

RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO CURRICULAR EM PRÁTICA VETERINÁRIA, REALIZADO JUNTO À CLÍNICA VETERINÁRIA AMEVE EM SÃO CARLOS - SP, AO HOSPITAL VETERINÁRIO TAQUARAL EM CAMPINAS-SP, AO HOSPITAL VETERINÁRIO VERLENGIA EM CAMPINAS - SP, AO SETOR DE CLÍNICA CIRÚRGICA DO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU) EM UBERLÂNDIA - MG E AO SETOR DE CLÍNICA CIRÚRGICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (UFES) EM ALEGRE - ES

Assunto de interesse: Realização de cirurgia reconstrutiva para remoção de sarcoma de aplicação em felino

Isabella Junqueira Rodrigues

Jaboticabal - SP

2022

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA FACULDADE DE CIÊNCIAS
AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS CAMPUS DE JABOTICABAL**

**RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO CURRICULAR EM PRÁTICA
VETERINÁRIA, REALIZADO JUNTO À CLÍNICA VETERINÁRIA AMEVE EM
SÃO CARLOS -SP, AO HOSPITAL VETERINÁRIO TAQUARAL EM
CAMPINAS-SP, AO HOSPITAL VETERINÁRIO VERLENGIA EM CAMPINAS-
SP, AO SETOR DE CLÍNICA CIRÚRGICA DO HOSPITAL VETERINÁRIO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU) EM UBERLÂNDIA – MG
E AO SETOR DE CLÍNICA CIRÚRGICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
ESPÍRITO SANTO (UFES) EM ALEGRE-ES**

**Assunto de interesse: Realização de cirurgia reconstrutiva para remoção
de sarcoma de aplicação em felino**

Isabella Junqueira Rodrigues

Orientador: Prof. Dr. Bruno Watanabe Minto

Supervisores: Médica Veterinária Anneliese Baetz Buzatto
Médica Veterinária Helena Marieta Toledo Ricci
Médico Veterinário Alexandre Verlengia
Prof. Dr. Francisco Cláudio Dantas Mota
Dr. Guilherme Galhardo Franco

Jaboticabal – SP

2022

R696[Rodrigues, Isabella Junqueira
[...] Assunto de interesse : realização de cirurgia reconstrutiva para
remoção de sarcoma de aplicação em felino / Isabella Junqueira
Rodrigues. -- Jaboticabal, 2022
55 p. : tabs., fotos

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Medicina
Veterinária) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de
Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal
Orientador: Bruno Watanabe Minto

1. Cirurgia veterinária. 2. Medicina veterinária. 3. Oncologia. I.
Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de
Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

CÂMPUS DE JABOTICABAL



Clínica e Cirurgia Veterinária

DEPARTAMENTO:

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

TÍTULO:

RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO CURRICULAR EM PRÁTICA VETERINÁRIA, REALIZADO JUNTO À CLÍNICA VETERINÁRIA AMEVE EM SÃO CARLOS - SP, AO HOSPITAL VETERINÁRIO TAQUARAL EM CAMPINAS-SP, AO HOSPITAL VETERINÁRIO VERLENGIA EM CAMPINAS - SP, AO SETOR DE CLÍNICA CIRÚRGICA DO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU) EM UBERLÂNDIA - MG E AO SETOR DE CLÍNICA CIRÚRGICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (UFES) EM ALEGRE - ES
Assunto de interesse: Realização de cirurgia reconstrutiva para remoção de sarcoma de aplicação em felino

ACADÊMICO: Isabella Junqueira Rodrigues

CURSO: Medicina Veterinária

ORIENTADOR (ES): Prof. Dr. Bruno Watanabe Minto

Aprovado e corrigido de acordo com as sugestões da Banca Examinadora

BANCA EXAMINADORA:

	(Nomes)
Presidente	Prof. Dr. Bruno Watanabe Minto
Membro	Msc. Brenda Mendonça de Alcântara
Membro	Msc. José Sérgio Costa Junior

(Assinaturas)

Jaboticabal 07 / 06 / 2022

Aprovado em reunião do Conselho do Departamento em:

"ad-referendum"

07 / 06 / 2022

P/ **Chefe do Departamento**
Prof. Dr. Bruno Watanabe Minto
Vice-Chefe do Depto. de Clínica e Cirurgia Veterinária
FCAV/UNESP - Câmpus de Jaboticabal

“Recria tua vida, sempre, sempre. Remove
pedras e planta roseiras e faz doces. Recomeça”

Cora Coralina

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha mãe, Ana, por me apoiar incondicionalmente, por não medir esforços para que o meu sonho se tornasse realidade, e por vibrar junto comigo a cada conquista, mesmo que pequena.

Agradeço ao meu marido Lucas, por estar ao meu lado há tanto tempo apoiando todas (ou quase todas) as minhas decisões e lutando junto comigo pelos meus sonhos.

Agradeço à minha segunda mãe (e chefe) Anneliese, por ter me dado a oportunidade de ser sua estagiária, por ter me ensinado tanto, me acolhido como filha e por sonhar e fazer planos junto comigo.

Agradeço à minha anestesista preferida (e irmã de coração) Glauce, por ter me despertado para a Medicina Veterinária e ter me guiado tão bem durante estes anos de graduação.

Agradeço à Neiva (também irmã de coração) pela amizade, companheirismo e toda ajuda com os meus filhos felinos, que foi crucial para que eu pudesse concluir o meu estágio supervisionado.

Agradeço à amiga “das antigas” Renata, pela amizade, por me ouvir e pelos conselhos. Mesmo que fiquemos um tempo sem contato devido às tarefas do dia a dia, nossa amizade só se fortalece.

Agradeço às amigas Rachel, Carolina, Amanda e Adriely por terem sido meu porto seguro durante a graduação. Certamente este caminho teria sido mais difícil se não tivesse tido vocês.

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Bruno Watanabe Minto por ter me dado a oportunidade de desenvolver pesquisa durante a graduação. Por me ouvir, aconselhar e me inspirar.

Agradeço ao meu supervisor Dr. Guilherme Galhardo Franco por me inspirar a trilhar o meu caminho na cirurgia e ortopedia veterinária, quando eu achei que não seria capaz.

Agradeço à minha orientadora de iniciação científica Prof. Dra. Rosemeri de Oliveira Vasconcelos, por ter me ensinado tanto e por ser um exemplo de profissional e ser humano.

Agradeço à Dra. Ariadne Rein, por ter me auxiliado na confecção deste trabalho e compartilhado seu conhecimento comigo, com tanta paciência.

Agradeço à FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) (Processos 2019/11262-2 e 2020/10899-4) pelo financiamento de projeto de iniciação científica.

Agradeço ao GEPA (Grupo de Estudos em Pequenos Animais) por ter me acolhido e por todos os amigos que o grupo me proporcionou.

Agradeço a todos aqueles que passaram pela minha vida (e talvez nem saibam) e deixaram marcas boas ou ruins, mas que me fizeram crescer.

Agradeço, sobretudo, a mim mesma, que tive coragem para começar tudo de novo e por não ter desistido do meu sonho. Este é apenas o começo.

ÍNDICE

I. RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO.....	09
1. INTRODUÇÃO.....	09
2. DESCRIÇÃO DOS LOCAIS DE ESTÁGIO	10
2.1 Clínica veterinária AMEVE (Assistência Médica Veterinária Especializada) em São Carlos – SP.....	10
2.2 Hospital Veterinário Taquaral em Campinas – SP	11
2.3 Hospital Veterinário Verlengia em Campinas – SP	12
2.4 Setor de Clínica Cirúrgica do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) em Uberlândia – MG.....	13
2.5 Setor de Clínica Cirúrgica do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) em Alegre – ES.....	13
3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	14
3.1 Clínica veterinária AMEVE (Assistência Médica Veterinária Especializada) em São Carlos – SP.....	14
3.2 Hospital Veterinário Taquaral em Campinas – SP	16
3.3 Hospital Veterinário Verlengia em Campinas – SP	20
3.4 Setor de Clínica Cirúrgica do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) em Uberlândia – MG.....	22
3.5 Setor de Clínica Cirúrgica do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) em Alegre – ES.....	24
4. DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES.....	26
5. CONCLUSÃO	28
II. MONOGRAFIA: Realização de cirurgia reconstrutiva para remoção de sarcoma de aplicação em felino	30
1. INTRODUÇÃO.....	30
2. REVISÃO DE LITERATURA	31
2.1 Fisiopatogenia.....	31
2.2 Sinais clínicos	32
2.3 Diagnóstico.....	33

2.4 Tratamento.....	34
2.5 Prognóstico	38
2.6 Prevenção	39
3. RELATO DE CASO	40
4. DISCUSSÃO	47
5. CONCLUSÕES	49
6. REFERÊNCIAS	50

I. RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório de estágio descreve as atividades desenvolvidas pela aluna Isabella Junqueira Rodrigues, graduanda do décimo período de Medicina Veterinária pela Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) da Universidade Estadual Paulista (Unesp) *Campus* Jaboticabal – SP. O estágio foi realizado sob orientação do Prof. Dr. Bruno Watanabe Minto.

O objetivo do estágio foi aprimorar os conhecimentos técnicos adquiridos durante o período de graduação, especialmente nas áreas de Clínica Médica de Pequenos Animais, Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais e Emergência/Intensivismo de Pequenos Animais, junto a uma clínica veterinária e quatro hospitais veterinários.

O estágio ocorreu durante os meses de novembro de 2021 a maio de 2022, sendo a sua carga horária total de 894 horas, divididas em 5 etapas. A primeira etapa foi realizada na Clínica Veterinária AMEVE (Assistência Médica Veterinária Especializada) sob supervisão da Médica Veterinária Anneliese Baetz Buzatto, durante o período de 24/11/2021 a 31/12/2021, totalizando 224 horas; a segunda etapa foi realizada no Hospital Veterinário Taquaral em Campinas – SP, sob supervisão da Médica Veterinária Helena Marieta Toledo Ricci durante o período de 03/01/2022 a 31/01/2022, totalizando 168 horas; a terceira etapa foi realizada no Hospital Veterinário Verlengia em Campinas – SP sob supervisão do Médico Veterinário Alexandre Verlengia, durante o período de 01/02/2022 a 28/02/2022, totalizando 160 horas; a quarta etapa foi realizada no Setor de Clínica Cirúrgica do Hospital Veterinário da Universidade Federal de

Uberlândia (UFU) em Uberlândia – MG sob supervisão do Prof. Dr. Francisco Cláudio Dantas Mota, durante o período de 02/03/2022 a 31/03/2022 totalizando 173 horas; a quinta etapa foi realizada no Setor de Clínica Cirúrgica do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) em Alegre – ES sob supervisão do Dr. Guilherme Galhardo Franco, durante o período de 02/05/2022 a 31/05/2022, totalizando 169 horas.

