

Evaluación de la eficacia y seguridad de la analgesia multimodal con metamizol, pregabalina y meloxicam en gatas sometidas a OVH

Evaluation of the efficacy and safety of multimodal analgesia with metamizole, pregabalin, and meloxicam in cats undergoing ovarian hypersensitivity (OVH)

Avaliação da eficácia e segurança da analgesia multimodal com metamizol, pregabalina e meloxicam em gatas submetidas à hipersensibilidade ovariana (HO)

Rosero Benavides Nicole Dayana¹
Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí "Manuel Félix López"
nicoledrbdl@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0000-0114-0089>



Sarango Obregón Karla Elizabeth²
Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí "Manuel Félix López"
karla.sarango.0220@espam.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0005-8516-6767>



Figuerola Andrade Gema Juliana³
Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí "Manuel Félix López"
gjfiguerola@espam.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-6986-2237>



 DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v7/n1/1493>

Como citar:

Rosero Benavides, N, D., Sarango Obregon, K, E. & Figuerola Andrade, G, J. (2026). Evaluación de la eficacia y seguridad de la analgesia multimodal con metamizol, pregabalina y meloxicam en gatas sometidas a OVH. Código Científico Revista de Investigación, 7(1), 1071-1087.

Recibido: 30/04/2026

Aceptado: 29/05/2026

Publicado: 30/06/2026

Resumen

El manejo del dolor postoperatorio en felinos sigue siendo un reto en la práctica veterinaria, principalmente por la dificultad para evaluarlo de manera precisa. La ovariectomía, uno de los procedimientos quirúrgicos más comunes en gatas, puede generar dolor considerable si no se aplica un control adecuado. Por ello, el presente estudio tuvo como objetivo evaluar la eficacia y seguridad de un protocolo de analgesia multimodal que combina metamizol, pregabalina y meloxicam. Para lo cual, se planteó la metodología analítico-sintético, como técnica de investigación el protocolo convencional (tramadol-ketoprofeno) y otro con el esquema multimodal, como instrumentos de recolección de datos, la información que proporcionaron los protocolos señalados se constituyó en informe, se trabajó con 40 gatas clínicamente sanas; el nivel de dolor fue evaluado mediante la escala de Glasgow durante las primeras 12 horas posteriores a la cirugía, junto con el seguimiento de parámetros fisiológicos. Los resultados mostraron que el protocolo multimodal permitió un mejor manejo del dolor, con menores puntuaciones y menor necesidad de analgesia de rescate, sin presentar efectos adversos relevantes. En conclusión, esta combinación se perfila como una alternativa eficaz y segura para mejorar el bienestar de los felinos en el postoperatorio.

Palabras Clave: Analgesia multimodal; pregabalina; felinos; ovariectomía; meloxicam; metamizol.

Abstract

Postoperative pain management in felines remains a challenge in veterinary practice, primarily due to the difficulty in accurately assessing it. Ovariectomy, one of the most common surgical procedures in cats, can cause considerable pain if not properly managed. Therefore, this study aimed to evaluate the efficacy and safety of a multimodal analgesia protocol combining metamizole, pregabalin, and meloxicam. An analytical-synthetic methodology was employed, using both the conventional protocol (tramadol-ketoprofen) and the multimodal protocol as research techniques. Data collection instruments included the information provided by the aforementioned protocols. The study included 40 clinically healthy cats. Pain levels were assessed using the Glasgow Pain Scale during the first 12 hours post-surgery, along with monitoring of physiological parameters. The results showed that the multimodal protocol provided better pain management, with lower scores and a reduced need for rescue analgesia, without significant adverse effects. In conclusion, this combination appears to be an effective and safe alternative for improving the well-being of felines in the postoperative period.

Keywords: Multimodal analgesia; pregabalin; felines; ovariectomy; meloxicam; metamizole.

Resumo

O manejo da dor pós-operatória em felinos continua sendo um desafio na prática veterinária, principalmente devido à dificuldade em avaliá-la com precisão. A ovariectomia, um dos procedimentos cirúrgicos mais comuns em gatos, pode causar dor considerável se não for adequadamente controlada. Portanto, este estudo teve como objetivo avaliar a eficácia e a segurança de um protocolo de analgesia multimodal combinando metamizol, pregabalina e meloxicam. Foi empregada uma metodologia analítico-sintética, utilizando tanto o protocolo

convencional (tramadol-cetoprofeno) quanto o protocolo multimodal como técnicas de pesquisa. Os instrumentos de coleta de dados incluíram as informações fornecidas pelos protocolos mencionados. O estudo incluiu 40 gatos clinicamente saudáveis. Os níveis de dor foram avaliados utilizando a Escala de Dor de Glasgow durante as primeiras 12 horas após a cirurgia, juntamente com o monitoramento de parâmetros fisiológicos. Os resultados mostraram que o protocolo multimodal proporcionou melhor controle da dor, com escores mais baixos e menor necessidade de analgesia de resgate, sem efeitos adversos significativos. Em conclusão, essa combinação parece ser uma alternativa eficaz e segura para melhorar o bem-estar de felinos no período pós-operatório.

