

USO DA ESCALA FACIAL FELINA (FELINE GRIMACE SCALE) PARA AVALIAÇÃO DA VIA TRANSDÉRMICA DE BUPRENORFINA EM GATAS SUBMETIDAS À OVARIOSALPINGOHISTERECTOMIA ELETIVA

USE OF THE FELINE GRIMACE SCALE TO ASSESS THE TRANSDERMAL ROUTE OF
BUPRENORPHINE IN CATS UNDERGOING ELECTIVE
OVARIOSALPINGOHYSTERCTOMY

USO DE LA ESCALA DE MUeca FELINA PARA EVALUAR LA VIA TRANSDÉRMICA DE
BUPRENORFINA EN GATOS SOMETIDOS A OVARIOSALPINGOHISTECTOMÍA
ELECTIVA

Alice da Silva Maria¹
Bárbara Georgea Kessler de Carvalho²
Bruna Gabrielle Pianta Brisqueal³
Maria Cecília de Lima Rorig⁴

RESUMO: A buprenorfina é um opióide semissintético que interage com o receptor mu e pode ser encontrado no mercado sob diversas formas farmacêuticas, dentre elas o adesivo transdérmico. O objetivo desta pesquisa foi aplicar a escala facial felina para avaliação da via transdérmica de administração de buprenorfina em gatas submetidas à ovariosalpingohisterectomia eletiva. Foram selecionadas 10 gatas saudáveis para participar do projeto, as quais receberam como analgesia preemptiva o adesivo de buprenorfina que foi fixado 48 horas antes do procedimento. As avaliações realizadas pela aplicação da escala foram divididas em 3 tempos (T₁, T₂ e T₃) e o resgate analgésico foi feito nas pacientes que tiveram a pontuação igual ou maior que 4. Em vista disso, das 10 gatas que participaram desta pesquisa, 7 apresentaram controle adequado da dor (58,3%), 3 pacientes (25%) precisaram de resgate analgésico e 2 pacientes (16,7%) foi desclassificadas da pesquisa. Desse modo, conclui-se que a Feline Grimace Scale é uma ferramenta validada confiável e prática para a avaliação de dor em felinos e o adesivo de buprenorfina (desde que em total contato com a pele) foi eficaz no controle de dor nas pacientes testadas.

Palavras-chave: Analgesia. Buprenorfina. Escala.

¹ Médica veterinária formada pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR) e acadêmica do Programa de Aprimoramento em Clínica Médica e Cirúrgica da PUC-PR campus Toledo.

² Médica veterinária formada pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR).

³ Médica veterinária formada pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR) e acadêmica do Programa de Aprimoramento em Clínica Médica e Cirúrgica da PUC-PR campus Toledo.

⁴ Médica Veterinária e professora Doutora do curso de Medicina Veterinária da Pontifícia Universidade Católica do Paraná campus Toledo, atuante como orientadora no presente trabalho.

ABSTRACT: Buprenorphine is a semi-synthetic opioid that interacts with the mu receptor and can be found on the market in different pharmaceutical forms, including the transdermal patch. The objective of this research was to apply the feline facial scale to evaluate the transdermal route of buprenorphine administration in cats undergoing elective ovariosalpingohysterectomy. 10 healthy cats were selected to participate in the project, who received the buprenorphine patch as preemptive analgesia, which was attached 48 hours before the procedure. The assessments carried out by applying the scale were divided into 3 stages (T₁, T₂ and T₃) and analgesic rescue was carried out in patients who had a score equal to or greater than 4. In view of this, of the 10 cats that participated in this research, 7 had adequate pain control (58.3%), 3 patients (25%) needed analgesic rescue and 2 patients (16.7%) were disqualified from the research. Therefore, it is concluded that the Feline Grimace Scale is a reliable and practical validated tool for assessing pain in felines and the buprenorphine patch (as long as it is in full contact with the skin) was effective in controlling pain in the patients tested.

Keywords: Analgesia. Buprenorphine. Scale.

