



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E VETERINÁRIA

SARCOMA DE APLICAÇÃO EM FELINOS

Fernanda Ferreira de Andrade
Orientador (a): Prof. Dra. Ana Carolina Mortari

BRASÍLIA – DF
DEZEMBRO/2016



FERNANDA FERREIRA DE ANDRADE

SARCOMA DE APLICAÇÃO EM FELINOS

Trabalho de conclusão de curso de Graduação
em Medicina Veterinária apresentado junto à
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária
da Universidade de Brasília

Orientador (a): Ana Carolina Mortari

BRASÍLIA – DF
DEZEMBRO/ 2016

FICHA CATALOGRÁFICA

Andrade, Fernanda Ferreira

Sarcoma de aplicação em felinos/ Fernanda Ferreira de andrade; orientação de Ana Carolina Mortari – Brasília, 2016
52 p.

Monografia (Graduação – Medicina Veterinária) – Universidade de Brasília.

1. Sarcoma de Aplicação em Felinos.

CESSÃO DE DIREITOS

Nome do autor: Fernanda Ferreira de Andrade

Título do trabalho de conclusão de curso: Sarcoma de aplicação em felinos

Ano: 2016

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

Fernanda Ferreira de Andrade

FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome do autor: Andrade, Fernanda Ferreira de

Título: Sarcoma de Aplicação em Felinos

**Trabalho de conclusão de curso de
Graduação em Medicina Veterinária
Apresentado junto à Faculdade de
Agronomia e Medicina Veterinária da
Universidade de Brasília**

Aprovado em

Banca Examinadora

Prof. Dra. Ana Carolina Mortari

Julgamento: _____

Instituição: Universidade de Brasília

Assinatura: _____

Prof. Msc. Christine Souza Martins

Julgamento: _____

Instituição: Universidade de Brasília

Assinatura: _____

Msc. Martha de Souza Teixeira da Rocha

Julgamento: _____

Instituição: Universidade de Brasília

Assinatura: _____

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus pelo dom da vida, e por estar sempre ao meu lado me guiando em cada passo.

Agradeço também as minhas mães, pois sou um ser privilegiado e fui abençoada com três, Márcia, Marciana, Vicentina e meu pai, Antônio, vocês são meu porto seguro e sem vocês não teria chegado aonde cheguei, não teria a oportunidade de fazer uma graduação e muito menos viver esse sonho que é ser uma Médica Veterinária. Obrigada por todo amor, preocupação, por cada bronca merecida para o meu crescimento e por serem meu espelho de vida, se um dia eu for metade do que cada um de vocês é serei uma pessoa realizada.

Agradeço a quem me estimula todo dia a querer aprender mais e mais sobre a veterinária, meu cachorro Apollo, há sete anos é o animal mais carinhoso, ciumento e amoroso. Obrigada por me amar incondicionalmente independente do meu humor, do que eu visto ou de quem eu sou, sempre me recebendo com o mesmo amor, euforia e carinho.

Agradeço ao meu noivo Rafael que ao longo desses seis anos tem sido meu companheiro e amigo, sempre me ajudando e apoiando em tudo. Que possamos continuar a ser esse casal temente a Deus e principalmente que tenhamos sempre essa cumplicidade. Agradeço também à sua família que desde o dia que estamos juntos tem sido minha família.

Agradeço a todos meus familiares de sangue ou não por estarem sempre me apoiando. Em especial, Rayana, Ruama e Rebecca que além de primas são minhas melhores amigas e eternas companheiras.

Agradeço a todos meus amigos, sejam eles da escola, da faculdade ou os que a vida colocou na minha vida, obrigada pela compreensão de vocês, por cada conversa, pela troca de experiências e todo aprendizado de vida, espero poder levá-los a vida inteira, alguns mais distantes outros mais próximos, mas sempre em meu coração.

Agradeço à minha orientadora, Prof^a Dr^a Ana Carolina, e a todos os professores pelo apoio, dedicação e aprendizado durante os cinco anos de graduação.

SUMÁRIO

RESUMO -----	viii
ABSTRACT -----	ix
1 - INTRODUÇÃO-----	10
2 - EPIDEMIOLOGIA -----	12
3 - ETIOPATOGENIA -----	14
4 - SINAIS CLÍNICOS -----	16
5 - DIAGNÓSTICO -----	19
5.1 - CITOLOGIA -----	20
5.2 – COLETA DE MATERIAL POR BIOPSIA E EXAME HISTOPATOLÓGICO- 21	
5.4 - CLASSIFICAÇÃO -----	25
6 - TRATAMENTO -----	27
6.1 - RESSECÇÃO CIRÚRGICA -----	27
6.2 - RADIOTERAPIA -----	29
6.3 - QUIMIOTERAPIA-----	30
6.4 - ELETROQUIMIOTERAPIA-----	31
7 - PROGNÓSTICO -----	32
8 - PREVENÇÃO -----	34
9 - CONSIDERAÇÕES FINAIS -----	36
10 - REFERÊNCIAS-----	37
PARTE II – RELATÓRIO DE ESTÁGIO -----	44
11 - INTRODUÇÃO -----	45
12 - MCAFEE ANIMAL HOSPITAL -----	46
12.1 - ATENDIMENTO E ESTRUTURA FÍSICA -----	46
12.2 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS-----	47

12.3 –CASUÍSTICA-----	47
13-NÚCLEO DE MEDICINA VETERINÁRIA AVANÇADA (INTENSIVET) -----	50
13.1 - ATENDIMENTO E ESTRUTURA FÍSICA -----	50
13.2 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS-----	50
13.3 – CASUÍSTICA -----	51
14 - CONSIDERAÇÕES FINAIS -----	52

RESUMO

O sarcoma de aplicação em felinos (SAF) foi descrito inicialmente na década de 1990, sendo associado com a aplicação das vacinas para raiva e FeLV, entretanto, com o passar dos anos foi observado que outras vacinas e fármacos também estavam relacionados com seu surgimento. Em 1996 foi criada a VAFSTF para investigar a ocorrência dessa neoplasia, recomendar os locais adequados de vacinação e a conduta do médico veterinário ao atender um animal com SAF. O sarcoma é um tumor solitário que geralmente atinge animais mais velhos. Deve-se realizar a biópsia dos nódulos, quando persistirem mais de três meses após a aplicação, massas maiores que dois centímetros de diâmetro ou que estejam crescendo após um mês da aplicação. Por ser uma neoplasia com alta taxa de recorrência, indica-se tratamento com abordagem multimodal, cirurgia com amplas margens, radioterapia e quimioterapia são recomendadas.

Palavra-chave: fibrossarcoma felino; excisão cirúrgica; protocolo vacinal.

ABSTRACT

Feline injection-site sarcoma (FISS) was initially described in the 1990s, associated with the administration of rabies and FeLV vaccines, however, over the years it was observed that other vaccines and drugs were related to its appearance. In 1996 the VAFSTF was created to investigate the occurrence of this tumor, to recommend the appropriate vaccination sites and the veterinarian's conduct when see an animal with FISS. Sarcoma is a single tumor that usually happens in older animals. Nodules should be biopsied when they persist more than three months after injection, if the mass becomes larger than two centimeters in diameter or is increasing in size one month after the injection. Because the high recurrence rate of this tumor, the indicated treatment is a multimodal approach, extensive surgery, radiotherapy and chemotherapy are recommended.

Keywords: feline fibrosarcoma; surgical excision; vaccine protocol.

1 - INTRODUÇÃO

O sarcoma de tecidos moles, entre eles o sarcoma de aplicação em felinos (SAF), refere-se a um grupo de neoplasias de origem mesenquimal que inclui numerosos tipos histológicos (PAGE & THRALL, 2004). Essa classe de tumores se caracteriza pelo crescimento em qualquer local do corpo, com aparência pseudoencapsulada, margens histológicas mal definidas e possui elevada capacidade infiltrativa (CHALITA & RECHE, 2003). Os sarcomas podem se desenvolver a partir de uma grande variedade de tecidos, tais como adiposo, muscular, fibroso, vascular e nervoso (MAULDIN, 1997).

A partir de 1991, observou-se aumento nos relatos de casos de tumores malignos em gatos, associados com os locais de administração de injeção, sendo principalmente relacionados com o uso das vacinas antirrábica e contra o vírus da leucemia felina (FeLV), sendo então denominado sarcoma associado a vacina (HENDRICK & GOLDSCHMIDT, 1991).

Devido a ocorrência de sarcoma em gatos sem histórico de vacinação, no período entre dois meses a três anos e meio de idade, mas que haviam sido submetidos a alguma aplicação, dentre elas, antibióticos de longa ação, esteroides (KASS et al., 2003), meloxicam (MUNDAY et al., 2011), cisplatina (MARTANO et al., 2012), lufenuron (ESPLIN et al., 1999) foi necessária a mudança de nome, passando a denominar-se sarcoma de aplicação em felinos (SAF) (KLICZKOWSKA et al., 2015).

Estudos estimam que a incidência de desenvolvimento do fibrossarcoma vacinal está entre 1/1.000 a 1/10.000 dentre os gatos vacinados (HENDRICK et al., 1992; KASS et al., 1993). O intervalo entre a aplicação e o aparecimento do tumor é variável, compreendendo-se entre quatro semanas até dez anos, sendo a média de tempo de desenvolvimento do tumor próximo a 11 meses (KASS et al., 1993; HENDRICK et al., 1998). A baixa prevalência dessa neoplasia, em relação à quantidade de vacinas administradas, sugere fatores inerentes a cada animal (NAMBIAR et al., 2001).

O tratamento para o SAF constitui um desafio para os médicos veterinários, recomenda-se que seja realizada uma abordagem terapêutica

multimodal, baseada na combinação de excisão cirúrgica com ampla margem, radioterapia e quimioterapia (KIRPENSTEIJN, 2006).

Devido à relevância do tema para medicina felina, objetivou-se um trabalho de revisão, com ênfase na epidemiologia, etiopatogenia, características macro e microscópicas, sinais clínicos, possibilidades terapêuticas, prognóstico e prevenção, permitindo esclarecer informações referentes ao sarcoma de aplicação em felinos para médicos veterinários, estudantes do curso de medicina veterinária e proprietários.

2 - EPIDEMIOLOGIA

Entre os anos de 1989 e 1994, observou-se aumento da incidência de sarcoma, associado com as novas recomendações para a vacinação de felinos contra o vírus da raiva (MARTANO et al., 2011). A proporção de casos de SAF comparados a sarcomas não associados a aplicação aumentou 8 vezes (DODDY et al., 1996). Este fato pode estar relacionado com a mudança na legislação dos Estados Unidos no ano de 1985, quando passou a ser exigida a utilização de vacinas mortas, em vez de vacina antirrábica viva modificada em gatos (RICHARDS et al., 2005).

Em 1996 foi formada a *Vaccine-Associated Feline Sarcoma Task Force* (VAFSTF), corresponde a uma força tarefa criada em resposta a grande incidência na década de 1980 de SAF, no intuito de recomendar quais os locais preferenciais para se vacinar, a periodicidade e padronizar os protocolos vacinais (LADLOW, 2013).

