

Carolina Quarterone

Comparação da dor pós-operatória em cães *versus*
gatos após orquiectomia *versus* ovariectomia.

Dissertação apresentada à
Faculdade de Medicina,
Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”, Campus
de Botucatu, para obtenção do
título de Mestre em Anestesiologia

Orientador: Prof. Titular Dr. Stélio Pacca Loureiro Luna
Co-orientador: Prof. Adj. Dr. Antonio José de Araújo Aguiar

Botucatu
2014

Carolina Quarterone

Comparação da dor pós-operatória em cães *versus*
gatos após orquiectomia *versus* ovariectomia.

Dissertação apresentada à
Faculdade de Medicina,
Universidade Estadual Paulista “Júlio
de Mesquita Filho”, Campus de
Botucatu, para obtenção do título de
Mestre em Anestesiologia

Orientador: Prof. Titular Dr. Stélio Pacca Loureiro Luna
Co-orientador: Prof. Adj. Dr. Antonio José de Araújo Aguiar

Botucatu
2014

Carolina Quarterone

**Comparação da dor pós-operatória em cães *versus* gatos
após orquiectomia *versus* ovariectomia.**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, para obtenção do título de Mestre em Anestesiologia.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Titular Dr. Stélio Pacca Loureiro Luna

Presidente e Orientador

Departamento de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária

FMVZ – UNESP – Botucatu

Prof. Dra. Juliany Gomes Quitzan

Departamento de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária

FMVZ – UNESP – Botucatu

Prof. Dra. Marilda Onghero Taffarel

Departamento de Medicina Veterinária

Universidade Estadual de Maringá – Umuarama

Botucatu, 26 de fevereiro de 2014.

Ao meu orientador Professor Titular Stelio Pacca Loureiro Luna

Ao longo desses dois anos de convívio conheci um grande ser humano.

Soube com tranquilidade e paciência (até demais, rs) me ajudar em todas as etapas dessa pesquisa, como um verdadeiro amigo, me ajudando a superar diversas dificuldades principalmente na parte acadêmica.

Alguém que pude contar ao longo desses anos para muitas adversidades, não foi somente um orientador, mas também alguém que me estendeu as mãos quando achei que não teria mais solução.

Por me ensinar boa parte do que aprendi sobre a pós-graduação e Anestesiologia e, mesmo que o tenha decepcionado em alguns momentos, quero que saiba que me ensinou muito sobre ética profissional e responsabilidade.

Agradeço pela confiança que depositou em mim e no meu trabalho e espero, sinceramente, que possa se orgulhar dele.

Obrigada por fazer com que me sentisse uma pessoa melhor do que eu mesma achava.

Agradecimentos Gerais

À minha família, pelo incentivo em estudar e não deixar de acreditar que meu sonho poderia virar realidade...

Aos meus pais Glória e Luiz por terem acreditado em mim

Aos meus avós Jeannette e Celso pela paciência

Aos tios/as Celso Luiz, Karen Barros, Kátia Ignácio e Célia Regina, primas Mari, Paula e Giovanna e irmãos Luíza e André pelas conversas, risadas e almoços em família.

Aos meus amigos das cidades por onde passei, desde São Paulo, Franca e Botucatu. Por mais que a distância impedisse que estivessem perto dos olhos, sempre estiveram perto do coração... com conselhos, conversas durante as madrugadas, festas, churrascos e até mesmo só juntarmos simplesmente por saudades.

Agradeço a todas as pessoas que, de certa forma direta ou indireta, contribuíram para a realização desta pesquisa, sem as quais a tarefa teria sido mais difícil e, certamente, o trabalho menos completo.

Aos meus amigos da pós-graduação: Thaísa (Popo), Miriely, Ademir, Carlíze, Flávia Augusta, Rômulo, Adriana, Nádia, Felipe (Cravo), Livia, Lidia, Marilda, Guilherme, Natache, Sharlene, Alfredo, Angie e Diana. Cada um com seu jeito de ser, falar e ensinar.

Às residentes da Anestesiologia: Marina, Jéssica e Mariana.

Aos funcionários do Hospital Veterinário: Ana Tardevo, Cleo, Clo, Pardal e Roberto.

Aos companheiros da acupuntura: Nuno, Bianca, Malu, Nicole, Alíne, Leandro, Livia, Dani, Bel, Alexandre e Jean.

Aos professores e funcionários do departamento da FMB/UNESP em especial Dra. Iara Castiglia, Dr. Leandro Bras e Paulo do Nascimento pela confiança e ensinamentos dentro do centro cirúrgico. À querida Nelí

Aparecida Pavan e Tatiane de Fátima Pineiz pelo auxílio preciso durante toda a minha pós-graduação.

Aos professores da FMVZ/UNESP em especial Francisco Teixeira e Juliany Quitzan pela ajuda e ensinamentos.

Ao meu co-orientador que com gentileza, elegância e educação não deixou de me cobrar seriedade e dedicação.

Às minhas amigas/ irmãs que moram comigo: Lala, Lídi, Thaís, Angie e Adriana. Obrigada por fazer de uma convivência uma amizade sincera.

A todos os animais que participaram da minha vida e do meu projeto, em especial o Roni, Amarelo, Costelinha, Mel, Paloma e Flora.

Aos alunos da graduação pela confiança.

Enfim, agradeço por conseguir concluir mais uma tarefa!

Obrigada!!!

Talvez eu não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, não sou o que irei ser... mas não sou o que era antes.

Martim Luther King

Ninguém baterá tão forte quanto a vida. Porém, não se trata de quão forte pode bater, se trata de quão forte pode aguentar apanhar e permanecer em pé.

Rocky Balboa

Lista de Figuras

Figura 1 - Valores de mediana e interquartil dos escores de dor obtidos por meio da EAV em cães e gatos após 24 horas de pós-operatório submetidos à cirurgia contraceptiva.	29
Figura 2 - Valores de mediana e interquartil dos escores de dor obtidos segundo a EDGM em cães submetidos à ovariectomia e orquiectomia eletiva.	30
Figura 3 - Valores dos escores de dor da EDUM representados por mediana e interquartil em cães submetidos à cirurgia contraceptiva no pós-operatório de 24 horas.	30
Figura 4 - Valores de mediana e interquartil dos escores de dor obtidos segundo a EDMUB em gatos submetidos à ovariectomia e orquiectomia eletiva.	32

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Valores demográficos de peso, idade e tempo cirúrgico expressos em media, desvios padrão valor mínimo e valor máximo de caninos submetidos à cirurgia contraceptiva.	27
Tabela 2 - Valores demográficos de peso, idade e tempo cirúrgico expressos em media, desvios padrão valor mínimo e valor máximo de felinos submetidos à cirurgia contraceptiva.	27
Tabela 3 - Escores de sedação durante o pós-operatório de 24 horas em cães submetidos à cirurgia contraceptiva obtidos por meio da escala de Vainio et al, (1989) e Kuusela et al, (2001). Os valores estão representados por mediana e interquartil.	28
Tabela 4 - Escores de sedação durante o pós-operatório de 24 horas em gatos submetidos à cirurgia contraceptiva obtidos por meio da escala de Vainio et al, (1989) e Kuusela et al, (2001) e adaptada por Ramoo et al (2013). Os valores estão representados por mediana e interquartil	28
Tabela 5 - Escores da EAV expressos em mediana e interquartil durante o pós-operatório de 24 horas em caninos e felinos submetidos à cirurgia contraceptiva.....	29
Tabela 6 - Valores dos escores de dor da EDGM representados por mediana e interquartil em cães submetidos à ovariectomia e orquiectomia no pós-operatório de 24 horas.	30
Tabela 7 - Valores de mediana e interquartil dos escores de dor obtidos segundo a EDUM em cães submetidos à ovariectomia e orquiectomia eletiva.	31
Tabela 8 - Valores dos escores de dor da EDMUB representados por mediana e interquartil em gatos submetidos à cirurgia contraceptiva.....	32
Tabela 9 - Comparação entre número total de resgates entre sexo e interespecie	33

Lista de abreviaturas

EAV	Escala Analógica Visual
EDGM	Escala de Dor de Glasgow Modificada
EDMUB	Escala de Dor Multidimensional Unesp Botucatu
EDUM	Escala de Dor da Universidade de Melbourne
<i>f</i>	Frequência Respiratória
FC	Frequência cardíaca
IM	Intramuscular
IV	Intravenosa
N	Newton
OHE	Ovariohisterectomia
PAS	Pressão Arterial Sistólica
ROC	Receiver Operating Characteristic
SC	Subcutânea
T	Temperatura

Resumo

QUARTERONE, C. **Comparação da dor pós-operatória em cães *versus* gatos após orquiectomia *versus* ovariectomia**. Botucatu, 2014. 54f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2014.

Historicamente os profissionais veterinários atribuem escores mais altos de dor e maior emprego de analgésicos na espécie canina em relação à felina e fêmeas em relação aos machos. O objetivo deste foi comparar a expressão da dor entre orquiectomia e ovariectomia na mesma espécie e entre as espécies canina e felina submetidos à cirurgia contraceptiva. Utilizaram-se 48 animais, 12 machos e 12 fêmeas da espécie felina de raças variadas, com idade média $12 \pm 4,32$ e $8 \pm 2,54$ meses e massa corpórea de $3,9 \pm 0,96$ e $2,58 \pm 0,41$ kg respectivamente, e 12 machos e 12 fêmeas da espécie canina, de raças variadas, com idade média de $20,8 \pm 13,7$ e $44 \pm 23,6$ meses e massa corpórea $20,3 \pm 12,2$ e $14,8 \pm 8,6$ kg respectivamente. Administrou-se meloxicam 0,1 mg/kg via oral (VO) duas horas antes do procedimento. Avaliou-se a dor antes (basal) e 1, 2, 4, 8 e 24 horas após a cirurgia. Para determinar os escores de dor em cães utilizou-se a Escala de Dor de Glasgow Modificada (EDGM) e da Universidade de Melbourne (EDUM). Para os gatos empregou-se a Escala de Dor Multidimensional da Unesp-Botucatu (EDMUB). Utilizaram-se a escala analógica visual para dor (EAV) e escala de sedação em ambas as espécies. Quando a pontuação era maior que 33% e 27% do valor total da EDGM e EDMUB respectivamente, realizava-se resgate analgésico com morfina. Como as variáveis não apresentaram distribuição normal, empregou-se o teste de Friedman e Mann-Whitney, para comparar as diferenças ao longo do tempo e entre os grupos em cada momento, respectivamente. Para comparação entre mais de dois grupos, utilizou-se o teste Kruskal-Wallis, seguido do teste de Dunn. Para diferenças de frequência de resgates analgésicos entre os grupos utilizou-se o teste exato de Fisher. Consideraram-se as diferenças significantes quando

$P < 0,05$. As fêmeas de ambas as espécies apresentaram aumento da EAV de 1 a 4 h, os cães de 1 a 8 h e os gatos de 1 a 2 h após a cirurgia quando comparados ao basal. Os valores de EAV foram maiores em cadelas que em cães de 1 a 8 h e em gatas as 4 h em relação aos gatos. Na EDGM, observam-se maiores escores em relação ao basal para as fêmeas de 1 a 4 h no pós-cirúrgico e à 1 h quando comparado aos machos. Não houve diferença para a EDUM. Para a EDMUB, o escore foi maior nas fêmeas em relação aos machos de 1 a 2 h e em 2 h em relação ao basal. Ao se comparar o mesmo sexo entre as espécies, os felinos apresentaram escores maiores às 2 h para as fêmeas e de 1 a 2 h para os machos em comparação com os caninos. Conclui-se que os animais submetidos à orquiectomia apresentam menores escores de dor em ambas as espécies quando comparado à ovariectomia. Para ambos os sexos, a espécie felina apresenta maior expressão de dor quando comparado com a canina.

Palavras-chave: analgesia, analgésicos, fêmea, macho, sexo.

Abstract

QUARTERONE, C. **Comparison of post-operative pain in dogs versus cats after orchiectomy and ovariectomy**. Botucatu, 2014. 54f. Thesis (Master) – Faculty of Medicine of Botucatu, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2014.