RESUMEN: La buprenorfina es un opioide semisintético que interactúa con el receptor mu y se puede encontrar en el mercado en diferentes formas farmacéuticas, incluido el parche transdérmico. El objetivo de esta investigación fue aplicar la escala facial felina para evaluar la vía transdérmica de administración de buprenorfina en gatas sometidas a ovariosalpingohisterectomía electiva. Para participar en el proyecto se seleccionaron 10 gatos sanos, quienes recibieron como analgesia preventiva el parche de buprenorfina, que se colocó 48 horas antes del procedimiento. Las valoraciones realizadas mediante la aplicación de la escala se dividieron en 3 etapas (T₁, T₂ y T₃) y se realizó rescate analgésico en los pacientes que tuvieron un puntaje igual o mayor a 4. Ante esto, de los 10 gatos que participaron en esta investigación, 7 tuvieron un control adecuado del dolor (58,3%), 3 pacientes (25%) necesitaron rescate analgésico y 2 pacientes (16,7%) fueron descalificados de la investigación. Por lo tanto, se concluye que la Feline Grimace Scale es una herramienta validada confiable y práctica para evaluar el dolor en felinos y el parche de buprenorfina (siempre que esté en pleno contacto con la piel) fue efectivo para controlar el dolor en los pacientes evaluados.

Palabras clave: Analgesia. Buprenorfrina. Escala.

INTRODUÇÃO

A dor é uma experiência individual, que pode ser sentida tanto por humanos quanto por animais, porém uma das dificuldades da Medicina Veterinária é a capacidade de identificar dor nos pacientes e, por essa razão, várias escalas foram desenvolvidas para facilitar e auxiliar nos diagnósticos e tratamentos (Silva, 2013). As escalas baseiam-se em comportamentos e sinais, os quais os animais demonstram podendo constatar o nível de dor que o paciente possa estar experimentando e assim direcionar o tratamento correto tanto para o alívio da dor quanto para a recuperação do paciente (Mathews et al, 2018).

A ovariosalpingohisterectomia (OSH) consiste na retirada dos ovários, tubas uterinos e útero das fêmeas podendo ser terapêutica ou eletiva (Junqueira, 2017). A dor aguda que é desencadeada no período pós-operatório possui a sua etiologia bem estabelecida (Santos e Fragata, 2008). Assim para evitar a dor nos períodos trans e pós-operatórios ou até mesmo diminuir a sua intensidade, muitas vezes administra-se analgésico previamente ao início procedimento, o que se denomina analgesia preemptiva (King e Boag, 2013).

De acordo com Souza (2021) os opióides são os analgésicos de eleição mais usados para controle de dor aguda e da dor no transoperatório e podem ser utilizados como analgesia multimodal, preemptiva e neuroleptoanalgesia. São medicamentos que advém do ópio, podendo ser naturais ou sintéticos.

A buprenorfina é o medicamento mais empregado na analgesia de gatos no Reino Unido e outros países como a França, Austrália, África do Sul e a Nova Zelândia faz o uso desse medicamento (Campos, 2023). No Brasil (2023) a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, classifica a buprenorfina é usada na analgesia de humanos e na rotina veterinária, é uma substância entorpecente, psicotrópica, precursora, sob uso de controle especial.

A buprenorfina é usada em procedimentos cirúrgicos para controle de dor e trata-se de um opióide semissintético que interage com receptores mu (agonista parcial), kappa e delta (antagonista). Pode ser encontrada no mercado para venda sob diferentes formas farmacêuticas, dentre elas o adesivo transdérmico (Vadivelu e Anwar, 2010).

A buprenorfina transdérmica tem alta lipossolubilidade e baixo peso molecular, além de tempo de ação entre 3 a 7 dias e início da ação em até 24 horas, além disso, quando comparada a outros opióides, não causa dependência ou tolerância e ainda apresenta poucos efeitos adversos por conta da interação com o receptor mu (Machado et al, 2020; Vadivelu e Anwar, 2010).

A presente pesquisa teve como objetivo investigar a eficácia analgésica da buprenorfina sob a forma transdérmica em gatas submetidas à ovariosalpingohisterectomia eletiva pela utilização da Feline Grimace Scale para avaliação da dor aguda no período pós-cirúrgico imediato.

MÉTODOS

A pesquisa científica teve a aprovação do Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA - protocolo nº6077210823) da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), por acatar aos requisitos exigidos conforme a resoluções normativas vigentes pela CEUA.