O sarcoma de aplicação em felinos compreende cerca de 13% das neoplasias cutâneas (WILCOCK et al., 2012), sendo que a maioria é classificada como fibrossarcoma (DODDY et al., 1996). Porém outros tipos de neoplasias de origem mesenquimal podem estar correlacionadas, como osteossarcomas (DODDY et al., 1996), condrossarcomas, rabdomyosarcomas (HENDRICK & BROOKS, 1994), lipossarcomas e sarcomas anaplásicos (LIMA et al., 2007).

A incidência de sarcoma de aplicação em felinos é estimada entre 1 e 4 a cada 10.000 gatos vacinados no EUA (GOBAR & KASS, 2002; COYNE & ROSEN, 1997). O intervalo entre a aplicação e o aparecimento da neoplasia é variável, entre quatro semanas até dez anos, sendo a média de tempo de desenvolvimento do tumor próxima a 11 meses (KASS et al., 1993; HENDRICK et al., 1998).

A baixa prevalência do sarcoma de aplicação em relação a grande quantidade de vacinações sugere que há fatores individuais de cada animal, os quais podem influenciar na tumorigênese (NAMBIAR et al., 2001), como fatores congênitos ou genéticos, especialmente mutações ou inativação de genes

supressores de tumor (MALKIN et al., 1990), como por exemplo no gene P53 (NAMBIAR et al., 2001).

Em um estudo retrospectivo realizado em 1993 por Kass e colaboradores, associando a quantidade de aplicações no mesmo sítio e o aparecimento de tumores, foi possível observar que, quanto maior o número de aplicações, maior era a chance do animal apresentar SAF, sendo que em apenas uma aplicação a probabilidade aumentava em 50%, comparada a do animal que não recebeu nenhuma vacinação; com duas aplicações, essa probabilidade dobrava para 127%, enquanto que três ou mais vacinas resultavam em um aumento de 175% no risco do animal desenvolver o tumor (KASS et al., 1993).

3 - ETIOPATOGENIA

O sarcoma em felinos pode ser de dois tipos. O multicêntrico, conhecido como sarcoma viral felino (SVF), está associado com o vírus da leucemia felina (FeLV), atingindo principalmente gatos jovens. Apresenta-se como múltiplos nódulos cutâneos ou subcutâneos invasivos e de rápido crescimento, que possui como principal local de metástase o pulmão. O outro tipo de sarcoma em felinos é o tumor solitário, mais conhecido como SAF, acontece em animais mais velhos, não é causado pelo vírus, tem um crescimento mais lento comparado ao SVF, é invasivo e apresenta menor taxa de metástase. Sendo uma das opções de tratamento para o SAF a excisão cirúrgica combinada com radioterapia (HARTMANN, 2012).

Apesar de diversas pesquisas serem realizadas para determinar a etiopatogenia do SAF, o mecanismo ainda não está totalmente elucidado. A hipótese mais aceita é que uma inflamação crônica causada pela administração subcutânea ou intramuscular de fármacos ou vacinas provoca proliferação exacerbada de fibroblastos e miofibroblastos que atuam como um gatilho para a transformação celular (HARTMANN et al., 2015).

Inicialmente, apenas as vacinas da raiva e FeLV eram identificadas como fatores de risco para o desenvolvimento desse tumor (KASS et al., 1993). Posteriormente, surgiram relatos com a administração de outras vacinas, entre elas, parvovírus (FPV), calicivírus (FCV) e herpesvírus felino tipo-1 (FHV-1), em que os gatos também desenvolveram fibrossarcoma (DE MAN & DUCATELLE, 2007).

Vacinas que contêm adjuvantes parecem estar mais envolvidas com o desenvolvimento do SAF, por promover inflamação local mais intensa. Essa ideia é amparada pela identificação histológica frequente desses adjuvantes e da investigação ultraestrutural, por microscopia eletrônica de transmissão, desses sarcomas (MADEWELL et al., 2001; HENDRICK et al., 1992).

O alumínio é o adjuvante mais usado em vacinas inativadas, por causar uma forte resposta de TH2 (célula auxiliar), boa liberação do antígeno, levando a uma melhor resposta imune. No entanto, investiga-se se a reação inflamatória

causada pelo seu uso pode potencializar o risco de oncogênese (COX & COULTER, 1997; HARTMANN et al., 2015). Essa informação é corroborada pela presença de alumínio encontrado em algumas amostras de biopsias (DEIM et al., 2008), acumulada principalmente dentro de macrófagos e células gigantes multinucleadas (HENDRICK et al., 1992). Em estudo com 35 gatos diagnosticados com SAF no membro pélvico proveniente de vacinação, em torno de 71% destes recebeu vacinas com adjuvante, 20% com o vírus vivo modificado e apenas 9% recebeu o vírus recombinante, demonstrando a provável influência do adjuvante em vacinas no desenvolvimento de SAF (SRIVASTAV et al., 2012).

Além das vacinas, outras aplicações de fármacos, tais como antibióticos de longa ação, esteroides, meloxicam (MUNDAY et al., 2011), cisplatina (MARTANO et al., 2012), lufenuron (ESPLIN et al., 1999) podem estar associadas com o desenvolvimento do SAF, devido também à intensa reação inflamatória local. Entretanto, a frequência de casos provenientes de vacinas é muito maior comparada a outras aplicações (SRIVASTAV et al., 2012).

Em outros estudos, foram relatados o aparecimento de fibrossarcoma em casos de implante de cateter para administração de fluido subcutâneo (MCLELAND, 2013), gaze retida no abdômen relacionada a uma cirurgia previa de ovariosalpingohisterectomia (OSH) (HADDAD et al., 2010), aplicação de fio de sutura não-absorvível em uma OSH (BURACCO et al., 2002), e após a implantação de microchip (DALY et al., 2008; CARMINATO et al., 2011).

Essa neoplasia possivelmente é exclusiva de gatos (CARROLL et al., 2002), entretanto, foram relatadas neoplasias similares ao SAF em ferrets (MUNDAY et al., 2003) e, ocasionalmente, em cães (VASCELLARI et al., 2003).

Os mecanismos que fazem com que haja a reação inflamatória exacerbada ainda não são completamente esclarecidos. Contudo, já é sabido que gatos com SAF possuem aumento na expressão de fatores, entre eles, fator de crescimento de fibroblasto (FGF-b), fator de crescimento transformador- α (TGF- α) e proteínas reguladoras da proliferação e do crescimento como a p53, ocasionando possível indução da oncogênese (NIETO et al., 2003). Essas citocinas estão envolvidas no desenvolvimento do tumor devido a estímulos que levam a divisão e migração das células endoteliais vasculares e ativação da síntese de DNA das células mesenquimais (MARTANO et al., 2011).

4 - SINAIS CLÍNICOS

No momento da aplicação de vacinas ou de outras medicações por via subcutânea ou intramuscular em gatos, os veterinários devem instruir os proprietários a monitorar o local, para que, no caso do surgimento de nódulos ou aumento de volume seja possível diagnosticar o sarcoma o mais brevemente possível. Autores sugerem que seja feita a biopsia ou excisão total de nodulações que persistirem mais de três meses após a aplicação, massas maiores que dois centímetros de diâmetro ou que estão crescendo após um mês a aplicação (HARTMANN et al., 2015).

O SAF é geralmente uma massa única, bem circunscrita, de consistência firme, podendo ser profunda nos planos faciais ou não, e com pouca mobilidade. O animal inicialmente não apresenta incômodo ou sinais de dor (HARTMANN et al., 2015; LITTLE, 2011) (Figura 1 e 2). A maioria desses sarcomas são encontrados em locais utilizados rotineiramente para aplicação de vacinas, entre eles, no dorso próximo ao pescoço, na região interescapular, na lateral do tórax, no membro pélvico e na região lombar, podendo estar relacionado com injeções no subcutâneo. Também há casos de fibrossarcoma decorrentes de aplicações intramusculares (HENDRICK & BROOKS, 1994; DUBIELZIG et al., 1993).

Segundo um estudo epidemiológico, 84% dos sarcomas nos locais de injeção se desenvolviam na região interescapular (KASS et al., 2003). Porém, houve mudança significativa na localização habitual da neoplasia, sendo mais observado em membros pélvicos e na lateral do abdômen. De acordo com um estudo mais recente, devido as recomendações feitas pela VAFSTF, a proporção de aparecimento de SAF na região interescapular diminuiu de 53,4% para 39,5%, aumentou no membro pélvico direito (local recomendado para vacinação de raiva) de 1,1% para 9,5% e no membro pélvico esquerdo (local recomendado para vacinação de FeLV) com a região do abdômen lateral esquerdo de 11,4% para 13,8% (Figura 3) (SHAW et al., 2009).



Figura 1 – Felino com sarcoma de aplicação. Observa-se aumento de volume em região interescapular (Fonte: SCHERK et al., 2013).



Figura 2 – Felino com sarcoma de aplicação ulcerado no membro distal. (Fonte: LADLOW, 2013)

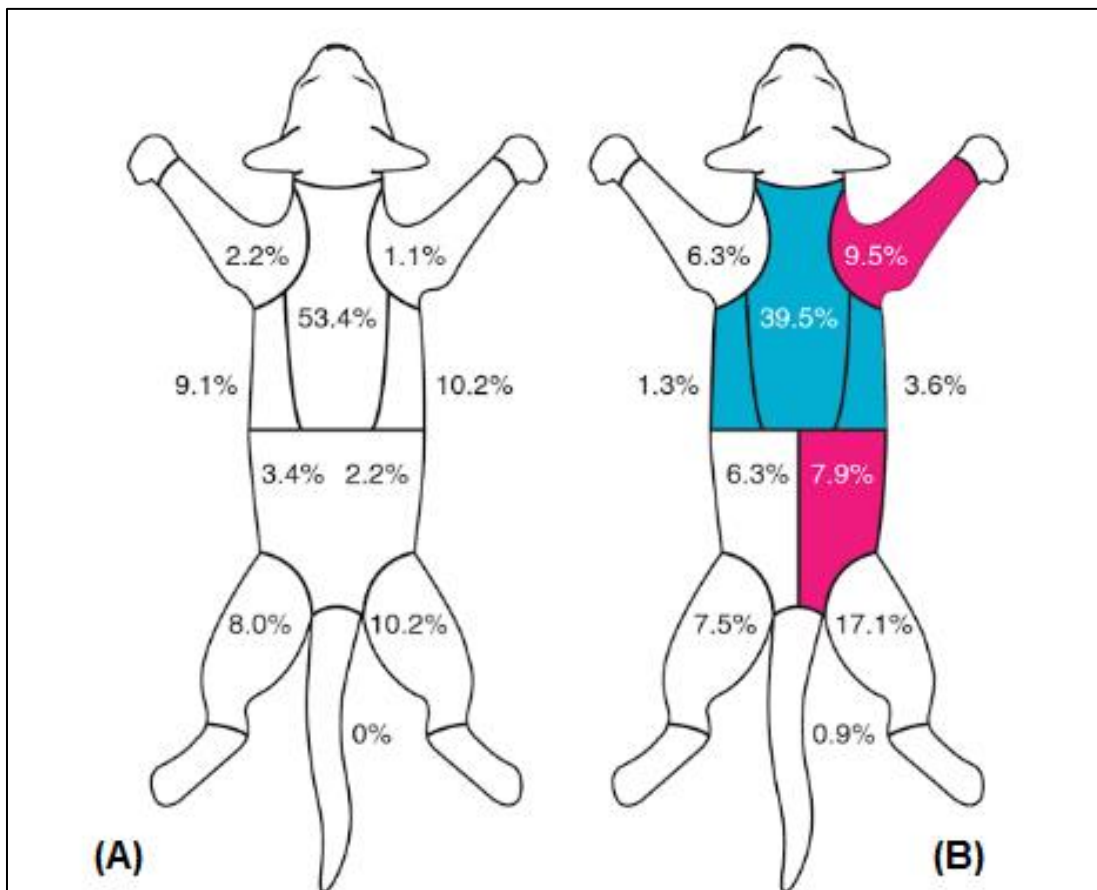


Figura 3 – Mudança na localização de SAF. (A) Frequência do tumor em cada região do corpo entre os anos de 1990 e 1996. (B) Frequência do tumor em cada região do corpo entre os anos de 1996 e 2006. A cor rosa representa o crescimento significativo da frequência de SAF ao longo do tempo. A cor azul representa a diminuição significativa da frequência de SAF ao longo do tempo. (Fonte: SHAW et al., 2009)

