

UFRRJ
INSTITUTO DE VETERINÁRIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA –
PATOLOGIA E CIÊNCIAS CLÍNICAS

DISSERTAÇÃO

**ASPECTOS TRANS E PÓS CIRÚRGICOS DA TÉCNICA DE TUMESCÊNCIA NAS
MASTECTOMIAS EM FELINOS**

Iara Oliveira Valério dos Santos

2017



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA
(PATOLOGIA E CIÊNCIAS CLÍNICAS)**

**ASPECTOS TRANS E PÓS CIRÚRGICOS DA TÉCNICA DE TUMESCÊNCIA NAS
MASTECTOMIAS EM FELINOS**

Iara Oliveira Valério dos Santos

Sob Orientação da Professora
Heloisa Justen Moreira de Souza

Co- Orientação

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Área de concentração em Patologia e Ciências Clínicas.

Seropédica, RJ
Fevereiro de 2017

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada com os
dados fornecidos pelo(a) autor(a)

SS237a Santos, Iara, 1987-
a Aspectos Trans e Pós Cirúrgicos da Técnica de
Tumescência nas Mastectomias em Felinos / Iara
Santos. - 2017.
74 f.: il.

Orientadora: Heloisa Souza.
Dissertação (Mestrado). -- Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro, PPGMV, 2017.

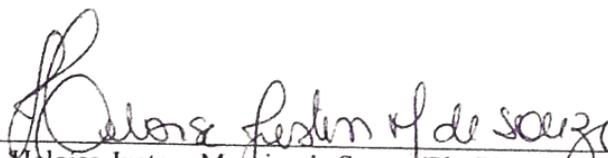
1. Mastectomia. 2. Felino. 3. Neoplasia mamaria.
4. Azul patente V. 5. Tumescência. I. Souza,
Heloisa, 1962-, orient. II Universidade Federal
Rural do Rio de Janeiro. PPGMV III. Título.

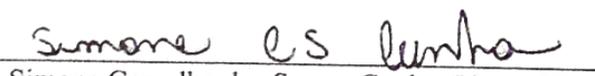
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE MEDICINA VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

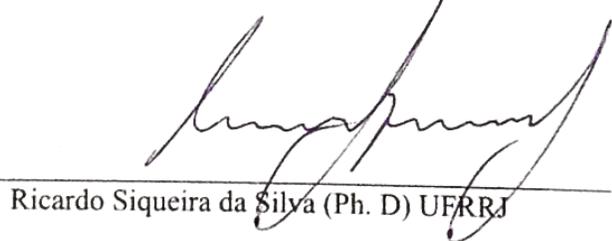
IARA OLIVEIRA VALÉRIO DOS SANTOS

Tese submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciências, no Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, área de Concentração em Ciências Clínicas.

TESE APROVADA EM 15/02/2017


Heloisa Justem Moreira de Souza (Ph. D) UFRRJ
(orientadora)


Simone Carvalho dos Santos Cunha (Ph. D) UFF


Ricardo Siqueira da Silva (Ph. D) UFRRJ

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me guiado nos momentos de dificuldade.

Aos meus pais Roberto Valério e Valéria Justina pelo apoio de uma vida inteira e por permitirem que eu chegasse até aqui.

Aos meus irmãos Erika Oliveira e Erick Oliveira por compartilhar momentos bons e ruins durante essa trajetória.

A minha tia Josiane pelo afeto incondicional.

As minhas amigas, Débora Cavalcanti e Marrieth Mendes pelos conselhos e minha amiga Lívia Rodrigues pela ajuda na estatística, sem você não teria terminado.

A minha orientadora Heloisa Justen por ter me aceito como orientada, por me acompanhar nesse caminho entre a residência e o mestrado, foram cinco anos de muito aprendizado obrigada.

A professora Ana Paula por ceder o espaço do laboratório para fazer as análises.

A toda equipe do setor de felinos do Hospital Veterinário por todo o suporte e desenvolvimento do projeto, em especial aos veterinários Renato Leão, Clarissa Moreira, Cristine Kristen, Mariana Junger, e Raiza Fidlarczyk.

Ao diretor do Hospital Veterinário Felipe Delorme por ceder o espaço para desenvolver o projeto.

Aos residentes, mestrandos e doutorandos que me auxiliaram nos exames complementares de todos os pacientes e na divulgação do projeto.

RESUMO

SANTOS, I. O. V. **Aspectos trans e pós cirúrgicos da técnica de tumescência nas mastectomias em felinos.** 2017, p. 74. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária – Patologia e Ciências Clínicas), Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica – RJ, 2016.

O objetivo do presente trabalho foi estabelecer a influência trans e pós cirúrgica, do uso da tumescência em mastectomias de gatas concernente ao tempo de execução da cirurgia, sangramento, exequibilidade, cicatrização da ferida e possíveis complicações. Foram utilizadas 15 gatas, ovariosterectomizadas e com neoplasia mamária entre 4 e 19 anos, sem predileção de raça, pesando entre 2 e 5 kg. Os felinos foram divididos em: GF (Grupo Fentanila) com 7 gatas e GT (Grupo Tumescência) com 8 gatas. Todos os animais receberam Meperidina, na dose de 4mg/kg (IM) previamente. Em ambos os grupos foi aplicado o corante Azul Patente V 2,5% (2mg/kg) na região subcutânea peritumoral para observação do linfonodo sentinela. Neste período foi realizado coleta de 0,5ml de sangue para avaliação do hematócrito pré-operatório (Ht 1) a indução realizada com Propofol (5mg/kg) e em seguida a intubação. A manutenção anestésica foi com Isoflurano seguindo os planos de Guedel (Plano II/Estágio III). No grupo GT a cânula de Klein foi usada para infundir a solução tumescente. A mastectomia realizou-se em cadeia unilateral total nos tempos: TCr (torácica cranial) TCa (torácica caudal) Ab (abdominal) I (inguinal). Para fins estatísticos o tempo de cada procedimento foi cronometrado. As compressas foram pesadas no início e ao término de cada procedimento. O cirurgião foi questionado a respeito do sangramento transoperatório. No período pós-cirúrgico imediato os animais tiveram seus escores de dor avaliados. No grupo GF foi administrado 2,5 mcg de Citrato de Fentanila por via intravenosa lenta seguida de infusão contínua na taxa de 10 mcg/kg/hora na primeira hora passando para 5 mcg/kg/hora na hora seguinte. Nos dias 2, 7 e 14 do período pós-cirúrgico os animais passaram por avaliação cicatricial visual, realizando a coleta do sangue para o hematócrito (Ht 2) no primeiro dia pós-operatório, e cálculo de estimativa de perda de sangue. Todas as cadeias mamárias foram avaliadas histologicamente afim de permitir a avaliação de prognóstico e acompanhamento oncológico. O tempo de retirada da cadeia mamária foi melhor no grupo GT, a técnica não interferiu no tempo de retirada dos pontos e não foi capaz de trazer prejuízo em relação a perda sanguínea, facilitou a divulsão decidual e apenas dois animais apresentaram coloração azulada em mucosas devido ao uso do contraste azul patente V com melhora da coloração em 24 horas. A técnica foi eficaz na manutenção da analgesia 60 minutos após procedimento e foi observado maior conforto do paciente 24 horas depois. A aparência da ferida e resistência tecidual não foram prejudicadas pela técnica de tumescência, com a vantagem de manter a hiperemia, dor e temperatura no local da cirurgia controladas, os hematomas mostraram-se menores e menos frequentes no grupo GT, durante o período de seis meses de acompanhamento pós cirúrgico apenas três animais vieram a óbito, desses, dois recidivaram, sendo os mesmo animais onde o contraste não conseguiu corar o linfonodo, concluindo que a técnica do linfonodo sentinela também pode ser usada como fator prognóstico.

Palavras-chave: Mastectomia, Felino, Azul patente V, Tumescência

ABSTRACT

SANTOS, I. O. V. **Trans and post-surgical aspects of the tumescence technique in feline mastectomies.** 2017, p. 74. Dissertation (Master's Degree in Veterinary Medicine - Pathology and Clinical Sciences), Veterinary Institute, Federal Rural University of Rio de Janeiro, Seropédica - RJ, 2016.

The aim of the present study was to establish the trans and post-surgical influence of the use of tumescence on cat mastectomies regarding the time of surgery, bleeding, feasibility, wound healing and possible complications. Fifteen cats, ovariohysterectomized and with mammary neoplasia between 4 and 19 years of age, without predilection of race, weighing between 2 and 5 kg were used. The cats were divided into: GF (Fentanyl Group) with 7 cats and GT (Tumescence Group) with 8 cats. All animals received Meperidine at the dose of 4mg / kg (IM) previously. In both groups, the Blue Patent V 2.5% dye (2mg / kg) was applied in the peritumoral subcutaneous region to observe the sentinel lymph node. In this period, a 0.5 ml blood sample was collected for the evaluation of the preoperative hematocrit (Ht 1), the induction performed with Propofol (5mg / kg) and then intubation. The anesthetic maintenance was with Isoflurane following the plans of Guedel (Plan II / Stage III). In the GT group Klein's cannula was used to infuse the tumescent solution. The mastectomy was performed in total unilateral chain at times: TCr (cranial thoracic) TCa (caudal thoracic) Ab (abdominal) I (inguinal). For statistical purposes the time of each procedure was timed. The compresses were weighed at the beginning and at the end of each procedure. The surgeon was asked about transoperative bleeding. In the immediate postoperative period the animals had their pain scores assessed. In the GF group, 2.5 mcg of slow intravenous Fentanyl Citrate was given followed by continuous infusion at the rate of 10 mcg / kg / hour in the first hour to 5 mcg / kg / hour in the following hour. On days 2, 7 and 14 of the postoperative period the animals underwent a visual cicatricial evaluation, performing the collection of blood to the hematocrit (Ht 2) on the first postoperative day, and calculating the estimate of blood loss. All mammary chains were histologically evaluated in order to allow prognosis evaluation and oncological follow-up. The time of removal of the mammary chain was better in the GT group, the technique did not interfere in the time of removal of the points and was not able to bring about loss in relation to the blood loss, facilitated the decidual divulsion and only two animals presented bluish coloration in the mucosa due To the use of patent blue contrast V with improved coloration in 24 hours. The technique was effective in maintaining analgesia 60 minutes after procedure and greater patient comfort was observed 24 hours later. Wound appearance and tissue resistance were not impaired by the tumescence technique, with the advantage of maintaining hyperemia, pain and temperature at the site of the surgery, hematomas were smaller and less frequent in the GT group, during the period of six Months of post-surgical follow-up, only three animals died, of which two relapsed, the same animals where the contrast was unable to stain the lymph node, and concluded that the sentinel lymph node technique can also be used as a prognostic factor.

Key words: Mastectomy, Feline, Blue patent V, Tumescence

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1:** Dados pré-operatórios do exame físico realizado nas quinze gatas distribuídas aleatoriamente nos grupos GT (grupo tumescência) e GF (grupo fentanila) submetidos à mastectomia..... 22
- Tabela 2:** Dados pré-anestésicos do exame físico realizado nas quinze gatas distribuídas aleatoriamente nos grupos GT (grupo tumescência) e GF (grupo fentanil) submetidos á mastectomia..... 23
- Tabela 3:** Análise de correlação entre os dados obtidos de peso, idade, frequência cardíaca, tempo do procedimento, perda de sangue, perda de sangue na compressa, e tamanho da ferida nas gatas mastectomizadas e submetidas ao protocolo anestesiológico de tumescência ou fentanila..... 24
- Tabela 4:** Média e desvio padrão do tempo de cirurgia total, em minutos, para realização da mastectomia, tempo para excisão da mama, tempo de sutura, e tempo para retirada das suturas, em dias, nas gatas operadas com anestesia tumescente (GT) ou fentanila (GF)..... 25
- Tabela 5:** Média e desvio padrão do tempo de cirurgia total, em minutos, para realização da mastectomia, tempo para excisão da mama, tempo de sutura, e tempo para retirada das suturas, em dias, nas gatas operadas com anestesia tumescente (GT) ou fentanila (GF)..... 25
- Tabela 6:** Tempo médio para retirada dos pontos nas gatas submetidas a mastectomia unilateral e distribuídas nos grupos Fentanila e Tumescência..... 26
- Tabela 7:** Classificação do sangramento transoperatório segundo a opinião da equipe cirúrgica nas gatas tratadas com anestesia tumescente (GT) ou fentanila IV (GF) e submetidas à mastectomia unilateral..... 27
- Tabela 8:** Comparação da variância entre grupos GF e GT das gatas mastectomizadas, comparando a perda de sangue calculada pela perda se sangue pela compressa, perda de sangue pelo hematócrito e tamanho da ferida..... 27
- Tabela 9:** Classificação da divulsão tecidual segundo a opinião da equipe cirúrgica nas gatas tratadas com anestesia tumescente (GT) ou fentanila IV (GF) e submetidas à mastectomia unilateral..... 28

Tabela 10: Ocorrência de efeitos adversos no período transoperatório nas gatas tratadas com anestesia tumescente (GT) ou fentanila IV (GF) e submetidas à mastectomia unilateral.	28
Tabela 11: Escores de dor aferidos aos 60 minutos após o procedimento de mastectomia total unilateral em 15 gatas distribuídas nos grupos GT e GF.	30
Tabela 12: Comparação entre os grupos GF e GT para a Escala de dor Glasgow Modificada aos 60 minutos pós-cirúrgico nas gatas mastectomizadas.	31
Tabela 13: Proporção entre tipos tumorais, segundo exames histopatológicos, nas gatas submetidas à mastectomia e submetidas a anestesia tumescente (GT) ou fentanila IV (GF)	39
Tabela 14: Correlação dos resultados histopatológicos, localização do tumor, localização do linfonodo sentinela, taxa de óbito, presença de metástases a distância e Recidivas	40

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Graduação da neoplasia mamária canina (CREDIE et al, 2013).....	3
--	---

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Gaiola de aclimação usada pelos felinos do estudo, com identificação dos animais e ficha contendo informações sobre jejum, histórico clínico do animal e veterinário responsável. 12

Figura 2: Técnica de aplicação do contraste Azul Patente V pela via subcutânea. A) Momento da injeção subcutânea do contraste em quatro pontos na região peritumoral. B) Produto usado na aplicação da técnica, vem em caixa contendo cinco ampolas com 2 ml cada. C) Observação da vascularização linfática decorridos 15 minutos da aplicação do contraste. D) Observação mais detalhada indicando drenagem para a região de linfonodos inguinais (seta vermelha). 13

Figura 3: Solução de anestésico local por tumescência. A) Material necessário contendo um frasco de solução ringer com lactato, lidocaína e adrenalina, equipo macrogotas, torneira de três vias, seringa de 10 ml e cânula de Klein. B) Confecção de pequena incisão em pele e introdução da cânula de Klein no tecido subcutâneo. C) Distribuição do líquido tumescente em “leque” por toda região subcutânea. 14

Figura 4: Procedimento de mastectomia total unilateral no grupo GF. A) Início do procedimento, mostrando incisão e divulsão das cadeias mamárias torácicas, observa-se já no início sangramento intenso, fruto na neovascularização tumoral e ausência da técnica de tumescência. B) Detalhe para a região subcutânea corada em azul pelo contraste Azul Patente V..... 15

Figura 5: Mastectomia total unilateral. A) Observa-se o final da cadeia mamária (mama inguinal) com destaque no linfonodo inguinal corado em azul. B) Em outro procedimento, após 15 minutos da aplicação da técnica, observa-se linfonodo axilar corado com detalhe para o caminho azulado em direção ao linfonodo, facilitando sua retirada. C) Excisão do linfonodo axilar após identificação do mesmo pelo contraste azulado. D) Em detalhes, durante remoção da cadeia mamária pode-se observar a vascularização linfática drenante preenchida de contraste em azul..... 16

Figura 6: Excisão em bloco da cadeia mamária em felino do grupo GT, submetido a tratamento cirúrgico de mastectomia como forma de tratamento para neoplasia mamaria. Observa-se região do campo cirúrgico praticamente ausente de sangramento, efeito provocado pela vasoconstricção da técnica anestesiológica de tumescência. 17

Figura 7: Acompanhamento do período pós-cirúrgico de mastectomia do felino número 2 do grupo GT. A) Retorno R1, após 24 horas do procedimento onde observa-se justaposição das bordas da ferida e no detalhe não se observou a separação das bordas da ferida com leve tração digital. B) momento do segundo retorno R2, no sétimo dia após a cirurgia, processo cicatricial normal, mas observar no detalhe da seta vermelha pequena área com secreção translúcida. C) Retorno aos 14

dias de pós cirúrgico, evidenciando processo cicatricial evidente, sem a presença de hematomas, necrose, secreções ou outros aspectos que prejudiquem a retirada dos pontos..... 19

Figura 8: Acompanhamento do período pós-cirúrgico onde regista os momentos dos três retornos de felino número 1 submetido a mastectomia total unilateral esquerda com uso da técnica convencional de analgesia (Grupo fentanila). A) Retorno R1, passados 24 horas do procedimento, observe a formação de intenso hematoma, com destaque a aérea axilar, onde a cadeia mamaria é mais aderida. B) Segundo retorno do paciente, no sétimo dia pós-cirúrgico, já com ausência de hematomas e sem apresentar complicações relacionadas a cicatrização. C) Decorridos duas semanas do procedimento, o terceiro retorno não evidenciou nenhuma complicação cicatricial. 20

Figura 9: Análise de correlação entre os dados obtidos de peso, idade, frequência cardíaca, tempo do procedimento, perda de sangue, perda de sangue na compressa, e tamanho da ferida nas gatas mastectomizadas e submetidas ao protocolo anestesiológico de tumescência ou fentanila. Os dados em linhas para a direita são correlações positivas, os dados em linhas para a esquerda são correlações negativas, e quanto mais forte for a coloração maior é a correlação dos dados..... 24

Figura 10: Tempo para retirada dos pontos nas gatas submetidas a mastectomia unilateral e distribuídas nos grupos tumescência (GT) e fentanila (GF)..... 26

Figura 11: Avaliações pós cirúrgicas nos momentos R1, R2, R3 em felino. A) momento do primeiro retorno mostrando discreta área hiperêmica em região torácica sem comprometer processo cicatricial. B) momento do segundo retorno no sétimo dia após a cirurgia, nota-se o bom aspecto da ferida, sem demonstrar qualquer comprometimento no processo cicatricial, detalhe para a macha azulada ainda presente. C) Aspecto da ferida cirúrgica no décimo quarto dia de pós-cirúrgico. Observe a completa união das bordas da ferida durante o teste de tração digital e detalhe para a presença de mancha azulada na pele, mais discreta em relação aos outros retornos, mas ainda presente. 29

Figura 12: Avaliação da mucosa do felino número 4 do grupo tumescência submetido ao uso do corante Azul Patente V: A) Pós-cirúrgico imediato, observa-se mucosas e pele de coloração azulada não alterando outros parâmetros como pressão e frequência cardíaca. B) o mesmo animal avaliado após 24 horas do procedimento cirúrgico já com as mucosas de coloração normal. 30

Figura 13: Acompanhamento pós-cirúrgico da aparência da ferida durante os retornos 1,2 e 3 respectivamente com intervalos de 7 dias entre avaliações das gatas mastectomizadas e distribuídas nos grupos GF e GT. 31

Figura 14: Acompanhamento pós-cirúrgico da resistência da ferida durante os retornos 1,2 e 3 respectivamente com intervalos de 7 dias entre as avaliações nas gatas mastectomizadas e distribuídas nos grupos GF e GT.....	32
Figura 15: Avaliação pós-cirúrgica da hiperemia das gatas mastectomizadas e distribuídas nos grupos GT e GF durante os três retornos com intervalos de sete dias.....	33
Figura 16: Avaliação da temperatura no local da ferida cirúrgica durante os três retornos com intervalos de sete dias cada nas gatas mastectomizadas e distribuídas nos grupos GT e GF.....	34
Figura 17: Avaliação pós-cirúrgica de dor no local da cirúrgica nas gatas mastectomizadas e distribuídas nos grupos GT e GF nos tempos: Retorno 1,2 e 3.....	35
Figura 18: Avaliação pós-cirúrgica de hematoma no local da cirurgia nas gatas mastectomizadas e distribuídas nos grupos GT e GF nos tempos: Retorno 1,2 e 3.	36
Figura 19: Avaliação pós-cirúrgica da formação de exsudato na ferida nas gatas mastectomizadas e distribuídas nos grupos GT e GF e avaliadas durante os retornos 1,2 e 3.	37
Figura 20: Avaliação pós-cirúrgica da presença de edema nas gatas mastectomizadas e distribuídas nos grupos GT e GF	38
Figura 21: Taxa das gatas submetidas a mastectomia unilateral possuindo metástase no linfonodo,	39

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO.....	1
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	2
2.1 Neoplasias Mamárias em Gatas	2
2.2 - Tratamento.....	3
2.2.1 - Técnica Cirúrgica.....	4
2.3- Linfonodo Sentinela	5
2.4 Anestesia por Tumescência.....	5
2.5 Particularidades na Cicatrização de Felinos	6
2.5.1 Diferenças entre espécies	6
2.5.2 Cicatrização por primeira intenção	7
2.6 Complicações de Feridas Cirúrgicas.....	7
2.6.1 Hemorragia e hematoma	7
2.6.2 Seromas	7
2.6.3 Edema.....	8
2.6.4 Deiscência	8
2.6.5 Infecção	9
2.6.6 Pseudocicatrização e bolsas indolentes	9
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	11
3.1 Localização do Experimento	11
3.2 Seleção dos Animais	11
3.3 Protocolo Experimental	11
4 RESULTADOS	22
4.1 Animais.....	22
4.2 Correlação entre os resultados:	23
4.3 Dados referentes aos tempos aferidos durante o estudo	25
4.4 Tempo para retirada dos pontos.....	26
4.5 Classificação do sangramento cirúrgico.....	26

4.6 Classificação da divulsão tecidual.....	28
4.7 Efeitos adversos ocorridos no período transoperatório.	28
4.8 Escore de dor pós-cirúrgico.....	30
4.9 Acompanhamento pós-cirúrgico.....	31
4.9.1 Em relação a Aparência da Ferida.....	31
4.10 Em Relação a Resistência da Ferida.....	32
4.11 Em Relação a Hiperemia	33
4.12 Em Relação a Temperatura Local	34
4.13 Em Relação a Dor Local.....	35
4.14 Em Relação ao Hematoma	36
4.15 Em Relação a Formação de Exsudato	37
4.16 Em Relação a Presença de Edema.....	38
4.17 Ocorrência de tumores malignos e benignos.....	39
4.18 Acompanhamento da Sobrevida.....	40
5 DISCUSSÃO.....	41
6 CONCLUSÕES.....	44
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
8 ANEXO	49
Anexo A - Ficha de avaliação dos felinos que serão submetidos a mastectomia no setor de felinos do HVPA-UFRRJ	50
Anexo B - Termo de consentimento livre e esclarecido para inclusão de animais em protocolo experimental.....	57
Anexo C - Declaração de aprovação da Comissão de Ética no Uso de Animais do Instituto de Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	58
Anexo D - Escala multidimensional da UNESP-Botucatu para avaliação de dor aguda pós-operatória em gatos.....	59

1 INTRODUÇÃO

A neoplasia mamária é o terceiro câncer mais comum em felinos, apresentando na maioria das vezes um comportamento maligno e elevado potencial metastático. O prognóstico muitas vezes é reservado sendo causa importante de morte em gatas de meia idade á idosas. Estudos demonstraram que o uso regular de progestágenos sintéticos aumenta em três vezes o risco de desenvolver carcinomas ou hiperplasia fibroepitelial. O diagnóstico definitivo baseia-se basicamente nos exames citológicos e histopatológicos.

As metástases nodais são o passo inicial na disseminação tumoral, apesar da existência de sítios regionais de drenagem linfática, sabe-se atualmente que a presença do tumor induz a alterações significativas na direção linfática da mama, por este fato, torna-se difícil estabelecer quais linfonodos devem ser removidos durante o procedimento cirúrgico. Nos últimos anos, têm-se desenvolvido técnicas que auxiliam no estabelecimento de um melhor prognóstico, como a técnica do linfonodo sentinela através do uso de corantes como o Azul Patente V 2,5%.

O procedimento de mastectomia é considerado por muitos um dos procedimentos cirúrgicos mais dolorosos, tanto durante como depois do ato, sendo fator de estresse, inapetência e outras queixas relatadas pelos proprietários e portanto ainda um desafio ao médico veterinário em trazer conforto para o paciente oncológico.

A anestesia por tumescência é uma técnica empregada em cirurgias oncológicas que necessitem de amplas margens de ressecção. Com objetivo de promover melhor analgesia e pré divulsão tecidual, também sugere a diminuição da perda sanguínea, facilitando o ato cirúrgico e com isso reduzindo o tempo do procedimento.

O processo de cicatrização em felinos possui algumas particularidades, dentre elas a maior dependência da manutenção do tecido subcutâneo adjacente a ferida e o retardo na produção e maturação do colágeno do tipo III o que predispõe a formação da pseudo cicatrização, característica esta que pode prolongar o período pós cirúrgico pela ausência da união das bordas da ferida.

