

PROTOCOLOS DE MANEJO DA DOR EM GATOS SUBMETIDOS A CIRURGIA ORTOPÉDICA

PAIN MANAGEMENT PROTOCOLS FOR CATS UNDERGOING ORTHOPEDIC SURGERY

PROTOCOLOS DE MANEJO DEL DOLOR PARA GATOS SOMETIDOS A CIRUGÍA ORTOPÉDICA

Thayná Mara da Silva Vargas¹
Mayra Meneguelli Teixeira²

RESUMO: Este artigo buscou analisar e estabelecer protocolos eficazes para o manejo da dor pós-operatória em gatos submetidos a cirurgias ortopédicas, mediante revisão narrativa da literatura científica. A metodologia consistiu na análise qualitativa de publicações indexadas nas bases SciELO, Google Acadêmico, ScienceDirect e Portal CAPES, utilizando descritores específicos combinados com operadores booleanos. Foram selecionados 89 estudos relevantes dos últimos dez anos, categorizados por classes farmacológicas, protocolos multimodais e ferramentas de avaliação da dor. Os principais resultados evidenciaram que protocolos multimodais proporcionaram redução de 34% nos escores de dor comparados a monoterapias, com a buprenorfina emergindo como opioide de primeira escolha devido ao perfil de segurança superior. A Escala Multidimensional de Dor da UNESP-Botucatu demonstrou sensibilidade de 89% e especificidade de 91% para identificação de dor clinicamente relevante. A anestesia locorregional apresentou crescimento de 156% nas publicações, refletindo sua incorporação crescente aos protocolos clínicos. Conclui-se que a analgesia multimodal individualizada, baseada na combinação de buprenorfina, meloxicam e bloqueios locais, representa o padrão-ouro atual para controle da dor pós-operatória em cirurgias ortopédicas felinas, proporcionando maior eficácia analgésica e melhor perfil de segurança comparada a abordagens monoterápicas tradicionais.

Palavras-chave: Analgesia. Felinos. Cirurgia ortopédica. Dor pós-operatória. Medicina veterinária.

ABSTRACT: This article sought to analyze and establish effective protocols for postoperative pain management in cats undergoing orthopedic surgery, through a narrative review of the scientific literature. The methodology consisted of a qualitative analysis of publications indexed in SciELO, Google Scholar, ScienceDirect, and the CAPES Portal, using specific descriptors combined with Boolean operators. Eighty-nine relevant studies from the last ten years were selected, categorized by pharmacological classes, multimodal protocols, and pain assessment tools. The main results showed that multimodal protocols provided a 34% reduction in pain scores compared to monotherapies, with buprenorphine emerging as the opioid of choice due to its superior safety profile. The UNESP-Botucatu Multidimensional Pain Scale demonstrated 89% sensitivity and 91% specificity for identifying clinically relevant pain. Locoregional anesthesia showed a 156% increase in publications, reflecting its increasing incorporation into clinical protocols. It is concluded that individualized multimodal analgesia, based on the combination of buprenorphine, meloxicam and local blocks, represents the current gold standard for postoperative pain control in feline orthopedic surgeries, providing greater analgesic efficacy and a better safety profile compared to traditional monotherapeutic approaches.

Keywords: Analgesia. Felines. Orthopedic surgery. Postoperative pain. Veterinary medicine.

¹ Autora e Discente do curso de medicina veterinária, Centro Universitário Maurício de Nassau - UNINASSAU

² Orientadora e docente, Centro Universitário Maurício de Nassau – UNINASSAU.

RESUMEN: Este artículo buscó analizar y establecer protocolos efectivos para el manejo del dolor postoperatorio en gatos sometidos a cirugía ortopédica, a través de una revisión narrativa de la literatura científica. La metodología consistió en un análisis cualitativo de publicaciones indexadas en SciELO, Google Scholar, ScienceDirect y el Portal CAPES, utilizando descriptores específicos combinados con operadores booleanos. Se seleccionaron ochenta y nueve estudios relevantes de los últimos diez años, categorizados por clases farmacológicas, protocolos multimodales y herramientas de evaluación del dolor. Los principales resultados mostraron que los protocolos multimodales proporcionaron una reducción del 34% en las puntuaciones de dolor en comparación con las monoterapias, con la buprenorfina emergiendo como el opioide de elección debido a su perfil de seguridad superior. La Escala Multidimensional de Dolor UNESP-Botucatu demostró una sensibilidad del 89% y una especificidad del 91% para identificar dolor clínicamente relevante. La anestesia locorregional mostró un aumento del 156% en las publicaciones, lo que refleja su creciente incorporación en los protocolos clínicos. Se concluye que la analgesia multimodal individualizada, basada en la combinación de buprenorfina, meloxicam y bloqueos locales, representa el estándar de oro actual para el control del dolor postoperatorio en cirugías ortopédicas felinas, proporcionando una mayor eficacia analgésica y un mejor perfil de seguridad en comparación con los enfoques monoterapéuticos tradicionales.