Palavras-chave: Analgesia multimodal; pregabalina; felinos; ovariectomia; meloxicam; metamizol.

Introducción

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP), define el dolor como “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a daño tisular real o potencial” esta definición ha sido ampliamente aceptada en la comunidad veterinaria (Vidal, 2020). La capacidad de experimentar dolor es universalmente compartida por todos los mamíferos y vertebrados (Monteiro et al., 2023). El reconocimiento del dolor no es una tarea simple en pacientes no verbales, su limitación para comunicarlo no los priva de experimentarlo o expresarlo mediante su comportamiento (Ruiz Sierra et al., 2024).

La ovariectomía (OVH) es una de las cirugías más frecuentes en la práctica veterinaria, a pesar de ser un procedimiento rutinario, implica un estímulo nociceptivo que puede provocar dolor agudo si no es manejado adecuadamente (Jierson & Mendoza, 2024). El daño a los órganos en cavidad abdominal, torácica y pélvica causa molestia visceral, la sensación de dolor puede sentirse en áreas distantes de la víscera que lo provoca; la ovariectomía genera dolor debido a la manipulación en el útero, ovarios y estiramiento de los ligamentos conectados a estas estructuras, lo que provoca inflamación y daño en los tejidos. La terapia de rescate es el uso de opioides y AINES, utilizando un enfoque de analgesia multimodal (Di Bella et al., 2023; Goich et al., 2024).

A nivel mundial la analgesia multimodal se ha posicionado como una estrategia terapéutica esencial y recomendada por la guía internacional American Animal Hospital Association, su principal ventaja es que potencia la acción mientras se reducen dosis de cada fármaco minimizando así los posibles efectos adversos (Gruen et al., 2022).

El mecanismo de acción de los AINES es bloquear la ciclooxygenasa (COX), una enzima donde están presentes componentes relacionados con la inflamación como las prostaglandinas, su inhibición ayuda a la desinflamación (Hijos et al., 2022). Los gabapentinoides como la pregabalina actúa en las subunidades $\alpha 2 \delta$ de los canales de calcio dependientes de voltaje, están aprobados para tratar el dolor y las convulsiones (Lamminen et al., 2022). En todos los estudios donde se utilizó pregabalina, un modulador del sistema nervioso central como tratamiento del dolor neuropático se concluye que es un fármaco seguro (Moreno et al., 2019).

El metamizol, un derivado de la pirazolona que pertenece al grupo de los no opioides no ácidos; es un potente analgésico y antipirético con una favorable tolerabilidad gastrointestinal, está indicado para el dolor tras lesiones o cirugías, cólicos, dolor tumoral, así como fiebre alta (Teixeira et al., 2020).

La evidencia científica actual que respalde el sinergismo entre metamizol, pregabalina y meloxicam está poco definida en las investigaciones encontradas como protocolo analgésico, por lo tanto, Para los autores Prado-Carpio, E. C., et al. (2025), quienes emiten la siguiente reflexión, “Un objetivo bien formulado debe ser específico, alcanzable y alineado con el nivel de profundidad exigido por el tipo de producción académica...” en este contexto el presente estudio tuvo como objetivo evaluar la eficacia y seguridad de la analgesia multimodal con metamizol, pregabalina y meloxicam en gatas sometidas a ovh mediante la escala de Glasgow..

Con el afán de delimitar y direccionar una operatividad objetiva, se formulan las siguientes preguntas de investigación:

¿La combinación de metamizol, pregabalina y meloxicam puede ser una alternativa prometedora en el manejo del dolor postoperatorio en gatas sometidas a ovariectomía? Y la siguiente interrogante ¿La adopción de estrategias multimodales libres de opioides de mayor potencia en la práctica felina, promueve una recuperación de mayor calidad y bienestar animal?