Tendo em vista os aspectos da espécie em questão e sua patogenia agressiva, é necessária a busca de novas estratégias de tratamento para poder melhorar a qualidade de vida e prolongar a sobrevivência desses pacientes, o estudo com dois protocolos anestésicos teve por objetivo estabelecer a influência em relação à técnica cirúrgica, do uso da tumescência em mastectomias de gatas concernente ao tempo, sangramento, exequibilidade e cicatrização da ferida, avaliando a analgesia pós operatória imediata, a perda sanguínea, o tempo de cicatrização, determinar o linfonodo sentinela associado a tumescência e observar possíveis complicações da técnica.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Neoplasias Mamárias em Gatas

Os tumores mamários são caracterizados clinicamente como nódulos únicos ou múltiplos que podem estar associados com o mamilo ou com o próprio tecido glandular mamário. Em alguns casos podem estar ulcerados e/ou inflamados (SPADER, 2009).

O câncer de mama é o tumor mais frequente em humanos sendo também um dos mais comuns em cadelas e gatas, mas a prevalência de tipos histológicos malignos que ocorrem em gatas é muito maior sendo a proporção de 80% a 93% dos casos. Possuindo um prognóstico muitas vezes reservado, sendo uma causa importante de mortalidade principalmente em gatas de meia idade e idosas (AMORIM et al, 2004). O intervalo entre a detecção do carcinoma mamário e o óbito varia entre seis e 12 meses (PINHEIRO et.al, 2003). Alguns trabalhos indicam a associação da raça como fator predisponente para tumores mamários, em gatos siameses e domésticos de pêlo curto, parecem ter maior taxa de incidência, podendo ter duas vezes mais risco que outras raças a desenvolverem o tumor mamário (QUEIROGA; LOPES, 2002).

As neoplasias mamárias podem ser observadas em gatas com 9 meses a 23 anos de idade, com a maior prevalência entre 10 e 12 anos de idade. Estudos demonstraram que a utilização regular de progestágenos sintéticos aumenta em três vezes o risco do aparecimento de carcinomas, tumores benignos e lesões mamárias benignas, como a hiperplasia fibroepitelial. (AMORIM et al, 2004). O que significa que influências hormonais podem estar associadas a tumorações mamárias em felinos.

Segundo Hedlund (2002), as gatas ovariectomizadas antes de um ano de idade têm um risco de 0,6% de desenvolvimento de carcinomas mamários em comparação com gatas intactas. Porém, ainda não se determinou a idade ideal na gata para se realizar uma esterilização profilática, assim como existe para a cadela (AMORIM et al, 2004). A ovariectomia adjuvante a mastectomia também não influencia no tempo de sobrevivência do paciente portador de neoplasia; sua finalidade consiste na eliminação da possibilidade de ocorrência de afecção de todo o trato reprodutivo.

Os felinos em sua maioria apresentam bom estado geral de saúde quando identificado a massa mamária, entretanto, os pacientes costumam chegar à consulta meses após o início do desenvolvimento do tumor, já apresentando perda de peso, dispnéia em casos de metástase pulmonar e associação a outras co-morbidades como insuficiência renal crônica e hipertireoidismo (AMORIM et al, 2004).

As mamas afetadas podem apresentar-se inflamadas, ulceradas ou necrosadas, produzindo exsudatos vermelhos, amarelos ou que lembram secreções da lactação. Os linfonodos axilares ou inguinais podem estar aumentados e em casos avançados a massa pode ter sofrido infiltração na pele e parede abdominal reduzindo sua mobilidade, sendo as glândulas distais as mais afetadas. (AMORIM et al, 2004).

O diagnóstico e tratamento precoce dos tumores de mama proporcionariam um melhor prognóstico para os pacientes, além da redução de custos com o tratamento (PINHEIRO et.al, 2003). O diagnóstico definitivo dos nódulos mamários baseia-se no exame histopatológico de amostra de biópsia excisional realizada durante a mastectomia. (AMORIM et al, 2004).

O tamanho do tumor é considerado como um fator de prognóstico independente, pois tumores menores que 3cm de diâmetro estão associados com um prognóstico significativamente melhor que os acima desta medida (SORENMO, 2003). Sabe-se que o risco de desenvolvimento

de metástase aumenta com a presença de células neoplásicas em linfonodos, com o maior tamanho do tumor primário e com a perda da diferenciação histopatológica (MORRIS, J. 2013).

O tumor de mama mais comum existente no gato é o adenocarcinoma, sendo que a maioria dos autores sugere que os tipos mais frequentemente encontrados nos felinos são os adenocarcinomas tubulares, papilares e sólidos. (AMORIM et al, 2004).

O sistema de estadiamento clínico sugerido pela OMS leva em consideração a dimensão da lesão primária, a extensão de sua disseminação para linfonodos regionais e a presença de metástases (Quadro 1). A classificação TNM em cancerologia da mama aplica-se apenas aos carcinomas e, no caso de tumores múltiplos, deve ser atribuída uma classificação individual a cada neoplasia (OWEN, L.N, 1980; CREDIE et al, 2013).

Quadro 1: Graduação da neoplasia mamária canina (OWEN, L.N, 1980)

T: TUMOR PRIMÁRIO	
T₀	ausência
T₁	< 3 cm de diâmetro } a) não fixo à pele 3-5 cm de diâmetro } b) fixo à pele > 5 cm de diâmetro } c) fixo à musculatura
T₂	
T₃	
T₄	processo de gravidade máxima
N: LINFONODOS REGIONAIS	
N₀	sem envolvimento evidente
N₁	com envolvimento dos homolaterais } a) móveis com envolvimento dos bilaterais } b) fixos
N₂	
M: METÁSTASE À DISTÂNCIA	
M₀	sem metástase evidente
M₁	metástase à distância incluindo linfonodos não considerados regionais
M_x	impossível avaliar a existência de metástase

2.2 - Tratamento

A cirurgia é o tratamento de eleição, quando não há metástases ou carcinoma inflamatório, pois apresenta objetivos tanto curativos, quanto diagnósticos ou estéticos, o que propicia conforto ao paciente (CREDIE et al, 2013). Os preceitos normativos para cirurgia das neoplasias mamárias mais citados na literatura médica veterinária incluem a manipulação cuidadosa dos tumores e amplas ressecções, com respeito às margens de segurança indicadas (DE NARDI et al., 2008).

As principais complicações da ferida cirúrgica pós-mastectomia podem incluir dor, recidiva da neoplasia, inflamação, hemorragia, formação de seromas, infecção, necrose isquêmica, deiscência e edema, principalmente nos membros pélvicos (DE NARDI et al., 2008). Vários fatores incluindo idade, diâmetro da lesão primária, a presença histológica do tumor nos linfonodos, presença de mitoses, extensão da necrose e a excisão cirúrgica completa são correlacionados com o tempo de sobrevivência pós-cirúrgica. (MORRIS, J. 2013).

Desta forma as mastectomias são procedimentos extensos, com amplas ressecções do tecido alvo, o que realça a necessidade de uma analgesia trans e pós-operatória efetiva. Em mulheres, a síndrome dolorosa pós-mastectomia é um assunto muito pesquisado por se tratar de uma complicação frequente. Falhas na técnica cirúrgica ou na condução da anestesia no período transcirúrgico podem resultar em dor crônica, o que indica a necessidade de diretrizes terapêuticas para atenuação do problema (COUCEIRO et al., 2009).

2.2.1 - Técnica Cirúrgica

A cadeia mamária dos felinos possui quatro glândulas de cada lado totalizando oito sendo quatro mamas torácicas: cranial e caudal, duas mamas abdominais e duas mamas inguinais, os principais linfonodos dessa região são os inguinais bilaterais e axilares bilaterais (ELLENPORT, 1981).

Inicialmente, após ampla tricotomia e adequada antisepsia uma incisão elíptica é feita da região peitoral cranial até a vulva, a incisão é feita perpendicularmente à superfície cutânea. A incisão cirúrgica lateral é feita na margem lateral a 2cm do tecido glandular e da massa e a incisão medial segue a linha medioventral até a vulva, as glândulas mamárias torácicas fixam-se firmemente aos músculos peitorais e faciais e estendem-se numa profundidade considerável até a axila. A incisão é aprofundada nos tecidos subcutâneos até a fáscia da parede abdominal externa (FOSSUM, 2004).

O sangramento superficial deve ser controlado com auxílio de pinças hemostáticas, eletrocautério ou ligaduras. A dissecação pelo tecido subcutâneo no limite da fáscia abdominal é realizada através de movimento de deslizamento uniforme da tesoura e tração do tecido mamário (FOSSUM, 2004).

Ao progredir caudalmente até a região da junção tóraco-abdominal, as glândulas serão mais frouxamente aderidas. Deve ser observado com cuidado a localização das artérias epigástrica superficial cranial e caudal, assim como o linfonodo inguinal superficial, os vasos são ligados e o linfonodo excisado junto com a cadeia mamária (WILSON; HAYES JR 1991).

Quando toda a cadeia mamária for retirada, cabe ao cirurgião observar focos de sangramento ativo considerável, e tecido glandular que porventura não tenha sido notado, suturando ou excisando caso necessário. O instrumental cirúrgico utilizado na primeira fase da cirurgia, bem como as luvas deve ser trocado. O tecido subcutâneo deve ser suturado com cuidado para aliviar a tensão ao redor da incisão e evitar problemas associados ao espaço morto, podendo lançar mão de técnicas de plastia como a “walking suture” e havendo necessidade proceder em camadas até a aproximação do tecido cutâneo sem a presença de tensão. A pele deve ser suturada com pontos interrompidos (DAVIS; STONE 2008).

2.3- Linfonodo Sentinela

Nos últimos anos, têm-se desenvolvido técnicas que auxiliam no estabelecimento de um melhor prognóstico, como a técnica do linfonodo sentinela (TLS), que se baseia no princípio de progressão escalonada na colonização dos linfonodos regionais por células neoplásicas (BESERRA, et al, 2011). O linfonodo sentinela (LS) é o primeiro linfonodo em uma cadeia linfática regional a receber a linfa de um tumor primário, portanto, será o primeiro a conter uma metástase e sua biopsia revela com precisão o “status” nodal. Assim, se na biopsia do linfonodo sentinela (BLS) não forem encontradas células tumorais, o restante da cadeia nodal também será negativa, indicando não haver metástase linfática. (EL KHATIB, et al, 2011; JESUS, et al, 2014)

A partir da introdução do procedimento na prática cirúrgica, as micrometástases de linfonodos passaram a ser detectadas mais comumente. Isso ocorre porque o patologista pode se concentrar na inspeção de um ou poucos linfonodos, tornando a busca por metástases mais cuidadosa. Além disso, a pequena quantidade de peças permite um maior número de seções, aumentando a eficácia diagnóstica da técnica. (EL KHATIB, et al, 2011)

A identificação do LS é realizada mediante a aplicação de corantes vitais como Azul Patente V nas regiões periaureolar, subaureolar, intradérmica ou subcutânea, na área de localização do tumor, 15 minutos antes do procedimento cirúrgico. Após a aplicação, as vias de drenagem linfática podem ser identificadas pela inspeção visual da pele, caracterizadas por marcação azulada dos vasos linfáticos superficiais. Seguindo-se este trajeto linfático o sítio anatômico “drenante” correspondente à localização do linfonodo sentinela (LS) pode ser determinado e o LS, poderá ser excisado. (EL KHATIB, et al, 2011)

As reações adversas especificadas em bula relatam casos de hipersensibilidade ao sal sódico, um dos componentes do corante, reação alérgica secundária e coloração azulada nos tecidos, principalmente na região de aplicação da injeção, que devem desaparecer em 24-48 horas. Há relatos de reações anafiláticas, principalmente em humanos, podendo causar inclusive hipotensão (BIANCHI, et al, 2014).

2.4 Anestesia por Tumescência

A técnica de anestesia por tumescência é um método de infiltração anestésica de áreas extensas, realizada por meio de grandes volumes de uma solução diluída de anestésico local, geralmente com vasoconstritores associados, como a epinefrina, injetados diretamente sob a região a ser operada. Criada e desenvolvida por médicos dermatologistas, suas descrições foram primeiramente citadas em cirurgias plásticas, como lipoaspirações, e cirurgias dermatológicas (KLEIN, 1995).

Devido à natureza diluída do anestésico, grandes quantidades podem ser injetadas com segurança, com pouco risco de intoxicação por anestésicos locais (CREDIE et al., 2013). A anestesia tumescente tem como principal vantagem a redução do sangramento durante a cirurgia e causar excelente analgesia trans e pós-operatória com efeito prolongado (JONES; GROVER, 2004), além de efeito antibacteriano sobre a ferida cirúrgica, o que reduz as chances de infecção (JOHNSON; JOHN; DINE, 2008; CREDIE et al., 2013).

As principais complicações correlacionadas à técnica são: a necrose da pele, o comprometimento do retalho cirúrgico, os hematomas e o seroma nas mamas, podendo levar a necessidade de outras cirurgias corretivas, tratamentos prolongados da ferida e resultado estético indesejado (CHUN et al.,2011).

Na Medicina Veterinária, o uso da anestesia tumescente tem sido utilizado em cadelas para realização de mastectomia. A anestesia local tumescente em concentração de 2,75 mg.mL⁻¹ (0,27%) com lidocaína na dose de 15 mL.kg⁻¹ foi comparada à bolus intermitente de citrato de fentanila em 20 cadelas para realização de mastectomia unilateral. Foi observado analgesia pós-operatória similar ao grupo tratado com bolus intermitente de citrato de fentanila e redução significativa da necessidade de anestésico inalatório. Adicionalmente foi observado também maior facilidade da remoção da cadeia mamária e diminuição do sangramento. As concentrações plasmáticas do anestésico local foram menores do que as consideradas tóxica para a espécie, sem interferir na cicatrização da ferida (CREDIE et al., 2013).

Em outro estudo, a anestesia local tumescente, mesmo em concentrações mais altas de lidocaína (0,32%), se mostrou segura em cadelas submetidas à cirurgia de mastectomia. Nenhum animal envolvido no estudo apresentou sinais de intoxicação e as concentrações séricas foram inferiores às consideradas tóxicas para a espécie. A analgesia pós-operatória imediata foi considerada adequada, permitindo conforto na fase de recuperação anestésica (ABIMUSSI et al., 2013). Anestesia local tumescente com ropivacaína em diferentes concentrações (0,05% e 0,1%) demonstrou que ambas promovem analgesia pós-operatória prolongada, sem haver diferença significativa entre as duas concentrações sob o aspecto clínico de analgesia e as concentrações plasmáticas no sangue permaneceram abaixo das consideradas tóxicas para a espécie nos dois grupos, sendo mais recomendado, portanto, a concentração de 0,05% (ABIMUSSI et al., 2014).

2.5 Particularidades na Cicatrização de Felinos

2.5.1 Diferenças entre espécies

Por muito tempo acreditou-se que a cicatrização de feridas era igual para todos os mamíferos, mas pesquisas recentes demonstraram que, apesar de seguirem as mesmas fases do processo, a forma como ocorriam era diferente (HAAR et al., 2013). Uma dessas diferenças está no suprimento sanguíneo da pele de cães e gatos. Bohling e Henderson (2006) indicaram a existência de maior densidade de vasos terciários e de ordem superior no cão do que no gato, particularmente ao nível do tronco, o que vai de encontro aos estudos de perfusão vascular, dos mesmos autores, que utilizaram laser Doppler em pele intacta, concluindo que a perfusão no gato é menor comparativamente ao cão. Dois dias após a confecção da ferida, havia mais produção de fluido, edema e eritemas no cão do que no gato. No geral, o desenvolvimento de tecido de granulação e os processos de contração e migração de células epiteliais em feridas são mais retardados no gato do que no cão (BOHLING; HENDERSON, 2006).

Nos felinos, a respeito da formação de tecido de granulação, o processo leva mais tempo e inicia-se a partir das margens da ferida em discordância ao que ocorre em cães, em que a granulação demora menos tempo e o tecido de granulação surge simultaneamente em toda a superfície exposta. O estudo mostrou que o tecido de granulação leva cerca de 7,5 dias no cão e 19 dias no gato para se formar. O tecido de granulação resultante apresenta uma coloração mais pálida nos gatos. O estudo demonstrou ainda que a contração, a epitelização e a cicatrização total de feridas foram superiores no cão do que no gato. Também concluíram que ao dia 7 a força tênsil das feridas lineares suturadas no gato foi em média metade da verificada no cão (BOHLING; HENDERSON, 2006). Os mesmos concluíram ainda que a retirada do tecido subcutâneo diminuiu o tecido de granulação e a contração das feridas no cão e no gato, tendo sido contudo uma redução muito mais evidente no gato.

2.5.2 Cicatrização por primeira intenção

A cicatrização por primeira intenção ocorre quando as margens de uma ferida estão justapostas através de suturas. Por volta de 2 a 3 dias observa-se a presença de hemorragia, proteínas plasmáticas e resíduos celulares, que são fagocitados e removidos pelos macrófagos, inicia-se a formação de novos vasos sanguíneos no local e a matriz extracelular é sintetizada para preencher o espaço entre as margens. Com o tempo essa junção estável na derme é substituída pelas fibras de colágeno sujeitas a uma maturação contínua que, uma vez concluída a cicatrização, proporcionam à pele uma força tênsil próxima da normal. Enquanto estes eventos acontecem, as células basais do epitélio escamoso sofrem hiperplasia e cobrem o defeito em 3 a 5 dias (ACKERMANN, 2012).

A forma mais simples de cicatrização envolve uma incisão cirúrgica limpa e não infectada, em que a aposição das bordas da ferida através de suturas é íntima. Desta forma a necrose causada nas células da epiderme, da derme e das estruturas anexas tende a ser mínima, assim como a interrupção da membrana basal. Assim, a cicatrização é rápida e sem alteração significativa da arquitetura local, apesar de permanecer uma cicatriz estreita e haver perda definitiva dos anexos cutâneos destruídos pela incisão. A cicatrização por primeira intenção é sempre o objetivo do cirurgião para a reparação do local (ACKERMANN, 2012).

2.6 Complicações de Feridas Cirúrgicas

2.6.1 Hemorragia e hematoma

No período peri-operatório, uma hemorragia relativamente pequena pode causar complicações na cicatrização da ferida (FRIEND, 2009). Os hematomas normalmente resultam de um trauma externo ou de uma hemorragia secundária depois de um procedimento cirúrgico (PAVLETIC, 2010), e os seus efeitos negativos no fenômeno de cicatrização da ferida resultam da sua ação mecânica com ruptura da ferida; da obstrução física à migração de células envolvidas na cicatrização e aos novos vasos, o que como consequência, devido ao pobre suprimento sanguíneo, conduz a uma tensão de oxigénio baixa, favorecendo o crescimento de determinadas bactérias; do efeito inibitório direto da hemoglobina sobre as células fagocitárias, predispondo a ferida a infecções; e da permanência de uma fonte de nutrientes para as bactérias (FRIEND, 2009). Coágulos grandes demoram um período de tempo considerável até serem absorvidos, retardando a cicatrização dos tecidos, afastados pela sua presença (PAVLETIC, 2010). Idealmente o animal deve ser avaliado no período pré-cirúrgico para possíveis alterações da coagulação (FRIEND, 2009).

2.6.2 Seromas

O seroma é a acumulação de um fluido estéril (um filtrado ou sangue) sob a ferida (FRIEND, 2009), resultante normalmente de um trauma tissular. A sua formação está associada a cirurgias, especialmente em áreas onde a dissecação foi grande deixando uma bolsa ou espaço morto onde se acumula o fluido resultante do extravasamento capilar e da lesão dos vasos linfáticos secundários à inflamação (PAVLETIC, 2010). Geralmente o seroma tem uma coloração de palha, podendo estar tingido de sangue, e pode distinguir-se de um hematoma ou de um abscesso pela aparência macroscópica ou por exame citológico. (FRIEND, 2009). Os seromas estão associados

a sinais clínicos mínimos, enquanto os abscessos provocam uma reação inflamatória local intensa e estão associados a eritema, edema, calor, deiscência, febre e dor (PAVLETIC, 2010). Os sinais clínicos de um seroma são uma tumefacção mole, que se desenvolve normalmente 2 a 5 dias após a cirurgia, não dolorosa à palpação. Por vezes, a tumefacção pode ser mais firme se está a tornar-se crônica, ou se o fluido estiver restringido num espaço anatômico, como por exemplo sob um músculo (FRIEND, 2009).

Nem sempre é possível determinar a razão para a formação de um seroma desenvolvido pós-cirurgicamente, sendo que algumas potenciais causas são: presença de espaço morto excessivo criado durante a cirurgia; má técnica cirúrgica com trauma excessivo; movimento em excesso do paciente ou da região anatômica no período pós-cirúrgico; reação ao material de sutura ou a implantes cirúrgicos; ressecção de determinados tipos de neoplasia, em que pode estar relacionado com a liberação de substâncias inflamatórias ou vasoativas quando da ressecção do tumor (mastocitoma, por exemplo), ou devido à permanência de células neoplásicas no leito da ferida depois de uma ressecção incompleta (FRIEND, 2009).

As razões pelas quais é desejável evitar a formação de seromas são: 1) o fato das células fagocitárias terem a sua função diminuída, devido à falta de fatores quimiotáticos e de uma superfície tecidual através da qual se possam movimentar; 2) a presença de uma fonte de nutrientes para as bactérias, aumentando as possibilidades de infecção; e 3) o efeito mecânico na ferida, já que, quando a pressão do fluido é superior à pressão de ruptura dos tecidos ou do material de sutura, a aposição dos tecidos pode ser interrompida e pode ocorrer deiscência da ferida (FRIEND, 2009).

2.6.3 Edema

O edema é a acumulação de fluido tecidual no espaço intersticial, que resulta de lesões causadas aos vasos linfáticos ou sanguíneos por trauma ou cirurgia, ou secundariamente a oclusão vascular (parcial ou completa) pela aplicação de suturas muito apertadas na pele. O edema pode ser causa de deiscência pelo efeito mecânico na ferida (FRIEND, 2009).

O tecido edematoso surge como uma tumefacção difusa em que por pressão digital se cria uma depressão (sinal de Godet). Na generalidade dos casos não é quente nem doloroso ao toque (situações mais sugestivas de infecção ou celulite). Se for grave ou não for tratado poderá comprometer o suprimento sanguíneo da pele suprajacente ou dos tecidos distais e a pele poderá aparecer contundida e até fria (FRIEND, 2009).

A cirurgia em tecidos traumatizados deve ser adiada até que o suprimento vascular e linfático seja restabelecido, técnicas que provoquem constrição dos tecidos, especialmente nos membros, devem ser evitadas, sendo preferível recorrer a técnicas avançadas para o encerramento do defeito (retalhos ou enxertos) em vez da utilização de suturas de alívio de tensão na pele esticada (FRIEND, 2009).

2.6.4 Deiscência

A deiscência define-se como a abertura de uma ferida cirurgicamente encerrada (PAVLETIC, 2010), podendo acontecer nas horas que se seguem à cirurgia, por trauma auto infligido geralmente, ou nas semanas seguintes. Os sinais clínicos de deiscência são a ocorrência de ruptura na zona de aposição da ferida, com as bordas tumefeitas e/ou necrosadas.

Normalmente há um corrimento sero-sanguinolento, que pode tornar-se purulento com o desenvolvimento de uma infecção secundária. Geralmente, quando a ferida sofre deiscência está

presente algum grau de infecção, cabendo ao clínico perceber se a infecção é a causa primária ou secundária ao fenômeno. As bactérias liberam enzimas proteolíticas e outras substâncias que inibem o processo normal da cicatrização (FRIEND, 2009). A atividade da colagenase é elevada nos 5 mm de pele a partir do local da incisão, pelo que as suturas colocadas nesta zona têm mais tendência a cortar através da trama de colágeno enfraquecido, especialmente em caso de haver movimento e tensão na zona da incisão (PAVLETIC, 2010).

As causas mais frequentes de deiscência são o trauma infligido pelo próprio paciente, a utilização de terapêuticas e fármacos que inibem a cicatrização, uma tensão excessiva na pele ou o movimento da área. A deiscência pode ainda ser secundária a edema, seroma ou hematoma (FRIEND, 2009).

2.6.5 Infecção

Uma quebra na barreira cutânea, por trauma ou cirurgia, leva inevitavelmente a uma contaminação bacteriana. Os sinais clínicos de uma infecção de ferida manifestam-se 2 a 3 dias após uma cirurgia. Como sinais sistêmicos o animal pode apresentar inatividade, inapetência e temperatura corporal elevada. Mais frequentemente ocorrem alterações locais em que a área afetada encontra-se quente, eritematosa, edematosa e dolorida. A incisão pode começar a apresentar bordas afastadas e estar associada a corrimento serosanguinolento, mucoso ou purulento. A infecção da ferida sem ocorrência de deiscência é possível, embora não seja comum (FRIEND, 2009).

O diagnóstico de infecção retardada da ferida é feito com base na história de cirurgia prévia na área anatômica; exame clínico com tumefação, calor ou dor; com o recurso a aspiração por agulha fina e citologia; imaginologia (radiografia, ultrassonografia, tomografia computadorizada ou ressonância magnética); exploração cirúrgica e biópsia dos tecidos, para um diagnóstico definitivo (histologia, cultura bacteriana). A infecção de feridas semanas a meses após um procedimento cirúrgico é causada mais comumente por infecção de implantes cirúrgicos, como os implantes ortopédicos, as malhas não absorvíveis ou os fios de sutura entrançados não absorvíveis. Estes materiais podem manter bactérias num ambiente com baixo suprimento sanguíneo e em que as células fagocitárias não conseguem atuar facilmente. Uma outra causa de infecção pode ser a realização de um debridamento tissular inadequado durante a cirurgia (FRIEND, 2009).