2. DESCRIÇÃO DOS LOCAIS DE ESTÁGIO

2.1 Clínica veterinária AMEVE (Assistência Médica Veterinária Especializada) em São Carlos – SP

A Clínica Veterinária AMEVE fica localizada na Rua Rotary Club, 263 em São Carlos (SP), o horário de funcionamento é de segunda-feira à sexta-feira das 9h às 12h e das 14h às 18h e, nos sábados, das 9h às 12h. Os atendimentos são realizados mediante agendamento.

O quadro de funcionários é composto por uma Médica Veterinária especializada em oncologia veterinária e uma secretária, além de profissionais que prestam serviço volante nas especialidades de anestesiologia e cirurgia veterinária. O espaço físico da Clínica Veterinária AMEVE é dividido entre a recepção, sala de atendimento, centro cirúrgico, hospedagem e internação (Figura 1).



Figura 1. Espaço físico da Clínica Veterinária AMEVE (A: fachada; B: recepção; C: centro cirúrgico; D: hospedagem). Fonte: arquivo pessoal.

2.2 Hospital Veterinário Taquaral em Campinas – SP

O Hospital Veterinário Taquaral fica localizado na Avenida Barão de Itapira, 2968 em Campinas (SP). O horário de funcionamento é 24 horas, sendo que o horário estipulado para os estagiários era das 9h às 18h com intervalo de 1 hora de almoço.

O quadro de funcionários é composto por mais de 30 médicos veterinários, abrangendo as áreas de clínica e cirurgia de pequenos animais, clínica e cirurgia de animais exóticos, anestesiologia, internação e intensivismo, nutrição, fisioterapia, cardiologia, ortopedia, diagnóstico por imagem (radiologia e ultrassonografia), laboratório clínico, odontologia, oncologia, dermatologia, além do pessoal de secretaria e limpeza. O espaço físico do hospital é dividido em recepção, centro cirúrgico, salas de atendimento, internação, laboratório clínico, pet shop.

2.3 Hospital Veterinário Verlengia em Campinas – SP

O hospital veterinário Verlengia fica localizado na Avenida Francisco José de Camargo Andrade em Campinas (SP). O horário de funcionamento é 24 horas, sendo que o horário estipulado para a estagiária era das 10h às 19h, com intervalo de 1 hora de almoço.

Os médicos veterinários atuantes no hospital pertencem às áreas de clínica médica e cirúrgica de pequenos animais, acupuntura, anestesiologia, cardiologia, dermatologia, endocrinologia, fisioterapia, gastroenterologia, laboratório clínico, nefrologia, neurologia, nutrição animal, odontologia, oftalmologia, oncologia, ortopedia, diagnóstico por imagem (radiologia, ultrassonografia e tomografia), internação e UTI. O espaço físico do hospital é dividido em recepção, salas de atendimento, centro cirúrgico, internação, tomografia, centro de diagnóstico por imagem, laboratório clínico e pet shop.

2.4 Setor de Clínica Cirúrgica do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) em Uberlândia – MG

O Hospital Veterinário da UFU fica localizado na Avenida Mato Grosso, 3289 na cidade de Uberlândia (MG). O horário de funcionamento é de segunda à sexta-feira das 7h às 17h, sendo os atendimentos realizados mediante agendamento, além dos atendimentos de emergência, os quais não necessitam de agendamento prévio.

O estágio foi realizado no setor de clínica cirúrgica, no entanto, o hospital contempla também outros setores como clínica médica, intensivismo, diagnóstico por imagem, cardiologia, oncologia, dermatologia, nefrologia, patologia clínica, patologia animal, além do atendimento de grandes animais.

O espaço físico era dividido entre as salas de atendimento clínico, laboratório de patologia clínica, farmácia, sala de convivência, centro cirúrgico, área de diagnóstico por imagem, Unidade de Tratamento Intensivo (UTI), internação, setor de patologia animal, além da área destinada a atendimento de grandes animais.

2.5 Setor de Clínica Cirúrgica do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) em Alegre – ES

O Hospital Veterinário da UFES fica localizado ao quilômetro 77 da BR 482, S/N no distrito de Rive do município de Alegre (ES). O horário de funcionamento é de segunda à sexta-feira das 8h às 12h e das 13h30 às 17h30, sendo os atendimentos realizados sob agendamento.

O estágio foi realizado no setor de clínica cirúrgica, no entanto, o hospital contempla outros setores como clínica médica, patologia clínica, patologia animal, diagnóstico por imagem, além do atendimento de grandes animais.

O espaço físico era dividido entre as salas de atendimento clínico, laboratório de patologia clínica, farmácia, sala de convivência, centro cirúrgico, área de diagnóstico por imagem, sala de emergência, internação, setor de patologia animal, além da área destinada a atendimento de grandes animais.

3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Nesta seção serão descritas as atividades desenvolvidas em cada um dos estágios realizados. Deve-se ressaltar que a casuística apresentada é a de casos clínicos e procedimentos cirúrgicos efetivamente acompanhados pela estagiária, não foram considerados os atendimentos realizados somente para a aplicação de medicações, coleta de exames e retornos de um mesmo animal.

3.1 Clínica veterinária AMEVE (Assistência Médica Veterinária Especializada) em São Carlos – SP

Durante o período de estágio na Clínica Veterinária AMEVE foi possível acompanhar os atendimentos clínicos, especialmente em oncologia, e cirúrgicos de cães e gatos. Durante as consultas era permitido à estagiária auxiliar na contenção do animal, e no exame físico. Durante os procedimentos anestésicos e cirúrgicos, era permitido realizar a punção e cateterização venosa, além de intubação, tricotomia, antissepsia e instrumentação dos procedimentos cirúrgicos.

Com relação à casuística, foram acompanhados 59 animais, sendo 43 cães (73%) e 16 gatos (27%). As tabelas 1 e 2 descrevem os diagnósticos/suspeitas clínicas dos atendimentos clínicos e procedimentos cirúrgicos realizados, respectivamente.

Tabela 1. Atendimentos clínicos acompanhados durante o estágio realizado na Clínica Veterinária AMEVE durante o período de 24/11/2021 e 31/12/2021.

Diagnóstico ou suspeita clínica	Espécie		Total
	Canina	Felina	
Acompanhamento oncológico	1		1
Cardiopatia	1		1
Complexo gengivite estomatite		2	2
Consulta pediátrica		3	3
Dermatite	1		1
Gastroenterite	2		2
Hérnia umbilical	1		1
Infecção urinária	1		1
Insuficiência do ligamento cruzado cranial	1		1
Metástase pulmonar	1		1
Mordedura por briga	2	1	3
Osteossarcoma		1	1
Otite	1	2	3
Quimioterapia	4		4
Síndrome de Haw		1	1
Tumor nasal	1		1
Urolitíase	1		1
Vacinação	11	1	12
Total	29	11	40

Tabela 2. Procedimentos cirúrgicos acompanhados durante o estágio realizado na Clínica Veterinária AMEVE durante o período de 24/11/2021 e 31/12/2021.

Procedimento cirúrgico	Espécie		Total
	Canina	Felina	
Colecistectomia	1		1
Lobectomia hepática	1		1

Nodulectomia	7		7
Eletroquimioterapia	3		3
Tratamento periodontal	2	3	5
Ovariohisterectomia	2		2
Cistotomia	1		1
Amputação de membro pélvico		1	1
Orquiectomia	2		2
Correção de hérnia umbilical	1		1
Ablação escrotal	1		1
Tratamento de complexo gengivite estomatite		1	1
Total	21	5	26

3.2 Hospital Veterinário Taquaral em Campinas – SP

Durante o período de estágio no Hospital Veterinário Taquaral foi possível acompanhar os atendimentos clínicos e cirúrgicos de cães e gatos, além de acompanhar a internação e setor de diagnóstico por imagem. Durante as consultas era permitido à estagiária auxiliar na contenção do animal e no exame físico. Durante os procedimentos anestésicos e cirúrgicos era permitido realizar a tricotomia e antissepsia do paciente. Na internação, era permitido realizar a administração de medicamentos e alimentação, monitoramento de infusão contínua e auxiliar na contenção dos animais.

Com relação à casuística, durante os atendimentos clínicos foram acompanhados 63 animais, sendo 51 (80,1%) cães e 12 gatos (19,9%), durante os procedimentos cirúrgicos foram acompanhados 5 animais, sendo 4 cães (80%) e 1 gato (20%), no setor de diagnóstico por imagem foram acompanhados 37 animais, sendo 26 cães (70%), 6 gatos (16%), 2 coelhos (5,4%), 1 pavão (2,7%), 1 calopsita (2,7%) e 1 gambá (2,7%) e na internação foram acompanhados 11 animais, sendo 7 cães (63,6%) e 4 gatos (36,4%). As tabelas

3, 4, 5, 6, 7 e 8 descrevem os diagnósticos/suspeitas clínicas dos atendimentos clínicos, procedimentos cirúrgicos, atendimentos em diagnóstico por imagem e animais acompanhados na internação, respectivamente.

Tabela 3. Atendimentos clínicos acompanhados durante o estágio realizado no Hospital Veterinário Taquaral durante o período de 03/01/2022 e 31/01/2022.

