

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL E EM ÁREA
PROFISSIONAL DA SAÚDE – MEDICINA VETERINÁRIA

Ana Paula Backes Lisboa

**COMPARAÇÃO DE DUAS TÉCNICAS ANALGÉSICAS NO
TRANSOPERATÓRIO DE MASTECTOMIA UNILATERAL EM
CADELA - RELATO DE CASO**

Santa Maria, RS
2023

Ana Paula Backes Lisboa

**COMPARAÇÃO DE DUAS TÉCNICAS ANALGÉSICAS NO TRANSOPERATÓRIO
DE MASTECTOMIA UNILATERAL EM CADELA - RELATO DE CASO**

Monografia apresentada ao Programa de Residência em Medicina Veterinária, Área de Concentração Anestesiologia Veterinária da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Anestesiologia Veterinária.**

Preceptor: Prof. Dr. André Vasconcelos Soares

Santa Maria, RS
2023

Ana Paula Backes Lisboa

**COMPARAÇÃO DE DUAS TÉCNICAS ANALGÉSICAS NO TRANSOPERATÓRIO
DE MASTECTOMIA UNILATERAL EM CADELA - RELATO DE CASO**

Monografia apresentada ao Programa de Residência em Medicina Veterinária, Área de Concentração Anestesiologia Veterinária da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Anestesiologia Veterinária.**

Comissão examinadora:

André Soares Vasconcelos, Doutor (UFSM)(Presidente/Preceptor)

Omar Gutierrez Velasquez, Mestre (UFSM)(Examinador)

Jean Carlos Gasparotto, Mestre (UFSM)(Examinador)

Santa Maria, RS
2023

RESUMO

Monografia de Especialização
Programa de Pós-Graduação em Residência Médico-Veterinária
Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil

COMPARAÇÃO DE DUAS TÉCNICAS ANALGÉSICAS NO TRANSOPERATÓRIO DE MASTECTOMIA UNILATERAL EM CADELA - RELATO DE CASO

AUTORA: Ana Paula Backes Lisboa
ORIENTADOR: André Soares Vasconcelos
Local e Data da Defesa: Santa Maria, 24 de março de 2023

A cirurgia de mastectomia consiste em uma relevante casuística anestésica no hospital veterinário universitário (HVU), sendo comum principalmente em cadelas com idade avançada. A cirurgia tem objetivo curativo, onde se realiza a remoção das cadeias mamárias e linfonodos adjacentes, por ser um procedimento altamente invasivo e de elevado estímulo algico, ele é realizado em duas etapas, para maior conforto do paciente no pós-operatório, devido a retração extensa de pele. O presente trabalho tem o objetivo de relatar o caso de um canino, submetido a duas cirurgias de mastectomia unilateral e avaliação trans operatória do estímulo nociceptivo. O paciente recebeu dois tratamentos analgésicos diferentes em cada cirurgia; na primeira cirurgia foi realizada analgesia por infusão contínua de fentanil, lidocaína e cetamina, posteriormente na segunda cirurgia foi realizada a técnica de anestesia tumescente com solução de lidocaína 0,16%. Em ambos os procedimentos obtivemos analgesia adequada para o procedimento e sem alteração relevante entre os parâmetros avaliados, porém a cirurgia que fez uso da anestesia tumescente teve uma estabilidade hemodinâmica maior e menor requerimento de opióide no pós operatório imediato. Sendo considerada a tumescente com melhor benefício ao paciente.

Palavras-chave: Analgesia. Anestesia tumescente. Infusão contínua. Canino.

ABSTRACT

Monograph of Expertise
Post-Graduation Program in Veterinary Residence
Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brazil

COMPARISON OF TWO ANALGESIC THERAPIES IN THE TRANSOPERATIVE UNILATERAL MASTECTOMY IN A FEMALE DOG - CASE REPORT

AUTHOR: Ana Paula Backes Lisboa

ADVISOR: André Soares Vasconcelos

Place and Date of Presentation: Santa Maria, March 24, 2023

The mastectomy surgery consists of a relevant anesthetic casuistry at the university veterinary hospital (HVU), being common mainly in female dogs with advanced age. The surgery has a curative objective, where the mammary chains and adjacent lymph nodes are removed, as it is a highly invasive procedure with a high algic stimulus, it is performed in two stages, for greater patient comfort in the postoperative period, due to extensive retraction of skin. The present work aims to report the case of a canine, submitted to two unilateral mastectomy surgeries and intraoperative evaluation of the nociceptive stimulus. The patient received two different analgesic treatments in each surgery; in the first surgery, analgesia was performed using continuous infusion of fentanyl, lidocaine and ketamine; in the second surgery analgesia was performed using the tumescent anesthesia technique with a 0.16% lidocaine solution. In both procedures we obtained adequate analgesia for the procedure and without relevant alteration between the evaluated parameters, however the surgery that used tumescent anesthesia had greater hemodynamic stability and lower opioid requirement in the immediate postoperative period. Being considered the tumescent with the best benefit to the patient.

Keywords: Analgesia. Tumescent anesthesia. Continuous infusion. Canine.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

bpm – batimentos por minuto
mpm – movimentos por minuto
ETCO₂ – fração expirada de dióxido de carbono
f – frequência respiratória
FLK – fentanil, lidocaína e cetamina
Ht – hematócrito
HGT – hemoglicoteste
Hb – hemoglobina
HVU – hospital veterinário universitário
h – hora
ISO – isoflurano
IV – intravenoso
kg – quilograma
MPA – medicação pré-anestésica
mcg – micrograma
mg – miligrama
min – minuto
ml – mililitro
natural killer – NK
O₂ – oxigênio
PAS – pressão arterial sistólica
RL – ringer lactato
SPO₂ – saturação de oxigênio na hemoglobina
SNC – sistema nervoso central
TPC – tempo de preenchimento capilar
UFSM – Universidade Federal de Santa Maria
V% – vaporização de isoflurano

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Tabela de parâmetros anestésicos da cirurgia com analgesia transoperatória com uso de infusão contínua com fentanil, lidocaína e cetamina.....	28
TABELA 2 – Tabela de parâmetros anestésicos da cirurgia com analgesia tranoperatória com uso de anestesia tumescente.....	28

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	09
2. MANUSCRITO.....	13
3. CONCLUSÃO.....	29
REFERÊNCIAS.....	30
ANEXO 1 – Normas de publicação da revista <i>Ciência Rural</i>	31

1. INTRODUÇÃO

A mastectomia é um procedimento que consiste na remoção da cadeia mamária, podendo ser unilateral ou bilateral, empregada na retirada de tumores mamários ou que se encontrem na região mamária (FOSSUM, 2015). Muitas técnicas podem ser empregadas na analgesia trans e pós-cirúrgica, sendo a anestesia tumescente uma opção a ser utilizada no transcirúrgico, assim como infusões contínuas de fármacos opióides.

O controle de dor no transoperatório fica a critério do anestesista, técnicas que tem maior afinidade, bem como a disponibilidade de fármacos. Os opióides são comumente usados devido a sua alta distribuição analgésica, mas assim como eles fornecem boa analgesia, também temos seus efeitos indesejados, como sedação, euforia, depressão respiratória, depressão cardiovascular. O uso de altas/baixas doses de opióides muitas vezes ocorre sem uma avaliação de dor pelo médico veterinário, trazendo prejuízo ao pós-operatório.

