



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“EVALUACIÓN DEL EFECTO ANALGÉSICO POSQUIRÚRGICO DEL ACEITE
DE CANNABIS VERSUS MELOXICAM (0,15%) EN GATAS
OVARIOHISTERECTOMIZADAS”**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Médico
Veterinario

Autor:
Gualichico De La Cruz Jhoel Dario

Tutor:
Jiménez González Marco Xavier

LATACUNGA – ECUADOR

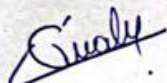
Agosto 2024

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Gualichico De La Cruz Jhoel Dario, con cédula de ciudadanía No. 1752201846, declaro ser autor del presente Proyecto de Investigación: **“EVALUACIÓN DEL EFECTO ANALGÉSICO POSQUIRÚRGICO DEL ACEITE DE CANNABIS VERSUS MELOXICAM (0,15%) EN GATAS OVARIOHISTERECTOMIZADAS”**, siendo el MVZ. Marco Xavier Jiménez González, Mg. Tutor del presente trabajo; y, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 16 de agosto del 2024


Jhoel Dario Gualichico De La Cruz
C.C: 1752201846
ESTUDIANTE

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **GUALICHICO DE LA CRUZ JHOEL DARIO**, identificado con cédula de ciudadanía **1752201846** de estado civil soltero, a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE**; y, de otra parte, la Doctora Idalia Eleonora Pacheco Tigselema, en calidad de Rectora, y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. - **EL CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado **“EVALUACIÓN DEL EFECTO ANALGÉSICO POSQUIRÚRGICO DEL ACEITE DE CANNABIS VERSUS MELOXICAM (0,15%) EN GATAS OVARIOHISTERECTOMIZADAS”**, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

Historial Académico

Inicio de la carrera: Octubre 2019 - Marzo 2020

Finalización de la carrera: Abril – Agosto 2024

Aprobación en Consejo Directivo: 29 de febrero del 2024

Tutor: MVZ. Marco Xavier Jiménez González, Mg.

Tema: **“EVALUACIÓN DEL EFECTO ANALGÉSICO POSQUIRÚRGICO DEL ACEITE DE CANNABIS VERSUS MELOXICAM (0,15%) EN GATAS OVARIOHISTERECTOMIZADAS”**

CLÁUSULA SEGUNDA. - **LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **EL CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - **OBJETO DEL CONTRATO:** Por el presente contrato **EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- e) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **EL CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **EL CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - **LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **EL CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 21 días del mes de agosto del 2024.



Jhoel Dario Gualichico De La Cruz
EL CEDENTE

Dra. Idalia Pacheco Tigselema, Ph.D.
LA CESIONARIA

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación con el título:

“EVALUACIÓN DEL EFECTO ANALGÉSICO POSQUIRÚRGICO DEL ACEITE DE CANNABIS VERSUS MELOXICAM (0,15%) EN GATAS OVARIOHISTERECTOMIZADAS”, de Gualichico De La Cruz Jhoel Dario, de la carrera de Medicina Veterinaria, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la pre-defensa.

Latacunga, 16 de agosto del 2024



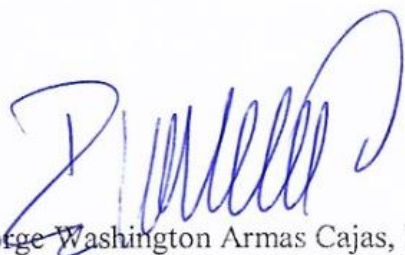
MVZ. Marco Xavier Jiménez González, Mg.
C.C: 0401423025
DOCENTE TUTOR

AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, el postulante: Gualichico De La Cruz Jhoel Dario, con el título de Proyecto de Investigación: **“EVALUACIÓN DEL EFECTO ANALGÉSICO POSQUIRÚRGICO DEL ACEITE DE CANNABIS VERSUS MELOXICAM (0,15%) EN GATAS OVARIOHISTERECTOMIZADAS”**, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza grabar los archivos correspondientes en un CD, según la normativa institucional.

Latacunga, 16 de Agosto del 2024



Dr. Jorge Washington Armas Cajas, Mg.
C.C: 0501556450

LECTOR 1 (PRESIDENTE)



MVZ. Edie Gabriel Molina Cuasapaz, Mtr.
C.C: 17522547278

LECTOR 2 (MIEMBRO)



MVZ. Cristian Neptali Arcos Alvarez, Mg.
C.C: 1803675634

LECTOR 3 (MIEMBRO)

AGRADECIMIENTO

*Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mi padre, **Santiago Gualichico**, y a mi madre, **Blanca De La Cruz**, quienes siempre han estado apoyandome a lo largo de toda mi vida junto a mis abuelitos **Marcelina Sanchez**, **Leonardo Gualichico**, y **Olga Quinche**, que incluso antes de verme caminar, ya creían en el maravilloso camino que tomé y que hoy estoy culminando gracias a ellos. Agradezco también a mi tutor amigo y maestro, **Marco Jimenez González**, cuya instrucción en la carrera ha sido el pilar fundamental que me ha convertido y me convertirá en el gran médico que espero llegar a ser.*

Finalmente, agradezco a todas las personas que han creído en mí y han puesto su granito de arena para que pudiese llegar aquí.

Muchas gracias.

Jhoel Dario Gualichico De La Cruz

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia, a mis amigos y a todas las personas que han creído en mi a lo largo de este duro y sinuoso camino.

Jhoel Dario Gualichico De La Cruz

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TITULO: “EVALUACIÓN DEL EFECTO ANALGÉSICO POSQUIRÚRGICO DEL ACEITE DE CANNABIS VERSUS MELOXICAM (0,15%) EN GATAS OVARIOHISTERECTOMIZADAS”.

Autor:

Gualichico De La Cruz Jhoel Dario

RESUMEN

El presente proyecto de investigación tuvo el objetivo de determinar mediante la escala de la mueca felina, si el aceite de CBD logra tener efectos analgésicos que sean aparentemente similares a los del meloxicam (0,15%). Veinticuatro pacientes felinas de entre 6 meses hasta los 2 años de edad fueron los sujetos de prueba, en donde tras buscar información relevante sobre el uso de CBD en felinos, se les dividió en dos grupos (grupo CBD y grupo MELOXICAM), al primer grupo se les administro una dosis de 2mg/kg de aceite de CBD al 12% vía sublingual después de una cirugía de ovh de línea media, mientras que a las 12 restantes se les coloco meloxicam a una dosis única de 0,3mg/kg (marca splend, gotero). Pasado una hora, se empezó a puntuar a cada paciente mediante la escala Grimace Feline, o Escala de la Mueca Felina para dar un valor número que represente la cantidad de dolor que están experimentando. Los resultados obtenidos manifestaron que, aunque la mayoría de pacientes del grupo CBD no necesitaron analgesia de rescate, aún existe un alto porcentaje de pacientes que aparentemente no tiene efectos con el aceite debido a múltiples factores que aún no están descritos en la literatura, no obstante sigue siendo una alternativa viable si queremos conservar la salud renal de nuestros pacientes felinos.

Palabras clave: Endocannabinoides, AINE, analgesia, inhibidores.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCE AND NATURAL RESOURCES

THEME: “EVALUACIÓN DEL EFECTO ANALGÉSICO POSQUIRÚRGICO DEL ACEITE DE CANNABIS VERSUS MELOXICAM (0,15%) EN GATAS OVARIOHISTERECTOMIZADAS”.

Author:

Gualichico De La Cruz Jhoel Dario

ABSTRACT

The objective of this research project was to determine, using the Feline Grimace Scale, whether CBD oil has analgesic effects that are apparently similar to those of meloxicam (0.15%). Twenty-four feline patients, aged between 6 months and 2 years, were the test subjects. After gathering relevant information on the use of CBD in felines, they were divided into two groups (CBD group and MELOXICAM group). The first group was administered a dose of 2mg/kg of 12% CBD oil sublingually after a midline OVH surgery, while the remaining 12 were given a single dose of 0.3mg/kg meloxicam (Splend brand, dropper). After one hour, each patient was scored using the Feline Grimace Scale to provide a numerical value representing the amount of pain they were experiencing. The results showed that although most patients in the CBD group did not require rescue analgesia, there is still a high percentage of patients who apparently do not respond to the oil due to multiple factors not yet described in the literature. Nevertheless, it remains a viable alternative if we aim to preserve the renal health of our feline patients.

