



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, RECURSOS
NATURALES Y DEL AMBIENTE**

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

PERFIL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

“COMPARACIÓN DE DOS PROTOCOLOS DE ANALGESIA
POSTOPERATORIO EN GATAS SOMETIDAS A CIRUGIA DE
OVARIOHISTERECTOMIA”

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Médico Veterinario y Zootecnista otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente, Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia

AUTORES:

MARTÍNEZ SOLORZANO MARÍA DOLORES

NÉNGER CORAL DIEGO FERNANDO

DIRECTORA:

Dra. JENNY MARTÍNEZ MSc.

Guaranda – Ecuador

2023

“COMPARACIÓN DE DOS PROTOCOLOS DE ANALGESIA POSTOPERATORIO
EN GATAS SOMETIDAS A CIRUGIA DE OVARIOHISTERECTOMIA”

APROBADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL



Dra. Jenny Marcela Martínez Moreira MSc
Directora

Ing. Deysi Margoth Guanga Chunata MSc
Área de Biometría

Dr. Joscélito Bolívar Solano Gaíbor. PhD
Área de Redacción Técnica

Certificado de autoría

Nosotros, María Dolores Martínez Solorzano con C.I 1725006785 y Diego Fernando Nénger Coral con C.I 0401786454 declaramos que el trabajo y los resultados presentados en este documento, no han sido previamente presentados para ningún grado o calificación profesional, que las referencias bibliográficas que se incluyen han sido consultadas y citadas con su respectivo autor (es).

La Universidad Estatal de Bolívar, Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia puede hacer uso de los derechos de publicación correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual, su reglamento y la normativa institucional vigente.



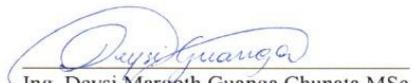
María Dolores Martínez Solorzano
C.I 1725006785



Diego Fernando Nénger Coral
C.I. 0401786454



Dra. Jenny Marcela Martínez Moreira MSc
C.I. 0201454469
Directora



Ing. Deysi Margoth Guanga Chunata MSc
C.I. 0603816836
Área de Biometría



Dr. Joscelito Bolívar Solano Gaibor. PhD
C.I. 0200713485
Área de Redacción Técnica



Notaria Tercera del Cantón Guaranda
Msc. Ab. Henry Rojas Narvaez
Notario



rio...

N° ESCRITURA: 20230201003P02528

DECLARACION JURAMENTADA

OTORGADA POR: NENGER CORAL DIEGO FERNANDO y MARTINEZ SOLORZANO MARIA DOLORES

INDETERMINADA DI: 2 COPIAS

H.R. Factura: 001-006-000004995

En la ciudad de Guaranda, capital de la provincia Bolívar, República del Ecuador, hoy día trece de Noviembre del dos mil veintitrés, ante mi Abogado HENRY ROJAS NARVAEZ, Notario Público Tercero del Cantón Guaranda, comparecen NENGER CORAL DIEGO FERNANDO, soltero de ocupación estudiante, domiciliado en el Cantón Espejo de la Provincia del Carchi y de paso por este lugar, con celular número (0981122596), su correo electrónico es diegonenger66@gmail.com, MARTINEZ SOLORZANO MARIA DOLORES, soltera de ocupación estudiante, domiciliada en la Ciudad de Quito Provincia Pichincha y de paso por este lugar, con celular número (0992678636), su correo electrónico es dolo.ma@hotmail.com, por sus propios y personales derechos, obligarse a quien de conocer doy fe en virtud de haberme exhibido sus documentos de identificación y con su autorización se ha procedido a verificar la información en el Sistema Nacional de Identificación Ciudadana; bien instruida por mí el Notario con el objeto y resultado de esta escritura pública a la que procede libre y voluntariamente, advertido de la gravedad del juramento y las penas de perjurio, me presenta su declaración Bajo Juramento declaran lo siguiente manifestamos que el criterio e ideas emitidas en el presente trabajo de investigación "COMPARACIÓN DE DOS PROTOCOLOS DE ANALGESIA POSTOPERATORIO EN GATAS SOMETIDAS A CIRUGÍA DE OVARIOHISTERECTOMIA" es de mi exclusiva responsabilidad en calidad de autores, previo a la obtención del título de Médicos Veterinarios y Zootecnistas en la Universidad Estatal de Bolívar, Es todo cuanto podemos declarar en honor a la verdad, la misma que hago para los fines legales pertinentes. HASTA AQUÍ LA DECLARACIÓN JURADA. La misma que elevada a escritura pública con todo su valor legal. Para el otorgamiento de la presente escritura pública se observaron todos los preceptos legales del caso, leída que les fue a los comparecientes por mí el Notario en unidad de acto, aquellos se ratifican quedando incorporada al protocolo de esta notaria y firma conmigo de todo lo cual doy Fe.