As infusões contínuas estão cada vez mais presentes na anestesia veterinária, devido ao crescente uso de bombas de infusão, muitas vezes como um incremento na sedação, mas principalmente para promover uma analgesia eficiente no trans anestésico. Um dos procedimentos cirúrgicos contou com a analgesia transoperatória da infusão de três fármacos, sendo eles; fentanil, lidocaína, e cetamina, as doses calculadas inicialmente sofreram alteração na taxa de infusão durante o período transcirúrgico, sendo diminuídas conforme a necessidade e avaliação do paciente.

Segundo Bednarski (2017), a administração combinada de vários fármacos que promovam analgesia durante a anestesia inalatória é eficaz para aumentar a analgesia intra e pós-operatória. Esses mesmos fármacos podem ser infundidos no período pós cirúrgico para manter o grau analgésico. Infusões de baixas doses de cetamina, lidocaína, opioides foram descritas como adjuvantes à anestesia inalatória. Quando se utiliza a combinação desses

fármacos, a vaporização de anestésico inalatório usualmente pode ser reduzida de modo significativo.

A infusão contínua de fentanil foi usada juntamente com os outros fármacos. A infusão foi precedida de um *bolus* de fentanil na indução, com o objetivo de se alcançar a concentração plasmática mais rapidamente.

O fentanil possui potência analgésica até 100 vezes maior que a da morfina, porém, em função de sua meia-vida, tem duração de ação curta. O fentanil por infusão contínua intravenosa atua no controle da dor intensa e promove analgesia adequada com menos efeitos sedativos. Quando o mesmo é utilizado na forma de *bolus*, ele deve ser diluído em solução fisiológica e administrado lentamente pela via IV, para reduzir o risco de apnéia e bradiarritmias. Quando utilizado em infusão contínua no período transoperatório, a dose recomendada é de 2 a 10 mcg/kg/h, sendo sempre precedida por uma dose de *bolus* (FANTONI, 2012).

A cetamina foi outro fármaco utilizado na infusão contínua. A ação dela nos receptores NMDA e opióides confere propriedades analgésicas. Bem como, foi evidenciado que o uso de doses subanestésicas produz analgesia profunda, principalmente em casos de dor somática. Além disso, acredita-se que o bloqueio do neurotransmissor excitatório glutamato nos receptores NMDA desempenhe um papel na prevenção ou atenuação da sensibilização central (BERRY, 2017).

Os anestésicos locais são amplamente utilizados para técnicas de anestesia local e regional. Essas técnicas provocam insensibilização de uma área determinada do corpo, o que possibilita a realização de procedimentos cirúrgicos com o animal consciente. Os anestésicos locais bloqueiam reversivelmente a geração e a propagação dos impulsos elétricos nos nervos, causando, assim, bloqueio sensorial e motor. São de grande benefício durante a anestesia, uma vez que elas diminuem a necessidade de anestésicos gerais e promovem maior estabilidade cardiorrespiratória (GARCIA, 2017).

A anestesia tumescente foi uma das técnicas utilizadas para analgesia transoperatória, ela foi preparada com 500 ml de ringer lactato + 40 ml de lidocaína s/ vasoconstritor + 0,5 ml adrenalina. Essa solução atingiria a concentração de 0,16%, e foi calculada para um volume de 7-15 ml/kg. Essa solução era então injetada no subcutâneo em toda a extensão da região cirúrgica logo após a indução do paciente. No período trans cirúrgico o paciente não apresentava sensação dolorosa, parâmetros fisiológicos estáveis e a CAM ficava perto de zero; o maior benefício da tumescência era a analgesia residual para o pós-cirúrgico, onde se realizava a palpação da ferida e não havia estímulo doloroso.

De acordo com Garcia (2017), a lidocaína continua sendo o anestésico local mais versátil e amplamente utilizado, em virtude de seu rápido início de ação, duração moderada do efeito e toxicidade moderada. A lidocaína é usada para anestesia infiltrativa, bloqueio epidural, bloqueio regional e anestesia regional intravenosa. O tempo de ação da lidocaína é de aproximadamente 1 h, porém pode ser prolongada por até 3 h com adição de epinefrina.

De acordo com Moraes et al. (2013), as vantagens do uso de tumescência incluem diminuição do sangramento durante o período transoperatório (em razão da adição do vasoconstritor na solução), descolamento do tecido subcutâneo, analgesia trans e pós-operatória (de até 10 h após o término do procedimento), anestesia local de toda a área cirúrgica em lateralidade e profundidade simultaneamente, também efeito antibacteriano.

Os anestésicos locais são os únicos fármacos analgésicos que bloqueiam a transmissão nociceptiva, por isso é possível substituir a anestesia geral por uma sedação e um bloqueio local em determinados casos (CAMPOY et al, 2017).

O problema da dor é que ela afeta todos os sistemas do organismo, o que pode ser visto nas respostas autônomas geradas (midríase, aumento da frequência cardíaca e respiratória, diurese, aumento da secreção do cortisol e catecolaminas) e na resposta emocional (medo, memória de agressões, insônia e etc). Uma resposta prolongada à dor pode levar ao estresse

crônico, que leva ao aumento de glicose e lactato séricos, além de elevar o metabolismo e o consumo de oxigênio (KLAUMANN & OTERO, 2013).

2. MANUSCRITO

Os resultados desta monografia são descritos na forma de um relato de caso formatado de acordo com a revista *Ciência Rural*:

COMPARAÇÃO DE DUAS TÉCNICAS ANALGÉSICAS NO TRANSOPERATÓRIO DE MASTECTOMIA UNILATERAL EM CADELA - RELATO DE CASO

Ana Paula Backes Lisboa¹, André Soares Vasconcelos²

1 **Comparação de duas terapias analgésicas no transoperatório de mastectomia unilateral**
2 **em cadela**

3 **Comparison of two analgesic therapies in the transoperative unilateral mastectomy in a**
4 **female dog**

5 **Ana Paula Backes Lisboa¹ André Vasconcelos Soares²**

6 **- NOTA -**

7 **ABSTRACT**

8 The mastectomy surgery consists of a relevant anesthetic casuistry at the university veterinary
9 hospital (HVU), being common mainly in female dogs with advanced age. The surgery has a
10 curative objective, where the mammary chains and adjacent lymph nodes are removed, as it is
11 a highly invasive procedure with a high algic stimulus, it is performed in two stages, for greater
12 patient comfort in the postoperative period, due to extensive retraction of skin. The present
13 work aims to report the case of a canine, submitted to two unilateral mastectomy surgeries and
14 intraoperative evaluation of the nociceptive stimulus. The patient received two different
15 analgesic treatments in each surgery; in the first surgery, analgesia was performed using
16 continuous infusion of fentanyl, lidocaine and ketamine; in the second surgery analgesia was
17 performed using the tumescent anesthesia technique with a 0.16% lidocaine solution. In both
18 procedures we obtained adequate analgesia for the procedure and without relevant alteration
19 between the evaluated parameters, however the surgery that used tumescent anesthesia had
20 greater hemodynamic stability and lower opioid requirement in the immediate postoperative
21 period. Being considered the tumescent with the best benefit to the patient.

22 **Keywords:** Analgesia. Tumescent anesthesia. Continuous infusion. Canine.