Diagnóstico ou suspeita clínica	Espécie		Total
	Canina	Felina	
Afogamento	1		1
Atopia	2		2
Carcinoma hepatocelular	1		1
Cinomose	1		1
Colocação de tala	1		1
Complexo gengivite estomatite		1	1
Consulta nutricional	1		1
Diabetes	1	1	2
Doença intestinal inflamatória		1	1
Doença periodontal	1		1
Doença renal crônica	1		1
Esporotricose		1	1
Gastroenterite sem causa determinada	8		8
Giardíase	2		2
Hiperadrenocorticism	1		1
Hiperlipidemia do Schnauzer	1		1
Infecção do trato respiratório superior		2	2
Infecção urinária		1	1
Mordedura em ourelo	1		1
Mucocele de vesícula biliar	1		1
Neoplasia gástrica	1		1
Otite	3	1	4
Picada de cascavel	1		1
Pneumonia	2		2
Queda		1	1
Quimioterapia	1		1
Trombocitopenia imunomediada	1		1
Trombose	1		1
Vacinação	17	3	20

Total	51	12	63
--------------	----	----	----

Tabela 4. Procedimentos cirúrgicos acompanhados durante o estágio realizado no Hospital Veterinário Taquaral durante o período de 03/01/2022 e 31/01/2022.

Procedimento cirúrgico	Espécie		Total
	Canina	Felina	
Cirurgia odontológica	2		2
Orquiectomia	1		1
Laparotomia exploratória		1	1
Ovariohisterectomia	1		1
Total	4	1	5

Tabela 5. Ultrassonografias em cães e gatos acompanhadas durante o estágio realizado no Hospital Veterinário Taquaral durante o período de 03/01/2022 e 31/01/2022.

Ultrassonografia	Espécie		Total
	Canina	Felina	
Colite e gastrite	1		1
Enterite		2	2
Gastrite	2		2
Hepatopatia	1		1
Hiperplasia prostática benigna	2		2
Infiltração gordurosa hepática	1		1
Nefro e urolitíase	1		1
Nefropatia	2	1	3
Neoformação esplênica	1		1
Neoformação gástrica	1		1
Neoformação hepática	1		1
Pancreatite		1	1
Peritonite	1		1
Pielonefrite	1		1
Sem alterações	10	1	11
Tríade felina		1	1
Urolitíase	1		1
Total	26	6	32

Tabela 6. Ultrassonografias em animais exóticos acompanhadas durante o estágio realizado no Hospital Veterinário Taquaral durante o período de 03/01/2022 e 31/01/2022

Ultrassonografia	Espécie				Total
	Coelho	Pavão	Calopsita	Gambá	
Infiltração gordurosa hepática				1	1
Massa em membro pélvico		1			1
Neoformação gástrica	1				1
Sem alterações				1	1
Tiflite	1				1
Total	2	1	1	1	5

Tabela 7. Radiografias acompanhadas durante o estágio realizado no Hospital Veterinário Taquaral durante o período de 03/01/2022 e 31/01/2022

Radiografias	Espécie		Total
	Felina	Pavão	
Luxação da cabeça do fêmur		1	1
Renomegalia			1
Total		1	2

Tabela 8. Animais internados acompanhados durante o estágio realizado no Hospital Veterinário Taquaral durante o período de 03/01/2022 e 31/01/2022

Animais internados	Espécie		Total
	Canina	Felina	
Cardiopatia		1	1
Coma			1
Convulsão sem causa definida		1	1
Erliquiose e Anaplasma		1	1
Erliquiose e Babesiose		1	1
Fratura de coluna		1	1
Intoxicação		1	1
Parvovirose		1	1
Pneumonia			2
Pós operatório de enterotomia			1
Total		7	11

3.3 Hospital Veterinário Verlengia em Campinas – SP

Durante o período de estágio no Hospital Veterinário Verlengia foi possível acompanhar os atendimentos clínicos e cirúrgicos de cães e gatos, além de acompanhar a internação e setor de diagnóstico por imagem. Também foram acompanhadas consultas de algumas especialidades tais como neurologia e dermatologia, além de cirurgias oftálmicas. Durante as consultas era permitido à estagiária auxiliar na contenção do animal e no exame físico. Durante os procedimentos anestésicos e cirúrgicos era permitido realizar a tricotomia, antisepsia do paciente e auxiliar a cirurgia.

Com relação à casuística, durante os atendimentos clínicos foram acompanhados 46 animais, sendo 33 cães (71,7%) e 13 gatos (28,3), durante os procedimentos cirúrgicos foram acompanhados 14 animais, sendo 12 cães (85,7%) e 2 (14,3%) gatos. As tabelas 9 e 10 descrevem os diagnósticos/suspeitas clínicas dos atendimentos clínicos e procedimentos cirúrgicos, respectivamente.

Tabela 9. Atendimentos clínicos acompanhados durante o estágio realizado no Hospital Veterinário Verlengia durante o período de 01/02/2022 e 28/02/2022.

Diagnóstico ou suspeita clínica	Espécie		Total
	Canina	Felina	
Cistite	1		1
Conjuntivite	2		2
Convulsão sem causa determinada	1		1
Dermatite atópica	5		5
Diabetes		1	1
Doença do disco intervertebral	1		1
Doença do trato urinário inferior de felinos		1	1
Doença renal crônica	1		1

Erliquiose	1		1
Gastroenterite sem causa determinada	1	1	2
Hiperplasia prostática benigna	1		1
Instabilidade atlantoaxial	1		1
Linfoma	1		1
Lúpus	2		2
Meningoencefalite granulomatosa	1		1
Obstrução uretral		2	2
Peritonite infecciosa felina		1	1
Piodermite	1		1
Pneumonia		1	1
Síndrome cognitiva do cão idoso	1		1
Trauma crânio encefálico	1		1
Úlcera de córnea	1		1
Vacinação	10	6	16
Total	33	13	46

Tabela 10. Procedimentos cirúrgicos acompanhados durante o estágio realizado no Hospital Veterinário Verlengia durante o período de 01/02/2022 e 28/02/2022.

Procedimento cirúrgico	Espécie		Total
	Canina	Felina	
Cantoplastia	1		1
Cistotomia	1		1
Colocação de sonda esofágica	1		1
Correção de catarata	1		1
Drenagem de abscesso		1	1
Enucleação	1		1
Esplenectomia	1		1
Fibro-otoscopia	2	1	3
Laparotomia exploratória	1		1
Lobectomia hepática	1		1
Profilaxia dentária	1		1
Reparação de perfuração ocular	1		1
Total	12	2	14

3.4 Setor de Clínica Cirúrgica do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) em Uberlândia – MG

Durante o período de estágio no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia, foi possível acompanhar os atendimentos do setor de clínica cirúrgica de pequenos animais. Durante as consultas era permitido à estagiária realizar a anamnese, exame físico, punção venosa para coleta de exames e administração de medicações. Já para os procedimentos cirúrgicos e anestésicos, era permitido à estagiária realizar o exame físico pré operatório, cateterização venosa, administração de medicações pré anestésicas, entubação do paciente, monitoramento dos parâmetros vitais no trans cirúrgico, auxiliar os procedimentos cirúrgicos e realização de suturas de subcutâneo e pele. Na unidade de terapia intensiva (UTI), era permitido à estagiária a realização de exame físico, cateterização venosa, monitoramento dos parâmetros vitais dos pacientes e administração de medicações e alimentação.

Com relação à casuística, durante os atendimentos clínico cirúrgicos foram acompanhados 6 animais, sendo 5 cães (83,3%) e 1 gato (16,7%), durante os procedimentos cirúrgicos foram acompanhados 32 animais, sendo 29 cães (90,6%) e 3 gatos (9,4%) e, na unidade de terapia intensiva, foram acompanhados 9 animais, sendo 6 cães (66,7%) e 3 gatos (33,3%). As tabelas 11, 12 e 13 descrevem os diagnósticos/suspeitas clínicas dos atendimentos, procedimentos cirúrgicos e animais internados na UTI, respectivamente.

Tabela 11. Atendimentos clínico cirúrgicos acompanhados durante o estágio realizado no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia durante o período de 02/03/2022 e 31/03/2022.

Diagnóstico ou suspeita clínica	Espécie		Total
	Canina	Felina	
Carcinoma inflamatório	1		1
Ferida purulenta		1	1
Fratura de tíbia e fíbula	1		1
Luxação de patela	1		1
Neoplasia esplênica	1		1
Neoplasia mamária	1		1
Total	5	1	6

Tabela 12. Procedimentos cirúrgicos acompanhados durante o estágio realizado no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia durante o período de 02/03/2022 e 31/03/2022.

Procedimento cirúrgico	Espécie		Total
	Canina	Felina	
Ablação escrotal	1		1
Amputação de membro torácico	1		1
Amputação de reto	1		1
Cirurgia reconstrutiva	1		1
Cistotomia	1		1
Correção de prolapso de glândula da terceira pálpebra	1		1
Esplenectomia	1		1
Estabilização de coluna vertebral	3		3
Laminectomia dorsal	1		1
Mastectomia	3		3
Nodullectomia	2		2
Osteossíntese de escápula	1		1
Osteossíntese de fêmur	1		1
Osteossíntese de rádio	2		2
Osteossíntese de tíbia	3		3
Ovariohisterectomia	2	2	4
Piometra	1		1
Ruptura diafragmática	1	1	2

Tratamento periodontal	1	1
Toracotomia	1	1
Total	29	32

Tabela 13. Animais internados na UTI acompanhados durante o estágio realizado no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia durante o período de 02/03/2022 e 31/03/2022.

Animais internados	Espécie		Total
	Canina	Felina	
Cardiopatía	1		1
Linfoma	1		1
Neoplasia de coluna vertebral	1		1
Obstrução uretral		1	1
Pós procedimento de reanimação cardiopulmonar	1		1
Sepse	1		1
Trauma	1	2	3
Total	6	3	9

3.5 Setor de Clínica Cirúrgica do Hospital Veterinário da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) em Alegre – ES

Durante o período de estágio no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Espírito Santo, foi possível acompanhar os atendimentos do setor de clínica cirúrgica de pequenos animais. Durante as consultas era permitido à estagiária realizar a anamnese, exame físico, punção venosa para coleta de exames e administração de medicações. Já para os procedimentos cirúrgicos e anestésicos, era permitido à estagiária realizar o exame físico pré operatório, cateterização venosa, administração de medicações pré anestésicas, intubação do paciente, monitoramento dos parâmetros vitais no trans cirúrgico e auxiliar os procedimentos cirúrgicos.