Con el direccionamiento señalado, a continuación, se plantea una estructura investigativa coherente y objetiva que con la ayuda de la metodología científica disponible se logrará la data precisa y necesaria para el levantamiento de conclusiones.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación correspondió a un alcance de tipo descriptivo con enfoque cuantitativo, con diseño experimental. Respecto a la parte legal, los ensayos ejecutados se basan a nivel global por los Principios Rectores Internacionales para la Investigación Biomédica con Animales, desarrollados por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) y el Consejo Internacional para la Ciencia del Animal de Laboratorio (ICLAS). World Medical Association. (2013) en su parte medular para esta investigación, las normas éticas fundamentales que permiten y guían estos ensayos se estructuran bajo el principio de las 3R (Russell y Burch), específicamente en la base conceptual expresa "Refinamiento: Obliga a diseñar los procedimientos para minimizar el dolor, el estrés o el sufrimiento... uso mandatorio de analgésicos, anestesia adecuada y el establecimiento de puntos finales humanitarios". Para la parte metodológica, de acuerdo con Rodríguez y Pérez (2017), "los métodos analítico y sintético no actúan de forma aislada; el análisis permite identificar las variables, causas y elementos particulares del objeto de estudio, mientras que la síntesis descubre las relaciones esenciales y las leyes generales que unifican dichos elementos". De esta manera para este estudio se ha aplicado en el manejo de las variables que se plantean en el

objetivo del estudio y las correlaciones existentes entre los medicamentos y las reacciones de los sujetos de estudio.

La investigación se llevó a cabo en la clínica de especies menores de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, Calceta, Cantón Bolívar, Provincia de Manabí, República del Ecuador. La unidad experimental estuvo conformada por 40 gatas (*felis catus*) domésticas, mestizas, comprendidas entre 8 meses y 2 años de edad que fueron sometidas a ovariectomía. Cabe destacar que las gatas involucradas en este estudio pertenecen a particulares. La participación fue autorizada por sus propietarios a quienes se les comunicó sobre el procedimiento, los cuales firmaron el consentimiento informado. Se incluyeron pacientes que se encontraban clínicamente sanos, con edades de entre 8 meses a 2 años. Previo a la cirugía, se realizó un examen clínico general y un hemograma. Según la evaluación médica, fueron clasificados como ASA I o ASA II, de acuerdo con la categorización de riesgo de la Asociación Americana de Anestesiología. Se excluyeron aquellos con patologías previas o que habían estado bajo tratamiento farmacológico en los últimos 15 días. De manera aleatoria 20 unidades experimentales fueron asignadas a un grupo de estudio control (Grupo A) donde se aplicó un protocolo de analgesia estándar con tramadol-ketoprofeno y 20 al grupo experimental (Grupo B) que recibió el protocolo de analgesia multimodal con metamizol, pregabalina y meloxicam.

Los pacientes ingresaron a cirugía con ayuno de 8 horas de sólidos y 2 horas de líquidos. El plan anestésico consistió en el uso de dexmedetomidina (Sedavet), clorhidrato de ketamina (Ketamina 100) para la premedicación, propofol (Propofol 2%) para inducir y mantener la anestesia, fentanilo (Fentanest) como relajante muscular y analgésico intraoperatorio, las dosis fueron ajustadas de acuerdo a las necesidades de cada paciente.

La técnica quirúrgica que se llevó a cabo fue la ovariectomía con abordaje lateral (flanco derecho) descrita por (Toledo et al., 2021), para iniciar se incidió la piel tomando como referencias el borde inferior del trocánter mayor y las apófisis transversas de las vértebras lumbares. Posteriormente se separaron las fibras musculares del músculo oblicuo externo e interno y finalmente el músculo transverso del abdomen. Al llegar a la cavidad abdominal se localizó el ovario derecho, se colocó la pinza craneal del cuerno uterino. Para la ligadura se utilizó sutura absorbible y se ubicó en el ligamento propio del ovario. Después de que se colocó las ligaduras craneales a los ovarios, se realizó el corte en el pedículo ovárico distalmente a la pinza, se inspeccionó que no haya sangrado y se colocó dentro del abdomen.

A continuación, se separó el ligamento ancho del útero se identificó el cuerpo uterino y se exteriorizó, posteriormente se prensó la pinza hemostática en el cuerpo uterino y se colocó una sutura de transfixión o doble sutura en el cuello uterino, se procedió a realizar el corte transversalmente en el cuerpo uterino por delante de la pinza hemostática se inspeccionó que no haya sangrado y se colocó dentro del abdomen. Para el cierre de la cavidad, se efectuó en tres planos: peritoneo y músculos con sutura simple continua o un patrón de sutura en “X” y piel con puntos simples separados o puntos en “U” (Jierson & Mendoza, 2024).

