

**Comparación de los efectos inmediatos de dos protocolos analgésicos en gatas sometidas a
OVH selectiva según la escala de Grimace**

Fabiana Romero Ulloa



Práctica empresarial para obtener el título de Médico Veterinario

Tutor: Dr. David Rendon Lancheros.

Marzo del 2023

1.INTRODUCCIÓN

El manejo de dolor en gatos es un reto para los médicos veterinarios, ya que, como animales con instinto cazador, no demuestran o no manifiestan el dolor muy fácil. Por esta razón se inició el uso de escalas tales como la UNESP-Botucatu-MCPS, la cual tiene tres subescalas (alteración psicomotriz, protección del área adolorida – expresión vocal del dolor y variables fisiológicas) y se maneja con puntaje (Psicomotriz, s.f.) , además, también se encuentra la escala Feline Glasgow Composite Measure Pain Scale (CMPS), que se maneja con base en siete preguntas con dos o más opciones de respuesta dando su respectivo puntaje teniendo en cuenta el comportamiento y las expresiones del paciente (Todaysveterinarynurse, s.f.). Por último, está la escala de Grimace la cual se centra en los gestos faciales del felino para así poder detectar el nivel de dolor que tiene y así mismo cómo tratarlo.

El reconocimiento del grado de el dolor es altamente importante en gatos, ya que este usualmente se pasa por alto y se les prescriben menos analgésicos en comparación con los perros. Esto se debe a los desafíos en el reconocimiento y evaluación del dolor felino, la falta de capacitación específica en el tema y la disponibilidad limitada de herramientas de puntuación para la evaluación de este (Evangelista *et al.*, 2019).

Los felinos tienen un alto potencial para producir numerosas descendencias, al ser multíparas y de corta gestación, además de llegar a la madurez sexual luego de los seis meses de edad, todo esto contribuye a la sobrepoblación descontrolada de gatos y el método anticonceptivo más indicado es el procedimiento quirúrgico de ovariectomía. El procedimiento provoca un

proceso de dolor postoperatorio, por lo que se necesita un protocolo eficaz para evaluar el dolor y controlarlo (Cruz *et al.*, 2021).

La esterilización quirúrgica es el mejor método indicado para el control poblacional, ya que es una técnica mínimamente invasiva que se recomienda realizar luego de las ocho semanas de edad, además de prevenir múltiples enfermedades (Vieira, 2008).

En gatas que son sometidas a procesos quirúrgicos como la ovariectomía (OVH) se debe emplear un protocolo analgésico para así darle comodidad al paciente y que tenga una temprana recuperación de la intervención quirúrgica. Comparando dos protocolos (Meloxicam + parche de lidocaína y Dipirone + parche de lidocaína), basados en la escala de Grimace se puede determinar cuál es un protocolo altamente efectivo y rápido para manejar el dolor en gatas en periodo post operatorio inmediato.

Como se mencionó anteriormente, “la escala de Grimace o escala de la mueca felina (EMF) está enfocada al reconocimiento del dolor por medio de expresiones faciales; basada en estudios anteriores, donde se observó una relación entre el posicionamiento de orejas y el hocico en gatos con dolor a comparación de aquellos sin dolor, se establecieron cinco puntos esenciales para dicho reconocimiento: el posicionamiento de los bigotes, posicionamiento de su cabeza y endurecimiento de la órbita” (Paredes *et al.*, 2022).

Teniendo en cuenta que el gato es un animal históricamente cazador, sus habilidades para ocultar el dolor son amplias, así que con este proyecto se busca un protocolo ideal para el manejo y atención inmediata del dolor postoperatorio.

2.OBJETIVOS

2.1 General

Diferenciar la eficacia entre dos protocolos analgésicos (1. Meloxicam + parche de lidocaína y 2. Dipirona + parche de lidocaína), según las expresiones faciales de los pacientes de acuerdo con el puntaje de la escala de Grimace.

2.2 Específicos

- Recolectar datos de gatas que se sometan a OVH selectiva y de los efectos inmediatos que se vean con dos protocolos analgésicos: Número uno (Meloxicam (0.2 mg/kg SC) + parche de lidocaína) y número dos (Dipirona (15 mg/kg IM) + parche de lidocaína).
- Reconocer las expresiones faciales que determinen dolor en felinos según la escala de Grimace.
- Determinar la eficacia de cada protocolo basándose en cual actúa de manera más rápida, comparando el promedio de puntajes de cada uno.

3.RESUMEN

La ovariectomía es el procedimiento más común en gatas jóvenes, el cual provoca un dolor postoperatorio que necesita de un protocolo analgésico eficaz y un método de detección del dolor asertivo en felinos. Este estudio fue realizado en 24 pacientes con dos protocolos analgésicos los cuales contenían Dipirona o Meloxicam adicionando a cada uno parche de lidocaína. El objetivo de este estudio fue tomar un puntaje según la escala de Grimace y comparar que protocolo analgésico presentaba menor puntuación de dolor. Se determinó que la Dipirona presenta una acción analgésica más eficaz que el meloxicam.

***Palabras clave:** Ovariectomía, dolor, analgesia, dipirona, meloxicam, escala de Grimace.*

4.ABSTRACT

Ovariectomy is the most common procedure in young cats. It causes postoperative pain, which is why an effective analgesic protocol and an assertive pain detection method in felines are needed. The study was carried out on 24 patients and two analgesic protocols which contained Dipirone or Meloxicam, adding lidocaine patch to each. The objective of this study was to take a score according to the Grimace scale and compare which analgesic protocol had the lowest pain score. It was determined that Dipyrone has a more effective analgesic action than meloxicam.

***Keywords:** Ovariectomy, pain, analgesia, dipyrone, meloxicam, Grimace scale.*

5.MARCO DE REFERENCIA

5.1 Marco teórico

5.1.1 Escala de Grimace:

La Escala de Grimace o Escala de la Mueca Felina (EMF) se utiliza para identificar el dolor en gatos mediante la observación de sus gestos faciales. Se basa en estudios que encontraron una relación entre el posicionamiento de las orejas y el hocico en gatos con dolor en comparación con aquellos que no presentaban dolor. La escala define cinco puntos clave de reconocimiento, incluyendo el posicionamiento de los bigotes, la posición de la cabeza y el endurecimiento de la órbita. Esta escala se considera una de las mejores para evaluar y clasificar el dolor en gatos. Se aplica especialmente en situaciones de emergencia, ayudando a rescatar a los pacientes de episodios agudos de dolor, disminuyendo su estrés y estabilizándolos para facilitar procedimientos adicionales. (Paredes *et al.*, 2022).

Existen cinco unidades de acción:

- Posición de las orejas.
- Apertura orbital.
- Tensión del hocico.
- Posición de los bigotes.
- Posición de la cabeza.