Keywords: Endocannabinoids, NSAIDs, analgesia, inhibitors.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	v
AVAL DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN	vi
<i>AGRADECIMIENTO</i>	vii
<i>DEDICATORIA</i>	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT	x
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	3
3.1 Directos.....	3
3.2 Indirectos.....	3
4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:.....	3
5. OBJETIVOS:	4
5.1 General.....	4
5.2 Específicos	4
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	4
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	6
7.1 EVALUACION DEL DOLOR EN GATOS	6
7.2 ENFERMEDAD RENAL EN GATOS	6
7.3 LOS INHIBIDORES DE COX Y COMPROMISO RENAL.....	7
7.4 ACEITE DE CBD COMO ALTERNATIVA A LOS AINES	8
7.5 FISIOLÓGÍA DEL CBD	9
8. VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS	9
9. METODOLOGÍA Y DISEÑO EXPERIMENTAL	9
9.1 ANIMALES	9
9.2 ANESTESIA.....	10
9.3 CIRUGÍA.....	12

9.4	RECUPERACION	12
9.4.1	GRUPO CBD	12
9.4.2	GRUPO MELOXICAM	13
9.5	EVALUACION Y PUNTUACION DEL DOLOR	13
9.5.1	GRUPO 1 (ACEITE DE CBD 12%)	14
9.5.2	GRUPO 2 (MELOXICAM 0.15%)	17
10.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	20
11.	IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)	23
12.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	23
13.	BIBLIOGRAFÍA	25

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	4
Tabla 2	Puntuación escala Grimace de paciente Luna (CBD)	14
Tabla 3	Puntuación escala Grimace de paciente Kira (CBD)	14
Tabla 4	Puntuación escala Grimace de paciente Mina (CBD)	14
Tabla 5	Puntuación escala Grimace de paciente Lulu (CBD)	15
Tabla 6	Puntuación escala Grimace de paciente Muñeca (CBD)	15
Tabla 7	Puntuación escala Grimace de paciente Quesito (CBD)	15
Tabla 8	Puntuación escala Grimace de paciente Eva (CBD)	15
Tabla 9	Puntuación escala Grimace de paciente Kitty (CBD)	15
Tabla 10	Puntuación escala Grimace de paciente Bola de nieve (CBD)	16
Tabla 11	Puntuación escala Grimace de paciente Leona (CBD)	16
Tabla 12	Puntuación escala Grimace de paciente Kira (CBD)	16
Tabla 13	Puntuación escala Grimace de paciente Michi (CBD)	16
Tabla 14	Puntuación escala Grimace de paciente Lulu (Meloxicam)	17
Tabla 15	Puntuación escala Grimace de paciente Sheyla (Meloxicam)	17
Tabla 16	Puntuación escala Grimace de paciente Menchi (Meloxicam)	17
Tabla 17	Puntuación escala Grimace de paciente Kira (Meloxicam)	17
Tabla 18	Puntuación escala Grimace de paciente Moca (Meloxicam)	17

Tabla 19 Puntuación escala Grimace de paciente Cielo (Meloxicam)	18
Tabla 20 Puntuación escala Grimace de paciente Luna (Meloxicam)	18
Tabla 21 Puntuación escala Grimace de paciente Pepa (Meloxicam).....	18
Tabla 22 Puntuación escala Grimace de paciente Sheeva (Meloxicam).....	18
Tabla 23 Puntuación escala Grimace de paciente Karen (Meloxicam).....	18
Tabla 24 Puntuación escala Grimace de paciente Mimi (Meloxicam).....	19
Tabla 25 Puntuación escala Grimace de paciente Panter (Meloxicam)	19
Tabla 26 Cantidad de casos controlados y no controlados con meloxicam 0,15%	20
Tabla 27 Cantidad de casos controlados y no controlados con meloxicam 0,15%	21
Tabla 28 Frecuencia y porcentaje de apariciones de cada unidad de acción en el grupo CBD.....	21
Tabla 29 Frecuencia y porcentaje de apariciones de cada unidad de acción en el grupo meloxicam 0.15%	22

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

EVALUACIÓN DEL EFECTO ANALGÉSICO POSQUIRÚRGICO DEL ACEITE DE CANNABIS VERSUS MELOXICAM (0,15%) EN GATAS OVARIOHISTERECTOMIZADAS

Fecha de inicio: 26 de Enero del 2024

Fecha de finalización: 26 de Julio del 2024

Lugar de ejecución: Huachi Chico-Ambato-Clínica Veterinaria “La Esperanza”

Facultad que auspicia: Facultad De Ciencias Agropecuarias Y Recursos Naturales

Carrera que auspicia: Medicina Veterinaria

Equipo de Trabajo:

MVZ. Marco Xavier Jiménez González, Mg.

Gualichico De La Cruz Jhoel Dario

Teléfono: 0983758536

Correo electrónico: jhoel.gualichico1846@utc.edu.ec

Área de Conocimiento: Medicina Veterinaria

Línea de investigación: Procesos tecnológicos, bioquímica, biomateriales, desarrollo y seguridad alimentaria.

Línea de vinculación de la carrera: Salud animal.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Animales con nefropatías crónicas o agudas que no presenten signos clínicos pueden enmascarar el daño adicional causado por la administración de un AINE como lo es el Meloxicam.(1) Para este tipo de pacientes se propone el uso de aceite de CBD, el cual es utilizado comúnmente en medicina humana y veterinaria para el manejo de dolor crónico, pues parecen actuar sobre receptores inespecíficos que a su vez actúan sobre la producción de agentes proinflamatorios logrando un efecto analgésico y lo más importante, los efectos producidos de la absorción del aceite aparentemente no generan daño glomerular ni si quiera a largo plazo.

La enfermedad renal crónica (ERC) es un diagnóstico común en los gatos mayores. La prevalencia general de ERC en gatos es de aproximadamente del 2% a 4% y aumenta de 30% a 40% en gatos con más de 10 años de edad(2) y aunque es una afección que presenta sus peores episodios durante la etapa de la vejez, es importante empezar a manejar el dolor de nuestra mascota sin comprometer la integridad de sus órganos ya que desde muy temprana edad, aquellos animales que cuentan con atención veterinaria, son tratados de sus distintas patologías y dolores posquirúrgicos, con fármacos como los AINES que pese a ser útiles, dejan secuelas que a posterior podrían agravarse o podría agravar una condición ya presente.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

3.1 Directos

1. Médicos veterinarios y cirujanos de felinos.

3.2 Indirectos

1. Felinos con enfermedad renal latente o predisponentes a la misma.
2. Investigadores de la farmacología del CBD en felinos.

4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

La ovariectomía es una cirugía que por lo general se practica en pacientes jóvenes (no mayores al año de edad) pero no se debe omitir que el daño renal crónico puede desencadenarse desde la administración indiscriminada de fármacos nefrotóxicos a una edad temprana, los cuales van disminuyendo el número de nefronas presentes en los gatos (aproximadamente 200.000) que ya de por sí es bajo en comparación con el número de nefronas en otras especies, por estas razones es necesario encontrar alternativas a los AINES convencionales los cuales pueden comprometer aún más la integridad de los riñones, incluso cuando se usan para el manejo de dolor agudo y en dosis únicas, por ejemplo después de una intervención quirúrgica como una esterilización, cirugía altamente recurrente en las clínicas veterinarias, en la cual por desgracia la mayoría de ocasiones se debe hacer omisión de los exámenes complementarios como un hemograma, bioquímica sanguínea y uroanálisis, siendo estos dos últimos cruciales para determinar si un paciente está apto o no para la administración de un antiinflamatorio no esterooidal. Estudios recientes han demostrado que el CBD disminuye los niveles séricos de factores proinflamatorios(3) los cuales median la respuesta inflamatoria y el dolor, en vista de esta situación se ha propuesto evaluar, bajo una de las escalas más fiables y aprobadas por la JFMS para la evaluación del dolor en felinos(4), si existen realmente efectos de analgesia comparándolos directamente con los suministrados por el meloxicam después de una ovariectomía.

5. OBJETIVOS:

5.1 General

Evaluar los efectos del aceite de CBD vs el uso de meloxicam en el manejo de dolor posoperatorio en gatas intervenidas quirúrgicamente.

5.2 Específicos

- Determinar el efecto analgésico del aceite de cannabis vs meloxicam en pacientes felinos sometidos a esterilización como tratamiento posquirúrgico
- Evaluar la eficacia analgésica del aceite de CBD en comparación con el meloxicam utilizando la escala de la mueca felina.
- Socializar los resultados de los tratamientos como beneficio directo de la investigación.