Veterinarians attribute a higher pain scores and give more analgesics to dogs compared to cats. Both female dogs and cats receive more analgesia than males for the same surgical procedures. This study aimed to compare the expression of pain after orchiectomy and ovariectomy of the same species and between the canine and feline species undergoing contraceptive surgery. Cats (24) and dogs (24) were enrolled in the study, with the same number of males and females. The animals were admitted 24 hours prior to the study for adaptation to the hospital environment and the observer. Meloxicam (0.1 mg/kg P.O.) was administered two hours before the surgical procedure. Pain scales were applied before (basal) and 1, 2, 4, 8 and 24 hours after surgery (M1, M2, M4, M8 and M24 respectively). *Glasgow Composite Measure Pain Scale* (GCMS) and *Melbourne pain scale* (MPS) were used in dogs, and *UNESP-Botucatu Multidimensional Composite Pain Scale* (UBMCP) in cats. When the score was above 33% for GCMS or 27% for MPS, analgesic rescue was given (morphine, 0.5 mg/kg for dogs and 0.3 mg/kg for cats). In both species the visual analogue pain scale (VAS) and sedation were recorded. Mann-Whitney was used to compare data between male and female ($P < 0.05$). Kruskal-Wallis was used to compare differences among groups, followed by Dunn test ($P < 0.05$). Friedman test compared differences along time ($P < 0.05$). When compared to baseline female dogs and cats had greater VAS from 1 to 4 h, male dogs and cats from 1 to 8 h and from 1 to 2 h after surgery, respectively. VAS values were higher in female dogs from 1 to 8 h than in male ones, and in female cats this value were higher at 4 h, compared to male cats. In GCMS, scores were greater compared to baseline for females between 1 and 4 h after surgery and at 1 h compared to males. There was no difference for MPS. For UBMCP, greater scores were observed

in females compared to males between 1 and 2 h and at 2 h compared to baseline. When sexes and species were compared by VAS, greater scores were observed in female cats than dogs at 2 h and male cats than dogs between 1 and 2 h. Conclusion: in both species orchiectomy produced less expression of pain than ovariectomy and for both orchiectomy and ovariectomy, cats expressed a higher pain intensity when compared to dogs.

Keywords: analgesia, analgesics, female, male, sex.

Sumário

Lista de Figuras

Lista de Tabelas

Lista de Abreviações

Resumo

Abstract

1. Introdução.....	16
2. Revisão da literatura	18
3. Objetivos.....	22
4. Material e métodos	22
4.1 Animais	22
4.2 Delineamento experimental.....	23
4.3 Avaliação pós-operatória.....	24
4.4 Análise estatística	26
5. Resultados.....	27
6. Discussão	34
7. Conclusão.....	38
8. Referências.....	39

Anexos

1. Introdução

A ovariectomia (OHE) e a orquiectomia são provavelmente as cirurgias mais comuns em cães e gatos e servem de modelo experimental para vários estudos que avaliam a dor clínica nestas espécies ⁽¹⁻³⁾.

De forma geral os estudos que investigam as atitudes dos médicos veterinários na avaliação da dor e o uso de analgésicos em cães e gatos demonstram que os profissionais atribuem escores mais altos de dor e maior emprego de analgésicos nas cirurgias contraceptivas na espécie canina em relação à felina e nas fêmeas das duas espécies em relação aos machos ⁽⁴⁾, o que sugere que a espécie felina e a cirurgia de orquiectomia expressam menor intensidade da expressão dolorosa que a espécie canina e a cirurgia de ovariectomia respectivamente.

O tratamento da dor em felinos é historicamente negligenciado ^(5, 6). Apesar deste cenário estar evoluindo de acordo com estudos recentes ^(7, 8), ainda o emprego de analgésicos na espécie felina é menor que na canina ⁽⁴⁾. Uma das principais causas é provavelmente a dificuldade de reconhecer e tratar a dor nesta espécie ⁽⁹⁾, já que diversos estudos usaram escalas adaptadas e não validadas ⁽¹⁰⁾, incluindo estudos recentes ⁽¹¹⁾.

No que diz respeito às cirurgias contraceptivas, o provimento analgésico para orquiectomia é inferior quando comparado com OHE ^(5-7, 12-15), tanto em cães, como em gatos. De forma geral, esta desigualdade entre machos e fêmeas se deve a percepção de que OHE é mais dolorosa quando comparada à orquiectomia ⁽¹⁶⁾, percepção esta também observada por proprietários ⁽¹⁷⁾.

O sexo pode influenciar as avaliações das escalas e a expressão de dor nos animais, já que se observam diferenças comportamentais em cães e cadelas ⁽¹⁸⁾, farmacocinéticas e farmacodinâmicas em ratos ⁽¹⁹⁾ e fisiológicas em seres humanos ⁽²⁰⁾ e animais de laboratório ⁽²¹⁾. Camundongos fêmeas e mulheres apresentam limiares de dor menor que os machos e os homens ⁽²²⁾.

A literatura já disponibiliza escalas validadas quanto à especificidade, sensibilidade e confiabilidade, para avaliar a dor aguda tanto em cães ⁽²³⁻²⁵⁾, quanto em gatos ^(9, 26).

A avaliação da dor é estruturada para identificar e quantificar a intensidade dolorosa. O desenvolvimento das escalas é motivado pela necessidade de se obter uma medida válida, confiável e estatisticamente robusta ⁽²⁵⁾. A escala de dor de Glasgow modificada é sensível para diferenciar o grau de intensidade dolorosa. Baseia-se na teoria psicométrica, que reconhece e interpreta os comportamentos, dada a incapacidade verbal dos animais em expressar a dor. Como “padrão ouro”, usou-se escala descritiva simples (EDS) devido a sua simplicidade.

Outra escala validada para avaliar a dor em cães é a da Universidade de Melbourne, que apresentou grau de precisão aceitável e repetibilidade ⁽²³⁾ e é multidimensional, por incluir efeitos fisiológicos e diferenciar os comportamentos arrolados à dor.

Como para validar uma escala necessita-se de um “padrão ouro”, em felinos BRONDANI et al. (2011) optaram em comparar observadores “ocultos” com o observador presencial considerado “padrão ouro”. As demais análises se basearam parcialmente na escala de Glasgow ⁽²³⁾ e escalas humanas ⁽²⁷⁻²⁹⁾.

As três escalas citadas anteriormente são validadas quanto à especificidade, sensibilidade e confiabilidade, para avaliar a dor aguda tanto em cães ⁽²³⁻²⁵⁾, quanto em gatos ^(9, 26). Em geral, o provimento analgésico para orquiectomia e em felinos é inferior quando comparado com OHE e o de caninos respectivamente ^(5-7, 12, 13).

Baseado no panorama de que os machos recebem menos analgésicos que as fêmeas e a espécie felina menos que a espécie canina assim, é importante definir se o provimento analgésico é condizente com a realidade e realmente adequado para o pós-operatório de cirurgias contraceptivas.

Diante das diferenças do uso de analgésicos entre sexos e espécies, criou-se a hipótese de que a cirurgia de OHE causa maior expressão da intensidade dolorosa comparada com a orquiectomia e também que a espécie felina apresenta uma menor expressão de intensidade dolorosa comparada com a espécie canina.

2. Revisão da literatura

A avaliação de dor em animais é um desafio, já que o reconhecimento do fenômeno se baseia principalmente na observação do comportamento, uma vez que os animais não possuem a capacidade de relatar a sua dor⁽³⁰⁾. A idade e gênero, tempo de formação e experiência do observador na área influenciam a avaliação da dor, além disso, a falta de conhecimento do uso adequado dos analgésicos, as dificuldades no reconhecimento da dor e o medo de efeitos adversos dos fármacos são os principais argumentos para explicar a insuficiente administração de analgesia em cães e gatos^(4-7, 12, 14).

Embora os veterinários tenham conhecimento de que cirurgias como ovariectomia e orquiectomia promovem dor nos animais⁽⁶⁾, o uso de analgésicos para orquiectomia é menor em comparação a OHE. Já a espécie felina recebe menos analgesia que a canina^(4, 6, 7), em estudos recentes observa-se um aumento do controle analgésico, entretanto, os caninos ainda recebem maiores pontuações para os escores de dor⁽⁴⁾.

A dor é uma experiência individual e o protocolo analgésico deve ser adaptado para cada indivíduo. Além de proporcionar analgesia, reduzir a ansiedade do paciente é um aspecto importante na gestão da dor, pois esta diminui o limiar de percepção dolorosa em pequenos animais⁽³¹⁾. A falta de tratamento da dor resulta em tempo de hospitalização prolongado e aumenta a probabilidade de problemas secundários tais como, imunossupressão, inapetência e caquexia⁽³²⁾.

O uso de analgésicos antes do estímulo doloroso objetiva minimizar a sensibilização central e consequentemente a dor pós-operatória⁽³³⁾. A administração de fármacos analgésicos de forma preemptiva reduz significativamente a hiperalgesia quando comparado a administração no pós-operatório⁽³⁴⁾. Os anti-inflamatórios não-esteroidais (AINES) têm sido amplamente utilizados em pequenos animais^(4, 35, 36) e sua eficácia e segurança já foi comprovada em cães⁽³⁷⁾ e gatos⁽³⁸⁾. Entretanto, há uma preocupação maior com relação aos efeitos adversos nos gatos quando comparado aos cães⁽⁴⁾.

Em cães, a eficácia do meloxicam é de até 20 horas para o controle da dor pós-operatória de cirurgias abdominais, apresentando resultados superiores quando comparado ao cetoprofeno e butorfanol utilizados no pré-operatório ⁽³⁷⁾. Além disso, não foram observadas alterações na função plaquetária, tempo de sangramento da mucosa bucal, hematologia, distúrbios gastrointestinais, alterações bioquímicas e patológicas no emprego do meloxicam por 7 dias ⁽³⁷⁾. Discretas alterações na mucosa gastrointestinal podem ocorrer com o uso contínuo após 30 dias ⁽³⁹⁾. Em gatos este fármaco também é aparentemente seguro para uso a longo prazo na dose de 0,01 a 0,03 mg/kg ⁽³⁸⁾.

A acepromazina é um fenotiazínico comumente utilizado em medicina veterinária. Possui duração de quatro a oito horas e sedação leve a moderada. A dose para cães e gatos varia de 0,05 mg/kg a 0,2 mg/kg e 0,3 mg/kg, respectivamente ⁽⁴⁰⁾.

O fentanil é um opioide sintético agonista μ que tem solubilidade lipídica elevada e apresenta potência de 100 vezes mais que a morfina ⁽⁴¹⁾. Utiliza-se para tratar a dor moderada a grave e pode ser empregado como adjuvante anestésico no trans-operatório, por apresentar mínimos efeitos na hemodinâmica e período de ação rápido ^(42, 43).

Para que uma escala promova resultados consistentes, é imprescindível preencher alguns critérios, como confiabilidade, validade e responsividade. A confiabilidade é baseada na obtenção de resultados similares entre observadores na mesma avaliação (validade inter-observador) e pelo mesmo observador quando a avaliação é repetida após um determinado tempo (intra-observador). Validade consiste na eficácia com que a escala mede a propriedade investigada e incluem-se nesse item a validade de 1) conteúdo, 2) constructo e 3) critério. Definem-se respectivamente como 1) a especificidade do fenômeno de interesse, que deve medir a dor e não outras variáveis; 2) do grau de interesse como medidas repetidas ao longo do tempo, quando o escore de dor após a cirurgia deve ser maior que após o resgate analgésico e 24 horas após a cirurgia e 3) a habilidade da escala em corresponder às outras medidas, consideradas padrão ouro. A responsividade de uma escala é a capacidade em identificar mudanças em porcentagem ao longo do tempo ou em resposta à intervenção analgésica ⁽⁹⁾.

As ferramentas para mensurar a dor podem ser unidimensionais ou multidimensionais. As escalas unidimensionais quantificam apenas a severidade ou intensidade dolorosa e dentre as mais utilizadas estão as Escalas Descritiva Simples (EDS), Numérica (EN) e Analógica Visual (EAV) ⁽⁴⁴⁾. São escalas de rápida e fácil utilização, entretanto, podem apresentar grande variabilidade interobservadores e requerem uma maior experiência dos observadores ⁽⁴⁵⁾.