A cada unidad de acción se le asigna un puntaje: 0 (ausente), 1 (moderadamente presente) y 2 (marcadamente presente), este puntaje se suma y luego se divide por el puntaje máximo posible (10) (Martin., 2021).

0=UA ausente (Figura 1): Orejas hacia adelante, ojos abiertos, hocico relajado (forma redonda), bigotes relajados y curvos, cabeza sobre la línea de los hombros. (Martin; 2021).



Fig. 1. Ejemplo 0=UA ausente. (Martin; 2021).

1=UA moderadamente presente (Figura 2): Orejas ligeramente separadas, ojos parcialmente abiertos, hocico levemente tenso, bigotes levemente curvos o rectos, cabeza alineada con la línea de los hombros. (Martin; 2021).



Fig. 2: Ejemplo 1=UA moderadamente presente. (Martin; 2021).

2=UA Marcadamente presente (Figura 3): Orejas aplanadas y rotadas, hacia afuera, ojos entrecerrados, hocico tenso (forma elíptica), bigotes rectos y hacia adelante, cabeza bajo la línea de los hombros o inclinada hacia abajo (mentón hacia el pecho).



Fig. 4.: Ejemplo 1=UA moderadamente presente. (Martin. J, 2021)

Se requiere tratamiento analgésico cuando el puntaje es mayor a 4, si el puntaje es 4, se debe hacer la valoración del animal dentro de quince minutos para corroborar la puntuación (Martin; 2021)

5.1.2 Ovariohisterectomía:

La ovariohisterectomía es la extirpación quirúrgica de los ovarios y útero (matriz). Aunque es de práctica frecuente, se trata de una cirugía mayor y requiere de anestesia general y técnicas quirúrgicas estériles. Uno de los principales objetivos de esta operación es la de evitar los embarazos y los periodos de celos es por eso por lo que la medicina aplicada a los animales domésticos especialmente al felino va adquiriendo cada día mayor importancia (López,2007) (Avilez y Cuadra, 2020).

5.1.3 Meloxicam:

El meloxicam es un fármaco antiinflamatorio no esteroideo con selectividad preferencial COX-1, tiene características especiales que lo diferencian de los AINES tradicionales y los coxibs. Su tolerabilidad general es bastante buena, con una toxicidad GI más baja que la de muchos AINES COX-1 selectivos. Y ha demostrado una muy buena tolerabilidad CV, lo que lo diferencia de los coxibs. En resumen, es un AINE con un muy buen equilibrio entre eficacia y seguridad. (Velázquez, 2019).

5.1.4 Dipirona:

La Dipirona es una pirazolona también llamada metamizol, es un fármaco analgésico,

antipirético, espasmolítico y con mínimo efecto antiinflamatorio, ampliamente utilizado. La dipirona es un derivado de la aminopirina, también denominada noramidopirina, metamizol, metampirone; cuyo nombre químico es 1-fenil-2,3-dimetil-5-pirazolona4-metilsulfonato (Buitrago *et al.*, 2014).

5.1.5 Parches de lidocaína:

Los parches de lidocaína son muy útiles para el periodo postoperatorio pues ofrecen analgesia eficaz, incluso durante varios días. Su ralentizada absorción obliga a cubrir las necesidades analgésicas en las primeras horas (Laredo *et al.*, 2014).

Los parches de lidocaína al 5% producen concentraciones tisulares locales muy inferiores a las que puede producir intoxicación, pero lo suficientemente elevadas para producir analgesia local clínicamente eficaz durante periodos de hasta 24 horas sin bloqueo sensitivo completo, por ende, son utilizados para proporcionar analgesia para abrasiones y laceraciones cutáneas y para irritación y es probable que sea útil para el dolor localizado relacionado con el cáncer (Mathews, 2008 y Epstein, *et al.* 2015) (Catelblanco, 2018).

5.2 Marco histórico

5.2.1 Historia de la dipirona:

En 1884, Ludwig Knorr descubrió las pirazolonas, las cuales fueron introducidas en el mercado a finales del siglo XIX y ampliamente utilizadas hasta 1970. Sin embargo,

en ese momento, se asociaron con reacciones adversas como la agranulocitosis. Este medicamento se produjo por primera vez en Alemania en 1922 y la FDA, la agencia reguladora de medicamentos de Estados Unidos, prohibió su uso en 1977. A pesar de haber sido censurado en algunos países debido a su posible conexión con la agranulocitosis y la anemia aplásica, aún se utiliza en naciones como Austria, Bélgica, Francia, Alemania, Italia, Países Bajos, Turquía, España, Suiza, Sudáfrica, Rusia y en América Latina. Esto se debe a su eficacia, bajo costo y la posibilidad de administración por diversas vías. (Buitrago *et al.*, 2014)

5.2.2 Historia del meloxicam:

En 1971, John Vane, del Royal College of Surgeons of London, propuso una hipótesis para explicar la actividad antiinflamatoria de la aspirina, porque desde finales de la década de 1960, estaba trabajando con un nuevo grupo de mediadores para la época, conocido como las prostaglandinas.

“Muchos tipos de estímulos químicos o mecánicos causan su síntesis y liberación en diferentes partes del cuerpo. Curiosamente, uno o más de este grupo de mediadores derivados de lípidos causaron dolor, tumefacción y enrojecimiento. Además, aumentaron el flujo sanguíneo renal y redujeron la secreción de ácido gástrico. Estas fueron actividades todas con las que la aspirina interfirió de alguna manera. ¿Podría ser que la aspirina estaba bloqueando la biosíntesis de las prostaglandinas? Probé esta idea inmediatamente *in vitro*, utilizando una fuente de prostaglandina sintasa, el sobrenadante de un homogeneizado de células fragmentadas de pulmón de cobaya. Hubo una inhibición dependiente de la dosis de la formación de prostaglandinas por la aspirina, salicilato

e indometacina, pero no por la morfina. El descubrimiento de que todos los miembros de este gran grupo de fármacos químicamente diversos actúan al inhibir la enzima clave en la biosíntesis de prostaglandinas (llamada ciclooxigenasa o COX) unificaron sus acciones terapéuticas y efectos secundarios compartidos. Esta teoría fue bien aceptada, aunque siempre existió el enigma de por qué los diferentes fármacos, en concentraciones terapéuticas, variaban ampliamente en la severidad de sus efectos secundarios. Algunas compañías encontraron nuevos compuestos que eran antiinflamatorios, pero se desarrollaron porque eran menos dañinos para el estómago, generalmente probados en ratas. “Meloxicam, nimesulide y etodolac, todos ahora reconocidos como inhibidores selectivos de la COX-2, fueron descubiertos de esta manera” (Velázquez, 2019).