Com relação à casuística, durante os atendimentos clínico-cirúrgicos foram acompanhados 24 pacientes, sendo 19 cães (79%) e 4 gatos (21%). Já durante os procedimentos cirúrgicos, foram acompanhados 18 pacientes, sendo 15 cães (83%) e 3 gatos (17%). As tabelas 14 e 15 descrevem os diagnósticos/suspeitas clínicas dos atendimentos e procedimentos cirúrgicos realizados, respectivamente.

Tabela 14. Atendimentos clínico cirúrgicos acompanhados durante o estágio realizado no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Espírito Santo durante o período de 02/05/2022 e 31/05/2022.

Diagnóstico ou suspeita clínica	Espécie		Total
	Canina	Felina	
Abiotrofia cerebelar		1	1
Avulsão de plexo braquial	1	1	2
Botulismo	1		1
Carcinoma de células escamosas		1	1
Carcinoma ungueal		1	1
Colocação de tala	1		1
Fratura de cauda	1		1
Fratura de coluna vertebral e fêmur	1		1
Fratura de fêmur	1	1	2
Fratura de fêmur e metatarso	1		1
Fratura de pelve	1		1
Fratura de rádio e ulna	3		3
Fratura de tíbia e fíbula	1		1
Instabilidade atlantoaxial	1		1
Luxação de patela	1		1
Neoplasia encefálica	1		1
Neoplasia mamária	1		1
Protrusão de glândula de 3ª pálpebra	2		2
Rejeição à tela de polipropileno	1		1
Total	19	5	24

Tabela 15. Procedimentos cirúrgicos acompanhados durante o estágio realizado no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Espírito Santo durante o período de 02/05/2022 e 31/05/2022.

Procedimento cirúrgico	Espécie		Total
	Canina	Felina	
Amputação de cauda	1		1
Excisão de colo e cabeça femorais	2		2
Esplenectomia	1		1
Mastectomia	1		1
Orquiectomia	2	1	3
Osteossíntese de fêmur	3	1	4
Osteossíntese de rádio	1		1
Osteossíntese de rádio + nefrectomia + castração	1		1
Ovariohisterectomia	1		1
Ovariohisterectomia (piometra)		1	1
Retirada de tela de polipropileno	1		1
Sepultamento de glândula da 3ª pálpebra	1		1
Total	15	3	18

4. DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES

Para a realização do estágio supervisionado foram escolhidos locais com perfis diferentes, sendo 1 clínica veterinária e 4 hospitais veterinários, sendo 2 particulares e 2 hospitais escola. Dessa forma, foi possível vivenciar realidades, casuísticas e condutas muito distintas.

Durante o período de estágio na clínica veterinária AMEVE, a maior parte (30%) dos atendimentos clínicos realizados eram para vacinação, casuística a qual está diretamente relacionada ao nível de informação do público alvo da clínica, que busca, principalmente, a prevenção de doenças. A realização de quimioterapia (10%) também tem casuística relevante, o que está relacionado

ao fato da médica veterinária da clínica ser especializada em oncologia. Já com relação à casuística dos procedimentos cirúrgicos, a maioria (27%) consistiu na realização de nodulectomia, podendo estar relacionado tanto à maior incidência de tumores nos animais domésticos, quanto com a procura dos tutores por um médico veterinário especializado. A realização de tratamento periodontal (19,2%) ficou em segundo lugar, mostrando a preocupação do público-alvo da clínica com métodos preventivos de doenças.

Durante o período de estágio no Hospital Veterinário Taquaral, a maior parte (31,7%) dos atendimentos clínicos realizados eram para vacinação, mostrando também que o público-alvo do hospital possui bom nível de informação e busca a prevenção de doenças. Já quanto aos procedimentos cirúrgicos acompanhados, a maior parte (40%) foram a realização de cirurgia odontológica. O número de cirurgias acompanhadas foi pequeno pois, devido à realização de rodízio dos estagiários entre as áreas, foi possível permanecer apenas por 2 dias no centro cirúrgico. Quanto aos exames de imagem acompanhados, a maior parte (34,4%) das ultrassonografias não possuíam alterações de imagem. Já quanto aos animais internados, a maior parte (18%) era devido à pneumonia.

Durante o período de estágio no Hospital Veterinário Verlengia, a maior parte (34,8%) dos atendimentos clínicos realizados eram para vacinação, mostrando também que o público-alvo do hospital possui bom nível de informação e busca a prevenção de doenças. O atendimento de animais portadores de dermatite atópica também foi relevante (11%), o que pode estar diretamente relacionado ao alto poder aquisitivo dos tutores, já que trata-se de

uma doença cujo diagnóstico é realizado por exclusão, o que costuma demandar muitos recursos. Quanto aos procedimentos cirúrgicos acompanhados, a maioria consistiu na realização de fibro-otoscopia (21,4%), o que pode estar relacionado ao fato de o hospital dispor de um dos únicos fibro-otoscópios da região.

Durante o período de estágio no Hospital Veterinário de Universidade Federal de Uberlândia (UFU), não houve um diagnóstico que tenha se sobressaído nos atendimentos clínico cirúrgicos. Já na realização dos procedimentos cirúrgicos, as osteossínteses (21,9%) e estabilizações de coluna (9,4%) foram os mais relevantes, o que está relacionado diretamente à alta casuística de trauma dos animais atendidos, os quais comumente possuem acesso à rua e, muitas vezes, são provenientes de resgate.

Durante o período de estágio no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), a maior casuística de atendimentos estava relacionada a ocorrência de traumas, causando principalmente fraturas de ossos longos. Esta casuística está relacionada, principalmente, à alta quantidade de animais errantes presentes na cidade, os quais por muitas vezes acabam sofrendo acidentes, sendo resgatados e encaminhados ao serviço.

5. CONCLUSÃO

O estágio obrigatório em prática veterinária foi de suma importância para a aplicação dos conhecimentos obtidos durante os cinco anos de graduação, proporcionando ainda o aprofundamento destes conhecimentos. A área escolhida foi de clínica e cirurgia de pequenos animais, as quais compreendem as áreas de atuação profissional pretendidas pela aluna.

A realização de estágio em clínica médica e cirúrgica de pequenos animais exige, além de amplo conhecimento das disciplinas básicas e específicas da Medicina Veterinária, um amplo traquejo social, já que exige contato direto com os tutores e colegas de trabalho. Dessa forma, o estágio na área foi determinante para a vivência de situações que ocorrerão com frequência na vida profissional futura.

A escolha de diversos locais de estágio, com públicos diferentes foi importante para a vivência de realidades distintas, as quais as condutas veterinárias devem ser adequadas e propostas dentro da realidade de cada tutor.

Além do grande crescimento profissional, também foi proporcionado um grande amadurecimento e desenvolvimento pessoal, os quais são determinantes para a formação de Médicos Veterinários que serão aptos a realizar suas atividades com excelência.

II. MONOGRAFIA: Realização de cirurgia reconstrutiva para remoção de sarcoma de aplicação em felino

1. INTRODUÇÃO

A ocorrência de fibrossarcomas em gatos vem sendo associadas às regiões de aplicação de vacinas desde a década de 1980, no entanto, os primeiros a correlacionarem a realização de vacinas com o aparecimento destes sarcomas foram Hendrick e Goldschmidt (1991). Desde então, surgiram diversos relatos semelhantes, comprovando a associação da vacinação com a ocorrência de sarcomas em gatos (ESPLIN et al., 1993; KASS et al., 1993; GEMMILL, 1997; HENDRICK, 1998)

No entanto, outros estudos que investigaram a fisiopatogenia da doença mostraram que, além das vacinas, outros materiais injetados como anti-inflamatórios, antibióticos e até solução fisiológica também podem predispor a uma inflamação crônica, a qual culmina com o desenvolvimento de um neoplasma.

Estes sarcomas são raros, acometendo de 1 a 10 gatos para cada 10 mil vacinados (DALECK et al., 2016), e possuem período de latência variável, rápido crescimento, comportamento maligno local e baixa taxa de metástase. A estratégia terapêutica mais recomendada é multimodal, já que a cura efetiva da doença ainda não foi encontrada.

Este trabalho tem, por objetivo, relatar o caso de um felino, fêmea, sem raça definida, de 5 anos de idade, acometido por sarcoma de aplicação. Neste caso, foi realizada a ressecção do tumor por meio de cirurgia reconstrutiva

ampla, lançando-se mão de retalhos musculares, possibilitando a exérese do tumor com margens livres.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Fisiopatogenia

A aplicação de vacinas, especialmente a contra leucemia felina (FeLV), e de outros medicamentos como dexametasona, prednisolona, amoxicilina, solução fisiológica, ou mesmo a ocorrência de traumas, implantação de chips e material de sutura podem estar relacionados à ocorrência de sarcomas nos felinos (DALECK et al., 2016).

A patogenia da doença ainda não é totalmente estabelecida, no entanto, sabe-se que o processo inflamatório associado à predisposição genética e um agente indutor (adjuvante de alumínio) são os principais desencadeadores da doença. Os felinos apresentam resposta inflamatória exacerbada a estas aplicações, causando a liberação de citocinas que estimulam a divisão e migração de células endoteliais e ativação do ciclo celular em células mesenquimais, promovendo uma transformação maligna das células (MARTANO et al., 2011; DALECK et al., 2016).

Além da relação da resposta inflamatória exacerbada com o desenvolvimento destes tumores, já foi comprovado que a super expressão e mutações de oncogenes e genes supressores de tumor também podem predispor ao seu desenvolvimento (HENDRICK, 1998). A alteração e/ou localização citoplasmática do gene p53, que é um supressor de tumor, é fator prognóstico para o tempo de recorrência dos sarcomas de aplicação (HERSHEY

et al., 2005; BANJERI e KANJILAL, 2006; BANJERI et al., 2007). Além disso, a super expressão de oncogenes como o c-Kit, envolvido na patogênese de tumores malignos, também foi detectada (SMITH et al., 2009).

Sabe-se ainda que o sistema imune pode ter influência na transformação maligna das células, havendo relatos de mecanismos de escape da vigilância imunológica, já que há resultados promissores de tratamento com a imunoterapia (O'BRYNE E DALGLEISH, 2001; HAMPEL et al., 2007).