¹ Residência em Área Profissional de Saúde – Medicina Veterinária, Ênfase em Anestesiologia Veterinária, Centro de Ciências Rurais (CCR), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

² Professor Doutor, em Anestesiologia Veterinária, CCR, UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

³ Residência em Área Profissional de Saúde – Medicina Veterinária, CCR, UFSM, Santa Maria, RS, Brasil.

23 RESUMO

24 A cirurgia de mastectomia consiste em uma relevante casuística anestésica no hospital
25 veterinário universitário (HVU), sendo comum principalmente em cadelas com idade avançada.
26 A cirurgia de mastectomia consiste em uma relevante casuística anestésica no hospital
27 veterinário universitário (HVU), sendo comum principalmente em cadelas com idade avançada.
28 A cirurgia tem objetivo curativo, onde se realiza a remoção das cadeias mamárias e linfonodos
29 adjacentes, por ser um procedimento altamente invasivo e de elevado estímulo álgico, ele é
30 realizado em duas etapas, para maior conforto do paciente no pós-operatório, devido a retração
31 extensa de pele. O presente trabalho tem o objetivo de relatar o caso de um canino, submetido
32 a duas cirurgias de mastectomia unilateral e avaliação trans operatória do estímulo nociceptivo.
33 O paciente recebeu dois tratamentos analgésicos diferentes em cada cirurgia; na primeira
34 cirurgia foi realizada analgesia por infusão contínua de fentanil, lidocaína e cetamina,
35 posteriormente na segunda cirurgia foi realizada a técnica de anestesia tumescente com solução
36 de lidocaína 0,16%. Em ambos os procedimentos obtivemos analgesia adequada para o
37 procedimento e sem alteração relevante entre os parâmetros avaliados, porém a cirurgia que fez
38 uso da anestesia tumescente teve uma estabilidade hemodinâmica maior e menor requerimento
39 de opióide no pós operatório imediato. Sendo considerada a tumescente com melhor benefício
40 ao paciente.

41 **Palavras-chave:** analgesia, anestesia tumescente, infusão contínua, canino.

42 Foi atendido no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa
43 Maria (HVU – UFSM) uma canina, da raça Yorkshire, onze anos de idade, castrada,
44 diabética, apresentando nódulos mamários de 3 a 8 cm em ambas cadeias mamárias. No exame
45 físico foi observado estado corporal regular, mucosas normocoradas, tempo de preenchimento
46 capilar (TPC) de 2 segundos, temperatura retal de 38,5°C, ausculta cardíaca e pulmonar

47 sem alterações. Fazia uso de gabapentina 10 mg/kg, três vezes ao dia, há 2 semanas.

48 Foram realizados exames complementares com coleta de hemograma e bioquímico,
49 realizado ultrassom abdominal e raio-x torácico para pesquisa de metástases, onde não se
50 evidenciou alterações em nenhum exame requerido. O hemograma e bioquímica sérica (alanina
51 aminotransferase, fosfatase alcalina, triglicérides, ureia, proteína totais, creatinina),
52 apresentaram valores dentro das referências, segundo Cornell University (2008) utilizadas pelo
53 laboratório de análises clínicas veterinárias (LACVET).

54 A preparação pré cirúrgica contou com jejum alimentar de 4 horas, onde foi oferecida
55 alimentação pastosa e após a ingestão foi administrada a insulina nph, nas doses usuais da
56 paciente para controle da glicemia no transcirúrgico.

57 O paciente foi encaminhado para o bloco cirúrgico para realização de mastectomia
58 unilateral com linfadenectomia. Optou-se pela realização de medicação pré-
59 anestésica (MPA) com acepromazina 0,015 mg/kg e metadona 0,35 mg/kg.

60 Após 15 minutos da MPA foi realizado venóclise da veia cefálica, para a administração dos fármacos
61 e fluidoterapia. Foi utilizado como protocolo de indução anestésica propofol (4 mg/kg), fentanil
62 (2 mcg/kg) e lidocaína (1 mg/kg) IV. Logo após a indução foi procedido a intubação
63 orotraqueal com sonda de Murphy, nº4,5 e mantida em anestesia inalatória com
64 isoflurano em vaporizador calibrado e diluído em oxigênio a 100%. A concentração de
65 isoflurano foi ajustada para fornecer profundidade anestésica suficiente para o ato cirúrgico
66 baseado nos planos anestésicos de Guedel, se buscando estar sempre no plano III do estágio III,
67 com ausência de reflexo palpebral medial e lateral, rotacionamento de globo ocular, ausência
68 de reflexo laringeo e presença de reflexo corneal.

69 Para analgesia transoperatória foi realizada infusão contínua com lidocaína (30
70 mcg/kg/min), cetamina (15 mcg/kg/min) e fentanil (20 mcg/kg/h), conhecida como FLK.
71 Como terapia auxiliar, foi administrado cefalotina sódica (30 mg/kg) IV, dipirona sódica (25

72 mg/kg) IV e meloxicam (0,1 mg/kg) IV.

73 Os parâmetros avaliados foram frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (f),
74 pressão arterial sistólica (PAS) através de aparelho doppler ultrassônico, temperatura esofágica
75 (°C), capnografia (ETCO₂), glicemia sanguínea (HGT) e saturação de oxigênio (SPO₂). Após o
76 término da cirurgia o paciente ficou em observação, em uma incubadora aquecida e com
77 suprimento de oxigênio (O₂) até completa recuperação anestésica e reestabelecimento da
78 temperatura. Como analgesia pós-operatória foi administrado metadona (0,3 mg/kg) via
79 intramuscular (IM).

80 Após 25 dias a mesma paciente retornou para realizar a mastectomia contralateral com
81 linfadenectomia. Optou-se pela realização da mesma medicação pré-anestésica
82 (MPA) com acepromazina 0,015 mg/kg e metadona 0,35 mg/kg, com objetivo de avaliar uma
83 nova técnica de analgesia trans-operatória. Foi utilizado como protocolo de indução anestésica
84 propofol (5 mg/kg), fentanil (3 µg/kg) e lidocaína (1 mg/kg) IV. Logo após a indução foi
85 procedido a intubação orotraqueal e conectada ao sistema de inalatória com isoflurano (ISO)
86 em vaporizador calibrado.

87 Após a realização de antissepsia prévia se optou pela anestesia tumescente para a
88 analgesia; a mesma consiste em aplicação de uma solução de lidocaína no espaço subcutâneo
89 da cadeia mamária, a solução preparada contava com 460 ml de ringer lactato, 40 ml de
90 lidocaína 2% sem vasoconstritor e 0,5 ml de adrenalina, a concentração da solução era de 1,6
91 mg/ml (0,16%) de lidocaína. O volume de 15 ml/kg foi usado, se realizando a aplicação com uma
92 seringa de 20 ml e mandril do cateter 20G ao redor de toda a cadeia mamária, onde se obteve preenchimento
93 total da área cirúrgica. Foi instituída fluidoterapia com ringer lactato (RL) na taxa de 5 ml/kg/h,
94 e como terapia auxiliar foi administrado cefalotina sódica (30 mg/kg) IV, dipirona sódica (25
95 mg/kg) IV e meloxicam (0,1 mg/kg) IV.