5.3 Marco conceptual

- **Dolor:** El dolor es definido como “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una lesión tisular real o potencial” (Ferrándiz, s.f).
- **Dolor agudo:** El dolor AGUDO es la consecuencia inmediata de la activación de los sistemas nociceptivos por una noxa. Tiene función de protección biológica (alarma a nivel del tejido lesionado). Los síntomas psicológicos son escasos y limitados a una ansiedad leve. Es un dolor de naturaleza nociceptiva y aparece por la estimulación química, mecánica o térmica de nociceptores específicos (Ferrándiz, s.f).
- **Analgesico:** Son fármacos que eliminan o disminuyen el dolor sin provocar alteraciones importantes de la conciencia ni otras sensaciones (Grosso, s.f).
- **Postoperatorio:** Es el período que transcurre entre el final de una operación y la completa recuperación del paciente, o la recuperación parcial del mismo, con secuelas. Postoperatorio comprende un tiempo fundamental del acto quirúrgico, en el cual se produce la

recuperación del paciente y el cirujano debe prestar especial atención a la aparición de complicaciones- (Cossa, s.f).

- **AINE:** Los antiinflamatorios no esteroideos (AINES) forman un grupo numeroso de fármacos que comparten acciones terapéuticas y efectos adversos. Los AINES tienen múltiples efectos centrales y periféricos, una gran cantidad de los cuales están mediados por la inhibición de la síntesis de prostaglandinas (PG). El efecto analgésico se basa en el bloqueo de la producción periférica y central de prostaglandinas; a nivel central impiden la sensibilización de las neuronas medulares y supra medulares, permitiendo la modulación (inhibición) central del dolor (Rivera, 2006).

6.METODOS Y TECNICAS DE TRABAJO DE LA MONOGRAFIA

Tipo de estudio: Ensayo clínico controlado.

Localización: El estudio fue desarrollado en la clínica veterinaria Cat Medical Care al norte de Bogotá Colombia a partir del 1 de mayo hasta el 30 de octubre del año 2023.

Animales: Fueron veinticuatro (24) hembras de la especie felina seleccionadas al azar, de todas las razas y edades, sometidas a OVH selectiva. Se inicio con la consulta de valoración para determinar si estaban en un estado apto para la cirugía, el día de esta se recomendó mínimo cuatro horas de ayuno y toma de exámenes (hemograma, leucograma y químicas sanguíneas). Luego de esto, al determinar que no hubiera ninguna alteración significativa en los exámenes, se inicia la preparación quirúrgica del paciente, se realiza la premedicacion con ketamina (5 mg/kg) y fentanilo (0.5 mg/kg), seguido de la inducción anestésica con Propofol (3 mg/kg) vía endovenosa, seguido a esto se intuba al paciente con ayuda de laringoscopio y se depila la zona del abdomen.

Se hace el mantenimiento de la anestesia con Propofol y ventilación asistida en caso de ser necesario.

Protocolos analgésicos: Se elaboraron dos protocolos analgésicos: Protocolo número 1 (Meloxicam 0.2 mg/kg SC + parche de lidocaína) y protocolo número 2 (Dipirona 15 mg/kg IM + parche de lidocaína), cada protocolo colocado a doce pacientes correspondientemente, la inyectología se realiza al momento de recuperación anestésica.

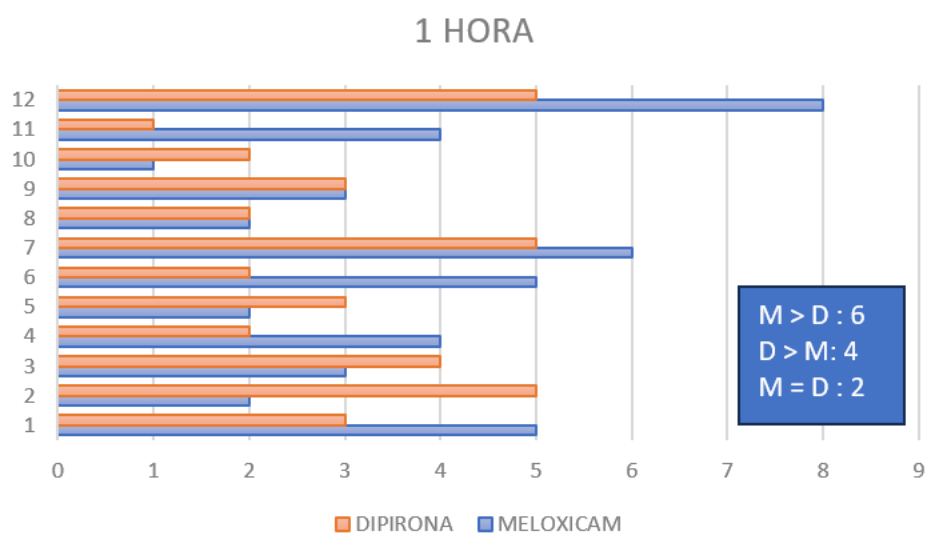
Seguimiento postquirúrgico: Para la evaluación y comparación de ambos protocolos se realiza un formato (Anexo 1 y 2) donde se reseñan datos como: Nombre, edad y raza del paciente, fecha de cirugía, plan anestésico, si hubo complicaciones durante la cirugía o no, datos de seguimiento del protocolo analgésico en tres ocasiones: una hora, tres horas y seis horas después de terminada la anestesia siendo este el momento donde se instaura el protocolo de analgesia (Se termina la anestesia en el momento que extuba el paciente).

Se llena dicho formulario viendo directamente al paciente, en dado caso de obtener un puntaje mayor a 5 se le brindará un rescate analgésico (Tramadol 1 mg/kg).

Se utilizo como ayuda la aplicación FELINE GRIMACE SCALE © para obtener los puntajes de cada paciente en los tiempos determinados y llenar en tiempo real el formato ya mencionado.