6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 1 ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

OBJETIVO	ACTIVIDAD	METODOLOGÍA	RESULTADOS
Determinar el efecto analgésico del aceite de cannabis vs meloxicam en pacientes felinos sometidos a esterilización como tratamiento posquirúrgico	Búsqueda de literatura en libros, páginas web, revistas en línea y artículos científicos sobre los efectos farmacológicos del aceite de CBD.	Usando el navegador Google Chrome y la aplicación Mendeley se recolecta la información relevante y se la guarda para posteriormente citarla.	Fundamentación teórica del proyecto con la suficiente información para el desarrollo del proyecto de investigación.

<p>Evaluar la eficacia analgésica del aceite de CBD en comparación con el meloxicam utilizando la escala de la mueca felina.</p>	<p>Puntuar bajo la escala de Grimace las expresiones faciales y corporales del felino para ver si existe dolor después de administrar CBD o meloxicam.</p>	<p>Administrar aceite de CBD vía sublingual o meloxicam vía oral para evaluar la eficacia analgésica de cada uno, puntuando 5 UA y realizando la sumatoria para evidenciar si el paciente presenta o no dolor después de una cirugía de OVH de línea media.</p>	<p>Cantidad de casos en donde se presenta dolor, tanto del tratamiento con aceite de CBD como de Meloxicam. Frecuencia de cada UA en ambos tratamientos.</p>
<p>Socializar los resultados de los tratamientos como beneficio directo de la investigación.</p>	<p>Comparar resultados de casos negativos de ambos tratamientos y socializar los resultados obtenidos.</p>	<p>Tabulación de los datos y expresión en porcentajes de los casos negativos para el análisis y comparación. Exposición de los resultados.</p>	<p>Resultados de los efectos del aceite de CBD contra meloxicam en el manejo de dolor posoperatorio en gatas ovariectomizadas.</p>

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

7.1 EVALUACION DEL DOLOR EN GATOS

El dolor en gatos siempre ha sido poco reconocido esto debido a que, como cazadores solitarios, tienen un repertorio más pequeño de comunicación social entre especies y fueron domesticados mucho más tarde que los perros, que normalmente se comunican bien con las personas y tienen sistemas sociales similares a los humanos.(5), no obstante existen herramientas ideadas para la evaluación del dolor que no están ampliamente implementadas, los desafíos únicos del metabolismo felino y las comorbilidades pueden llevar a un tratamiento insuficiente del dolor y al desarrollo de sensibilización periférica y central, además se ha demostrado que el manejo inadecuado del dolor en el período postoperatorio retrasa la alimentación, prolonga la recuperación y contribuye a la morbilidad del paciente.(6) Con todas estas ideas en mente, en el 2022 la JFMS realizó un consenso para establecer los lineamientos de la detección y manejo de dolor en gatos, conceso en el cual se determinaron 3 escalas altamente fiables para la detección de dolor agudo y crónico, la escala compuesta de Glasgow, la escala de la mueca felina o Grimace Feline Scale y la Escala multidimensional de evaluación del dolor felino de la UNESP-Botucatu.(7)

Dentro de este estudio en particular nos centraremos en la escala de la mueca felina, la cual ha demostrado tener validez para la detección de dolor agudo, esta escala se basa en las expresiones faciales del gato y la posición de su cabeza para asignar una puntuación a cinco indicadores los cuales se denominan unidades de acción (UA)(8)

7.2 ENFERMEDAD RENAL EN GATOS

Los problemas que más agobian a los felinos independientemente de su sexo y raza son el virus de la leucemia felina y las afecciones renales agudas o crónicas.

Las lesiones renales agudas pueden causar signos clínicos vagos, pero una amplia gama de secuelas potencialmente mortales,(9) mientras que un daño renal crónico puede verse empeorado hasta el punto de presentar manifestaciones clínicas fuertes. Lo más común

es que el gato presente lesiones renales cuando se detecta una ERC alterando así los marcadores de función renal (BUN y creatinina), pero existe también evidencia de que los gatos puede llegar a presentar lesión renal sin tener enfermedad renal crónica, es decir, que pese a que los marcadores renales se encuentren dentro del rango de valores, tienen ya un daño en el riñón que no está afectando fuertemente la función, pero que con el envejecimiento y el desgaste progresivo, esta lesión podría agravar un cuadro de enfermedad renal(10), sobre esto último, existen evidencias de envejecimiento renal, es decir que existen cambios a medida que pasa el tiempo y el gato aumenta su edad, va desgastando sus nefronas limitadas disponibles y estos cambios implican que el riñón envejecido puede ser más susceptible a lesiones y problemas de cicatrización.(11)

7.3 LOS INHIBIDORES DE COX Y COMPROMISO RENAL

El meloxicam es un antiinflamatorio no esteroideo (AINE) utilizado frecuentemente en veterinaria para el manejo del dolor y la inflamación en gatos. Fisiológicamente, el meloxicam afecta a los gatos principalmente a través de la inhibición de las enzimas ciclooxigenasa-1 (COX-1) y ciclooxigenasa-2 (COX-2), las cuales son cruciales en la síntesis de prostaglandinas, compuestos implicados en la inflamación, el dolor y la regulación de funciones corporales importantes(12) (13) como la protección de la mucosa gastrointestinal y la perfusión renal. La literatura médica asocia el uso de AINE con lesión renal aguda (AKI), nefritis tubulointersticial (TIN), así como con síndrome nefrótico y enfermedad renal crónica (ERC) principalmente desencadenados por un aumento en la presión arterial y retención de sodio.(14)

La vía de la ciclooxigenasa da lugar a la formación de prostanoïdes como prostaglandinas, prostaciclina y tromboxanos afectando a varias estructuras del cuerpo, incluidos los riñones. El meloxicam (junto con el resto de inhibidores selectivos de COX-2) aparte de la reducción de la inflamación por la inhibición de agentes proinflamatorios, podría causar una reducción del flujo sanguíneo renal desencadenando una injuria renal aguda, sobre todo en pacientes con deshidratación, insuficiencia cardíaca o enfermedad renal preexistente.(15) También podrían hacer que las gatas presenten síntomas como hematuria, proteinuria y dolor en los flancos a causa de una NIA (Nefritis Intersticial Aguda) la cual es una reacción inflamatoria que afecta los túbulos renales e intersticio. Asimismo, la disminución de aporte sanguíneo puede causar una necrosis tubular aguda

(NTA) en donde las células del túbulo renal mueren, afectando así la capacidad de los riñones para filtrar sangre.(16)

7.4 ACEITE DE CBD COMO ALTERNATIVA A LOS AINES

A lo largo de la historia, la marihuana o cannabis sativa ha sido utilizada con distintos fines, tanto recreativos, como textiles y actualmente, medicinales(17), no obstante durante el paso de los años ha sido satanizada por sus efectos psicoactivos siendo percibida como adictiva, dañina y una droga innecesaria, ventajosamente a comienzos de este milenio, los científicos empezaron a darse cuenta de los posibles efectos terapéuticos que podría tener la planta y empezaron a realizar estudios serios intentando comprender su farmacología y las distintas interacciones que tienen en el organismo.(18) La situación legal actual de la marihuana en gran parte del mundo sigue siendo complicada, las leyes no permiten o limitan la distribución, lo que impide que los estudios sean sencillos de realizar, no obstante, existe un pequeño avance en cuanto a este tema se refiere pues en Ecuador se despenalizó el cultivo en plantas únicamente que contengan mayores cantidades de CBD que THC respetando los márgenes establecidos. A raíz de esto se realizó un estudio en Guayaquil que evidenció que un 95% de los profesionales veterinarios en la ciudad manifestaron estar en total o parcial acuerdo en que el uso del CBD contribuye al manejo del dolor (19).

Aparte de la percepción de los médicos, también es importante conocer lo que piensan los propietarios acerca del uso de marihuana en sus mascotas, pues son ellos quienes pagan los costos de los tratamientos y cuidados médicos, en relación a esto, se realizó un estudio en 2019 donde se recopilaba datos de la percepción de los dueños de mascotas sobre el uso de cannabinoides, estudio que confirma que los mismos dueños tienen percepciones positivas sobre el uso de CBD

También numerosos estudios han demostrado que el CBD tiene propiedades antiinflamatorias y analgésicas eficaces en diversos modelos de dolor crónico y agudo(16)(20), por lo que, si se llegasen a presentar más resultados positivos sobre la efectividad en analgesia del aceite de CBD, el recibimiento y aporte a los veterinarios sería sustancioso.