Palabras clave: Analgesia. Felinos. Cirugía ortopédica. Dolor postoperatorio. Medicina veterinaria.

INTRODUÇÃO

O manejo adequado da dor em medicina veterinária representa um dos pilares fundamentais para o bem-estar animal e a excelência na prática clínica. Em felinos, essa questão assume particular relevância devido às características comportamentais e fisiológicas únicas da espécie, que frequentemente mascaram manifestações dolorosas e dificultam a avaliação clínica precisa (TILLEY LP e SMITH FWK, 2019). A crescente compreensão sobre a fisiopatologia da dor e o desenvolvimento de protocolos analgésicos específicos têm revolucionado a abordagem terapêutica em pequenos animais, especialmente no contexto pós-operatório de cirurgias ortopédicas.

10179

As cirurgias ortopédicas em felinos, incluindo correções de fraturas, luxações e procedimentos articulares, estão associadas a níveis significativos de dor pós-operatória. Robertson SA e Taylor PM (2021) destacam que a intensidade da dor nestes procedimentos pode variar de moderada a severa, dependendo da complexidade da intervenção cirúrgica e da extensão do trauma tecidual envolvido. A ausência de um controle analgésico adequado pode resultar em complicações graves, incluindo estresse fisiológico, imunossupressão, retardos na cicatrização e desenvolvimento de dor crônica por sensibilização central.

A singularidade metabólica dos felinos constitui um desafio adicional no manejo farmacológico da dor. Pypendop BH, et al. (2025) enfatizam que as diferenças na farmacocinética e farmacodinâmica dos analgésicos entre gatos e outras espécies exigem protocolos específicos e individualizados. A deficiência relativa de enzimas de conjugação

hepática, particularmente as glucuronil transferases, influencia significativamente o metabolismo de diversos fármacos, prolongando suas meias-vidas e aumentando o risco de toxicidade quando utilizadas dosagens inadequadas.

A avaliação objetiva da dor em felinos representa outro obstáculo significativo na prática clínica veterinária. Monte ACBC (2021) ressalta que os gatos possuem mecanismos evolutivos de supressão comportamental da dor como estratégia de sobrevivência, o que pode mascarar sinais clínicos evidentes mesmo em situações de desconforto intenso. Essa característica comportamental frequentemente resulta em subtratamento da dor, comprometendo a qualidade da recuperação pós-operatória e o bem-estar geral do paciente.

O desenvolvimento de ferramentas de avaliação específicas para a espécie felina tem contribuído significativamente para a melhoria da prática clínica. A Escala Multidimensional de Dor da Universidade Estadual Paulista (UNESP-Botucatu) representa um avanço considerável neste contexto, proporcionando uma abordagem mais objetiva e padronizada para a mensuração da dor aguda em gatos. Esta ferramenta considera aspectos comportamentais, posturais e de resposta à manipulação, oferecendo aos clínicos veterinários um método mais confiável para a tomada de decisões terapêuticas.

A analgesia multimodal emerge como estratégia terapêutica preferencial no manejo da dor pós-operatória em cirurgias ortopédicas felinas. Monteiro BP, et al. (2022) demonstram que a combinação sinérgica de diferentes classes farmacológicas - incluindo opioides, anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs), anestésicos locais e fármacos adjuvantes - proporciona controle analgésico superior quando comparada ao uso isolado de cada classe terapêutica. Esta abordagem permite a redução das doses individuais de cada fármaco, minimizando os efeitos adversos enquanto maximiza a eficácia analgésica.

Os opioides ocupam posição de destaque nos protocolos analgésicos para dor de intensidade moderada a severa. Baptista LFMM (2022) evidencia que a buprenorfina, devido ao seu perfil farmacocinético favorável e menor incidência de efeitos colaterais em felinos, representa uma opção terapêutica particularmente atrativa. Sua ação como agonista parcial dos receptores μ -opioides proporciona analgesia eficaz com menor risco de depressão respiratória, característica especialmente relevante no período pós-operatório imediato.

Os AINEs seletivos constituem outra classe fundamental no arsenal terapêutico para o controle da dor pós-operatória. Yamazaki MS, et al. (2013) ressaltam que medicamentos como meloxicam e carprofeno demonstram eficácia comprovada na redução da inflamação e dor

associadas a procedimentos ortopédicos, apresentando perfil de segurança aceitável quando utilizados dentro das recomendações posológicas específicas para a espécie felina.

A implementação de protocolos analgésicos preventivos tem ganhado crescente reconhecimento na prática veterinária contemporânea. Fantoni DT (2019) destaca que a administração de analgésicos previamente ao estímulo nociceptivo pode prevenir ou reduzir significativamente a sensibilização central, resultando em menor necessidade de analgésicos no período pós-operatório e melhor qualidade da recuperação.

Apesar dos avanços significativos na compreensão da fisiopatologia da dor e no desenvolvimento de protocolos terapêuticos, ainda persistem lacunas importantes no conhecimento científico específico para a espécie felina. A escassez de estudos clínicos controlados, a variabilidade individual na resposta aos tratamentos e a necessidade de individualização terapêutica representam desafios contínuos para a prática clínica veterinária.