As escalas multidimensionais ou de avaliação composta incluem, além da intensidade, as qualidades sensoriais e afetivas da dor ⁽²⁵⁾. As escalas validadas até a atualidade são a Escala de Dor de Glasgow Modificada e a da Universidade de Melbourne, para cães ^(23, 46) e a Escala de Dor Multidimensional Unesp-Botucatu, para gatos ^(9, 47, 48).

A Escala de Dor da Universidade de Melbourne (EDUM) descreve seis categorias de dados comportamentais associados a respostas a dor e estas categorias incluem parâmetros fisiológicos tais como frequência cardíaca e respiratória, dilatação de pupila e temperatura retal e comportamentais como resposta a palpação da ferida cirúrgica, atividade, estado mentais, postura e vocalização ⁽²³⁾.

A Escala de Dor de Composta de Glasgow (EDCG) avalia dor aguda em cães, baseada no protótipo desenvolvido por Holton et al. (2001) e se desenvolveu em versões modificadas “Escala de Dor de Glasgow Modificada” (EDGM) que estrutura-se em questionário, o qual é preenchido por um observador a partir de uma sequência padrão, que se inicia com a avaliação do comportamento, seguido de interação com o animal ^(46, 49, 24). Sugere-se que a EDGM é sensível o suficiente para distinguir a gravidade da dor. É a primeira escala projetada para o uso em cães validada estatisticamente pela técnica de agrupamento e de coeficiente alfa de Cronbach ⁽⁴⁶⁾.

Em gatos há apenas uma escala validada para avaliar dor aguda. Possui descritores comportamentais específicos e parâmetros fisiológicos, o que a caracteriza como multidimensional ^(9, 47, 48). É única escala em medicina veterinária que definiu um ponto de corte para a intervenção analgésica, estatisticamente baseada em sensibilidade e especificidade da curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*).

Os sexos podem influenciar na avaliação da dor, já que animais da mesma espécie apresentam diferenças comportamentais, fisiológicas e farmacológicas. Em

testes cognitivos, cadelas demonstraram maior frustração em relação aos machos ⁽¹⁸⁾ e as fêmeas caninas tendem a vocalizar e guardar mais a região de ferida cirúrgica quando comparadas aos machos ⁽²⁾.

No que concerne à fisiologia, observam-se diferenças quanto à farmacocinética e farmacodinâmica, já que a enzima P-450 possui maior atividade hepática em machos quando comparados às fêmeas de ratos ⁽¹⁹⁾ e, portanto, maior biotransformação nos primeiros. Os homens apresentam uma concentração 52% maior de serotonina quando comparado às mulheres, valores que segundo os autores poderiam ser extrapolados para os demais mamíferos ⁽²⁰⁾. A baixa dosagem de serotonina cerebral está relacionada com psicopatologias em seres humanos, tais como depressão, suicídio, agressividade, ansiedade e bulimia. Adicionalmente, estudos sugerem dimorfismos no sistema GABA de camundongos, ratos e gatos, no qual as fêmeas possuem mais receptores GABA, em relação aos machos, o que torna necessário aumentar a dose dos anticonvulsivantes no gênero feminino ⁽²¹⁾.

Considerando a avaliação experimental da dor, ratos machos submetidos à modelo de lesão medular apresentam maiores limiares de dor quando comparados às fêmeas na dor neuropática. Além disso, apresentam recuperação da locomoção mais rápida, o que sugere maior agilidade do processo regenerativo nos machos ⁽²²⁾. Em adolescentes, apesar de não haverem diferenças para a tolerância da dor em relação ao gênero, após a puberdade os limiares de dor no sexo feminino tendem a diminuir ⁽⁵⁰⁾.

3. Objetivos

A partir da hipótese de que tanto em gatos como em cães a OHE causa maior expressão da dor que a orquiectomia, e a espécie felina apresenta uma menor expressão da dor que a canina após a contracepção cirúrgica, este estudo apresentou dois objetivos: comparar a intensidade da dor 1) após a cirurgia de OHE *versus* orquiectomia em caninos e felinos e 2) em gatas *versus* cadelas e cães *versus* gatos após a contracepção cirúrgica.

4. Material e método

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Experimentação da FMVZ - Unesp Campus de Botucatu, sob os protocolos nº124/2013-CEUA (cães) e nº125/2013-CEUA (gatos).

4.1 Animais

Utilizaram-se 48 animais, dos quais 24 cães, 12 machos e 12 fêmeas, de raças variadas e 24 gatos, 12 machos e 12 fêmeas de raças variadas (Tabela 1 e 2). Comprovou-se a higidez por exames clínico, físico e laboratoriais sem alterações ⁽⁵¹⁾: hemograma (hematimetria e leucometria), proteína plasmática total, função hepática – aspartato aminotransferase, alanina aminotransferase e fosfatase alcalina – e função renal – ureia e creatinina.

Os animais se adaptaram por um período de 24 horas ao ambiente experimental e contato com o observador, antes da realização do procedimento cirúrgico e instituição de jejuns alimentar de 12 horas e hídrico de 4 horas.

4.2 Delineamento experimental

Duas horas antes do procedimento cirúrgico administrou-se pela via oral (VO) meloxicam¹ na dose de 0,1 mg/kg. O protocolo anestésico baseou-se em acepromazina² (0,05 mg/kg - IM), seguido da indução com propofol³ (5 mg/kg - IV) e manutenção anestésica com isoflurano⁴ em oxigênio a 100%. Para analgesia transoperatória administrou-se o fentanil⁵ 2 µg/kg (IV) um minuto antes da incisão de pele. Administrou-se por meio de cateter na veia cefálica, a solução de ringer com lactato⁶ na taxa de 5 ml/kg/h (IV) a partir de 30 minutos após a sedação.

Posicionou-se os animais em decúbito dorsal sobre um colchão térmico para realizar o procedimento cirúrgico. Antes do procedimento e a cada 10 minutos no período transoperatório, avaliaram-se a frequência cardíaca⁷ (FC), respiratória (f), pressão arterial sistólica⁸ (PAS), saturação de oxigênio (SpO₂)⁷ e temperatura retal⁹ (T). Registraram-se os tempos de cirurgia (intervalo entre o momento da incisão de pele até o último ponto de sutura cirúrgica) e de anestesia.

Nas fêmeas, realizou-se pela técnica cirúrgica minimamente invasiva e gancho de Snook, com mínima manipulação da cavidade abdominal. Nos machos adotou-se a técnica pré-escrotal e escrotal em cães e gatos, respectivamente.

¹ MAXICAM® – Ourofino Agronegocio LTDA. – Cravinhos – SP - Brasil

² ACEPRAM 0,2% ® Vetnil Indústria e Comércio de Produtos Veterinários LTDA. – Louveira – SP - Brasil

³ PROPOVAN® - Cristália Produtos Químicos e Farmacêuticos LTDA. – Itapira – SP – Brasil.

⁴ ISOFORINE® - Cristália Produtos Químicos e Farmacêuticos LTDA. – Itapira – SP – Brasil.

⁵ FENTANEST® - Cristália Produtos Químicos e Farmacêuticos LTDA. – Itapira – SP – Brasil.

⁶ RINGER LACTATO® - Halexistar Indústria Farmacêutica LTDA. – Rodovia BR 153 Km 03 - Goiania – GO – Brasil.

⁷ PM60 VET® - Oxímetro de pulso portátil – Mindray Medical International LTDA – Shenzhen – China.

⁸ DOPPLER ULTRASOUND SYSTEMS® - Parks Medical Eletronics Inc. – Aloha – Oregon – USA.

⁹ INCOTERM® – MOD. Flexterm – Porto Alegre – RS – Brasil.

4.3 Avaliação pós-operatória

Avaliou-se a dor antes (basal) e 1, 2, 4, 8 e 24 horas após o final da cirurgia, por um avaliador encoberto, mediante as escalas Multidimensional da UNESP-Botucatu para avaliação de dor aguda pós-operatória em gatos (EDMUB) ^(9, 26) e de Dor de Glasgow Modificada – EDGM ⁽⁴⁶⁾ e a de Dor da Universidade de Melbourne - EDUM ⁽²³⁾ para cães. Utilizou-se também em ambas as espécies, a “Escala Analógica Visual (EAV), apresentada como uma régua graduada de zero a 10 cm, em que o zero representa ausência de dor e o 10, o grau máximo possível de dor. Como critério para necessidade de resgate analgésico, estabeleceu-se a pontuação de 33% do valor total da EDGM para cães e 27% da EDMUB para os gatos. Na EDUM e escala Multidimensional da UNESP-Botucatu, para os descritores fisiológicos atribuiu-se o escore 0 no momento pré-operatório (Basal).

Realizou-se resgate analgésico com morfina¹⁰ nas doses de 0,5 mg/kg e 0,3 mg/kg (IM) aplicadas em cães e gatos, respectivamente. Após 30 minutos da administração, os animais resgatados foram submetidos à nova avaliação, e se necessário, repetia-se o mesmo protocolo.

Inicialmente, realizava-se a avaliação dos animais no interior das gaiolas observando-se postura e interação com o ambiente. Em seguida, abriam-se as gaiolas para se avaliar postura, movimentação, interação com o observador e o estado mental do paciente. As regiões abdominal e inguinal, nas fêmeas e machos respectivamente, foram acariciadas e posteriormente palpadas, para se avaliar a resposta dolorosa. Finalmente, aferiram-se os valores de FC, *f*, T° e PAS e avalia-se o apetite com alimento úmido.

Os escores de sedação foram avaliados nos mesmos momentos da avaliação de dor. Utilizou-se a escala adaptada por VAINIO et al. (1989) ⁽⁵²⁾ e KUUSELA et al. (2001)⁽⁵³⁾ em que (0) corresponde ao indivíduo acordado e (22)

¹⁰ DIMORF® - Cristália Produtos Químicos e Farmacêuticos LTDA. – Itapira – SP – Brasil.

profundamente sedado. Com o intuito de reduzir as interferências dos efeitos residuais dos anestésicos durante a fase de recuperação dos pacientes sobre os escores de dor, a pontuação para resgate analgésico seria de 50% para a escala de EDGM em cães e 33% para escala Multidimensional da UNESP-Botucatu, nas duas primeiras horas de pós-operatório caso o escore para sedação fosse ≥ 10 (0-22).

Após o término da última avaliação de dor, todos os animais receberam meloxicam (VO) e foram liberados.

4.4 Análise estatística

Para conhecimento da distribuição dos dados realizou-se o teste de Shapiro-Wilk. Na ausência de normalidade, realizou-se análise não paramétrica por meio do teste de Mann-Whitney para comparação de tendências centrais de duas amostras, considerando tanto sexo quanto espécie. Para comparar os dados de EAV, entre os quatro grupos, utilizou-se o teste de Kruskal-Wallis seguido do teste de Dunn para comparação das medianas. Para verificar diferenças estatísticas entre os momentos ao longo do tempo utilizou-se o teste de Friedman, seguido do teste de Dunn. Para as variáveis de peso, idade e tempo cirúrgico utilizou-se o teste t para amostras independentes. Realizou-se o teste exato de Fisher para comparar o número de resgates analgésicos entre os grupos. Todos os testes foram realizados em nível de 5% de significância, pelos softwares estatísticos SAS, *Sigma stat 3.5* e *Graphpad*.

5. Resultados

As cirurgias duraram em média $2,67 \pm 0,98$, $7,42 \pm 2,07$, $3,9 \pm 1$ e $7,42 \pm 2,2$ minutos para gatos, gatas, cães e cadelas respectivamente. O tempo cirúrgico das fêmeas foi superior aos machos em ambas as espécies. O peso dos gatos e cães foi maior em relação às gatas e cadelas respectivamente. A idade foi maior nas cadelas e nos gatos em relação aos cães e as gatas (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1 - Valores demográficos de peso, idade e tempo cirúrgico expressos em media, desvios padrão, valor mínimo e valor máximo de caninos submetidos à cirurgia contraceptiva.

Caninos	Peso	Idade	Tempo cirúrgico
Machos	$20,3 \pm 12,2$ [6,5-40,5]	$20,8 \pm 13,7$ [11,0-48,0]	$3,90 \pm 1$ [3,0-6,0]
Fêmeas	$14,8 \pm 8,6$ [5,8-29]	$44,0 \pm 23,6$ [12,0-84,0]	$7,42 \pm 2,2$ [4,0-10,0]
P	0,211	0,008	<0,0001

* Colunas com valores de $P < 0,05$ diferiram estatisticamente. Peso (kg), Idade (meses) Tempo cirúrgico (minutos).