2.6.6 Pseudocicatrização e bolsas indolentes

Tanto a pseudocicatrização como a formação de bolsas indolentes são mais comuns em gatos do que em cães (HAAR et al., 2013). A pseudocicatrização refere-se a feridas suturadas com cicatrização aparentemente normal que após a remoção das suturas sofrem deiscência sob forças de tensão normais (HAAR et al., 2013). O exame destas feridas revela pouca ou nenhuma adesão entre a camada profunda da pele e a fáscia muscular adjacente (BOHLING; HENDERSON, 2006). Sem a adequada deposição de colágeno sob a superfície da epiderme, a ferida apresenta uma força tênsil insuficiente e está sujeita a uma deiscência com a remoção prematura das suturas. Esta situação verifica-se, por exemplo, em cães sob terapêutica com doses elevadas de corticosteróides por um período de tempo prolongado (PAVLETIC, 2010).

Suspeitando-se de um atraso na cicatrização as suturas devem permanecer mais tempo e podem ser usadas suturas intradérmicas. As suturas intradérmicas podem reduzir a tensão na linha de incisão e providenciar suporte adicional depois da remoção das suturas de pele. Outra medida

que pode ser usada é a remoção alternada das suturas de pele, removendo-se a segunda metade com 2 ou 3 dias de diferença em relação à primeira (PAVLETIC, 2010). As bolsas ou úlceras indolentes são bolsas crônicas no tecido subcutâneo revestidas por colágeno maduro que contém um transudado modificado, seroso e fluido (HAAR et al., 2013).

A contração e a epitelização neste fluido não acontecem, apesar de um leito de granulação saudável e da pele circundante ser elástica. A pele circundante permanece separada da fáscia muscular subjacente mesmo havendo a formação de tecido de granulação nas superfícies opostas. A pele elevada não adere ao tecido de granulação que cobre a superfície corporal. A contração pelos miofibroblastos está limitada às margens da pele, o que causa o enrolamento desta sob si mesma. De uma forma semelhante, as células epiteliais migram para a superfície interna da derme (revestida por tecido de granulação). As áreas inguinal, axilar e dos flancos são especialmente afetadas (PAVLETIC, 2010).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Localização do Experimento

O trabalho foi desenvolvido no Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, com animais portadores de neoplasia mamária, oriundos da rotina de atendimentos.

Esse trabalho foi submetido para a aprovação da “Comissão de Ética no Uso de Animais” do Instituto de Veterinária (CEUA/IV-UFRRJ) sob o número 6148010715

3.2 Seleção dos Animais

Foram selecionadas 15 gatas, ovariectomizadas sem restrição quanto ao peso, idade e raça. Os felinos foram submetidos a anamnese minuciosa acerca do tempo da detecção da neoplasia e histórico do uso de anticoncepcionais, exame físico prévio com avaliação da frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), auscultação cardíaca e pulmonar, tempo de preenchimento capilar (TPC) temperatura retal (T °C), e presença de aumento de linfonodos, além de exames laboratoriais compostos pelo hemograma completo, albumina, creatinina, ureia, alanina aminotransferase (ALT) e gamaglutamiltransferase (GGT), enquadrando-os na classificação ASA conforme determinação da equipe anestésica. Os dados foram anotados em ficha de triagem específica do projeto (Anexo A).

Os exames de imagem complementares também foram realizados, como a radiografia torácica e a ultrassonografia abdominal, todos com intuito de detectar a presença de metástases ou envolvimento de neoplasias em outros compartimentos orgânicos. Os pacientes passaram por avaliação cardiológica auxiliando na determinação do risco cirúrgico, constando de análise eletrocardiográfica e ecocardiográfica.

Os critérios de exclusão foram os animais com suspeita de metástase, tumores em outros sistemas, cadeia mamária inflamada, e com tumores grandes (maiores que cinco centímetros), ou sob tratamento de qualquer outra enfermidade que possa interferir no processo cicatricial.

Os responsáveis pelos pacientes assinaram o termo de responsabilidade (Anexo B) no qual ficam explícitos os riscos que o procedimento cirúrgico/ anestésico implicam, assim como a ciência da participação no experimento, ficando atribuído a eles os cuidados pós-operatórios como a administração de medicamentos durante o período pós-cirúrgico, a necessidade de repouso e higienização da ferida assim como o compromisso dos retornos sempre que estes forem solicitados.

3.3 Protocolo Experimental

3.3.1 Pré-operatório

Os felinos foram divididos em dois grupos, sendo GF (Grupo Fentanila) com 7 gatas e GT (Grupo Tumescência) com 8 gatas. Os dois grupos de animais foram submetidos a jejum alimentar de 12 horas e hídrico de quatro horas. Os animais foram recebidos pelo setor de felinos do hospital veterinário da UFRRJ e passaram por aclimação por 30 minutos antes do procedimento (Figura 1).

Todos os animais receberam o mesmo protocolo pré-anestésico, sendo utilizado como medicamento pré-anestésico (MPA) meperidina¹, na dose 4mg/kg (IM). Após 15 minutos realizou-se a tricotomia da região a ser abordada cirurgicamente, bem como do local selecionado para a cateterização.

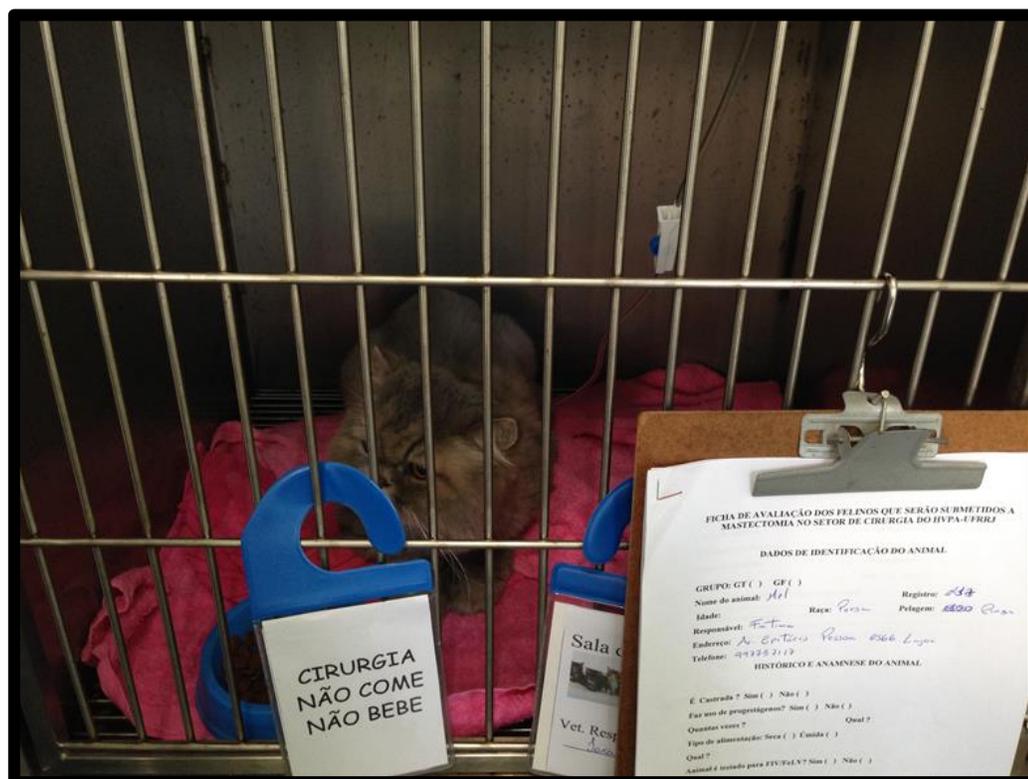


Figura 1: Gaiola de aclimação usada pelos felinos do estudo, com identificação dos animais e ficha contendo informações sobre jejum, histórico clínico do animal e veterinário responsável.

Após punção da veia cefálica foi coletado 0,5ml de sangue para obtenção do hematócrito pré-operatório (Ht1) e infusão de Ringer com Lactato na taxa de 3mL/kg/h. O animal foi encaminhado ao centro cirúrgico, onde foi induzido com propofol² na dose 5mg.kg⁻¹ e em seguida a intubação. A manutenção anestésica foi feita com isoflurano³, em concentração suficiente para manter o animal em plano anestésico cirúrgico, respeitando-se os conceitos estabelecidos por Guedel (Plano II/Estágio III).

Em ambos os grupos foi aplicado o corante azul patente V 2,5%⁴ na dose 2mg.kg⁻¹ na região subcutânea adjacente ao tumor, com volume de 0,2 ml distribuídos em quatro pontos da mama

¹ Dolosal- Cristália Produtos Químicos e Farmacêuticos Ltda- Itapira-SP

² Propovan- Cristália Produtos Químicos e Farmacêuticos Ltda- Itapira-SP.

³ Isoforine- Cristália Produtos Químicos e Farmacêuticos Ltda- Itapira-SP.

⁴ Bleu Patente V – Gerbet Produtos Radiológicos Ltda- Rio de Janeiro -RJ

afetada, aguardando-se cerca de 15 minutos para iniciar a pesquisa do linfonodo sentinela e infusão da solução tumescente para a mastectomia (Figura 2 A-D).

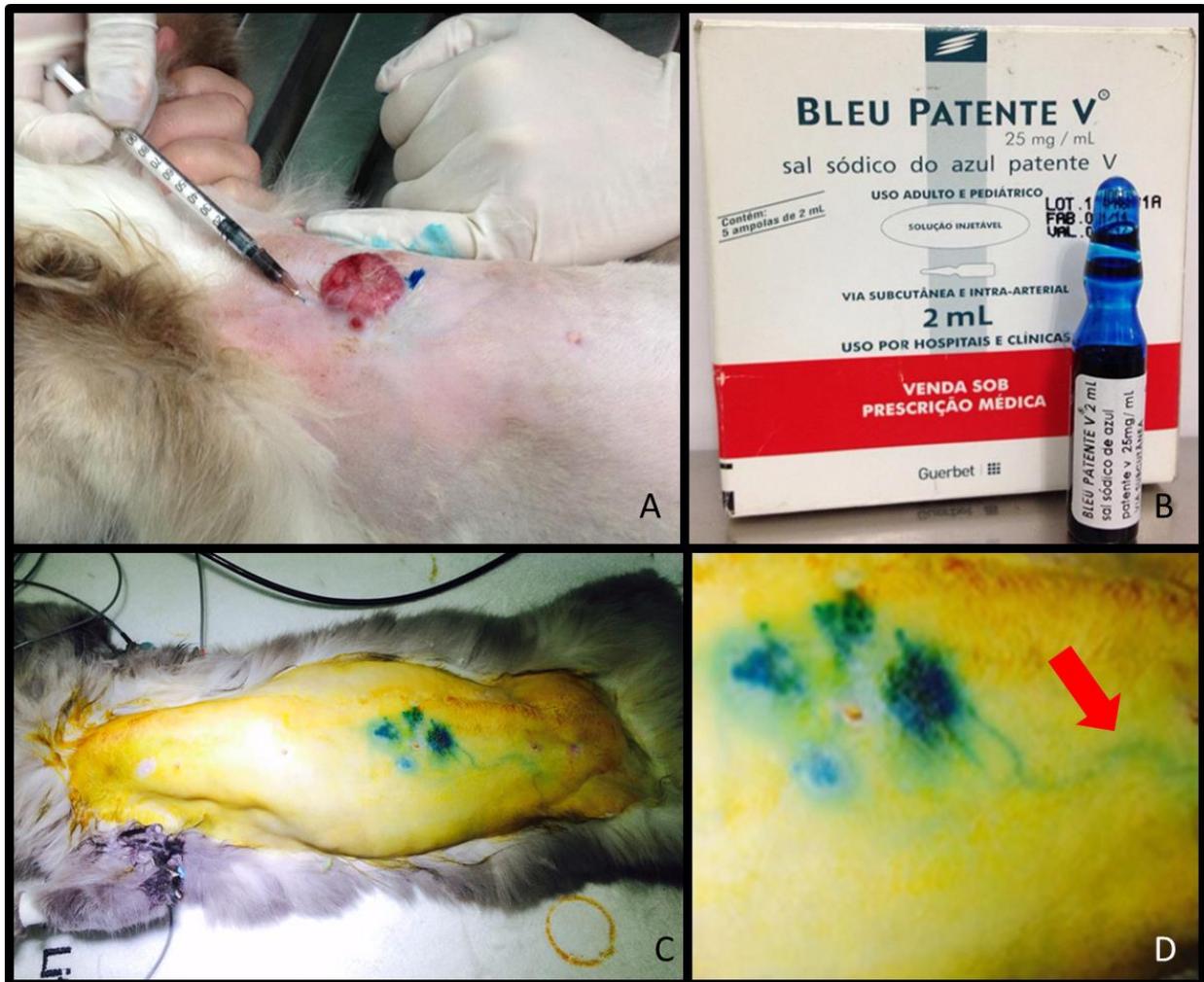


Figura 2: Técnica de aplicação do contraste Azul Patente V pela via subcutânea. A) Momento da injeção subcutânea do contraste em quatro pontos na região peritumoral. B) Produto usado na aplicação da técnica, vem em caixa contendo cinco ampolas com 2 ml cada. C) Observação da vascularização linfática decorridos 15 minutos da aplicação do contraste. D) Observação mais detalhada indicando drenagem para a região de linfonodos inguiniais (seta vermelha).

Para ideal monitoração do animal, foi avaliado o traçado eletrocardiográfico, a pressão pelo Doppler e pelo método oxilométrico, a mensuração da saturação de oxi-hemoglobina, temperatura esofágica, variáveis capnométricas e análise dos gases expirados através do monitor multiparamétrico. Em seguida, foi realizada a antisepsia do local.

No grupo GF foi administrado 2,5 mcg de citrato de fentanila⁵ por via intravenosa lenta seguida de infusão contínua na taxa de 10 mcg/kg/hora na primeira hora, passando para 5 mcg/kg/hora na hora seguinte. A infusão foi descontinuada aproximadamente 15 minutos antes do término do procedimento cirúrgico e o animal levado para recuperação.

O grupo GT teve a infiltração da solução tumescente 15 minutos após a aplicação do corante, sendo o único método analgésico no transcirúrgico. A associação com outros métodos analgésicos ocorreria somente se houvesse sinais de dor no trans ou pós-cirúrgico imediato, verificados através de variações de parâmetros fisiológicos e escala multidimensional de avaliação de dor (Figura 3 A-C).

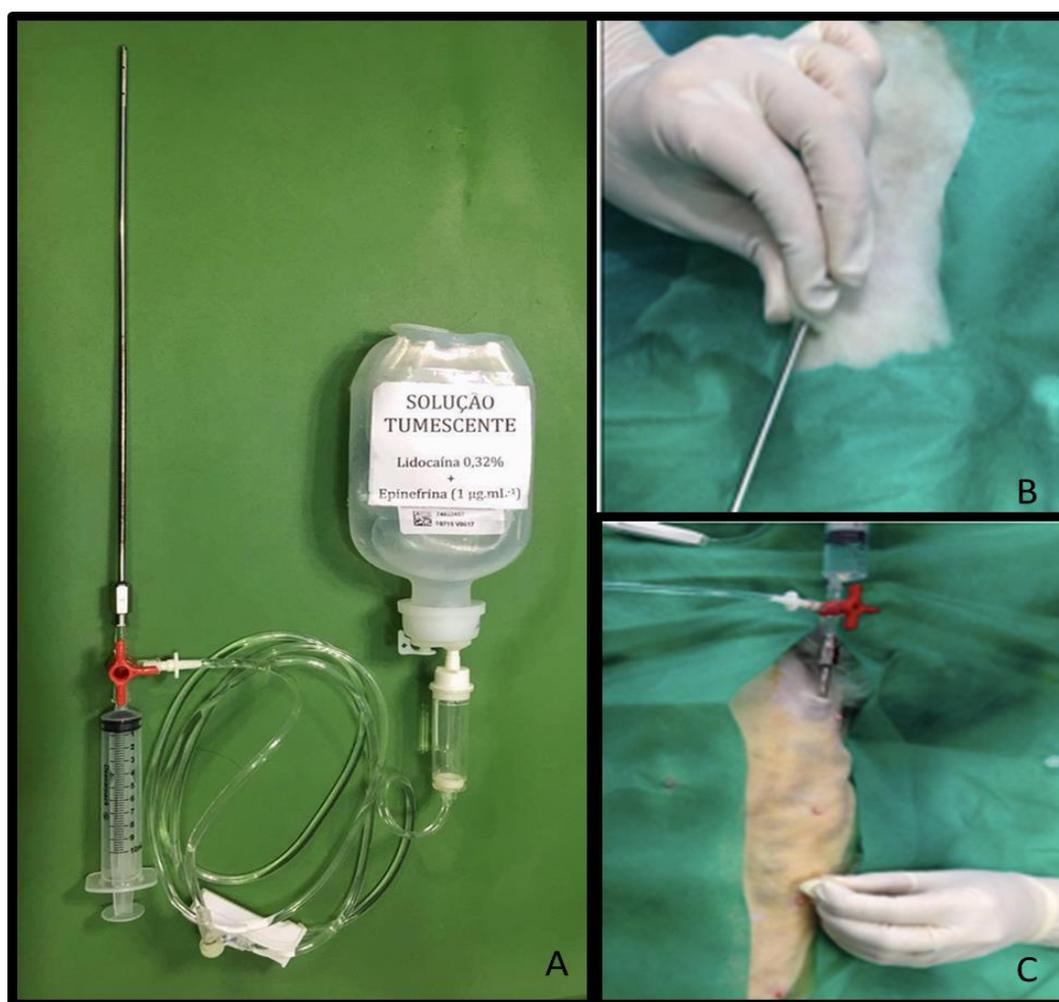


Figura 3: Solução de anestésico local por tumescência. A) Material necessário contendo um frasco de solução ringer com lactato, lidocaína e adrenalina, equipo macrogotas, torneira de três vias, seringa de 10 ml e cânula de Klein. B) Confecção de pequena incisão em pele e introdução da cânula de Klein no tecido subcutâneo. C) Distribuição do líquido tumescente em “leque” por toda região subcutânea.

⁵ Fentanest - Cristália Produtos Químicos e Farmacêuticos Ltda- Itapira-SP.

A fim de reduzir a formação de hematomas foi utilizada uma cânula de Klein para fazer a infiltração da solução de tumescência, que teve volume fixo de infiltração de 15mL/kg para todos os animais; uma seringa de 20mL foi conectada à extremidade da cânula. A solução era composta por 210mL de solução de ringer lactato, 40mL de lidocaína 2%⁶ sem vasoconstritor e 0,5mL de adrenalina⁷, resultando em uma solução a 0,32%, de acordo com o proposto por Futema (2005). A solução a ser infiltrada foi preparada com solução de ringer em temperatura entre 8 e 12°C.

3.3.2 Transcirúrgico

A mastectomia ocorreu na cadeia unilateral total, de forma padronizada e pelo mesmo cirurgião, a partir de dez minutos após as técnicas analgésicas em ambos os grupos. Para tanto, após a antisepsia e demarcação da área a ser incisada pelo cirurgião foi produzida incisão com bisturi nos seguintes tempos: TCr (torácica cranial), TCa (torácica caudal), Ab (abdominal) e I (inguinal) completando toda a extensão a ser removida (Figura 4 A e B).

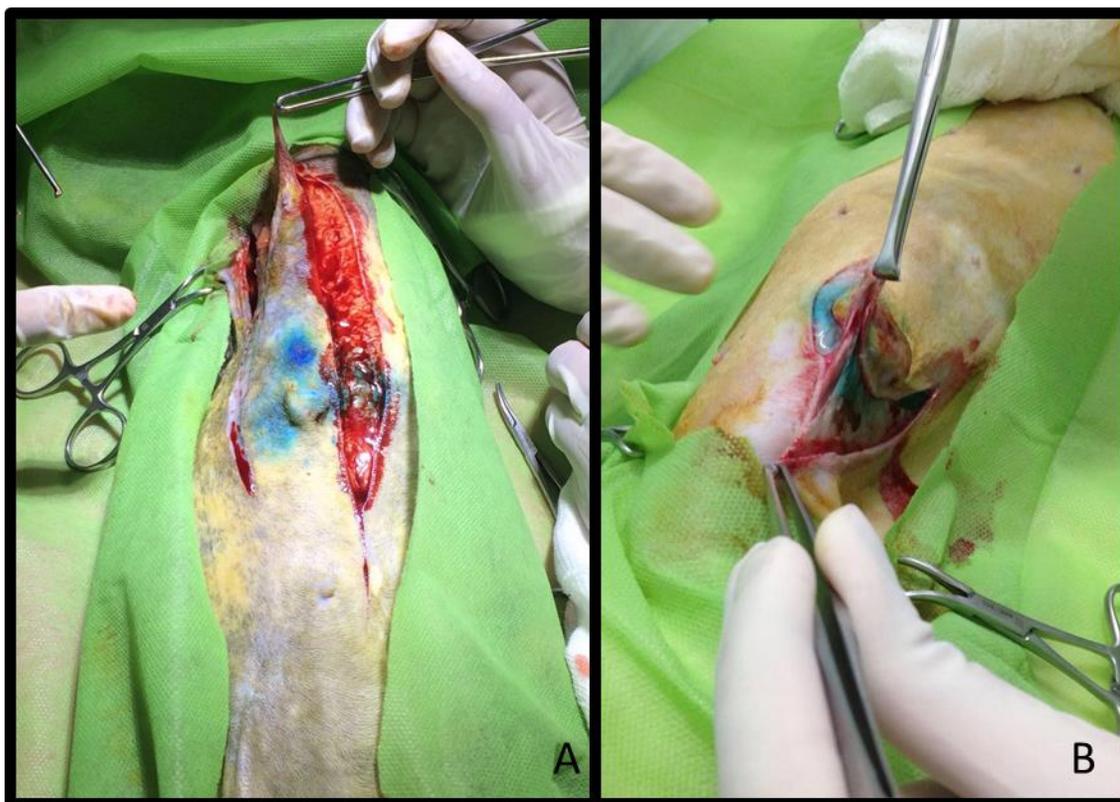


Figura 4: Procedimento de mastectomia total unilateral no grupo GF. A) Início do procedimento, mostrando incisão e divulsão das cadeias mamárias torácicas, observa-se já no início sangramento intenso, fruto na neovascularização tumoral e ausência da técnica de tumescência. B) Detalhe para a região subcutânea corada em azul pelo contraste Azul Patente V.

⁶ Xylestesin- Cristália Produtos Químicos e Farmacêuticos Ltda- Itapira-SP.

⁷ Epifin - Cristália Produtos Químicos e Farmacêuticos Ltda- Itapira-SP.

Todo o tecido mamário foi removido simultaneamente por meio de divulsão com tesoura e digitais no sentido craniocaudal, até visualização da artéria e veia epigástrica caudal, as quais foram ligadas (Figura 5 A-D). A sutura realizou-se em dois planos, por aproximação do tecido subcutâneo com fio vicryl número 2-0⁸, seguido de síntese cutânea com pontos em Wolf, com fio nylon⁹ número 3-0.

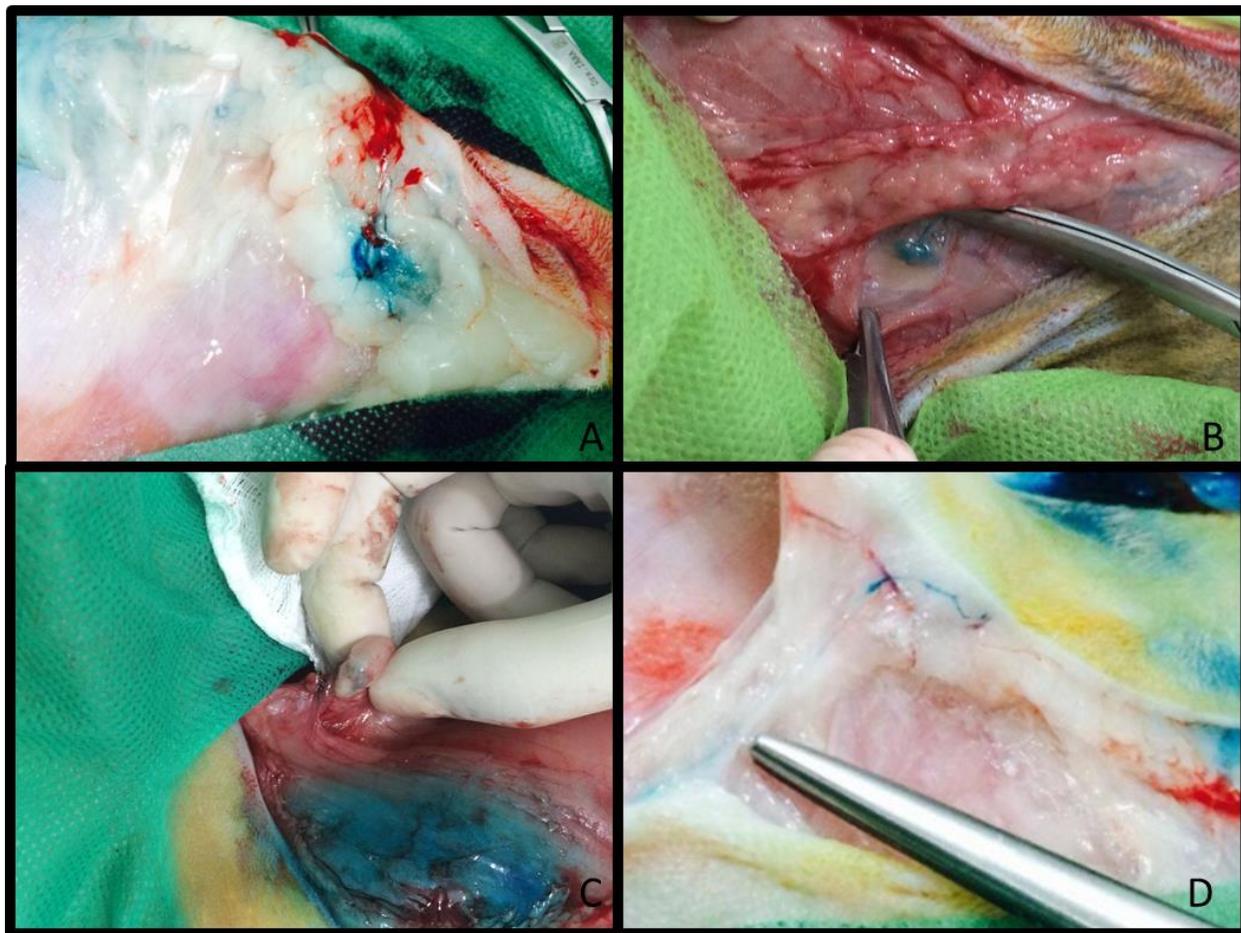


Figura 5: Mastectomia total unilateral. A) Observa-se o final da cadeia mamária (mama inguinal) com destaque no linfonodo inguinal corado em azul. B) Em outro procedimento, após 15 minutos da aplicação da técnica, observa-se linfonodo axilar corado com detalhe para o caminho azulado em direção ao linfonodo, facilitando sua retirada. C) Excisão do linfonodo axilar após identificação do mesmo pelo contraste azulado. D) Em detalhes, durante remoção da cadeia mamária pode-se observar a vascularização linfática drenante preenchida de contraste em azul

⁸ Vicryl – Ethicon - Johnson & Johnson do Brasil Indústria e Comércio de Produtos para Saúde Ltda - Vila Olímpia, São Paulo – SP

⁹ Nylon – Lamedid Comercial e Serviços Ltda – Barueri – SP.