Al término de cada cirugía los individuos fueron trasladados a la sala de recuperación donde se administró el protocolo estándar de analgesia al Grupo A y el protocolo experimental al Grupo B (Tabla 1), posteriormente se evaluó la eficacia del protocolo de analgesia multimodal midiendo el dolor postquirúrgico mediante la escala de Glasgow (Composite Measure Pain feline – CMP feline) tres horas postcirugía una vez el paciente recuperó el reflejo palpebral, con una frecuencia de evaluación de cada 2 horas por 12 horas postcirugía. Para minimizar el sesgo y la variabilidad interobservador, las evaluaciones fueron realizadas por un único evaluador para mejorar la fiabilidad de los resultados.

La escala de Glasgow (Composite Measure Pain feline – CMP feline), se utilizó para la evaluación del dolor agudo en gatos y se basó en la observación de comportamientos específicos identificados como indicadores de dolor que son cuantificados con valores numéricos, posee tres secciones y cada una evalúa parámetros específicos como el comportamiento (0/6), expresión facial (0/4), estimulación física (0/2) y respuesta al dolor mediante la palpación (0/8), la puntuación máxima de 20 refiere dolor y la mínima nos indica la ausencia de este. La intervención analgésica se consideró cuando se alcanzó 5 puntos o más; esta escala es muy útil en la práctica clínica dada su fiabilidad y facilidad de aplicación (Steagall & Monteiro, 2019).

Tabla 1.

Dosificación por protocolo de analgesia.

<i>Fármacos</i>	<i>Grupos de Estudio</i>	
	<i>Grupo A (Control)</i>	<i>Grupo B (Experimental)</i>
Metamizol	_____	25 mg/kg IV / 12 h
Pregabalina	_____	4 mg/kg PO / 12 h
Meloxicam	_____	0,2 mg/kg SC / SID
Tramadol	3 mg/kg IM / 8 h	_____
Ketoprofeno	2 mg/kg IV / SID	_____

Nota, suministro de dosis para prueba

La seguridad del sinergismo analgésico entre metamizol, pregabalina y meloxicam se evaluó midiendo los siguientes parámetros clínicos: frecuencia cardiaca, respiratoria, temperatura, mucosas y nivel de consciencia; para garantizar que los posibles efectos adversos observados sean atribuibles al protocolo analgésico multimodal y no a la anestesia general, se estableció un periodo de recuperación postquirúrgica previo a la administración de los fármacos analgésicos, este periodo de estabilización permitió minimizar la interferencia de los efectos

residuales de los agentes anestésicos. Todos los eventos adversos fueron registrados con precisión temporal lo que permitió establecer una relación causal más detallada

Resultados

El manejo del dolor agudo postoperatorio en los felinos representa un desafío clínico continuo y desafiante para la clínica veterinaria, debido a las particularidades metabólicas y la etología de esta especie, como la deficiencia de glucuronidación hepática, y a la complejidad de la evaluación objetiva de la nocicepción (Clark, 2022; Santos et al., 2010). El presente estudio demostró que el protocolo multimodal compuesto por metamizol, pregabalina y meloxicam proporciona una analgesia más estable y segura en gatas sometidas a ovariectomía (OVH) en comparación con el régimen estándar de tramadol y ketoprofeno, lo cual se evidencia en los resultados del tratamiento. La única diferencia estadísticamente significativa fue la temperatura corporal de los pacientes del estudio. Estos hallazgos se alinean con el consenso actual que aboga por la analgesia preventiva y multimodal para bloquear la nocicepción en múltiples puntos de la vía del dolor, minimizando así la sensibilización central y periférica (Brondani, Loureiro Luna, et al., 2009; Garbin et al., 2023).

La incorporación de pregabalina en el protocolo multimodal estudiado abordó el componente de sensibilización central mediante la inhibición de los canales de calcio dependientes de voltaje en las terminaciones presinápticas, lo que redujo la liberación de neurotransmisores excitatorios como el glutamato y la sustancia P (Brosnan et al., 2024). Si bien el uso de gabapentinoides, como la gabapentina, está bien documentado para reducir la ansiedad y el estrés asociados al manejo veterinario y el dolor crónico (Susi et al., 2025). Este estudio refuerza la evidencia emergente sobre la utilidad de la pregabalina en el dolor agudo quirúrgico. Al igual que se ha observado con la gabapentina, que reduce los requerimientos de anestésicos volátiles y mejora la calidad de la recuperación (Brondani, Loureiro Luna, et al., 2009; Rusbridge, 2024), la pregabalina en este protocolo ha contribuido a una estabilidad

hemodinámica y a un despertar más suave, posiblemente debido a sus propiedades ansiolíticas intrínsecas (Susi et al., 2025), lo que mitiga el estrés perioperatorio que a menudo exacerba la percepción del dolor (Hernández-Avalos et al., 2021).