Tabela 2 - Valores demográficos de peso, idade e tempo cirúrgico expressos em media, desvios padrão, valor mínimo e valor máximo de felinos submetidos à cirurgia contraceptiva.

Felinos	Peso	Idade	Tempo cirúrgico
Machos	$3,91 \pm 0,96$ [2,30-5,5]	$12,0 \pm 4,32$ [6-24,0]	$2,67 \pm 0,98$ [2,0-5,0]
Fêmeas	$2,58 \pm 0,41$ [1,9-3,3]	$8,0 \pm 2,54$ [6,0-12,0]	$7,42 \pm 2,07$ [5,0-10,0]
P	0,05	0,01	<0,0001

* Colunas com valores de $P < 0,05$ diferiram estatisticamente. Peso (kg), Idade (meses) Tempo cirúrgico (minutos).

A sedação foi maior a 1 h de pós-operatório em ambos os sexos de caninos e felinos em relação ao valor basal. Apenas em cães os escores de sedação nas fêmeas foram maiores que nos machos a 1 e 2 h de pós-operatório (Tabelas 3 e 4).

Tabela 3 - Escores de sedação durante o pós-operatório de 24 horas em cães submetidos à cirurgia contraceptiva obtidos por meio da escala de Vainio et al. (1989) e Kuusela et al. (2001). Os valores estão representados por mediana e interquartil.

Momentos	Cães		P
	Fêmea	Macho	
Basal	0,0 [0,0-0,0]	0,0 [0,0-0,0]	1,000
M1	5,5 [4,0-6,5] *A	1,5 [0,5-2,0] *B	0,001
M2	3,5 [0,5-4,5] A	0,0 [0,0-0,5] B	0,008
M4	0,0 [0,0-0,0]	0,0 [0,0-0,0]	1,000
M8	0,0 [0,0-0,0]	0,0 [0,0-0,0]	1,000
M24	0,0 [0,0-0,0]	0,0 [0,0-0,0]	1,000
P	<0,001	<0,001	

Asterisco (*) valores que diferiram em relação ao basal e letras maiúsculas diferenças entre os grupos.

Tabela 4 - Escores de sedação durante o pós-operatório de 24 horas em gatos submetidos à cirurgia contraceptiva obtidos por meio da escala de Vainio et al. (1989) e Kuusela et al. (2001). Os valores estão representados por mediana e interquartil

Momentos	Gatos		P
	Fêmea	Macho	
Basal	0,0 [0,0-0,0]	0,0 [0,0-0,0]	1,000
M1	3,0 [0,0-4,0]*	1,0 [0,0-3,0]*	0,147
M2	0,0 [0,0-2,0]	0,0 [0,0-0,0]	0,113
M4	0,0 [0,0-0,0]	0,0 [0,0-0,0]	1,000
M8	0,0 [0,0-0,0]	0,0 [0,0-0,0]	1,000
M24	0,0 [0,0-0,0]	0,0 [0,0-0,0]	1,000
P	<0,001	<0,001	

Asterisco (*) valores que diferiram em relação ao basal.

As cadelas e gatas apresentaram aumento da EAV de 1 a 4 h, os cães de 1 a 8 h e os gatos de 1 a 2 h, após a cirurgia quando comparados ao momento basal. Os valores de EAV foram maiores em cadelas que em cães de 1 a 8 h e em gatas que em gatos às 4 h de pós-operatório. Para a EAV os valores de escore nas cadelas foram menores que nas gatas às 2 h e nos gatos maior que cães à 1 e 2 h de pós-operatório (Figura 1 e Tabela 5).

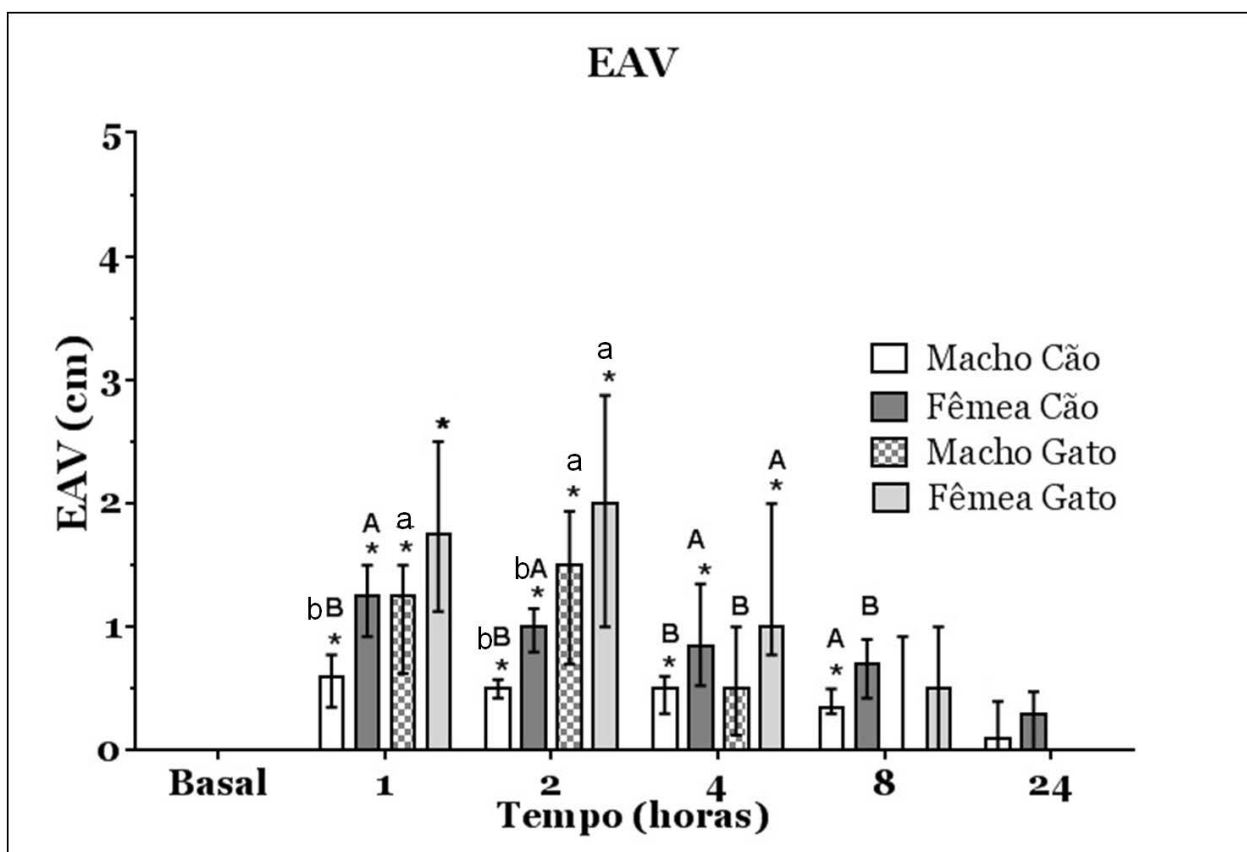


Figura 1 – Valores de mediana e interquartil dos escores de dor obtidos por meio da EAV em cães e gatos após 24 horas de pós-operatório submetidos à cirurgia contraceptiva. Asteriscos (*) diferenças dos escores em relação ao momento basal. Medianas seguidas pela mesma letra minúscula representam diferenças entre espécies do mesmo sexo e maiúsculas entre sexo da mesma espécie.

Tabela 5 - Escores da EAV expressos em mediana e interquartil durante o pós-operatório de 24 horas em caninos e felinos submetidos à cirurgia contraceptiva.

Momentos	Machos		P	Fêmeas		P
	Cães	Gatos		Cadelas	Gatas	
Basal	0,00 [0,00-0,00]	0,00 [0,00-0,00]	1	0,00 [0,00-0,00]	0,00 [0,00-0,00]	1
M1	0,60 [0,40-0,75] *	1,25[0,75-1,50] *	0,015	1,25 [0,95-1,60]	1,75 [1,25-2,50]	0,068
M2	0,50 [0,45-0,55] *	1,50[0,70-1,88] *	0,0008	1,00[0,80-1,10]*	2,00[1,00-2,75] *	0,0425
M4	0,50 [0,30-0,60]	0,50 [0,25-1,0]	0,5	0,85 [0,55-1,30]	1,00 [0,85-2,0]	0,08
M8	0,35 [0,30-0,50]	0,00 [0,00-0,85]	0,46	0,70 [0,45-0,90]	0,50 [0,00-1,00]	0,52
M24	0,10 [0,00-0,40]	0,00 [0,00-0,00]	0,11	0,30 [0,00-0,45]	0,00 [0,00-0,00]	0,06

Asterisco (*) diferença interespecie do mesmo sexo

Observaram-se maiores escores na EDGM em relação ao basal para fêmeas de 1 a 4 h após a OHE e a 1 h, comparado aos machos (Figura 2 e Tabela 6).

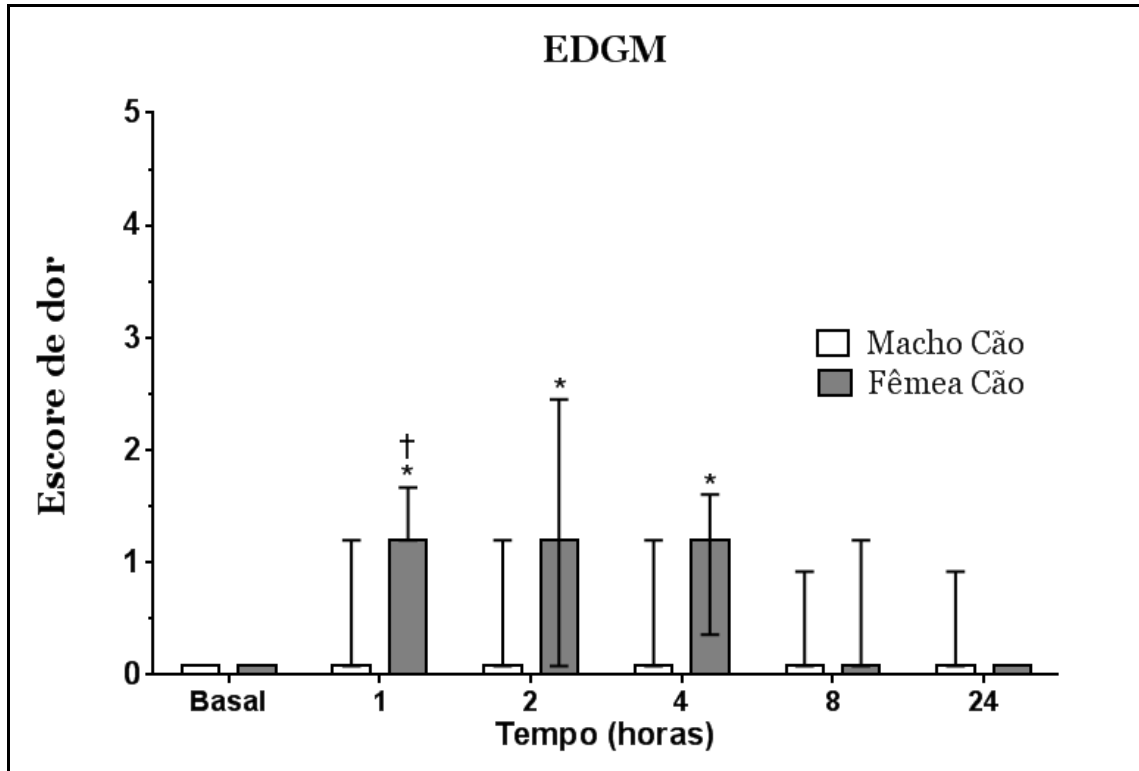


Figura 2- Valores de mediana e interquartil dos escores de dor obtidos segundo a EDGM em cães submetidos à ovariectomia e orquiectomia eletiva. Asteriscos (*) diferenças dos demais momentos em relação ao momento basal; † Diferença entre sexo no mesmo momento.

Tabela 6 – Valores dos escores de dor da EDGM representados por mediana e interquartil em cães submetidos à ovariectomia e orquiectomia no pós-operatório de 24 horas.