NENGER CORAL DIEGO FERNANDO

C.C. 0401786454

MARTINEZ SOLORZANO MARIA DOLORES

C.C. 175006785

AB. HENRY ROJAS NARVAEZ

NOTARIO PUBLICO TERCERO DEL CANTON GUARANDA

EL NOTA....

NOMBRE DEL TRABAJO

Tesis Diego Mary Corregido.docx

AUTOR

MARIA DOLORES MARTINEZ

RECuento DE PALABRAS

18325 Words

RECuento DE CARACTERES

100982 Characters

RECuento DE PÁGINAS

93 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

18.9MB

FECHA DE ENTREGA

Nov 9, 2023 11:33 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Nov 9, 2023 11:35 AM GMT-5

● **1% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base c

- 1% Base de datos de publicaciones

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossref
- Base de datos de trabajos entregados



Una vez revisado el reporte del plagio de la investigación titulada "COMPARACIÓN DE DOS PROTOCOLOS DE ANALGESIA POSTOPERATORIO EN GATAS SOMETIDAS A CIRUGIA DE OVARIOHISTERECTOMIA"

Realizado por los señores María Dolores Martínez Solorzano con C.I 1725006785 y Diego Fernando Nénger Coral con C.I 0401786454

Certifico que contiene el 1% de plagio por lo que podrán continuar con el tramite correspondiente para la obtención del titulo profesional.

Atentamente.



Dra. Jenny Marcela Martínez Moreira MSc

Directora

DEDICATORIA

A mi familia a mi madre Mónica quien con su bendición a diario me protege y me lleva por el camino del bien, a mi hermano David por sus consejos y palabras de aliento durante todas las veces que estuve a punto de desfallecer y a mi abuelita Carmela por sus dulces palabras sin ellos nada de esto hubiese sido posible, pues me han forjado como la persona que soy en la actualidad, durante el transcurso de este proceso han sido mi guía brindándome su amor, paciencia y apoyo permitiéndome llegar lejos, sé que mis logros los sienten como propios por todo el esfuerzo que en conjunto hemos hecho y me llena de plenitud ver las sonrisas en sus rostros al saber que después de varias dificultades hoy por fin puedo cumplir uno de mis sueños que es convertirme en profesional.

A mis compañeras de cuatro patas mi Morena por ser la inspiración para haber estudiado la carrera de Veterinaria, sé que desde la infinidad puedes ver como ahora ayudo a los animalitos que más lo necesitan, te amo, te extraño y te tengo siempre presente en mis pensamientos y a mi Hatchi por acompañarme en las largas noches de desvelo pues a pesar del cansancio el verla acostada a mi lado me daba fuerzas para continuar, gracias por su amor incondicional.

María Dolores Martínez Solorzano

DEDICATORIA

Al concluir mi etapa universitaria puedo decir que todo el esfuerzo realizado durante este tiempo no fue mío, tras de toda esta historia está el trabajo arduo y constante de mis padres Abdón Nénger y Nancy Coral, las frías madrugadas, los largos e interminables días de trabajo donde poco a poco fueron dejando su vida por verme sobresalir, su constante apoyo, cariño y guía sin importar cual sea la situación, los admiro infinitamente y agradezco al vida por darme la dicha de llamarlos padres y llevar sobre mi hombro su bendición, a mis hermanas Genny Elizabeth y María Gabriela, por haber sido mis dos ángeles de la guarda que me han acompañado en cada paso, su cariño incondicional que con tan solo escuchar un “hola ñañito” me llenan de vida y me dan fuerza para superar cualquier adversidad que la vida me presenta. Este trabajo no se los dedico, este trabajo les pertenece y estoy ínfimamente agradecido por ello.