Además, esta herramienta adicional, sería una con menos efectos secundarios que los AINES y tiene un perfil de seguridad más favorable.

7.5 FISIOLÓGÍA DEL CBD

El CBD interactúa con los receptores del sistema endocannabinoide (SEC) que se encuentran por todo el cuerpo regulando distintos sistemas de homeostasis en el organismo, específicamente interactúa con los receptores CB1 y CB2, que están involucrados en la regulación del dolor y la inflamación.(21) a su vez los endocannabinoides como el CBD son compuestos lipídicos que se metabolizan en múltiples vías enzimáticas(22) que involucran enzimas específicas, como la amida hidrolasa de ácidos grasos (FAAH), la monoacilglicerol lipasa o vías alternativas que involucran enzimas no específicas, a menudo interconectadas con mediadores inflamatorios, como las ciclooxigenasas o lipoxigenasas.(23) Como ya se a mencionado anteriormente las ciclooxigenasas son mediadores inflamatorios los cuales tienen directa repercusión en la manifestación del dolor ya que son los encargados de “llamar” al resto de células para desencadenar la respuesta inflamatoria. Estudios recientes demostraron que el CBD disminuyó los niveles séricos de los factores proinflamatorios como interleucina 6 (IL-6) y factor de necrosis tumoral α (TNF α) y aumenta los niveles de la citocina antiinflamatoria interleucina 10 (IL-10).(24)

8. VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS

El efecto inhibitor de ciclooxigenasa del aceite de CBD puede proporcionar una analgesia similar o mejor que el Meloxicam (0,15%) en gatas sometidas a cirugía de esterilización (OVH medial).

9. METODOLOGÍA Y DISEÑO EXPERIMENTAL

9.1 ANIMALES

Para el estudio se seleccionaron 24 gatas desde los 6 meses de edad en adelante, de cualquier raza, que no hayan tenido partos previos, ni cirugías y no presenten

enfermedades que comprometan su vida (en especial enfermedades renales), es decir que permanezcan en un estadio de ASA 1. Los criterios de inclusión fueron gatas sanas con una puntuación de condición corporal $<2/5$. Se excluyeron las gatas con problemas sistémicos, así como las gatas que recibían analgésicos para evitar cualquier tipo de sesgo. Las 12 primeras gatas que cumplían los requerimientos eran seleccionadas y se les comunicaba a los propietarios el método alternativo de analgesia que vamos a probar en el caso del grupo 1 o CBD, también se les señala que, de ser necesario, se aplicará anestesia de rescate para preservar el bienestar del animal, se les informo además que el animal deberá quedarse hospitalizado para su monitoreo y posterior puntuación durante al menos 2 horas.

El grupo de las 12 primeras gatas intervenidas recibieron aceite de CBD al 12% mientras que los 12 restantes recibieron analgesia convencional con meloxicam al 0.15% de la marca "Splend" el cual es un gotero de administración oral, las dosis fueron de 2mg/kg en el caso del aceite de CBD y de 0,3mg/kg en el caso del meloxicam.

9.2 ANESTESIA

Para la elaboración del estudio, se tomó principal importancia en que, al momento de terminar la cirugía, los fármacos anestésicos no interfieran con los efectos del aceite de CBD, por lo que se instauró un protocolo de anestesia en donde los medicamentos sean metabolizados y pierdan su efecto en un tiempo máximo de 30 minutos, mismo tiempo que demora el aceite en ser absorbido por la vía sublingual.(25) El protocolo anestésico fue armado respetando la triada de Grey y sus componentes, relajación muscular, narcosis y analgesia. (26) Se utilizó un protocolo PIVA (Anestesia Parcial Intravenosa) debido a que el sevoflurano tiene una vida media muy corta, sobre todo en gato de aproximadamente de 2-3 minutos(27), se duplicó la dosis habitual de Propofol dado que se va a realizar la premedicación e inducción al mismo tiempo, para evitar aplicar fármacos los cuales, debido a su vida media, podría interferir en los resultados, esta descrito que los gatos toleran bastante bien las dosis de Propofol trabajadas en este estudio.(28) En primeras instancias las gatas fueron llevadas a la mesa de exploración para poder tomar una vía de acceso endovenosa utilizando catéter #24 y conectándolo directamente a un Lactato de Ringer mediante un equipo de venoclisis respectivamente purgado.

Una vez tenemos la vía de acceso endovenoso procedemos a aplicar, con un periodo de anticipación de unos 30 minutos, el antibiótico profiláctico preoperatorio, en este caso ampicilina + sulbactam (1.5g)

Transcurridos los 30 minutos se procede a aplicar la el hipnótico disociativo (Propofol) en un bolo con un tiempo de administración de máximo 1 minuto para evitar la posible apnea generada por una velocidad de administración muy elevada(29), es muy importante tomar en cuenta que en primera instancia se administra únicamente la mitad de la dosis en el periodo de tiempo.

Cuando el paciente caiga en el estado de hipnosis procedemos a realizar una tricotomía rápida pero cuidadosa de la zona a incidir y también un primer embrocado con clorhexidina al 2%.

Posterior a la limpieza, se le realiza un preoxigenacion de 5 minutos, esto con el fin de desnitrogenar la capacidad residual funcional del paciente y prolongar el tiempo seguro de apnea durante la intubación(30)

Una vez concluido el proceso de preoxigenacion se procedió a inducir al paciente con la media dosis restante de Propofol en administración de un bolo en 1 minuto IV.

Cuando el paciente haya perdido la resistencia y este en un estado disociativo se procede a la intubación, en el caso de los gatos con V-gel advanced según el peso que este tenga, posterior se conecta la máquina de oxígeno directamente al v-gel advanced y también conectamos los lagartos del monitor en cada flanco correspondiente.

Se inicia con una administración de sevoflurano y se corrobora que los pacientes no presenten reflejos ni alteraciones en los signos vitales, también se empieza con la administración continua de remifentanilo (5mg) IV mediante una bomba de infusión para la regulación analgésica.

Se debe tomar en cuenta prácticamente tiene su efecto inmediatamente después de su administración(31), también es importante mencionar que su vida media es de aproximadamente 3.8 a 6.3 minutos por lo que una vez termine la cirugía su metabolismo eliminara rápidamente el fármaco. (32)

A continuación, se detallan las dosis utilizadas para la premedicación, inducción y mantenimiento de las gatas:

9.2.1 Premedicación e inducción

1. Ampicilina (30mg/kg)
2. Propofol (4mg/kg)

9.2.2 Mantenimiento

1. Remifentanilo, infusión constante (4ug/kg/min)
2. Sevoflurano (3X CAM)

9.3 CIRUGÍA

Las 24 gatas fueron esterilizadas con la técnica de ovariohisterectomía de línea media.

9.4 RECUPERACION

Concluida la intervención quirúrgica, se cierra el circuito de sevoflurano y se detiene la bomba de infusión, se posiciona al paciente decúbito lateral para monitorearlo hasta que empiece a mostrar signos de querer expulsar el v-gel advanced, cuando el animal empiece a toser, es momento de extubar en exhalación, el período entre la detención de la anestesia inhalatoria y la tos para extubar puede variar, pero en la mayoría de los casos, esperamos que ocurra dentro de los 5 a 15 minutos posteriores a la suspensión del anestésico.(33)

Una vez el animal este sin el tubo endotraqueal y este con su respiración normal, podemos desconectar los lagartos del monitor y empezar a evaluarlo visualmente.

9.4.1 GRUPO CBD

En el lapso de tiempo entre que recupere la conciencia por completo y la extubación podemos administrar el aceite de CBD, el animal estará lo suficientemente despierto para no aspirar el líquido y lo suficientemente disociado para que no sea un peligro la administración y a su vez el aceite permanezca en una posición que favorezca la absorción sublingual. Una vez administrado se esperó un periodo de 1 hora puesto que se ha demostrado que el CBD alcanza una concentración máxima en sangre en un lapso de alrededor de 2 horas (34) pero su administración por vía sublingual acelera su absorción y distribución, por lo que se determinó un lapso de una hora y media posterior a la detención de la anestesia inhalatoria sería suficiente para evidenciar los efectos del aceite de CBD.