No decorrer do projeto foram avaliadas dez gatas para o procedimento de ovarioalpingohisterectomia eletiva. As informações obtidas foram registradas em fichas clínicas individuais juntamente com o termo de autorização assinado pelo tutor. As fêmeas compreendiam a faixa etária entre 8 meses a 3 anos e de peso corporal varia entre 2,5kg a 3,4kg (Tabela 1).

Tabela 1 - Informação individual de cada paciente.

Gata	Data	Peso	Idade
1	08/02/2024	2,8 kg	8 meses
2	08/02/2024	3 kg	3 anos
3	11/03/2024	3,3 kg	9 meses
4	11/03/2024	2,6 kg	2 anos e 6 meses
5	14/03/2024	2,5 kg	1 ano e 3 meses
6	14/03/2024	3,4 kg	1 ano e 3 meses
7	15/04/2024	2,5 kg	3 anos
8	15/04/2024	3 kg	1 ano e 3 meses
9	03/05/2024	2,55 kg	2 anos e 6 meses
10	07/05/2024	2,85 kg	2 anos e 5 meses
11	07/05/2024	2,95 kg	1 ano e 8 meses
12	11/05/2024	2,75 kg	9 meses

Fonte: As autoras, 2024.

De acordo com Evangelista *et al.* (2019) a Feline Grimace Scale dispõe de 5 unidades de ação facial (UA) que auxiliam na identificação de dor em gatos, que são: Posição das orelhas (voltadas para frente; ligeiramente afastada; ou achatadas); abertura dos olhos (abertos; parcialmente abertos; semicerrados); tensão do focinho (relaxado em formato redondo; ligeiramente tenso; tenso em formato elíptico); posição dos bigodes (soltos e curvos; ligeiramente retos ou curvos; ou retos e voltados para frente) e posição da cabeça (acima da linha do ombro; alinhado a linha do ombro; ou abaixo da linha do ombro).

As pontuações vão de 0 a 2 pontos para cada unidade de ação facial (UA), sendo que 0 significa ausência de dor, 1 ponto presença de dor moderada ou suspeita e 2 pontos significam presença de dor acentuada. A obtenção de pontuação igual ou acima de 4 pontos na escala significa que o paciente apresenta dor, sendo necessário que ocorra resgate analgésico. Assim, a pontuação final pode variar de 0 a 10.

A buprenorfina transdérmica (Restiva®) foi calculada na dose de 20 µg/kg e em seguida a fixação do adesivo foi realizada nas regiões cervicotorácica ou torácica, após a tricotomia da área escolhida, que posteriormente foi protegida pela colocação de ataduras para evitar a sua remoção/deslocamento ou qualquer outro incidente e uso de roupa cirúrgica. As pacientes receberam o adesivo 48 horas antes do procedimento cirúrgico. Os tutores foram orientados a deixar as pacientes com roupa cirúrgica e fazer o jejum alimentar de 8 horas e hídrico de 2 horas antes da cirurgia.

As internações ocorreram no período da manhã quando as pacientes foram acomodadas em baias individuais em ambiente tranquilo, com temperatura de 25°C. Neste ambiente permaneceram no máximo 2 gatas.

O protocolo anestésico foi composto por medicação pré-anestésica com dexmedetomidina na dose de 7 µg/kg por via intramuscular, após 20 minutos, indução com propofol na dose de 4 mg/kg e manutenção com isoflurando (conectado a uma fonte de oxigênio a 100%). No transoperatório era realizada infusão contínua de fentanil na dose de 5 µg/kg por via endovenosa. Foi utilizada ficha anestésica individual para avaliar os parâmetros de cada paciente.

Ao término da intervenção cirúrgica, ocorreram as avaliações aplicando a Feline Grimace Scale imediatamente após a recuperação anestésica, a cada hora, totalizando 3 avaliações. Quando a pontuação atingida era ≥ 4 pontos, o resgate analgésico era realizado na dose de 10 µg/kg de buprenorfina por via intravenosa. Após o resgate analgésico uma nova avaliação era realizada e caso não houvesse pontuação compatível com dor o adesivo era removido e devidamente descartado. No total foram realizadas três avaliações imediatamente após a recuperação anestésica (T₁, T₂ e T₃).