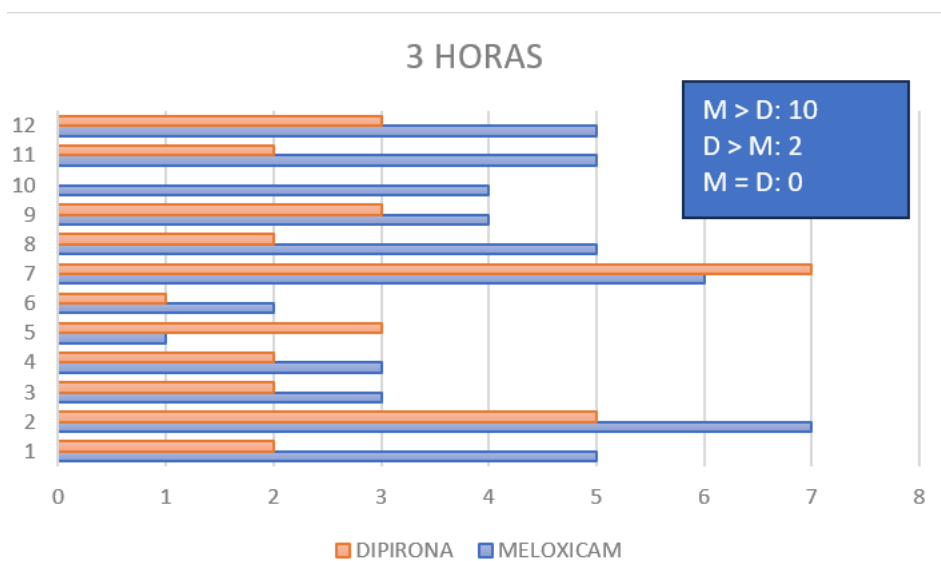
Ya obtenidos todos los puntajes de los veinticuatro pacientes se realiza una gráfica para cada periodo de tiempo (una hora, tres horas y seis horas) comparando los puntajes marcados de cada medicamento en los doce pacientes correspondientes (Ver gráficas 1, 2 y 3), adicional a esto

se comparó también el promedio de puntuación en total de ambos medicamentos, teniendo un puntaje promedio final del protocolo número uno de 3.6 puntos (ver gráfica 4) en comparación con el protocolo número dos que tuvo una puntuación de 2.4 según la escala (ver grafica 5).



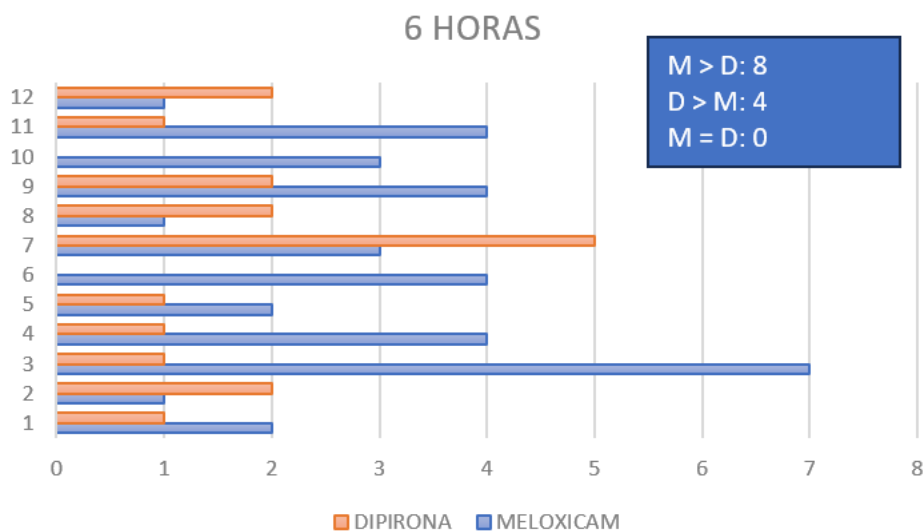
Gráfica 1. Comparativa de puntaje entre ambos protocolos (Meloxicam + parche de lidocaína Dipirona + parche de lidocaína) obtenido en una hora post anestesia.

Descripción de la gráfica 1. Los resultados obtenidos permitieron determinar que el 50% de la puntuación que obtuvo el protocolo número 1 fue mayor a la puntuación que obtuvo el protocolo número 2, mientras que solo el 33% de el puntaje del protocolo número 2 es superior a el protocolo número 1 y el 16% restante corresponde a puntajes iguales entre ambos protocolos.



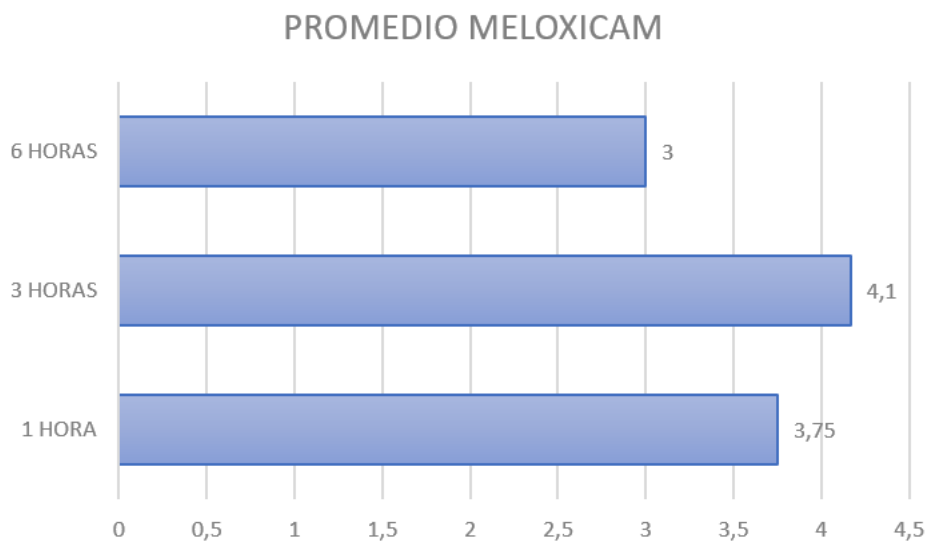
Gráfica 2. Comparativa de puntaje entre ambos protocolos (Meloxicam + parche de lidocaína y Dipirona + parche de lidocaína) obtenido en tres horas post anestesia.

Descripción de la gráfica 2. Los resultados obtenidos permitieron determinar que el 83% de la puntuación que obtuvo el protocolo número 1 fue mayor a la puntuación que obtuvo el protocolo número 2, mientras que solo el 16% de el puntaje del protocolo número 2 es superior a el protocolo número 1.



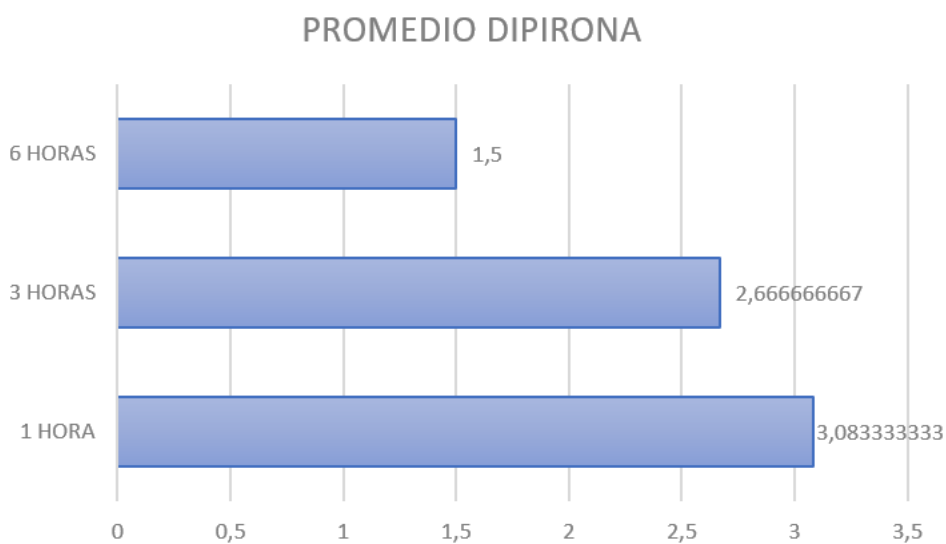
Gráfica 3. Comparativa de puntaje entre ambos protocolos (Meloxicam + parche de lidocaína y Dipirona + parche de lidocaína) obtenido en seis horas post anestesia.