9.4.2 GRUPO MELOXICAM

En el caso de los pacientes que se les administro meloxicam, se esperó un promedio de 5 minutos después de la extubación para que el animal este más consciente y logre tragar las gotas. Una vez administrado se esperó 30 minutos para empezar la evaluación dado que ese el tiempo en que empieza a mostrar efectos.(35)

9.5 EVALUACION Y PUNTUACION DEL DOLOR

Se utilizó la escala Grimace Feline Scale o escala de la mueca felina para medir la intensidad de dolor agudo en las gatas sometidas a OVH, esta escala es especialmente útil para evaluar el dolor agudo en gatos con buena sensibilidad y fiabilidad de buena a excelente(36), se basa en rasgos faciales y de postura los cuales evidencian claramente la presencia o ausencia de dolor, así pues, esta herramienta consta de varias unidades de acción (UA) las cuales se evalúan y puntúan, dando un resultado que en el caso de ser mayor a 4, indica que el animal necesita analgesia de rescate.

1. Posición de las orejas:

0 = (Orejas hacia adelante): Las orejas están en su posición normal.

1 = (Ligeramente hacia los lados): Las orejas están ligeramente hacia los lados o hacia atrás.

2 = (Aplanadas y giradas hacia afuera): Las orejas están completamente aplanadas y giradas hacia afuera.

2. Ajuste orbital (expresión de los ojos):

0 = (Ojos abiertos): Los ojos están completamente abiertos.

1 = (Entrecerrados): Los ojos están ligeramente entrecerrados.

2 = (Completamente cerrados): Los ojos están completamente cerrados.

3. Tensión del hocico:

0 = (Hocico relajado): El hocico está en su posición normal.

1 = (Ligeramente tenso): El hocico muestra tensión o contracción.

2 = (Muy tenso): El hocico está notablemente tenso.

4. Posición de los bigotes:

0 = (Bigotes relajados): Los bigotes están en su posición normal.

1 = (Ligeramente hacia adelante): Los bigotes están ligeramente hacia adelante.

2 = (Rectos y avanzando): Los bigotes están rectos y avanzando.

5. Posición de la cabeza:

0 = (Cabeza por encima de la línea del hombro): La cabeza está en una posición normal.

1 = (A nivel del hombro): La cabeza está a nivel del hombro.

2 = (Por debajo de la línea del hombro): La cabeza está por debajo de la línea del hombro.

La suma total de las puntuaciones de estas cinco unidades proporciona una evaluación del dolor del gato. Se debe tomar en cuenta que una puntuación total de 4 o más indica que el gato está experimentando dolor y requiere analgesia de rescate, los pacientes pueden ser evaluados tan pronto como 30-45 minutos después del final de la cirugía y luego cada hora en el período postoperatorio inicial, dependiendo de los medicamentos y técnicas analgésicos utilizados. (37)

9.5.1 GRUPO 1 (ACEITE DE CBD 12%)

Tabla 2 Puntuación escala Grimace de paciente Luna (CBD)

Luna	1	Posición de las orejas	0
	2	Ajuste orbital	0
	3	Tensión del hocico	0
	4	Posición de los bigotes	0
	5	Posición de la cabeza	1
<i>Elaborado por: Gualichico J.</i>			TOTAL 1

Tabla 3 Puntuación escala Grimace de paciente Kira (CBD)

Kira	1	Posición de las orejas	0
	2	Ajuste orbital	0
	3	Tensión del hocico	0
	4	Posición de los bigotes	0
	5	Posición de la cabeza	1
<i>Elaborado por: Gualichico J.</i>			TOTAL 1

Tabla 4 Puntuación escala Grimace de paciente Mina (CBD)

Mina	1	Posición de las orejas	0
	2	Ajuste orbital	0

	3	Tensión del hocico	0
	4	Posición de los bigotes	0
	5	Posición de la cabeza	1
<i>Elaborado por: Gualichico J.</i>			TOTAL 1

Tabla 5 Puntuación escala Grimace de paciente Lulu (CBD)

Lulu	1	Posición de las orejas	1
	2	Ajuste orbital	1
	3	Tensión del hocico	1
	4	Posición de los bigotes	1
	5	Posición de la cabeza	1
<i>Elaborado por: Gualichico J.</i>			TOTAL 5

Tabla 6 Puntuación escala Grimace de paciente Muñeca (CBD)

Muñeca	1	Posición de las orejas	0
	2	Ajuste orbital	0
	3	Tensión del hocico	0
	4	Posición de los bigotes	0
	5	Posición de la cabeza	1
<i>Elaborado por: Gualichico J.</i>			TOTAL 1

Tabla 7 Puntuación escala Grimace de paciente Quesito (CBD)

Quesito	1	Posición de las orejas	0
	2	Ajuste orbital	2
	3	Tensión del hocico	1
	4	Posición de los bigotes	0
	5	Posición de la cabeza	1
<i>Elaborado por: Gualichico J.</i>			TOTAL 4

Tabla 8 Puntuación escala Grimace de paciente Eva (CBD)

Eva	1	Posición de las orejas	0
	2	Ajuste orbital	1
	3	Tensión del hocico	0
	4	Posición de los bigotes	0
	5	Posición de la cabeza	1
<i>Elaborado por: Gualichico J.</i>			TOTAL 2

Tabla 9 Puntuación escala Grimace de paciente Kitty (CBD)

Kitty	1	Posición de las orejas	0
--------------	----------	-------------------------------	---

	2	Ajuste orbital	0
	3	Tensión del hocico	0
	4	Posición de los bigotes	0
	5	Posición de la cabeza	1
<i>Elaborado por: Gualichico J.</i>			TOTAL 1

Tabla 10 Puntuación escala Grimace de paciente Bola de nieve (CBD)

Bola de nieve	1	Posición de las orejas	0
	2	Ajuste orbital	0
	3	Tensión del hocico	0
	4	Posición de los bigotes	0
	5	Posición de la cabeza	1
<i>Elaborado por: Gualichico J.</i>			TOTAL 1

Tabla 11 Puntuación escala Grimace de paciente Leona (CBD)

Leona	1	Posición de las orejas	0
	2	Ajuste orbital	2
	3	Tensión del hocico	1
	4	Posición de los bigotes	0
	5	Posición de la cabeza	1
			TOTAL 4

Tabla 12 Puntuación escala Grimace de paciente Kira (CBD)

Kira	1	Posición de las orejas	0
	2	Ajuste orbital	1
	3	Tensión del hocico	1
	4	Posición de los bigotes	1
	5	Posición de la cabeza	1
<i>Elaborado por: Gualichico J.</i>			TOTAL 4

Tabla 13 Puntuación escala Grimace de paciente Michi (CBD)

Michi	1	Posición de las orejas	0
	2	Ajuste orbital	1
	3	Tensión del hocico	0
	4	Posición de los bigotes	0
	5	Posición de la cabeza	1
<i>Elaborado por: Gualichico J.</i>			TOTAL 2

9.5.2 GRUPO 2 (MELOXICAM 0.15%)

Tabla 14 Puntuación escala Grimace de paciente Lulu (Meloxicam)

Lulu	1	Posición de las orejas	0
	2	Ajuste orbital	2
	3	Tensión del hocico	0
	4	Posición de los bigotes	1
	5	Posición de la cabeza	1
Elaborado por: Gualichico J.			TOTAL 4

Tabla 15 Puntuación escala Grimace de paciente Sheyla (Meloxicam)

Sheyla	1	Posición de las orejas	0
	2	Ajuste orbital	1
	3	Tensión del hocico	0
	4	Posición de los bigotes	0
	5	Posición de la cabeza	1
Elaborado por: Gualichico J.			TOTAL 2

Tabla 16 Puntuación escala Grimace de paciente Menchi (Meloxicam)

Menchi	1	Posición de las orejas	0
	2	Ajuste orbital	1
	3	Tensión del hocico	0
	4	Posición de los bigotes	0
	5	Posición de la cabeza	0
Elaborado por: Gualichico J.			TOTAL 1

Tabla 17 Puntuación escala Grimace de paciente Kira (Meloxicam)

Kira	1	Posición de las orejas	0
	2	Ajuste orbital	0
	3	Tensión del hocico	0
	4	Posición de los bigotes	0
	5	Posición de la cabeza	0
Elaborado por: Gualichico J.			TOTAL 0

Tabla 18 Puntuación escala Grimace de paciente Moca (Meloxicam)