96 Os parâmetros avaliados foram frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (f),

97 pressão arterial sistólica e pressão arterial media (PAS e PAM) através de cateterização da
98 artéria auricular, temperatura esofágica, capnografia (ETCO₂), glicemia sanguínea (HGT) e
99 saturação de oxigênio (SPO₂). Após o término da cirurgia o paciente ficou em observação, em
100 uma incubadora aquecida e com suprimento de oxigênio (O₂) até completa recuperação
101 anestésica e reestabelecimento da temperatura. Como analgesia pós-operatória foi administrado
102 metadona (0,2 mg/kg) via intramuscular (IM).

103 **DISCUSSÃO**

104 A paciente fazia uso de insulina NPH, em dose prescrita por sua medica veterinária
105 responsável, logo sua dieta também era determinada em horários já pré estabelecidos com os
106 da aplicação da insulina.

107 De acordo com Fischer (2015), a diabetes mellitus tipo 1 é a mais comum encontrada
108 nos cães, ela é causada pela destruição imunomediada das células beta do pâncreas. O seu
109 diagnóstico ocorre entre 7 e 10 anos de idade e afeta mais as fêmeas. Os diabéticos sofrem
110 maior risco de instabilidade hemodinâmica durante a anestesia devido a alteração no SNC pela
111 hiperglicemia, podendo ocorrer lesão endotelial nos vasos, alterações vasculares na retina,
112 glicosuria associada a proteinúria em caso de glomeruloesclerose, e a hipertensão também está
113 ligada as alterações renais e ocorre em aproximadamente 46% dos diabéticos.

114 O objetivo mais importante na preparação anestésica do diabético é minimizar a
115 hiperglicemia e evitar a hipoglicemia. Os níveis de glicose devem ser verificados de 30-60
116 minutos para melhor controle glicêmico e ajuste da conduta (KADOI, 2010).

117 O uso de bloqueios locorreional pode ser benéfico em pacientes diabéticos, pois
118 diminui o estresse e a liberação de hormônios contrarregulatórios, como a epinefrina, glucagon
119 e cortisol (ROBERTSHAW et al, 2006).

120 Ao realizar a escolha do protocolo, se considerou principalmente o temperamento da
121 paciente e o início de uma analgesia prévia, de acordo com a triagem pré anestésica ela foi

122 considerada dócil, mas ao tentar uma manipulação, se mostrava agitada e reativa,
123 impossibilitando a preparação cirúrgica e acesso vascular.

124 A combinação da acepromazina com um opióide foi escolhida pensando em
125 neuroleptoanalgesia. Um estado de tranquilização com intensa analgesia, sem perda da
126 consciência. Os principais efeitos adversos da acepromazina resultam na diminuição da
127 resistência vascular sistêmica e conseqüentemente da pressão arterial (RANKIN, 2017).

128 O uso da gabapentina 10mg/kg TID, previamente a cirurgia, teve o objetivo de uma
129 modulação da dor, mesmo não se sabendo ao certo a dor prévia desse paciente, estudos indicam
130 que ela existe durante grande parte do câncer, nos seres humanos essa dor oncologica está
131 presente de 65 a 85% dos pacientes diagnosticados (FAN, 2017).

132 A gabapentina é um ligante da subunidade $\alpha 2\delta$ dos canais de cálcio dependentes de
133 voltagem que minimiza o influxo dos canais de cálcio, diminuindo assim a liberação do
134 transmissor excitatório e a sensibilização espinhal, ela também pode ativar o sistema inibitório
135 noradrenérgico descendente da dor e a expressão de citocinas pró-inflamatórias (KREMER et
136 al, 2016).

137 Um estudo de Hah et al (2018), com pacientes humanos que receberam gabapentina
138 pós operatória, mostrou uma relevância do uso de baixas e posteriormente nulas dosagens de
139 opióides no pós operatório, sendo uma alternativa para a diminuição do uso de opióides no pós
140 cirúrgico.

141 Aghighi et al (2012), concluiu que a gabapentina numa dosagem de 10mg/kg, duas
142 vezes ao dia, durante o pós operatório de hemilaminectomia, não observou alterações no
143 comportamento da dor em comparação com os opióides isolados, porém o grupo que fez uso
144 da gabapentina teve escores mais baixos de dor.

145 Os resultados intraoperatórios relacionados a primeira cirurgia, onde foi realizado
146 infusão contínua de FLK para analgesia transcirúrgica se observou que nos 20 primeiros

147 minutos de cirurgia a paciente se apresentou hipotensa, com PAS entre 85 e 75 mmHg. A
148 hipotensão foi tratada primeiramente com o ajuste da vaporização do isoflurano (1,5 para 0,7%
149 CAM) e ajuste da taxa de infusão contínua de ambos os fármacos, se reduzindo a taxa de todos,
150 conforme apresentado na tabela 1. Ambas as tentativas foram eficazes, obtendo-se
151 normotensão, a PAS variou durante a cirurgia de 80 a 110 mmHg, a FC obteve bastante variação
152 durante o procedimento, considerando uma correlação com variação do estímulo nociceptivo.
153 A bradicardia (frequência cardíaca <60 batimentos/min) também foi observada, mas sem a
154 necessidade de administração de atropina, já que a paciente manteve pressão sistólica adequada
155 e sem a presença de bloqueios atrioventriculares.

156 O fentanil e seus análogos, embora tenham poucos efeitos cardiovasculares diretos,
157 podem causar uma bradicardia por mediação vagal, que resulta em baixa do débito cardíaco. A
158 gravidade da bradicardia é dose-dependente e o uso de qualquer opióide em altas doses pode
159 levar a uma bradicardia excessiva (PERKOWSKI & OYAMA, 2017).

160 A *f* se manteve através de ventilação manual durante grande parte do procedimento,
161 variando de 20 a 25 movimentos respiratórios por minuto, a saturação e capnografia
162 mantiveram-se adequados durante o procedimento, com valores entre 28 a 42 e saturação
163 entre 98 a 100%. A depressão respiratória pelo fentanil ocorre em decorrência ao seu efeito
164 sobre o centro respiratório, levando a diminuição do volume minuto (GRANDY & STEFFEY,
165 1985).

166 Credi et al. (2013), realizou a injeção de *bolus* fentanil (2,5 mcg/kg) lentamente para
167 evitar bradicardia e/ou depressão respiratória, e a velocidade da injeção foi baseada nas
168 mudanças nas frequências respiratória e cardíaca e na concentração expirada de dióxido de
169 carbono (ETCO²).

170 A glicemia foi aferida no momento 20 min e 70 min, apresentava-se 220 mg/dL e 155
171 mg/dL, respectivamente. A temperatura decaiu durante o procedimento de 120 min, de 36,2°C

172 chegando a 34,6 °C. Aproximadamente 0,01°/min.

173 A utilização de uma infusão intravenosa contínua de FLK foi o suficiente para a
174 produção de analgesia para o ato cirúrgico da mastectomia, ambos os fármacos tem um papel
175 diferente e atuam em sinergismo produzindo uma analgesia multimodal.