Descripción de la gráfica 3. Los resultados obtenidos permitieron determinar que el 66% de la puntuación que obtuvo el protocolo número 1 fue mayor a la puntuación que obtuvo el protocolo número 2, mientras que solo el 33% de el puntaje del protocolo número 2 es superior a el protocolo número 1.



Gráfica 4. Promedio de puntaje en los tres periodos de tiempo del protocolo número 1.

Descripción de la gráfica 4. Los resultados obtenidos permitieron determinar que el promedio de puntaje más bajo que obtuvo el protocolo número 1 fue de 3 y el más alto de 4.1, obteniendo así un promedio general del protocolo de 3.6.



Gráfica 5. Promedio de puntaje en los tres periodos de tiempo del protocolo número 2.

Descripción de la gráfica 5. Los resultados obtenidos permitieron determinar que el promedio de puntaje más bajo que obtuvo el protocolo número 2 fue de 1.5 y el más alto de 3, obteniendo así un promedio general del protocolo de 2.4.

7.REVISIÓN SISTEMÁTICA Y ANALÍTICA DE LA MONOGRAFÍA

Los felinos son animales muy expresivos facialmente; si se presta atención adecuadamente se puede obtener información importante con relación al dolor solo con observarlos detenidamente. Para esto se han desarrollado diversas maneras de medir en cierta forma el dolor, como lo son mediante escalas, por ejemplo, la Escala de Grimace. (Canfrán Arrabé, 2021).

Según *Fantoni et al.*, (2002) los fármacos más comúnmente utilizados con un alto potencial analgésico son los antiinflamatorios no esteroideos (AINES).

Los AINES se encuentran entre los medicamentos más usados en medicina veterinaria. Estos actúan inhibiendo las ciclooxigenasas (COX) la cual participa en el proceso inflamatorio y en la sensibilización del dolor central y periférico (Castro, 2011), pudiéndose utilizar en dolor agudo y/o crónico ya que tienen efectos analgésicos, antiinflamatorios y antipiréticos. El meloxicam es un AINE que tiene preferencia de COX – 2 mostrando una potente acción antiinflamatoria y gran actividad analgésica, sin embargo, la mayoría de los datos orientan el uso de este fármaco hacia procesos reumáticos (Villegas, 2001). Medicamentos como piroxicam y

meloxicam son metabolizados por oxidación, por lo que no se ven afectados por la deficiencia de glucuronil transferasa que presentan los gatos. (González *et al*, 2020).

La dipirona sódica es un derivado de pirazolona que se utiliza como analgésico, antipirético y antiespasmódico. Tiene una acción central y periférica, la acción periférica es debido a la inhibición de la ciclooxigenasa (COX), inhibiendo así la formación de prostaciclina, prostaglandinas y tromboxano, que previene la sensibilización de los nociceptores (Cruz *et al*, 2021). Sin embargo, se ha descrito que la dipirona también activa la vía óxido nítrico–GMPcíclico–canales de potasio a nivel periférico, esto lleva a una hiperpolarización del nociceptor provocando su desensibilización. Es decir, que un estímulo que normalmente activaría al nociceptor no es capaz de hacerlo en presencia de la dipirona y esto resulta en un efecto analgésico. Por otro lado, existe evidencia de que la activación de la vía óxido nítrico–GMP cíclico–canales de potasio también interviene en la relajación del músculo liso, lo que podría explicar el efecto antiespasmódico que se observa con la dipirona (Arcila *et al*, 2004). Según un estudio elaborado por Lebkowska-Wieruszewska *et al* (2023), se evaluó la farmacocinética de dos metabolitos activos de la dipirona o metamizol en felinos, administrándolo en 6 gatos a una dosis de 25 mg/kg por diferentes vías de administración (IV, IM, PO), uno de los metabolitos fue el MAA (4-metilaminoantipirina) y el otro fue AA (4-aminoantipirina), en este estudio se descubrió que ambos metabolitos tienen una vida media mayor en felinos si se compara con otras especies de animales, además que en felinos la enzima NAT2 (N-acetiltransferasa polimórfica) es deficiente, esta es la enzima que convierte el metabolito AA en AAA, al ser deficiente se retrasa la conversión de AA a AAA y aumentan las concentraciones plasmáticas, esto dando como consecuencia una analgesia prolongada. (Ruiz *et al*, 2024).

Teniendo en cuenta las vías de administración de ambos protocolos (SC e IM), según *Fernández et al* (2009), la velocidad de absorción del fármaco por la vía subcutánea, ésta es similar a la intramuscular, alcanzando picos plasmáticos entre 15 y 30 minutos después de la inyección, se asume de modo general que los fármacos administrados por vía subcutánea se absorben de modo completo, tal y como sucede con la vía intramuscular, teniendo una biodisponibilidad cercana al 100%.

8.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El uso de dipirona sódica + parche de lidocaína (protocolo número 2) mostró tener una analgesia más eficaz debido que tuvo menor puntaje (Grimace scale) promedio en comparación con el protocolo número 1.
- El protocolo número 1 (Meloxicam + parche de lidocaína) requirió más rescates analgésicos (Tramadol 1 mg/kg) lo cual nos indica que una opción más viable sería usar ambos fármacos (Meloxicam 0.2 mg/kg SC y Tramadol 2 mg/kg SC) en medicación postquirúrgica.
- El protocolo número 2 requirió únicamente 1 rescate analgésico entre 12 pacientes, lo cual nos indica que es viable usarlo junto al parche de lidocaína para medicación postoperatoria (OVH).
- Es importante tener herramientas como la escala de Grimace para poder determinar de manera sencilla el dolor de los felinos, ya que es un reto para los médicos veterinarios descifrar cuando un gato tiene dolor.