A mis hermanos: Carlos Julio, Nancy Fabiola, Celso Vicente, fueron un ejemplo de vida en más de una ocasión y el equipo que nunca me dejo caer. Mi cuñada María del Carmen, mis sobrinos Kerly Solange, Christopher Jhosue, Adamaris Cataleya, gracias por haber llegado a mi familia y sentir el calor de hogar al estar a su lado.

A mi tío Raúl Coral por haberme acompañado y ayudado contra todo y todos los que me quisieron ver caer, a pesar que ya no está aquí, sé que desde el infinito y profundo universo guía y protege mi andar.

A esos amigos que fueron familia en una ciudad totalmente desconocida, sobre todo a mis GEDES por haber hecho de esta etapa toda una locura llena de recuerdos.

Y como Veterinario Zootecnista a tres seres que me supieron escuchar sin necesidad de responder, complementando el apoyo moral que mi vida necesitaba, Frecia madre y fundadora de mi futura vida como ganadero, Diabla la mejor yegua que pude cabalgar y finalmente y no menos importante a mi Chamuco con quien comparto las mismas ansias locas de salir de casa y sentir el alma liberar.

Diego Fernando Nénger Coral

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, queremos expresar nuestros más sinceros agradecimientos a nuestra familia, padres y hermanos quienes han sido la base fundamental ya que con su apoyo incondicional, amor, paciencia y aliento nos han ayudado a superar los desafíos de este proceso para así poder culminarlo con éxito.

Agradecemos de manera especial al Hospital Veterinario de Especialidades SINAI quienes nos abrieron las puertas para poder realizar nuestro trabajo investigativo en sus instalaciones brindándonos también ayuda técnica y médica cuando la requerimos.

Agradecemos también a nuestra directora de tesis, la Dra. Jenny Martínez, y miembros del jurado Ing. Deysi Guanga, Dr. Joscelito Solano por su tiempo, guía y dedicación durante todo este proceso. Sus comentarios y sugerencias fueron de gran ayuda para mejorar la tesis.

María Dolores Martínez Solorzano

Diego Fernando Nénger Coral

RESUMEN

En la presente investigación se plantearon los siguientes objetivos realizar la valoración del dolor en las gatas mediante las escalas de Melbourne y Grimace y determinar el mejor tratamiento de analgesia postoperatorio en gatas. El tamaño de la muestra fue de 60 pacientes, los protocolos analgésicos fueron el Citrato de Maropitant y la Bupivacaina. El trabajo de campo se efectuó en el Hospital Veterinario de Especialidades SINAI ubicado en Quito. Para el desarrollo de la presente investigación se comenzó por dividir a las 60 pacientes en dos grupos al azar para determinar el protocolo correspondiente: Grupo A infusión de Citrato de Maropitant, este medicamento se lo aplico en 2 tiempos: una dosis de carga en la premedicación y por infusión durante la cirugía y Grupo B aplicación intraperitoneal de Bupivacaina, este medicamento se lo puso de manera intraperitoneal en forma de chorro una vez extirpado útero, ovarios y antes de realizar la sutura de músculos. Una vez que las pacientes se despertaron de la anestesia se comenzó con las valoraciones del dolor, con Grimace se evaluó la posición de las orejas, posición de los ojos, tensión del hocico, posición de los bigotes, posición de la cabeza, estos parámetros se califican de 0 a 2 siendo 2 la puntuación más alta representando un alto nivel de dolor y 0 la más baja (sin dolor), una puntuación igual o mayor que 4 requerirá rescate analgésico; con Melbourne se evaluó variables fisiológicas: tamaño de la pupila, incremento de la frecuencia cardiaca, respiratoria, presencia de salivación y variables conductuales como respuesta a la palpación, actividad motora, estatus mental, postura y vocalización, estos parámetros se califican de 0 a 3 siendo 0 dolor ausente y 3 dolor insoportable, requiriendo rescate analgésico cuando la puntuación sea de 12 en adelante. Las valoraciones se las realizó 4 veces, la primera cuando las pacientes estaban totalmente despiertas de la anestesia y posteriormente 3 veces más con un intervalo de 2 horas entre tomas. Como parte de los resultados se observó que los dos protocolos analgésicos actuaron de igual manera al momento de reducir el estímulo doloroso, obteniendo resultados estadísticos no significativos $p = >0.05$.