Ao final da avaliação pela Feline Grimace Scale, o adesivo era removido e devidamente descartado e as pacientes eram liberadas para casa com prescrição de meloxicam na dose de 0,1 mg/Kg a cada 24 horas, durante 4 dias, dipirona na dose de 25 mg/Kg a cada 12 horas durante 5

dias, tramadol na dose de 2 mg/kg a cada 12 horas, associado a orientações como cuidados com a ferida cirúrgica. Todas as medicações eram prescritas pela via oral.

Os dados levantados em relação à eficácia da buprenorfina, não permitiram a elaboração da análise estatística pelo método qui-quadrado (como proposto inicialmente), devido ao número de amostras ser insuficiente e por não haver duas categorias para comparação, assim sendo, os resultados foram apresentados de forma descritiva de acordo com o percentual obtido.

RESULTADOS

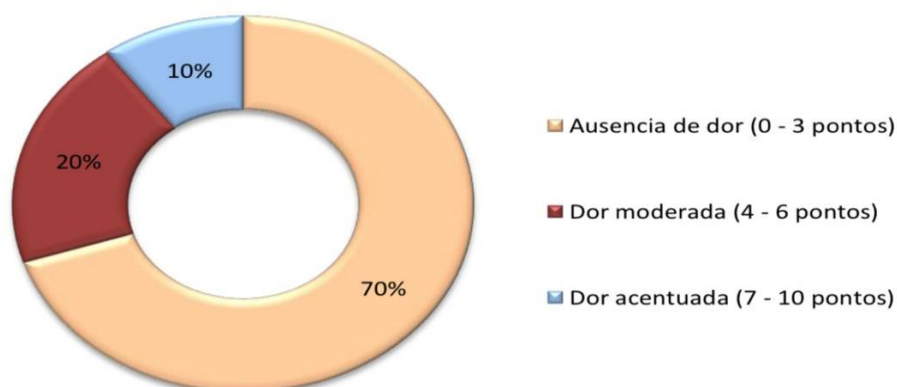
O projeto avaliou 10 gatas, dentre as quais 7 delas (58,3%) exibiram controle de dor pelo uso da buprenorfina transdérmica, devido a atingirem pontuação ≥ 4 pontos, de acordo com a Feline Grimace Scale. Estas pacientes apresentaram as seguintes expressões: cabeça acima dos ombros; orelhas voltadas para frente; olhos abertos; focinho relaxado; e bigodes curvos. Consequentemente, não houve a necessidade de efetuar o resgate analgésico nessas pacientes.

Em 3 pacientes (25%), durante as avaliações no pós-operatório, verificou-se pontuação acima de 4 pontos, sendo necessário a aplicação de buprenorfina na dose de 10 μ g/kg, por via intravenosa seguido de retirada do adesivo. Após, o resgate analgésico, as pacientes continuaram a ser avaliadas até apresentarem pontuação menor que 4.

Dentre as 10 pacientes avaliadas duas delas (16,7%) foram desclassificadas por conta da remoção do adesivo previamente ao procedimento cirúrgico, sendo utilizado outro protocolo definido pelo anestesista.

Com relação à ação da buprenorfina transdérmica, foram apresentados os seguintes níveis de dor (Figura 1):

Figura 1 - Percentual da graduação de dor de acordo com a Feline Grimace Scale.



Fonte: As autoras, 2024.

Aplicando a Feline Grimace Scale, foram levantadas as seguintes pontuações, levando-se em consideração o resgate analgésico e a fixação do adesivo (Tabela 2).

Tabela 2 - Pontuação de acordo com a Feline Grimace Scale e fixação do adesivo.

Nº Paciente	Pontuação	Resgate com Buprenorfina	Desclassificação (Adesivo removido)
1	5	S	N
2	–	–	S
3	0	N	N
4	–	–	S
5	0	N	N
6	0	N	N
7	7	S	N
8	2	N	N
9	5	S	N
10	2	N	N
11	1	N	N
12	0	N	N

Fonte: As autoras, 2024.

Nota: As letras N e S correspondem respectivamente a não e sim.