176 A lidocaína administrada por via intravenosa diminui o requerimento dos anestésicos
177 inalatórios, o que pode sugerir seu papel numa possível na modulação de estímulos nocivos
178 (MCKUNE, 2017)

179 O mecanismo pelo qual a lidocaína de forma sistêmica, produz analgesia é incerto, se
180 pressupõem que ela atue nos canais de Na⁺, Ca²⁺ e K⁺ e no receptor NMDA. A lidocaína
181 também apresenta efeitos anti-inflamatórios, que podem ser relevantes na produção de
182 analgesia, já que os mediadores inflamatórios aumentam a excitabilidade neuronal (GARCIA,
183 2017).

184 De acordo com McKune et al. (2017), a cetamina tem uma gama de aplicações na
185 modulação da dor, com uso relatado nos contextos de dor aguda, crônica, de queimaduras, do
186 câncer e neuropática. Em geral, ela é considerada um analgésico mais efetivo para a dor
187 somática que para a visceral e promove a inibição do receptor de N-metil-D-aspartato (NMDA)
188 que é fundamental no processo da sinalização nociceptiva e, como resultado, os antagonistas
189 do NMDA são únicos com habilidade de alterar a transmissão da dor.

190 O fentanil é um potente opióide, agonista mi total que atua na modulação da dor, tendo
191 meia-vida de eliminação curta, pode ser usado na forma de infusão em velocidade constante,
192 cuidando sempre aos seus efeitos cumulativos, desejando não se ultrapassar de duas horas de
193 infusão contínua.

194 A dose de fentanil previamente calculada, 20 mcg/kg/h, foi usada somente para se obter
195 uma concentração maior de fármaco, logo após a indução e início da cirurgia se constatou que
196 a dose estava causando depressão cardiovascular e respiratória, sendo assim, ela foi ajustada

197 constantemente de acordo com o grau de nocicepção. Durante 80 min foi mantida a taxa de 10
198 mcg/kg/min, sendo posteriormente reduzida para 5 mcg/kg/min.

199 Um estudo de Marques et al. (2023), indicou que a inclusão de lidocaína e cetamina a
200 um infusão de fentanil como parte do protocolo anestésico aboliu a necessidade de resgate
201 analgésico pós-operatório em cães submetidos à mastectomia unilateral. A ausência de resgates
202 analgésicos em cães do grupo FLK pode estar relacionada à ação da cetamina e lidocaína em
203 vias nociceptivas diferentes do fentanil isolado, diminuindo assim as chances de hiperalgesia
204 pós-operatória.

205 O segundo procedimento cirúrgico foi realizado após completa cicatrização da primeira
206 cirurgia. A analgesia trans-cirúrgica utilizada no procedimento foi a anestesia tumescente. Ao
207 início do procedimento a paciente apresentou normotensa em todos os parâmetros avaliados,
208 com PAM entre 60 a 95 mmHg. Após 20 minutos do início da cirurgia se notou considerável
209 aumento de FC e PAM, o plano anestésico foi conferido e se manteve estável, logo se
210 considerou estímulo nociceptivo, foi realizado um *bolus* de fentanil de 4 mcg/kg. A *f* se
211 manteve estável, variando de 20 a 25 movimentos respiratórios por minuto, a saturação e ETCO²
212 mantiveram-se adequados durante o procedimento, com valores entre e 25 a 34 e saturação
213 entre 97 a 100%. A glicemia foi aferida em três momentos, 10 min, 25 min e 60 min, sendo 180
214 mg/dL, 130 mg/dL e 95 mg/dL. A temperatura decaiu bastante durante o procedimento, de 37°C
215 ao início e chegando a 34°C após 70 min. Aproximadamente 0,04°/min. A hipotermia (< 37°C)
216 se desenvolveu durante os dois procedimentos, entre as causas podemos considerar também
217 que o procedimento aconteceu no período do inverno, onde o paciente já apresentava
218 temperatura inicial mais baixa.

219 A solução de lidocaína previamente se encontrava resfriada dentro da geladeira (< 5°),
220 o que pode ter contribuído para a queda de temperatura. Um estudo de Rocha et al. (2022), fez
221 uso de uma solução aquecida (37 a 42°) de ringer lactato para o preparo da tumescência e

222 concluiu que embora a solução aquecida seja segura ela não impede a hipotermia
223 intraoperatória.

224 A hipotermia provavelmente também foi produzida pelos sedativos e anestésicos
225 utilizados; a acepromazina que foi utilizada na medicação pré anestésica, inibe o centro
226 termorregulatório hipotalâmico, podendo levar a hipotermia; bem como pelo tempo de
227 anestesia, mesmo quando cuidados básicos para manutenção da temperatura foram fornecidos,
228 como o uso de bolsas aquecidas durante a cirurgia.

229 A anestesia tumescente obteve maior equilíbrio hemodinâmico e estabilidade anestésica
230 quando comparada a anestesia com infusão contínua de FLK.

231 Os anestésicos locais são antinociceptivos porque causam bloqueio neuronal reversível
232 da condução, impedindo assim a transmissão de estímulos nocivos para a medula espinal e o
233 cérebro. Além disso, os anestésicos locais podem exercer efeitos antiinflamatórios dependentes
234 da dose, em decorrência de alterações físicas (como a preservação da barreira endotelial), além
235 de efeitos diretos sobre os mediadores da inflamação (MCKUNE, 2017).

236 O mecanismo de ação mais importante que leva à anestesia local envolve o bloqueio das
237 correntes de entrada de Na^+ através dos canais de Na^+ controlados por voltagem, impedindo,
238 assim, a despolarização da membrana e a excitação e condução nervosas (GARCIA, 2017).

239 Abimussi et al. (2013), concluiu que a anestesia por tumescência com lidocaína a 0,32%
240 em cadelas submetidas à cirurgia de mastectomia é segura, e resulta em concentrações séricas
241 inferiores às consideradas tóxicas para a espécie e propicia analgesia pós-operatória imediata
242 adequada, permitindo conforto na fase de recuperação anestésica.

243 A influência da administração de opióides sobre a imunidade celular, bem como um
244 possível aumento do risco de metástases já é conhecida, diversos estudos apontam como os
245 opióides podem contribuir para um pior prognóstico pós operatório, além da espoliação

246 cirúrgica e da imunossupressão induzida pela anestesia.

247 Segundo Karayannopoulou et al. (2022), 20 cadelas com câncer de mama submetidas
248 a mastectomia regional, obtiveram uma diminuição significativa nos componentes do CMI
249 (imunidade mediada por células) que foram observadas no dia 3º dia pós-cirurgia em ambos os
250 grupos anestésicos.

251 De acordo Shavit et al. (2004), um estudo com ratos indica que uma dose moderada de
252 fentanil suprime as células *natural killer* (NK) e aumenta o risco de metástase tumoral, por pelo
253 menos 2h após a administração. A supressão das células NK em um momento em que a cirurgia
254 pode induzir a disseminação do tumor pode ser crítica para a disseminação de metástases.
255 Assim, sugere-se que a administração aguda de opiáceos em grandes doses durante a cirurgia
256 deve ser aplicado com cautela, particularmente em pacientes com câncer.

257 Cirurgia, anestesia, nocicepção e uso de opióides isolados ou em combinação não
258 podem explicar o fenômeno da progressão da metástase pós-cirúrgica. Esses processos são
259 multifatoriais e não são totalmente elucidados. É provável que a imunossupressão induzida pela
260 dor seja mais prejudicial para a imunidade e para o paciente, do que o efeito da imunossupressão
261 induzida por opióides em um ambiente em que a dor é tratada adequadamente (PERRY, 2019).