5 - DIAGNÓSTICO

Para o diagnóstico da doença, a anamnese, os exames físicos, laboratoriais e de imagem são essenciais, embora o único diagnóstico definitivo da afecção seja por análise histopatológica (CHALITA & RECHE, 2003). A utilização de tomografia computadorizada (TC) ou ressonância magnética (RM) também é de grande importância para o planejamento da ressecção cirúrgica do tumor e na detecção de possíveis metástases (GRACE, 2009).

Ao realizar a anamnese, deve ser investigada a realização de aplicações prévias, vacinais ou não, e avaliar se o aparecimento do nódulo coincide com o local da aplicação. A taxa de crescimento e o tempo de evolução também são informações importantes. Ao exame físico, deve-se observar a localização, consistência, aderência, forma e tamanho, além de avaliar os parâmetros principais do exame físico, dentre eles a coloração das mucosas; tempo de preenchimento capilar; palpar os linfonodos; auscultação cardíaca e pulmonar; e aumento de volume abdominal (LIMA et al., 2007).

Exames complementares, tais como hemograma completo, bioquímico e urinálise, podem auxiliar na avaliação do estado geral de saúde do animal. Os gatos também devem ser testados para FIV e FeLV. Apesar de não ter sido comprovada nenhuma associação entre esses vírus e o desenvolvimento do tumor, o curso da doença pode ser alterado com o comprometimento do sistema imune causado pela infecção viral (MCENTEE & PAGE, 2001).

A realização de radiografia do tórax e abdômen, bem como de ultrassonografia abdominal é importante para a identificação de metástases, que apesar de incomuns quando surgem acometem principalmente os pulmões e linfonodos regionais. Estes exames não podem ser negligenciados devido à taxa aproximada de 22-24% de ocorrência de metástase (HERSHEY et al., 2000).

A avaliação microscópica das margens do tumor, assim como a relação com estruturas ao redor, pode tornar-se um desafio para o cirurgião realizar um estadiamento pré-operatório. Portanto, a tomografia computadorizada (TC) e/ou a ressonância magnética (RM) podem ser muito úteis no auxílio do estadiamento, caracterização do sarcoma e presença de metástase (TRAVETTI et al., 2013).

Esses exames permitem a avaliação do tamanho e extensão do tumor e sua relação com os tecidos adjacentes e ossos (Figura 4). Já foi demonstrado que o tamanho do tumor visto pela TC ou RM pode ser duas vezes maior do que o estimado no exame físico (HARTMANN et al., 2015).



Figura 4 – Imagem de Tomografia Computadorizada de SAF pós contraste na região interescapular. (Adaptado de: TRAVETTI et al., 2013)

5.1 - CITOLOGIA

O exame citopatológico é um exame complementar rápido e simples, as amostras podem ser obtidas de diversas maneiras, sendo que a forma mais utilizada é a punção aspirativa por agulha fina (PAAF).

A citologia é muito útil para diferenciar processos inflamatórios de neoplásicos. Ao se tratar de neoplasia, é possível identificar e diferenciar três grandes grupos, de acordo com as características morfológicas celulares: neoplasia epitelial, mesenquimal ou de células redondas (BAKER & LUMSDEN, 2000; COWELL et al., 1999). Entretanto, no caso de neoplasia maligna de tecidos

de origem mesenquimal, é possível identificar o sarcoma, entretanto não se tem diagnóstico preciso sobre a histogênese, ou seja, não é possível identificar o tipo de sarcoma (MAULDIN, 1997).

As características citológicas possíveis de serem analisadas são alta ou baixa celularidade, número de figuras mitóticas em toda a lâmina, presença ou não de necrose, fluidos proteicos, debri celular, núcleo rompido, além disso, a presença ou não de aglomerados celulares, numerosos eritrócitos, células inflamatórias mononucleares, neutrófilos, megacariócitos, células gigantes neoplásicas multinucleares e pleomorfismo marcante nas células neoplásicas (Figura 5) (KLICZKOWSKA, 2015).

A distinção citológica entre fibrossarcoma associado à vacina e inflamação pós-vacinal é extremamente difícil, uma vez que os fibroblastos que aparecem no tecido de granulação são frequentemente pleomórficos e anaplásicos, mimetizando as células neoplásicas. Portanto, somente uma biopsia seguida de uma avaliação histopatológica é confiável para o diagnóstico definitivo do sarcoma de aplicação em felinos (GOLDSCHIMIDT & HENDRICK, 2008).

5.2 – COLETA DE MATERIAL POR BIOPSIA E EXAME HISTOPATOLÓGICO

A biopsia é um exame que permite analisar os componentes celulares, sua arquitetura e seu relacionamento com os tecidos ao redor, mostrando o grau de malignidade do tumor. Existem várias técnicas de coleta, entre elas, biopsia com agulha Tru-cut, biopsia com Punch, biopsia incisional e excisional (WITHROW&VAIL, 2006), como demonstrado na Figura 6.

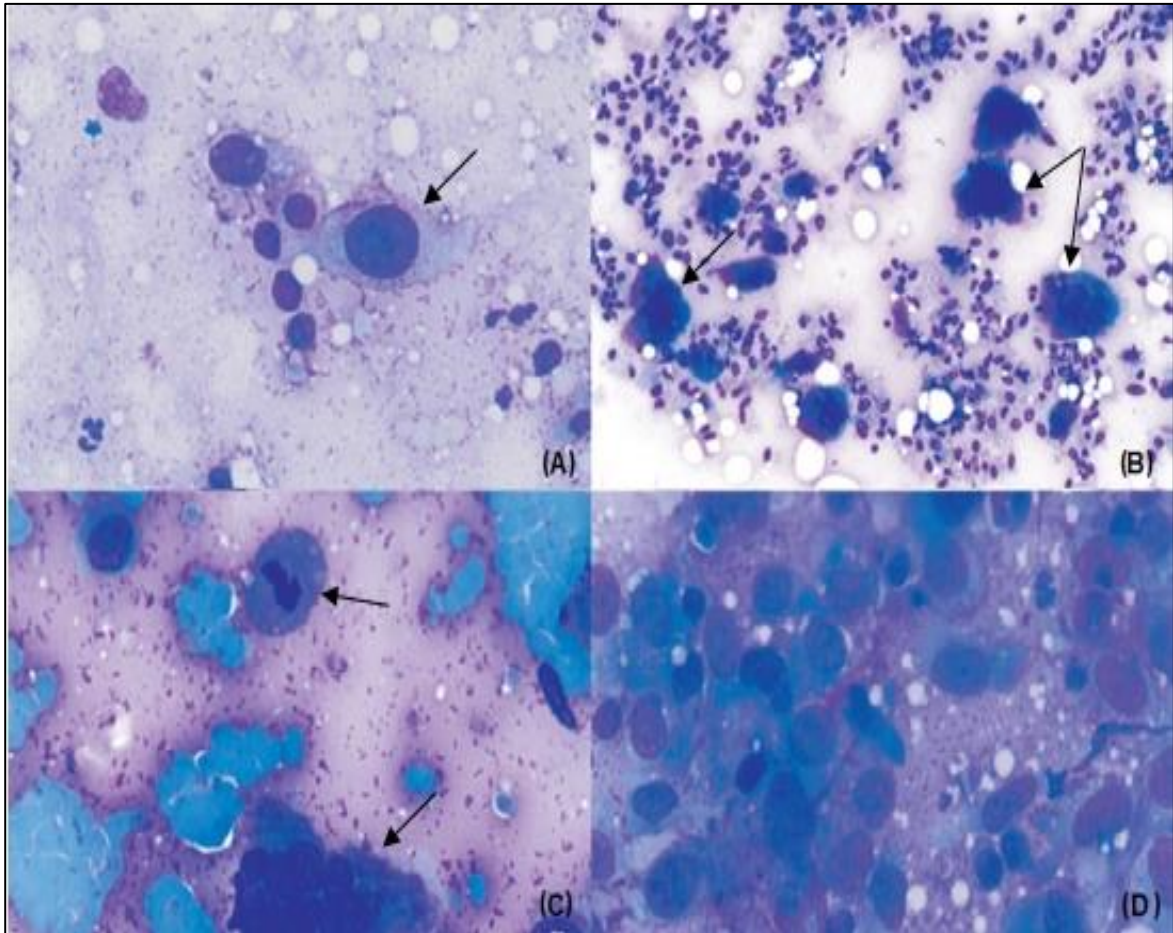


Figura 5 – Características citológicas observadas em um felino com SAF. (A) Megacariócitos x400. (B) Células gigantes x200. (C) Figuras mitóticas e células gigantes x400. (D) Agregado de células neoplásicas com pleomorfismo celular x400. (Fonte: KLICZKOWSKA et al., 2015)

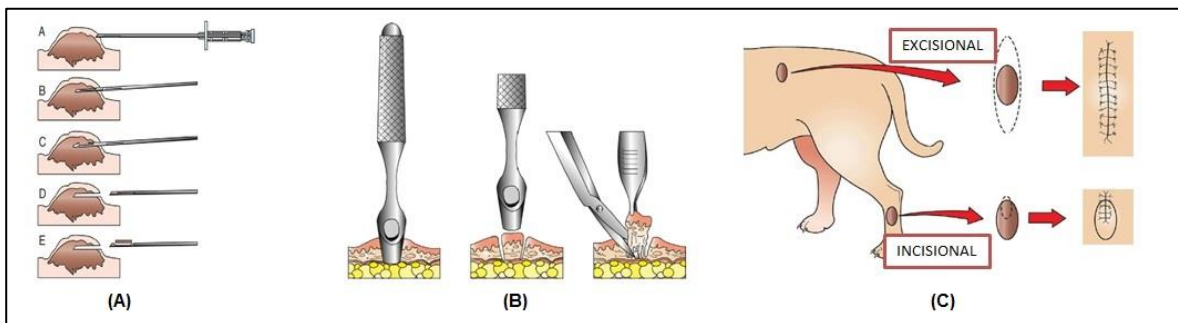


Figura 6 – Tipos de Biópsia. (A) Biópsia com agulha Tru-cut. (B) Biópsia com Punch. (C) Biópsia excisional e incisional. (Adaptado de: WITHROW&VAIL, 2006)

Entretanto, não é recomendado utilizar biopsia excisional como tratamento único, pois há estudos que demonstram aumentar as chances de recorrências locais (MCENTEE & PAGE, 2001). Apesar da biopsia com agulha Tru-cut ainda ser muito utilizada, é possível, ao fazer uma coleta de um sarcoma de aplicação vir apenas tecido granulomatoso, com isso, pode-se erroneamente, subdiagnosticar a doença, ou seja, uma única amostra com a agulha Tru-cut pode ser insuficiente (THIEMAN et al., 2005).