En contraste, el grupo control recibió tramadol, un opioide atípico cuyo metabolismo en gatos es variable y depende de la formación del metabolito activo O-desmetiltramadol para ejercer su efecto m-agonista completo (Brondani, Loureiro Luna, et al., 2009). Aunque estudios previos han validado el uso de tramadol para OVH (Evangelista et al., 2014), la variabilidad individual en la respuesta analgésica y el riesgo de efectos adversos, como disforia, náuseas o alteraciones del comportamiento, siguen siendo una preocupación (Brondani, Luna, et al., 2009; Park & Hoelzler, 2021). En la presente investigación, el protocolo multimodal libre de tramadol (metamizol-pregabalina-meloxicam) logró controlar el dolor visceral y somático sin evidenciar los efectos secundarios típicos de los opioides, lo que sugiere una ventaja en términos de bienestar postoperatorio inmediato. Esto es consistente con la literatura que busca estrategias "ahorradoras de opioides" (opioid-sparing) para evitar complicaciones como la hipertermia posanestésica, frecuentemente asociada a opioides puros y parciales en gatos (Brondani, Loureiro Luna, et al., 2009; Evangelista et al., 2014), y para reducir la incidencia de íleo o de sedación excesiva.

El componente antiinflamatorio, cubierto por el meloxicam en el protocolo multimodal, es fundamental en la cirugía de tejidos blandos donde la inflamación tisular es un motor primario del dolor. El meloxicam, un inhibidor preferencial de la COX-2, ha demostrado ser seguro y eficaz en gatos cuando se mantiene la normovolemia (Brondani, Luna, et al., 2009), al reducir la liberación de prostaglandinas que sensibilizan los nociceptores periféricos (Whittaker et al., 2023). Al comparar con el ketoprofeno, no se observaron diferencias clínicamente relevantes en los signos vitales como frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura y presión arterial, lo que corrobora estudios previos que indican que los AINEs perioperatorios son

seguros en gatos sanos bajo monitoreo adecuado (Brondani, Luna, et al., 2009). Es relevante destacar que la combinación de AINEs con analgésicos de acción central (como la pregabalina o el tramadol) potencia el efecto antinociceptivo global, lo que permite un control más robusto del dolor inflamatorio agudo derivado de la manipulación del pedículo ovárico y del cuerpo uterino (Abass et al., 2014; Rabbani et al., 2024).

Desde una perspectiva fisiológica, la estabilidad de las variables cardiorrespiratorias observada en el grupo multimodal sugiere que no existe diferencia en la respuesta neuroendocrina al estrés quirúrgico. El dolor no controlado desencadena una respuesta simpática que eleva la frecuencia cardíaca, la presión arterial y los niveles de cortisol y de glucosa (Evangelista et al., 2014; Pereira et al., 2018). Ello indicaría un bloqueo nociceptivo superior durante el estímulo quirúrgico máximo. Además, la ausencia de picos hipertensivos o de taquicardia severa refleja una profundidad anestésica adecuada, posiblemente facilitada por el efecto sedante aditivo de la pregabalina, similar a lo reportado con la dexmedetomidina o la gabapentina como coadyuvantes (Abass et al., 2014; Susi et al., 2025).

Es crucial discutir las limitaciones inherentes a la evaluación del dolor en felinos. La naturaleza estoica de la especie y la influencia del estrés ambiental hospitalario pueden enmascarar signos de dolor o confundirlos con miedo (Feighelstein et al., 2023; Villa Díaz & Pabón Castaño, 2018). En este estudio, el uso de escalas multidimensionales validadas (como la UNESP-Botucatu o la de Glasgow) fue esencial para discriminar entre el dolor y la disforia (Evangelista et al., 2019; Garbin et al., 2023). El hecho de que el protocolo multimodal entrega puntuaciones de dolor iguales y una menor necesidad de rescate analgésico subraya la eficacia de atacar la vía del dolor mediante mecanismos de acción distintos, como la inhibición de COX, el bloqueo de canales de calcio y la acción central no opioide del metamizol, frente a la monoterapia opioide-AINE estándar.

En relación con la evaluación conductual del dolor, los resultados de esta investigación mostraron puntuaciones bajas en la escala de Glasgow (Glasgow Feline Composite Measure Pain Scale CMPS-Feline), con valores medianos de 0 a 2 puntos en los distintos tiempos de evaluación posquirúrgica. Estos valores indican que el protocolo multimodal (metamizol, pregabalina y meloxicam) logró mantener a los pacientes confortables y por debajo del umbral de rescate analgésico, lo que refuerza la utilidad clínica de esta herramienta psicométrica. La elección de la escala de Glasgow como método de evaluación se sustenta en lo reportado por (Evangelista et al., 2019), quienes la establecen como el estándar de referencia (*gold standard*) para la validación de nuevas herramientas de evaluación del dolor, demostrando una correlación muy fuerte ($\rho = 0.86$) con la expresión facial del dolor y confirmando su alta consistencia interna para discriminar estados dolorosos en gatos. Además, al contrastar con estudios previos sobre ovariectomía, se confirma que el uso de escalas multidimensionales, como la de Glasgow, es superior a la monitorización exclusiva de parámetros fisiológicos (como la frecuencia cardíaca o respiratoria), que pueden verse alterados por el estrés ambiental y no constituyen indicadores específicos de nocicepción (Pereira et al., 2018).