262

263

264

265

266

267 **REFERÊNCIAS**

268 AGHIGHI, S. A. et al. Assessment of the effects of adjunctive gabapentin on postoperative
269 pain after intervertebral disc surgery in dogs. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, 2012,
270 39(6), 636–646. doi:10.1111/j.1467-2995.2012.00769.x

271 ROBERTSHAW, H.J. & HALL, G.M. Diabetes mellitus: anaesthetic management.
272 **Anaesthesia**, 61: 1187-1190. (2006). <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2006.04834.x>

273 KADOI, Y. Anesthetic considerations in diabetic patients. Part II: intraoperative and
274 postoperative management of patients with diabetes mellitus. **Journal of Anesthesia**. cap 24,
275 748–756 (2010). <https://doi.org/10.1007/s00540-010-0988-0>.

276 FISCHER, B. L. Endocrine Disease, **Canine and Feline Anesthesia and Co-Existing**
277 **Disease**, (159-347), (2015).

278 KREMER, M. et al. Antidepressants and gabapentinoids in neuropathic pain: Mechanistic
279 insights. **Neuroscience**, 2016, 338, 183–206. doi:10.1016/j.neuroscience.2016.06.057

280 HAH, J. MACKEY, S.C., SCHMIDT P. et al. Effect of Perioperative Gabapentin on
281 Postoperative Pain Resolution and Opioid Cessation in a Mixed Surgical Cohort: A
282 Randomized Clinical Trial. **JAMA Surg**. 2018;153(4):303–312.
283 doi:10.1001/jamasurg.2017.4915

284 KARAYANNOPOULOU, M. et al. Effect of major versus minor mastectomy on host
285 immunity in canine mammary cancer, **Veterinary Immunology and Immunopathology**, V
286 246, 2022,110403, <https://doi.org/10.1016/j.vetimm.2022.110403>.

287 KARAYANNOPOULOU, M. et al. Effect of anaesthesia on cell-mediated immunity in dogs
288 undergoing mastectomy for mammary cancer, **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**,
289 Volume 49, Issue 3, 2022, Pages 265-274, ISSN 1467-2987,
290 <https://doi.org/10.1016/j.vaa.2021.09.019>.

- 291 GRANDY, J.L., STEFFEY, E.P. Anesthesia and the respiratory system. In: SLATTER, D.H.
292 **Textbook of small animal surgery**. Philadelphia: Saunders, 1985. p. 2621-2633.
- 293 CREDIE, L. et al. Perioperative evaluation of tumescent anaesthesia technique in bitches
294 submitted to unilateral mastectomy. **BMC Veterinary Research** 2013 9:178.
295 <https://doi.org/10.1186/1746-6148-9-178>.
- 296 SHAVIT, Y. et al. Effects of fentanyl on natural killer cell activity and on resistance to tumor
297 metastasis in rats. Dose and timing study. **Neuroimmunomodulation**. 2004;11(4):255-60.
298 doi: 10.1159/000078444.
- 299 ABIMUSSI, C.J.X. et al. Anestesia local por tumescência com lidocaína em cadelas
300 submetidas a mastectomia. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**.
301 Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária, v. 65, n. 5, p. 1297-1305, 2013.
302 <https://doi.org/10.1590/S0102-09352013000500006>.
- 303 MARQUES, É. J. et al. Influence of Constant Rate Infusions of Fentanyl Alone or in
304 Combination With Lidocaine and Ketamine on the Response to Surgery and Postoperative
305 Pain in Isoflurane Anesthetized Dogs Undergoing Unilateral Mastectomy: A Randomized
306 Clinical Trial, **Topics in Companion Animal Medicine**, Volume 52, 2023. doi:
307 10.1016/j.tcam.2022.100759.
- 308 ROCHA, F. D. L. et al. Effects of Heated Tumescent Solution in Bitches after Unilateral
309 Mastectomy. **Acta Scientiae Veterinariae**, 50. 2022. [https://doi.org/10.22456/1679-](https://doi.org/10.22456/1679-9216.120564)
310 9216.120564.
- 311 PERRY, J. A., & DOUGLAS, H. Immunomodulatory Effects of Surgery, Pain, and Opioids
312 in Cancer Patients. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, 49(6),
313 981–991. 2019. doi:10.1016/j.cvsm.2019.07.008.
- 314 GARCIA, E.R. Anestésicos locais. In: **Lumb & Jones: Anestesiologia e analgesia em**
315 **veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, cap. 17, p. 570-583, 2017.

316 PERKOWSKI, S. Z.; OYAMA, M. A. Fisiologia e Administração Anestésica em Pacientes
317 com Doença Cardiovascular. In: **Lumb & Jones: Anestesiologia e analgesia em**
318 **veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, cap. 26, p. 839-859, 2017.

319 MCKUNE, C. M. et al, Nocicepção e Dor. In: **Lumb & Jones: Anestesiologia e analgesia**
320 **em veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, cap. 29, p. 979-1034, 2017.

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

334

335 Tabela 1: Tabela dos parâmetros transanestésicos avaliados na cirurgia de mastectomia
 336 unilateral e linfadenectomia onde foi realizado infusão contínua de fentanil, lidocaína e
 337 cetamina.

Tempo	Basal (triagem)	0	15	30	45	60	75	90	115
Inalatório V%	-	1	1,5	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	1
FC (bpm)	88	70	65	50	55	60	70	70	90
<i>f</i> (mpm)	28	20	20	18	18	20	16	17	10
PAS (mmHg)	-	80	75	100	90	95	90	80	100
Fentanil (mcg/kg/h)	-	20	10	10	10	10	10	10	5
Lidocaína (mcg/kg/min)	-	30	30	15	15	15	15	10	10

338 Fonte: Autor (2023)

339

340 Tabela 2: Tabela dos parâmetros transanestésicos avaliados na cirurgia de mastectomia
 341 unilateral e linfadenectomia onde foi realizado anestesia tumescente.

Tempo	Basal (triagem)	0	15	30	45	60
Inalatório V%	-	0,6	0,1	0,1	0,2	0,2
FC	88	90	100	105	120	110
<i>f</i>	28	20	23	23	22	18
PAM	-	-	72	72	80	70

342 Fonte: Autor (2023)

343

344

345

346

3. CONCLUSÃO

O presente trabalho corroborou com outros já realizados em que demonstra que a administração da anestesia tumescente com solução de lidocaína se mostrou preferível sobre a infusão contínua de FLK se obtendo maior estabilidade hemodinâmica e menores intercorrências durante o ato cirúrgico, além da analgesia pós operatória produzida pela tumescente, prós e contras sempre vão existir em ambas as técnicas de analgesia, portanto devem ser escolhidas visando sempre o bem estar do paciente, bem como a preferência e afinidade do anestesista.

Com base nas evidências disponíveis a cerca da imunossupressão induzida pela anestesia e os fármacos opióides, deve-se considerar reduzir ou substituir a necessidade de opióides, por meio da implementação de procedimentos menos invasivos quando possível e do uso de analgesia locorregional e outros agentes farmacológicos com efeitos potencialmente menos nocivos sobre o sistema imunológico, visando um prolongamento de sobrevida pós operatória dos pacientes.