3.3.3 Pós-cirúrgico

Após o término do procedimento cirúrgico o cirurgião fora questionado a respeito do sangramento transoperatório, baseado na quantidade de sangue no campo operatório, pela necessidade de ligaduras e compressões necessárias para a hemostasia, pinças hemostáticas utilizadas e visualização da artéria epigástrica cranial e caudal para realizar ligadura. Para tal classificamos em aumentado (3), normal (2) ou reduzido (1) (Figura 6).

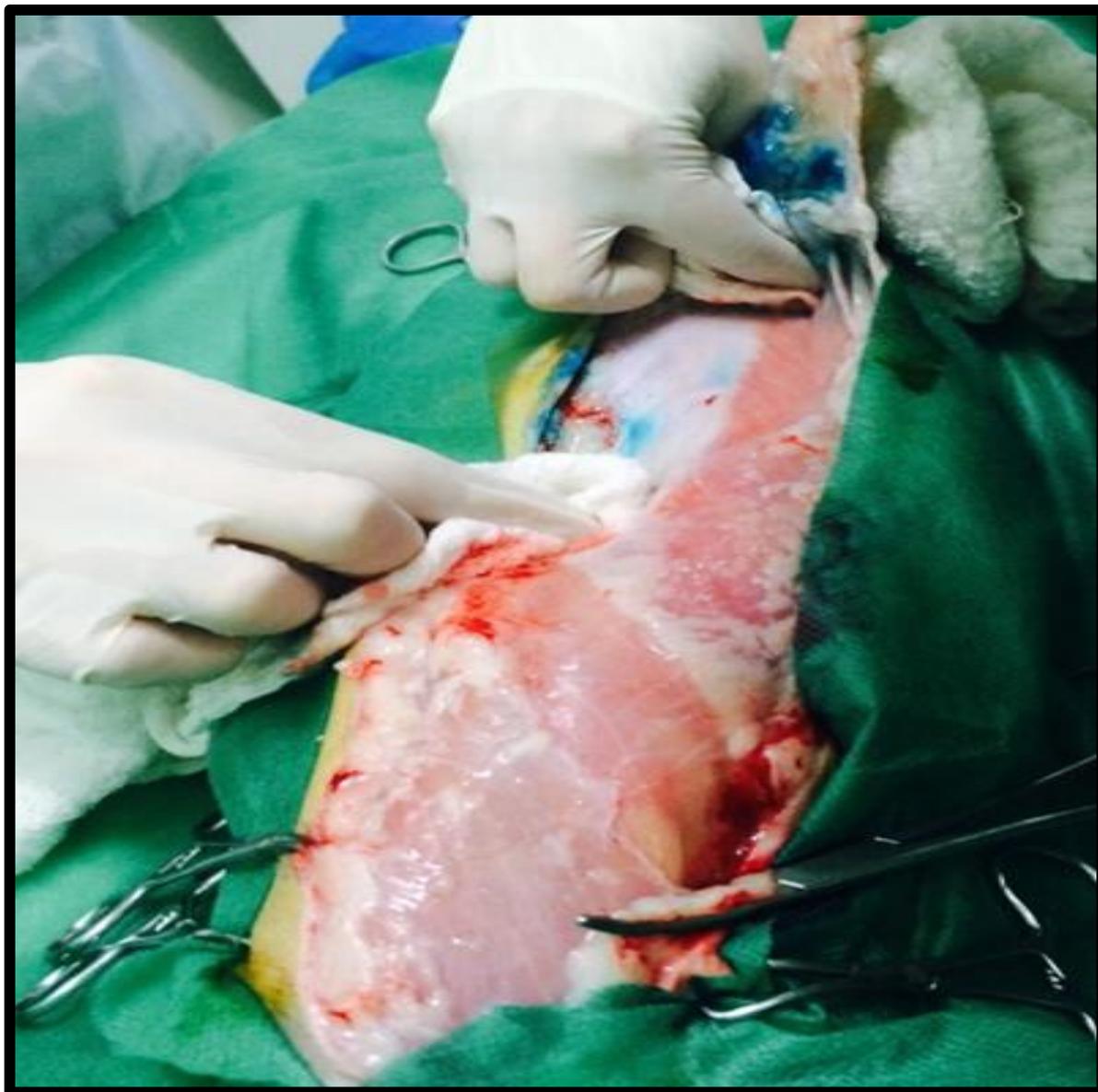


Figura 6: Excisão em bloco da cadeia mamária em felino do grupo GT, submetido a tratamento cirúrgico de mastectomia como forma de tratamento para neoplasia mamaria. Observa-se região do campo cirúrgico praticamente ausente de sangramento, efeito provocado pela vasoconstrição da técnica anestesiológica de tumescência.

No mesmo momento o cirurgião foi questionado sobre o grau de dificuldade para realizar a divulsão tecidual e retirada do tecido mamário acometido. Sua opinião baseou-se na dificuldade de divulsão com a tesoura e dígitos, possibilidade de realização da técnica de arrancamento do tecido, quantidade de tecido mamário aderido à parede muscular e visualização da artéria epigástrica cranial e caudal para realização da ligadura. Os graus foram: difícil (3) - necessidade de usar a tesoura para divulsão; normal (2) - utilização somente da manipulação digital; fácil (1) - somente a tração do tecido mamário foi necessário para sua excisão. Todo material neoplásico, isto é, a cadeia mamária e o linfonodo sentinela foram encaminhados para análise histopatológica.

No período pós-cirúrgico imediato os animais tiveram seus escores de dor avaliados através de uma escala multidimensional, como descrita por Brondani et al (2012), 60 minutos após o término do procedimento. Caso o animal se apresentasse como positivo para essa avaliação, era administrado o resgate analgésico com 4mg.kg⁻¹ de cloridrato de tramadol¹⁰ por via intramuscular associado ao Meloxicam¹¹ na dose de 0,15mg.kg⁻¹, por via subcutânea.

Todos os animais do estudo passaram o período de recuperação sob cuidados de seus tutores, sendo prescrito enrofloxacino¹² na dose 5mg.kg⁻¹ por via oral a cada 24 horas durante 10 dias, cloridrato de tramadol¹³ na dose 2mg.kg⁻¹ por via oral a cada 12 horas durante 5 dias e meloxicam¹⁴ 0,1mg.kg⁻¹. Como cuidados com a ferida cirúrgica, o uso da roupa cirúrgica e limpeza da ferida com solução fisiológica a 0,9%¹⁵ e digliconato de clorexidina¹⁶ a cada 24 horas durante 14 dias.

Decorridos 24 horas do procedimento realizou-se a primeira avaliação pós-operatória, juntamente com a coleta de 0,5ml de sangue periférico da veia cefálica para aferir o hematócrito pós-cirúrgico, bem como a análise visual de tecido circunjacente à ferida.

A estimativa de perda de sangue também foi calculada pesando-se as compressas antes e depois do ato cirúrgico, analisando o hematócrito pré e pós-cirúrgico e utilizando-se o cálculo estimado da perda sanguínea com a seguinte fórmula:

$$PSE = \frac{Ht \text{ pré} - Ht \text{ pós} \times VSE \times \text{Peso (kg)}}{Ht \text{ pré}}$$

Onde: PSE = perda sanguínea estimada
Htpré = Hematócrito pré-operatório
Htpós = Hematócrito pós-operatório
VSE = Volume sanguíneo estimado*

*Calcula-se o volume sanguíneo estimado de um gato com a seguinte fórmula:

$$\text{Volume sanguíneo estimado (litros)} = 0,055 \times \text{peso (kg)}$$

¹⁰ Tramadon - Cristália Produtos Químicos e Farmacêuticos Ltda- Itapira - SP.

¹¹ Maxicam 0,2% - Ourofino Agronegócio - Cravinhos- SP.

¹² Baytril 15mg - Bayer S.A - São Paulo-SP.

¹³ Cronidor 12mg - União Química Farmacêutica Nacional S/A - Embu-Guaçu - SP.

¹⁴ Maxicam 0,5mg - Ourofino Agronegócio- Cravinhos- SP.

¹⁵ Solução Fisiológica - Laboratório Arboreto - Juiz de Fora - MG

¹⁶ Merthiolate Spray - Brainfarma Industria Química e Farmacêutica - Anápolis - GO

O aspecto da ferida cirúrgica no pós-operatório tardio foi avaliado e registrado, através de fotografias, até a retirada da sutura cirúrgica nos seguintes momentos: R1 - primeiro retorno (24 horas); R2 - segundo retorno (sete dias) e R3 – (14 dias), adaptado de Credie (2013). A presença de quaisquer anormalidades na ferida cirúrgica ou adjacente, como hematomas, foram mensurados através de scores (Figuras 7 A-C e 8 A-C).

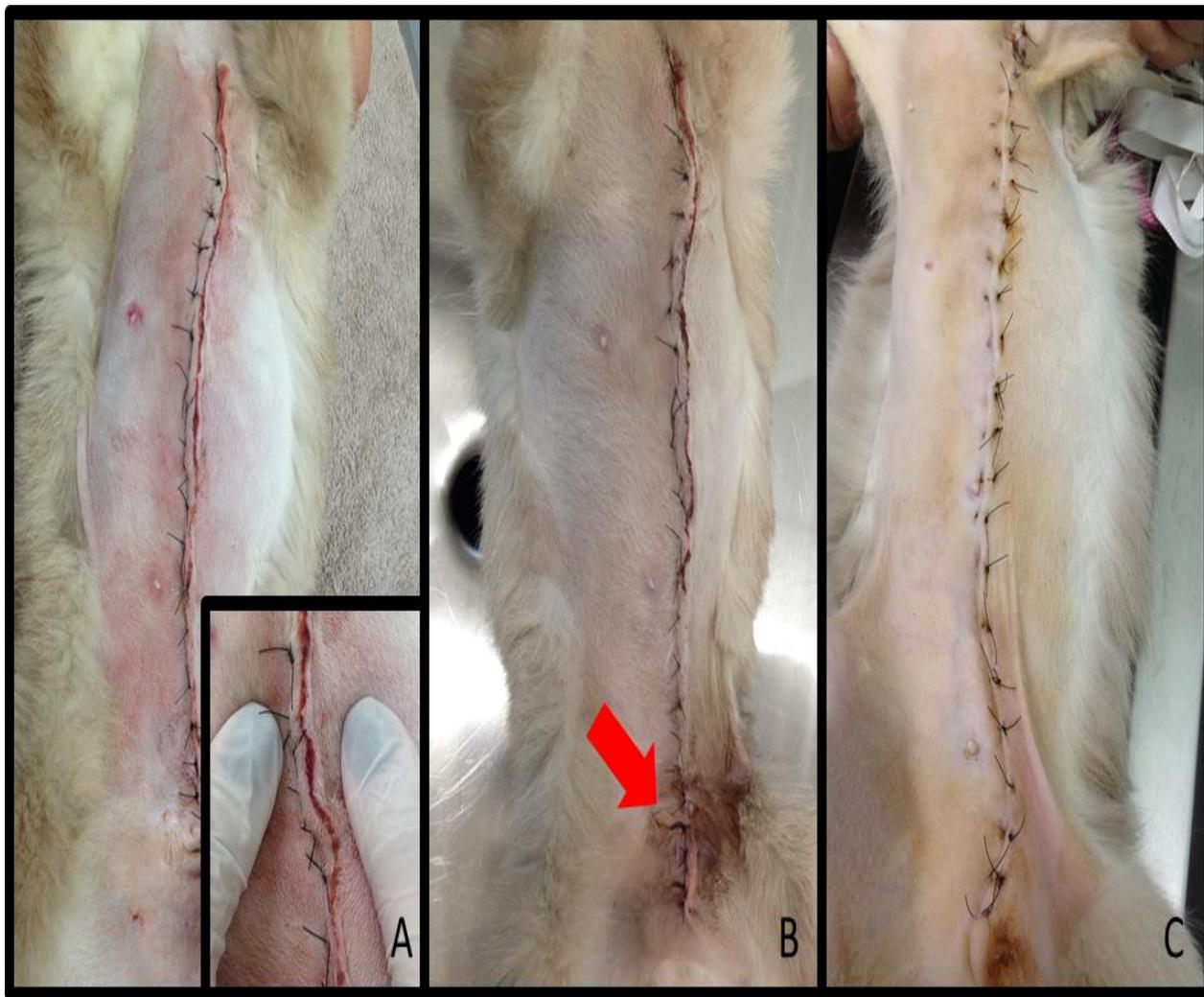


Figura 7: Acompanhamento do período pós-cirúrgico de mastectomia do felino número 2 do grupo GT. A) Retorno R1, após 24 horas do procedimento onde observa-se justaposição das bordas da ferida e no detalhe não se observou a separação das bordas da ferida com leve tração digital. B) momento do segundo retorno R2, no sétimo dia após a cirurgia, processo cicatricial normal, mas observar no detalhe da seta vermelha pequena área com secreção translúcida. C) Retorno aos 14 dias de pós cirúrgico, evidenciando processo cicatricial evidente, sem a presença de hematomas, necrose, secreções ou outros aspectos que prejudiquem a retirada dos pontos.



Figura 8: Acompanhamento do período pós-cirúrgico onde registra os momentos dos três retornos de felino número 1 submetido a mastectomia total unilateral esquerda com uso da técnica convencional de analgesia (Grupo fentanila). A) Retorno R1, passados 24 horas do procedimento, observe a formação de intenso hematoma, com destaque a aérea axilar, onde a cadeia mamaria é mais aderida. B) Segundo retorno do paciente, no sétimo dia pós-cirúrgico, já com ausência de hematomas e sem apresentar complicações relacionadas a cicatrização. C) Decorridos duas semanas do procedimento, o terceiro retorno não evidenciou nenhuma complicação cicatricial.

3.4 Análise Estatística

Os dados foram avaliados quanto a sua comparação entre grupos em relação a peso, idade, frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura através do teste de T Student e quanto a significância dos seus resultados através do teste de Fisher, considerando o nível de significância $\alpha = 0,05$ em todos os casos

A matriz de correlações é um modelo bidimensional composto por gráficos correlacionando as diversas variáveis entre si, sendo útil para visualizar de forma imediata as potenciais correlações entre duas variáveis, entre todas as variáveis envolvidas, já que é possível identificar as correlações significativas em um gráfico. Esse teste foi utilizado para correlacionar os dados entre peso, idade, frequência cardíaca, frequência respiratória, tempo total de cirurgia, perda de sangue pela compressa, perda sangue pelo hematócrito e extensão da ferida cirúrgica. O coeficiente de correlação de Pearson foi avaliado com nível de significância $<0,05$.

Dados referentes aos tempos aferidos durante o estudo foram avaliados por meio dos testes T Student e Fisher e foi calculada a média do tempo de retirada dos pontos.

Sobre a avaliação subjetiva do sangramento no transcirúrgico e a dificuldade de divulsão tecidual os dados foram submetidos a análises de média e mediana, considerando que valores menores representam condições melhores de saúde.

Os testes de Fisher e T-Student foram usados para avaliar os escores de dor assim como a média desses resultados. Os dados relacionados a aparência e resistência da ferida, assim como os sinais flogísticos nos três retornos foram submetidos a análise de tratados através de Mann-Whitney, gráficos e calculando a porcentagem dos mesmos

Todos os dados foram analisados utilizando o software R – The R Project for Statistical Computing 3.3.2 for Windows.

4 RESULTADOS

O procedimento cirúrgico de mastectomia unilateral foi realizado em 15 gatas e pelo mesmo cirurgião cujos dados foram analisados. A medicação pré-operatória foi desprovida de efeitos deletérios e causou sedação satisfatória em todos os animais, o que facilitou o manejo dos animais. A indução da anestesia e intubação orotraqueal foram realizadas de forma normal sem a ocorrência de apnéia ou dificuldade na técnica.

4.1 Animais

A média de peso no grupo GF foi de 2,8 quilos e no grupo GT 3,5 quilos, a média de idade no grupo GF foi de 12 anos, e 12,5 anos para o grupo GT, a frequência cardíaca variou em 198 Bpm no grupo GF e 200 no grupo GT, a frequência respiratória ficou entre 58 Mpm no grupo GF e 51 Mpm no grupo GT a temperatura se manteve em 38 graus entre os grupos GT e GF e em relação as raças, 86,6% eram animais SRD. Os dados de peso, idade, avaliação física e raça no período pré-anestésico dos animais encontram-se expostos na tabela 1.

Tabela 1: Dados pré-operatórios do exame físico realizado nas quinze gatas distribuídas aleatoriamente nos grupos GT (grupo tumescência) e GF (grupo fentanila) submetidos à mastectomia

Dados pré operatório	Teste F para comparação da variância entre os grupos				
	GF	GT	IC	Estatística Teste (F)	p-valor
Peso	2,87 ± 0,41	3,57 ± 0,66	(0,457,13,32)	2,60	0,26
Idade	12 ± 3,69	12,5 ± 4,54	(0,26,7,70)	1,5	0,63
FC	198 ± 31,60	200 ± 31,94	(0,20,5,94)	1,04	0,94
FR	58,28 ± 8,90	51,87 ± 9,23	(0,18,5,29)	0,92	0,94
Temperatura	38,2 ± 0,39	38,43 ± 0,582	(0,089,2,60)	0,45	0,3594
Raça	7 S.R.D	6 S.R.D 1 SIAMES 1 PERSA			

Apesar dos animais terem sido distribuídos de forma aleatória a variável peso apresentou discrepância entre os grupos, sendo o grupo GT possuindo animais mais pesados que o grupo GF. Outras variáveis demonstraram ser homogêneas. A média entre os grupos em relação a idade e frequência cardíaca são iguais. Todavia, na variável pré-operatória peso, as médias são diferentes, sendo rejeitada na hipótese nula (Tabela 2).

Tabela 2: Dados pré-anestésicos do exame físico realizado nas quinze gatas distribuídas aleatoriamente nos grupos GT (grupo tumescência) e GF (grupo fentanil) submetidos à mastectomia.

Dados pré operatório	Teste T-Student para verificar a semelhança na média dos grupos				
	GF	GT	IC	Estatística Teste (t)	p-valor
Peso	2,87 ± 0,41	3,57 ± 0,66	(0,08,1,33)	2,42	0,03
Idade	12 ± 3,69	12,5 ± 4,54	(-4,16,5,16)	0,23	0,82
FC	198 ± 31,60	200 ± 31,94	(-37,81,32,06)	-0,17	0,86
FR	58,28 ± 8,90	51,87 ± 9,23	(-3,74,16,56)	1,36	0,1958
Temperatura	38,2 ± 0,39	38,43 ± 0,582	(-0,80,0,33)	-0,90	0,3817
Raça	7 S.R.D	6 S.R.D 1 SIAMES 1 PERSA			

4.2 Correlação entre os resultados:

A matriz de correlações é um modelo bidimensional composto por gráficos correlacionando as diversas variáveis entre si, sendo útil para visualizar de forma imediata as potenciais correlações entre duas variáveis, entre todas as variáveis envolvidas, já que é possível identificar as correlações significativas em um gráfico.

A tabela 3 e a figura 9 correlacionam os resultados dos dados obtidos, onde indica que quanto maior o peso do animal, maior era a extensão da ferida cirúrgica e perda de sangue, quanto maior a extensão da ferida cirúrgica, maior era a perda de sangue e maior era o tempo do procedimento, e quanto maior era a frequência cardíaca desses animais, maior foi a perda de sangue no transcirúrgico.

Tabela 3: Análise de correlação entre os dados obtidos de peso, idade, frequência cardíaca, tempo do procedimento, perda de sangue, perda de sangue na compressa, e tamanho da ferida nas gatas mastectomizadas e submetidas ao protocolo anestesiológico de tumescência ou fentanila.

	Peso	Idade	FC	Tempo	PSang.	PSangC	TF
Peso	1.000000000	0.6507637	0.4458864	0.009705614	0.6113436	0.01016681	0.7431522
Idade	0.650763696	1.0000000	0.2722776	0.162221421	0.3930042	0.24052580	0.5581723
FC	0.445886442	0.2722776	1.0000000	0.165448989	0.5420889	0.32818568	0.1930744
Tempo	0.009705614	0.1622214	0.1654490	1.000000000	0.5191373	0.74915400	0.4667397
PSang.	0.611343635	0.3930042	0.5420889	0.519137309	1.0000000	0.50897620	0.5931553
PSangC	0.010166809	0.2405258	0.3281857	0.749154003	0.5089762	1.0000000	0.2085668
TF	0.743152212	0.5581723	0.1930744	0.466739691	0.5931553	0.20856684	1.0000000

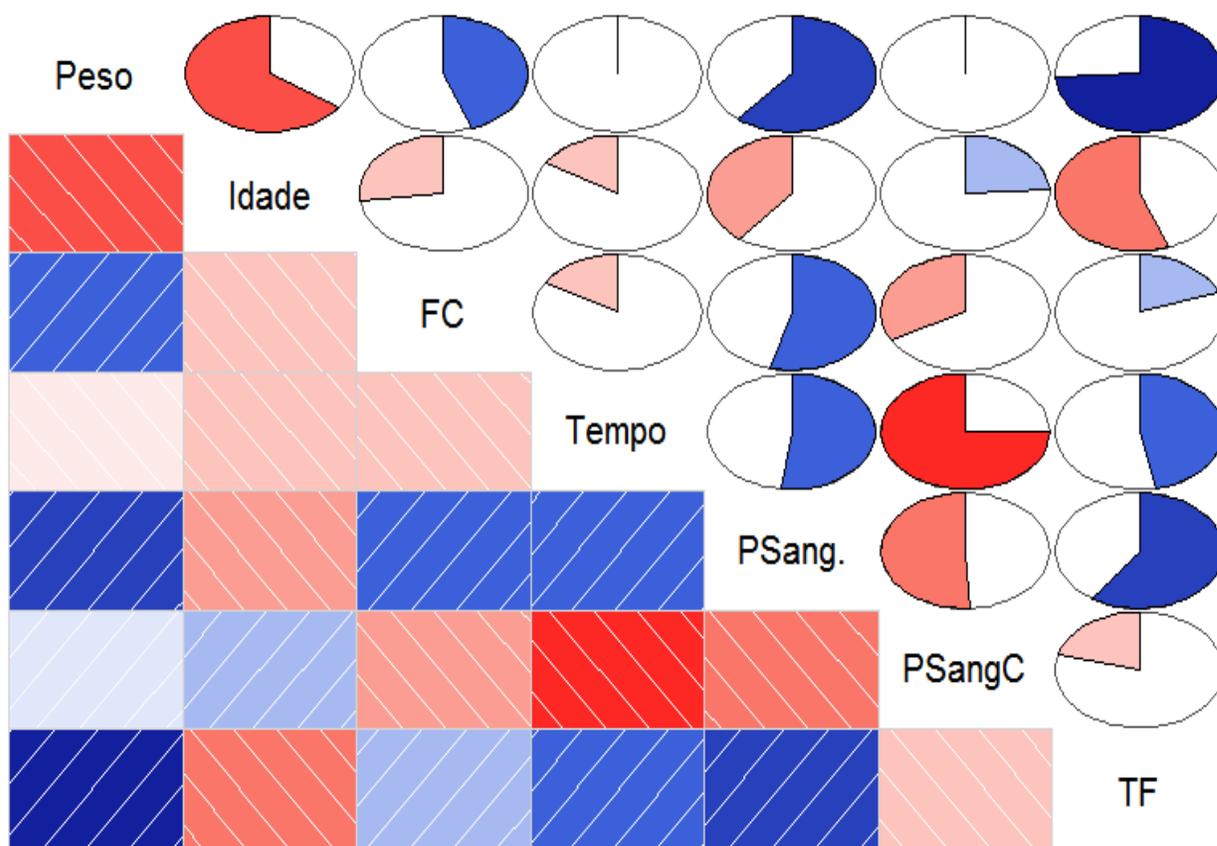


Figura 9: Análise de correlação entre os dados obtidos de peso, idade, frequência cardíaca, tempo do procedimento, perda de sangue, perda de sangue na compressa, e tamanho da ferida nas gatas mastectomizadas e submetidas ao protocolo anestesiológico de tumescência ou fentanila. Os dados em linhas para a direita são correlações positivas, os dados em linhas para a esquerda são correlações negativas, e quanto mais forte for a coloração maior é a correlação dos dados.