Palabras claves: Dolor, Citrato de Maropitant, Bupivacaina, evaluación del dolor.

SUMMARY

In the present investigation, the following objectives were set: assess pain in cats using the Melbourne and Grimace scales, and determine the best postoperative analgesia treatment in cats. The sample size was 60 patients, the analgesic protocols were Maropitant Citrate and Bupivacaine. The field work was carried out at the SINAI Specialty Veterinary Hospital located in Quito. For the development of this research, we began by dividing the 60 patients into two random groups to determine the corresponding protocol: Group A infusion of Maropitant Citrate, this medication was applied in 2 times: a loading dose in the premedication and by infusion during surgery and Group B intraperitoneal application of Bupivacaine, this medication was administered intraperitoneally in the form of a stream once the uterus and ovaries had been removed and before muscle suturing was performed. Once the patients woke up from anesthesia, pain assessments began. With Grimace, the position of the ears, position of the eyes, tension of the muzzle, position of the whiskers, and position of the head were evaluated. These parameters were evaluated. They rate from 0 to 2, with 2 being the highest score representing a high level of pain and 0 being the lowest (no pain). A score equal to or greater than 2 will require analgesic rescue; With Melbourne, physiological variables were evaluated: pupil size, increase in heart rate, respiratory rate, presence of salivation and behavioral variables such as response to palpation, motor activity, mental status, posture and vocalization, these parameters are rated from 0 to 3. 0 being absent pain and 3 unbearable pain, requiring analgesic rescue when the score is 2 or higher. The assessments were carried out 4 times, the first when the patients were fully awake from anesthesia and subsequently 3 more times with an interval of 2 hours between measurements. As part of the results, it was observed that the two analgesic protocols acted in the same way when reducing the painful stimulus, obtaining non-significant statistical results $p = >0.05$.

Keywords: Pain, Maropitant Citrate, Bupivacaine, pain evaluation.

CONTENIDO	Pág.
I. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....	1
II. PROBLEMA.....	3
III. MARCO TEORICO	4
3.1.Ovariohisterectomía	4
3.1.1.Definición de la ovariohisterectomía	4
3.1.2.Ovariohisterectomía en felinos	4
3.1.3.Desventajas de la OVH	4
3.1.4.Procedimiento quirúrgico de la ovariohisterectomía	4
3.1.5.Características anatómicas de los ovarios	5
3.1.6.Características anatómicas del útero	5
3.1.7.Complicaciones de la OVH.....	5
3.1.8.Evaluación preoperatoria del paciente	6
3.1.9.Manejo del dolor en el gato.....	7
3.1.10.Manejo de los gatos.....	7
3.2.Dolor y valoración del dolor	8
3.2.1.Dolor....	8
3.2.2.Tipos de dolor	8
3.2.3.Fisiología del dolor	10
3.2.4.Manifestaciones del dolor	11
3.2.5.Indicadores frecuentes de dolor en gatos	12
3.2.6.Valoración y signos clínicos del dolor	13
3.2.7.Evaluación del dolor	13
3.2.8.Importancia del manejo del dolor	14
3.2.9.Escala de Grimace.....	14
3.2.10.Escala de Melbourne	16