Momentos	Cães		P
	Fêmeas	Machos	
Basal	0,08 [0,08-0,08]	0,08 [0,08-0,08]	1,000
M1	1,20 [1,20-1,60] A*	0,08 [0,08-1,20] B	0,018
M2	1,20 [0,08-2,04] *	0,08 [0,08-1,20]	0,089
M4	1,20 [0,64-1,47] *	0,08 [0,08-1,20]	0,123
M8	0,08 [0,08-1,20]	0,08 [0,08-0,64]	0,579
M24	0,08 [0,08-0,08]	0,08 [0,08-0,64]	0,652
P	<0,001		0,097

Asteriscos (*) diferenças ao longo do tempo em relação ao basal; letras maiúsculas diferem entre os sexos.

Para a EDUM, não houve diferença ao longo do tempo em relação ao basal ou entre sexos (Figura 3 e Tabela 7).

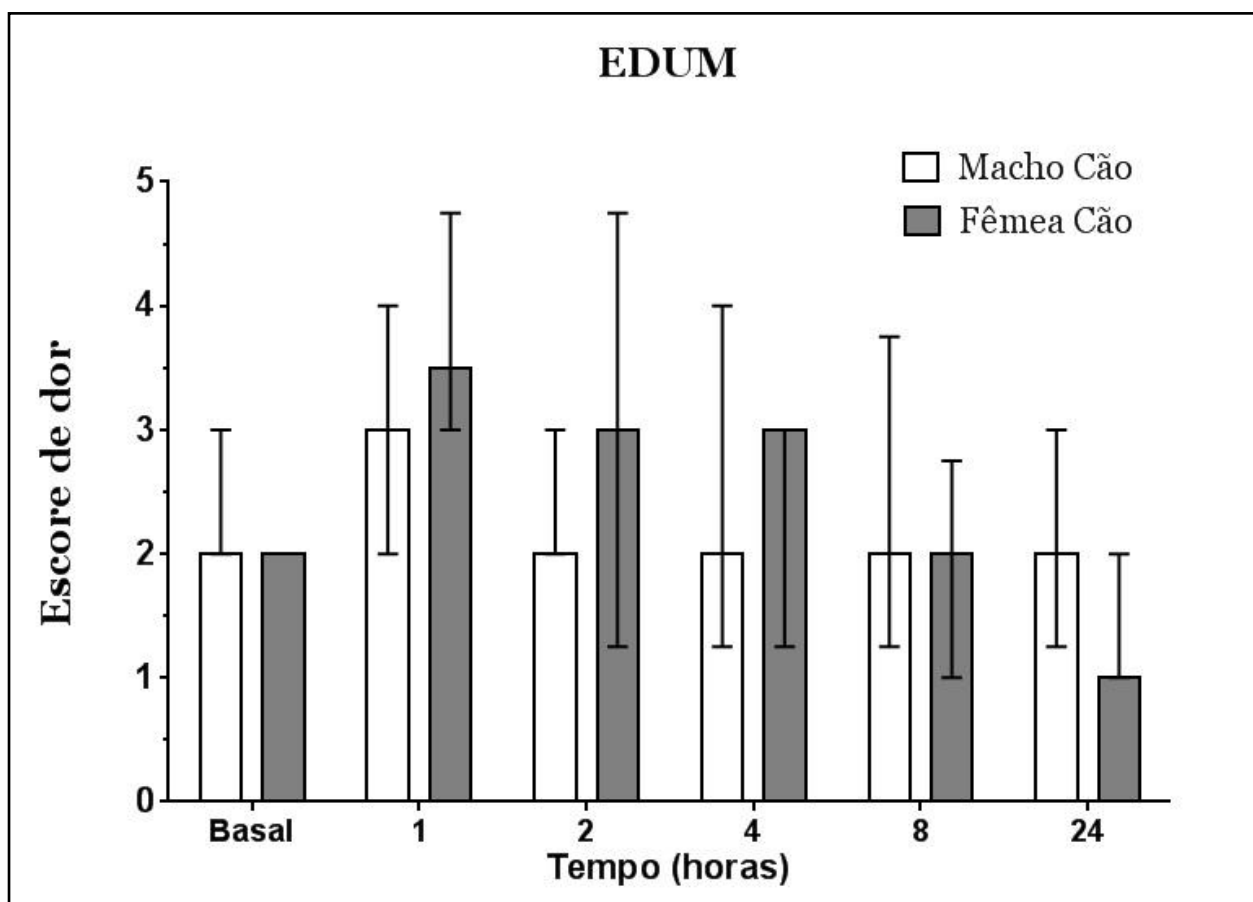


Figura 3 – Valores dos escores de dor da EDUM representados por mediana e interquartil em cães submetidos à cirurgia contraceptiva no pós-operatório de 24 horas.

Tabela 7 - Valores de mediana e interquartil dos escores de dor obtidos segundo a EDUM em cães submetidos à ovariectomia e orquiectomia eletiva.

Momentos	Cães		P
	Fêmea	Macho	
Basal	2,0 [2,0-2,0]	2,0 [2,0-3,0]	0,141
M1	3,5 [3,0-4,5]	3,0 [2,0-4,0]	0,142
M2	3,0 [1,5-4,5]	2,0 [2,0-3,0]	0,406
M4	3,0 [1,5-3,0]	2,0 [1,5-4,0]	0,906
M8	2,0 [1,0-2,5]	2,0 [1,5-3,5]	0,352
M24	1,0 [1,0-2,0]	2,0 [1,5-3,0]	0,103
P	<0,001		0,426

Para a EDMUB observaram-se escores maiores em fêmeas às 2 h em relação ao basal e à 1 e 2 h em relação aos machos (Figura 4 e Tabela 8).

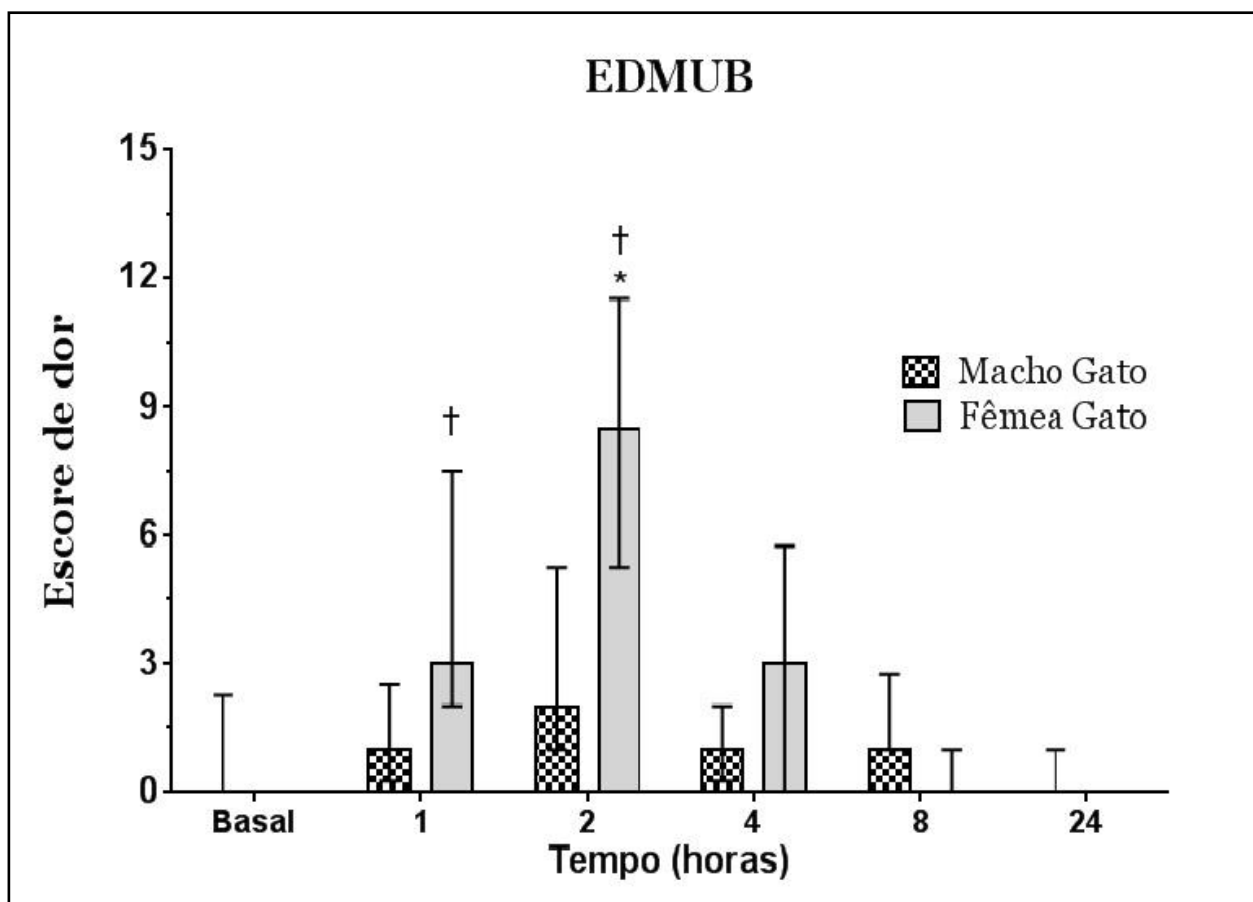


Figura 4 - Valores de mediana e interquartil dos escores de dor obtidos segundo a EDMUB em gatos submetidos à ovariectomia e orquiectomia eletiva.

Asteriscos (*) diferenças em relação ao momento basal; † Diferença entre sexos no mesmo momento.

Tabela 8 – Valores dos escores de dor da EDMUB representados por mediana e interquartil em gatos submetidos à cirurgia contraceptiva.

Momentos	Gatos		P
	Fêmea	Macho	
Basal	0,0 [0,0-0,0]	0,0 [0,0-1,5]	0,248
M1	3,0 [2,0-7,0] A	1,0 [0,5-2,0] B	0,005
M2	8,5 [5,5-11,0] A*	2,0 [1,0-4,5] B	0,006
M4	3,0 [0,0-5,5]	1,0 [0,5-2,0]	0,460
M8	0,0 [0,0-1,0]	1,0 [1,0-2,5]	0,05
M24	0,0 [0,0-0,0]	0,0 [0,0-1,0]	0,382
P	<0,001	0,009	

Asterisco (*) diferença em relação ao momento basal; Letras maiúsculas diferenças entre sexos.

Nas cadelas fez-se um total de três resgates às 2 h e para as gatas três resgates à 1 h e oito às 2 h de pós-operatório. Uma cadela e uma gata às 2 h de pós-operatório necessitaram de um resgate adicional com a mesma dose de morfina após 30 minutos do primeiro. Nenhum macho de ambas as espécies requereu resgate analgésico. O número de resgates foi significativamente maior nas gatas em relação às cadelas ($P = 0,002$) e gatas em relação aos gatos ($P < 0,0001$) (Tabela 9).

Tabela 9 – Comparação entre número total de resgates entre sexo e interespecie

Animais	Fêmeas	Caninos	Felinos
	Cadelas	Cadelas	Gatas
	X	X	X
	Gatas	Cães	Gatos
P	0,002	0,21	< 0,0001

* Valores de $P < 0,05$ diferiram pelo teste de Fisher.

6. Discussão

Confirmou-se a hipótese de que a OHE produz maior expressão de sinais de dor que a orquiectomia tanto em cães como em gatos. Entretanto negou-se a hipótese de que a espécie felina apresenta uma menor expressão da dor que a canina após a contracepção cirúrgica, tanto em machos como em fêmeas, o que contrapõe as atitudes dos veterinários em utilizar menos analgésicos na espécie felina em relação à canina ⁽⁴⁾.