As pacientes que precisaram de resgate analgésico exibiram expressões de dor que eram notadas através: das orelhas afastadas; focinho tenso e em forma elíptica; olhos semicerrados; bigodes retos ou voltados para frente; e cabeça alinhada ao ombro ou abaixo.

DISCUSSÃO

O uso de analgésicos tem como objetivo aliviar a dor e sofrimento do paciente, garantindo-lhe conforto e bem-estar, sendo assim, deve-se utilizar como tratamento fármacos que garantam a analgesia de acordo com a intensidade da dor (Henke y Erhardt, 2004). O procedimento de ovariosalpingohisterectomia eletiva causa estímulos de dor de intensidade moderada, portanto na presente pesquisa foi necessária a escolha de um opióide adequado para controle da intensidade da dor desencadeada pela por este procedimento cirúrgico como citado por Vadivelu e Anwar (2010) que afirmam que a buprenorfina é indicada para controle de dor moderada a intensa assim como para o controle da dor crônica.

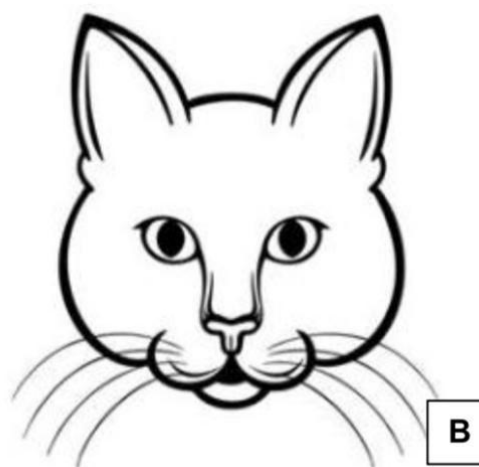
A analgesia farmacológica pode ser realizada no período transoperatório e no pós-operatório e além de ter eficácia analgésica, o fármaco deve apresentar mínimos efeitos adversos, ter uma boa tolerância, dispor de diversas vias de administração para que o tratamento possa ser feito durante o internamento e após a liberação do paciente e ainda possuir efeito a longo prazo (Sánchez, 2008). Com relação aos resultados obtidos nesta pesquisa pode-se sugerir que a buprenorfina pela via transdérmica foi eficaz no controle de dor, na maioria das pacientes testadas além de não ter desencadeado efeitos adversos.

Com relação às análises feitas durante a pesquisa juntamente com estudos levantados por Machado *et al.* (2020) a buprenordina transdérmica (Restiva®) apresenta eficácia no controle de dor no pós-operatório, dado que, por meio da avaliação de 10 pacientes, 7 delas apresentaram uma pontuação menor que 4 pontos de acordo com a Feline Grimace Scale, portanto, não foi necessário fazer o resgate com buprenorfina (Figura 2).

Figura 2 - A. Paciente nº 3, depois da recuperação anestésica, sem presença de dor conforme a Feline Grimace Scale. **B.** Figura da escala referente às gatas da esquerda, onde é observado a ausência de dor devido as orelhas estarem juntas e voltadas para frente; olhos abertos; focinho relaxado; bigodes curvos e soltos e cabeça acima da linha do ombro



Fonte: Arquivo pessoal, 2024.



Fonte: Universidade de Montreal, 2019.

A total aderência à superfície da pele também pode interferir nos resultados uma vez que o adesivo precisa ser aplicado em região plana, íntegra e sem pelos. As regiões padronizadas nesta pesquisa foram as regiões cervicotorácica ou torácica, após a tricotomia e antissepsia do local com álcool 70°. A remoção do adesivo ocorreu após a última avaliação pela Feline Grimace Scale. Por conta da conformação anatômica das pacientes, foi necessário selecionar a região de fixação do adesivo, como ocorreu com a paciente nº 9 que por conta das dobras de pele, houve o comprometimento da aderência do adesivo à pele e com isso, o princípio ativo não foi

absorvido de forma adequada, perdendo a ação e interferindo no controle de dor (Rull e Puig, 2006).