Kass et al. (2003) pesquisaram diversos fatores de risco para o desenvolvimento do sarcoma de aplicação e não encontraram nenhuma relação com alguma marca específica de vacina, ou com o calibre da agulha utilizada, uso e agitação dos frascos, mistura de vacinas em uma seringa ou tipo de seringa utilizada. Eles postulam ainda que, somente a vacina não é suficiente para causar o desenvolvimento do tumor, sendo somente um componente.

2.2 Sinais clínicos

O principal sinal clínico da doença é a presença de um nódulo no local de injeção, possuindo mais de 3 cm de diâmetro, presente por mais de dois meses e com crescimento progressivo há, pelo menos, um mês. Segundo a VAFSTF (Força Tarefa do Sarcoma Felino Associado à Vacina), um nódulo com tais características é suspeito de ser sarcoma e deve ser submetido à biópsia.

Com o passar do tempo, este nódulo fica aderido e cresce, podendo, inclusive, prejudicar a locomoção, especialmente se ocorrer na região interescapular. Se ocorrer metástase pulmonar, pode haver sinais de dispneia.

Em caso de acometimento do sistema nervoso central, pode haver sinais clínicos neurológicos (DALECK et al., 2016).

Os felinos mais acometidos pelo sarcoma de aplicação são jovens (entre 6 e 7 anos de idade), sendo que esses tumores podem aparecer de 3 meses a 10 anos após a aplicação de um fármaco (DALECK et al., 2016). O risco do desenvolvimento do sarcoma aumenta quando há diversas aplicações no mesmo local, sendo que o seu aparecimento foi 50% maior em gatos que receberam uma dose de vacina, 127% maior nos que receberam duas vacinas e 175% maior após três ou mais vacinações, comparativamente àqueles que não receberam vacinas (MARTANO et al., 2011).

Este sarcoma é muito agressivo localmente, apresentando recidivas em até 45% dos casos, mesmo após exérese ampla (CRONIN et al., 1998). Já o índice de metástase é baixo, em torno de 10%, costumando atingir, principalmente, os pulmões. Outros órgãos que podem ser acometidos são: fígado, mediastino, baço, rins, olhos, pâncreas e intestino (DALECK et al., 2016).

2.3 Diagnóstico

Inicialmente deve-se atentar às localizações das aplicações de vacinas e outros fármacos no felino, relacionando-as com o surgimento do tumor. A citologia aspirativa por agulha fina (CAAF) pode ser realizada visando-se ao estabelecimento do diagnóstico, no entanto, só é conclusiva em cerca de 50% dos casos (MARTANO et al., 2011).

O método diagnóstico de escolha é a biópsia, sendo superior à coleta de fragmento do tumor com agulha tipo tru-cut, já que o tumor pode ser heterogêneo.

Histologicamente, estes tumores possuem infiltração periférica de células inflamatórias, tecido de granulação e células tumorais multinucleadas, além de áreas de matriz condroide, osteoide ou mixomatosa (DODDY et al., 1996). Um achado histológico comum é de material globular amorfo de cor cinza a marrom em áreas necróticas centrais e dentro do citoplasma de macrófagos, o que pode ser remanescente das vacinas ou dos adjuvantes de alumínio utilizados (HENDRICK E DUNAGAN, 1991). Também podem ser notados sinais de malignidade, como necrose, alto número de figuras de mitose, e pleomorfismo (MARTANO et al. 2011).

Após a realização do diagnóstico deve-se realizar o estadiamento por meio de exames hematológicos, bioquímicos, *status* FIV (vírus da imunodeficiência felina) e FeLV, urinálise, radiografia torácica, ultrassom abdominal. Se possível, deve ser realizado exame de tomografia computadorizada ou ressonância magnética, especialmente se a lesão for em tórax. Estes exames são importantes, inclusive, para o planejamento cirúrgico (MARTANO et al., 2011).

2.4 Tratamento

A cura para o sarcoma de aplicação ainda é rara. O principal pilar do tratamento é a exérese ampla do tumor, com margens de 3 a 5 centímetros, com pelo menos um plano abaixo do tumor (MARTANO et al., 2011). Podendo ser

necessária a amputação de processos vertebrais, ressecção de costelas e, até mesmo, lobectomia pulmonar. Apesar de a cirurgia ampla constituir a base da intervenção terapêutica, postula-se que o tratamento multimodal é o mais efetivo, podendo incluir a realização de quimioterapia e radioterapia.

A maioria dos tumores possui recidivas locais, especialmente quando tratados somente pela cirurgia ampla, e o tempo de recidiva pode variar de 2 a 16 meses. No entanto, gatos cujo tumor é localizado em membros ou cauda, onde a margem cirúrgica microscópica é ampla, possuem maiores chances de sucesso do tratamento somente pela cirurgia (DAVIDSON et al., 1997; HERSHEY et al., 2000; HENDRICKS et al., 2014).

Bregazzi et al. (2001) avaliaram a combinação de cirurgia, doxorrubicina e radioterapia *versus* cirurgia e radioterapia e não obtiveram diferenças significativas entre os dois grupos, sugerindo que a eficácia da doxorrubicina no tratamento do sarcoma de aplicação é incerta.

Já Hahn et al. (2007) realizaram um estudo avaliando a radioterapia *versus* a radioterapia e quimioterapia em animais com sarcoma de aplicação incompletamente excisados. Neste estudo, constatou-se que a quimioterapia associada à radioterapia pode aumentar o tempo de vida de gatos com sarcomas de aplicação incompletamente excisados.

Em estudo realizado por Kobayashi et al. (2002) foi constatado que a realização de radioterapia pré-operatória está associada a maior tempo de controle do tumor, especialmente se não forem identificadas células tumorais nas margens do material ressecado. Além disso, os autores relatam que mesmo quando há margens livres na cirurgia ampla, a recorrência do tumor ainda é

comum. Por fim, o uso de carboplatina associada a radioterapia pode ser promissora e deve ser estudada.

Cohen et al. (2001) avaliaram a realização de radioterapia com feixe de elétrons associada ou não à quimioterapia e constataram que a ressecção cirúrgica do tumor associada a radioterapia com feixe de elétrons pode ser benéfica no tratamento de gatos com sarcoma de aplicação, à medida em que aumenta o intervalo livre de doença.

O papel da quimioterapia no tratamento do sarcoma de aplicação ainda não está totalmente definido. Barber et al. (2000) estudaram o efeito da doxorubicina combinada com ciclofosfamida em sarcomas de aplicação não ressecáveis. O efeito da quimioterapia não foi durável, sendo que a média da duração da resposta foi 125 dias. Além disso, todos os gatos tiveram progressão da doença.

Saba et al. (2012) avaliaram a eficácia da utilização de lomustina no tratamento do sarcoma de aplicação, obtendo uma taxa de resposta de 25%, sendo a mediana de sobrevida livre da doença de 60,5 dias e a mediana de duração da resposta de 82,5 dias. Os autores sugerem que outros estudos devem ser realizados para a determinação de protocolos seguros.

Saba et al. (2017) consideram que a utilização de quimioterapia no tratamento do sarcoma de aplicação não é justificável, já que a baixa taxa de metástase não fundamenta o seu uso com a finalidade de retardar a disseminação à distância. Eles ainda argumentam que as respostas conseguidas com o uso da quimioterapia foram pouco duráveis.

Lawrence et al. (2012) avaliaram a eficácia *in vitro* do inibidor de tirosina quinase no crescimento, apoptose e regulação do receptor de fator de crescimento derivado de plaquetas. Os resultados obtidos sugerem que ele apresenta atividade contra a linhagem celular primária e metastática do sarcoma de aplicação, podendo auxiliar no seu manejo clínico.

Katayama et al. (2004) estudaram a ação do inibidor de tirosina quinase *in vivo* e *in vitro* e obtiveram resultados satisfatórios, concluindo que o imatinib inibe o fator de crescimento derivado de plaquetas e seu receptor em sarcomas de tecidos moles em felinos *in vitro* e inibe o crescimento do tumor utilizando-se um modelo de xenoenxerto em camundongos.

Holtermann et al. (2017) avaliaram a ação e efeitos colaterais de um inibidor de tirosina quinase em felinos com sarcoma de aplicação. Em contraste com os resultados obtidos em estudos anteriores, os autores não obtiveram resposta clínica nos animais tratados. No entanto, eles pontuam que a alta taxa de progressão da doença no estudo pode ser devido à grande extensão dos tumores tratados (mediana de 6,1 cm no maior diâmetro). Além disso, alguns dos sarcomas tratados já haviam perdido sua consistência sólida e possuíam consistência flutuante, o que pode ser um sinal de necrose que implicaria em suprimento sanguíneo diminuído, podendo reduzir a concentração de toceranib no tecido tumoral.

Ledoux et al. (2014) relatam a utilização de masitinib, um inibidor de tirosina quinase, no tratamento de um sarcoma de aplicação que foi excisado incompletamente. O medicamento foi utilizado na dose de 12,5mg/kg, a cada 48 horas. Os autores obtiveram resultados satisfatórios, sendo que os efeitos

adversos foram contornáveis e ocorreram principalmente no primeiro mês de tratamento, que também foi o tempo necessário para o início da resposta terapêutica.

Alguns estudos (JOURDIER et al., 2003; JAS et al., 2015) obtiveram resultados interessantes na utilização de imunoterapia em gatos com sarcoma de aplicação que foram submetidos a cirurgia. Nestes estudos, a taxa de recorrência do tumor em gatos tratados com a imunoterapia foi menor do que em gatos controle tratados somente com a cirurgia. Além disso, o tratamento foi bem tolerado.

2.5 Prognóstico

Os fatores prognósticos em gatos que apresentam o sarcoma de aplicação estão, sobretudo, associados a recorrência local do tumor. Em felinos tratados unicamente por meio de cirurgia, as margens livres de células tumorais consistem em um fator prognóstico importante (HERSHEY et al., 2000; DAVIDSON et al., 1997).

O número de cirurgias realizadas também consiste em importante fator prognóstico já que, quanto maior o número de cirurgia realizadas, menor tende a ser o tempo de intervalo livre de doença (DAVIDSON et al., 1997). Sendo assim, entende-se o tratamento cirúrgico mais bem sucedido é o primeiro, que deve ser realizado com margens amplas.