9.RESULTADOS DE LA PRACTICA EMPRESARIAL

a. Caracterización del sitio de practica

La práctica empresarial se llevó a cabo en la clínica veterinaria Cat Medical Care, la cual se ubica en la Carrera 45a# 101b-28, localidad de Suba, barrio Estoril, es una clínica dedicada exclusivamente a la medicina felina teniendo certificación Cat friendly, en la ciudad de Bogotá. Dentro de su misión se busca trabajar por la Medicina Felina de manera objetiva y concisa, partiendo de entender la naturaleza de los gatos como una especie única y con necesidades especiales; aplicando conocimientos en el manejo clínico, quirúrgico y médico y ofreciendo los mejores servicios para los pacientes tanto como para sus tutores en torno a un sistema cercano, íntegro y profesional (Cat Medical Care, 2023). Respecto a sus funciones y/o servicios Cat Medical Care ofrece consultas generales y especializadas, ecografía, hospitalización, cirugía, laboratorio clínico, farmacia, anestesiología, urgencias y consultas a domicilio. (Cat Medical Care, 2023).

b. Análisis DOFA

El análisis DOFA de la clínica Cat Medical Care, siendo esta una técnica para determinar debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas se encuentra en la *tabla 1*.

Tabla 1.*Análisis DOFA clínica Cat Medical Care.*

DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de continuidad al llenar las historias clínicas de todos los pacientes y la evolución de estos en hospitalización. • Falta de consentimientos informados para procedimientos como vacunas o toma de muestras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento laboral. • Posicionamiento como la única clínica cat friendly en Bogotá, siendo reconocida nacional e internacionalmente.
FORTALEZAS	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Clínica con certificado silver cat friendly. • Personal capacitado en manejo cat friendly. • Infraestructura y espacios diseñados adecuadamente para generar el mínimo estrés a los gatos. • Personal altamente capacitado para manejo intrahospitalario, cirugía, ecografía y rayos x de felinos, ya que cuentan con un diplomado de medicina 	<ul style="list-style-type: none"> • Difamación y/o denuncias por parte de propietarios.

felina de la universidad Antonio Nariño.

- Personal capacitado para gatos de difícil manejo.
- Atención 24 horas para recibimiento de urgencias.
- Capacitaciones constantes por parte de marcas de productos veterinarios y personal de la clínica hacia pasantes y doctores.
- Educación constante por parte de los pasantes al presentar casos clínicos semanalmente.

Nota de tabla. Elaboración propia.

i. Estrategias DOFA

Teniendo en cuenta el análisis DOFA realizado anteriormente se realizaron estrategias de mejora para las debilidades y contrarrestar las amenazas, como sacar provecho a las oportunidades y fortalezas, esto se ve reflejado en la *tabla 2*.

Tabla 2.*Estrategias DOFA de la clínica Cat Medical Care.*

DOFA	FORTALEZAS	DEBILIDADES
OPORTUNIDADES	Estrategia FO: <ul style="list-style-type: none"> • Mayor divulgación del personal y su potencial en redes sociales y medios. • Exigir al personal cursos de profundización en medicina felina y manejo cat friendly. 	Estrategia DO: <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación del personal para el manejo del sistema y exigir el seguimiento intrahospitalario en las historias clínicas de los pacientes. • Brindar un tiempo establecido para diligenciamiento de historias clínicas.
AMENAZAS	Estrategia FA: <ul style="list-style-type: none"> • Tener una comunicación constante con el propietario siendo muy claros y no dejar ninguna duda. • En áreas de espera y recepción disponer de folletos y/o 	Estrategia DA: <ul style="list-style-type: none"> • Realizar consentimientos informados para todo tipo de procedimiento así sea de mínimo riesgo.

	<p>infogramas donde se brinde información clara de diferentes enfermedades graves que se tratan intrahospitalariamente.</p>	
--	---	--

Nota de tabla. Elaboración propia.

c. Descripción y análisis de las actividades realizadas en la práctica empresarial

El lugar de la practica empresarial cuenta con tres áreas principales donde se hace la rotación de los pasantes (Cirugía, hospital y consulta), las actividades realizadas para cada área están descritas en la *tabla 3*.

Tabla 3.

Descripción de las actividades realizadas en cada área durante la practica empresarial.

Área	Descripción metodológica
Hospital	<p>Actividades realizadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medicación de pacientes hospitalizados: Esto siempre bajo supervisión del médico encargado de hospital, se debe rectificar la dosis de estos fármacos y la duración de estos. • Toma de muestras: Según cada caso dentro del hospital se realizan prequirúrgicos, preanestésicos, panel renal, panel hepático y panel

diagnóstico, también se realizan toma de muestras coprológicas, de orina, raspados, entre otros.

- En ecografías y toma de placas radiográficas: Dependiendo de los casos hospitalizados, se realizan ecografías abdominales observando hígado, vesícula, estomago, intestino, riñones, vejiga y glándulas adrenales, también se realizan ecografías de tórax para ver corazón y/o presencia de efusión pleural o neumotórax, y se hace toma de rayos x con la indumentaria correcta de abdomen, tórax, miembros, cadera y cráneo.
- Limpieza de pacientes y cubículos: Se realiza tres veces al día o cuando el paciente lo requiera, cambio de cobijas y limpieza de areneras, en este momento se indica al médico de hospital si el paciente comió, orino o defeco correctamente.
- Administración y preparación de alimentación intrahospitalaria: Cada paciente lleva una dieta específica según su patología, así que se prepara pollo o se brindan latas medicadas calientes para mayor palatabilidad.
- Alimentación por sonda: Los pacientes que tienen inapetencia mayor a un día se les coloca sonda nasogástrica y calculando su requerimiento calórico para alimentar al paciente cada cuatro horas, se preparan latas medicadas o alimento especial para alimentación por sonda como el recovery o renal support.

Cirugía

Actividades realizadas:

- Recibimiento del paciente: Desde el momento que el paciente llega se habla con el propietario dándole información clara del procedimiento

que se va a realizar, se le hace firmar el consentimiento informado de cirugía y anestesia.