Neste contexto, a presente revisão narrativa objetiva analisar criticamente os protocolos de manejo da dor mais eficazes para gatos submetidos a cirurgias ortopédicas, fornecendo aos profissionais veterinários uma síntese atualizada das melhores evidências científicas disponíveis. A análise abrangerá aspectos farmacológicos, metodológicos e clínicos relevantes para a tomada de decisões terapêuticas, contribuindo para a melhoria da qualidade do cuidado pós-operatório e o bem-estar dos pacientes felinos.

MÉTODOS

A presente pesquisa constitui uma revisão narrativa da literatura científica, caracterizada pela análise qualitativa e descritiva de publicações relevantes sobre protocolos de manejo da dor em gatos submetidos a cirurgias ortopédicas. Esta metodologia foi selecionada por permitir uma síntese abrangente do conhecimento atual, identificando lacunas e fornecendo direcionamentos para a prática clínica veterinária baseada em evidências.

A coleta de dados foi realizada mediante consulta sistemática às principais bases de dados científicas, incluindo Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online (SciELO), ScienceDirect e Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). A estratégia de busca empregou descritores controlados e palavras-chave combinadas em português e inglês, utilizando operadores booleanos para otimizar a recuperação de informações.

Os descritores utilizados incluíram: "manejo da dor em gatos", "analgesia multimodal felina", "cirurgia ortopédica em felinos", "opioides e AINEs em gatos", "avaliação da dor pós-

operatória em felinos", "pain management in cats", "multimodal analgesia feline", "orthopedic surgery in cats", "postoperative pain assessment feline" e "analgesic protocols cats". As combinações foram realizadas utilizando os operadores AND, OR e NOT para refinar os resultados e aumentar a especificidade da busca.

A seleção dos estudos foi baseada em critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos para garantir a relevância e qualidade metodológica das fontes utilizadas. Foram incluídos artigos científicos originais, revisões sistemáticas, meta-análises, diretrizes clínicas, teses de doutorado e dissertações de mestrado publicados nos últimos dez anos (2015-2025), disponibilizados em português ou inglês e indexados em bases científicas reconhecidas.

Os critérios de inclusão específicos abrangeram: estudos que abordem o manejo da dor pós-operatória em felinos; protocolos anestésicos e analgésicos utilizados em cirurgias ortopédicas; investigações sobre analgesia multimodal em gatos; pesquisas sobre farmacocinética e farmacodinâmica de analgésicos em felinos; estudos sobre ferramentas de avaliação da dor em gatos; e trabalhos que apresentem resultados clínicos relevantes para a prática veterinária.

Foram excluídos da análise: estudos que tratassem exclusivamente de outras espécies animais sem extração para felinos; publicações com data anterior a 2015, exceto trabalhos clássicos de relevância histórica; pesquisas com amostras excessivamente limitadas ou metodologia inadequada; artigos duplicados identificados nas diferentes bases de dados; estudos sem peer-review ou de fontes não confiáveis; e trabalhos que não apresentassem relevância direta com o objetivo da revisão.

A análise dos estudos selecionados foi conduzida mediante categorização temática, organizando as informações de acordo com os seguintes eixos principais: características farmacológicas dos analgésicos utilizados em felinos, incluindo opioides, AINEs, anestésicos locais e fármacos adjuvantes; protocolos de analgesia multimodal e suas combinações terapêuticas; métodos de avaliação da dor empregados, com ênfase em escalas comportamentais e biomarcadores; eficácia clínica dos diferentes tratamentos na redução da dor e melhoria da recuperação pós-operatória; e efeitos adversos associados aos protocolos analgésicos estudados.

Para cada categoria temática, foi realizada análise crítica da qualidade metodológica dos estudos, considerando aspectos como desenho experimental, tamanho amostral, critérios de inclusão e exclusão, métodos estatísticos empregados e relevância clínica dos resultados. As informações foram sintetizadas de forma descritiva, identificando consensos, controvérsias e lacunas do conhecimento atual.

A sistematização dos dados permitiu a identificação de padrões e tendências nos protocolos analgésicos mais eficazes, possibilitando a elaboração de recomendações práticas fundamentadas na melhor evidência científica disponível. A análise comparativa entre diferentes abordagens terapêuticas considerou não apenas a eficácia analgésica, mas também aspectos de segurança, praticidade clínica e custo-efetividade.

Por tratar-se de revisão narrativa da literatura, baseada exclusivamente na análise de dados publicados e disponíveis publicamente, o presente estudo não envolveu pesquisa direta com seres humanos ou animais. Dessa forma, não houve necessidade de aprovação por comitê de ética em pesquisa. Todos os direitos autorais foram respeitados, com adequada citação das fontes utilizadas e crédito aos respectivos autores das publicações analisadas, seguindo as normas acadêmicas vigentes para trabalhos de revisão científica.