3.3.Anestesia y Analgesia	17
3.3.1.Concepto de protocolo	17
3.3.2.Concepto de analgesia.....	18
3.3.3.Citrato de Maropitant Monohidratado	20
3.3.4.Bupivacaina.....	22
3.3.5.Dexmedetomidina	25
3.3.6.Fentanilo.....	26
3.3.7.Propofol.....	28
IV. MARCO METODOLÓGICO.....	30
4.1.Materiales.....	30
4.1.1.Ubicación de la investigación	30
4.1.2.Localización de la investigación	30
4.1.3.Situación geográfica y climática	30
4.1.4.Zona de vida.....	30
4.1.5.Material experimental	31
4.1.6.Material de oficina	31
4.1.7.Material de campo.....	31
4.1.8.Instrumentos y equipos	32
4.1.9.Fármacos	33
4.2.Métodos.....	33
4.2.1.Factores en estudio.....	33
4.2.2.Tratamientos (Protocolos).....	33
4.2.3.Tipo de diseño.....	33
4.2.4.Métodos de evaluación y datos a tomarse.....	35
4.2.5.Manejo del experimento.....	35
V. RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	38

5.1.Edad.....	38
5.2.Peso.....	39
5.3.Presencia de dolor escala de Melbourne	40
5.4.Presencia de dolor escala de Grimace.....	41
5.5.Evaluación del nivel de dolor tiempo por tratamiento con la escala de Melbourne	43
5.6.Evaluación del nivel de dolor entre tiempo por tratamiento con la escala de Grimace.....	45
5.7.Evaluación del nivel de dolor tratamiento por tiempo con la escala de Melbourne	46
5.8.Evaluación del nivel de dolor tratamiento por tiempo con la escala de Grimace.....	47
5.9.Rescate Analgésico	48
VI. COMPROBACION DE HIPOTESIS	51
VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	52
7.1.Conclusiones	52
7.2.Recomendaciones.....	52
VIII.BIBLIOGRAFIA.....	53

INDICE DE TABLAS

Nº de tabla	Detalle	Pág.
1.	Tabla de frecuencia para la edad de los pacientes.....	38
2.	Tabla de frecuencias para el peso de los pacientes	39
3.	Presencia de dolor utilizando la escala de Melbourne	40
4.	Presencia de dolor utilizando la escala de Grimace.....	41
5.	Evaluación del nivel de dolor entre tiempo de medición por tratamiento utilizando la escala de Melbourne.....	43
6.	Evaluación del nivel de dolor entre tiempo de medición por tratamiento utilizando la escala de Grimace.....	45
7.	Evaluación del nivel de dolor entre tratamiento por tiempo de medición utilizando la escala de Melbourne.....	46
8.	Evaluación del nivel de dolor entre tratamiento por tiempo de medición utilizando la escala de Grimace.....	47
9.	Rescate analgésico	48

INDICE GRÁFICOS

Nº de gráfico	Detalle	Pág.
1. Edad.....		38
2. Peso		39
3. Presencia de dolor utilizando la escala de Melbourne		40
4. Presencia de dolor utilizando la escala de Grimace		41
5. Evaluación del nivel de dolor entre tiempo de medición por tratamiento utilizando la escala de Melbourne.....		43
6. Evaluación del nivel de dolor entre tiempo de medición por tratamiento utilizando la escala de Grimace.....		45
7. Rescate analgésico		49

INDICE ANEXOS

N° de anexo	Detalle	Pág.
1.	Ubicación satelital del Hospital veterinario de Especialidades SINAI.....	63
2.	Ubicación satelital de Quito	63
3.	Historia clínica de la mascota	64
4.	Hoja de Identificación de Hospitalización	65
5.	Base de datos de las pacientes sometidas a cirugía.....	66
6.	Base de datos valoración del dolor protocolo A	67
7.	Base de datos valoración del dolor protocolo B.....	68
8.	Visita de campo.....	69
9.	Recepción y anamnesis de las pacientes	69
10.	Evaluación prequirúrgica	69
11.	Inicio de la premedicación	70
12.	Bomba de jeringa con citrato de maropitant (Protocolo A)	70
13.	Infiltración intraperitoneal de bupivacaina (PROTOCOLO B)	70
14.	Procedimiento quirúrgico.....	71
15.	Recuperación de la anestesia.....	71
16.	Evaluación del dolor	71
17.	Identificación y distribución de las pacientes felinas sometidas a los tratamientos	72
18.	Escala de Melbourne	73
19.	Escala de Grimace.....	74
20.	Evaluación del dolor Escala de Melbourne.....	75
21.	Evaluación del Dolor Escala de Grimace.....	77
22.	Glosario de términos	80

I. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Este proyecto de investigación busca comparar dos protocolos analgésicos postquirúrgicos aplicados a pacientes felinas sometidas a ovariectomía tomando en cuenta la valoración de dolor post aplicación analgésica mediante la escala de Grimace para gatos y la escala de Melbourne. Todo procedimiento quirúrgico sea o no sea invasivo presenta dolor en diferentes grados, debido a esto la importante de manejar el dolor intraquirúrgico y postquirúrgico, para disminuir esta respuesta fisiológica, y ayudar a una pronta recuperación de las gatas, dentro de la medicina veterinaria se menciona a los AINES que se encuentran entre los medicamentos mundialmente descritos en el área de la medicina veterinaria, ya que tienen la capacidad de ofrecer al paciente analgesia y efectos antiinflamatorios a nivel periférico y central, los principios activos más comercializados son el ketoprofeno, meloxicam y Carprofeno. (S. Rodríguez, 2018)

El administrar analgesia pre e intraoperatoria previene la aparición de fenómenos de sensibilización disminuyendo el grado del dolor postoperatorio y la cantidad de analgésicos requeridos, resultando más eficaz. Es deber del veterinario buscar, conocer, aplicar y actualizar constantemente técnicas destinadas a disminuir el sufrimiento de los animales. El dar un mal tratamiento analgésico no sólo es un problema ético, sino que también disminuye la calidad y el tiempo estimado de vida del paciente. El dolor afecta numerosos aspectos de la salud física, desde la capacidad de regeneración de las heridas hasta la respuesta inmune, e incluso pudiendo causar la muerte del animal. (Rollin, 2002)

La analgesia multimodal en infusiones es una manera de realizar el control del dolor de amplio espectro, misma que utiliza fármacos con varios mecanismos de acción, por lo general en el campo veterinario se aplica las combinaciones de fentanilo, lidocaína y ketamina, sin embargo con las constantes actualizaciones farmacológicas se conoce que hay una gran variedad de fármacos que en dosis diferentes a las descritas en su posología actúan como analgésicos, teniendo así el citrato de maropitant que de ser un antiemético actúa como analgésico y la bupivacaina que originalmente es un anestésico local, pero empleado en dosis de

1-2mg/kg brinda analgesia a los pacientes. (Asociación de veterinarios españoles especialistas en pequeños animales, 2014)

Por lo descrito anteriormente en nuestro trabajo investigativo se plantearon los siguientes objetivos:

- Realizar la valoración del dolor en las gatas mediante las escalas de Melbourne y Grimace.
- Determinar el mejor tratamiento de analgesia postoperatorio en gatas.

II. PROBLEMA

Los animales sienten dolor debido a que poseen sistema nervioso central, que se encarga de la modulación donde exagera o inhibe el estímulo generándose la percepción consciente del dolor. Posteriormente se produce la expresión conductual del dolor, que es donde el médico tiene un rol terapéutico, ya que da origen a las diversas presentaciones clínicas, según tiempo de evolución (agudo o crónico).

Todos los procedimientos quirúrgicos causan un grado significativo de dolor postoperatorio, por lo que el tratamiento integral de un paciente debe incluir un adecuado protocolo para tratar los episodios dolorosos. El dolor generalmente resulta en un mayor tiempo de estadía hospitalaria y aumenta el riesgo de presentar variadas complicaciones secundarias.

En el caso de gatas que han sido sometidas a ovariectomía es fundamental evaluar su estado de dolor post quirúrgico, puesto que una vez que el dolor se vuelve consciente desencadena una serie de cambios a nivel neurológico, comportamental e inmunológico, cambios que aumentan el tiempo de la recuperación y dan lugar a posibles problemas durante el periodo de convalecencia.

Dentro de nuestro trabajo investigativo la analgesia cumple el rol más importante, puesto que se pondrá a prueba dos protocolos analgésicos que se los aplicará a las gatas sometidas a ovariectomía mismas que serán divididas en dos grupos, uno por cada protocolo, para evaluar la presencia del dolor en las gatas post cirugía se usará dos escalas de dolor que permitirán definir el protocolo de mayor eficacia en la disminución del dolor.