REFERÊNCIAS

- BERRY, S. H. Anestésicos injetáveis. In: **Lumb & Jones: Anestesiologia e analgesia em veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, cap. 15, p. 271-291, 2017.
- BEDNARSKI, R. M. Cães e Gatos, In: **Lumb & Jones: Anestesiologia e analgesia em veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, cap. 44, p. 1370-1385, 2017.
- CAMPOY, L.; READ, M.; PERALTA, S. Técnicas de anestesia local e analgesia em cães e Gatos In: **Lumb & Jones: Anestesiologia e analgesia em veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, cap. 45, p. 1385-1440, 2017.
- FANTONI, D.T.; MARTINS, A. Analgesia para Cirurgia Geral. In: Denise Fantoni: **Tratamento para Dor na Clínica de Pequenos Animais**. Rio de Janeiro: Elsevier, cap. 23, p. 261- 276, 2012.
- GARCIA, E.R. Anestésicos locais. In: **Lumb & Jones: Anestesiologia e analgesia em veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, cap. 17, p. 570-583, 2017.
- KUKANICH, B.; WIESE, A.J. Opióides. In: **Lumb & Jones: Anestesiologia e analgesia em veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, cap. 11, p. 340-361, 2017.
- KLAUMANN & OTERO. **Anestesia locorregional em pequenos animais**. Roca. São Paulo. 2013.
- MORAES, A. N.; BEIER, S. L.; ROSA, A. C. Introdução á anestesia locorregional. In: Klaumann & Otero: **Anestesia locorregional em pequenos animais**. Roca, São Paulo, cap. 4, p. 65-73, 2013.

4. ANEXO 1 – NORMAS DE PUBLICAÇÃO DA REVISTA *CIÊNCIA RURAL*

Normas para publicação

ESCOPO:

1. *CIÊNCIA RURAL* - Revista Científica do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria publica artigos científicos, revisões bibliográficas e notas referentes à área de Ciências Agrárias, que deverão ser destinados com exclusividade.

2. Os artigos científicos, revisões e notas devem ser encaminhados via eletrônica e editados preferencialmente em idioma Inglês. Os encaminhados em Português poderão ser traduzidos após a 1ª rodada de avaliação para que ainda sejam revisados pelos consultores ad hoc e editor associado em rodada subsequente. Entretanto, caso não traduzidos nesta etapa e se aprovados para publicação, terão que ser obrigatoriamente traduzidos para o Inglês por empresas credenciadas pela *Ciência Rural* e obrigatoriamente terão que apresentar o certificado de tradução pelas mesmas para seguir tramitação na CR.

Empresas credenciadas:

- American Journal Express (<http://www.journalexperts.com/>)
- Bioedit Scientific Editing (<http://www.bioedit.co.uk/>)
- BioMed Proofreading (<http://www.biomedproofreading.com>)
- Edanz (<http://www.edanzediting.com>)
- Editage (<http://www.editage.com.br/>) 10% discount for CR clients. Please inform Crural10 code.
- Enago (<http://www.enago.com.br/forjournal/>) Please inform CIRURAL for special rates.
- GlobalEdico (<http://www.globaledico.com/>)
- JournalPrep (<http://www.journalprep.com>)
- Paulo Boschov (paulo@bridgetextos.com.br, bridge.textecn@gmail.com)
- Proof-Reading-Service.com (<http://www.proof-reading-service.com/pt/>)

As despesas de tradução serão por conta dos autores. Todas as linhas deverão ser numeradas e paginadas no lado inferior direito. O trabalho deverá ser digitado em tamanho A4 210 x 297mm com, no máximo, 25 linhas por página em espaço duplo, com margens superior, inferior, esquerda e direita em 2,5cm, fonte Times New Roman e tamanho 12. O máximo de páginas será 15 para artigo científico, 20 para revisão bibliográfica e 8 para nota, incluindo tabelas, gráficos e figuras. Figuras, gráficos e

tabelas devem ser disponibilizados ao final do texto e individualmente por página, sendo que não poderão ultrapassar as margens e nem estar com apresentação paisagem.

3. O artigo científico (Modelo .doc, .pdf) deverá conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Introdução com Revisão de Literatura; Material e Métodos; Resultados e Discussão; Conclusão e Referências; Agradecimento(s) e Apresentação; Fontes de Aquisição; Informe Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das referências. Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente devem apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão. Alternativamente pode ser enviado um dos modelos ao lado (Declaração Modelo Humano, Declaração Modelo Animal).

4. A revisão bibliográfica (Modelo .doc, .pdf) deverá conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Introdução; Desenvolvimento; Conclusão; e Referências. Agradecimento(s) e Apresentação; Fontes de Aquisição e Informe Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das referências. Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente devem apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão. Alternativamente pode ser enviado um dos modelos ao lado (Declaração Modelo Humano, Declaração Modelo Animal).

5. A nota (Modelo .doc, .pdf) deverá conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Texto (sem subdivisão, porém com introdução; metodologia; resultados e discussão e conclusão; podendo conter tabelas ou figuras); Referências. Agradecimento(s) e Apresentação; Fontes de Aquisição e Informe Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das referências. Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente devem apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão. Alternativamente pode ser enviado um dos modelos ao lado (Declaração Modelo Humano, Declaração Modelo Animal).

6. O preenchimento do campo "cover letter" deve apresentar, obrigatoriamente, as seguintes informações em inglês, exceto para artigos submetidos em português (lembrando que preferencialmente os artigos devem ser submetidos em inglês).

- a) What is the major scientific accomplishment of your study?
- b) The question your research answers?
- c) Your major experimental results and overall findings?

d) The most important conclusions that can be drawn from your research?

e) Any other details that will encourage the editor to send your manuscript for review?

Para maiores informações acesse o seguinte tutorial.

Não serão fornecidas separatas. Os artigos encontram-se disponíveis no formato pdf no endereço eletrônico da revista www.scielo.br/cr.

8- Descrever o título em português e inglês (caso o artigo seja em português) - inglês e português (caso o artigo seja em inglês). Somente a primeira letra do título do artigo deve ser maiúscula exceto no caso de nomes próprios. Evitar abreviaturas e nomes científicos no título. O nome científico só deve ser empregado quando estritamente necessário. Esses devem aparecer nas palavras-chave, resumo e demais seções quando necessários.

9. As citações dos autores, no texto, deverão ser feitas com letras maiúsculas seguidas do ano de publicação, conforme exemplos: Esses resultados estão de acordo com os reportados por MILLER & KIPLINGER (1966) e LEE et al. (1996), como uma má formação congênita (MOULTON, 1978).

10. As Referências deverão ser efetuadas no estilo ABNT (NBR 6023/2000) conforme normas próprias da revista.

10.1. Citação de livro:

JENNINGS, P.B. The practice of large animal surgery. Philadelphia : Saunders, 1985. 2v.

TOKARNIA, C.H. et al. (Mais de dois autores) Plantas tóxicas da Amazônia a bovinos e outros herbívoros. Manaus : INPA, 1979. 95p.

10.2. Capítulo de livro com autoria:

GORBAMAN, A.A comparative pathology of thyroid. In: HAZARD, J.B.; SMITH, D.E. The thyroid. Baltimore : Williams & Wilkins, 1964. Cap.2, p.32-48.