* FC = frequência cardíaca; PSang = Perda de sangue; PSangC = perda de sangue na compressa; TF = tamanho da ferida.

4.3 Dados referentes aos tempos aferidos durante o estudo

De acordo com os resultados obtidos nas tabelas 4 e 5 a seguir, em relação ao tempo do procedimento, tanto o grupo GT quanto o grupo GF obtiveram resultados semelhantes, já em relação ao tempo de retirada da cadeia mamária o grupo GT apresentou redução de 3,82 minutos em comparação ao grupo GF, não sendo estatisticamente semelhantes, o tempo de sutura também demonstrou variância significativa, sendo 41,57 minutos no grupo GF e 45,75 no grupo GT.

Tabela 4: Média e desvio padrão do tempo de cirurgia total, em minutos, para realização da mastectomia, tempo para excisão da mama, tempo de sutura, e tempo para retirada das suturas, em dias, nas gatas operadas com anestesia tumescente (GT) ou fentanila (GF)

Dados pré operatório	Teste F para comparação da variância entre os grupos				
	GF	GT	IC	Estatística Teste (F)	p-valor
Tempo do procedimento	62,14 ± 6,20	62,5 ± 11,65	(0,055,1,61)	0,28	0,1457
Tempo de retirada da cadeia mamária	20,57 ± 2,43	16,75 ± 2,77	(0,15,4,43)	0,77	0,77
Tempo de sutura	41,57 ± 3,83	45,75 ± 10,37	(0,26,0,77)	0,13	0,026

Tabela 5: Média e desvio padrão do tempo de cirurgia total, em minutos, para realização da mastectomia, tempo para excisão da mama, tempo de sutura, e tempo para retirada das suturas, em dias, nas gatas operadas com anestesia tumescente (GT) ou fentanila (GF)

Dados pré operatório	Teste T-Student para verificar a semelhança na média dos grupos				
	GF	GT	IC	Estatística Teste (T)	p-valor
Tempo do procedimento	62,14 ± 6,20	62,5 ± 11,65	(-11,01,10,30)	-0,07240	0,9434
Tempo de retirada da cadeia mamária	20,57 ± 2,43	16,75 ± 2,77	(0,89,6,75)	-2,81	0,014
Tempo de sutura	41,57 ± 3,83	45,75 ± 10,37	(-13,08,4,72)	-1,05	0,31

4.4 Tempo para retirada dos pontos

Em comparação aos grupos GT e GF, no que tange ao período em que corresponde á cicatrização necessária para a retirada dos pontos, não houve diferença significativa entre os grupos, sem haver atraso nem adiantamento no prazo normalmente já estabelecido (Figura 10 e Tabela 6).

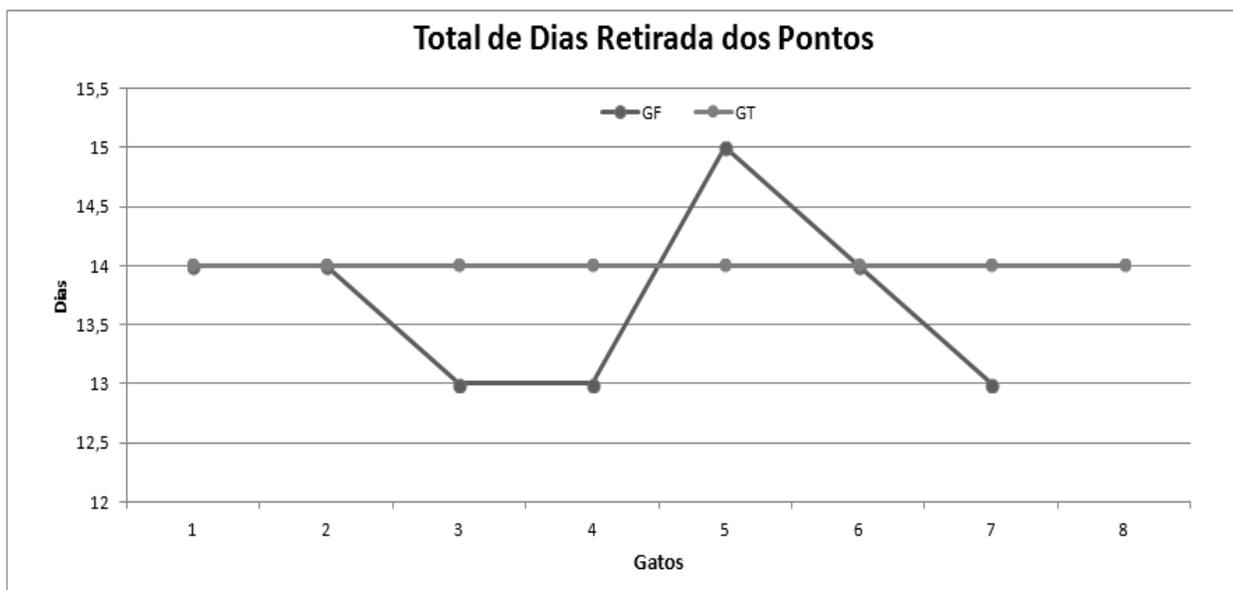


Figura 10: Tempo para retirada dos pontos nas gatas submetidas a mastectomia unilateral e distribuídas nos grupos tumescência (GT) e fentanila (GF)

Tabela 6: Tempo médio para retirada dos pontos nas gatas submetidas a mastectomia unilateral e distribuídas nos grupos Fentanila e Tumescência.

Retirada dos pontos	GF	GT
Dias	13,71 ± 0,76	14

4.5 Classificação do sangramento cirúrgico

A classificação do sangramento, segundo a equipe cirúrgica, está apresentada na tabela 7.

Em 75% dos pacientes de GT, o sangramento foi reduzido durante a cirurgia e nos 25% restantes deste grupo, foi normal. Já no GF 57% dos animais apresentavam sangramento normal e 43% aumentado.

Tabela 7: Classificação do sangramento transoperatório segundo a opinião da equipe cirúrgica nas gatas tratadas com anestesia tumescente (GT) ou fentanila IV (GF) e submetidas à mastectomia unilateral.

Animais	Grupos	
	GF	GT
1	2	2
2	2	2
3	3	1
4	3	1
5	3	1
6	2	1
7	2	1
8	-	1
Σ	17	10
<i>n</i>	7	8
Medianas	2	1
Média	2,43	1,25

1 = sangramento reduzido; 2 = sangramento normal; 3 = sangramento aumentado.

De acordo com o teste de variância entre os grupos tanto o grupo GT quanto o grupo GF apresentaram similaridade entre os resultados não havendo diferença estatística entre os grupos tumescência (GT) e grupo fentanila (GF) em relação a perda de sangue aferida pela compressa cirúrgica, perda de sangue em litros, e o tamanho da ferida (Tabela 8).

Tabela 8: Comparação da variância entre grupos GF e GT das gatas mastectomizadas, comparando a perda de sangue calculada pela perda de sangue pela compressa, perda de sangue pelo hematócrito e tamanho da ferida.

Dados pré operatório	Teste F para comparação da variância entre os grupos				
	GF	GT	IC	Estatística Teste (F)	p-valor
Perda de Sangue compressa (ml)	11,71 ± 11,1	22 ± 8,97	(0,29,8,71)	1,53	0,5883
Perda de Sangue (L)	0,063 ± 0,054	0,086 ± 0,0432	(0,29,10,78)	1,57	0,5644
Tamanho da Ferida	27 ± 11,95	26,78 ± 10,26	(0,45,13,12)	2,30	0,2995

Sobre a perda de sangue aferida pela diferença de peso das compressas antes e depois do procedimento cirúrgico, observamos que o grupo GT não apresentou diferença estatística significativa em relação ao grupo GF, assim como a perda aferida pela diferença de hematócrito entre os grupos, não demonstrou diferença estatística importante.

4.6 Classificação da divulsão tecidual

Em 25% dos animais do GT, o procedimento de retirada cirúrgica do tecido mamário foi considerado difícil, contra 100 % do GF, como demonstrado na tabela 9.

Tabela 9: Classificação da divulsão tecidual segundo a opinião da equipe cirúrgica nas gatas tratadas com anestesia tumescente (GT) ou fentanila IV (GF) e submetidas à mastectomia unilateral.

Animais	Grupos	
	GF	GT
1	3	2
2	3	3
3	3	1
4	3	3
5	3	2
6	3	2
7	3	1
8	-	2
Σ	21	16
<i>n</i>	7	8
Média	3,0	2
Medianas	3	2

1 = excisão fácil; 2 = excisão normal; 3 = excisão difícil

Para 50% das gatas submetidas a anestesia tumescente a dificuldade de divulsão foi considerada normal e 25% considerada facilitada.

4.7 Efeitos adversos ocorridos no período transoperatório.

Os animais acometidos com coloração azulada em mucosas e pele estão listados na tabela 10. Não foi necessário o uso de fármacos para reverter, já que ao ser excretado pela via urinária os sinais regrediam em 24 horas. Não houveram sinais de bradicardia ou hipotensão nos animais submetidos ao uso do corante azul patente V.

Tabela 10: Ocorrência de efeitos adversos no período transoperatório nas gatas tratadas com anestesia tumescente (GT) ou fentanila IV (GF) e submetidas à mastectomia unilateral.

Complicações	Grupos	
	GF	GT
Mancha azulada no local de aplicação do corante	0/7	1/8
Coloração azulada em mucosas e pele	1/7	1/8

Apenas um animal entre os oito do grupo tumescência apresentou mancha azulada no local de aplicação do corante azul patente V, sendo o mesmo que apresentou coloração azulada em mucosas e pele. Apenas dois animais apresentaram coloração de mucosas e pele azuladas, com sinais regredindo em 24 horas e relato de coloração verde na urina (Figura 11 A-C e 12 A e B).

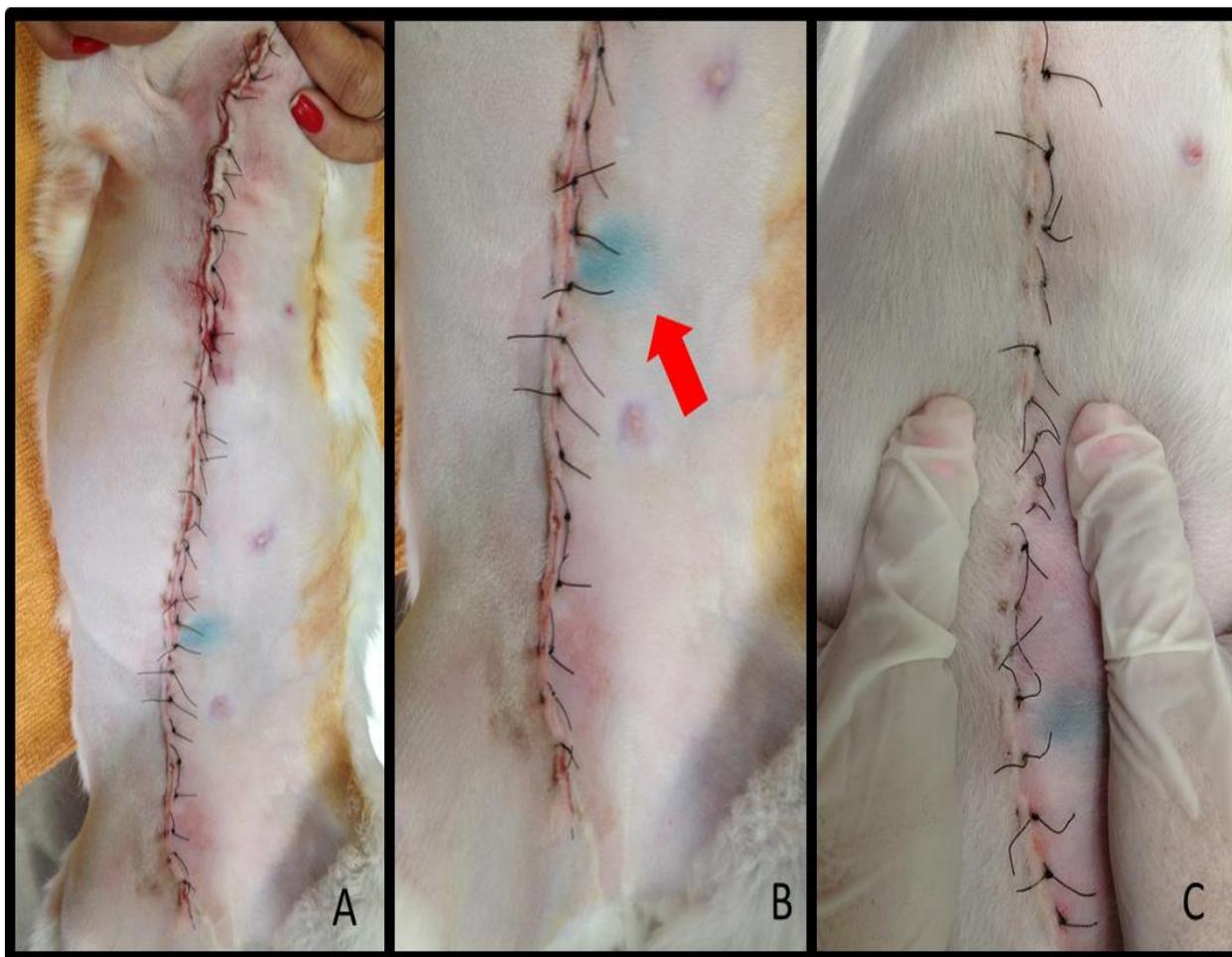


Figura 11: Avaliações pós cirúrgicas nos momentos R1, R2, R3 em felino. A) momento do primeiro retorno mostrando discreta área hiperêmica em região torácica sem comprometer processo cicatricial. B) momento do segundo retorno no sétimo dia após a cirurgia, nota-se o bom aspecto da ferida, sem demonstrar qualquer comprometimento no processo cicatricial, detalhe para a mancha azulada ainda presente. C) Aspecto da ferida cirúrgica no décimo quarto dia de pós-cirúrgico. Observe a completa união das bordas da ferida durante o teste de tração digital e detalhe para a presença de mancha azulada na pele, mais discreta em relação aos outros retornos, mas ainda presente.

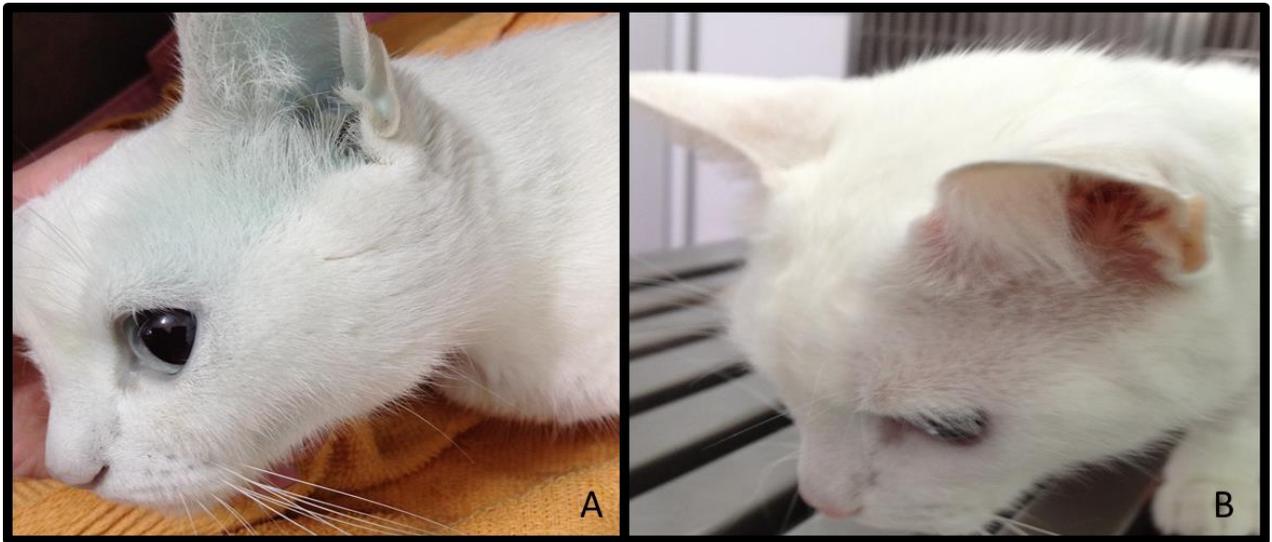


Figura 12: Avaliação da mucosa do felino número 4 do grupo tumescência submetido ao uso do corante Azul Patente V: A) Pós-cirúrgico imediato, observa-se mucosas e pele de coloração azulada não alterando outros parâmetros como pressão e frequência cardíaca. B) o mesmo animal avaliado após 24 horas do procedimento cirúrgico já com as mucosas de coloração normal.

4.8 Escore de dor pós-cirúrgico

Para aferir este parâmetro foi utilizada a escala de dor de Glasgow Modificada (EDGM) (BRONDANI, 2012) (Anexo D) havendo efeito de grupos, onde GT demonstrou escore mais baixo que GF após 60 minutos do procedimento. (tabelas 11 e 12).

Tabela 11: Escores de dor aferidos aos 60 minutos após o procedimento de mastectomia total unilateral em 15 gatas distribuídas nos grupos GT e GF.

Pacientes	Grupos	
	GF	GT
	Escore	
Gato 1	5	2
Gato 2	14	3
Gato 3	8	3
Gato 4	0	4
Gato 5	6	1
Gato 6	4	3
Gato 7	11	0
Gato 8	-	1

*Escore entre 1 e 10 são considerados de dor leve, entre 10 e 20 moderados e entre 20 e 30 intensos.

Tabela 12: Comparação entre os grupos GF e GT para a Escala de dor Glasgow Modificada aos 60 minutos pós-cirúrgico nas gatas mastectomizadas.

Grupos					
	GF	GT	IC	Estatística Teste (F)	p-valor
Escala de dor	7 ± 4,63	2 ± 1,35	(2,28,66,50)	11,67	0,004
	GF	GT	IC	Estatística Teste (T)	p-valor
Escala de dor	7 ± 4,63	2 ± 1,35	(0,42,9,0)	2,60	0,03

Considerando o nível de significância, os testes demonstraram diferenças significantes em relação a resposta analgésica aos 60 minutos após o procedimento, sendo que o grupo GT apresentou melhores respostas analgésicas do que o grupo GF.

4.9 Acompanhamento pós-cirúrgico

4.9.1 Em relação a Aparência da Ferida

Durante o acompanhamento pós-cirúrgico a aparência da ferida foi avaliada até 14 dias e classificada de acordo com o período cicatricial: granulação, epitelização, fibrina ou necrose.

Não houveram pacientes apresentando necrose da ferida cirúrgica até o término das avaliações (Figura 13).

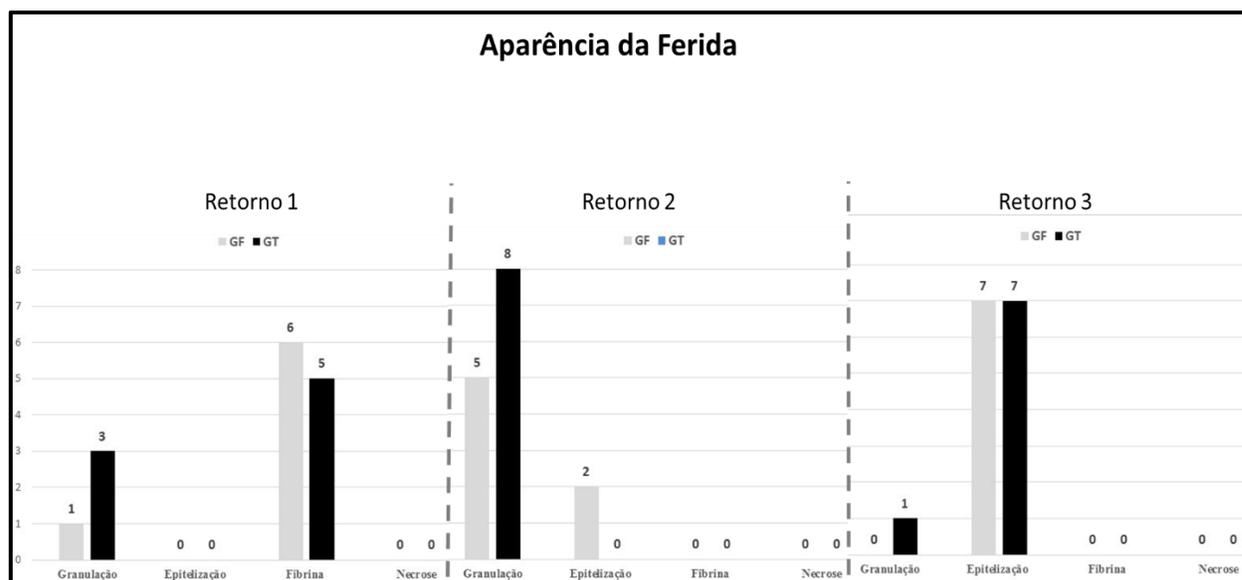


Figura 13: Acompanhamento pós-cirúrgico da aparência da ferida durante os retornos 1,2 e 3 respectivamente com intervalos de 7 dias entre avaliações das gatas mastectomizadas e distribuídas nos grupos GF e GT.

Durante o primeiro retorno tanto o grupo GF quanto o grupo GT apresentaram em sua maioria aparência de formação de fibrina na ferida cirúrgica (73%) sendo o grupo GF com 85% desse aspecto e 14% com aspecto de granulação.

No segundo retorno, 100% dos animais do grupo GT apresentaram aspecto de granulação contra 71% do grupo GF, e 28% com aspecto de epitelização.

Avaliações do terceiro retorno mostraram que 100% do grupo GF apresentou aspecto de epitelização na ferida cirúrgica, e 87,5% no grupo GT. Apenas 12,5% do grupo GT apresentou aspecto de granulação nessa fase.

4.10 Em Relação a Resistência da Ferida

Não houveram sinais de deiscência de sutura nem de separação espontânea dos bordos da ferida durante a avaliação das gatas, nos retornos com intervalos de sete dias (Figura 14).

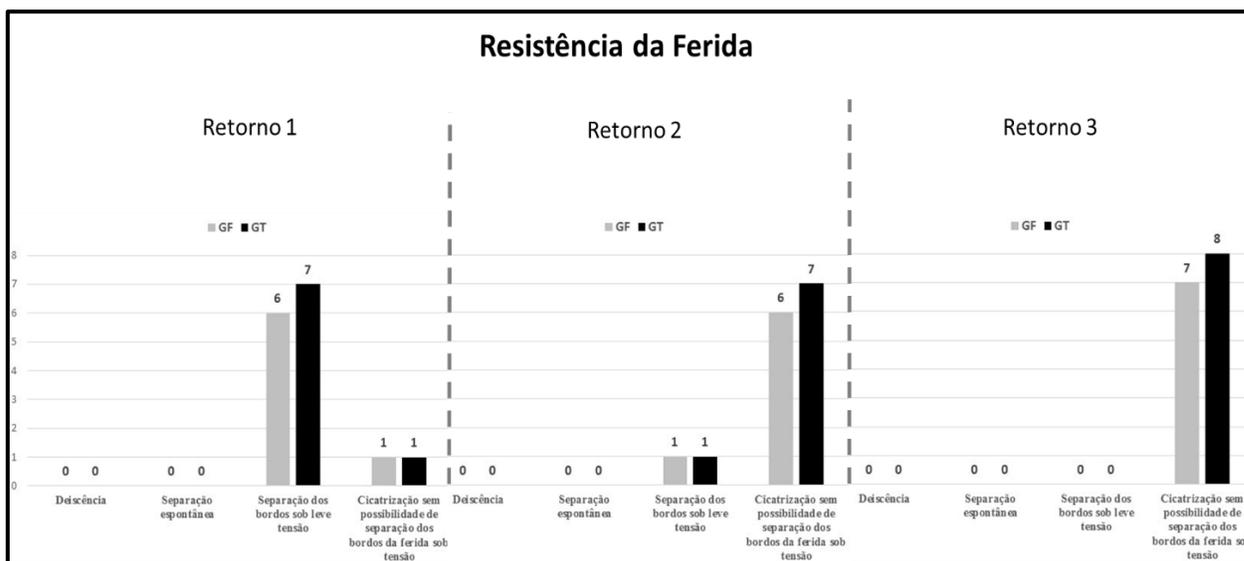


Figura 14: Acompanhamento pós-cirúrgico da resistência da ferida durante os retornos 1,2 e 3 respectivamente com intervalos de 7 dias entre as avaliações nas gatas mastectomizadas e distribuídas nos grupos GF e GT.