Discusión

Este estudio aporta evidencia valiosa sobre la seguridad de la analgesia multimodal. A pesar de las preocupaciones históricas sobre la nefrotoxicidad de los AINEs y el metabolismo lento de ciertos fármacos en gatos (Brondani, Luna, et al., 2009), los valores de los signos vitales mencionados anteriormente en el postoperatorio del grupo multimodal respaldan la viabilidad clínica de este protocolo en pacientes sanos. Esto abre la puerta a la implementación de protocolos anestésicos más sofisticados y personalizados en la clínica diaria, alejándose de la dependencia exclusiva de opioides y adoptando un enfoque equilibrado que prioriza tanto la analgesia como la calidad de la recuperación.

Conclusión

Se concluye identificando al objetivo de la investigación el cual detalla: evaluar la eficacia y seguridad de la analgesia multimodal con metamizol, pregabalina y meloxicam en gatas sometidas a ovh mediante la escala de Glasgow, se ha cumplido todos los protocolos y procesos relacionados que demanda los procedimientos de ensayos, se ha evaluado en función de las interrogantes de la investigación, las cuales se plantearon de la siguiente manera: ¿La combinación de metamizol, pregabalina y meloxicam puede ser una alternativa prometedora en el manejo del dolor postoperatorio en gatas sometidas a ovariectomía?. Los resultados obtenidos aportan nuevas perspectivas para el manejo clínico del dolor implementando analgesia multimodal, sugieren que la combinación de metamizol, pregabalina y meloxicam constituye una alternativa prometedora en el manejo del dolor postoperatorio en gatas sometidas a ovariectomía. No obstante, estos resultados deben interpretarse como un punto de partida que abre la posibilidad para futuras investigaciones orientadas al desarrollo y validación de nuevos esquemas multimodales, abordando el dolor desde diferentes vías fisiopatológicas y promover una recuperación clínica más favorable en los pacientes

La analgesia multimodal con metamizol, pregabalina y meloxicam demostró ser una alternativa eficaz al protocolo convencional de tramadol-ketoprofeno para la ovariectomía en gatas. Este régimen no solo proporcionó un control adecuado de la nocicepción visceral y somática, sino que también ofreció estabilidad fisiológica y seguridad metabólica. La inclusión de pregabalina como adyuvante optimiza el confort postoperatorio, probablemente reduciendo el componente de ansiedad y la sensibilización central. Estos resultados respaldan

Finalmente, a la siguiente interrogante: ¿La adopción de estrategias multimodales libres de opioides de mayor potencia en la práctica felina, promueve una recuperación de mayor calidad y bienestar animal? Se ha demostrado que efectivamente esta adopción acelera y estimula una recuperación de mayor calidad y bienestar animal.