- Preparación del paciente: Se pesa, se cánula y se realiza la toma de exámenes prequirúrgicos si estos no han sido realizados.
- Anestesia: Se realiza la premedicación e intubación del paciente, dentro del quirófano se están observando las constantes del paciente en todo momento y colocando la dosis de mantenimiento anestésica.
- Manejo del instrumental: Se realiza el lavado del instrumental luego de cada procedimiento quirúrgico, se seca y se realizan paquetes para diferentes tipos de cirugías para llevarlos a la autoclave a esterilizar.
- Auxiliar del cirujano: Al momento que llega el cirujano al quirófano se debe tener todos los implementos que se requieran en la cirugía listos (guantes, bata, instrumental, campos, cuchilla, jeringa, compresas y gasas), se le ayuda a poner la bata y abrir el material estéril.
- Recuperación anestésica: Luego de la cirugía se debe dejar al paciente en observación constante mientras despierta de la anestesia, en este momento se hidrata con cloruro de sodio y se le pone el protocolo analgésico y antibiótico correspondiente.
- Elaboración de fórmulas: Se realizan las fórmulas que serán entregadas a los tutores con los medicamentos correspondientes que deben administrar desde casa en los días siguientes de la cirugía, esta se le entrega al tutor al momento de la recogida del paciente y se le explica de manera clara a

	<p>los propietarios los cuidados postoperatorios dependiendo cada cirugía y los signos de alerta donde deben dirigirse de urgencias a la veterinaria.</p>
Consulta	<p>Actividades realizadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toma de datos: Se recibe a los propietarios unos minutos antes de iniciar la consulta donde se toman los datos personales del tutor y datos importantes del paciente como: Nombre, raza, edad, que alimento consume, estado reproductivo, entre otros. • Toma de muestras: En caso de ser necesario en la consulta un examen diagnóstico, se realiza toma de muestras sanguíneas, coprológicas, de orina y/o dermatológicas, siempre en acompañamiento del médico que realiza la consulta. • Acompañamiento en imágenes diagnosticas: Si se requiere ecografía se hace el acompañamiento junto al médico que realiza la consulta y la ecografista de la clínica, en caso de rayos x se realizan las placas correspondientes con el médico que realiza la consulta y se envían dichas imágenes al especialista de la clínica. • Elaboración de fórmulas: Se realizan las fórmulas para los pacientes que llegan a consulta, dando la terapéutica decidida por el médico tratante y enviarla a los respectivos tutores.

Nota de tabla. Elaboración propia.

10.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA PRACTICA EMPRESARIAL

- Es bastante importante la apertura de estos espacios en distintas áreas para médicos veterinarios, donde se brinda experiencia y conocimientos nuevos para la futura vida profesional.
- Cat medical care ofrece un conocimiento sobre manejo cat friendly, lo cual es de gran importancia en la vida profesional de un estudiante que quiera especializarse en medicina felina.
- Se recomienda generar espacios como voluntariados para iniciar a obtener esta experiencia desde semestres inferiores.
- La práctica empresarial en Cat Medical Care ofrece ampliar los conocimientos gracias al personal que es altamente preparado en medicina felina pero también tienen una gran capacidad de correctamente a futuros médicos veterinarios.

11.BIBLIOGRAFIA

Avilez, E. Cuadra, J. (junio 2020). Comparación de dos técnicas quirúrgicas, para ovariectomía felina en clínica veterinaria Mimos. Universidad Nacional Agraria, facultad de ciencia animal. Managua, Nicaragua.

Arcila. H, Barragan. S, Borbolla. J, Canto. A, Castañeda. G, Gonzalez. M, Genis. M, Granados. V, Gutierrez. J, Hernandez. S, Kassian. A, Lara. V, Vargas. J. (2004). Consenso de un grupo de expertos mexicanos. Eficacia y seguridad del Metamizol (Dipirona). Gac. Méd. Méx vol.140 no.1 Ciudad de México ene./feb.

Buitrago, T, Calderon, C, Vallejos, A. (2014). Dipirona: ¿Beneficios subestimados o riesgos sobredimensionados? Revisión de la literatura. Rev. Colomb. Cienc. Quím. Farm., Vol. 43 (1), 173-195.

Castelblanco. K. Dolor: que hay de nuevo en pequeños animales. Facultad de Ciencias Pecuarias, Programa de Medicina Veterinaria U.D.C.A Bogota, Colombia..

Canfrán Arrabé, S. (2021). Actualización práctica en la evaluación y el tratamiento del dolor en perros y gatos.

Castro, A. G. (2011). Dor perioperatória em animais de companhia: fisiopatologia, avaliação e controle. Monografia (Especialização) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Especialização em Residência em Medicina Veterinária.

Cat Medical Care. (2023). Cat medical care. Recuperado de:
<https://catmedicalcare.com.co/quienes-somos/>

Cossa. J. (S.F). VALORACION PRE Y POST OPERATORIA. Departamento Básico de Cirugía. Recuperado de:
<http://www.fmed.edu.uy/sites/www.dbc.fmed.edu.uy/files/1.%20Valoraci%C3%B3n%20pre%20y%20post%20operatoria%20-%20J.%20Cossa.pdf>

Cruz, M. F. R., Wenceslau, T. A. ., Silva, C. M. da, Zanardo, D. F., Martins, C. D. M., Souza, R. E. S. de, Silva, N. B., Miasaki, N. T., Ciboldi, T. F., Massukado, F. M., Rodrigues, D. R., Salvador, A. V. B. M., Garcia, G., & Santos, A. P. M. E. dos. (2021). Evaluation of nociception comparing analgesia protocols in cats submitted to elective ovariohysterectomy. Research, Society and Development, 10(10), e564101019148.
<https://doi.org/10.33448/rsd-v10i10.19148>

Epstein, M. Griffenhagen, G. Kadrlík, J. Petty, M. Robertson, S. Simpson, W. (2015). "AAHA/AAFP Pain Management Guidelines for Dogs and Cats". *Veterinary Practice Guidelines*. American Animal Hospital Association. 51:67–84. DOI 10.5326/JAAHAMS-7331-

Evangelista, MC, Watanabe, R., Leung, VSY et al. (2019). Facial expressions of pain in cats: the development and validation of a Feline Grimace Scale. *Scientific Reports* volumen 9. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-55693-8>.

Fantoni, D. T., Mastrocinque, S., Fantoni, D. T. & Cottopassi, S. R. (2002). Fisiopatología e controle da dor. In: D. T. Fantoni (Ed.), *Anestesia em cães e gatos*, Roca.

Ferrandiz. M. (S.F). Fisiopatología del dolor. Unidad del dolor, hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona. Recuperado de:

<https://www.scartd.org/arxiu/fisiodolor06.pdf>

González-Corrales D, Monge-Quirós T, Alfaro-Mora R. Efectos adversos relacionados al uso de AINEs en selección y manejo de Osteoartritis felina y canina. *Rev Colombiana Cienc Anim. Recia*. 2020; 12(2):e781.

<https://doi.org/10.24188/recia.v12.n2.2020.781>

Grosso. P. (S.F) Analgésicos. Escuela de parteras. Facultad de medicina, universidad de la república. Recuperado de:

https://www.farmacologia.hc.edu.uy/images/Analg%C3%A9sicos_-_P_1.pdf

Laredo. F, Belda. E, Granados. M, Morgaz. J. (2014). ACTUALIZACIÓN en anestesia y analgesia. AVEPA. ORG.

https://avepa.org/pdf/proceedings/ANESTESIA_PROCEEDINGS2014.pdf

Lebkowska-Wieruszewska B, Kim TW, Chea B, Owen H, Poapolathep A, Giorgi M. Pharmacokinetic profiles of the two major active metabolites of metamizole (dipyrone) in cats following three different routes of administration. *J Vet Pharmacol Ther.* 2018;41(2):334- 339. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jvp.12471>

López, J. L. (enero de 2007). Anatomía aplicada pequeños animales.