Moca	1	Posición de las orejas	0
	2	Ajuste orbital	0

	3	Tensión del hocico	0
	4	Posición de los bigotes	0
	5	Posición de la cabeza	0
<i>Elaborado por: Gualichico J.</i>			TOTAL 0

Tabla 19 Puntuación escala Grimace de paciente Cielo (Meloxicam)

Cielo	1	Posición de las orejas	0
	2	Ajuste orbital	0
	3	Tensión del hocico	0
	4	Posición de los bigotes	0
	5	Posición de la cabeza	0
<i>Elaborado por: Gualichico J.</i>			TOTAL 0

Tabla 20 Puntuación escala Grimace de paciente Luna (Meloxicam)

Luna	1	Posición de las orejas	0
	2	Ajuste orbital	0
	3	Tensión del hocico	0
	4	Posición de los bigotes	0
	5	Posición de la cabeza	1
<i>Elaborado por: Gualichico J.</i>			TOTAL 1

Tabla 21 Puntuación escala Grimace de paciente Pepa (Meloxicam)

Pepa	1	Posición de las orejas	0
	2	Ajuste orbital	0
	3	Tensión del hocico	0
	4	Posición de los bigotes	0
	5	Posición de la cabeza	1
<i>Elaborado por: Gualichico J.</i>			TOTAL 1

Tabla 22 Puntuación escala Grimace de paciente Sheeva (Meloxicam)

Sheeva	1	Posición de las orejas	0
	2	Ajuste orbital	0
	3	Tensión del hocico	0
	4	Posición de los bigotes	0
	5	Posición de la cabeza	1
<i>Elaborado por: Gualichico J.</i>			TOTAL 1

Tabla 23 Puntuación escala Grimace de paciente Karen (Meloxicam)

Karen	1	Posición de las orejas	0
	2	Ajuste orbital	0

	3	Tensión del hocico	0
	4	Posición de los bigotes	0
	5	Posición de la cabeza	0
<i>Elaborado por: Gualichico J.</i>			TOTAL 0

Tabla 24 Puntuación escala Grimace de paciente Mimi (Meloxicam)

Mimi	1	Posición de las orejas	0
	2	Ajuste orbital	1
	3	Tensión del hocico	0
	4	Posición de los bigotes	0
	5	Posición de la cabeza	0
<i>Elaborado por: Gualichico J.</i>			TOTAL 1

Tabla 25 Puntuación escala Grimace de paciente Panter (Meloxicam)

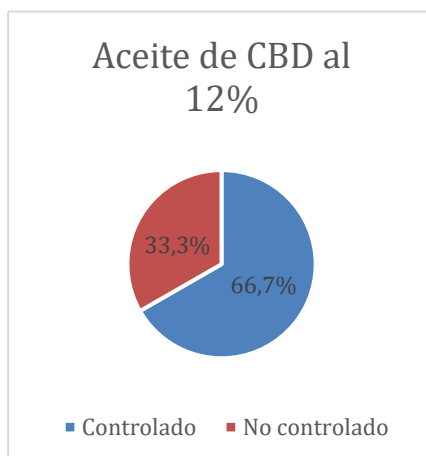
Panter	1	Posición de las orejas	0
	2	Ajuste orbital	0
	3	Tensión del hocico	0
	4	Posición de los bigotes	0
	5	Posición de la cabeza	0
<i>Elaborado por: Gualichico J.</i>			TOTAL 0

10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados señalan que el 33,3% de los casos manejados con CBD no fueron controlados, puesto que tienen una puntuación mayor a 3, lo que podría indicar que los pacientes presentaban dolor pese a ser medicados con el aceite. Por otro lado, el 66,7% de los casos tenían puntuaciones menores a 3, por lo que este porcentaje de casos del grupo CBD si fue controlado, es decir que posiblemente no presentaron dolor después del salir de la cirugía.

Tabla 26 Cantidad de casos controlados y no controlados con meloxicam 0,15%

	Casos
Controlado	8
No controlado	4

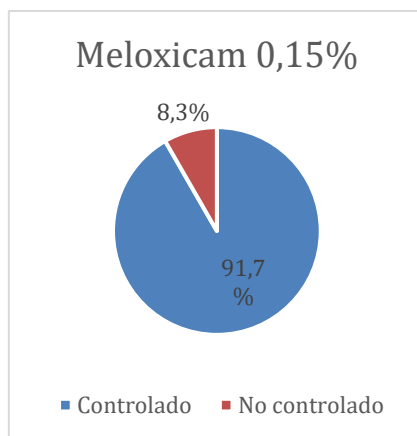


Elaborado por: Gualichico J.

En el caso del grupo meloxicam, se evidencio que únicamente el 8,3% de los casos no fueron controlados, o manifestaban dolor, mientras que el 91,7% respondió positivamente al fármaco sin señales de dolor, únicamente 1 caso fue el que se reporto que presentaba una puntuación en la escala Grimace mayor al 3.

Tabla 27 Cantidad de casos controlados y no controlados con meloxicam 0,15%

	Casos
Controlado	11
No controlado	1



Elaborado por: Gualichico J.

También se observó que en el caso del grupo CBD, la UA que más se repitió fue la de “posición de cabeza” que apareció en todos los casos en los cuales se usó el CBD, seguido de alteraciones del “ajuste orbital” que se presentó en más de la mitad de los casos, “tensión del hocico” que se presentó en 4 casos, “posición de los bigotes” que aparecía en 2 casos alterada y finalmente la posición de las orejas, que se presentó alterada únicamente en 1 caso.

Tabla 28 Frecuencia y porcentaje de apariciones de cada unidad de acción en el grupo CBD.

Unidad de Acción	Frecuencia	
Posición de las orejas	1	8,3%
Ajuste orbital	6	50,0%
Tensión del hocico	4	33,3%
Posición de los bigotes	2	16,7%
Posición de la cabeza	12	100,0%

Elaborado por: Gualichico J.

En el caso del grupo Meloxicam, la UA que más se repitió fue la de “posición de la cabeza” nuevamente, pero en contraposición con el grupo CBD, aquí únicamente el 41,7% de los casos presentaron esta alteración, en segundo lugar el “ajuste orbital” de igual manera que el grupo CBD pero únicamente en un 33,3% de los casos, “posición de los bigotes” únicamente en 1 caso que representa el 8,3% y finalmente “posición de las orejas” y “tensión del hocico” que no se presentaron en ninguno de los casos.

Tabla 29 Frecuencia y porcentaje de apariciones de cada unidad de acción en el grupo meloxicam 0.15%

Unidad de Acción	Frecuencia	
Posición de las orejas	0	0,0%
Ajuste orbital	4	33,3%
Tensión del hocico	0	0,0%
Posición de los bigotes	1	8,3%
Posición de la cabeza	5	41,7%

Elaborado por: Gualichico J.

Como podemos observar, la cantidad de pacientes a los que se necesitó administrar analgesia de rescate, es mayor en el grupo CBD (33,3%), en comparación al grupo Meloxicam (8,3%), lo que podría deberse a diferentes causas como la biodisponibilidad del aceite(38) pues la vía de administración fue vía sublingual, pero está documentado que las gotas deben estar al menos 1-2 minutos debajo de la lengua para que pueda ser absorbido en su totalidad, una posibilidad es que los animales, al ya no estar completamente anestesiados, movieron su lengua, lo cual es un reflejo muy común al levantarse de cirugía, y esto hizo que el aceite fuera hacia cavidad oral y haya sido absorbido por vía oral.

Otra posibilidad es que las diferencias genéticas y metabólicas entre pacientes pueden afectar cómo se metaboliza y responde al CBD. Algunos estudios sugieren que variaciones en los receptores cannabinoides o en las enzimas que metabolizan el CBD pueden hacer que no experimenten los efectos esperados.(39)

Otra posibilidad es que existan una interacción con otros medicamentos afectando su metabolismo y en consecuencia su eficacia(40), esto pese a ser controlado durante el planteamiento del protocolo anestésico, la falta de información disponible, no nos puede decir exactamente que interacciones puede o no puede haber y tampoco existe información detallada de cada fármaco que se utilizó, sobre todo hablando específicamente de gatos.