A biopsia incisional é também uma técnica utilizada como diagnóstico definitivo (HAUCK, 2003). Deve ser obtida entre três e cinco diferentes amostras de diferentes porções do tumor para que haja material suficiente, aumentando a acurácia do diagnóstico (RICHARDS et al., 2005).

A biopsia incisional deve ser realizada utilizando os seguintes princípios, planejar o local a ser biopsiado corretamente, de modo que seja fácil incluí-lo na ressecção definitiva do tumor ou ao campo de radiação; prestar bastante atenção com a hemostasia e diminuição do espaço morto, a fim de evitar seromas e hematomas, minimizando a ocorrência de contaminação no local da biopsia com células tumorais, deve também ser evitado uso de drenos. Se a biopsia for realizada nos membros pélvicos e torácicos, lembrar de fazer uma incisão longitudinal e não transversal. Cuidados devem ser tomados para não prejudicar a amostra com os instrumentos de manipulação antes da fixação. É recomendável que utilize instrumentais estéreis para suturar o local biopsiado (SEGUIN, 2002).

O exame histopatológico auxiliará a identificar o tipo de sarcoma, avaliar o grau de malignidade, presença ou não de invasão hemolinfática, invasão tecidual, além da adequação da margem cirúrgica (MAULDIN, 1997).

Caracteriza-se como SAF a amostra submetida à análise histopatológica que tiver sete das dez características, sendo elas, agregado linfocítico, margens infiltrativas, necrose intralesional, cicatriz e/ou inflamação perilesional, material adjuvante no interior do macrófago, de médio a elevado índice mitótico, células gigantes e diferentes tipos celulares entre as células neoplásicas (DEAN et al., 2013). As características mais observadas no sarcoma de aplicação são necrose, infiltrado inflamatório, tecido de granulação, invasão, muitas figuras de mitose, pleomorfismo celular e nuclear mais acentuado, presença de osteóide, condróide,

substância mixóide, maior desorganização das células mesenquimais e da matriz (Figura 7) (DODDY et al., 1996; MORRISON & STARR, 2001).

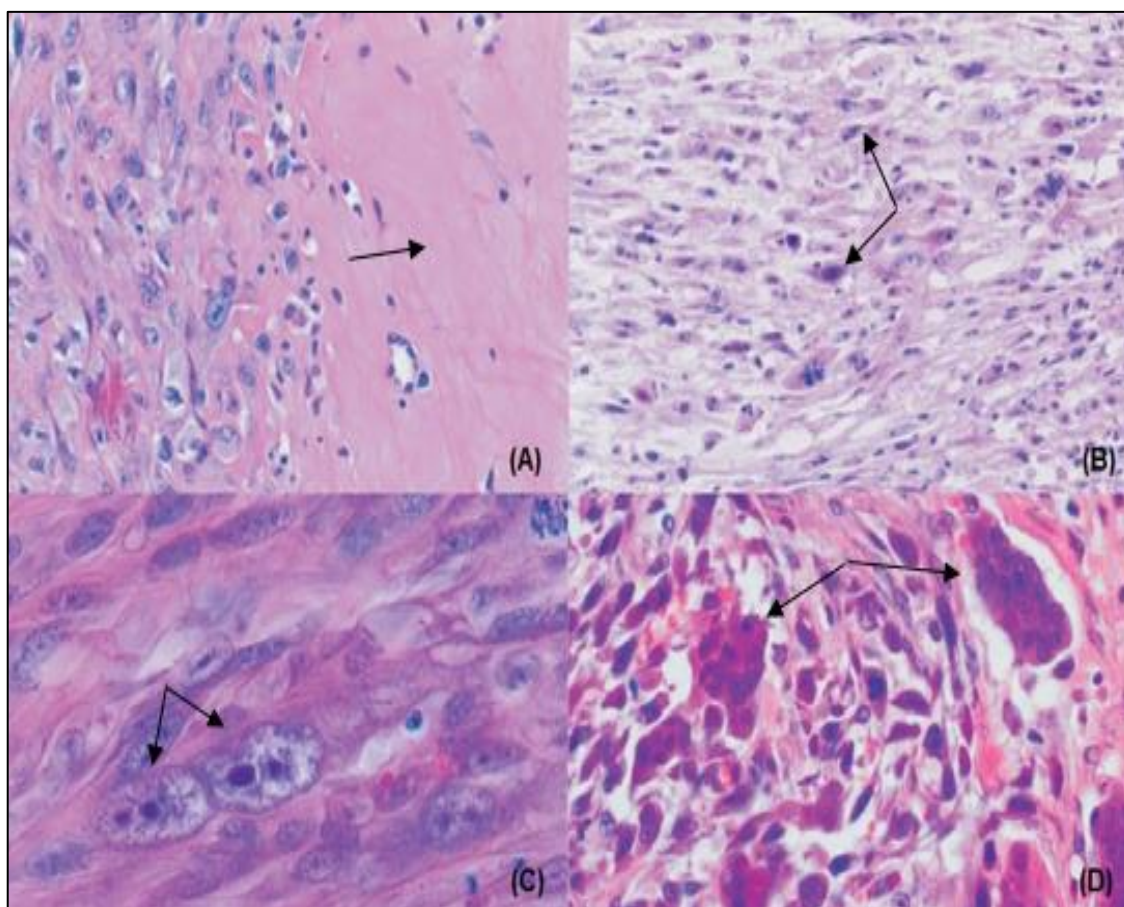


Figura 7 – Características histológicas observadas em um felino com SAF. (A) Necrose à direita da lâmina x200. (B) Pleomorfismo celular das células neoplásicas x200. (C) Megacariócitos em células neoplásicas x400. (D) Células gigantes x200. (Fonte: KLICZKOWSKA et al., 2015)

Apesar de na maioria dos casos a célula inflamatória predominante ser o linfócito, também é possível observar agregados de macrófagos na periferia, estes podem se apresentar com um material globoso cinza azulado, identificado como alumínio ou oxigênio (MORRISON & STARR, 2001). Estes macrófagos, contendo alumínio, podem ser identificados por técnicas de microanálise e microscopia eletrônica (HENDRICK et al., 1992)

5.4 - CLASSIFICAÇÃO

Couto et al (2002), utilizaram características como grau histológico, presença de células gigantes neoplásicas intratumorais, densidade de microvasos intratumorais, índice de proliferação tumoral e a presença de miofibroblastos, para auxiliar no reconhecimento da biologia do tumor e categorizar o SAF, a fim de determinar um critério prognóstico e escolha do tratamento.

Para a análise do grau histológico, utilizou-se um esquema já adotado em cães, o qual tem como parâmetros diferenciação celular, presença e extensão de necrose, e taxa de mitose, com pontuação de 1-3. Para o parâmetro de diferenciação celular, os sarcomas são caracterizados: em 1 – as células tumorais se assemelham com as células maduras diferenciadas; pontuados com 2 – as células tumorais têm fenótipo histológico definido; e pontuados em 3 – tumores pobremente diferenciados. Com relação a taxa mitótica, pontua-se 1 - quando há de uma a nove figuras de mitose em um campo de 400X; classifica-se em 2 – quando há de 10 a 19 figuras mitóticas por dez campos de 400X; em 3 – quando há 20 ou mais figuras mitóticas por 10 campos de 400X. E, por último, a ocorrência de necrose, 1 – quando não há necrose, 2 – quando há necrose em menos de 50% no total da amostra e 3 – quando há necrose em mais de 50% do total da amostra. Portanto, tumores que na somatória dos parâmetros estiverem entre 3 e 4 são classificados como Grau I; quando a somatória for entre 5 e 6, são classificados como Grau II; e acima de 7 pontos, são classificados como grau III (POWERS et al., 1995).

As células inflamatórias de dentro ou ao redor do tumor, quando presentes, são caracterizadas pela intensidade, distribuição e tipo celular. Os principais tipos celulares observados são linfócitos, macrófagos, neutrófilos e plasmócitos. Para graduar a intensidade da inflamação, é observada a quantidade de agregado de linfóides na região peritumoral, quando em todo campo tumoral este é Grau III; quando a quantidade de células linfóides for menos que 50% do campo peritumoral, este é classificado como Grau II; e quando raramente é observada uma célula linfóide, este é denominado Grau I (COUTO et al., 2002).

Quadro 1 – Classificação das neoplasias segundo o grau histológico. Sendo que para animais caracterizados em Grau I a somatória da pontuação estará entre 3 e 4; para animais caracterizados como Grau II a somatória da pontuação estará entre 5 e 6; e animais caracterizados como Grau III a somatória será maior que 7. (Adaptado: Powers et al., 2002)

Parâmetro Pontuação	Diferenciação Celular	Taxa de Mitose	Presença e Extensão de Necrose
1	As células tumorais se assemelham com as células maduras diferenciadas	De 1 a 9 figuras de mitose em um campo de 400X	Não há necrose
2	As células tumorais têm fenótipo histológico definido	10 a 19 figuras mitóticas por dez campos de 400X	Há necrose em menos de 50% no total da amostra
3	Tumores pobremente diferenciados	Há 20 ou mais figuras mitóticas por 10 campos de 400X	Há necrose em mais de 50% do total da amostra

6 - TRATAMENTO

A abordagem agressiva é indicada em todos os casos de SAF (KIRPENSTEIJN, 2006). O tratamento apropriado deve-se se iniciar primeiramente pelo estadiamento e planejamento cauteloso da cirurgia, a excisão radical do tumor é crucial para evitar recidiva (HARTMANN, 2015).

A excisão cirúrgica é o principal tratamento, entretanto, tem se mostrado inadequada como única modalidade de tratamento (HAUCK, 2003). Por ser uma neoplasia com alta taxa de recorrência, é necessário que seja realizada uma abordagem múltipla utilizando a terapia apropriada, e que, de preferência, a detecção seja precoce na tentativa de controlar essa taxa (NOVOSAD, 2003).