A técnica de ovariosalpingohisterectomia por celiotomia é a abordagem terapêutica de eleição, que compreende em posicionar a paciente em decúbito dorsal sobre a mesa cirúrgica, onde é feita uma incisão retroumbilical que permite visualizar a linha alba. Em seguida, é realizada outra incisão para acessar a cavidade abdominal a fim de expor e remover os ovários e corno uterino (Oliveira, 2022). Souza (2011) descreve que esse método permite uma melhor visualização das estruturas, podendo realizar as ligaduras e secção de vasos de forma adequada, aumentando as taxas de segurança, porém a técnica também exige uma maior manipulação, ocorrendo diversos traumas teciduais e por consequência hemorragia. O excesso de manipulação e os traumas teciduais ocorridos para localizar o trato reprodutivo da paciente nº 1, supõe-se o resultado de cinco pontos obtido na primeira avaliação, depois de trinta minutos da recuperação anestésica. Supõe-se que por conta do tamanho do útero, o cirurgião demorou mais tempo para encontrar a estrutura, aumentando a manipulação e exercendo uma tração maior para exposição do órgão.

Durante o período de observação pré-operatório, não foram observados efeitos adversos como sedação, náuseas e vômitos que são relatados em diferentes pesquisas científicas, correspondendo a cerca de 20% dos pacientes. Além disso, os pacientes podem apresentar variações no controle de dor com o transcorrer do tempo, apresentando uma pontuação maior nas primeiras 24 horas e uma redução gradativa após 48 horas (RUIZ *et al*, 2018). As pacientes não apresentaram alterações no comportamento ou na ingestão de alimentos. Além disso, a paciente nº 12 exibiu dor leve na segunda avaliação, já na terceira avaliação apresentou ausência de dor, ou seja, a buprenorfina transdérmica foi capaz de reduzir o estímulo doloroso com o passar do tempo.

No período trans-operatório a infusão de fentanil foi cessada ao chegar aos pontos de pele, já que a ação do fentanil por via intravenosa apresenta curta duração, sendo eliminado rapidamente do organismo. O fentanil começa a agir em torno de 4 minutos, tem o seu pico de ação entre 10 a 15 minutos e duração de 30 minutos. Sendo assim, não interferindo nas avaliações do pós-operatório (Maciel *et al*, 2012).

Ainda de acordo com Kim *et al*. (2017) a buprenorfina transdérmica (Restiva®), mostrou ser uma via de administração alternativa além de não ter sido observado a ocorrência de efeitos adversos como depressão respiratória, vômitos, anorexia, excitação. Com relação ao tempo de

ação a buprenorfina transdérmica pode ser utilizada tanto no internamento quanto no tratamento após a alta uma vez que sob esta forma farmacêutica proporciona efeitos por até 7 dias.

Os resultados foram apresentados por meio de percentual divididos nas categorias de ausência de dor, dor moderada e severa, foi possível observar que das 10 gatas avaliadas, quatro apresentaram o pontos, três pacientes ficaram entre 1 até 3 pontos e três exibiram uma pontuação acima de 4. O teste qui quadrado não pôde ser realizado, pois não dispunha de duas categorias para comparação e a amostra que deve ser avaliada, precisa contar com um número grande de indivíduos para poder calcular. Por essa razão, foi necessário fazer a troca do teste para a apresentação percentual dos resultados (Santiago e Paiva, 2015).

CONCLUSÃO

Tendo em consideração os dados obtidos na presente pesquisa, sugere-se que o adesivo transdérmico de buprenorfina (Restiva®) apresenta eficácia no controle de dor aguda no pós-operatório de ovariossalpingohisterectomia em gatas, desde que esteja em total contato com a superfície da pele para que ocorra a liberação do princípio ativo, sobretudo, é recomendado fazer sua aplicação 48 horas prévias à cirurgia. Aliado a isso, a Feline Grimace Scale é mostrou-se como uma excelente ferramenta para avaliação de dor de forma rápida, prática e de fácil aplicação.

10

AGRADECIMENTOS E FINANCIAMENTO

Este projeto de pesquisa foi desenvolvido para o Programa institucional de bolsas de iniciação científica (PIBIC), da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – Campus Toledo e financiado pela Associação Paranaense de Cultura (APV).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da saúde. Resolução - RDC nº 784, de 31 de março de 2023. Brasília, DF: Agência de Vigilância Sanitária – ANVISA, 2023.

CAMPOS, H. M. Uso analgésico da buprenorfina em felinos. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, UNICEPLAC, Gama-DF, 2023.