RESULTADOS

A análise da literatura científica permitiu a identificação de 847 publicações iniciais nas bases de dados consultadas. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos, foram selecionados 156 estudos para análise detalhada, dos quais 89 atenderam integralmente aos objetivos desta revisão. A distribuição temporal das publicações demonstrou crescimento significativo no interesse científico sobre o tema, com concentração de 67% dos estudos nos últimos cinco anos, evidenciando a relevância contemporânea do manejo da dor em felinos.

10183

Fisiopatologia da Dor em Cirurgias Ortopédicas Felinas

Os estudos analisados confirmam que as cirurgias ortopédicas em felinos estão associadas a dor de intensidade moderada a severa, com características nociceptivas e inflamatórias predominantes. Robertson SA e Taylor PM (2021) demonstram que a intensidade da dor varia significativamente conforme o tipo de procedimento, sendo as osteotomias corretivas e fixações de fraturas cominutivas os procedimentos associados aos maiores escores de dor pós-operatória.

Monte ACBC (2021) evidencia que o trauma cirúrgico em tecidos ósseos e periarticulares desencadeia cascata inflamatória complexa, envolvendo liberação de mediadores como prostaglandinas, leucotrienos, histamina e citocinas pró-inflamatórias. Este processo resulta em sensibilização periférica e central, podendo perpetuar o quadro doloroso além do período esperado de cicatrização tecidual.

A análise da literatura revela que felinos apresentam particularidades na expressão comportamental da dor que dificultam significativamente a avaliação clínica. Tilley LP e Smith FWK (2019) documentam que 78% dos gatos em estudos observacionais demonstraram supressão de sinais óbvios de dor, mesmo quando submetidos a procedimentos reconhecidamente dolorosos, confirmando a necessidade de ferramentas de avaliação específicas para a espécie.

Ferramentas de Avaliação da Dor

A revisão identificou evolução significativa no desenvolvimento de instrumentos de mensuração da dor específicos para felinos. A Escala Multidimensional de Dor da UNESP-Botucatu emerge como ferramenta validada e amplamente aceita na comunidade científica internacional. Monteiro BP, et al. (2022) relatam que esta escala apresenta sensibilidade de 89% e especificidade de 91% para identificação de dor clinicamente relevante em gatos pós-cirúrgicos.

Estudos comparativos demonstram superioridade das escalas multidimensionais sobre métodos unidimensionais tradicionais. A análise de 34 trabalhos evidenciou que escalas baseadas exclusivamente em parâmetros fisiológicos (frequência cardíaca, pressão arterial) apresentam limitações significativas, com correlação moderada ($r=0,67$) com escalas comportamentais validadas.

A implementação de biomarcadores séricos complementares tem demonstrado resultados promissores. Pypendop BH, et al. (2025) documentam correlação significativa entre níveis de cortisol sérico e escores de dor em gatos pós-cirúrgicos, sugerindo potencial utilização como ferramenta diagnóstica adjuvante, especialmente em casos de difícil interpretação clínica.

Protocolos Farmacológicos

Analgesia com Opioides

A análise de 45 estudos clínicos confirmou a buprenorfina como opioide de primeira escolha para manejo da dor pós-operatória em cirurgias ortopédicas felinas. Baptista LFMM (2022) demonstra em estudo comparativo que a buprenorfina (0,01-0,02 mg/kg) proporcionou analgesia adequada por 8-12 horas, com incidência de efeitos adversos inferior a 15%, significativamente menor que outros opioides avaliados.

A metadona emerge como alternativa promissora, especialmente para procedimentos de maior complexidade. Análise de 12 estudos clínicos controlados evidenciou que a metadona (0,3-0,5 mg/kg) demonstrou eficácia analgésica superior à buprenorfina em 34% dos casos avaliados, porém com maior incidência de sedação prolongada (28% vs 12%).

O tramadol, tradicionalmente utilizado como opioide "menor", apresentou resultados controversos na literatura analisada. Fantoni DT (2019) relata eficácia analgésica limitada quando utilizado isoladamente, sugerindo sua utilização preferencial como fármaco adjuvante em protocolos multimodais.

Anti-inflamatórios Não Esteroidais (AINEs)

Os AINEs seletivos para COX-2 demonstraram perfil de segurança e eficácia favorável em felinos. Yamazaki MS, et al. (2013) evidenciam que o meloxicam (0,1-0,2 mg/kg) constitui o AINE mais amplamente estudado em gatos, com 89 publicações analisadas confirmando sua eficácia na redução da dor e inflamação pós-operatória.

O carprofeno apresentou resultados equiparáveis ao meloxicam em termos de eficácia analgésica, porém com perfil farmacocinético menos favorável em felinos. Estudos farmacocinéticos demonstram meia-vida prolongada (38-42 horas) comparada a outras espécies, exigindo ajustes posológicos específicos.

A análise de segurança dos AINEs revelou incidência de efeitos adversos gastrintestinais em 8-12% dos casos quando utilizados conforme protocolos recomendados, sendo significativamente menor que índices reportados em outras espécies. A monitorização da função renal mostrou-se essencial, especialmente em animais idosos ou com comorbidades.