Durante o primeiro retorno, 87,5% das gatas do grupo GT apresentaram separação dos bordos sob leve pressão digital contra 85,7% do grupo GF, e 12,5% do grupo GT apresentou a aparência de cicatrização sem possibilidade de separação dos bordos da ferida contra 14% do grupo GF. No segundo retorno, 87,5% das gatas do grupo GT apresentaram cicatrização sem possibilidade de separação dos bordos da ferida, contra 85,7% do grupo GF, e 12,5% do grupo GT apresentou separação dos bordos sob leve pressão digital contra 14% do grupo GF. Na avaliação do terceiro retorno, 100% das gatas apresentaram cicatrização sem possibilidade de separação dos bordos da ferida sob tensão.

4.11 Em Relação a Hiperemia

Durante as avaliações pós-cirúrgicas, no que tange a hiperemia no primeiro retorno, o grupo GT apresentou 13% dos pacientes com este sinal, contra 29% do grupo GF, com diferença de 16% entre eles (Figura 15).

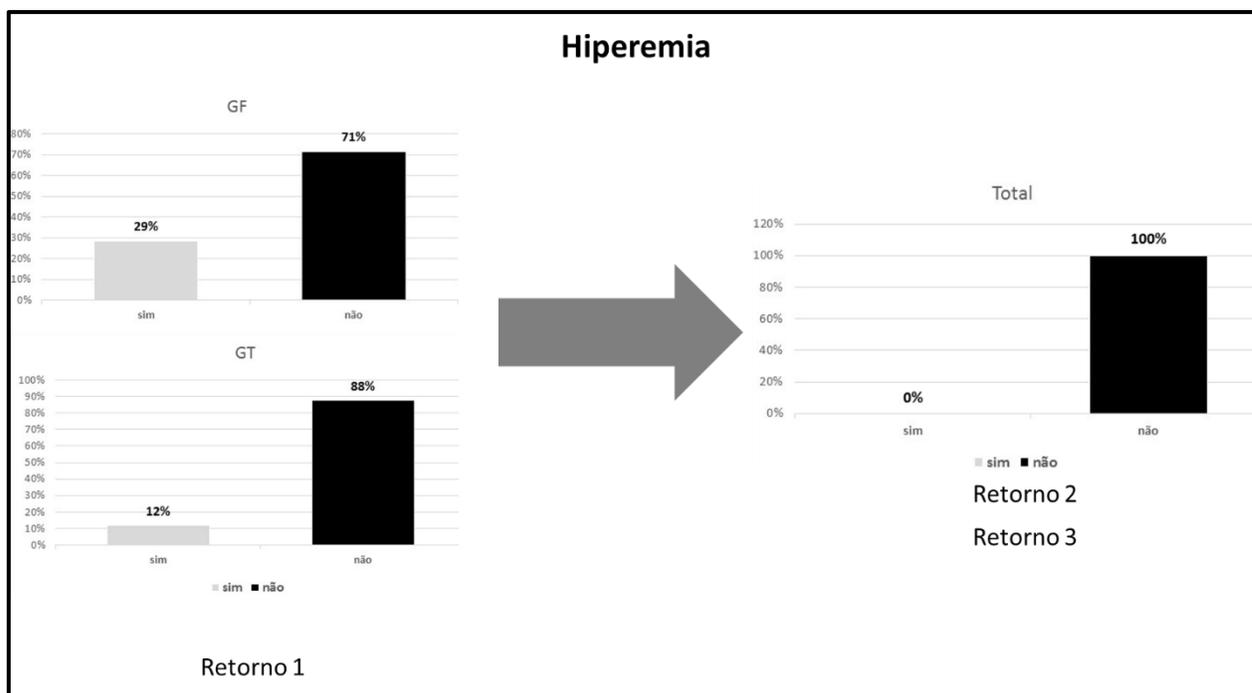


Figura 15: Avaliação pós-cirúrgica da hiperemia das gatas mastectomizadas e distribuídas nos grupos GT e GF durante os três retornos com intervalos de sete dias.

Nos retornos subsequentes (R2 e R3), 100% dos pacientes já não apresentaram sinais relacionados a essa alteração.

4.12 Em Relação a Temperatura Local

Durante as avaliações pós-cirúrgicas da temperatura no local da ferida no momento do primeiro retorno, 87,5% das gatas do grupo GT apresentaram a temperatura normal, contra 71% do grupo GF, e apenas 12,5% apresentaram temperatura aumentada contra 28% do grupo GF (Figura 16).

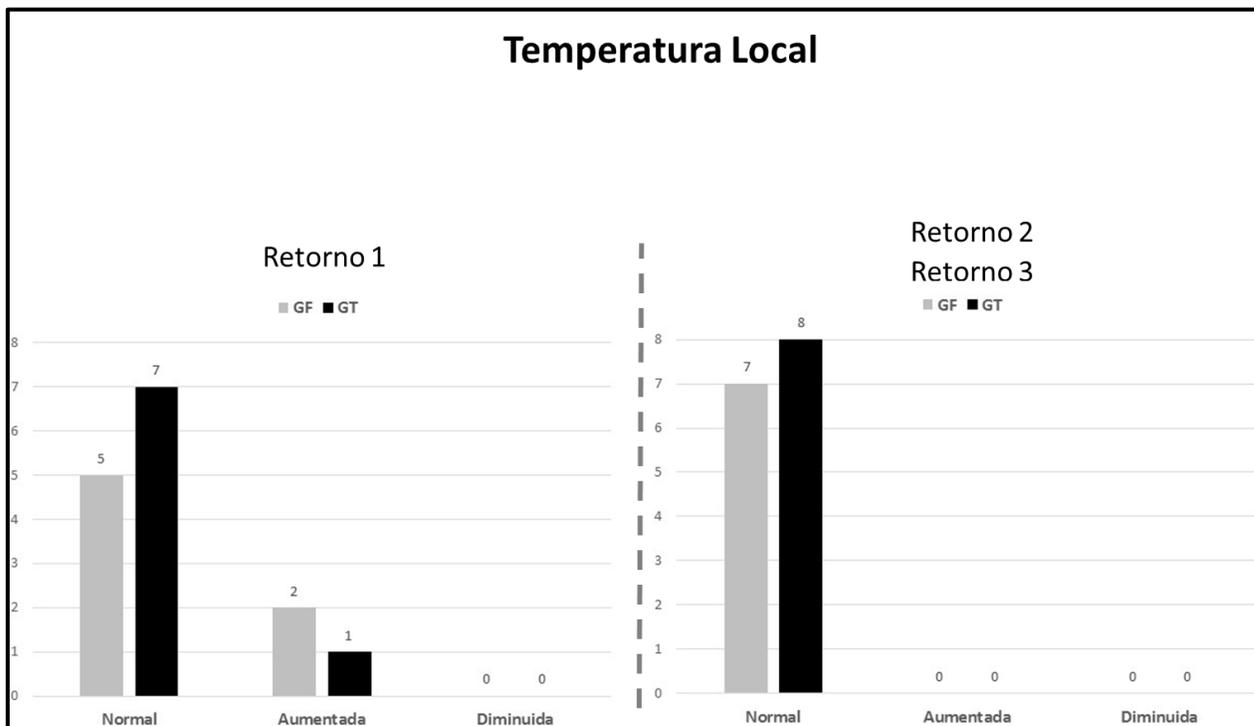


Figura 16: Avaliação da temperatura no local da ferida cirúrgica durante os três retornos com intervalos de sete dias cada nas gatas mastectomizadas e distribuídas nos grupos GT e GF.

Durante o segundo e o terceiro retorno os resultados foram iguais, com 100% dos pacientes de ambos os grupos apresentando temperatura normal durante a palpação da ferida cirúrgica.

4.13 Em Relação a Dor Local

Em relação ao parâmetro dor no primeiro retorno, 86% dos pacientes do grupo GF apresentaram sinais ao palpar a região operada, contra 13% dos pacientes do grupo GT.

Após o segundo retorno, 14% dos pacientes do grupo GF apresentaram dor e não houveram avaliações positivas no grupo GT.

Sobre o terceiro retorno 100% dos pacientes do grupo GF não apresentaram sinais de dor contra 13% do grupo GT que foi positivo para esse parâmetro (Figura 17).

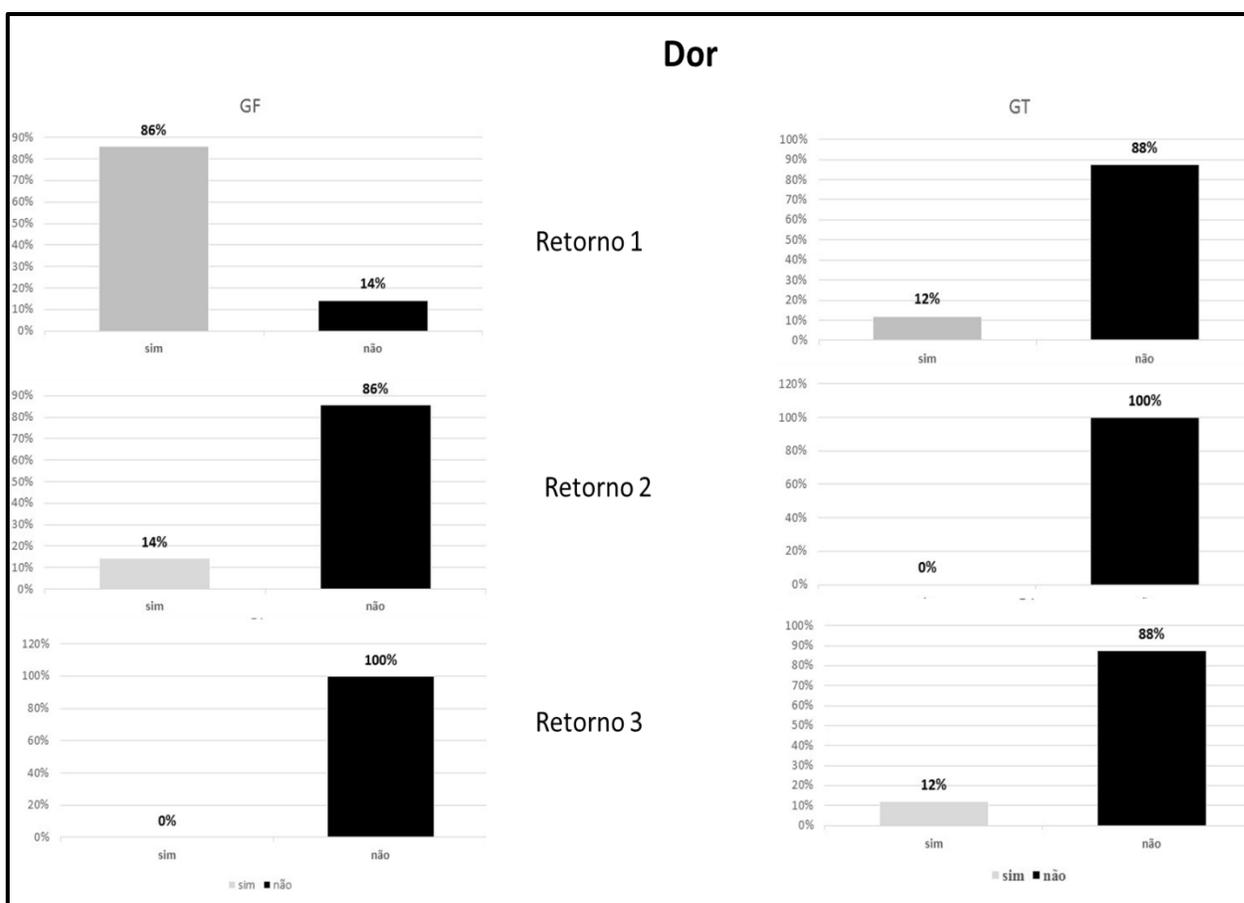


Figura 17: Avaliação pós-cirúrgica de dor no local da cirurgia nas gatas mastectomizadas e distribuídas nos grupos GT e GF nos tempos: Retorno 1,2 e 3

4.14 Em Relação ao Hematoma

Durante o acompanhamento pós-operatório, no primeiro retorno, foi observado presença de hematoma em 86% das gatas do grupo GF e 63% do grupo GT.

Destes animais do grupo GF que apresentaram hematoma, 50% deles possuíam score H2 (presença de hematoma envolvendo 2 mamas) e 40% no grupo GT, com 60% de score H1 no mesmo grupo.

Após o segundo e terceiro retornos, não foi observado a presença de hematoma nos pacientes (Figura 18).

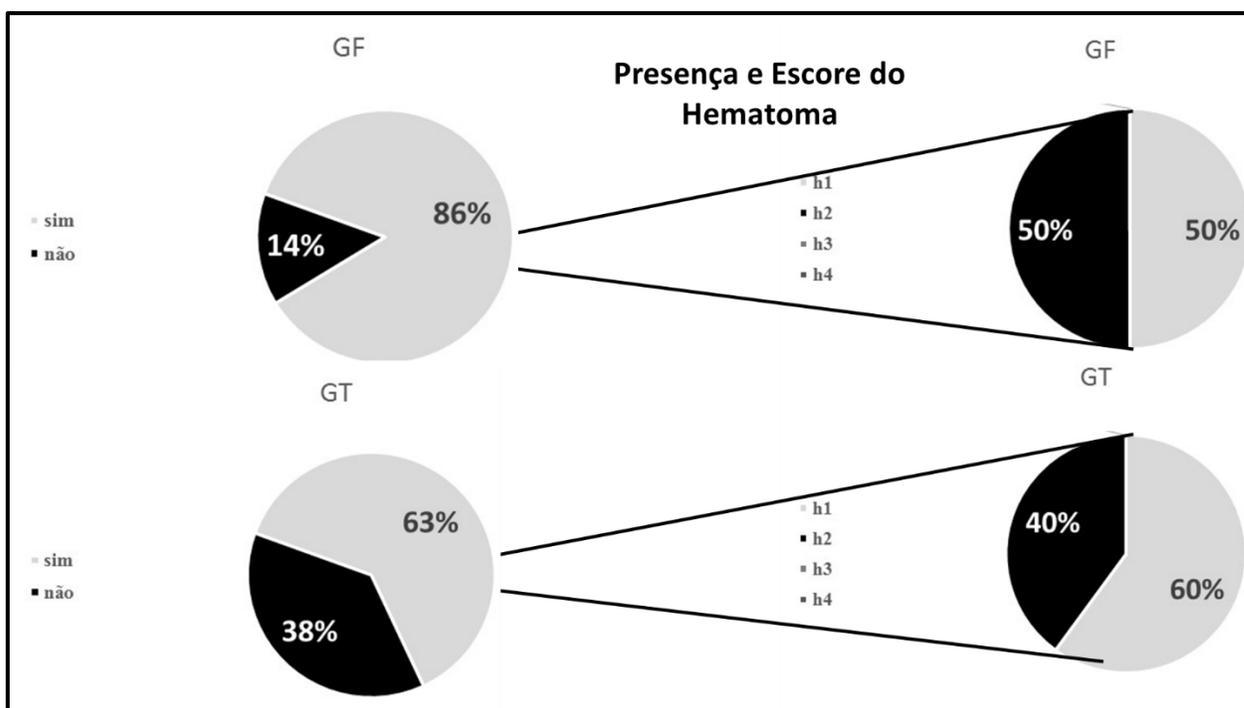


Figura 18: Avaliação pós-cirúrgica de hematoma no local da cirurgia nas gatas mastectomizadas e distribuídas nos grupos GT e GF nos tempos: Retorno 1,2 e 3.

4.15 Em Relação a Formação de Exsudato

Durante as avaliações pós-cirúrgicas dos grupos GT e GF a respeito da formação de exsudato, apenas o grupo GT apresentou formação de exsudato, sendo no primeiro retorno presente em metade dos animais (50%), no segundo retorno 38% deles ainda apresentavam formação se secreção. No terceiro retorno esse valor caía para 13% (Figura 19).

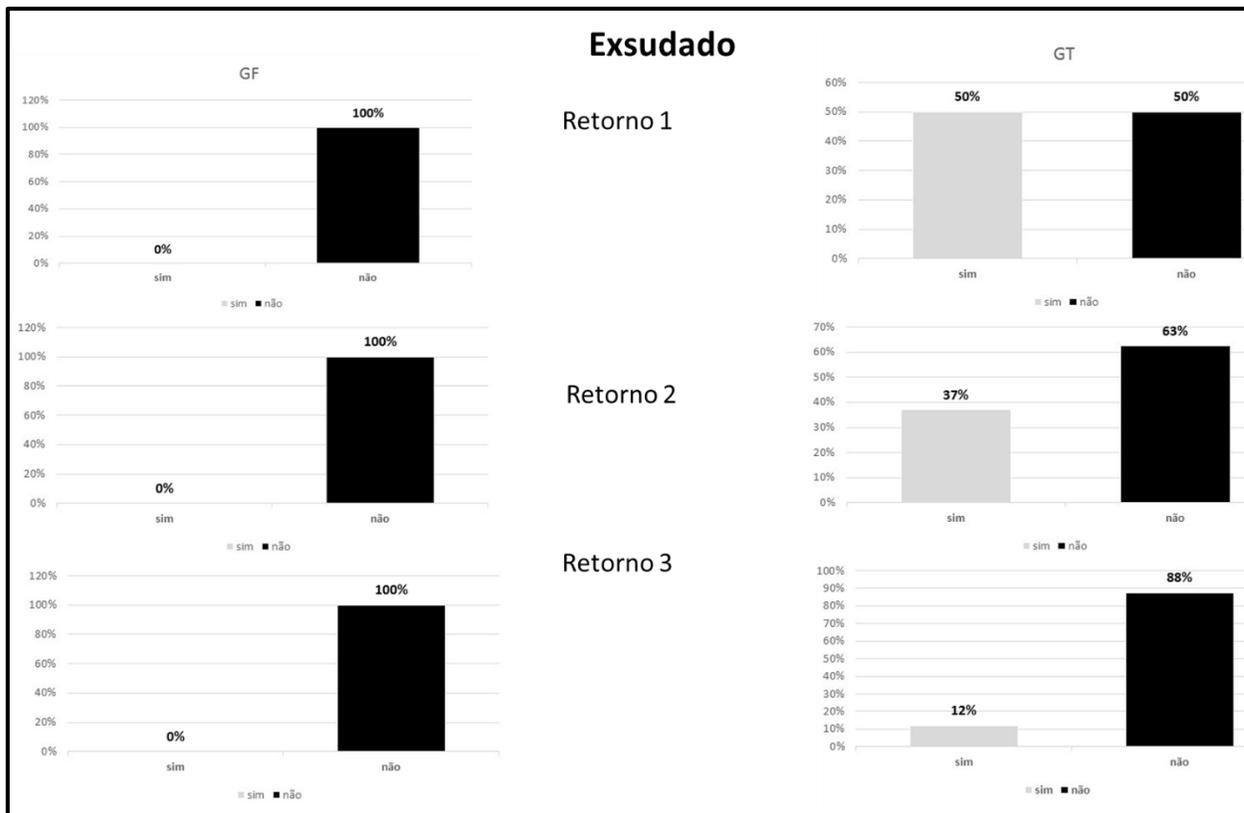


Figura 19: Avaliação pós-cirúrgica da formação de exsudato na ferida nas gatas mastectomizadas e distribuídas nos grupos GT e GF e avaliadas durante os retornos 1,2 e 3.

4.16 Em Relação a Presença de Edema

Durante as avaliações pós-cirúrgicas feitas nos três retornos, apenas o grupo GT apresentou formação de edema no local da cirurgia, com 13% dos pacientes positivos para esse sinal apenas no primeiro retorno, as avaliações clínicas nos retornos R2 e R3 já se apresentavam negativas (Figura 20).

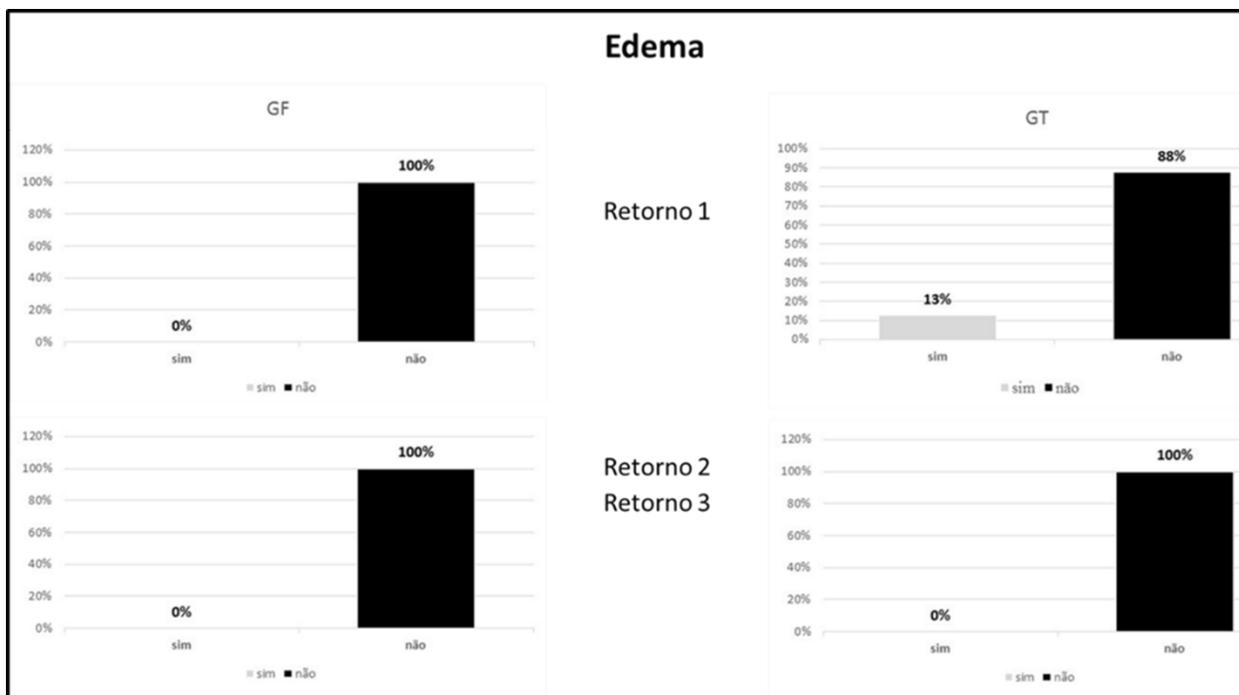


Figura 20: Avaliação pós-cirúrgica da presença de edema nas gatas mastectomizadas e distribuídas nos grupos GT e GF

4.17 Ocorrência de tumores malignos e benignos

Durante a avaliação histopatológica dos tecidos mamários das gatas distribuídas nos grupos GT e GF, foi observado a predominância do tipo histológico adenocarcinoma em 80% do total de pacientes, 6,6% apresentou Fibroadenoma e 13,3% Carcinoma (Tabela 13).

Tabela 13: Proporção entre tipos tumorais, segundo exames histopatológicos, nas gatas submetidas à mastectomia e submetidas a anestesia tumescente (GT) ou fentanila IV (GF)

Exames Histopatológicos		
Gatas	GF	GT
1	Carcinoma papilífero	Adenocarcinoma túbulo papilar bem diferenciado
2	Adenocarcinoma	Adenocarcinoma simples moderadamente diferenciado
3	Adenocarcinoma tubular esquirroso	Adenocarcinoma simples moderadamente diferenciado
4	Carcinoma simples tubular	Fibroadenoma
5	Adenocarcinoma	Adenocarcinoma túbulo papilar bem diferenciado
6	Adenocarcinoma sólido acinar	Adenocarcinoma
7	Adenocarcinoma	Adenocarcinoma sólido-acinar moderadamente diferenciado
8		Adenocarcinoma

Em relação a proporção da ocorrência de metástase em linfonodo detectada pelo exame histopatológico, 50% de todos os pacientes avaliados possuíam a presença de células neoplásicas (Figura 21).

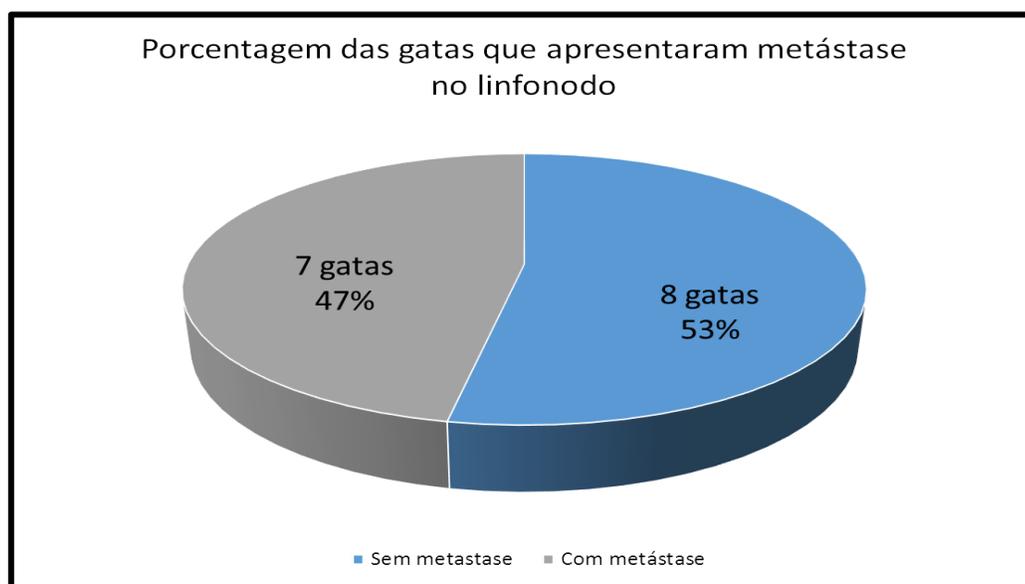


Figura 21: Taxa das gatas submetidas a mastectomia unilateral possuindo metástase no linfonodo, observados através de exame histopatológico

4.18 Acompanhamento da Sobrevida

Das gatas que participaram do estudo, 53,3% delas possuíam tumores em M3, 46,6% em M4, 33,3% em M2 e apenas 13,3% dos animais em M1.