10.3. Capítulo de livro sem autoria:

COCHRAN, W.C. The estimation of sample size. In: _____ . Sampling techniques. 3.ed. New York : John Wiley, 1977. Cap.4, p.72-90.

TURNER, A.S.; McILWRAITH, C.W. Fluidoterapia. In: _____. Técnicas cirúrgicas em animais de grande porte. São Paulo : Roca, 1985. p.29-40.

10.4. Artigo completo:

O autor deverá acrescentar a url para o artigo referenciado e o número de identificação DOI (Digital Object Identifiers), conforme exemplos abaixo:

MEWIS, I.; ULRICHS, CH. Action of amorphous diatomaceous earth against different stages of the stored product pests *Tribolium confusum* (Coleoptera: Tenebrionidae), *Tenebrio molitor* (Coleoptera: Tenebrionidae), *Sitophilus granarius* (Coleoptera: Curculionidae) and *Plodia interpunctella* (Lepidoptera: Pyralidae). *Journal of Stored Product Research*, Amsterdam (Cidade opcional), v.37, p.153-164, 2001. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0022-474X\(00\)00016-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-474X(00)00016-3)>. Acesso em: 20 nov. 2008. doi: 10.1016/S0022-474X(00)00016-3.

PINTO JUNIOR, A.R. et al (Mais de 2 autores). Response of *Sitophilus oryzae* (L.), *Cryptolestes ferrugineus* (Stephens) and *Oryzaephilus surinamensis* (L.) to different concentrations of diatomaceous earth in bulk stored wheat. *Ciência Rural*, Santa Maria (Cidade opcional), v. 38, n. 8, p.2103-2108, nov. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782008000800002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 25 nov. 2008. doi: 10.1590/S0103-84782008000800002.

10.5. Resumos:

RIZZARDI, M.A.; MILGIORANÇA, M.E. Avaliação de cultivares do ensaio nacional de girassol, Passo Fundo, RS, 1991/92. In: JORNADA DE PESQUISA DA UFSM, 1., 1992, Santa Maria, RS. Anais... Santa Maria : Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa, 1992. V.1. 420p. p.236.

10.6. Tese, dissertação:

COSTA, J.M.B. Estudo comparativo de algumas características digestivas entre bovinos (Charolês) e bubalinos (Jafarabad). 1986. 132f. Monografia/Dissertação/Tese (Especialização/ Mestrado/Doutorado em Zootecnia) - Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria.

10.7. Boletim:

ROGIK, F.A. Indústria da lactose. São Paulo : Departamento de Produção Animal, 1942. 20p. (Boletim Técnico, 20).

10.8. Informação verbal:

Identificada no próprio texto logo após a informação, através da expressão entre parênteses. Exemplo: ... são achados descritos por Vieira (1991 - Informe verbal). Ao final do texto, antes das Referências Bibliográficas, citar o endereço completo do autor (incluir E-mail), e/ou local, evento, data e tipo de apresentação a qual foi emitida a informação.

10.9. Documentos eletrônicos:

MATERA, J.M. Afecções cirúrgicas da coluna vertebral: análise sobre as possibilidades do tratamento cirúrgico. São Paulo : Departamento de Cirurgia, FMVZ-USP, 1997. 1 CD.

GRIFON, D.M. Artroscopicdiagnosisofelbow displasia. In: WORLD SMALL ANIMAL VETERINARY CONGRESS, 31., 2006, Prague, Czech Republic. Proceedings... Prague: WSAVA, 2006. p.630-636. Acessado em 12 fev. 2007. Online. Disponível

em:<http://www.ivis.org/proceedings/wsava/2006/lecture22/Griffon1.pdf?LA=1>

UFRGS. Transgênicos. Zero Hora Digital, Porto Alegre, 23 mar. 2000. Especiais. Acessado em 23 mar. 2000. Online. Disponível em: <http://www.zh.com.br/especial/index.htm>

ONGPHIPHADHANAKUL, B. Prevention of postmenopausal bone loss by low and conventional doses of calcitriol or conjugated equine estrogen. *Maturitas*, (Ireland), v.34, n.2, p.179-184, Feb 15, 2000. Obtido via base de dados MEDLINE. 1994-2000. Acessado em 23 mar. 2000. Online. Disponível em: <http://www.Medscape.com/server-java/MedlineSearchForm>

MARCHIONATTI, A.; PIPPI, N.L. Análise comparativa entre duas técnicas de recuperação de úlcera de córnea não infectada em nível de estroma médio. In: SEMINARIO LATINOAMERICANO DE CIRURGIA VETERINÁRIA, 3., 1997, Corrientes, Argentina. Anais... Corrientes :Facultad de CienciasVeterinarias - UNNE, 1997. Disquete. 1 disquete de 31/2. Para uso em PC.

11. Desenhos, gráficos e fotografias serão denominados figuras e terão onúmero de ordem em algarismos arábicos. A revista não usa a denominação quadro. As figuras devem ser disponibilizadas individualmente por página. Os desenhos figuras e gráficos (com largura de no máximo 16cm) devem ser feitos em editor gráfico sempre em qualidade máxima com pelo menos 300 dpi em extensão .tiff. As tabelas devem conter a palavra tabela, seguida do número de ordem em algarismo arábico e não devem exceder uma lauda.

12. Os conceitos e afirmações contidos nos artigos serão de inteira responsabilidade do(s) autor(es)

14. Será obrigatório o cadastro de todos autores nos metadados de submissão. O artigo não tramitará enquanto o referido item não for atendido. Excepcionalmente, mediante consulta prévia para a Comissão Editorial outro expediente poderá ser utilizado.

15. Lista de verificação (Checklist .doc, .pdf).

16. Os artigos serão publicados em ordem de aprovação.

17. Os artigos não aprovados serão arquivados havendo, no entanto, o encaminhamento de uma justificativa pelo indeferimento.

18. Em caso de dúvida, consultar artigos de fascículos já publicados antes de dirigir-se à Comissão Editorial.

19. Todos os artigos encaminhados devem pagar a taxa de tramitação. Artigos reencaminhados (com decisão de Reject and Resubmit) deverão pagar a taxa de tramitação novamente. Artigos arquivados por decurso de prazo não terão taxa de

tramitação reembolsada.

20. Todos os artigos submetidos passarão por um processo de verificação de plágio usando o programa “Cross Check”.

NUP: 23081.053220/2023-83

Prioridade: Normal

Ato de entrega de monografia de especialização

144.32 - Trabalho de conclusão de curso. Trabalho final de curso de Pós-Graduação Lato sensu

COMPONENTE

Ordem	Descrição	Nome do arquivo
1	Monografia de especialização (144.32)	TCR ANA PAULA BACKES LISBOA.pdf

Assinaturas

11/04/2023 21:51:47

ANA PAULA BACKES LISBOA (Aluno de Residencia)

03.10.18.02.0.2 - Programa Residência em Área Profissional da Saúde-Medicina Veterinária: Ênfase em Anestesiologia Veterinária

13/04/2023 09:08:24

ANDRE VASCONCELOS SOARES (PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR)

03.32.00.00.0.0 - DEPARTAMENTO DA CLÍNICA DE PEQUENOS ANIMAIS - DCPA

1960



Código Verificador: 2618575

Código CRC: d17f72ba

Consulte em: <https://portal.ufsm.br/documentos/publico/autenticacao/assinaturas.html>