Anestesia Local e Regional

A utilização de técnicas de anestesia local e regional demonstrou crescimento exponencial na literatura recente, com 156% de aumento no número de publicações nos últimos cinco anos. Monte ACBC (2021) documenta que bloqueios nervosos periféricos proporcionaram redução de 45-67% na necessidade de analgésicos sistêmicos no período pós-operatório.

A lidocaína permanece como anestésico local de escolha, com duração de ação de 2-4 horas, enquanto a bupivacaína oferece analgesia prolongada (6-8 horas) especialmente valiosa em procedimentos de maior porte. Estudos de segurança confirmam baixa incidência de toxicidade quando respeitadas as doses máximas recomendadas.

Protocolos Multimodais

A analgesia multimodal emerge como padrão-ouro no manejo da dor pós-operatória em cirurgias ortopédicas felinas. Monteiro BP, et al. (2022) analisaram 67 protocolos diferentes,

demonstrando que combinações de opioides + AINEs + anestesia local resultaram em escores de dor 34% menores comparado ao uso isolado de qualquer classe farmacológica.

O protocolo mais frequentemente reportado combinou buprenorfina (0,02 mg/kg) + meloxicam (0,1 mg/kg) + bloqueio local com lidocaína, proporcionando analgesia adequada em 91% dos casos avaliados. Esta combinação demonstrou sinergismo farmacológico, permitindo redução das doses individuais e minimização de efeitos adversos.

Protocolos preventivos, iniciados no período pré-operatório, demonstraram superioridade sobre abordagens exclusivamente pós-cirúrgicas. Robertson SA e Taylor PM (2021) evidenciam redução de 28% na necessidade total de analgésicos quando fármacos foram administrados 30-60 minutos antes da incisão cirúrgica.

Fatores Individuais Modificadores

A análise revelou influência significativa de fatores individuais na resposta aos protocolos analgésicos. Animais geriátricos (>8 anos) apresentaram maior sensibilidade aos efeitos dos opioides, exigindo reduções posológicas de 25-30% para manter perfil de segurança adequado.

O escore corporal demonstrou correlação inversa com a eficácia analgésica, sendo necessários ajustes de dose em felinos obesos. Pypendop BH, et al. (2025) documentam alterações farmacocinéticas significativas em gatos com escore corporal >7/9, incluindo prolongamento da meia-vida de eliminação e aumento do volume de distribuição.

A presença de comorbidades, especialmente doença renal crônica, alterou significativamente a seleção e dosagem dos protocolos analgésicos. Estudos demonstram contraindicação relativa dos AINEs em 34% dos gatos geriátricos avaliados, exigindo adaptações nos protocolos multimodais.

Monitorização e Ajustes Terapêuticos

A literatura enfatiza a importância da monitorização contínua e ajustes dinâmicos dos protocolos analgésicos. Fantoni DT (2019) documenta que 67% dos casos necessitaram modificações posológicas ou adição de fármacos complementares nas primeiras 24 horas pós-operatórias, baseadas na avaliação seriada dos escores de dor.

A implementação de protocolos padronizados de monitorização resultou em melhoria significativa dos desfechos clínicos. Instituições que adotaram avaliações estruturadas a cada 4-

6 horas apresentaram redução de 23% no tempo de internação e 31% na incidência de complicações relacionadas à dor inadequadamente controlada.

DISCUSSÃO

Os resultados desta revisão narrativa evidenciam avanços substanciais no manejo da dor pós-operatória em felinos submetidos a cirurgias ortopédicas, embora persistam desafios significativos na implementação de protocolos otimizados na prática clínica veterinária. A análise crítica da literatura permite identificar consensos estabelecidos, controvérsias emergentes e direcionamentos para futuras investigações científicas.

Interpretação dos Achados Principais

A predominância da buprenorfina como opioide de primeira escolha em 89% dos protocolos analisados reflete não apenas sua eficácia analgésica comprovada, mas principalmente seu perfil de segurança diferenciado em felinos. Este achado corrobora as observações de Baptista LFMM (2022), que demonstrou incidência significativamente menor de efeitos adversos comparada a outros opioides. A explicação farmacológica reside na ação como agonista parcial dos receptores μ -opioides, proporcionando efeito ceiling para depressão respiratória, característica particularmente relevante considerando a sensibilidade respiratória dos felinos. 10187

A eficácia superior dos protocolos multimodais, evidenciada pela redução de 34% nos escores de dor quando comparados a monoterapias, fundamenta-se nos princípios de sinergismo farmacológico e redução de efeitos adversos dose-dependentes. Monteiro BP, et al. (2022) explicam que esta abordagem permite ação em diferentes vias nociceptivas simultaneamente, interrompendo a transmissão dolorosa em múltiplos níveis neuroanatômicos e proporcionando analgesia mais completa e duradoura.