O tratamento pode ser dividido em duas categorias, relacionadas ao tamanho do tumor: gatos com tumores pequenos ou médios, para os quais o prognóstico tende a ser favorável, devido a possibilidade de maiores margens livres; e gatos com tumores grandes, para os quais normalmente não há remoção cirúrgica com margens satisfatórias no primeiro procedimento, e geralmente, há recidivas (OGILVIE, 2001).

6.1 - RESSECÇÃO CIRÚRGICA

A excisão cirúrgica do tumor primário deve ter margens de 3 a 5 centímetros de tecido saudável e pelo menos um plano facial. A excisão radical pode incluir amputação do processo espinhoso, escapulectomia total ou parcial, ressecção de costelas ou amputação de membro (MARTANO et al., 2011).

Em um estudo realizado com 61 felinos analisando a relação entre o tipo de margem utilizada para excisão cirúrgica com o tempo até a primeira recidiva e sobrevivência do animal, constatou-se que os animais submetidos a uma excisão marginal, a recorrência do tumor ocorreu em cerca de 66 dias; naqueles submetidos a ampla margem de ressecção, a média para recidiva foi de 419 dias; e de 325 dias

para animais que tiveram membros amputados, demonstrando maior tempo livre da doença em margens mais amplas. Foi considerada marginal aquela excisão que tivesse menos que três centímetros de largura, margem ampla aquela excisão igual ou maior que três centímetros de largura e excisão radical onde fosse realizada amputação, escapulectomia parcial ou remoção do processo espinhoso. (HERSHEY et al., 2000).

O delineamento do tumor e o desenho de uma linha de ressecção com uma caneta marcadora estéril antes da incisão pode ser útil para assegurar que as margens desejadas sejam respeitadas durante a excisão (Figura 8). Tumores ulcerados devem ser cobertos para evitar contaminação do campo cirúrgico e os instrumentos cirúrgicos não devem penetrar no tumor primário (DAVIS et al., 2007).

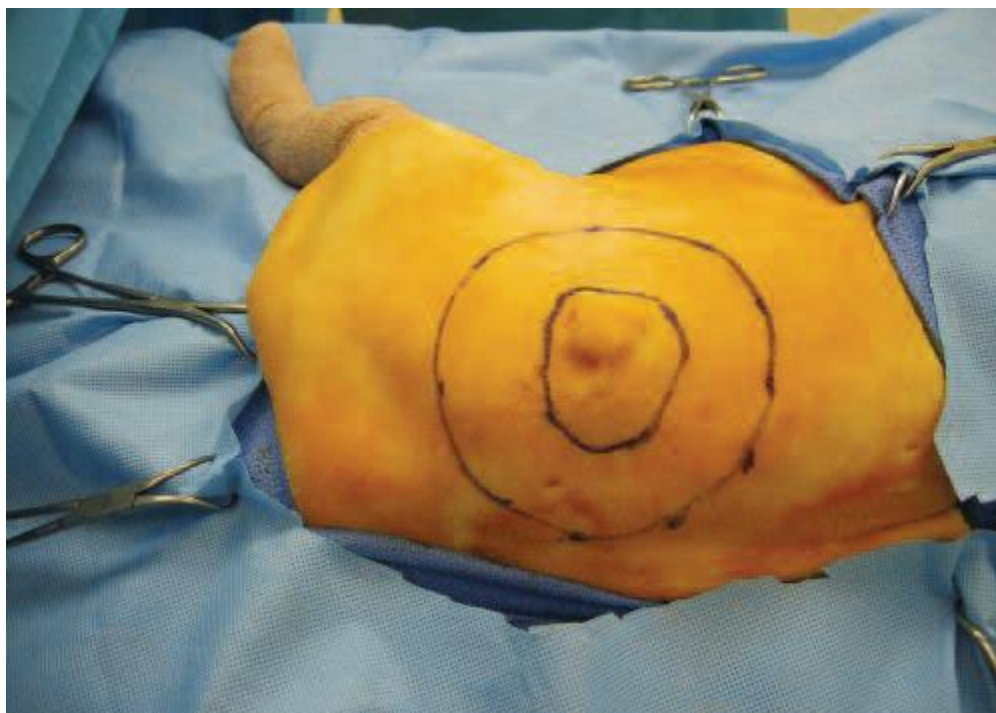


Figura 8 – Delineamento com marcador cirúrgico. Margens palpáveis da massa demarcadas pelo círculo interno, margem de 3-5cm demarcada pelo círculo externo (Fonte: DAVIS et al., 2007).

Um dos fatores importantes no ato cirúrgico é a retirada da pseudocápsula que envolve o tumor, que pode estar presente ou não. A consequência principal de destacar o tumor deixando a pseudocápsula é a recidiva praticamente certa, pois esta é uma camada de células malignas viáveis e comprimidas (CHALITA & RECHE, 2003).

Apesar da pele do felino ser bem elástica, há casos em que pode ser necessária a utilização de técnicas cirúrgicas reconstrutivas (CANAPP et al., 2001), como por exemplo, em casos que o tumor é muito grande, impossibilitando a aproximação das bordas (DAL-BO et al., 2013), ou que tem muito espaço morto (DAVIS et al., 2007), ou em excisões subsequentes (CANAPP et al., 2001).

Todo material excisado deve ser enviado para análise histopatológica, no intuito de analisar as margens cirúrgicas (SÉGUIN, 2002), já que tumores excisados sem margens livres apresentam taxa de recorrência 10 vezes maior do que tumores com margens livres (KOBAYASHI et al., 2002). Apesar de resultados histopatológicos de margens livres, cerca de 20% dos animais desenvolvem metástase, e 14-50% apresentam recidiva local (PHELPS et al., 2011).

A excisão cirúrgica do tumor pode apresentar falhas, mesmo apresentando margens livres no exame histopatológico, células tumorais remanescentes podem levar à recidiva, por isso a terapia local (radioterapia) deve ser utilizada para o controle do tumor (MCENTEE & PAGE, 2001).

O tratamento pós-operatório pode ser necessário a hospitalização, geralmente de 4 a 7 dias, limpeza local e curativos, analgesia com uma abordagem multimodal utilizando opioides, anti-inflamatórios não-esteroidais e anestésico local e nunca esquecer da alimentação, seja ela voluntária ou por tubo esofágico (LADLOW, 2013).

As complicações que podem acontecer no pós-operatório incluem deiscência de pontos e formação de seroma (LADLOW, 2013). Quanto maior o tempo cirúrgico, maior é risco de grandes complicações na cicatrização (CANTATORE et al., 2014)

6.2 - RADIOTERAPIA

A radioterapia é considerada tratamento neoadjuvante e adjuvante, podendo ser utilizada no pré-operatório e pós-operatório (ECKSTEIN et al., 2009). A finalidade da utilização da radioterapia pré-operatória é possibilitar redução do tamanho do tumor, bem como a destruição das células tumorais que invadem o

subcutâneo, possibilitando a excisão cirúrgica. No período pós-operatório, a radioterapia tem a finalidade de remover o tecido tumoral residual, entretanto a cirurgia pode prejudicar o aporte vascular na região e com isso o fornecimento de sangue para células, fazendo com que as células tumorais se tornem mais resistentes (DEMETRIOU et al., 2012).

Os resultados mais promissores no tratamento de SAF são alcançados com uma terapia multimodal, incluindo cirurgia, radioterapia, quimioterapia. Vários tipos de radioterapia foram avaliados combinados com cirurgia, incluindo braquiterapia, ortovoltagem e megavoltagem (HAUCK, 2003). A braquiterapia consiste em colocar a fonte de radiação muito próxima ao paciente, podendo utilizar diferentes tipos de radioisótopos. A ortovoltagem e megavoltagem são radioterapias externas ou também conhecidas como teleterapia, e a fonte emissora de radiação fica afastada do paciente (FERNANDES et al., 2010).

Apesar de ainda não se saber o melhor protocolo para cura da SAF (ECKSTEIN et al., 2009), sabe-se que a utilização da radioterapia tem ajudado a aumentar o tempo de sobrevivência do animal e o intervalo sem recidiva, e quanto mais rápido iniciar o tratamento com a radioterapia pós-cirúrgica, melhores serão esses resultados. Este estudo também sugeriu que a administração diária em frações menores de radioterapia resulta em um maior período de remissão comparada a administração de frações maiores em dias alternados. (COHEN et al., 2001).

6.3 - QUIMIOTERAPIA

Assim como a radioterapia, a quimioterapia é um tratamento adjuvante e não deve ser utilizada como tratamento definitivo (SEGUIN, 2002). A quimioterapia utilizada no pré-operatório pode reduzir o tamanho do tumor, facilitando a excisão cirúrgica, podendo também utilizada como um sensibilizador à radiação (SEGUIN, 2002). Um estudo demonstrou que a utilização da quimioterapia neoadjuvante, excisão do tumor e a quimioterapia adjuvante, pode aumentar a taxa de sobrevivência do animal e o intervalo sem a doença, possivelmente pela maior penetração do quimioterápico no tumor antes da excisão cirúrgica, bem como pela

possibilidade de uma ampla margem no procedimento cirúrgico (BRAY & POLTON, 2014).

Os fármacos comumente utilizados são doxorubicina, carboplatina e ciclofosfamida (BARBER et al., 2000), sendo suas respectivas doses 1mg/kg, 200-250mg/m² e 100-150mg/m², aplicados preferencialmente por via endovenosa, exceto a ciclofosfamida, que pode também ser administrada via oral (LIMA et al., 2007). Recentemente, um estudo utilizou epirubicina, por essa apresentar riscos reduzidos de intoxicação comparado com a doxorubicina, sendo a dose utilizada 25mg/m² (BRAY & POLTON, 2014).

6.4 - ELETROQUIMIOTERAPIA

A eletroquimioterapia utiliza de pulsos elétricos para aumentar a permeabilidade celular, a fim de que o quimioterápico entre e atinja o alvo (MIR et al., 1997). A bleomicina e a cisplatina são os quimioterápicos mais utilizados nessa modalidade, entretanto vale ressaltar que a cisplatina não deve ser administrada de forma sistêmica em felinos, por induzir severa toxicose pulmonar, incluindo dispneia, efusão pleural, edema pulmonar, edema no mediastino e morte (BARABAS et al., 2008). Entretanto, um estudo realizado com 64 felinos para avaliar a toxicidade da cisplatina em aplicações locais, foi observado que é uma estratégia eficaz para melhorar a ação do quimioterápico, e não foi observada a toxicidade descrita da cisplatina (SPUGNINI et al., 2011).

7 - PROGNÓSTICO

Fatores prognósticos permitem prever a evolução clínica e a sobrevida do paciente (ALLRED et al., 1998), entre eles, tamanho do tumor, localização do tumor, ausência ou presença de metástase, as margens do tumor comprovadas pela histopatologia, número de cirurgias realizadas, experiência do cirurgião (OGILVIE, 2001).

O tamanho do tumor pode influenciar no tempo de sobrevida do animal, quanto maior o tumor, menor o tempo estimado de vida do felino, isso pode ter associação com a quantidade de cirurgias realizadas, tendo em vista que, quanto menor o tumor, mais fácil retirá-lo com apenas um procedimento cirúrgico e com margens livres favoráveis (COHEN et al., 2001).