Administrou-se o meloxicam duas horas antes do procedimento, para que se atingisse concentração plasmática máxima nas primeiras horas de pós-operatório, coincidente com o pico de dor. O fármaco atinge concentração plasmática máxima 4,5 horas após a administração oral e sua meia vida de eliminação é de 24 horas em cães ⁽⁵⁴⁾ e 26 horas em gatos ⁽⁵⁵⁾. Neste estudo optou-se por uma dose de 0,1 mg/kg em ambas as espécies para padronizar as doses e minimizar um possível mascaramento e diferenças dos sinais de dor no pós-operatório relacionados à dose e manter a homogeneidade das variáveis. Adicionalmente, relatam-se alterações de mucosa gástrica e mesmo perfuração gastrointestinal com o uso do meloxicam na dose de 0,2 mg/kg por poucos dias em cães ^(39, 56). Os AINEs administrados de forma preemptiva são mais eficazes que os opioides tanto em cães quanto em gatos ^(10, 57) e normalmente promovem analgesia satisfatória por aproximadamente 24 horas no pós-cirúrgico de OHE ^(10, 58). Padronizou-se um protocolo anestésico que produzisse o mínimo de analgesia pós-operatória residual (acepromazina, propofol, isoflurano e fentanil), para que a única fonte de analgesia pós-operatória fosse o AINE, a não ser que houvesse necessidade de resgate analgésico.

Por questões éticas, administrou-se um opioide fentanil no trans-operatório, pois apresenta na dose de 2,5 mcg/kg IV, uma rápida biotransformação e meia-vida de distribuição e eliminação de 1,3 e 17,4 e de 152 e 144 minutos para cães e gatos respectivamente ^(59, 60). Em outro estudo na dose 10mcg/kg IV, a meia-vida de distribuição e eliminação em cães foi de 4,5 e 45 minutos respectivamente ⁽⁶¹⁾. Apesar de não se esperar que o fentanil, dada a sua farmacocinética, promova analgesia pós-

operatória, talvez na primeira hora após a cirurgia, o fentanil possa ter minimizado os escores de dor, particularmente nos machos, dada a ausência de resgates analgésicos.

Utilizou-se somente a acepromazina para sedação, para minimizar a interferência nos escores de dor pós-operatórios. Apesar de haver alguns indícios que este fármaco causa antinocicepção em gatos ^(62, 63), não se observou tal efeito em cães ⁽⁶⁴⁻⁶⁵⁾ e em gatos a antinocicepção ocorre apenas por duas horas e não parece ter sido importante em nosso estudo, pelo menos em fêmeas, já que todos os resgates analgésicos ocorreram durante este período.

Neste estudo utilizaram-se escalas validadas para cães e gatos, bem como a escala EAV comum para ambas às espécies, para comparar de forma confiável as diferentes expressões de dor entre as espécies e os sexos. Indica-se a EAV para pessoas experientes em interpretar os sinais de dor, dada a dificuldade de reconhecer a dor em animais, diferente do homem, cujo padrão ouro é a expressão verbal ⁽²³⁾. Para tornar as avaliações confiáveis, o avaliador realizou treinamento, assistindo filmagens relacionadas ao comportamento de cães e gatos com dor, já que se demonstrou que mesmo técnicos experientes, pesquisadores e veterinários não foram capazes de identificar animais tratados ou não com analgésicos, entretanto após informação dos comportamentos relacionados à dor, a habilidade de identificar os animais com dor melhorou consideravelmente ⁽⁶⁶⁾.

A sedação interfere nas pontuações dos escores de dor devido a mudanças no comportamento, principalmente no pós-operatório imediato ^(46, 67), entretanto, nenhum animal apresentou escore de sedação ≥ 10 e a sedação só foi maior em relação ao valor basal à 1 h de pós-operatório em todos os grupos.

Ao se comparar as duas escalas validadas para avaliar a dor aguda em cães, a EDGM detectou maiores escores de dor e necessidade de resgates analgésicos, enquanto a EDUM não apresentou pontuação suficiente, ou seja > 9 , 33% do valor máximo da escala, para intervenção analgésica em nenhum animal ⁽²³⁾. Estas pontuações se referem à dor moderada ^(46, 49) e tais diferenças entre as escalas sejam provavelmente devido à validade de conteúdo. A EDGM possui descritores comportamentais e não utiliza parâmetros fisiológicos, tais como frequência cardíaca e respiratória, presentes na EDUM. Esses parâmetros não são bons indicativos para

reconhecer a dor em cães hospitalizados, pois se alteram em ambientes estranhos ⁽⁴⁴⁾. Apesar desse resultado ir além do escopo deste estudo, a EDGM apresenta maior sensibilidade que a EDUM, em detectar a dor no pós-operatório de cães submetidos à contracepção cirúrgica.

Registrou-se maiores escores de dor nas primeiras duas horas após a cirurgia em ambas as espécies, como demonstrado anteriormente ^(3, 68). As gatas apresentaram maior expressão da dor que os gatos, apesar do ovário e testículo apresentarem a mesma inervação, ou seja o nervo genito-urinário, oriundo do segmento L3-L4 ⁽⁶⁹⁾. Nenhum macho de ambas as espécies necessitou resgate analgésico, contrariamente a estudo anterior ⁽¹¹⁾, provavelmente pelas diferentes escalas de dor utilizadas. É possível que outros fatores intensificaram os escores de dor nas fêmeas tais como a duração e o trauma da cirurgia, a abertura e manipulação da cavidade abdominal, tração de pedículo e incisão de peritônio. Proprietários também atribuem menores escores de dor em gatos, comparado às gatas após cirurgias contraceptivas ⁽⁷⁰⁾.

Para se ter precisão nas medidas é necessário usar instrumentos validados, daí o uso neste estudo da escala de dor EDMUB ^(9, 26, 48, 71). Em estudos anteriores as diferenças entre machos e fêmeas felinos submetidos à cirurgia contraceptiva, não foram tão evidentes, provavelmente pelo emprego do tramadol de forma preemptiva, que apresenta duração mais longa que o fentanil ⁽⁷²⁾ e por se usar escalas adaptadas e não validadas, que não apresentam sensibilidade suficiente para avaliar dor em gatos ^(10, 73). Assim, percebe-se a importância de se utilizar ferramentas válidas espécie-específicas para avaliar a dor, particularmente em felinos no qual os sinais de dor são mais sutis que em cães.

A escala de dor EDMUB ^(9, 48) é a única escala em medicina veterinária que determinou um ponto de corte baseado na otimização da sensibilidade em função da especificidade, a partir da curva ROC. Desta forma adotou-se o valor para resgate analgésico $\geq$ de 27% do total da escala ⁽⁴⁸⁾, um pouco abaixo de 33% definido como ponto de corte para EDGM em cães.

A EAV em ambas as espécies possibilitou comparar similarmente os grupos, já que as outras escalas são distintas. As fêmeas de ambas as espécies e a espécie

felina expressaram maior dor que os machos e a espécie canina, respectivamente. Os resultados observados para EDGM e EDMUB dentro da mesma espécie, corroboram os resultados da EAV.

Para aumentar a objetividade na avaliação da dor, alguns estudos incluem avaliação de limiares nociceptivos. Os limiares nociceptivos mecânicos basais são similares em cães (8 a 10 N) e gatos (5 e 8 N) ⁽¹¹⁾, o que difere dos resultados do presente estudo, em que os gatos expressaram mais a dor que cães. Adicionalmente, apesar de mais cães (7 em 37) terem recebido analgesia resgate que os gatos (7 em 45) após cirurgia contraceptiva, os critérios para o resgate foram mais conservativos para gatos (escore de 2 num total de 3 de pela escala descritiva simples) que cães (escore de 5 de 20 ou 6 de 24 pela escala de Glasgow simplificada). Ainda assim cinco gatas, contra três cadelas receberam resgate analgésico, o que confirma que gatas expressam mais dor que cadelas ⁽¹¹⁾.

Uma de nossas limitações foi que as cirurgias foram minimamente invasivas e realizadas por um cirurgião experiente, o contribuiria para os baixos escores de dor no pós-operatório. Entretanto, ao se comparar o tempo cirúrgico, a experiência do cirurgião e o tamanho de incisão, apenas este último influenciou os escores de dor em resposta à palpação da ferida cirúrgica em cadelas submetidas à OHE ⁽²⁾. O fato que o mesmo cirurgião realizou todas as cirurgias e utilizou a mesma técnica cirúrgica, padronizou os procedimentos e viabilizou comparar a expressão da dor entre os sexos e espécies.

Este estudo evidenciou que gatas expressam mais a dor que as cadelas, o que conflita com as atitudes dos veterinários no tratamento da dor em pequenos animais, os quais atribuem-se maiores escores de dor e uso de analgésicos nas cirurgias de cães em relação aos gatos ^(4-7, 12, 15, 74). Apesar da evidência de maior preocupação e melhora nas atitudes para avaliação e tratamento da dor em animais ^(4, 74), salienta-se a importância da analgesia em felinos assim como utilização de escalas validadas e espécie-específicas ^(4, 9, 23-25, 44, 47, 48) para se minimizar a insuficiência de analgesia na espécie felina e atitudes desiguais entre as espécies na avaliação e tratamento da dor ^(4, 8, 17, 74).

7. Conclusão

Como conclusão a cirurgia de OHE causa maior expressão de dor quando comparado com a orquiectomia em caninos e felinos. Em ambos os sexos, a espécie felina apresentou maior expressão de dor quando comparada à canina.

8. Referências

1. Lascelles BDX, Cripps PJ, Jones A, Waterman AE. Post-operative central hypersensitivity and pain: the pre-emptive value of pethidine for ovariohysterectomy. *Pain*. 1997;73(3):461-71.
2. Wagner AE, Worland GA, Glawe JC, Hellyer PW. Multicenter, randomized controlled trial of pain-related behaviors following routine neutering in dogs. *J Am Vet Med Assoc*. 2008;233(1):109-15.
3. Teixeira LR, Luna SPL, Taffarel MO, Lima AFM, Sousa NR, Joaquim JGF, et al. Comparison of intrarectal ozone, ozone administered in acupoints and meloxicam for postoperative analgesia in bitches undergoing ovariohysterectomy. *Vet J*. 2013;197(3):794-9.
4. Lorena SERS, Luna SPL, Lascelles BDX, Corrente JE. Current attitudes regarding the use of perioperative analgesics in dogs and cats by Brazilian veterinarians. *Vet Anaesth Analg*. 2014;41(1):82-9.
5. Dohoo SE, Dohoo IR. Factors influencing the postoperative use of analgesics in dogs and cats by Canadian veterinarians. *Can Vet J*. 1996;37(9):552-6.
6. Lascelles BDX, Capner CA, Waterman-Pearson AE. Current British veterinary attitudes to perioperative analgesia for cats and small mammals. *Vet Rec*. 1999;145(21):601-4.
7. Hewson CJ, Dohoo IR, Lemke KA. Perioperative use of analgesics in dogs and cats by Canadian veterinarians in 2001. *Can Vet J*. 2006;47(4):352-9.
8. Farnworth M, Adams N, Keown A, Waran N, Stafford K. Veterinary provision of analgesia for domestic cats (*Felis catus*) undergoing gonadectomy: a comparison of samples from New Zealand, Australia and the United Kingdom. *N Z Vet J*. 2013.
9. Brondani JT, Luna SP, Padovani CR. Refinement and initial validation of a multidimensional composite scale for use in assessing acute postoperative pain in cats. *Am J Vet Res*. 2011;72(2):174-83.

10. Al-Gizawiy MM, Rude EP. Comparison of preoperative carprofen and postoperative butorphanol as postsurgical analgesics in cats undergoing ovariohysterectomy. *Vet Anaesth Analg*. 2004;31(3):164-74.
11. Hunt JR, Grint NJ, Taylor PM, Murrell JC. - Sedative and analgesic effects of buprenorphine, combined with either acepromazine or dexmedetomidine, for premedication prior to elective surgery in cats and dogs. *Vet Anaesth Analg*. 2013;40(3):297–307.
12. Capner CA, Lascelles BDX, Waterman-Pearson AE. Current British veterinary attitudes to perioperative analgesia for dogs. *Vet Rec*. 1999;145(4):95-9.
13. Raekallio M, Heinonen KM, Kuussaari J, Vainio O. Pain Alleviation in Animals: Attitudes and Practices of Finnish Veterinarians. *The Vet J*. 2003;165(2):131-5.
14. Hugonnard M, Leblond A, Keroack S, Cadoré J-L, Troncy E. Attitudes and concerns of French veterinarians towards pain and analgesia in dogs and cats. 2004; 31(3):154-163.
15. Williams VM, Lascelles BD, Robson MC. Current attitudes to, and use of, peri-operative analgesia in dogs and cats by veterinarians in New Zealand. *N Z Vet J*. 2005;53(3):193-202.
16. Wright BD. Clinical pain management techniques for cats. *Clin Tech Small Anim Pract*. 2002;17(4):151-7.
17. Vaisanen MA, Tuomikoski-Alin SK, Brodbelt DC, Vainio OM. Opinions of Finnish small animal owners about surgery and pain management in small animals. *J Small Anim Pract*. 2008;49(12):626-32.
18. Muller CA, Mayer C, Dorrenberg S, Huber L, Range F. Female but not male dogs respond to a size constancy violation. *Biol Lett*. 2011;7(5):689-91.
19. Wahajuddin, Singh SP, Jain GK. Gender differences in pharmacokinetics of lumefantrine and its metabolite desbutyl-lumefantrine in rats. *Biopharm Drug Dispos*. 2012;33(4):229-34.
20. Nishizawa S, Benkelfat C, Young SN, Leyton M, Mzengeza S, de Montigny C, et al. Differences between males and females in rates of serotonin synthesis in human brain. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1997;94(10):5308-13.