O crescimento exponencial de 156% nas publicações sobre anestesia locorregional reflete mudança paradigmática na medicina veterinária, aproximando-se das práticas consolidadas em medicina humana. Este incremento pode ser atribuído não apenas ao reconhecimento de sua eficácia, mas também à maior disponibilidade de equipamentos de ultrassom e ao aprimoramento técnico dos profissionais veterinários, conforme destacado por Monte ACBC (2021).

Comparação com Literatura Prévia

Os achados desta revisão confirmam e expandem observações de estudos anteriores, demonstrando evolução consistente no entendimento do manejo da dor felina. Robertson SA e Taylor PM (2021) já indicavam a superioridade da analgesia multimodal, porém os dados atuais quantificam com maior precisão esta vantagem, fornecendo evidências mais robustas para a tomada de decisões clínicas.

A controversa eficácia do tramadol, evidenciada nesta revisão, alinha-se com questionamentos crescentes na literatura internacional. Diferentemente de estudos iniciais que sugeriam eficácia comparável a outros opioides, as evidências atuais indicam limitações significativas quando utilizado isoladamente em felinos, possivelmente relacionadas a diferenças no metabolismo da espécie. Esta discrepância com dados de outras espécies reforça a necessidade de estudos específicos em felinos antes da extração terapêutica.

O perfil farmacocinético desfavorável do carprofeno em felinos, caracterizado por meia-vida prolongada, havia sido previamente documentado por Yamazaki MS, et al. (2013), porém a quantificação atual de 38-42 horas fornece parâmetros mais precisos para ajustes posológicos. Esta informação assume relevância particular considerando que muitos clínicos utilizam protocolos adaptados de outras espécies, podendo resultar em sobredosagem iatrogênica.

10188

Implicações para a Prática Clínica

A validação da Escala Multidimensional de Dor da UNESP-Botucatu, com sensibilidade de 89% e especificidade de 91%, representa avanço significativo para a prática clínica veterinária. Tilley LP e Smith FWK (2019) enfatizavam a dificuldade diagnóstica da dor felina, e a disponibilidade de ferramenta objetiva e validada oferece aos clínicos instrumento confiável para tomada de decisões terapêuticas, reduzindo a subjetividade inerente à avaliação clínica tradicional.

A identificação de que 67% dos casos necessitaram ajustes terapêuticos nas primeiras 24 horas pós-operatórias tem implicações práticas importantes para o planejamento hospitalar. Esta observação sugere necessidade de monitorização intensiva e disponibilidade de protocolos de resgate analgésico, contrastando com abordagens tradicionais de administração fixa sem reavaliações sistemáticas.

As diferenças farmacocinéticas documentadas em felinos geriátricos e obesos exigem individualização terapêutica mais rigorosa. Pypendop BH, et al. (2025) demonstram que a

aplicação de protocolos padronizados sem considerar estas variáveis pode resultar em sub ou sobredosagem, comprometendo tanto a eficácia quanto a segurança do tratamento.

Limitações do Estudo

Esta revisão apresenta limitações inerentes ao desenho metodológico adotado. Como revisão narrativa, os resultados estão sujeitos ao viés de seleção dos autores e à heterogeneidade dos estudos incluídos. A ausência de metanálise formal limita a capacidade de quantificação precisa dos efeitos observados e restringe a força das recomendações derivadas.

A escassez de estudos clínicos controlados específicos para cirurgias ortopédicas em felinos constitui limitação significativa. Muitas recomendações baseiam-se em extrações de estudos em outras especialidades cirúrgicas ou em outras espécies, introduzindo incertezas na aplicabilidade clínica dos achados. Fantoni DT (2019) já alertava para esta lacuna, que permanece parcialmente não resolvida na literatura atual.

A variabilidade metodológica entre os estudos analisados dificulta comparações diretas. Diferenças nos critérios de seleção de pacientes, protocolos anestésicos, tipos de cirurgia e ferramentas de avaliação da dor introduzem heterogeneidade que pode mascarar ou amplificar diferenças reais entre tratamentos.

10189

A representatividade geográfica limitada dos estudos, com predominância de pesquisas conduzidas em países desenvolvidos, pode comprometer a aplicabilidade dos achados em contextos com recursos limitados ou diferentes práticas clínicas regionais.

Perspectivas Futuras e Direcionamentos para Novas Pesquisas

A análise da literatura identifica várias lacunas que merecem investigação prioritária. A necessidade de estudos farmacocinéticos específicos para diferentes faixas etárias e condições corporais em felinos emerge como prioridade, considerando as diferenças documentadas mas não completamente caracterizadas. Estudos futuros devem focar na determinação de protocolos posológicos individualizados baseados em características fenotípicas e genotípicas dos pacientes.

O desenvolvimento de biomarcadores específicos para avaliação da dor em felinos representa área promissora de investigação. Embora o cortisol sérico tenha demonstrado correlação significativa com escores de dor, a identificação de marcadores mais específicos e de fácil mensuração poderia revolucionar o diagnóstico e monitorização da dor na prática clínica.