A localização anatômica parece influenciar no prognóstico de SAF; felinos que apresentam tumores nos membros têm, significativamente, um maior tempo para a primeira recidiva, provavelmente pela facilidade de amputação do membro com margens livres satisfatórias, comparada à retirada do tumor em outros locais (HERSHEY et al., 2000).

Animais que desenvolvem metástase ou recorrência local do tumor têm, significativamente, menor tempo de vida, comparados a animais que não tiveram recorrência ou metástase. A presença de metástase aumenta o risco de morte em gatos com SAF em aproximadamente 3 vezes. A respeito do desenvolvimento de metástases a distância, animais que apresentam tumor grau 3 são mais propensos a desenvolvê-las (COHEN et al., 2001).

Múltiplos estudos sugerem que uma única excisão cirúrgica com ampla margem é o melhor tratamento para felinos com SAF, e possibilita um maior tempo de remissão. Além disso, quanto maior o número de cirurgias, mais difícil fazer a excisão completa do tumor. Ou seja, uma excisão cirúrgica completa com margens amplas contribui para um maior intervalo sem recidiva e um maior tempo de vida para o animal (DAVIDSON et al., 1997).

Em um estudo, concluiu-se que a habilidade do cirurgião pode interferir no prognóstico; animais que tiveram suas cirurgias realizadas em instituições de referência tiveram um tempo livre de tumor muito maior, comparado aos animais

que realizaram a excisão em estabelecimentos cujos cirurgiões são menos qualificados; o tempo livre de tumor foi, respectivamente, 274 dias e 66 dias (HERSHEY et al., 2000).

8 - PREVENÇÃO

O SAF é um desafio para o médico veterinário, pelo fato de ser um tipo de câncer iatrogênico, de difícil tratamento e potencialmente evitável. Um dos principais pontos para evitar a ocorrência de SAF é elaborar um plano de vacinação, evitar vacinações desnecessárias, e não vacinar para doenças de fácil manejo e tratamento clínico (HAUCK, 2003).

É aconselhável seguir as recomendações da VAFSTF: padronizar os protocolos de vacinação, o que auxiliará na correlação entre local da vacina e desenvolvimento de um tumor; administrar as vacinas contra raiva na parte distal do membro pélvico direito, vacinas contra FeLV na parte distal do membro pélvico esquerdo e vacinações contra os vírus da rinotraqueíte, calicivírus e panleucopenia felina (FVRCP), com ou sem clamídia, no membro torácico direito (Figura 9). Não se deve misturar as vacinas e recomenda-se documentar o protocolo de vacinação, bem como o fabricante, lote ou número de série da vacina (HAUCK, 2003).

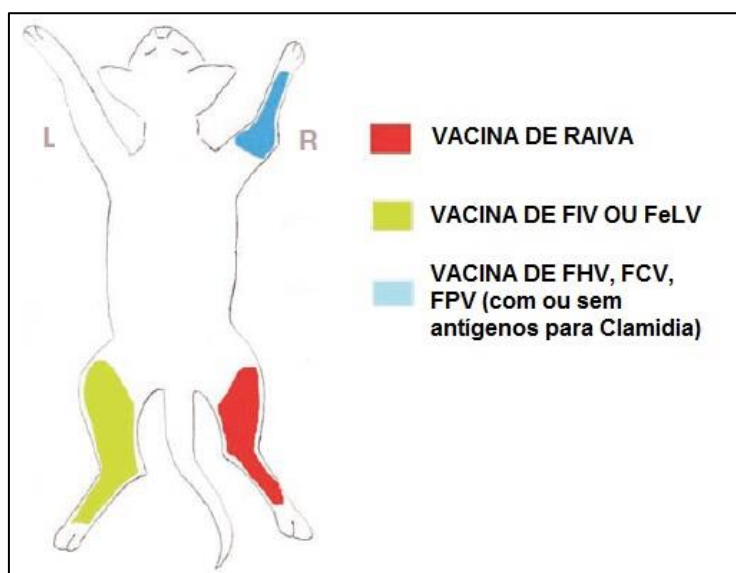


Figura 9 – Sítios de Vacinação recomendados pela *American Association of Feline Practitioners* (AAFP). (Fonte: LADLOW, 2013)

A indicação para uma vacinação o mais distal possível se faz na tentativa de facilitar um posterior tratamento, caso ocorra o desenvolvimento de um sarcoma.

Por serem tumores muito difíceis de se excisar completamente e com frequentes recidivas, é mais fácil amputar o membro do que se retirar com margens em região interescapular (HARTMANN et al., 2015).

Para prevenir a reação inflamatória nos locais de injeção é necessário seguir algumas recomendações, tais como aplicar as vacinas no subcutâneo, evitando a via intramuscular, devido à dificuldade de se detectar o crescimento de um tumor; medicações devem ser administradas por via oral ou endovenosa e a utilização de substâncias irritantes por via subcutânea deve ser evitada (HARTMANN et al., 2015).

A vacina deve permanecer em temperatura ambiente por aproximadamente 15 minutos antes da aplicação, pois estudos demonstraram que a administração de vacinas geladas aumenta o risco do desenvolvimento de sarcoma (KASS et al., 2003).

Vacinação intranasal ou oral é melhor à injetável, apesar de na maioria dos países só estarem disponíveis as vacinas injetáveis. Portanto, é aconselhado que se utilizem vacinas que causem o mínimo de inflamação, ou seja, dar preferência às que não contenham adjuvante, entre elas, vacinas com o vírus vivo modificado ou recombinantes, e evitar vacinas inativadas com adjuvante (HARTMANN et al., 2015).

Ao vacinar o felino, alertar o proprietário caso haja crescimento anormal para que procure o veterinário, objetivando o reconhecimento precoce e o tratamento. O local de aplicação deve ser monitorado e uma biopsia deve ser coletada em nodulações que persistirem até três meses após a injeção, que forem maiores que dois centímetros de diâmetro e que crescerem após um mês da injeção (SCHERK et al., 2013).

9 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da baixa prevalência, o médico veterinário deve estar preparado para tratar um felino com SAF, pois a doença pode levar a óbito. O tratamento multimodal, combinado à excisão cirúrgica com amplas margens, radioterapia e quimioterapia adjuvante ou neoadjuvante tem sido a melhor opção para o tratamento e fornece um melhor prognóstico.

O médico veterinário deve prevenir a ocorrência dessa doença, utilizando protocolos de vacinação e injeções subcutâneas que possibilitem o diagnóstico precoce e, conseqüentemente, o tratamento de SAF.

Ainda não se sabe completamente como funciona o comportamento biológico do tumor, e o veterinário se depara com diferentes tamanhos de tumores, em diferentes locais, dificultando a escolha do tratamento ideal, por isso é necessário que estudos sejam realizados, para escolha da melhor conduta terapêutica e forma preventiva.

10 - REFERÊNCIAS

ALLRED, D. C. et al. Prognostic and predictive factors in breast cancer by immunohistochemical analysis. **Modern pathology: an official journal of the United States and Canadian Academy of Pathology, Inc**, v. 11, n. 2, p. 155-168, 1998.

BAKER, R.; LUMSDEN, J. H. Cytopathology techniques and interpretation. In: **Color Atlas of Cytology of the Dog and Cat**. Mosby, Inc St Louis, MO, 2000. p. 7-20.

BARABAS, K. et al. Cisplatin: a review of toxicities and therapeutic applications. **Veterinary and comparative oncology**, v. 6, n. 1, p. 1-18, 2008.

BARBER, Lisa G. et al. Combined doxorubicin and cyclophosphamide chemotherapy for nonresectable feline fibrosarcoma. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 36, n. 5, p. 416-421, 2000.

BRAY, J.; POLTON, G. Neoadjuvant and adjuvant chemotherapy combined with anatomical resection of feline injection-site sarcoma: results in 21 cats. **Veterinary and comparative oncology**, 2014.

BURACCO, P. et al. Vaccine-associated-like fibrosarcoma at the site of a deep nonabsorbable suture in a cat. **The Veterinary Journal**, v. 163, n. 1, p. 105-107, 2002.

CANAPP JR, Sherman O. et al. The use of a latissimus dorsi muscle flap for scapular reconstruction in a cat following fibrosarcoma excision. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 37, n. 3, p. 283-289, 2001.

CANTATORE, Matteo et al. Factors influencing wound healing complications after wide excision of injection site sarcomas of the trunk of cats. **Veterinary Surgery**, v. 43, n. 7, p. 783-790, 2014.

CARMINATO, Antonio et al. Microchip-associated fibrosarcoma in a cat. **Veterinary dermatology**, v. 22, n. 6, p. 565-569, 2011.

CARROLL, E. Eggers; DUBIELZIG, R. R.; SCHULTZ, R. D. Cats differ from mink and ferrets in their response to commercial vaccines: a histologic comparison of early vaccine reactions. **Veterinary Pathology Online**, v. 39, n. 2, p. 216-227, 2002.

CHALITA, M. C. C.; RECHE, J. R. Fibrossarcoma. **Coletâneas em medicina e cirurgia felina. Rio de Janeiro: LF Livros de Veterinária Ltda**, p. 215-224, 2003.

COHEN, Michele et al. Use of surgery and electron beam irradiation, with or without chemotherapy, for treatment of vaccine-associated sarcomas in cats: 78 cases

(1996-2000). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 219, n. 11, p. 1582-1589, 2001.

COUTO, S. S. et al. Feline vaccine-associated fibrosarcoma: morphologic distinctions. **Veterinary Pathology Online**, v. 39, n. 1, p. 33-41, 2002.

COX, J. C.; COULTER, A. R. Adjuvants: a classification and review of their modes of action. **Vaccine**, v. 15, n. 3, p. 248-256, 1997.

COYNE, M. J.; REEVES, N. C.; ROSEN, D. K. Estimated prevalence of injection-site sarcomas in cats during 1992. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 210, n. 2, p. 249-251, 1997.

COWELL, R. L. et al. **Diagnostic Cytology and Hematology of the Dog and Cat**. 2.ed. St. Louis: Mosby, p. 1-19, 1999.

DALY, Meighan K. et al. Fibrosarcoma adjacent to the site of microchip implantation in a cat. **Journal of Feline Medicine & Surgery**, v. 10, n. 2, p. 202-205, 2008.

DAL-BÓ, Í. S. et al. Flape cutâneo em padrão axial auricular caudal para correção de defeito extenso após extirpação de fibrossarcoma facial em felino. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 65, n. 6, p. 1694-1698, 2013.

DAVIS, Kechia M. et al. Feline fibrosarcoma: perioperative management. **Compendium**, v. 29, n. 12, 2007.

DAVIDSON, Ellen B.; GREGORY, Clare R.; KASS, PHILLIP H. Surgical excision of soft tissue fibrosarcomas in cats. **Veterinary Surgery**, v. 26, n. 4, p. 265-269, 1997.

DEAN, Rachel S.; PFEIFFER, Dirk U.; ADAMS, Vicki J. The incidence of feline injection site sarcomas in the United Kingdom. **BMC veterinary research**, v. 9, n. 1, p. 1, 2013.