21. Pericic D, Manev H, Geber J. Sex related differences in the response of mice, rats and cats to administration of picrotoxin. *Life Sci.* 1986;38(10):905-13.
22. Vacca V, Marinelli S, Pieroni L, Urbani A, Luvisetto S, Pavone F. Higher pain perception and lack of recovery from neuropathic pain in females: A behavioural, immunohistochemical, and proteomic investigation on sex-related differences in mice. *Pain.* 2014;155(2):388-402.
23. Firth AM, Haldane SL. Development of a scale to evaluate postoperative pain in dogs. *J Am Vet Med Assoc.* 1999;214(5):651-9.
24. Reid J, Nolan AM, Hughes JML, Lascelles D, Pawson P, and Scott EM. Development of the short-form Glasgow Composite Measure Pain Scale (CMPS-SF) and derivation of an analgesic intervention score. *Anim Welf.* 2007;16(5):97-104.
25. Murrell JC, Psatha EP, Scott EM, Reid J, Hellebrekers LJ. Application of a modified form of the Glasgow pain scale in a veterinary teaching centre in the Netherlands. *Vet Rec.* 2008;162(13):405-10.
26. Brondani JT, Mama KR, Luna SP, Wright BD, Niyom S, Ambrosio J, et al. Validation of the English version of the UNESP-Botucatu multidimensional composite pain scale for assessing postoperative pain in cats. *BMC Vet Res.* 2013;9:143.
27. Gauvain-Piquard A, Rodary C, Rezvani A, Serbouti S. The development of the DEGR(R): A scale to assess pain in young children with cancer. *Eur J Pain.* 1999;3(2):165-76.
28. Bulloch B, Tenenbein M. Validation of 2 pain scales for use in the pediatric emergency department. *Pediatrics.* 2002;110(3):e33.
29. Manworren RC, Hynan LS. Clinical validation of FLACC: preverbal patient pain scale. *Pediatr Nurs.* 2003;29(2):140-6.
30. Anil SS, Anil L, Deen J. Challenges of pain assessment in domestic animals. *J Am Vet Med Assoc.* 2002;220(3):313-9.
31. Bufalari A, Adami C, Angeli G, Short CE. Pain assessment in animals. *Vet Res Commun.* 2007;31 Suppl 1:55-8.
32. Mathews KA. Pain Assessment and General Approach to Management. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2000;30(4):729-55.

33. Burton AW, Lee DH, Saab C, Chung JM. Preemptive intrathecal ketamine injection produces a long-lasting decrease in neuropathic pain behaviors in a rat model. *Reg Anesth Pain Med*. 1999;24(3):208-13.
34. Lascelles BDX, Waterman AE, Cripps PJ, Livingston A, Henderson G. Central sensitization as a result of surgical pain: investigation of the pre-emptive value of pethidine for ovariohysterectomy in the rat. *Pain*. 1995;62(2):201-12.
35. Mathews KA. Nonsteroidal Anti-Inflammatory Analgesics: Indications and Contraindications for Pain Management in Dogs and Cats. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. 2000;30(4):783-804.
36. Kum C, Voyvoda H, Sekkin S, Karademir U, Tarimcilar T. Effects of carprofen and meloxicam on C-reactive protein, ceruloplasmin, and fibrinogen concentrations in dogs undergoing ovariohysterectomy. *Am J Vet Res*. 2013;74(10):1267-73.
37. Mathews KA, Pettifer G, Foster R, McDonnell W. Safety and efficacy of preoperative administration of meloxicam, compared with that of ketoprofen and butorphanol in dogs undergoing abdominal surgery. *Am J Vet Res*. 2001;62(6):882-8.
38. Gunew MN, Menrath VH, Marshall RD. Long-term safety, efficacy and palatability of oral meloxicam at 0.01-0.03 mg/kg for treatment of osteoarthritic pain in cats. *J Feline Med Surg*. 2008;10(3):235-41.
39. Luna SPL, Basílio AC, Steagall PVM, Machado LP, Moutinho FQ, Takahira RK, et al. Evaluation of adverse effects of long-term oral administration of carprofen, etodolac, flunixin meglumine, ketoprofen, and meloxicam in dogs. *Am J Vet Res*. 2007;68(3):258-64.
40. Muir III WW, Hubbel JAE, Skarda R. Drugs used for preanesthetic medication. *Handbook of veterinary anesthesia*. 2nd ed. St. Louis Missouri: Mosby; 1995. p. 19-38.
41. Pascoe PJ. Perioperative pain management. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. 2000;30(4):917-32.
42. Grimm KA, Tranquilli WJ, Gross DR, Sisson DD, Bulmer BJ, Benson GJ, et al. Cardiopulmonary effects of fentanyl in conscious dogs and dogs sedated with a continuous rate infusion of medetomidine. *Am J Vet Res*. 2005;66(7):1222-6.

43. Steagall PV, Teixeira Neto FJ, Minto BW, Campagnol D, Correa MA. Evaluation of the isoflurane-sparing effects of lidocaine and fentanyl during surgery in dogs. *J Am Vet Med Assoc.* 2006;229(4):522-7.
44. Holton L, Reid J, Scott EM, Pawson P, Nolan A. Development of a behaviour-based scale to measure acute pain in dogs. *Vet Rec.* 2001;148(17):525-31.
45. Holton LL, Scott EM, Nolan AM, Reid J, Welsh E, Flaherty D. Comparison of three methods used for assessment of pain in dogs. *J Am Vet Med Assoc.* 1998;212(1):61-6.
46. Murrell JC, Psatha EP, Scott EM, Reid J, Hellebrekers LJ. Application of a modified form of the Glasgow pain scale in a veterinary teaching centre in the Netherlands. *Vet Rec.* 2008;162(13):403-8.
47. Brondani JT, Luna SPL, Minto BW, Santos BPR, Beier SL, Matsubara LM, et al. Validity and responsiveness of a multidimensional composite scale to assess postoperative pain in cats. Validade e responsividade de uma escala multidimensional para avaliação de dor pós-operatória em gatos. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* 2012;64(6):1529-38.
48. Brondani JT, Luna SPL, Minto BW, Santos BPR, Beier SL, Matsubara LM, et al. Reliability and cut-off point related to the analgesic intervention of a multidimensional composite scale to assess postoperative pain in cats. Confiabilidade e pontuação mínima relacionada à intervenção analgésica de uma escala multidimensional para avaliação de dor pós-operatória em gatos. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* 2013;65(1):153-62.
49. Morton C, Reid J, Scott E, Holton L, Nolan A. Application of a scaling model to establish and validate an interval level pain scale for assessment of acute pain in dogs. *Am J Vet Res.* 2005;66(12):2154-66.
50. Schmitz AK, Vierhaus M, Lohaus A. Pain tolerance in children and adolescents: sex differences and psychosocial influences on pain threshold and endurance. *Eur J Pain.* 2013;17(1):124-31.
51. Muir III WW, Hubbel JAE, Skarda R. Patient Evaluation and Preparation. *Handbook of veterinary anesthesia.* 2nd ed. St. Louis, Missouri: Mosby; 1995. p. 8-18.

52. Vainio O, Vaha-Vahe T, Palmu L. Sedative and analgesic effects of medetomidine in dogs. *J Vet Pharmacol Ther.* 1989;12(2):225-31.
53. Kuusela E, Raekallio M, Vaisanen M, Mykkanen K, Ropponen H, Vainio O. Comparison of medetomidine and dexmedetomidine as premedicants in dogs undergoing propofol-isoflurane anesthesia. *Am J Vet Res.* 2001;62(7):1073-80.
54. Busch U, Schmid J, Heinzel G, Schmaus H, Baierl J, Huber C, et al. Pharmacokinetics of meloxicam in animals and the relevance to humans. *Drug Metab Dispos.* 1998;26(6):576-84.
55. Lehr T, Narbe R, Jons O, Kloft C, Staab A. Population pharmacokinetic modelling and simulation of single and multiple dose administration of meloxicam in cats. *J Vet Pharmacol Ther.* 2010;33(3):277-86.
56. Enberg TB, Braun LD, Kuzma AB. Gastrointestinal perforation in five dogs associated with the administration of meloxicam. *J Vet Emerg Crit Care.* 2006;16(1):34-43.
57. Budsberg SC, Cross AR, Quandt JE, Pablo LS, Runk AR. Evaluation of intravenous administration of meloxicam for perioperative pain management following stifle joint surgery in dogs. *Am J Vet Res.* 2002;63(11):1557-63.
58. Slingsby LS, Watterman-Pearson AE. Comparison between meloxicam and carprofen for postoperative analgesia after feline ovariohysterectomy. *J Small Anim Pract.* 2002;43(7):286-9.
59. Murphy MR, Hug CC, McClain DA. Dose-independent pharmacokinetics of fentanyl. *Anesthesiology.* 1984;(59):537-540.
60. Pypendop BH, Brosnan RJ, Majewski-Tiedeken CR, Stanley SD, Ilkiw JE. Pharmacokinetics of fentanyl, alfentanil, and sufentanil in isoflurane-anesthetized cats. *J Vet Pharmacol Ther.* 2014;37(1):13-7.
61. Sano T, Nishimura R, Kanazawa H, Igarashi E, Nagata Y, Mochizuki M, et al. Pharmacokinetics of fentanyl after single intravenous injection and constant rate infusion in dogs. *Vet Anaesth Analg.* 2006;33(4):266-73.
62. Steagall PVM, Taylor PM, Brondani JT, Luna SPL, Dixon MJ, Ferreira TH. Effects of buprenorphine, carprofen and saline on thermal and mechanical nociceptive thresholds in cats. *Vet Anaesth Analg.* 2007;34(5):344-50.

63. Steagall PV, Taylor PM, Brondani JT, Luna SP, Dixon MJ. Antinociceptive effects of tramadol and acepromazine in cats. *J Feline Med Surg*. 2008;10(1):24-31.
64. Bergadano A, Andersen OK, Arendt-Nielsen L, Spadavecchia C. Modulation of nociceptive withdrawal reflexes evoked by single and repeated nociceptive stimuli in conscious dogs by low-dose acepromazine. *Vet Anaesth Analg*. 2009;36(3):261-72.
65. Hoffmann MV, Kastner SB, Kietzmann M, Kramer S. Contact heat thermal threshold testing in beagle dogs: baseline reproducibility and the effect of acepromazine, levomethadone and fentanyl. *BMC Vet Res*. 2012;8:206.
66. Roughan JV, Flecknell PA. Training in behaviour-based post-operative pain scoring in rats—An evaluation based on improved recognition of analgesic requirements. *Applied Anim Behav Sci*. 2006;96(3–4):327-42.
67. Guillot M, Rialland P, Nadeau ME, Del Castillo JR, Gauvin D, Troncy E. Pain induced by a minor medical procedure (bone marrow aspiration) in dogs: comparison of pain scales in a pilot study. *J Vet Intern Med*. 2011;25(5):1050-6.
68. Giordano T, Steagall PVM, Ferreira TH, Minto BW, De Sá Lorena SER, Brondani J, et al, Luna SP. Postoperative analgesic effects of intravenous, intramuscular, subcutaneous or oral transmucosal buprenorphine administered to cats undergoing ovariohysterectomy. *Vet Anaesth Analg*. 2010;37(4):357-66.
69. Bailey CS, Kitchell RL, Haghighi SS, Johnson RD. Spinal nerve root origins of the cutaneous nerves of the canine pelvic limb. *Am J Vet Res*. 1988;49(1):115-9.
70. Vaisanen MA, Tuomikoski SK, Vainio OM. Behavioral alterations and severity of pain in cats recovering at home following elective ovariohysterectomy or castration. *J Am Vet Med Assoc*. 2007;231(2):236-42.
71. Brondani JT, Loureiro Luna SP, Beier SL, Minto BW, Padovani CR. Analgesic efficacy of perioperative use of vedaprofen, tramadol or their combination in cats undergoing ovariohysterectomy. *J Feline Med Surg*. 2009;11(6):420-9.
72. Cagnardi P, Villa R, Zonca A, Gallo M, Beccaglia M, Luvoni GC, et al. Pharmacokinetics, intraoperative effect and postoperative analgesia of tramadol in cats. *Res Vet Scie*. 2011;90(3):503-9.
73. Smith JD, Allen SW, Quandt JE, Tackett RL. Indicators of postoperative pain in cats and correlation with clinical criteria. *Am J Vet Res*. 1996;57(11):1674-8.