EVANGELISTA, M. C. et al. Ficha técnica – Feline Grimace Scale. Relatórios Científicos, nº9, 2019.

HENKE, J.; ERHARDT, W. Control del dolor en pequeños animales y mascotas. ed^o 1. Espanha: Elsevier, 2004.

JUNQUEIRA, Viviane G. B. Ovariosalpingohisterectomia, mas o que é isso? VetClin, 2017.

KIM, H. J.; AHN, H. S.; NAM, Y.; CHANG, B. S.; LEE, C. K.; YEOM, J. S. Comparative study of the efficacy of transdermal buprenorphine patches and prolonged-release tramadol tablets for postoperative pain control after spinal fusion surgery: a prospective, randomized controlled non-inferiority trial. Eur Spine J. 2017.

KING, L. G.; BOAG, A. Emergência e Medicina Intensiva em Cães e Gatos. ed 2^a, v.2, São Paulo: MedVet, 2013.

MACIEL, N. S.; et al. Fentanil ou remifentanil em cães? Prós e contras, qual escolher e como usar – Revisão de Literatura. Medvet – Revista Científica de Medicina Veterinária – Pequenos Animais e Animais de Estimação, 2012; 10(32); 114-118.

MACHADO, F. C.; NETO, G. C.; PAIVA, L. O. de; SOARES, T. C.; NAKAMURA, R. K.; NASCIMENTO, L. F.; CAMPANA, C. S.; LUSTOSA, L. A. M. M.; CORTEZ, R. A.; ASHMAWI, H. A. Uso da buprenordina transdérmica na dor aguda pós operatória: revisão sistemática. São Paulo: Brazilian Journal of Anesthesiology, 2020; 70, 4: 419-428.

MATHEWS, K.; KRONEN P. W.; LASCELLES, D.; NOLAN, A.; ROBERTSON, S.; STEAGAL, P. V. M.; WRIGHT, B.; YAMASHITA, K. Directivas para o reconhecimento, avaliação e tratamento da dor. The world small animal veterinary association congress, p.75, 2018.

OLIVEIRA, A. L. A. Cirurgia veterinária em pequenos animais. ed. 1^a. São Paulo: Manole, 2022.

RUIZ, A. P. R.; GÓMEZ, R. M. V.; TERRAZAS, G. E. M. Buprenorfina transdérmica em dolor postoperatorio: Ensayo clínico controlado. Revista Mexicana de Anestesiología, Ciudad de México, v. 41, n^o 2, p. 83-87, abril/jun. 2018.

RULL, M.; PUIG, R. Buprenorfina transdérmica em pacientes virgens de opioides. Revista da Sociedade Espanhola de Dor, Madri, v. 13, n^o 2, p. 108-113, março, 2006.

SÁNCHEZ, J. M. Estudio de la farmacocinética de la buprenorfina tras la administración intravenosa y transdérmica. Determinación de la eficacia analgésica de la buprenorfina administrada subcutánea y transdérmicamente em perras ovariohisterectomizadas. Tesis Doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra, 2008.

SANTIAGO, G. S.; PAIVA, R. E. B. Bioestatística. ed 2^a, Fortaleza: EdUECE, 2015.

SANTOS, M. M., FRAGATA, F. S. Emergência e Terapia Intensiva Veterinária em Pequenos Animais. 1 ed. São Paulo: Roca, 2008.

SILVA, J. A. R. Métodos de avaliação clínica da dor em cães. UFGO, Goiânia, 2013.

SOUZA, F. W. Ovariohisterectomia em cadelas por celiotomia (técnica convencional) mini celiotomia (técnica do gancho) ou por videocirurgia (via notes vaginalhíbrido). *Ciência Rural*, v. 44, nº 3, 2011.

SOUZA, A. F. Fármacos opioides utilizados em felinos domésticos. Trabalho de conclusão, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.

MONTRÉAL, Université de. Feline Grimace Scale. Província de Quebec, Canadá, 2019.

VADIVELU, N.; ANWAR, M. Buprenorfina no controle da dor pós operatória. *Clínicas de Anestesiologia*. 2010, vol.28, 4ª ed, pág 601-609.