O linfonodo sentinela foi detectado em 60% dos pacientes, destes, 88,8% tiveram a drenagem para os linfonodos inguinais, apenas um paciente teve drenagem para o linfonodo axilar.

O lado esquerdo foi o mais acometido, com 60% dos pacientes apresentando tumorações contra 40% do lado direito.

Até o presente momento, a taxa de óbito dos pacientes do estudo foi de 20% e apenas um animal apresentou através de exames radiográficos a presença de tumorações em topografia pulmonar, 13,3% das gatas apresentaram recidiva em região axilar após seis meses do procedimento cirúrgico (Tabela 14).

Tabela 14: Correlação dos resultados histopatológicos, localização do tumor, localização do linfonodo sentinela, taxa de óbito, presença de metástases a distância e Recidivas

Animal	Grupo	Idade (anos)	Peso (Kg)	Localização do tumor	Localização linf. Sentinela	Lado	Diagnóstico	Taxa de Óbito	Metástase a distância	Recidiva
1	GF	12	3,2	M3 + M4	Inguinal	Direito	Carcinoma	Vivo	Não	Não
	GT	19	2,6	M1 + M2 + M4	—	Direito	Adenocarcinoma	Óbito	Não	Recidiva
2	GF	13	2,8	M1 + M4	Inguinal	Esquerdo	Adenocarcinoma	Vivo	Não	Não
	GT	10	3,3	M2	—	Esquerdo	Adenocarcinoma	Óbito	Não	Não
3	GF	18	2,6	M2	Axilar	Direito	Adenocarcinoma	Vivo	Não	Não
	GT	17	2,8	M3 + M4	Inguinal	Esquerdo	Adenocarcinoma	Vivo	Não	Não
4	GF	10	2,4	M3	Inguinal	Direito	Carcinoma	Vivo	Não	Não
	GT	4	4,2	M3	Inguinal	Direito	Fibroadenoma	Vivo	Não	Não
5	GF	15	3,6	M4	—	Esquerdo	Adenocarcinoma	Óbito	Sim	Não
	GT	12	4,04	M3	Inguinal	Esquerdo	Adenocarcinoma	Vivo	Não	Não
6	GF	8	2,6	M3	Inguinal	Dir+Esq	Adenocarcinoma	Vivo	Não	Não
	GT	12	4,07	M2	—	Direito	Adenocarcinoma	Vivo	Não	Não
7	GF	8	2,9	M2 + M4	Inguinal	Esquerdo	Adenocarcinoma	Vivo	Não	Não
	GT	14	4,3	M3	—	Esquerdo	Adenocarcinoma	Vivo	Não	Recidiva
8	GF	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	GT	12	3,3	M3 + M4	—	Esquerdo	Adenocarcinoma	Vivo	Não	Não

5 DISCUSSÃO

O maior objetivo do estudo de novas técnicas de anestesia em felinos é de aumentar as opções de protocolos anestésicos, principalmente em cirurgias de mama, devido a extensa área que abrange e uma vez que nem todos os pacientes ou cirurgias podem ser determinados os mesmos protocolos.

A mastectomia em felinos por ser um procedimento cruento e extenso, com manipulação de tecido tumoral, necessita de protocolos anestésicos mais abrangentes, seguros e que não promovam a disseminação de células tumorais nem prejudiquem a cicatrização. Ainda não existem avaliações precisas sobre a segurança da técnica de tumescência no que diz respeito ao processo cicatricial e possíveis prejuízos como necrose e deiscência de sutura, já que é sabido que os felinos possuem particularidades na cicatrização de feridas (BOHLING; HENDERSON, 2006).

Optou-se por utilizar um grupo controle com efeito anestésico da fentanila por ser uma técnica transoperatória já consagrada e que não seria infiltrada no tecido subcutâneo permitindo conforto analgésico e comparação com a técnica de tumescência.

Animais com hiperplasia mamária e tumores acima de cinco centímetros de diâmetro, ou que estivessem ultrapassando o limite da cadeia mamária contralateral foram excluídos do trabalho, pois massas maiores, ou muito inflamadas podem significar alterações no processo cicatricial, dificuldade na síntese cirúrgica, aumento de tensão nas bordas da ferida e dificuldade de infiltração peri-tumoral com perda da homogeneidade de distribuição da solução.

Em relação aos dados de peso, idade, frequência cardíaca, tempo do procedimento, perda de sangue (aferida pelo hematócrito e/ou compressa) e tamanho da ferida, a análise de correlação demonstrou que quanto mais pesado era o animal, maior foi sua perda sanguínea, e maior foi a extensão da ferida cirúrgica; os dados de tempo também demonstraram que os procedimentos mais demorados também foram os que os animais mais perderam sangue (independente do grupo) e que tiveram extensão da ferida maior também. A perda de sangue também se mostrou maior nos pacientes em que a frequência cardíaca basal era maior. A idade dos animais não se mostrou correlata aos outros dados, mas concorda com Amorim et al (2004) em relação a maior prevalência de idade aos 12 anos

Dados inerentes a sangramento, facilidade de divulsão tecidual e trauma cirúrgico não devem ser avaliados de forma isolada, pois sabe-se que todos estes fatores também estão intimamente relacionados ao tipo, localização e aspecto do tumor, variação hemostática individual, extensão operada, porte e idade do animal e experiência do cirurgião (HEDLUND, 2002). Neste estudo o cirurgião foi sempre o mesmo, havendo diferença entre os grupos das características anteriormente citadas, o que salienta a vantagem na técnica tumescente no quesito cirúrgico.

A fim de evitar maior trauma na técnica foi utilizada a cânula de Klein, que possui ponta romba, prevenindo a formação de hematomas, acidentes vasculares, lesões e/ou perfurações na cavidade abdominal e torácica. Ela possui em sua extremidade vários orifícios laterais, permitindo a dispersão da solução pelos tecidos de forma mais homogênea (KLEIN, 2000). Utilizou-se também um sistema de circuito fechado, com equipo ligado ao frasco de soro contendo a solução tumescente, torneira de três vias e seringa de 10 ml, visando evitar a contaminação e facilitar a aplicação do anestésico durante o bloqueio como descrito por Moreira (2016).

A respeito dos tempos analisados durante o estudo, os grupos GT e GF não apresentaram diferença em relação ao tempo total da cirurgia, discordando dos resultados obtidos por Credie (2013) que foram menores no grupo GT, mas houve diferença no tempo para a retirada da cadeia mamária, sendo menor no grupo GT, pelo grupo GT ser de animais mais pesados, logo, maiores, o

tempo de sutura acabou sendo maior que o grupo GF, o que prejudicou a avaliação de tempo de sutura e tempo do procedimento. Estatisticamente a diferença de tempo de retirada da cadeia mamária entre os grupos se mostrou relevante, com vantagem para o grupo GT, o que confirma as vantagens da técnica tumescente para a retirada da cadeia mamária.

Em geral, as suturas cutâneas são removidas quando as bordas da ferida tiverem força suficiente para suportar a tensão do tecido, para evitar a deiscência e formação de granulomas. Isto normalmente ocorre entre 10 a 14 dias (Fossum, 2002). A técnica de anestesia por tumescência não afetou o tempo de cicatrização das feridas. A variância no grupo GF deu-se pela indisponibilidade do tutor em trazer o animal nos dias pré-estabelecidos, corroborando com os achados por Credie (2013) e Moreira (2016).

Quando se utiliza a técnica de anestesia por tumescência, uma das vantagens observadas é a redução no sangramento transoperatório. A adrenalina como componente da solução e o alto volume infiltrado sob o tecido a ser removido gera pressão hidrostática sobre os pequenos vasos da região compartimentalizada e auxilia a redução de microsangramentos (CREDIE 2013). A respeito da classificação subjetiva do sangramento, grupo GT mostrou-se menor que o grupo GF, a perda de sangue através da aferição do hematócrito foi similar entre os grupos, mas a perda de sangue pela pesagem da compressa foi maior no grupo GT, isso se deve a absorção de líquido tumescente pela compressa no transcirúrgico, o que inviabiliza a veracidade dessa informação, concordando com Credie (2013).

Já no concernente aos pacientes oncológicos, sangramento intenso no campo operatório parece ser uma das causas de disseminação de células tumorais na corrente sanguínea (DE NARDI, et al. 2008) e técnicas que reduzam o sangramento transoperatório podem trazer benefícios importantes.

Outro aspecto importante da tumescência está relacionado ao deslocamento do tecido a ser removido, devido aos efeitos de divulsão mecânica exercido. (CHUN, et al. 2011). Os resultados corroboram com a literatura, onde mostrou ser 75% mais eficiente que o grupo GF.

A identificação do LS é realizada mediante a aplicação de corantes vitais como Azul Patente V 2,5% na dose 2 mg.kg⁻¹ nas regiões periaureolar, subaureolar, intradérmica ou subcutânea, na área de localização do tumor (EL KHATIB et al, 2011). Segundo Bianchi (2014), reações adversas ao uso do contraste Azul patente V incluem marcação azulada na pele em região de aplicação e coloração azulada em mucosas e pele. Em nosso estudo, utilizando-se a dose 2 mg.kg⁻¹ houveram dois casos de gatos com coloração azulada e apenas um animal ficou com marcação em região próxima a de aplicação que durou sete dias para desaparecer, a coloração azulada dos demais pacientes desapareceu em até 24 horas, concordando com as literaturas citadas, nenhum paciente apresentou bradicardia ou hipotensão que pudesse relacionar ao uso do corante, mostrando segurança na técnica. Outro fato observado foi a coloração da urina esverdeada logo após o procedimento, indicando eliminação através do trato urinário.

A escala de Glasgow modificada foi utilizada como parâmetro para aferir de forma objetiva os comportamentos relacionados a dor nos felinos (BRONDANI et al, 2012). Para este trabalho utilizou-se apenas uma aferição aos 60 minutos, que demonstrou que nesse período o grupo tumescência apresentava score de dor menor que o grupo fentalina, concordando com Moreira (2016) que ao avaliar a dor utilizando-se da mesma escala num período de seis horas demonstrou que o tempo mínimo da duração da analgesia foi de quatro horas com mediana de seis horas.

Os problemas na cicatrização de feridas cirúrgicas podem ocorrer devido ao estado de saúde dos pacientes debilitados, estado nutricional, tratamentos com quimioterapia e radioterapia, tipo de neoplasia, cuidados pós-operatórios inadequados, técnica cirúrgica inadequada e espécie

envolvida (HEDLUND, 2002). Os problemas mais comuns são dor, inflamação, hemorragia, formação de seroma, infecção, necrose isquêmica, auto traumatismo, deiscência, edema de membro pélvico e recorrência tumoral local (FOSSUM, 2008). Em nosso estudo, durante a avaliação da aparência da ferida, não houveram alterações quanto ao retardo do processo cicatricial, com retirada dos pontos no décimo quarto dia pós-cirúrgico. Sobre a resistência da ferida, conferida através de manipulação dos bordos, não houveram casos de deiscência de sutura nem de formação de pseudocicatrização, com impossibilidade de separação dos bordos presente no segundo retorno, sete dias após a cirurgia. Esses dados corroboram com os achados por Credie (2013) onde no estudo em cães não encontrou alterações no processo cicatricial.

Em relação a hiperemia, temperatura e dor no local do procedimento os pacientes do grupo GT tiveram melhor resposta em relação ao grupo GF. Acredita-se que pela pré-divulsão e menor necessidade de manipulação dos tecidos no transcirúrgico, associado a vasoconstricção pelo efeito do soro gelado sejam fatores importantes nessa redução, o que significa maior conforto ao animal durante as primeiras 24 horas após o procedimento, diminuindo os sinais de inflamação tecidual.

A respeito da formação de hematoma, Pavletic (2010) cita que mesmo hemorragias pequenas podem causar complicações no processo cicatricial, pois dificultam a chegada de células envolvidas no processo de reparação e neovascularização, com aumento da tensão dos bordos da ferida, sendo preferível evitar sua formação. O grupo tumescência se mostrou mais vantajoso em relação ao grupo controle durante o acompanhamento do estudo, com menor presença de hematoma, e os pacientes com aparecimento de hematoma possuíam um escore menor em relação ao grupo Fentanila. Sendo então indicada essa técnica como forma de retirar grandes extensões de tecido com menor comprometimento de trauma tecidual.

Ainda segundo Pavletic (2010) a formação de seromas deve-se a manipulação grandes extensões teciduais e formação de espaço morto, no presente estudo, o grupo tumescência apresentou no primeiro retorno com metade dos pacientes apresentado formação de exsudato, acredita-se que essa secreção observada seja devido ao resíduo do liquido tumescente que permanece na região operada, e que acaba sendo liberado através da ferida cirúrgica, pois, no grupo fentalina não houveram relatos de seroma, utilizando a mesma técnica cirúrgica. Sobre a formação se edemas, somente o grupo GT apresentou esse sinal, nos animais onde houve a formação de edema, eram em regiões de maior movimentação (próximo as axilas ou região inguinal) onde não houve comprometimento cicatricial.

Segundo Shafiee, et al (2013) os tumores malignos são mais frequentes nas mamas de gatas, em nosso estudo o Adenocarcinoma foi o tipo histológico prevalente, concordando também com Amorim et al (2004).

Pinheiro et al (2013) citou que o risco de desenvolvimento de metástases aumenta com a presença de células neoplásicas em linfonodos, no presente estudo foram encontrados em metade de todos os pacientes a presença de metástase em linfonodos regionais, indicando o caráter de malignidade e pior prognóstico para esses animais.

Os linfonodos inguinais foram os mais acometidos como linfonodo sentinela, concordando com Amorim et al (2004) que descreve as glândulas inguinais como mais acometidas.

Outro dado que deve-se levar em consideração é em relação as taxas de óbito, recidivas e a ausência da detecção do linfonodo sentinela, todos os animais que vieram a óbito e apresentaram recidivas, não foi possível identificar o linfonodo sentinela, provavelmente pela presença de trombos neoplásicos na corrente linfática, inviabilizando a coloração do linfonodo, podendo ser esse mais um fator prognóstico, concordando com El Khatib, et al (2011).

6 CONCLUSÕES

Pode-se concluir que a técnica de tumescência para mastectomias em felinos:

- Foi capaz de proporcionar analgesia pós-cirúrgica adequada, e seus efeitos secundários perduraram por até 24 horas, reduzindo hematomas, sinais inflamatórios locais (dor, calor e rubor)
- Proporcionou facilidade na excisão do tecido mamário, com redução desse período no transcirúrgico.
- Não causou retardo nem avanço no processo cicatricial dos pacientes.
- Não promoveu a curto prazo a disseminação de células neoplásicas, nem provocou prejuízos tissulares no pós-cirúrgico.
- Linfonodo sentinela pôde ser detectado com auxílio do corante azul patente V, onde foi possível determinar em curto período o prognóstico desses animais.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIMUSSI, C. J. X.; FERREIRA, J. Z.; FLORIANO, B. P.; PAES, F.; PERRI, S. H. V.; OLIVA, V. N. L. S. Anestesia local por tumescência com lidocaína em cadelas submetidas a mastectomia. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.65, n.5, p.1297-1305, 2013.

ACKERMANN, M. Inflammation and healing. In **M. McGavin; J. Zachary, Pathologic basis of veterinary disease** 5^a ed Missouri: Elsevier Inc. 2012, p. 89-146.

AGUIRRE, C. S.; MINTO, B. W.; FARIA, E. G.; HERR, M.; FILGUEIRA, F. G. F. NARDI A. B. Anestesia convencional e técnica de tumescência em cadelas submetidas à mastectomia. Avaliação da dor pós-operatória. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.66, n.4, p.1073-1079, 2014.

AMORIM, F. V.; SOUZA, H. J. M.; FERREIRA, A. M. R.; FONCECA, A. B. M. Clinical cytological and histopathological evaluation of mammary masses in cats from Rio de Janeiro, Brazil. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 8, n. 6, p.379-388, 2006.

AMORIM, F. V.; SOUZA H. J. M.; FERREIRA A. M. R. Avaliação clínico-cirúrgica de nódulos mamários felinos através da citologia e histologia. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**. v.41, n.3, 2004.

BESERRA, H.E.O.; CAVALCANTE, R.V.; PESSOA, A.W.P.; PINHEIRO, L.G.P. Técnica de detecção do linfonodo sentinela da glândula mamária de cadelas utilizando azul patente e tecnécio ^{99m}Tc. **Revista Veterinária e Zootecnia** v.18, n.2, 2011

BIANCHI, S.P.; HUBER, G.S.; COLOMBI, L.A.F.; SANTOS, F.R.; FRATINI, L.M.; VIEIRA, L.C.; MUCCILLO, M.S.; CONTESINI, E.A. Reação cutânea difusa secundária ao uso de corante azul patente em felina. **Anais do IX Congresso Brasileiro de Cirurgia e Anestesia Veterinária** p.310, 2014

BOHLING, M. W.; HENDERSON, R. A. Differences in cutaneous wound healing between dogs and cats. **Veterinary Clinics Small Animal Practice**, v. 36, n. 4, p. 687-692, 2006.

BOSTOCK, D. E. Canine and feline mammary neoplasms. **British Veterinarian Journal**, v.6 n.142 p. 506-515, 1986.

BRONDANI, J. T.; LUNA, S. P. L.; MINTO, B. W.; SANTOS, B. P. R.; BEIER, S. L.; MATSUBARA L. M.; PADOVONI, C. R. Validade e responsividade de uma escala multidimensional para avaliação de dor pós-operatória em gatos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 64, n.6, p.1529-1538, 2012.

CREDIE, L. F. G. A.; LUNA, S. P. L.; FUTEMA, F.; SILVA, L. C. B. A.; GOMES, G. B.; GARCIA, J. N. N.; CARVALHO, R. Perioperative evaluation of tumescent anesthesia technique in bitches submitted to unilateral mastectomy. **Veterinary Research**, v. 9, n.3, p.178 2013.

COUCEIRO, T. C. M.; MENEZES, T. C.; VALÊNÇA, M. M. Síndrome Dolorosa Pós-Mastectomia. A Magnitude do Problema. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 59, n. 3, p. 358-365, 2009.

CHUN, Y. S.; VERMA, K.; ROSEN, H.; LIPSITZ, S. R.; BREUING, K.; GUO, L.; GOLSHAN, M.; GRIGORIAN, N.; ERIKSSON, E. Use of tumescent mastectomy technique as a risk factor for native breast skin flap necrosis following immediate breast reconstruction. **The American Journal of Surgery**, v. 201, n. 2, p.160-165, 2011.

DAVIS, K.M.; STONES, E.A. Neoplasia da glândula mamária. In: BIRCHARD, S.P. Manual Saunders de Clínica de Pequenos Animais. 3ed. São Paulo: Roca, 2008. p. 316-320

DE CAMPOS, C. B.; DAMASCENO, K. A.; GAMBA, C. O.; RIBEIRO, A. M.; MACHADO, C. J. M.; GLEIDICE E LAVALLE, G. E.; CASSALI, G. D. Evaluation of prognostic factors and survival rates in malignant feline mammary gland neoplasms. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 51, n.1, p. 133- 143, 2015.

DE NARDI A. B.; RODASKI S.; ROCHA N. S.; FERNANDES S. C. Neoplasias mamárias. In: DALECK C.R.; DE NARDI, A.B.; RODASKI, S. **Oncologia em cães e gatos**. 1ªed. São Paulo: Roca. Cap.25, p.371-383. 2008.

EL KHATIB, E.M; PIRES, P.F.T.A; LIMA, A.F.K.T; REPETTI, C.S.F; FRANCO, R.P; HATAKA, A. Uso do Azul de Metileno na Identificação do Linfonodo Sentinela em Cadelas com Neoplasia Mamárias. **Veterinária e Zootecnia**. Supl 2 v.18 n.2 p. 60-65 2011

ELLENPORT C.R. Aparelho Urogenital do Carnívoro In: **Anatomia dos Animais Domésticos/ Robert Getty** 5ª Edição, Guanabara Koogan vol. 2, Cap. 53, pg. 1493, 1981.

ESPIRANDELI M. L. F. Reposição hídrica em pacientes submetidos a cirurgia de lipoaspiração. **Centro de estudos de anestesiologia e reanimação** v.6 n.17 jan-mar 2002.

EICHHORN, K.; RENNER, R.; HAUSTEIN, U. F. Sentinel node biopsy in melanoma of the trunk and extremities in tumescent local anesthesia. **Dermatology Surgery**, v. 30, n. 2, p. 253-56, 2004.

FRIEND, E. Complications of wound healing. In: **A. Moores, & J. Williams, BSAVA Manual of canine and feline wound management and reconstruction** 2ª ed. Gloucester: British Small Animal Veterinary Association. 2009, p. 254-270.

FOSSUM, T. W. Cirurgia dos Sistemas Reprodutivos Genitais. In: **Cirurgia de Pequenos Animais**, 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. p. 702-774.

FUTEMA, F. Anestesia por tumescência. In: **7º Encontro de Anestesiologia Veterinária**. São Luiz, Brasil, p. 88-97, 2005.

HAAR. G.; HENGEL, T.; KIRPENSTEIJN, J. Wound management: a new protocol for dogs and cats. In: **G. Haar, e J Kirpensteijn, Reconstructive Surgery And Wound Management of the Dog and Cat**. London, Manson Publishing Ltd. Cap.2, p. 21-48, 2013.

HEDLUND, C. S. Cirurgia do Sistema Reprodutivo e Genital. In: **Fossum, T.W., Cirurgia dos Pequenos Animais**. São Paulo, Roca, Cap. 23, p. 596-601. 2002.

JAN, H. W.; LESLIE, A. C.; DONALD, L. M. Lymphatic drainage of skin to a sentinel lymphnode on a feline model. **Animal Surgery**. v. 214, n.5, p.637-641, 1991.

JESUS, K.C.D.; SILVA, J.C.; LIMA, W.C.; LIMA, D.A.S.D.; QUESSADA, A.M.; SILVA, F.L.; RODRIGUES, M.C.; SOUSA, J.M. Utilização de carvão ativado e azul patente na identificação do linfonodo sentinela em cadelas com neoplasias mamárias. **Anais 35º Anclivepa** p.125, 2014.

JOHNSON, S. M.; SAINT JOHN, B. E.; DINE, A. P. Local anesthetics as antimicrobial agents: a review. **Surgical Infections**, v. 9, n.2, p. 205-213, 2008.

JONES, B. M.; GROVER, R. Reducing complications in facelift surgery by tumescent infiltration: a comparative trial evaluating 678 consecutive patients. **Plastic and Reconstructive Surgery**, v. 113, n. 1, p. 398-403, 2004.

KLEIN, J. A. Tumescent technique chronicles: local anesthesia, liposuction and beyond. **Dermatologic Surgery**, v. 21, n. 5, p. 449- 57, 1995.

KLEIN, J. A. Anesthetic formulation of tumescent solution. **Clinics in Dermatology**, v. 17, n. 4, p. 751–759, 1999.

MANISCALCO, L.; IUSSICH, S; MARTÍN DE LAS MULAS J; MILLAN, Y.; BIOLATTI, B.; SASAKI, N.; NAKAGAWA, T. Activation of AKT in feline mammary carcinoma: A new prognostic factor for feline mammary tumours. **The Veterinary Journal** v.191 n.1 p.65-71. 2012.

MILLS, S.W.; MUSSIL, K. M.; DAVIES, J. L.; HENDRICK, S.; DUNCAN, C.; JACKSON, M. L.; KIDNEY, B.; PHILIBERT, H.; WOBESER, B. K. Prognostic value of histologic grading for feline mammary carcinoma: a retrospective survival analysis. **Veterinary Pathology**. v.52, n.2, p.238-249, 2015.

MOREIRA, C.M.R. Anestesia local por tumescência com lidocaína em gatas submetidas à mastectomia. Dissertação de mestrado. **Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro**. p. 67, 2016.

MORRIS, J. Mammary tumors in the cat. Size matters, so early intervention saves lives. **Journal of Feline Medicine and Surgery** v.15, n. 5, p. 391-400, 2013.

OVERLEY, B.; SHOFER, F. S.; GOLDSCHMIDT, M. H.; SHERER, D.; SORENMO, K. U. Association between Ovariectomy and Feline Mammary Carcinoma. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 19, n. 4, p. 560-563, 2005.

OWEN, L.N. Classification of Tumors in Domestic Animals, **First Ed. World Health Organization, Geneva**, p. 1–54, 1980.

PAVLETIC, M. In: **Atlas of small animal wound management and reconstructive surgery**. 3^a ed. Iowa: Wiley-Blackwell. 2010.