DEIM, Zoltán; PÁLMAI, Nimród; CSERNI, Gábor. Feline vaccine-associated fibrosarcoma induced by aluminium compound in two cats: short communication. **Acta Veterinaria Hungarica**, v. 56, n. 1, p. 111-116, 2008.

DE MAN, Marc MG; DUCATELLE, Richard V. Bilateral subcutaneous fibrosarcomas in a cat following feline parvo-, herpes-and calicivirus vaccination. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 9, n. 5, p. 432-434, 2007.

DEMETRIOU, J. L. et al. Intentional marginal excision of canine limb soft tissue sarcomas followed by radiotherapy. **Journal of Small Animal Practice**, v. 53, n. 3, p. 174-181, 2012.

DODDY, F. D. et al. Feline fibrosarcomas at vaccination sites and non-vaccination sites. **Journal of comparative pathology**, v. 114, n. 2, p. 165-174, 1996.

DUBIELZIG, Richard R.; HAWKINS, Kathleen L.; MILLER, Paul E. Myofibroblastic sarcoma originating at the site of rabies vaccination in a cat. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, v. 5, n. 4, p. 637-638, 1993.

ECKSTEIN, Cindy et al. A retrospective analysis of radiation therapy for the treatment of feline vaccine-associated sarcoma. **Veterinary and comparative oncology**, v. 7, n. 1, p. 54-68, 2009.

ESPLIN, D. G. et al. Fibrosarcoma at the site of a lufenuron injection in a cat. **Vet Cancer Soc Newsletter**, v. 23, n. 2, p. 8-9, 1999.

FERNANDES, Marcos AR et al. Radioterapia em Medicina Veterinária: princípios e perspectivas. **Revista Brasileira de Física Médica**, v. 4, n. 2, 2010.

GOBAR, Glenna M.; KASS, Philip H. World wide web-based survey of vaccination practices, postvaccinal reactions, and vaccine site-associated sarcomas in cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 220, n. 10, p. 1477-1482, 2002.

GOLDSCHMIDT, M. H.; HENDRICK, M. J. Tumors of the skin and soft tissues. **Tumors in Domestic Animals, Fourth Edition**, p. 45-117, 2008.

GRACE, S. F. Sarcomas em local de aplicação. In: NORSWORTH, G. D.; CRYSTAL, M. A.; GRACE, S.F. **O Paciente Felino**, 3. ed. São Paulo: Rocca LTDA, p.315-317, 2009.

HADDAD, Jamie L.; GOLDSCHMIDT, Michael H.; PATEL, Reema T. Fibrosarcoma arising at the site of a retained surgical sponge in a cat. **Veterinary Clinical Pathology**, v. 39, n. 2, p. 241-246, 2010.

HARTMANN, K. Clinical aspects of feline retroviruses: a review. *Viruses* 4: 2684–2710. 2012.

HARTMANN, Katrin et al. Feline injection-site sarcoma ABCD guidelines on prevention and management. **Journal of feline medicine and surgery**, v. 17, n. 7, p. 606-613, 2015.

HAUCK, Marlene. Feline injection site sarcomas. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 33, n. 3, p. 553-571, 2003.

HENDRICK, M. J.; BROOKS, J. J. Postvaccinal sarcomas in the cat: histology and immunohistochemistry. **Veterinary Pathology**, v. 31, p. 126-126, 1994.

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, Mattie J. et al. Postvaccinal sarcomas in the cat: epidemiology and electron probe microanalytical identification of aluminum. **Cancer Research**, v. 52, n. 19, p. 5391-5394, 1992.

HENDRICK, Mattie J. (Ed.). **Histological classification of mesenchymal tumors of skin and soft tissues of domestic animals**. Armed Forces Institute of Pathology: American Registry of Pathology: World Health Organization Collaborating Center for Comparative Oncology, 1998.

HERSHEY, A. Elizabeth et al. 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.

KASS, Philip H. et al. 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, Philip H. et al. 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, n. 9, p. 1283-1292, 2003.

KIRPENSTEIJN, Jolle. Feline injection site-associated sarcoma: Is it a reason to critically evaluate our vaccination policies?. **Veterinary microbiology**, v. 117, n. 1, p. 59-65, 2006.

KISSEBERTH, William. **The cat: clinical medicine and management**. Elsevier Health Sciences, 2011.

KLICZKOWSKA, K. et al. Epidemiological and morphological analysis of feline injection site sarcomas. **Polish journal of veterinary sciences**, v. 18, n. 2, p. 313-322, 2015.

KOBAYASHI, Tetsuya et al. Preoperative radiotherapy for vaccine associated sarcoma in 92 cats. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 43, n. 5, p. 473-479, 2002.

LADLOW, Jane. Injection Site-Associated Sarcoma in the Cat Treatment recommendations and results to date. **Journal of feline medicine and surgery**, v. 15, n. 5, p. 409-418, 2013.

LAPPIN, Michael R. et al. Use of serologic tests to predict resistance to feline herpesvirus 1, feline calicivirus, and feline parvovirus infection in cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 220, n. 1, p. 38-42, 2002.

LIMA, Catia Helena de Almeida; LEITE, Carlos Artur Lopes; CAVALCANTE, Guilherme Albuquerque de Oliveira. Sarcomas Pós vacinais em Felinos. **Rev. Nosso Clinico**, n. 60, p. 46-53, Nov/Dez 2007.

MADEWELL, B. R. et al. Feline vaccine-associated fibrosarcoma: an ultrastructural study of 20 tumors (1996–1999). **Veterinary Pathology Online**, v. 38, n. 2, p. 196-202, 2001.

MAGALHÃES, Adelaide M. et al. Estudo comparativo entre citopatologia e histopatologia no diagnóstico de neoplasias caninas. **Pesq. Vet. Bras**, v. 21, n. 1, p. 23-32, 2001.

MALKIN, David et al. Germ line p53 mutations in a familial syndrome of breast cancer, sarcomas, and other neoplasms. **Science**, v. 250, n. 4985, p. 1233-1238, 1990.

MARTANO, Marina; MORELLO, Emanuela; BURACCO, Paolo. Feline injection-site sarcoma: past, present and future perspectives. **The Veterinary Journal**, v. 188, n. 2, p. 136-141, 2011.

MARTANO, Marina et al. A case of feline injection-site sarcoma at the site of cisplatin injections. **Journal of feline medicine and surgery**, v. 14, n. 10, p. 751-754, 2012.

MAULDIN, G. Neal. Soft tissue sarcomas. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 27, n. 1, p. 139-148, 1997.

MCENTEE, Margaret C.; PAGE, Rodney L. Feline Vaccine-Associated Sarcomas. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 15, n. 3, p. 176-182, 2001.

MCLELAND, Shannon M. et al. Subcutaneous fluid port-associated soft tissue sarcoma in a cat. **Journal of feline medicine and surgery**, v. 15, n. 10, p. 917-920, 2013.

MIR, L. M. et al. First clinical trial of cat soft-tissue sarcomas treatment by electrochemotherapy. **British journal of cancer**, v. 76, n. 12, p. 1617, 1997.

MORRISON, Wallace B.; STARR, Robin M. Vaccine-associated feline sarcomas. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 218, n. 5, p. 697-702, 2001.

MUNDAY, J. S.; STEDMAN, N. L.; RICHEY, L. J. Histology and immunohistochemistry of seven ferret vaccination-site fibrosarcomas. **Veterinary Pathology Online**, v. 40, n. 3, p. 288-293, 2003.

MUNDAY, John S. et al. Development of an injection site sarcoma shortly after meloxicam injection in an unvaccinated cat. **Journal of feline medicine and surgery**, v. 13, n. 12, p. 988-991, 2011.

NAMBIAR, P. R. et al. Immunohistochemical detection of tumor suppressor gene p53 protein in feline injection site-associated sarcomas. **Veterinary Pathology Online**, v. 38, n. 2, p. 236-238, 2001.

NIETO, A. et al. Immunohistochemical expression of p53, fibroblast growth factor-b, and transforming growth factor- α in feline vaccine-associated sarcomas. **Veterinary Pathology Online**, v. 40, n. 6, p. 651-658, 2003.

NOVOSAD, C. Andrew. Principles of treatment for vaccine-associated sarcomas. **Clinical techniques in small animal practice**, v. 18, n. 2, p. 115-117, 2003.

OGILVIE, Gregory K. Recent advances in the treatment of vaccine-associated sarcomas. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 31, n. 3, p. 525-533, 2001.

PAGE, RL THRALL; THRALL, D. E. Sarcoma de tecidos moles e hemangiossarcomas. **Tratado de medicina interna veterinária. 5ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan SA**, p. 561-568, 2004.

PHELPS, Holly A. et al. Radical excision with five-centimeter margins for treatment of feline injection-site sarcomas: 91 cases (1998–2002). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 239, n. 1, p. 97-106, 2011.

POWERS, B. E.; HOOPES, P. J.; EHRHART, E. J. Tumor diagnosis, grading, and staging. In: **Seminars in veterinary medicine and surgery (small animal)**. p. 158-167, 1995.

RICHARDS, James R. et al. Vaccine-associated feline sarcoma task force: roundtable discussion. **Vaccine**, v. 226, n. 11, 2005.

SCHERK, Margie A. et al. 2013 AAFP feline vaccination advisory panel report. **Journal of feline medicine and surgery**, v. 15, n. 9, p. 785-808, 2013.

SÉGUIN, Bernard. Feline injection site sarcomas. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 32, n. 4, p. 983-995, 2002.

SHAW, Stephen C. et al. Temporal changes in characteristics of injection-site sarcomas in cats: 392 cases (1990–2006). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 234, n. 3, p. 376-380, 2009.

SPUGNINI, Enrico P. et al. Electrochemotherapy with cisplatin enhances local control after surgical ablation of fibrosarcoma in cats: an approach to improve the therapeutic index of highly toxic chemotherapy drugs. **Journal of translational medicine**, v. 9, n. 1, p. 1, 2011.

SRIVASTAV, Anup et al. Comparative vaccine-specific and other injectable-specific risks of injection-site sarcomas in cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 241, n. 5, p. 595-602, 2012.

THIEMAN, Kelley M. et al. The current understanding and management of vaccine-associated sarcomas in cats. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 226, n. 11, p. 1821-1842, 2005.

TRAVETTI, Olga et al. Computed tomography characteristics of fibrosarcoma—a histological subtype of feline injection-site sarcoma. **Journal of feline medicine and surgery**, v. 15, n. 6, p. 488-493, 2013.

VASCELLARI, M. et al. Fibrosarcomas at Presumed Sites of Injection in Dogs: Characteristics and Comparison with Non-vaccination Site Fibrosarcomas and Feline Post-vaccinal Fibrosarcomas. **Journal of Veterinary Medicine Series A**, v. 50, n. 6, p. 286-291, 2003.

WILCOCK, Brian; WILCOCK, Anne; BOTTOMS, Katherine. Feline postvaccinal sarcoma: 20 years later. **The Canadian Veterinary Journal**, v. 53, n. 4, p. 430, 2012.