III. MARCO TEORICO

3.1.Ovariohisterectomía

3.1.1. Definición de la ovariohisterectomía

La Ovariohisterectomía (OVH), es un procedimiento quirúrgico que consiste en extirpar los ovarios y el útero, se emplea para prevenir los periodos de celo, preñez y otras patologías. Como ocurre con cualquier operación por pequeña o mínimamente invasiva que sea, no debemos olvidar que se trata de un procedimiento quirúrgico de alto riesgo al intervenir la cavidad abdominal, por lo que se debe seguir medidas asépticas para evitar una posible peritonitis. (Zea, 2017)

3.1.2. Ovariohisterectomía en felinos

Medicamente el realizar esta cirugía trae beneficios como la prevención de tumores mamarios, al extirpar los ovarios se previene la aparición de piómetras, quistes, al extirpar el útero se previene la metritis, torsión uterina, prolapso de útero, ayuda al control de enfermedades de carácter endocrinológico como la diabetes, neurológicos como la epilepsia y trastornos dermatológicos. (Fernández, 2016)

3.1.3. Desventajas de la OVH

El estrógeno tiene un efecto natural de supresión del apetito y la pérdida de la producción de estrógenos puede producir el aumento del apetito. Además, se ha demostrado que la cirugía de esterilización ralentiza el metabolismo. Dependiendo de la edad y el nivel de actividad del gato al momento de la cirugía, puede ser necesario cambiar la dieta a una más controlada. (Lynch et al., 2021)

3.1.4. Procedimiento quirúrgico de la ovariohisterectomía

Antes de comenzar con el procedimiento quirúrgico se debe preparar al paciente, lo primero que se debe hacer es rasurar, desinfectar y embrocarse la zona a incidir dejándola completamente estéril, dado que es una cirugía invasiva la paciente necesitara anestesia general dejándola sin reflejo de dolor, una vez inducido en anestesia se coloca al animal en decúbito dorsal sobre la mesa quirúrgica.

Se comienza la cirugía incidiendo en la línea media del vientre, a 2cm del ombligo, para llegar hasta los ovarios y el útero es indispensable que el corte profundice la piel y los músculos de la zona abdominal, Se traspasa el peritoneo para poder exponer tanto los cuernos uterinos, ovarios, ligamento ovárico, útero y vasos sanguíneos que son ligados para poder separar el ovario de la posición atómica que ocupan, al momento de la cirugía es importante asegurarse de que se extirpa completamente el ovario, puesto que si no se lo hace puede haber ovario remanente.(Arroyo, s.f.)

3.1.5. Características anatómicas de los ovarios

Los ovarios están localizados en la cavidad abdominal, ubicados caudal a los riñones, tienen forma elíptica, dos polos un craneal y un caudal, superficie dorsal y ventral con dos bordes, sus dimensiones son aproximadamente de longitud 1 cm, y de ancho 0,5 cm. En la mayoría de las especies el ovario derecho esta entre la pared del flanco derecho y duodeno, mientras que el izquierdo está relacionado con el bazo. Cada uno de los ovarios se encuentra unido por el ligamento al cuerno uterino y suspensor. (Fossum, 2008)

3.1.6. Características anatómicas del útero

El útero es el órgano reproductor de la hembra, conformado por tres partes cuernos, cuerpo y cuello. Los cuernos tienen forma rectilínea, su diámetro y longitud varía de acuerdo a la especie y edad del animal, los cuernos divergen formando una Y se dirigen craneal y dorsalmente. Se fijan mediante el mesometrio que es parte del peritoneo, continuando cranealmente con el mesosalpinge y el mesovario. El útero está compuesto por tres capas serosa muscular y mucosa, la capa serosa envuelve al útero en su totalidad, es la continuación del ligamento ancho, la capa muscular tiene una parte longitudinal delgada y una parte circular gruesa compuesta por epitelio cilíndrico. (Cevallos, 2017)

3.1.7. Complicaciones de la OVH

Las complicaciones durante y después del procedimiento de OVH se reportan en valores absolutos o relativos. Solo en uno se realizaron pruebas de regresión lineal

y correlación para evaluar tiempo de cirugía y anestesia con la presentación de complicaciones. Las principales complicaciones quirúrgicas reportadas en los estudios son las complicaciones anestésicas (6- 41%) y la hemorragia intraoperatoria (2-79%). Por otra parte, el trauma auto infringido (13-74%) y la obesidad (60%) son las complicaciones posquirúrgicas de mayor presentación.