Otro hallazgo relevante en relación a las UA es que la “posición de la cabeza” es una característica, que en el caso del CBD apareció alterada en todos los pacientes, esto podría explicarse porque al encontrarse en un ambiente no conocido o estresante, el comportamiento del animal también puede verse alterado a causa de lo que comúnmente se conoce como “factor estresor externo”, en este caso, podrían ser las luces, las jaulas o

el ruido que se produce en la clínica veterinaria lo que hace que todos los felinos adopten una postura de la cabeza por debajo de los hombros.(41)

Al analizar los efectos del meloxicam en este estudio, todo concuerda con lo planteado en estudios previos en donde se señala que el 89.4% de los pacientes presentaron dolor leve posquirúrgico, 10.6% dolor moderado y ningún gato presentó dolor severo o notable.(42)

Aunque los valores obtenidos en este estudio no sean exactamente iguales, se aproximan bastante al hecho de que la administración del meloxicam controló el dolor en prácticamente todos los pacientes, a excepción de un porcentaje muy limitado que no respondió, posiblemente a las causas ya establecidas para el CBD, exceptuando la biodisponibilidad ya que al ser administrado por vía oral y teniendo estudios varios que abalan su efecto y su vía de administración, sería absurdo pensar que no se absorbió bien a causa del método de administración, el cual está indicado en el prospecto del medicamento. No obstante, un síndrome de mala absorción pudo haber sido la causa por la cual el fármaco no funcionó en un solo caso.

11. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)

Este estudio podría tener un impacto técnico al proporcionar datos valiosos sobre la eficacia y seguridad del CBD en el manejo del dolor postoperatorio en gatos, lo que podría mejorar los protocolos de tratamiento. También este estudio tiene un impacto ambiental pues El CBD se extrae de plantas de cáñamo, que son más sostenibles y tienen un menor impacto ambiental en comparación con la producción de medicamentos sintéticos. Finalmente, podría tener un impacto económico puesto que dependiendo de los resultados, el CBD podría ofrecer una alternativa más económica a los medicamentos tradicionales como el meloxicam, beneficiando a los dueños de mascotas.

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. La diferencia entre el meloxicam y el aceite de CBD son evidentes, en el caso del meloxicam prácticamente no existió ningún paciente que manifestara dolor,

mientras que en el grupo CBD existieron varias inconsistencias por lo que podemos determinar que el meloxicam es más confiable por ahora para el manejo de dolor que el aceite de CBD como fármaco único.

2. Se concluyó que aceite de CBD al 12% podría tener efectos analgésicos en el manejo de dolor después de una ovariectomía en gatas pero, la falta de información disponible sobre todo en esta especie en particular, evita que tengamos las directrices exactas de en qué casos puntuales podríamos utilizarlo o no, por lo que mientras no existan estudios más detallados que incluyan criterios de exclusión y dosis estipuladas, no se puede utilizar únicamente CBD como alternativa a un AINE pues expondríamos a nuestro paciente a un alto riesgo de que no tenga efecto analgésico.
3. El manejo multimodal sigue siendo la opción de preferencia para el control de dolor agudo, pues los riesgos de no controlarlo son más preocupantes que el mínimo daño renal producido por los AINES.
4. Existen factores estresores externos que pueden afectar la confiabilidad de la escala de Grimace como pueden ser las jaulas de las clínicas veterinarias y el ruido que hay en las mismas.
5. Se recomienda alargar el tiempo de estudio y aumentar los monitoreos con el fin de obtener más puntuaciones y determinar si el efecto perdura a lo largo del tiempo.
6. Se recomienda mantener al gato en un lugar adecuado, donde no se sienta estresado como jaulas adecuadas para su estadio, mesas de madera y estímulos para mejorar la confiabilidad de la escala de Grimace y los factores estresores externos no afecten a los resultados de la escala.

13. BIBLIOGRAFÍA

1. KuKanich K, George C, Roush JK, Sharp S, Farace G, Yerramilli M, et al. Effects of low-dose meloxicam in cats with chronic kidney disease. *J Feline Med Surg* [Internet]. el 1 de febrero de 2021 [citado el 4 de agosto de 2024];23(2):138–48. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1098612X20935750>
2. Kongtasai T, Paepe D, Meyer E, Mortier F, Marynissen S, Stammeleer L, et al. Renal biomarkers in cats: A review of the current status in chronic kidney disease. *J Vet Intern Med* [Internet]. el 1 de marzo de 2022 [citado el 10 de agosto de 2024];36(2):379–96. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jvim.16377>
3. Mlost J, Bryk M, Starowicz K. Cannabidiol for Pain Treatment: Focus on Pharmacology and Mechanism of Action. *Int J Mol Sci* [Internet]. el 2 de noviembre de 2020 [citado el 4 de agosto de 2024];21(22):1–22. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33238607/>
4. Steagall P V., Robertson S, Simon B, Warne LN, Shilo-Benjamini Y, Taylor S. 2022 ISFM Consensus Guidelines on the Management of Acute Pain in Cats. *J Feline Med Surg*. el 1 de enero de 2022;24(1):4–30.
5. Monteiro BP, Lee NHY, Steagall P V. Can cat caregivers reliably assess acute pain in cats using the Feline Grimace Scale? A large bilingual global survey. *J Feline Med Surg* [Internet]. el 1 de enero de 2023 [citado el 5 de agosto de 2024];25(1). Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1098612X221145499>
6. Liu SS, Wu CL. Effect of postoperative analgesia on major postoperative complications: A systematic update of the evidence. *Anesth Analg*. 2007;104(3):689–702.

7. Reid J, Scott EM, Calvo G, Nolan AM. Definitive Glasgow acute pain scale for cats: validation and intervention level. *Vet Rec* [Internet]. el 6 de mayo de 2017 [citado el 5 de agosto de 2024];180(18):449. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28130405/>
8. Cheng AJ, Malo A, Garbin M, Monteiro BP, Steagall P V. Construct validity, responsiveness and reliability of the Feline Grimace Scale in kittens. *J Feline Med Surg* [Internet]. el 1 de diciembre de 2023 [citado el 4 de agosto de 2024];25(12). Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1098612X231211765>
9. Monaghan K, Nolan B, Labato M. Feline acute kidney injury: 2. Approach to diagnosis, treatment and prognosis. *J Feline Med Surg* [Internet]. el 19 de noviembre de 2012 [citado el 3 de agosto de 2024];14(11):785–93. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1098612X12464460>
10. Yabuki A, Mitani S, Fujiki M, Misumi K, Endo Y, Miyoshi N, et al. Comparative study of chronic kidney disease in dogs and cats: Induction of myofibroblasts. *Res Vet Sci.* el 1 de abril de 2010;88(2):294–9.
11. Quimby JM, McLeland SM, Cianciolo RE, Lunn KF, Lulich JP, Erikson A, et al. Frequency of histologic lesions in the kidneys of cats without kidney disease. *J Feline Med Surg* [Internet]. el 1 de diciembre de 2022 [citado el 5 de agosto de 2024];24(12):e472–80. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1098612X221123768>
12. Taylor S, Gruen M, KuKanich K, X Lascelles BD, Monteiro BP, Sampietro LR, et al. 2024 ISFM and AAFP consensus guidelines on the long-term use of NSAIDs in cats. *J Feline Med Surg* [Internet]. el 1 de abril de 2024 [citado el 3 de agosto de 2024];26(4). Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1098612X241241951>

13. Scott H. Edwards. Fármacos antiinflamatorios no esteroideos en animales - Farmacología - Manual de veterinaria de MSD [Internet]. 2021 [citado el 3 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.msdsvetmanual.com/es/farmacolog%C3%ADa/inflamaci%C3%B3n/f%C3%A1rmacos-antiinflamatorios-no-esteroideos-en-animales>
14. Drożdżał S, Lechowicz K, Szostak B, Rosik J, Kotfis K, Machoy-Mokrzyńska A, et al. Kidney damage from nonsteroidal anti-inflammatory drugs—Myth or truth? Review of selected literature. *Pharmacol Res Perspect* [Internet]. el 1 de agosto de 2021 [citado el 10 de agosto de 2024];9(4). Disponible en: [/pmc/articles/PMC8313037/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36790884/)
15. Pawlukianiec C, Gryciuk ME, Mil KM, Żendzian-Piotrowska M, Zalewska A, Maciejczyk M. A New Insight into Meloxicam: Assessment of Antioxidant and Anti-Glycating Activity in In Vitro Studies. *Pharmaceuticals* 2020, Vol 13, Page 240 [Internet]. el 10 de septiembre de 2020 [citado el 10 de agosto de 2024];13(9):240. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1424-8247/13/9/240/htm>
16. Ingrasciotta Y, Sultana J, Giorgianni F, Fontana A, Santangelo A, Tari DU, et al. Association of Individual Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs and Chronic Kidney Disease: A Population-Based Case Control Study. *PLoS One* [Internet]. el 16 de abril de 2015 [citado el 10 de agosto de 2024];10(4):e0122899. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0122899>
17. Corsato Alvarenga I, Panickar KS, Hess H, McGrath S. Scientific Validation of Cannabidiol for Management of Dog and Cat Diseases. *Annu Rev Anim Biosci* [Internet]. el 15 de febrero de 2023 [citado el 4 de agosto de 2024];11:227–46. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36790884/>
18. Yu CHJ, Rupasinghe HPV. Cannabidiol-based natural health products for companion animals: Recent advances in the management of anxiety, pain, and inflammation. *Res Vet Sci*. el 1 de noviembre de 2021;140:38–46.