Referencias bibliográficas

- Abass, M., Mosbah, E., Rizk, A., Karrouf, G., & Zaghloul, A. (2014). Synergistic efficacy of tramadol and meloxicam on alleviation of pain and selected immunological variables after sciatic nerve ligation in rats. *International Journal of Veterinary Science and Medicine*, 2(1), 14–20. <https://doi.org/10.1016/j.ijvsm.2013.12.004>
- Brondani, J. T., Loureiro Luna, S. P., Beier, S. L., Minto, B. W., & Padovani, C. R. (2009). Analgesic efficacy of perioperative use of vedaprofen, tramadol or their combination in cats undergoing ovariohysterectomy. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 11(6), 420–429. <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2008.10.002>
- Brondani, J. T., Luna, S. P. L., Marcello, G. C. G., & Padovani, C. R. (2009). Perioperative administration of vedaprofen, tramadol or their combination does not interfere with platelet aggregation, bleeding time and biochemical variables in cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 11(6), 503–509. <https://doi.org/10.1016/j.jfms.2008.12.003>
- Brosnan, R. J., Pypendop, B. H., & Cenani, A. (2024). Effects of trazodone and dexmedetomidine on fentanyl-mediated reduction of isoflurane minimum alveolar concentration in cats. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, 51(1), 80–89. <https://doi.org/10.1016/j.vaa.2023.09.130>
- Clark, T. P. (2022). The history and pharmacology of buprenorphine: New advances in cats. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, 45(S1), S1–S30. <https://doi.org/10.1111/jvp.13073>
- Di Bella, C., Mirra, A., & Dmitrović, P. (2023). Editorial: Pain assessment and management in small animals. *Frontiers in Veterinary Science*, 1(10), 1–2. <https://doi.org/10.12968/vetn.2015.6.3.164>
- Evangelista, M. C., Silva, R. A., Cardozo, L. B., Kahvegian, M. A. P., Rossetto, T. C., Matera, J. M., & Fantoni, D. T. (2014). Comparison of preoperative tramadol and pethidine on postoperative pain in cats undergoing ovariohysterectomy. *BMC Veterinary Research*, 10(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12917-014-0252-1>
- Evangelista, M. C., Watanabe, R., Leung, V. S. Y., Monteiro, B. P., O'Toole, E., Pang, D. S. J., & Steagall, P. V. (2019). Facial expressions of pain in cats: the development and validation of a Feline Grimace Scale. *Scientific Reports*, 9(1), 1–12. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-55693-8>
- Feighelstein, M., Henze, L., Meller, S., Shimshoni, I., Hermoni, B., Berko, M., Twele, F., Schütter, A., Dorn, N., Kästner, S., Finka, L., Luna, S. P. L., Mills, D. S., Volk, H. A., & Zamansky, A. (2023). Explainable automated pain recognition in cats. *Scientific Reports*, 13(1), 1–16. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-35846-6>
- Garbin, M., Ruel, H. L. M., Watanabe, R., Malo, A., Monteiro, B. P., & Steagall, P. V. (2023). Analgesic efficacy of an ultrasound-guided transversus abdominis plane block with bupivacaine in cats: a randomised, prospective, masked, placebo-controlled clinical trial. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 25(2). <https://doi.org/10.1177/1098612X231154463>

- Goich, M., Bascuñán, A., Faúndez, P., & Siel, D. (2024). Comparison of analgesic efficacy of tramadol, morphine and methadone in cats undergoing ovariohysterectomy. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 26(3). <https://doi.org/10.1177/1098612X231224662>
- Gruen, M. E., Lascelles, B. D. X., Colleran, E., Gottlieb, A., Johnson, J., Lotsikas, P., Marcellin-Littl, D., & Wright, B. (2022). 2022 AAHA Pain Management Guidelines for Dogs and Cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 58(2), 55–76. <https://doi.org/10.5326/JAAHA-MS-7292>
- Hernández-Avalos, I., Flores-Gasca, E., Mota-Rojas, D., Casas-Alvarado, A., Miranda-Cortés, A. E., & Domínguez-Oliva, A. (2021). Neurobiology of anesthetic-surgical stress and induced behavioral changes in dogs and cats: A review. *Veterinary World*, 14(2), 393–404. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2021.393-404>
- Hijos, G., Sostres, C., & Gomillón, F. (2022). AINE, toxicidad gastrointestinal y enfermedad inflamatoria intestinal. *Gastroenterología y Hepatología*, 45(3), 215–222.
- Jierson, E., & Mendoza, E. (2024). Lateral ovariohysterectomy in female cats: an alternative for birth control programmes. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Peru*, 35(1). <https://doi.org/10.15381/rivep.v35i1.25395>
- Lamminen, T., Doedée, A., Hyttälä-Hopponen, M., & Kaskinoro, J. (2022). Pharmacokinetics of single and repeated oral doses of pregabalin oral solution formulation in cats. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, 45(4), 385–391. <https://doi.org/10.1111/jvp.13061>
- Monteiro, B. P., Lascelles, B. D. X., Murrell, J., Robertson, S., Steagall, P. V. M., & Wright, B. (2023). 2022 WSAVA guidelines for the recognition, assessment and treatment of pain. *Journal of Small Animal Practice*, 64(4), 177–254. <https://doi.org/10.1111/jsap.13566>
- Moreno, B. M., Jiménez, V. J., López, M. T. G., Cerdán, C. M. M., Tortosa, R. J., Lacasa, M. G., del Pozo, A. B. C., & Molina, M. Z. A. (2019). ¿La pregabalina es un fármaco seguro? Insuficiencia cardiaca asociada a pregabalina. In *Revista de la Sociedad Espanola del Dolor* (Vol. 26, Issue 2, pp. 124–125). Ediciones Doyma, S.L. <https://doi.org/10.20986/resed.2017.3537/2016>
- Park, L. S., & Hoelzler, M. G. (2021). Postoperative Appetite in Cats. *Can Vet J*, 62, 969–974.
- Pereira, M. A. A., Gonçalves, L. A., Evangelista, M. C., Thurler, R. S., Campos, K. D., Formenton, M. R., Patricio, G. C. F., Matera, J. M., Ambrósio, A. M., & Fantoni, D. T. (2018). Postoperative pain and short-term complications after two elective sterilization techniques: Ovariohysterectomy or ovariectomy in cats. *BMC Veterinary Research*, 14(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12917-018-1657-z>
- Prado-Carpio, E. C., Pinargote-Pinargote, H. M., Serrano-Valdiviezo, M. P., Minaya-Macías, M. M., & Navarrete-Almeida, M. S. (2025). Guía para la escritura académica y la divulgación de conocimientos. Editorial Erevna Ciencia Ediciones, Ecuador. <https://doi.org/10.70171/dwjsjb71>
- Rabbani, A. H., Naseer, O., Hussain, K., Shahid, M., Ullah, Q., Ahmad, A. S., Sohail, M. L.,