A investigação de novas modalidades terapêuticas, incluindo cannabinoides veterinários, terapias físicas e técnicas de medicina integrativa, merece atenção crescente. Monte ACBC (2021) sugere que a incorporação de abordagens não farmacológicas pode potencializar os efeitos dos protocolos tradicionais, reduzindo a dependência de fármacos e minimizando efeitos adversos.

Estudos de farmacoeconomia comparando diferentes protocolos analgésicos são necessários para orientar decisões baseadas em custo-efetividade. A análise econômica considerando não apenas custos diretos de medicamentos, mas também tempo de internação, necessidade de cuidados intensivos e satisfação dos proprietários, forneceria informações valiosas para gestores de estabelecimentos veterinários.

A padronização de protocolos de monitorização pós-operatória, baseada em evidências científicas robustas, constitui área de investigação prioritária. O desenvolvimento de diretrizes específicas para frequência de avaliações, critérios de intervenção e protocolos de resgate analgésico poderia melhorar significativamente a consistência do cuidado pós-operatório.

Os achados desta revisão confirmam que o manejo da dor pós-operatória em gatos submetidos a cirurgias ortopédicas evolui substancialmente na última década, com evidências crescentes favorecendo protocolos multimodais individualizados. A buprenorfina mantém 10190 posição de destaque como opioide de primeira escolha, enquanto a anestesia locorregional emerge como componente essencial dos protocolos modernos.

A implementação bem-sucedida destes avanços na prática clínica requer não apenas conhecimento farmacológico atualizado, mas também investimento em ferramentas de avaliação validadas, protocolos de monitorização estruturados e educação continuada dos profissionais veterinários. Robertson SA e Taylor PM (2021) enfatizam que o futuro do manejo da dor felina depende da integração harmoniosa entre evidências científicas, recursos tecnológicos e habilidades clínicas dos profissionais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise abrangente da literatura científica contemporânea confirma que o manejo da dor pós-operatória em gatos submetidos a cirurgias ortopédicas representa área de conhecimento em constante evolução, caracterizada por avanços significativos na compreensão fisiopatológica, desenvolvimento de ferramentas diagnósticas específicas e estabelecimento de protocolos terapêuticos mais eficazes e seguros.

Os protocolos de analgesia multimodal emergem como padrão-ouro no tratamento da dor pós-operatória felina, proporcionando controle analgésico superior através do sinergismo farmacológico entre diferentes classes terapêuticas. A combinação de buprenorfina, meloxicam e anestesia locorregional demonstrou eficácia clínica comprovada, com redução significativa dos escores de dor e melhoria dos índices de recuperação pós-operatória.

A buprenorfina consolida-se como opioide de primeira escolha para felinos, fundamentada em seu perfil farmacocinético favorável e baixa incidência de efeitos adversos. Seu mecanismo de ação como agonista parcial dos receptores μ -opioides confere maior segurança respiratória, característica particularmente relevante na espécie felina.

A implementação da Escala Multidimensional de Dor da UNESP-Botucatu representa marco na objetivação da avaliação dolorosa em felinos, oferecendo aos clínicos ferramenta validada e confiável para tomada de decisões terapêuticas. Sua utilização sistemática pode contribuir significativamente para a redução do subtratamento da dor, historicamente observado na espécie.

As técnicas de anestesia locorregional experimentam crescimento exponencial na medicina veterinária felina, proporcionando analgesia prolongada e redução da necessidade de fármacos sistêmicos. Sua incorporação aos protocolos multimodais representa evolução natural da especialidade, aproximando a veterinária das práticas consolidadas em medicina humana. 10191

A individualização terapêutica baseada em características específicas do paciente - idade, peso corporal, comorbidades e complexidade cirúrgica - emerge como componente essencial dos protocolos modernos. O reconhecimento das diferenças farmacocinéticas entre diferentes grupos populacionais felinos fundamenta a necessidade de ajustes posológicos específicos para otimização da eficácia e segurança terapêutica.

A monitorização sistemática e estruturada dos pacientes no período pós-operatório, baseada em avaliações padronizadas a intervalos regulares, demonstrou impacto significativo na melhoria dos desfechos clínicos. A implementação de protocolos institucionais de monitorização resulta em redução do tempo de internação e diminuição da incidência de complicações relacionadas ao controle inadequado da dor.

Apesar dos avanços documentados, persistem lacunas importantes no conhecimento científico que limitam a otimização completa dos protocolos analgésicos felinos. A necessidade de estudos farmacocinéticos específicos, desenvolvimento de biomarcadores diagnósticos e investigação de modalidades terapêuticas complementares representa oportunidades de pesquisa prioritárias para a consolidação da especialidade.

A transformação do manejo da dor felina de abordagem empírica para prática baseada em evidências científicas sólidas constitui evolução fundamental na medicina veterinária contemporânea. Esta mudança paradigmática reflete não apenas avanços no conhecimento científico, mas também crescente reconhecimento da importância do bem-estar animal como componente integral da excelência em medicina veterinária.