Outro fator prognóstico importante é o tipo de tumor associado à aplicação da injeção. Felinos que apresentaram fibrossarcoma ou tumor de bainha nervosa tiveram tempo maior de sobrevida comparativamente àqueles que apresentaram

histiocitoma fibroso maligno (DILLON et al., 2005). Além disso, a graduação histológica, porcentagem de necrose, grau de pleomorfismo e número de figuras de mitose também são importantes indicadores prognósticos, sendo que quanto maior o grau de agressividade do tumor, maior a chance de desenvolvimento de metástase e menor o tempo de sobrevida (ROMANELLI et al., 2008; SABA et al., 2017).

2.6 Prevenção

Em 1996 foi criado um grupo intitulado Vaccine-Associated Feline Sarcoma Task Force (VAFSTF) com o intuito de estabelecer protocolos para a vacinação em felinos, além de promover a pesquisa deste assunto. Em 1998, a AAFP (American Association of Feline Practitioners) lançou um painel abordando recomendações de vacinação em felinos com base no risco individual (ELSTON et al., 1998; RICHARDS et al., 2006). Além destes grupos, o ABCD (European Advisory Board on Cat Diseases) e a WSAVA (World Small Animal Veterinary Association) também reconhecem a importância da definição de protocolos de vacinação em felinos e desenvolveram recomendações visando à redução do desenvolvimento de sarcoma de aplicação em felinos (HARTMANN et al., 2015).

Saba et al. (2017) pontuam que as vacinas para felinos são divididas em obrigatórias e não obrigatórias. Sendo as obrigatórias aquelas contra panleucopenia felina, herpesvírus felino, calicivírus felino, clamidiose felina e raiva. As não obrigatórias são aquelas contra FeLV, *Chlamidophyla felis*, *Bordetella bronchiseptica*, FIV e PIF (peritonite infecciosa felina), sendo que as duas últimas não estão disponíveis no Brasil. Dessa forma, os protocolos

vacinais devem ser definidos individualmente, e as vacinas devem ser aplicadas com base com a avaliação do risco-benefício.

Visando à prevenção do desenvolvimento do sarcoma de aplicação, as diretrizes atuais de vacinação sugerem que as vacinas sejam aplicadas pela via subcutânea. Quanto aos locais de vacinação, o recomendado é a aplicação de vacinas contra panleucopenia, herpesvírus e calicivírus abaixo do cotovelo direito; vacina contra FeLV abaixo do joelho esquerdo; e vacina contra raiva abaixo do joelho direito. Sendo que, estas devem ser administradas o mais distalmente possível no membro. Deve-se evitar a vacinação em região entre as escápulas e em região proximal de membros (SCHERCK et al., 2013).

Estas recomendações não evitam o desenvolvimento do sarcoma de aplicação, mas caso ele ocorra nessas regiões de vacinação, a realização de amputação dos membros poderia ser realizada, visando à excisão completa do tumor. Outro local passível de aplicação de vacinas é a cauda (SABA et al., 2017).

3. RELATO DE CASO

Um felino, fêmea, sem raça definida, com 5 anos de idade foi encaminhado para consulta oncológica, durante o período de estágio realizado na AMEVE (Assistência Médica Veterinária Especializada). A paciente apresentava um nódulo de aproximadamente 3 cm em flanco esquerdo em região de aplicação de vacina, com tempo de evolução de 7 meses sendo que, inicialmente este nódulo possuía metade do tamanho final e tinha consistência firme, depois passou a ter o tamanho final e consistência dura. A tutora da

paciente não soube informar qual vacina foi aplicada na região onde desenvolveu-se o nódulo.

Devido ao histórico da paciente, suspeitou-se de sarcoma de aplicação e planejou-se a cirurgia para remoção do nódulo com margens amplas. Foram realizados exames hematológicos e bioquímicos (Tabela 1), evidenciando leucopenia e creatinina levemente acima dos limites de referência para felinos. A paciente foi negativa para FIV e FeLV. Foram realizados ainda radiografia torácica e ultrassom abdominal para pesquisa de metástase, não sendo encontradas alterações dignas de nota.

Tabela 1. Resultado dos exames hematológicos e bioquímicos pré-operatórios

Células	Valores obtidos		Referência		Unid.
Série vermelha					
Eritrócitos	10,57		5 a 10		milhões /μL
Hemoglobina	14,6		8 a 15		g/dL
Hematócrito	42		24 a 45		%
VCM	39,73		39 a 55		fL
HCM	13,81		12,5 a 17,5		pg
CHCM	34,76		30 a 36		g/dL
RDW-CV	20,9		14 a 19		%
Eritroblastos	0		0		
Plaquetas	380000		200000 a 700000		/μL
Série branca					
Células nucleadas	4840		6000 a 19000		/μL
Leucócitos	4840		6000 a 19000		/μL
Contagem diferencial	Relativo (%)	Absoluto (μL)	Relativo (%)	Absoluto (μL)	
Metamielócito	0	0	0	0	
Bastonetes	0	0	0 a 3	0 a 570	
Segmentados	43,1	2086	35 a 75	2100 a 14250	
Eosinófilos	10,8	523	2 a 12	120 a 2280	

Linfócitos	44,7	2163	20 a 55	1200 a 10450
Monócitos	1,4	68	1 a 4	60 a 760
Basófilos	0	0	0 a 1	0 a 190
Bioquímicos				
Proteína total	7,22		5,40 a 7,80	g/dL
Albumina	2,8		2,10 a 3,30	g/dL
Globulina	4,42		2,60 a 5,10	g/dL
Relação albumina/globulina	0,63		0,50 a 1,70	
ALT	69,34		10 a 88	U/L
Fosfatase alcalina	10,06		até 80	U/L
Glicose	95,47		73 a 150	mg/dL
Ureia	62,06		10 a 75	mg/dl
Creatinina	2,07		0,70 a 2,00	mg/dL

Foi realizada medicação pré-anestésica com dexdemetomidina na dose de 4µg/kg, metadona na dose de 0,3 mg/kg e midazolam 0,3mg/kg via intramuscular. A indução anestésica foi realizada com cetamina na dose de 1mg/kg e propofol na dose de 2mg/kg. A paciente foi mantida em plano anestésico com isoflurano.

Após tricotomia ampla da região torácica e abdominal lateral direita do paciente, com auxílio de caneta dermatográfica foi demarcada a margem cirúrgica, com 3 cm igualmente, distribuída em forma circular ao redor do neoplasma. Planejado e desenhado também retalho subdérmico de rotação, caso fosse necessária reconstrução da pele (Figura 1A).

Foi executada antissepsia prévia e definitiva com clorexidine degermante 2% e clorexidine alcoólico 0,5%. Após colocação de pano de campo estéril, procedeu-se com a incisão cirúrgica (Figura 1B) e ressecção em bloco com profundidade de todas as camadas musculares, preservado parte do peritônio na porção abdominal caudal do defeito. Para tanto, foi necessária a ressecção

da 13ª e 12ª costelas, e consequente reconstrução com avanço cranial do diafragma com padrão de sutura simples contínuo na musculatura intercostal adjacente, com fio de sutura poliglecaprone 2-0. Foi realizada a troca das luvas dos cirurgiões e eleição dos instrumentais cirúrgicos não utilizados até o momento cirúrgico.

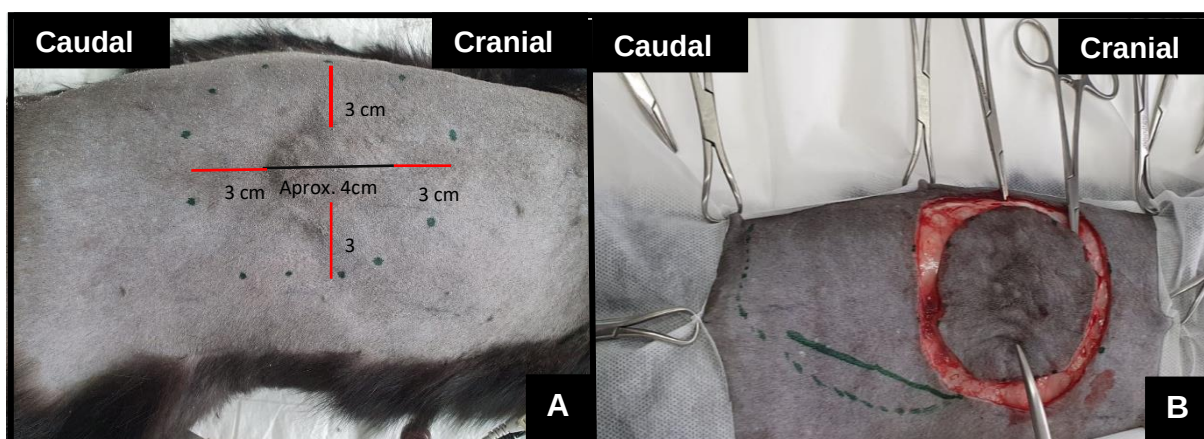


Figura 1. (A) Planejamento cirúrgico, neoplasma com aproximadamente 4 cm (linha preta) e margens cirúrgicas com 3 cm (linhas vermelhas); (B) Incisão sobre a margem cirúrgica. Fonte: arquivo pessoal.

Após realização de toracocentese transdiafragmática, com auxílio de escalpe 21G acoplado a circuito com torneira de três vias, reestabeleceu-se a pressão torácica negativa. E, então, foi realizada omentopexia em camada dupla na musculatura da borda do defeito cirúrgico com padrão de sutura simples separado e fio de sutura poliglecaprone 2-0, com o objetivo de diminuir aderências dos órgãos abdominais à parede muscular. Foi realizada divulsão ampla dos músculos grande dorsal, oblíquo abdominal externo e oblíquo abdominal interno, e posterior reconstrução do defeito das paredes torácica e

abdominal com avanço dos músculos supracitados em direção ao centro do defeito (Figura 2). Realizou-se a fixação, com suturas de padrão Sultan, do músculo oblíquo abdominal interno na musculatura epaxial e no músculo grande dorsal e do músculo oblíquo abdominal externo nos músculos epaxiais e grande dorsal, com fio de sutura poliglecaprone 2-0.