74. Hansen B, Hardie E. Prescription and use of analgesics in dogs and cats in a veterinary teaching hospital: 258 cases (1983-1989). J Am Vet Med Assoc. 1993;202(9):1485-94.

Anexos

Anexo A – Valores dos escores de dor da EAV em cães submetidos à orquiectomia no pós-operatório de 24 horas.

Animais	Basal	M1	M2	M4	M8	M24
1	0	0,3	0	0	0	0
2	0	0,9	0,5	0,5	0,5	0,4
3	0	1	0,5	0,6	0,5	0,4
4	0	0,5	0,5	0,5	0,3	0
5	0	0,3	0,4	0,5	0,4	0
6	0	0,3	0,3	0,3	0,3	0
7	0	0,7	0,8	0,3	0,3	0,2
8	0	0,8	1,3	0,8	0,9	0,4
9	0	0,6	0,6	0,5	0,3	0,2
10	0	0,5	0,5	0,3	0,2	0
11	0	0,6	0,5	0,7	0,5	0
12	0	0,7	0,5	0,6	0,6	0,4

Anexo B - Valores dos escores de dor da EAV em cadelas submetidas à ovariectomia no pós-operatório de 24 horas.

Animais	Basal	M1	M2	M4	M8	M24
1	0	1,3	1	1	0,9	0,5
2	0	1	0,6	0,4	0,3	0
3	0	1,5	2	1,2	1	0,5
4	0	1,5	1	0,5	0,3	0
5	0	1,2	1	1,5	0,9	0
6	0	0,8	0,6	0,7	0,6	0,3
7	0	1,5	1	2	0,7	0
8	0	2,5	3,5	1,4	1,5	0,8
9	0	1	1,2	0,7	0,7	0,3
10	0	1,5	1	1	0,9	0,3
11	0	0,9	0,8	0,6	0,5	0,4
12	0	0,9	0,8	0,5	0,4	0

Anexo C – Valores dos escores de dor da EDGM em cães submetidos à orquiectomia no pós-operatório de 24 horas.

Animais	Basal	M1	M2	M4	M8	M24
1	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
2	0,08	0,08	1,2	1,2	0,08	0,08
3	0,08	2,07	1,2	1,2	1,2	1,2
4	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
5	0,08	0,08	0,08	1,2	0,08	0,08
6	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
7	0,08	1,2	1,2	0,08	0,08	1,2
8	0,08	1,2	1,46	1,45	1,45	1,2
9	0,08	1,2	0,08	0,08	0,08	0,08
10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
11	0,08	0,08	0,08	1,45	1,45	0,08
12	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08

Anexo D - Valores dos escores de dor da EDGM em cadelas submetidas à ovariectomia no pós-operatório de 24 horas.

Animais	Basal	M1	M2	M4	M8	M24
1	0,08	1,2	0,08	1,2	1,2	0,08
2	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
3	0,08	2,24	4,06	1,74	1,45	0,08
4	0,08	1,2	1,2	1,2	0,08	0,08
5	0,08	0,08	1,2	1,2	0,08	0,08
6	0,08	1,2	1,2	1,2	1,2	0,08
7	0,08	1,74	2,87	2,94	0,08	0,08
8	0,08	2,87	6,24	3,19	1,2	1,2
9	0,08	1,2	0,08	0,08	0,08	0,08
10	0,08	1,45	1,2	1,2	1,2	1,2
11	0,08	1,2	0,08	0,08	0,08	0,08
12	0,08	1,2	1,2	1,2	0,08	0,08

Anexo E – Valores dos escores de dor da EDUM em cães submetidos à orquiectomia no pós-operatório de 24 horas.

Animais	Basal	M1	M2	M4	M8	M24
1	2	2	2	2	2	2
2	2	4	4	4	2	2
3	2	4	4	4	4	4
4	2	2	2	1	1	1
5	3	3	3	5	3	3
6	3	2	1	1	1	1
7	2	4	3	1	1	3
8	3	3	3	3	8	3
9	2	4	2	2	3	1
10	2	2	2	2	2	2
11	3	3	2	5	5	3
12	3	2	2	2	2	2

Anexo F - Valores dos escores de dor da EDUM em cadelas submetidas à ovariectomia no pós-operatório de 24 horas.

Animais	Basal	M1	M2	M4	M8	M24
1	1	3	1	3	2	0
2	2	2	2	2	2	2
3	2	6	6	1	3	1
4	2	4	4	3	1	1
5	2	2	3	3	1	1
6	2	3	3	3	2	2
7	2	4	3	3	1	2
8	2	6	8	5	7	3
9	2	3	1	1	1	1
10	3	5	5	4	4	4
11	3	3	1	1	2	1
12	2	4	3	3	1	1

Anexo G- Valores dos escores de sedação em cães submetidos à orquiectomia no pós-operatório de 24 horas.

Animais	Basal	M1	M2	M4	M8	M24
1	0	1	0	0	0	0
2	0	3	0	0	0	0
3	0	6	3	0	0	0
4	0	2	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	2	1	0	0	0
7	0	1	0	0	0	0
8	0	1	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0
11	0	2	1	0	0	0
12	0	2	0	0	0	0

Anexo H - Valores dos escores de sedação em cadelas submetidas à ovariectomia no pós-operatório de 24 horas.

Animais	Basal	M1	M2	M4	M8	M24
1	0	7	5	0	0	0
2	0	3	1	0	0	0
3	0	6	4	4	0	0
4	0	5	3	0	0	0
5	0	7	3	0	0	0
6	0	1	0	0	0	0
7	0	4	4	0	0	0
8	0	5	0	0	0	0
9	0	6	6	0	0	0
10	0	7	7	0	0	0
11	0	4	0	0	0	0
12	0	6	4	0	0	0

Anexo I - Valores dos escores de dor da EAV em gatos submetidos à orquiectomia no pós-operatório de 24 horas.

Animais	Basal	M1	M2	M4	M8	M24
1	0	2	2	2	1	1
2	1	2	2	1,5	0,5	0
3	0	1	1,75	0,5	0	0
4	0	1,5	2	0,7	1	0
5	0	1,5	0,7	0,5	0	0
6	0	0,5	0,7	1	0,7	0
7	0	1,5	1,5	0	0	0
8	0	0	0,5	0	0	0
9	0	0,5	1,5	1	0	0
10	0	1	1	0	0	0
11	0	1,5	1,5	0,5	1	0
12	0	1	0,6	0,5	0	0

Anexo J - Valores dos escores de dor da EAV em gatas submetidas à ovariectomia no pós-operatório de 24 horas.

Animais	Basal	M1	M2	M4	M8	M24
1	0	2	5	4	1,5	1
2	0	1	1,5	2	0	0
3	0	0,5	4	2	0	0
4	0	1,5	2,5	0,5	0	0
5	0	2,5	1	0,6	0	0
6	0	3	2	0,7	0	0
7	0	1	1	1	0,5	0
8	0	2	2	1,5	1	0
9	0	2,5	3	1	1	0
10	0	1,5	0,5	1	1	0
11	0	1,5	2,5	1	0,5	0
12	0	3	1	2	1	0

Anexo K - Valores dos escores de dor da UDMUB em gatos submetidos à orquiectomia no pós-operatório de 24 horas.

Animais	Basal	M1	M2	M4	M8	M24
1	5	3	3	4	5	0
2	4	1	7	5	4	4
3	0	0	0	0	2	1
4	0	0	6	2	3	2
5	0	1	6	2	0	0
6	0	1	0	2	0	0
7	0	0	1	0	1	0
8	0	1	1	1	1	0
9	3	3	1	1	1	1
10	0	1	1	1	1	0
11	0	1	3	1	1	0
12	0	3	3	0	2	0

Anexo L - Valores dos escores de dor da EDMUB em gatas submetidas à ovariectomia no pós-operatório de 24 horas.

Animais	Basal	M1	M2	M4	M8	M24
1	0	2	12	6	3	1
2	0	6	10	6	0	0
3	0	0	12	5	0	0
4	0	3	8	0	0	0
5	0	11	0	0	0	0
6	2	8	5	0	0	0
7	0	2	6	3	0	3
8	0	3	9	0	1	0
9	0	3	10	3	1	0
10	0	2	1	0	0	0
11	0	4	12	3	1	0
12	0	17	7	6	2	0

Anexo M - Valores dos escores de sedação em gatos submetidos à orquiectomia no pós-operatório de 24 horas.

Animais	Basal	M1	M2	M4	M8	M24
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	3	1	0	0	0
4	0	3	0	0	0	0
5	0	3	0	0	0	0
6	0	2	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0
11	0	4	0	0	0	0
12	0	2	0	0	0	0

Anexo N - Valores dos escores de sedação em gatas submetidas à ovariectomia no pós-operatório de 24 horas.

Animais	Basal	M1	M2	M4	M8	M24
1	0	3	3	0	0	0
2	0	4	9	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	4	2	0	0	0
5	0	5	0	0	0	0
6	0	4	2	0	0	0
7	0	3	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0
9	0	5	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0
11	0	2	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0

Anexo O – Dados demográficos dos caninos de ambos os sexos. Peso (kg), idade (meses), raça média e desvio padrão (DP).

Cães				Cadelas			
Animais	Peso	Idade	Raça	Animais	Peso	Idade	Raça
1	40,5	11	SRD	1	16,7	36	SRD
2	13	11	Beagle	2	25	36	Pit Bull
3	9,8	12	SRD	3	6	36	Poodle
4	38,5	12	Rottweiler	4	5,8	12	Poodle
5	30	12	Pastor Alemão	5	24,5	24	SRD
6	32	36	SRD	6	22,3	84	Border Collie
7	18,5	12	SRD	7	6,3	72	SRD
8	6,5	36	Poodle	8	9,5	24	SRD
9	23,5	12	SRD	9	29	84	Pit Bull
10	10,5	12	SRD	10	7,6	48	Teckel
11	12,7	48	SRD	11	16,5	36	Blue Heeler
12	8,5	36	Poodle	12	8,3	36	SRD
Média	20,3	20,8		Média	14,8	44,0	
DP	12,2	13,8		DP	8,6	23,6	

Anexo P – Dados demográficos da espécie felina de ambos os sexos. Peso (kg), idade (meses), raça média e desvio padrão (DP).

Gatos				Gatas			
Animais	Peso	Idade	Raça	Animais	Peso	Idade	Raça
1	3,1	12	SRD	1	2,3	12	SRD
2	5	12	SRD	2	2,7	6	SRD
3	5,5	12	SRD	3	3	6	SRD
4	5,4	24	Persa	4	2,5	7	SRD
5	3,8	12	SRD	5	2,8	8	SRD
6	3,3	12	SRD	6	2,7	7	SRD
7	4	12	SRD	7	2,7	6	SRD
8	2,3	6	SRD	8	1,9	6	SRD
9	4	12	SRD	9	2,7	12	SRD
10	3,5	12	SRD	10	1,9	6	SRD
11	3,7	9	SRD	11	2,4	7	SRD
12	3,3	8	SRD	12	3,3	12	SRD
Média	3,9	11,9		Média	2,58	7,92	
DP	1,0	4,3		DP	0,41	2,54	