19. Rázuri Zambrano I, Rugel González D, Rázuri Zambrano I, Rugel González D. Uso terapéutico del cannabidiol en animales de compañía. Percepción de profesionales veterinarios de Guayaquil, Ecuador. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú* [Internet]. 2021 [citado el 4 de agosto de 2024];32(6):20373. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172021000600006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
20. Boyaji S, Merkow J, Elman RNM, Kaye AD, Yong RJ, Urman RD. The Role of Cannabidiol (CBD) in Chronic Pain Management: An Assessment of Current Evidence. *Curr Pain Headache Rep.* el 1 de febrero de 2020;24(2).
21. Frane N, Stapleton E, Iturriaga C, Ganz M, Rasquinha V, Duarte R. Cannabidiol as a treatment for arthritis and joint pain: an exploratory cross-sectional study. *J Cannabis Res* [Internet]. el 1 de diciembre de 2022 [citado el 10 de agosto de 2024];4(1):1–13. Disponible en: <https://j cannabisresearch.biomedcentral.com/articles/10.1186/s42238-022-00154-9>
22. Ligresti A, De Petrocellis L, Di Marzo V. From Phytocannabinoids to Cannabinoid Receptors and Endocannabinoids: Pleiotropic Physiological and Pathological Roles Through Complex Pharmacology. *Physiol Rev* [Internet]. el 1 de octubre de 2016 [citado el 3 de agosto de 2024];96(4):1593–659. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27630175/>
23. Porter B, St. Marie B, Milavetz G, Herr K. Cannabidiol (CBD) Use by Older Adults for Acute and Chronic Pain. *J Gerontol Nurs* [Internet]. el 1 de julio de 2021 [citado el 3 de agosto de 2024];47(7):6–15. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34191653/>
24. Polidoro G, Galiazzo G, Giancola F, Papadimitriou S, Kouki M, Sabbatini S, et al. Expression of cannabinoid and cannabinoid-related receptors in the oral mucosa of

- healthy cats and cats with chronic gingivostomatitis. *J Feline Med Surg* [Internet]. el 1 de agosto de 2021 [citado el 3 de agosto de 2024];23(8):679–91. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1098612X20970510>
25. Legalidad y uso del CBD sublingual (debajo de la lengua) - The Beemine Lab [Internet]. [citado el 10 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://thebeeminelab.com/cbd-sublingual/>
26. Bakan M, Umutoglu T, Topuz U, Uysal H, Bayram M, Kadioglu H, et al. Anestesia venosa total libre de opiáceos, con infusiones de propofol, dexmedetomidina y lidocaína para la colecistectomía laparoscópica: estudio prospectivo, aleatorizado y doble ciego. *Brazilian Journal of Anesthesiology (Edición en Español)*. mayo de 2015;65(3):191–9.
27. An Vet, Escobar ; Inducción Y Recuperación Anestésica En Gatos T, Al ET. ESTUDIO COMPARATIVO DE LA INDUCCIÓN Y RECUPERACIÓN ANESTÉSICA CON HALOTANO Y SEVOFLUORANO EN GATOS PREMEDICADOS CON ACEPROMACINA/PETIDINA. *Anales de Veterinaria de Murcia* [Internet]. 2005 [citado el 11 de agosto de 2024];21:151–8. Disponible en: <https://revistas.um.es/analesvet/article/view/2781>
28. Bauquier SH, Bayldon W, Warne LN, Carter JE, Beths T. Influence of two administration rates of propofol at induction of anaesthesia on its relative potency in cats: a pilot study. *J Feline Med Surg* [Internet]. el 1 de diciembre de 2017 [citado el 11 de agosto de 2024];19(12):1297–301. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28186425/>
29. Galeotti G. Volumen 67 · N° 2 · Abril · Farmacocinética del propofol en infusión. 2009;
30. Jung J, Park S, Lee M, Chung YH, Koo BS, Kim SH, et al. Efficacy of preoxygenation with end-tidal oxygen when using different oxygen concentrations in patients undergoing

general surgery: a single-center retrospective observational study. *Ann Palliat Med.* el 28 de diciembre de 2022;11(12):3636–47.

31. Alberto DR, Domínguez F. Analgesia Obstétrica Sistémica con Remifentanilo y Dexmedetomidina. *Anestesia Analgesia Reanimación* [Internet]. 2014 [citado el 11 de agosto de 2024];27(2):5–5. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12732014000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
32. Machado ML, Soares JHN, Kuster de Albuquerque Gress MA, dos Santos e Castro D, Teodoro Rosa K, Bauer de Araujo Doria P, et al. Dose-finding study comparing three treatments of remifentanil in cats anesthetized with isoflurane undergoing ovariohysterectomy. *J Feline Med Surg* [Internet]. el 1 de febrero de 2018 [citado el 11 de agosto de 2024];20(2):164–71. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28391757/>
33. Tamayo Gómez E. ANESTESIA GENERAL INHALATORIA.
34. Deabold KA, Schwark WS, Wolf L, Wakshlag JJ. Single-Dose Pharmacokinetics and Preliminary Safety Assessment with Use of CBD-Rich Hemp Nutraceutical in Healthy Dogs and Cats. *Animals (Basel)* [Internet]. el 1 de octubre de 2019 [citado el 11 de agosto de 2024];9(10). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31635105/>
35. Meloxicam para gatos: qué es, para qué sirve y cómo administrarlo [Internet]. [citado el 11 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://wamiz.es/gato/consejos/164971/meloxicam-para-gatos-usos-dosis-precio-y-efectos-secundarios>
36. Steagall P V., Monteiro BP. Acute pain in cats: Recent advances in clinical assessment. *J Feline Med Surg* [Internet]. el 1 de enero de 2019 [citado el 5 de agosto de

2024];21(1):25–34. Disponible en:
<https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1098612X18808103>

37. Waran N, Best L, Williams V, Salinsky J, Dale A, Clarke N. A preliminary study of behaviour-based indicators of pain in cats. *Animal Welfare* [Internet]. mayo de 2007 [citado el 5 de agosto de 2024];16(S1):105–8. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/animal-welfare/article/abs/preliminary-study-of-behaviourbased-indicators-of-pain-in-cats/A330CA5917D937E8E7437B27B75260BE>
38. Aceite de CBD sublingual: ¿por qué poner el aceite bajo la lengua? [Internet]. [citado el 11 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://cbdsol.es/blogs/guia/aceite-de-cbd-sublingual>
39. Dance A. As CBD skyrockets in popularity, scientists scramble to understand how it’s metabolized. *Nat Med*. 2019;1462–4.
40. Sholler DJ, Schoene L, Spindle TR. Therapeutic Efficacy of Cannabidiol (CBD): a Review of the Evidence From Clinical Trials and Human Laboratory Studies. *Curr Addict Rep* [Internet]. el 1 de septiembre de 2020 [citado el 11 de agosto de 2024];7(3):405–12. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40429-020-00326-8>
41. Karn-Buehler J, Kuhne F. Perception of stress in cats by German cat owners and influencing factors regarding veterinary care. *J Feline Med Surg* [Internet]. el 1 de agosto de 2022 [citado el 11 de agosto de 2024];24(8):700–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34493102/>
42. Muñoz-Rodríguez L, Santisteban-Arenas R, Ríos-Torres M, Ríos-Ceballos V, Muñoz-Rodríguez L, Santisteban-Arenas R, et al. Evaluación del dolor postoperatorio en felinos sometidos a ovariohisterectomía y orquiectomía. *Revista de Investigaciones Veterinarias*

del Perú [Internet]. el 24 de noviembre de 2020 [citado el 11 de agosto de 2024];31(4):17199. Disponible en:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172020000400053&lng=es&nrm=iso&tlng=es