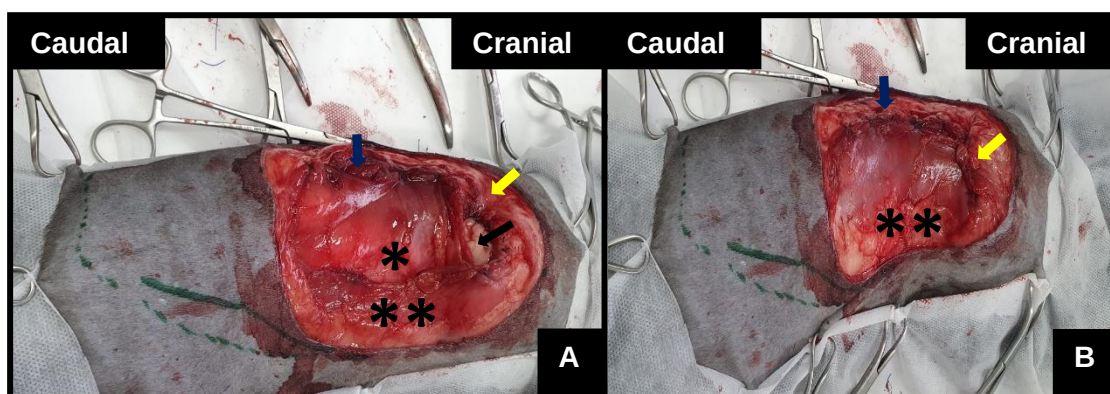


Figura 2. Reconstrução do defeito com avanço dos músculos oblíquo abdominal externo e interno e grande dorsal. (A) Fixação do músculo oblíquo abdominal interno (*) na musculatura epaxial (seta azul) e no músculo grande dorsal (seta amarela), omentopexia na musculatura adjacente (seta preta), músculo oblíquo abdominal externo (**) divulsionado; (B) Fixação do músculo oblíquo abdominal externo (**) na musculatura epaxial (seta azul) e no músculo grande dorsal (seta amarela). Fonte: arquivo pessoal.

Após reconstrução das paredes torácica e abdominal, realizou-se a aproximação do subcutâneo com sutura padrão zigue-zague e fio de sutura poliglecaprone 2-0. Realizou-se a sutura intradérmica contínua com fio de sutura poliglecaprone 3-0, e dermorrafia com fio de sutura Nylon 3-0 em padrão Wolff.

Foi também colocado um dreno, utilizando-se uma sonda uretral tamanho 10, com fenestras na extensão inserida no subcutâneo, para administração de anestésico local durante o pós cirúrgico. A Figura 3 mostra o aspecto final da cirurgia.



Figura 3. Aspecto final da cirurgia. Fonte: arquivo pessoal

Uma segunda opção, analisada pelos cirurgiões, para a aproximação do tecido muscular, seria a sutura do músculo grande dorsal no músculo oblíquo abdominal externo, conforme o descrito por Gradner et al. (2008). No entanto, como a musculatura possuía espessura muito fina, haveria a possibilidade de eventração, caso ocorresse deiscência da sutura. Dessa forma, este planejamento foi descartado.

Uma terceira opção seria a reconstrução da parede abdominal utilizando-se tela de polipropileno. No entanto, devido ao histórico da paciente de ocorrência de tumor devido a um agente indutor, esta possibilidade também foi

descartada, já que materiais além das vacinas e medicamentos também podem induzir ao desenvolvimento de um neoplasma. A utilização do flap cutâneo planejado na Figura 2A não foi necessária, realizando-se a aproximação de pele por primeira intenção.

A paciente permaneceu em internação durante 24 horas. No pós-cirúrgico imediato, foi realizada infusão contínua com solução de fentanil 0,03µg/kg.min e 5µg/kg.min de cetamina durante 1 hora e 30 minutos. Por via oral, foram administrados: codeína 0,5mg/kg a cada 6 horas durante 7 dias, pregabalina 2mg/kg a cada 12 horas durante 7 dias, dipirona 25mg/kg a cada 24 horas durante 7 dias, prednisolona 1mg/kg a cada 12 horas durante 5 dias e cefalexina 25mg/kg a cada 12 horas durante 10 dias. Foi administrada bupicavaína pelo dreno na dose de 0,2mg/kg a cada 6 horas durante 3 dias, sendo este então removido. A escolha das medicações foi realizada de forma a minimizar qualquer administração de fármacos pela via subcutânea, dado o histórico da paciente de sarcoma de aplicação. Paciente retornou após 15 dias para a retirada de pontos.

O fragmento enviado para histopatologia media 9,0 x 8,5 x 3,5 cm, exibindo um nódulo elevado medindo 3,0 x 3,0 x 1,0 cm. Superfície interna era de cor castanho-esbranquiçada, com foco acastanhado, macio e irregular. Fragmento apresentava neoplasia maligna invadindo tecido subcutâneo caracterizada por proliferação de células alongadas com alto pleomorfismo nuclear, núcleos grandes ovalados, presença de numerosas figuras de mitose (17 figuras em 10 campos/40x). Observou-se ainda áreas multifocais de infiltrado linfocítico, formando densos ninhos em permeio à proliferação neoplásica.

Margens cirúrgicas cranial, direita, esquerda, profunda e caudal livres. O diagnóstico estabelecido foi de fibrohistiocitoma felino (sarcoma de aplicação).

4. DISCUSSÃO

Os sarcomas de aplicação em felinos são neoplasmas raros, acometendo de 1 a 10 gatos para cada 10 mil vacinados (DALECK et al., 2016). No entanto, não podemos negligenciar a sua existência. Dessa forma, é importante que as diretrizes de vacinação e mapeamento das vacinas seja realizado, para facilitar a investigação epidemiológica das lesões.

No caso descrito, um felino apresentou uma lesão de consistência dura, medindo 3 cm, em região de aplicação de vacina no flanco. Foi realizada a exérese da lesão com margens amplas por meio de cirurgia reconstrutiva. O exame histopatológico foi compatível com fibrohistiocitoma felino, confirmando o diagnóstico de sarcoma de aplicação. A realização de cirurgia ampla possibilitou margens histológicas livres de neoplasia.

Esta primeira abordagem cirúrgica deve ser a mais agressiva possível, no entanto, a recidiva ainda pode ocorrer, por se tratar de um neoplasma extremamente agressivo localmente. Até o momento da confecção deste trabalho, 5 meses após a realização do procedimento cirúrgico, não houve recidiva local na paciente. Recidivas locais costumam ocorrer de 2 a 16 meses após procedimento cirúrgico. Foi indicado que a paciente retornasse 6 meses após a realização da cirurgia para ser submetida a exames de imagem para a pesquisa de possível metástase.

Ainda não existe cura para a referida doença. O tratamento multimodal costuma ser o mais indicado para estes casos, sendo que diversos autores obtiveram bons resultados na utilização de radioterapia como tratamento adjuvante do tumor (BREGAZZI et al, 2001; COHEN et al., 2001; KOBASHI et al., 2002; HAHN et al., 2007). No entanto, o acesso à radioterapia no Brasil é limitado e o seu custo muito alto, o que pode inviabilizar o tratamento utilizando-se deste método.

O papel da quimioterapia no tratamento dos sarcomas de aplicação permanece indefinido, não havendo protocolos eficazes estabelecidos, nem resultados significativos, não sendo justificável a sua utilização (SABA et al., 2017). Uma possibilidade no tratamento dos sarcomas de aplicação é a utilização de inibidores de tirosina quinase, havendo um estudo com resultados significativos (LEDOUX et al., 2014), no entanto, seu uso ainda não é consenso.

No caso apresentado, houve a suspeita do diagnóstico devido ao histórico da paciente. Realizou-se exames pré-operatórios e mapeamento de metástases, indicando que a paciente poderia ser submetida a cirurgia. A cirurgia foi realizada com margens amplas e o diagnóstico foi definido com o resultado do exame histopatológico.

Devido à incerteza dos resultados obtidos pela utilização de quimioterapia em pacientes com sarcoma de aplicação, esta não foi indicada. A radioterapia poderia ter sido indicada para diminuir o tamanho do tumor previamente à sua ressecção, no entanto, como este possuía 3 cm e possibilidade de exérese por meio de cirurgia reconstrutiva, esta não foi necessária. A radioterapia poderia ter

sido indicada também como tratamento pós cirúrgico, no entanto, pela dificuldade de acesso e alto custo, esta não foi realizada.

5. CONCLUSÕES

A partir do presente relato de caso foi possível concluir que a excisão ampla do neoplasma foi efetiva, até o presente momento, para o tratamento da doença. Visto que, 5 meses após o procedimento cirúrgico, não houve recidiva local na paciente. Dessa forma, o diagnóstico precoce é essencial para o sucesso do tratamento. No entanto, mais estudos ainda são necessários para estabelecer protocolos de tratamento mais eficazes do que os existentes até agora.

6. REFERÊNCIAS

BANERJI, N.; KANJILAL, S. Somatic alterations of the p53 tumor suppressor gene in vaccine associated feline sarcoma. **American Journal of Veterinary Research**. v. 67, p. 1766–1772, 2006

BANERJI, N.; KAPUR, V.; KANJILAL, S. Association of germ-line polymorphisms in the feline p53 gene with genetic predisposition to vaccine-associated feline sarcoma. **Journal of Heredity**. v. 98, p. 421–427, 2007.

BARBER, L.G.; SORENMO, K.U.; CRONIN, K.L.; SHOFER, F.S. Combined doxorubicin and cyclophosphamide chemotherapy for nonresectable feline fibrosarcoma. **Journal of the American Animal Hospital Association**. v. 36, n. 5, p. 416 – 421, 2000.

BREGAZZI, V.S.; LARUE, S.M.; MCNIEL, E.; MACY, D.W.; DERNELL, W.S.; POWERS, B.E.; WITHROW, S.J. Treatment with a combination of doxorubicin, surgery, and radiation versus surgery and radiation alone for cats with vaccine-associated sarcomas: 25 cases (1995–2000). **Journal of the American Veterinary Medical Association**. v. 218, n. 4, p. 547–550, 2001.