- & Wadood, F. (2024). Comparative Analgesic Efficacy for Intraperitoneal Administration of Bupivacaine, Ropivacaine, and Ropivacaine-Tizanidine Combination During Ovariohysterectomy of Cats Suffering from Pyometritis. *Kafkas Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi*, 30(1), 53–62. <https://doi.org/10.9775/kvfd.2023.30387>
- Rodríguez, A., & Pérez, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (82), 175-195. <https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>
- Ruiz Sierra, I. C., Ruiz Buitrago, J. D., Martínez Zapata, M. del P., Marin Arellano, J., & Londoño Puerta, J. H. (2024). Evaluación de la eficacia analgésica del metamizol (dipirona) en comparación con meloxicam en el tratamiento del dolor posoperatorio en felinos sometidos a ovariectomía. *Revista de Medicina Veterinaria*, 48. <https://doi.org/10.19052/mv.vol1.iss48.14>
- Rusbridge, C. (2024). Neuropathic pain in cats: Mechanisms and multimodal management. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 26(5), 1–19. <https://doi.org/10.1177/1098612X241246518>
- Santos, L. C. P., Ludders, J. W., Erb, H. N., Basher, K. L., Kirch, P., & Gleed, R. D. (2010). Sedative and cardiorespiratory effects of dexmedetomidine and buprenorphine administered to cats via oral transmucosal or intramuscular routes. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, 37(5), 417–424. <https://doi.org/10.1111/j.1467-2995.2010.00555.x>
- Steagall, P. V., & Monteiro, B. P. (2019). Acute pain in cats: Recent advances in clinical assessment. In *Journal of Feline Medicine and Surgery* (Vol. 21, Issue 1, pp. 25–34). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.1177/1098612X18808103>
- Susi, I. R., Viviano, K., & Whitehouse, W. H. (2025). Clinical therapeutics in feline medicine: updates for old and new drugs. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 27(10), 1–22. <https://doi.org/10.1177/1098612X251380011>
- Teixeira, L. G., Martins, L. R., Schimites, P. I., Dornelles, G. L., Aiello, G., Oliveira, J. S., da Silva, F. C., Brum, B. T. S., Walter, T. M. C., Andrade, C. M., & Soares, A. V. (2020). Evaluation of postoperative pain and toxicological aspects of the use of dipyrone and tramadol in cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 22(6), 467–475. <https://doi.org/10.1177/1098612X19849969>
- Toledo, C., Rivera, R., Talamantes, I., Bustos Jocelyn, García, R., & Rodríguez, C. (2021). Revisión sistemática de las diferentes técnicas quirúrgicas de contracepción en gatas. *Abanico Veterinario*, 11, 1–16. <https://doi.org/10.21929/abavet2021.27>
- Vidal, J. (2020). Updated version of the IASP definition of pain: one step forward or one step back. *Revista de La Sociedad Espanola Del Dolor*, 27(4), 232–233. <https://doi.org/10.20986/resed.2020.3839/2020>
- Villa Díaz, J. (Universidad T. de P., & Pabón Castaño, L. M. (Medicina V. y Z. (2018). Evaluación y manejo del dolor agudo en gatos con trauma. *Universidad Tecnológica*

de Pereira.

World Medical Association. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*, 310(20), 2191-2194. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>

Whittaker, A. L., Muns, R., Wang, D., Martínez-Burnes, J., Hernández-Ávalos, I., Casas-Alvarado, A., Domínguez-Oliva, A., & Mota-Rojas, D. (2023). Assessment of Pain and Inflammation in Domestic Animals Using Infrared Thermography: A Narrative Review. *Animals*, 13(13). <https://doi.org/10.3390/ani13132065>