WITHROW, Stephen J.; VAIL, David M. **Withrow and MacEwen's small animal clinical oncology**. Elsevier Health Sciences, 2006.

PARTE II – RELATÓRIO DE ESTÁGIO

11 - INTRODUÇÃO

No décimo semestre do curso de Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, os alunos realizam o estágio obrigatório curricular, que consiste no cumprimento de uma carga horária de 480 horas, com a possibilidade de ser em diversas áreas de atuação da profissão médico veterinário. Sabe-se que uma das áreas mais crescentes é a clínica médica e cirúrgica de pequenos animais, pois os proprietários estão cada dia ficando mais conscientes de que seu animal, assim como eles próprios, necessita de cuidados médicos.

O estágio obrigatório curricular é de grande importância para a formação do aluno, pois é a partir dele que se inicia o contato direto com a profissão, possibilitando a vivência prática do que foi aprendido em sala de aula. Com isso, o aluno passa a assimilar melhor a teoria. É com o estágio que o aluno inicia o desenvolvimento de um raciocínio clínico e habilidades do cotidiano médico veterinário e aprende a lidar com as intercorrências diárias de uma clínica.

O estágio foi realizado no McAfee Animal Hospital sob a supervisão do médico veterinário Steven Violanti, totalizando 240 horas nas áreas clínica médica e cirúrgica e no Núcleo de Medicina Veterinária Avançada sob a supervisão da médica veterinária Tatiana Slaviero, totalizando 240 horas na área de medicina veterinária intensiva.

12 - MCAFEE ANIMAL HOSPITAL

12.1 - ATENDIMENTO E ESTRUTURA FÍSICA

O McAfee Animal Hospital localiza-se na 651 Eastport Centre Drive, Valparaiso - Indiana. A clínica médica e especialidades funciona durante a semana das 8 às 19 horas e, aos sábados, das 8 às 12 horas, dispondo de emergência 24 horas todos os dias da semana. É facultado ao aluno comparecer aos sábados. O hospital é acreditado no AHAA (American Animal Hospital Association), padrão de excelência veterinária nos Estados Unidos.

O hospital possui atendimento nas áreas de clínica médica geral e cirúrgica, além das especialidades de oftalmologia, odontologia, cardiologia, diagnóstico por imagem, análises clínicas, ortopedia, dermatologia, laserterapia, nutrição e oncologia, além de possuir recursos para colocação de chip identificador e vacinação; e dispõe dos mesmos protocolos vacinais que há no Brasil, exceto por vacinarem para Lyme (*Borrelia burgdorferi*) e terem o protocolo de 3 anos para raiva.

O corpo clínico é composto por 5 veterinários, 15 técnicos veterinários, há também 6 recepcionistas e duas pessoas nos serviços gerais. Os técnicos têm a função de realizar a anamnese, prosseguir com o animal para as ilhas de atendimento que ficam na internação, pesá-los, aferir a temperatura e quando necessário realizar radiografia, coletar sangue e preparar as vacinas. Os técnicos que estão na rotina cirúrgica são incumbidos de realizar a anestesia, entubar os animais, fazer a tricotomia e antisepsia, e também os tratamentos dentários. Os veterinários efetuam os exames físicos e são responsáveis pela escolha da conduta terapêutica, cirurgias, assim como por solicitar os exames complementares aos técnicos.

A rotina cirúrgica dos veterinários no hospital funciona a partir de rodízio, em que cada dia da semana um veterinário é responsável pelas cirurgias. Durante o período do estágio, as cirurgias sempre eram realizadas com o auxílio de uma técnica em cirurgia ou pela aluna estagiária.

O espaço físico da clínica é composto por: recepção; seis consultórios; farmácia; área de internação para cães; área de internação para gatos; área de internação para doenças infectocontagiosas; cinco ilhas de atendimento, sendo duas reservadas para indução cirúrgica e as demais para os atendimentos da clínica e especialidades; um centro cirúrgico; sala de radiografia; sala de ultrassonografia; duas salas de descanso e pesquisa para os veterinários; copa; banheiro; 3 salas com baias para animais, destinados ao banho e tosa; lavanderia; depósito de rações; estacionamento privado e área verde para os animais.

12.2 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

A estagiária tinha livre acesso à clínica, tendo destinado as duas primeiras semanas à observação da rotina do hospital, acompanhando as consultas e como eram realizados os procedimentos. Após esse período, passou a auxiliar em cirurgias, na indução anestésica, bem como proceder a abordagem ao paciente, recebendo durante todo o tempo questionamentos a respeito de qual seria o diagnóstico e tratamento adequado para cada animal; colaborou também em exames físicos gerais e exames complementares, como radiografia, ultrassonografia e coleta de materiais para exames laboratoriais, entre outros.

12.3 –CASUÍSTICA

O estágio teve início no dia 08/08/2016 e concluiu-se em 16/09/2016, cumprindo 240 horas. Durante esse período, foram acompanhados os casos clínicos explicitados na tabela 1:

Tabela 1: Número de casos e suas suspeitas clínicas separados por sistema.

Sistema acometido	Suspeita/diagnóstico	Número de casos
Genito-urinário	Doença renal crônica	4
	Cistite	4
Tegumentar	Ferida por briga	1
	Ictíose	1
	Dermatite alérgica	8
	Mucínose cutânea	1
	Otite	7
Cardiovascular	Fibrilação atrial	1
	Taquicardia ventricular	1
	Doença degenerativa mixomatosa da valva mitral	3
	Cardiomiopatia dilatada	2
	Tromboembolismo aortico	1
Musculo-esquelético	Malformação do fêmur	1
	Discinesia	1
	Doença de Lyme	2
	Artrite asséptica	1
	Claudicação	4
Gastrintestinais	Parvovirose	2
	Torção gástrica	1
	Intoxicação por chocolate	1
Ocular	Ceratoconjuntivite seca	3
	Distiquíase	1
	Medição de pressão ocular	3
	Blefarite	1
Endocrino	Hiperadrenocorticismo	3
	Hipertireoidismo	1
	Pancreatite	1
	Diabetes Melito	3
Outros	Check up	8
	Acompanhamento de parto	1
	Mífase	2
	Peritonite	1
	Vacinação	15
	Sarcoma	1
	Linfoma	3
	Radiografia para displasia	5

A tabela 2 refere-se aos procedimentos cirúrgicos acompanhados.

Tabela 2: Número de casos cirúrgicos e suas suspeitas clínicas separados por sistema.

Sistema acometido	Suspeita/diagnóstico	Número de casos
	Ovariosanpingohisterectomia	88
	Orquiectomia	63
	Fimose	1
	Obstrução uretral	2
	Hidrometra	2
	Piometra	1
	Retirada de lipoma	4
	Onicectomia de conveniência	13
	Fechamento de ferida aberta por briga	1
Tegumentar	Excisão de adenoma da glândula perianal	1
	Caudectomia	1
	Otohematoma	2
	Ablação do canal vertical	1
	Conchectomia estética	3
	Avanço da tuberosidade tibial	6
	Osteossíntese tibial	2
Musculo-esquelético	Amputação de membro pélvico	1
	Remoção de pino	3
	Osteossíntese femoral	1
	Luxação patelar	1
	Herniorrafia umbilical	4
Gastrintestinais	Retirada de corpo estranho na boca	1
	Enterotomia para retirada de corpo estranho intestinal	1
	Enucleação	3
Ocular	Tarsorrafia	1
	Entropio	1
	Blefaroplastia	1
	Remoção de tumor a esclarecer	5
Oncologia	Mastocitoma	2
	Mastectomia para excisão de adenocarcinoma	1

13-NÚCLEO DE MEDICINA VETERINÁRIA AVANÇADA (INTENSIVET)

13.1 - ATENDIMENTO E ESTRUTURA FÍSICA

O Núcleo de Medicina Veterinária Avançada (INTENSIVET) localiza-se na SHIS QI 23 1º Comércio Local, Bloco “A” Loja 7. O horário de funcionamento da clínica médica e especialidades durante a semana estende-se das 9 às 18 horas e, aos sábados, das 9 às 12 horas, dispondo de emergência 24 horas todos os dias da semana. É facultado ao aluno comparecer aos sábados.

O hospital possui atendimento nas áreas de clínica médica geral e cirúrgica, além das especialidades de oftalmologia, odontologia, cardiologia, diagnóstico por imagem, ortopedia, dermatologia, nutrição e medicina holística, entretanto, sua principal especialidade é medicina intensiva.

O corpo clínico é composto por dois veterinários, cinco plantonistas noturnos que revezam entre si, e veterinários especialistas colaboradores, além de uma recepcionista e duas pessoas para serviços gerais. O espaço físico da clínica é composto por: recepção, um consultório, unidade de tratamento intensivo e internação de cães e gatos, lavanderia, copa e banheiro (Figura 9).

13.2 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

A estagiária já tinha realizado estágio extracurricular na clínica e, dessa forma, já conhecia tanto a rotina e o funcionamento. As principais atividades realizadas no período de estagio foram: acompanhamento das consultas, exames físicos, coleta de material, administração de medicação, havendo também auxiliado em cirurgias e em induções anestésicas.

13.3 – CASUÍSTICA

O estágio teve início em 20/09/2016 e concluiu-se em 04/11/2016, cumprindo 240 horas. Durante esse período, foram acompanhados os seguintes casos, explicitados na tabela 3:

Tabela 3: Número de casos e suas suspeitas clínicas separados por sistema.

Sistema acometido	Suspeita/diagnóstico	Número de casos
Genito-urinário	Obstrução uretral	1
	Orquiectomia	1
	Ovariosalpingohisterectomia	3
Tegumentar	Piodermite	1
	Dermatite úmida	1
	Ferida por briga	2
	Mastectomia unilateral	2
	Otite	1
Cardiovascular	Ruptura das cordas tendíneas	1
	Sopro	1
	Ecocardiograma	3
Musculo-esquelético	Paralisia dos membros pélvicos	1
	Fratura de Tíbia (Colocação de tala)	1
Gastrintestinais	Diarreia hemorrágica por intoxicação	1
	Parvovirose	1
	Megaesofago	1
Ocular	Enucleação	1
Endócrino	Pancreatite	1
	Vacinação	10
Outros	Tratamento com células tronco	2
	Leishmaniose	1
	Linfoma	1
	Eutanásia	1
	Transfusão sanguínea	3
	Ultrassonografia	2

14 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio obrigatório curricular é de grande importância para o início da vida profissional do estagiário. No estágio o aluno aprende a fazer atividades do dia-a-dia de um médico veterinário, como por exemplo, anamnese, exame físico, ter um olhar crítico, relacionar a suspeita clínica e possíveis abordagens terapêuticas e aprimorar técnicas cirúrgicas. Além de, proporcionar o contato com o proprietário e futuros colegas de trabalho.

Tanto no Hospital McAfee quanto na Intensivet foi possível acompanhar a rotina e aprender um pouco de como atua o médico veterinário, e observar principalmente que cada local tem sua própria rotina e regras. A oportunidade de fazer o estágio em outro país e aprender o quão diferente pode ser a rotina de um veterinário foi de grande importância para minha formação.