CRONIN, K.; PAGE, R.L.; SPODNICK, G.; DODGE, R.; HARDIE, E.N.; PRICE, G.S.; RUSLANDER, D.; THRALL, D.E. Radiation therapy and surgery for fibrosarcoma in 33 cats. **Veterinary Radiology and Ultrasound**. v. 39, p. 51–56, 1998

DALECK, C.R.; VARALLO, G.R.; EURIDES, D.; COSTA NETO, J.M. Sarcomas de aplicação. In: DALECK, C.R. e DE NARDI, A.B. **Oncologia em cães e gatos**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Roca, 1075p, 2016

DAVIDSON, E.B.; GREGORY, C.R.; KASS, P.H. Surgical excision of soft tissue fibrosarcomas in cats. **Veterinary Surgery**. v. 26, n. 4, p. 265–269, 1997.

DILLON, C.J.; MAULDIN, G.N.; BAER, K.E. Outcome following surgical removal of nonvisceral soft tissue sarcomas in cats: 42 cases (1992–2000). **Journal of the American Veterinary Medical Association**. v. 227, n. 12, p. 1955–1957, 2005

DODDY, F.D.; GLICKMAN, L.T.; GLICKMAN, N.W.; JANOVITZ, E.B. Feline fibrosarcomas at vaccination sites and non-vaccination sites. **Journal of Comparative Pathology**. v. 114, p. 165–174, 1996.

ELSTON, T.; RODAN, H.; FLEMMING, D.; FORD, R.B.; HUSTEAD, D.R.; RICHARDS, J.R.; KOSEN, D.K.; SCHERCK-NIXON, M.A.; SCOTT, P.W. 1998 report of the American Association of Feline Practitioners and Academy of Feline Medicine Advisory Panel on Feline Vaccines. **Journal of the American Veterinary Medical Association**. v. 212, n. 2, p. 227 – 241, 1998.

ESPLIN, D.G.; MCGILL, L.D.; MEININGER, A.C.; WILSON, S.R. Postvaccination sarcomas in cats. *J Am Vet Med Assoc*. v. 202, n.8, p.1245-7, 1993

GEMMILL, L.T. The issue of injection site sarcomas. **Journal of the American Veterinary Medical Association**. v. 210, n.7, p. 889-90, 1997

GRADNER, G.; WESSEINBÖCK, H.; KNEISSEL, S.; BENETKA, V.; DUPRÉ, G. Use of latissimus dorsi and abdominal external oblique muscle for reconstruction of a thoracic wall defect in a cat with feline osteochondromatosis. **Journal of Feline Medicine and Surgery**. v. 10, p. 88-94, 2008

HAMPEL, V.; SCHWARZ, B.; KEMPF, C.; KÖSTLIN, R.; SCHILLINGER, U.; KÜCHENHOFF, H.; FENSKE, N.; BRILL, T.; HIRSCHBERGER, J. Adjuvant

immunotherapy of feline fibrosarcoma with recombinant feline interferon- α .

Journal of Veterinary Internal Medicine. v. 21, p. 1340–1346, 2007

HARTMANN, K.; DAY, M.J.; THIRY, E.; LLORET, A.; FRYMUS, T.; ADDIE, D.; BOUCRAUT-BARALON, C.; EGBERINK, H.; GRUFYYDD-JONES, T.; HORZINEK, M.C.; HOSIE, M.J.; LUTZ, H.; MARSILIO, F.; PENNISI, M.G.; RADFORD, A.D.; TRUYEN, U.; MÖSTL, K. European Advisory Board on Cat Diseases. Feline injection-site sarcoma: ABCD guidelines on prevention and management. **Journal of Feline Medicine and Surgery.** v. 17, n. 7, p. 606–613, 2015.

HENDRICK, M.J.; GOLDSCHMIDT, M.H. Do injection site reactions induce fibrosarcomas in cats? **Journal of the American Veterinary Medical Association.** v. 199, n.8, p. 968, 1991.

HENDRICK, M.J. Historical review and current knowledge of risk factors involved in feline vaccine-associated sarcomas. **Journal of the American Veterinary Medical Association.** v. 213, n.10, p. 1422-3, 1998

HENDRICKS, C.G.; LEVY, J.K.; TUCKER, S.J.; OLMSTEAD, S.M.; CRAWFORD, P.C.; DUBOVI, E.J.; HANLON, C.A. Tail vaccination in cats: a pilot study. **Journal of Feline Medicine and Surgery.** v. 16, n. 4, p. 275–280, 2014.

HERSHEY, A.E.; SORENMO, K.U.; HENDRICK, M.J.; SHOFER, F.S.; VAIL, D.M. Prognosis for presumed feline vaccine-associated sarcoma after excision: 61 cases (1986–1996). **Journal of the American Veterinary Medical Association.** v. 216, n. 1, p. 58–61, 2000.

HERSHEY, A.E.; DUBIELZIG, R.R.; PADILLA, M.L.; HELFAND, S.C. Aberrant p53 expression in feline vaccine-associated sarcomas and correlation with prognosis. **Veterinary Pathology**. v. 42, p. 805–811, 2005.

HOLTERMANN, N.; KIUPEL, M.; HIRSCHBERGER, J. The tyrosine kinase inhibitor toceranib in feline injection site sarcoma: efficacy and side effects. **Veterinary and Comparative Oncology**. v. 15, n. 2, p. 632 – 640, 2017.

KASS, P.H.; BARNES, W.G. Jr.; SPANGLER, W.L.; CHOMEL, B.B.; CULBERTSON, M.R. Epidemiologic evidence for a causal relation between vaccination and fibrosarcoma tumorigenesis in cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**. v. 203, n.3, p.396-405, 1993.

KASS, P.H.; SPANGLER, W.L.; HENDRICK, M.J.; MCGILL, L.D.; ESPLIN, D.G.; LESTER, S.; SLATER, M.; MEYER, E.K.; BOUCHER, F.; PETERS, E.M.; GOBAR, G.G.; HTOO, T. Multicenter case-control study of risk factors associated with development of vaccine-associated sarcomas in cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**. v. 223, p. 1283–1292, 2003.

KATAYAMA, R.; HUELSMEYER, M.K.; MARR, A.K.; KURZMAN, I.D.; THAMM, D.H.; VAIL, D.M. Imatinib mesylate inhibits platelet-derived growth factor activity and increases chemosensitivity in feline vaccine-associated sarcoma. **Cancer Chemother Pharmacol**. v. 54, p. 25 – 33, 2004.

KOBAYASHI, T.; HAUCK, M.L.; DODGE, R.; PAGE, R.L.; PRICE, G.S.; WILLIAMS, L.E.; HARDIE, E.M.; MATHEWS, K.G.; THRALL, D.E. Preoperative radiotherapy for vaccine associated sarcoma in 92 cats. **Veterinary Radiology & Ultrasound**. v. 43, n. 5, p. 473–479, 2002.

- LEDOUX, J-M.; BRUN, P.; CHAPUIS, T.; DUMAS, P.; GUILLOTIN, J. Medical approach to the treatment of feline injection site sarcoma with masitinib: a case report. **Veterinary Medicine: Research and Reports**. v. 5, p. 109 – 113, 2014.
- JAS, D.; SOYER, C.; DE FORNEL-THIBAUD, P.; OBERLI, F.; VERNES, D.; GUIGAL, P.M.; POULET, H. Adjuvant immunotherapy of feline injection-site sarcomas with the recombinant canarypox virus expressing feline interleukine-2 evaluated in a controlled monocentric clinical trial when used in association with surgery and brachytherapy. **Trials in Vaccinology**. v. 4, p. 1 – 8, 2015.
- JOURDIER, T.M.; MOSTE, C.; BONNET, M.C.; DELISLE, F.; TAFANI, J.P.; DEVAUCHELLE, P.; TARTAGLIA, J.; MOINGEON, P. Local immunotherapy of spontaneous feline fibrosarcomas using recombinant poxviruses expressing interleukin 2 (IL2). **Gene Therapy**. v. 10, n. 26, p. 2126 – 2132, 2003.
- LAWRENCE, J.; SABA, C.; GOGAL JR, R.; LAMBERTH, O.; VANDENPLAS, M.L.; HURLEY, D.J.; DUBREUIL, P.; HERMINE, O.; DOBBIN, K.; TUREK, M. Masitinib demonstrates anti-proliferative and pro-apoptotic activity in primary and metastatic feline injection-site sarcoma cells. **Veterinary and Comparative Oncology**. v. 10, n.2, p. 143 – 154, 2012.
- MARTANO, M.; MORELLO, E.; BURACCO, P. Feline injection-site sarcoma: Past, present and future perspectives. **The Veterinary Journal**, v.188, p. 136-141, 2011.
- O'BYRNE, K.J.; DALGLEISH, A.G. Chronic immune activation and inflammation as the cause of malignancy. **British Journal of Cancer**. v. 85, p. 473–483, 2001.

SABA, C.F.; VAIL, D.M.; THAMM, D.H. Phase II clinical evaluation of lomustine chemotherapy for feline-associated sarcoma. **Veterinary and Comparative Oncology**. v. 10, n. 4, p. 283 – 291, 2012.

RICHARDS, J.R.; ELSTON, T.H.; FORD, R.B.; GASKELL, R.M.; HARTMANN, K.; HURLEY, K.F.; LAPPIN, M.R.; LEVY, J.K.; RODAN, I.; SCHERCK, M.; SCHULTZ, R.D.; SPARKES, A.H. The 2006 American Association of Feline Practitioners Feline Vaccine Advisory Panel report. **Journal of the American Veterinary Medical Association**. v. 229, n. 9, p. 1405–1441, 2006.

ROMANELLI, G.; MARCONATO, L.; OLIVERO, D.; MASSARI, F.; ZINI, E. Analysis of prognostic factors associated with injection-site sarcomas in cats: 57 cases (2001–2007). **Journal of the American Veterinary Medical Association**. v. 232, n. 8, p. 1193–1199, 2008.

SCHERK, M.A.; FORD, R.B.; GASKELL, R.M.; HARTMANN, K.; HURLEY, K.F.; LAPPIN, M.R.; LEVI, J.K.; LITTLE, S.E.; NORDONE, S.K.; SPARKES, A.H. AAFP Feline Vaccination Advisory Panel Report. **Journal of Feline Medicine and Surgery**. v. 15, n. 9, p. 785 – 808.

SMITH, A.J.; NJAA, B.L.; LAMM, C.G. Immunohistochemical expression of c-KIT protein in feline soft tissue fibrosarcomas. **Veterinary Pathology**. v. 46, p. 934–939, 2009.