PINHEIRO, L. G. P.; MORAES, M. O.; SOARES, A. H.; LOPES, A. J. T.; NAGUÉRE, M. S. P.; GONDIM, F. A. L.; BRANDÃO, C. B.; NASCIMENTO, D. C. H.; SOARES, J. H.; SILVA, J. M. et al. Estudo experimental de linfonodo sentinela na mama da cadela com azul patente e tecnécio Tc99m. **Acta Cirúrgica Brasileira**. v.18, n.6, 2003.

QUEIROGA, F.; LOPES, C. Tumores mamários caninos, pesquisa de novos factores de prognóstico. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias** v. 97, n.12, p.119, 2002.

RAHARISON, F.; SAUTET, J. Lymph Drainage of the Mammary Glands in Female Cats. **Journal of morphology** v.267, n.3, 292–299, 2006.

RAHARION, F.; SAUTET, J. The topography of the lymph vessels of mammary glands in female cats. **Anatomy. Histological. Embryology**. v.36, n.6, 442–452, 2007

ROBBINS, M. Distúrbios da Glândula mamária do cão e do gato. In: BOJRAB, M.J. **Mecanismo das Doenças em Cirurgia de Pequenos Animais**. São Paulo Roca Cap. 78. 2014 pg. 608-611.

SHAFIEE, R.; JAVANBAKHT, J.; ATYABI, N.; KHERADMAND, D.; SAFAEI, R.; KHADIVAR, F.; HOSSEINI, E. Comparative value of clinical, cytological, and histopathological features in feline mammary gland tumors; an experimental model for the study of human breast cancer. **Diagnostic Pathology** v.8 n.13 p.136. 2013

SILVA, M. N. S. Avaliação de Neoplasias Mamárias Malignas Felinas Quanto aos Aspectos Histopatológicos e a Expressão Imuno-Histoquímica de Ki-67 e Caspase 3 Clivada. 2010. Dissertação de mestrado (Anatomia Humana e Veterinária) **Universidade Federal Fluminense**, p. 93, 2010.

SPADER, M. B. Estudo epidemiológico, classificação histológica e fatores prognósticos pela técnica de quantificação das Agnors em tumores mamários felinos. Pelotas, 2009. Dissertação (Mestrado em Patologia Animal) **Universidade Federal de Pelotas**. - Pelotas, p.58, 2009

SORENMO, K. Canine mammary gland tumors. **The Veterinary Clinics Small Animal Practice**, v.33, n.5, p.573-596, 2003.

TOGNI, M.; MASUDA, E. K.; KOMMERS, G. D.; FIGHERA, R. A.; IRIGOYEN, L. F. Estudo retrospectivo de 207 casos de tumores mamários em gatas. **Pesquisa Veterinária Brasileira** v.33, n.3, p.353-358, 2013.

WILSON, G.P.; HAYES Jr, H. Glândulas mamárias. In: BOJRAB, M.J. **Cirurgia de pequenos animais**. São Paulo: Roca, Cap. 35, 1991. p.450 - 455.

ZAPULLI, V.; RASOTTO, R.; CALIARI, D.; MAINENTI, M.; PEÑA, L.; GOLDSCHMIDT, M. H.; KIUPEL, M. Prognostic Evaluation of Feline Mammary Carcinomas: A Review of the Literature **Veterinary Pathology** v.1 n.15 p.1-15. 2014.

8 ANEXO

A - Ficha de avaliação de gatas fêmeas que foram submetidas a mastectomia no setor de felinos do HVPA-UFRRJ.

B - Termo de consentimento livre e esclarecido para inclusão de animais em protocolo experimental no setor de felinos do HVPA-UFRRJ.

C - Declaração de aprovação da Comissão de Ética no Uso de Animais do Instituto de Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

D - Escala multidimensional da UNESP-Botucatu para avaliação de dor aguda pós-operatória em gatos.

Anexo A - Ficha de avaliação dos felinos que serão submetidos a mastectomia no setor de felinos do HVPA-UFRRJ

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO ANIMAL

GRUPO: GT () GF ()

Nome do animal:

Registro:

Idade:

Raça:

Pelagem:

Responsável:

Endereço:

Telefone:

HISTÓRICO E ANAMNESE DO ANIMAL

É Castrada ? Sim () Não ()

Faz uso de progestágenos? Sim () Não ()

Quantas vezes ?

Qual ?

Tipo de alimentação: Seca () Úmida ()

Qual ?

Animal é testado para FIV/FeLV? Sim () Não ()

Resultado:

Animal apresenta alguma doença crônica ? Sim () Não ()

Qual (s)?

Faz uso de alguma medicação? Sim () Não ()

Qual(s)?

È vermifugado? Sim () Não ()

Data da última:

Qual vermífugo:

È vacinado? Sim () Não ()

Data da última:

Qual vacina:

Consistência das fezes:

Aspecto da urina:

Frequencia:

Vômito recente:

Sim () Não ()

Outras informações que julgar importante

.....
.....
.....
.....

EXAME FÍSICO

Peso:

Mucosa:

Frequencia Cardíaca (bpm):

Frequencia Respiratoria (mpm):

Ausculata cardíaca:

Ausculata respiratória:

Hidratação: () Normohidratado

Desidratação (%):

Temperatura (C°):

Cavidade oral:

Sistema Locomotor:

Palpação abdominal:

EXAMES COMPLEMENTARES

Exame de sangue:

•Hemograma Completo : Sim () Não ()

•Ht 1:.....

•Bioquímica Sérica: Ureia/Creatinina/ALT/Albumina/GGT: Sim ()Não()

•T4: Sim () Não ()

Ultrassonografia: Sim () Não ()

•Laudo:.....
.....
.....
.....
.....

Raio-X de tórax: Sim () Não ()

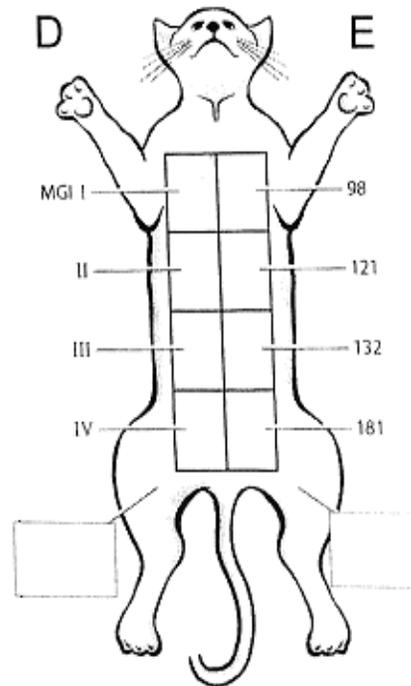
•Laudo:.....
.....
.....
.....
.....

Exame Cardiológico: () ECO () ECG

•Laudo:.....
.....
.....
.....
.....

EXAME FÍSICO ESPECÍFICO

Data: / /



Tamanho do tumor:.....

.....
.....

Localização do tumor nas mamas:.....

.....
.....

Aspecto do Tumor:.....

.....

Presença de Metástase : Sim () Não ()

Localização:.....

.....
.....

Questionário

- Sobre o sangramento trans-operatório observado:

Reduzido (1)

Normal (2)

Aumentado (3)

- Sobre a Divulsão realizada:

Facil (1) Somente a tração do tecido mamário foi necessária para sua excisão

Normal (2) Utilizou somente a manipulação digital para a divulsão

Difícil (3) Necessidade de usar a tesoura para divulsão

- Tempo do procedimento cirúrgico:.....min.

**EXAME FÍSICO ESPECÍFICO PÓS-CIRÚRGICO
PRIMEIRO RETORNO (R1)**

Data: __/__/__

• **Tamanho da Ferida:** _____ cm

• **Aparência da Ferida:**

Granulação ()

Epitelização ()

Fibrina ()

Necrose ()

• **Resistência da Ferida**

1 **Deiscência** ()

2 **Separação espontânea** ()

3 **Separação dos bordos sob leve tensão** ()

4 **Cicatrização sem possibilidade de separação dos bordos da ferida sob tensão** ()

• **Sinais Flogísticos:**

Hiperemia: Sim () Não ()

Temperatura local: Normal () Aumentada () Diminuída ()

Dor: Sim () Não ()

Presença de Hematoma: Sim () Não ()

Score: H1 () H2 () H3 () H4 ()

Presença de Edema: Sim () Não ()

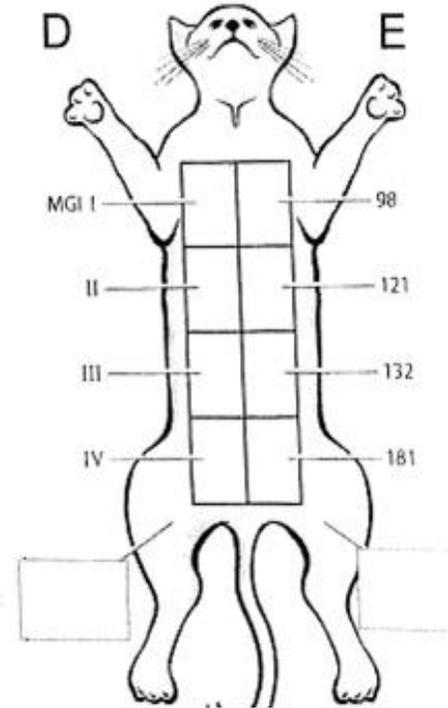
Score: E1 () E2 () E3 () E4 ()

Presença de Exsudado: Sim () Não ()

Aspecto:.....

Coloração:.....

Odor:.....



Ht 2:.....

Peso compressa pré:.....

Peso compressa pós:.....

Perda estimada de sangue na compressa:.....

Estimativa de perda de sangue total:.....

SEGUNDO RETORNO (R2)

Data: __/__/__

• **Tamanho da Ferida:** _____ cm

• **Aparência da Ferida:**

Granulação ()

Epitelização ()

Fibrina ()

Necrose ()

• **Resistência da Ferida**

1 Deiscência ()

2 Separação espontânea ()

3 Separação dos bordos sob leve tensão ()

4 Cicatrização sem possibilidade de separação dos bordos da ferida sob tensão ()

• **Sinais Flogísticos:**

Hiperemia: Sim () Não ()

Temperatura local: Normal () Aumentada () Diminuída ()

Dor: Sim () Não ()

Presença de Hematoma: Sim () Não ()

Score: H1 () H2 () H3 () H4 ()

Presença de Edema: Sim () Não ()

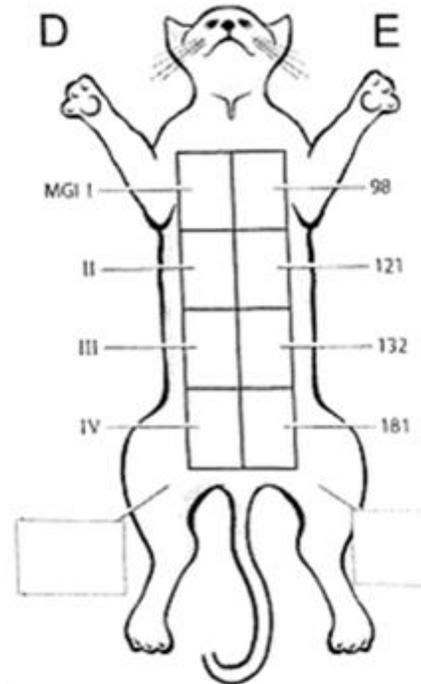
Score: E1 () E2 () E3 () E4 ()

Presença de Exsudado: Sim () Não ()

Aspecto:.....

Coloração:.....

Odor:.....



Ht 2:.....

Peso compressa pré.....

Peso compressa pós.....

Perda estimada de sangue na compressa.....

Estimativa de perda de sangue total:.....

TERCEIRO RETORNO (R3)

Data: __/__/__

• **Tamanho da Ferida:** _____ cm

• **Aparência da Ferida:**

Granulação ()

Epitelização ()

Fibrina ()

Necrose ()

• **Resistência da Ferida**

1 Deiscência ()

2 Separação espontânea ()

3 Separação dos bordos sob leve tensão ()

4 Cicatrização sem possibilidade de separação dos bordos da ferida sob tensão ()

• **Sinais Flogísticos:**

Hiperemia: Sim () Não ()

Temperatura local: Normal () Aumentada ()

Diminuída ()

Dor: Sim () Não ()

Presença de Hematoma: Sim () Não ()

Score: H1 () H2 () H3 () H4 ()

Presença de Edema: Sim () Não ()

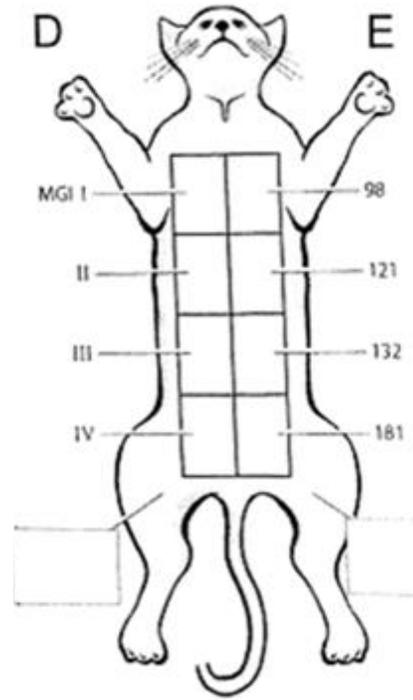
Score: E1 () E2 () E3 () E4 ()

Presença de Exsudado: Sim () Não ()

Aspecto:.....

Coloração:.....

Odor:.....



Ht 2:.....

Peso compressa pré.....

Peso compressa pós.....

Perda estimada de sangue na compressa.....

Estimativa de perda de sangue total:.....

Data da Retirada dos Pontos:

Anexo B - Termo de consentimento livre e esclarecido para inclusão de animais em protocolo experimental.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE VETERINÁRIA
HOSPITAL VETERINÁRIO**

**FICHA DE AUTORIZAÇÃO E CONSENTIMENTO PARA INCLUSÃO DE ANIMAIS EM
PROTOCOLO EXPERIMENTAL**

**Estudo: Aspectos Trans e Pós Cirúrgicos da Anestesia por Tumescência nas Mastectomias
em Felinos.**

Eu, _____,
CPF: _____ proprietário(a) do paciente felino: _____, residente à
Rua/Av.: _____ complemento: _____, cidade:
_____, autorizo que meu animal seja incluído no estudo acima, conduzido
pela professora Heloisa Justen Moreira de Souza, comprometendo-me a seguir todas as orientações
recebidas para o desenvolvimento do mesmo. Também estou ciente de que na data agendada para
o procedimento meu animal permanecerá sob cuidados da equipe no período entre 07:00 e 16:00h
e me comprometo a buscá-lo ao término deste período.

Seropédica, ____ de _____ de 2015

Assinatura do proprietário

Iara Oliveira Valério dos Santos
Médica Veterinária e discente do PPGMV

Heloisa Justen Moreira de Souza Dsc.
Professora Associada (Orientadora)

Anexo C - Declaração de aprovação da Comissão de Ética no Uso de Animais do Instituto de Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro



UFRRJ
Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro

**Comissão de Ética no
Uso de Animais**
Instituto de Veterinária



CERTIFICADO

Certificamos que a proposta intitulada "Aspectos Trâns e Pós Cirúrgicos da Técnica de Tumescência nas Mastectomias em Felinos", protocolada sob o CEUA nº 6148010715, sob a responsabilidade de **Heloisa Justen Moreira de Souza** e equipe; **Raísa Fildarczyk Maciel**; **Jara Oliveira Valério dos Santos**; **Clarissa Martins do Rio Moreira**; **Renato Leao Sa de Oliveira** - que envolve a produção, manutenção e/ou utilização de animais pertencentes ao filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto o homem), para fins de pesquisa científica ou ensino - está de acordo com os preceitos da Lei 11.794 de 8 de outubro de 2008, com o Decreto 6.899 de 15 de julho de 2009, bem como com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), e foi aprovada pela Comissão de Ética no Uso de Animais do Instituto de Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (CEUA/UFRRJ) na reunião de 10/10/2016.

We certify that the proposal "Aspects during and after the Tumescence Surgical Technique in Mastectomies in Felines", utilizing 20 Cats (20 females), protocol number CEUA 6148010715, under the responsibility of **Heloisa Justen Moreira de Souza** and team; **Raísa Fildarczyk Maciel**; **Jara Oliveira Valério dos Santos**; **Clarissa Martins do Rio Moreira**; **Renato Leao Sa de Oliveira** - which involves the production, maintenance and/or use of animals belonging to the phylum Chordata, subphylum Vertebrata (except human beings), for scientific research purposes or teaching - is in accordance with Law 11.794 of October 8, 2008, Decree 6899 of July 15, 2009, as well as with the rules issued by the National Council for Control of Animal Experimentation (CONCEA), and was approved by the Ethic Committee on Animal Use of the Veterinary Institute of Rural Federal University of Rio de Janeiro (CEUA/UFRRJ) in the meeting of 10/10/2016.

Finalidade da Proposta: **Pesquisa (Acadêmica)**

Vigência da Proposta: de **08/2015** a **03/2017**

Área: **Medicina E Cirurgia Veterinária**

Origem: **Não aplicável biotério**

Especie: **Gatos**

sexo: **Fêmeas**

idade: **5 a 20 anos**

N: **20**

Linhagem: **Todas as raças**

Peso: **2 a 6 kg**

Resumo: A neoplasia mamária em felinos é o terceiro câncer mais comum em felinos, apresentando na maioria das vezes um comportamento maligno. O prognóstico muitas vezes é reservado sendo causa importante de morte pois o período entre o diagnóstico e o óbito não ultrapassa um ano. O diagnóstico definitivo baseia-se basicamente nos exames citológicos e histopatológicos. As metástases nodais são o passo inicial na disseminação tumoral, apesar da existência de sítios regionais de drenagem linfática, sabe-se atualmente que a presença do tumor induz a alterações significativas na direção linfática da mama, por este fato, torna-se difícil estabelecer quais linfonodos devem ser removidos durante o procedimento cirúrgico. Nos últimos anos, têm-se desenvolvido técnicas que auxiliam no estabelecimento de um melhor prognóstico, como a técnica do linfonodo sentinela através do uso de corantes como o Azul Patente V 2,5%. O procedimento de mastectomia é considerado por muitos um dos procedimentos cirúrgicos mais dolorosos, tanto durante como depois do ato, sendo fator de estresse, inapetência e outras queixas dadas pelos proprietários e por tanto ainda um desafio ao médico veterinário em trazer conforto para o paciente oncológico. A anestesia por tumescência é uma técnica empregada em cirurgias oncológicas que necessitam de amplas margens de ressecção. Com objetivo de promover melhor analgesia, sugere a diminuição da perda sanguínea, facilitando o ato cirúrgico e com isso reduzindo o tempo do procedimento.

Local do experimento: **Setor de Felinos do Hospital Veterinário de Pequenos Animais da UFRRJ**

Seropédica, 11 de janeiro de 2017

Prof. Dr. Fabio Barbour Scott

Coordenador da Comissão de Ética no Uso de Animais
Instituto de Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Jonimar Pereira Paiva

Vice-Coordenador da Comissão de Ética no Uso de Animais
Instituto de Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Anexo D - Escala multidimensional da UNESP-Botucatu para avaliação de dor aguda pós-operatória em gatos.

Alteração psicomotora		
Postura	• O gato está em uma postura considerada natural para a espécie e com seus músculos relaxados (ele se movimenta normalmente).	0
	• O gato está em uma postura considerada natural para a espécie, porém seus músculos estão tensos (ele se movimenta pouco ou está relutante em se mover).	1
	• O gato está sentado ou em decúbito esternal, com suas costas arqueadas e cabeça abaixada; ou o gato está em decúbito dorsolateral, com seus membros pélvicos estendidos ou contraídos.	2
	• O gato altera frequentemente sua posição corporal na tentativa de encontrar uma postura confortável.	3
Conforto	• O gato está confortável, acordado ou adormecido, e receptivo quando estimulado (ele interage com o observador e/ou se interessa pelos arredores).	0
	• O gato está quieto e pouco receptivo quando estimulado (ele interage pouco com o observador e/ou não se interessa muito pelos arredores).	1
	• O gato está quieto e “dissociado do ambiente” (mesmo se estimulado, ele não interage com o observador e/ou não se interessa pelos arredores). O gato pode estar voltado para o fundo da gaiola.	2
	• O gato está desconfortável, inquieto (altera frequentemente a sua posição corporal) e “dissociado do ambiente” ou pouco receptivo quando estimulado. O gato pode estar voltado para o fundo da gaiola.	3
Atividade	• O gato se movimenta normalmente (se mobiliza prontamente quando a gaiola é aberta; fora da gaiola se movimenta de forma espontânea após estímulo ou manipulação).	0
	• O gato se movimenta mais que o normal (dentro da gaiola ele se move continuamente de um lado a outro).	1
	• O gato está mais quieto que o normal (pode hesitar em sair da gaiola e, se retirado, tende a retornar; fora da gaiola se movimenta um pouco após estímulo ou manipulação).	2
	• O gato está relutante em se mover (pode hesitar em sair da gaiola e, se retirado, tende a retornar; fora da gaiola não se movimenta mesmo após estímulo ou manipulação).	3
Atitude	Observe e assinale a presença dos estados mentais listados abaixo: A - Satisfeito: O gato está alerta e interessado no ambiente (explora os arredores); amigável e interagindo com o observador (brinca e/ou responde a estímulos). * O gato pode inicialmente interagir com o observador por meio de brincadeiras para se distrair da dor. Observe com atenção para diferenciar distração de brincadeiras de satisfação.	A
	B - Desinteressado: O gato não está interagindo com o observador (não se interessa por brincadeiras ou brinca um pouco; não responde aos chamados e carinhos do observador). * Nos gatos que não gostam de brincadeiras, avalie a interação com o observador pela resposta do gato aos chamados e carinhos.	B
	C - Indiferente: O gato não está interessado no ambiente (não está curioso; não explora os arredores). * O gato pode inicialmente ficar receoso em explorar os arredores. O observador deve manipular o gato (retirá-lo da gaiola e/ou alterar sua posição corporal) e encorajá-lo a se movimentar.	C
	D - Ansioso: O gato está assustado (tenta se esconder ou escapar) ou nervoso (demonstra impaciência e geme ou rosna ou sibila ao ser acariciado e/ou quando manipulado).	D
	E - Agressivo: O gato está agressivo (tenta morder ou arranhar ao ser acariciado e/ou quando manipulado).	E
	• Presença do estado mental A	0
• Presença de um dos estados mentais B, C, D ou E	1	
• Presença de dois dos estados mentais B, C, D ou E	2	
• Presença de três ou de todos os estados mentais B, C, D ou E	3	

Miscelânea de comportamentos	Observe e assinale a presença dos comportamentos listados abaixo: A - O gato está deitado e quieto, porém movimenta a cauda. B - O gato está contraindo e estendendo os membros pélvicos e/ou o gato está contraindo os músculos abdominais (flanco). C - O gato está com os olhos parcialmente fechados (olhos semicerrados). D - O gato está lambendo e/ou mordendo a ferida cirúrgica.	A
		B
		C
		D
	<ul style="list-style-type: none"> • Todos os comportamentos acima descritos estão ausentes • Presença de um dos comportamentos acima descritos • Presença de dois dos comportamentos acima descritos • Presença de três ou de todos os comportamentos acima descritos 	0 1 2 3
Proteção da área dolorosa		
Reação à palpação da ferida cirúrgica	• O gato não reage quando a ferida cirúrgica é tocada e quando pressionada; ou não altera a sua resposta pré-operatória (se avaliação basal foi realizada).	0
	• O gato não reage quando a ferida cirúrgica é tocada, porém ele reage quando pressionada, podendo vocalizar e/ou tentar morder.	1
	• O gato reage quando a ferida cirúrgica é tocada e quando pressionada, podendo vocalizar e/ou tentar morder.	2
	• O gato reage quando o observador se aproxima da ferida cirúrgica, podendo vocalizar e/ou tentar morder. O gato não permite a palpação da ferida cirúrgica.	3
Reação à palpação do abdome/flanco	• O gato não reage quando o abdome/flanco é tocado e quando pressionado; ou não altera a sua resposta pré-operatória (se avaliação basal foi realizada). O abdome/flanco não está tenso.	0
	• O gato não reage quando o abdome/flanco é tocado, porém ele reage quando pressionado. O abdome/flanco está tenso.	1
	• O gato reage quando o abdome/flanco é tocado e quando pressionado. O abdome/flanco está tenso.	2
	• O gato reage quando o observador se aproxima do abdome/flanco, podendo vocalizar e/ou tentar morder. O gato não permite a palpação do abdome/flanco.	3
Variáveis fisiológicas		
Pressão arterial	• 0% a 15% acima do valor pré-operatório.	0
	• 16% a 29% acima do valor pré-operatório.	1
	• 30% a 45% acima do valor pré-operatório.	2
	• > 45% acima do valor pré-operatório.	3
Apetite	• O gato está comendo normalmente.	0
	• O gato está comendo mais que o normal.	1
	• O gato está comendo menos que o normal.	2
	• O gato não está interessado no alimento.	3
Expressão vocal da dor		
Vocalização	• O gato está em silêncio; ou ronrona quando estimulado; ou mia interagindo com o observador; porém não rosna, geme ou sibila.	0
	• O gato ronrona espontaneamente (sem ser estimulado ou manipulado pelo observador).	1
	• O gato rosna ou geme ou sibila quando manipulado pelo observador (quando a sua posição corporal é alterada pelo observador).	2
	• O gato rosna ou geme ou sibila espontaneamente (sem ser estimulado e/ou manipulado pelo observador).	3