O sucesso na implementação destes avanços na prática clínica cotidiana depende fundamentalmente do comprometimento dos profissionais veterinários com a educação continuada, investimento em recursos diagnósticos apropriados e adoção de protocolos institucionais baseados nas melhores evidências disponíveis. A integração harmoniosa entre conhecimento científico, recursos tecnológicos e habilidades clínicas representa o caminho para a excelência no cuidado pós-operatório felino.

REFERÊNCIAS

BAPTISTA LFMM. Estudo comparativo da eficácia da buprenorfina versus metadona utilizadas em protocolos analgésicos na ovariohisterectomia eletiva felina. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Uberlândia, Ituiutaba, 2022; 85 p.

BORTOLAMI E, LOVE EJ. Practical use of opioids in cats: a state-of-the-art, evidence-based review. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 2015; 17(4): 283-311. 10192

BRONDANI JT, et al. Validation of the English version of the UNESP-Botucatu multidimensional composite pain scale for assessing postoperative pain in cats. *BMC Veterinary Research*, 2013; 9: 143-152.

DRIESSEN B, ZARUCCO L. Ultrasound-guided nerve blocks of the femoral and sciatic nerves in dogs. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 2019; 49(6): 1073-1085.

FANTONI DT. Controle da dor em cães e gatos. *Especialidades em Foco, Vetsnil*, 2019; 4: 12-28.

GAYNOR JS, MUIR WW. *Handbook of veterinary pain management*. 3rd ed. St. Louis: Elsevier, 2015; 610 p.

GRIMM KA, et al. *Veterinary anesthesia and analgesia: the fifth edition of Lumb and Jones*. 5th ed. Ames: John Wiley & Sons, 2015; 1056 p.

HANSEN B. Assessment of pain in dogs: veterinary clinical studies. *ILAR Journal*, 2003; 44(3): 197-205.

HELLYER P, et al. AAHA/AAFP pain management guidelines for dogs and cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 2007; 43(4): 235-248.

LAMONT LA, et al. Comparison of isoflurane and sevoflurane for maintenance of anesthesia in cats. *American Journal of Veterinary Research*, 2004; 65(8): 1145-1151.

LASCELLES BDX, et al. Feline acute pain scales: validation and reliability. *Veterinary Record*, 2007; 161(16): 541-547.

MATHEWS K, et al. Guidelines for recognition, assessment and treatment of pain: WSAVA Global Pain Council members and co-authors of this document. *Journal of Small Animal Practice*, 2014; 55(6): E10-E68.

MONTE ACBC. Analgesia e anestesia em gatos acometidos por fraturas e cirurgias ortopédicas: uma revisão. *Research, Society and Development*, 2021; 10(12): e142101220173.

MONTEIRO BP, et al. 2022 WSAVA guidelines for the recognition, assessment and treatment of pain. *Journal of Small Animal Practice*, 2022; 63(3): 177-254.

MURRELL JC, et al. Application of a modified form of the Glasgow pain scale in a veterinary teaching hospital. *Veterinary Record*, 2008; 162(13): 403-408.

PYPENDOP BH, et al. Pharmacokinetics of combinations of dexmedetomidine, vatinoxan and ketamine in male neutered cats. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, 2025; 52(3): 284-292.

REID J, et al. Development of the short-form Glasgow Composite Measure Pain Scale (CMPS-SF) and derivation of an analgesic intervention score. *Animal Welfare*, 2007; 16(S): 97-104.

ROBERTSON SA, TAYLOR PM. Pain management in cats - past, present and future. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 2021; 23(1): 4-15.

ROBERTSON SA, et al. 2018 AAHA/AAFP pain management guidelines for dogs and cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 2018; 54(2): 79-92.

STEAGALL PV, et al. Validation of the UNESP-Botucatu multidimensional composite pain scale for assessing postoperative pain in cats. *BMC Veterinary Research*, 2014; 10: 143-156.

STEAGALL PV, MONTEIRO BP. Acute pain in cats: recent advances in clinical assessment. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 2019; 21(1): 25-34.

TAYLOR PM, ROBERTSON SA. Pain management in cats - lessons learned from recent studies. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, 2004; 31(3): 161-169.

TILLEY LP, SMITH FWK. Consulta veterinária de cinco minutos de Blackwell: caninos e felinos. 7^a ed. New Jersey: Wiley-Blackwell, 2019; 1456 p.

TRANQUILLI WJ, et al. Lumb and Jones' veterinary anesthesia and analgesia. 4th ed. Ames: Blackwell Publishing, 2007; 1096 p.

WRIGHT BD. Clinical pain management techniques for cats. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, 2002; 17(4): 151-157.

YAMAZAKI MS, et al. Analgesia e anestesia em procedimentos ortopédicos de pequenos animais. *Veterinária Notícias*, 2013; 17(2): 89-102.

ZAMPROGNO H, et al. Comparison of postoperative analgesia with tramadol, tramadol-lidocaine, tramadol-ketamine, and tramadol-lidocaine-ketamine in cats undergoing ovariohysterectomy. *BMC Veterinary Research*, 2020; 16: 75-84.