Martin, J. (2021). Escala Grimace para gatos. Recuperado de: <https://john-martin.com.ar/wp-content/uploads/2021/06/EscalaGrimace-A4.pdf>

Mathews, K. (Ed.) (2008). “Clínicas veterinarias de Norteamérica: medicina de pequeños animales, actualización en el tratamiento del dolor”. España. Ed. Elsevier Masson. Vol. 38. No. 6.

Paredes, F. Castillo, E. Revelo, O. Paredes, H. (2022, junio 12). Dolor agudo y eficacia de la escala de mueca felina en gatos del Hospital Veterinario Medipet. *Revista Científica, FCV-LUZ*, volumen 32, pp. 1-6.

Psicomotriz, S. 1: A. (s/f). Escala multidimensional de la UNESP-Botucatu para la evaluación del dolor agudo postoperatorio en gatos. Com.br. Recuperado el 6 de febrero de 2024, de <https://www.animalpain.com.br/assets/upload/escala-es.pdf>

Rivera. A. (Enero – marzo, 2006). AINES: Su mecanismo de acción en el sistema nervioso central. *Revista mexicana de anestesiología*, volumen 29 (1), pp. 36.

Ruiz Sierra IC, Ruiz Buitrago JD, Martínez Zapata Md, Marin Arellano J y Londoño Puerta JH. Evaluación de la eficacia analgésica del metamizol (dipirona) en comparación con meloxicam en el tratamiento del dolor posoperatorio en felinos sometidos a ovariohisterectomía. *Rev Med Vet.* 2024;(48):. doi: <https://doi.org/10.19052/mv.vol1.iss48.14>

Soriano Fernández, Humberto, Rodenas García, Lourdes, Moreno Escribano, Dolores, Roldán Castillo, Belén, Castaño Moreno, Encarna, & Palazón García, Elena. (2009). Utilización de la Vía Subcutánea en Atención Primaria. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 2(8), 426-433.

Velázquez, O. (2019). Meloxicam, un AINE con características especiales. *Revista AVFT*, volumen 38 (2), pp. 1.


Vieira, A. M. L. (2008). Controle populacional de cães e gatos. Aspectos Técnicos e operacionais. *Ciência Veterinária nos Trópicos*, 11 (1) 102-105.

Villegas Lama, I. (2001). Mecanismos patogénicos de las lesiones gastrointestinales inducidas por meloxicam y piroxicam.. (Tesis doctoral inédita). Universidad de Sevilla, Sevilla.

(S/f). [Todaysveterinarynurse.com](https://todaysveterinarynurse.com). Recuperado el 6 de febrero de 2024, de https://todaysveterinarynurse.com/wp-content/uploads/sites/3/2018/09/Online-only_Glasgow-chart.pdf

ANEXOS

Anexo 1. Pantallazo de formato utilizado en la duración del estudio realizado.

FORMULARIO PROTOCOLOS ANALGÉSICOS OVH 				
Fecha:		Nombre del paciente:		
Hora:		Raza:		
N° formulario:		Edad:		
		Peso:		
Anestesiólogo:		Duración de la anestesia:		
Cirujano:				
Medicamento		Dosis base	Dosis aplicar	Vía
A				
B				
C				
Complicaciones:		Observaciones:		
Analgésico		Dosis base	Dosis aplicada	Vía
Dipirona + parche de lidocaína	Meloxicam + parche de lidocaína			
Puntaje Grimace 1 hora post-analgésia				
PARÁMETRO	PUNTAJE	PARÁMETRO	PUNTAJE	
Posición de las orejas		Posición de los bigotes		
Apertura orbital		Posición de la cabeza		
Tensión del hocico		PUNTAJE FINAL		
Puntaje Grimace 3 horas post-analgésia				
PARÁMETRO	PUNTAJE	PARÁMETRO	PUNTAJE	
Posición de las orejas		Posición de los bigotes		
Apertura orbital		Posición de la cabeza		
Tensión del hocico		PUNTAJE FINAL		
Puntaje Grimace 6 horas post-analgésia				
PARÁMETRO	PUNTAJE	PARÁMETRO	PUNTAJE	
Posición de las orejas		Posición de los bigotes		
Apertura orbital		Posición de la cabeza		
Tensión del hocico		PUNTAJE FINAL		
Observaciones generales:				

Nota de imagen: Autoría propia.

Anexo 2. Ejemplo de formulario diligenciado.

FORMULARIO PROTOCOLOS ANALGÉSICOS OVH			
Fecha:	20 - Junio - 2023	Nombre del paciente:	lola
Hora:	11:15 am	Raza:	Criolla
N° formulario:	1	Edad:	1 año
		Peso:	2.4 kg
Anestesiólogo:	Dr. David Rendon	Duración de la anestesia:	1/2 hora
Cirujano:	Dra. Yinet Sánchez		
Medicamento	Dosis base	Dosis aplicar	Vía
A Fentanyl	0.5 mg / kg	0.24 ml	IV
B Ketamina	5 mg / kg	0.24 ml	IV
C Propofol	3 mg / kg	0.72 ml	IV
Complicaciones: Ninguna		Observaciones:	
Analgésico	Dosis base	Dosis aplicada	Vía
Dipirona + parche de lidocaína	Meloxicam + parche de lidocaína	0.2 mg / kg	0.09 ml SC
Puntaje Grimace 1 hora post-analgésia			
PARÁMETRO	PUNTAJE	PARÁMETRO	PUNTAJE
Posición de las orejas	1	Posición de los bigotes	1
Apertura orbital	0	Posición de la cabeza	1
Tensión del hocico	2	PUNTAJE FINAL	5 / 10
Puntaje Grimace 3 horas post-analgésia			
PARÁMETRO	PUNTAJE	PARÁMETRO	PUNTAJE
Posición de las orejas	2	Posición de los bigotes	1
Apertura orbital	0	Posición de la cabeza	2
Tensión del hocico	0	PUNTAJE FINAL	5 / 10
Puntaje Grimace 6 horas post-analgésia			
PARÁMETRO	PUNTAJE	PARÁMETRO	PUNTAJE
Posición de las orejas	0	Posición de los bigotes	1
Apertura orbital	0	Posición de la cabeza	1
Tensión del hocico	0	PUNTAJE FINAL	2 / 10
Observaciones generales:			

Nota de imagen: Autoría propia.