Las complicaciones reportadas en los estudios son variadas a corto y largo plazo, y en algunos casos con intervalos muy amplios, tal como la hemorragia intraoperatoria (2-79%), el trauma auto infringido (13-74%) y las complicaciones anestésicas (6-41%), que requieren ser analizadas a la luz de las características particulares y clínicas de los pacientes, para determinar posibles factores de asociación. Adicionalmente, en algunos casos se presentan de forma general como las complicaciones quirúrgicas y posoperatorias (4-35%), pero no se especifica el evento presentado. (Benavides et al., 2018)

Al ser un procedimiento quirúrgico invasivo puede existir riesgos durante la cirugía como complicaciones anestésicas, hemorragias que pueden resultar del desgarro del complejo arteriovenoso ovárico al rasgar el ligamento suspensorio o debido al desgarro de los vasos grandes que se encuentran en el ligamento ancho, la hemorragia también puede deberse al daño de los vasos uterinos por excesiva tracción sobre el cuerpo del útero al realizar las suturas. (Zúñiga, 2012)

3.1.8. Evaluación preoperatoria del paciente

Es importante realizar una evaluación general al paciente antes de realizar el procedimiento quirúrgico que nos indique como se encuentra su estado de salud, se debe hacer una exploración física en la cual se evaluar los parámetros fisiológicos como frecuencia cardiaca (haciendo una auscultación completa del corazón) frecuencia respiratoria, temperatura, también se evalúa la edad, peso, condición corporal, alergias, estado de vacunas y desparasitaciones, mediante esta valoración se determina si el paciente es apto o no para entrar a cirugía evitando así complicaciones dentro del quirófano, durante la exploración preoperatoria es importante mantener a los pacientes tranquilos evitando el estrés antes del procedimiento pues esto podría arrojar resultados alterados. (Arriciaga, 2022)

3.1.9. Manejo del dolor en el gato

En los animales la experiencia dolorosa se basa en los mecanismos de transducción, transmisión, modulación y percepción de los estímulos nocivos, similar a los hallados en el humano. Actualmente es considerado como un signo vital y es de suma importancia en el bienestar animal y ética profesional en el ejercicio médico veterinario. (Maggini y Nejamkin, 2017)

Principales analgésicos utilizados para suprimir los procesos de transducción, transmisión, modulación y percepción del dolor: Opioides, Morfina, Butorfanol, Buprenorfina, Fentanilo, Tramadol, Antiinflamatorios no esteroides, Carprofeno, Ketoprofeno, Meloxicam, Robenacoxib, Agonistas α_2 – adrenérgico, Antagonistas de los receptores N-metil-D-aspartato (NMDA), Ketamina. (Villa y Pabón, 2018)

3.1.10. Manejo de los gatos

El comportamiento de los gatos que asisten a consulta difiere del de los perros en varios aspectos, pero requiere especial atención la facilidad con la que se estresan y la susceptibilidad a sufrir choque neurogénico por la liberación de adrenalina en estos casos, por lo que el manejo del estrés es crucial para la realización de una buena práctica médica en estos pacientes. (Manual de Prácticas, s.f.)

Una consulta felina libre de estrés comienza desde el hogar y el transporte, por lo tanto, es importante invertir un tiempo para acostumbrar al gato a acudir al hospital para disminuir el estrés. Se puede trabajar en conjunto con los clientes para desarrollar estrategias que preparen a los gatos para tener experiencias positivas que los prepare para las próximas visitas al veterinario. Si es posible se deberán ensayar visitas al hospital con recompensas como golosinas y los premios que más le gusten al gato. (Scattonne, 2022)

Tanto el personal médico como los ayudantes generalmente pueden malinterpretar el comportamiento de los gatos y su manera de afrontar el estrés y los conflictos. Por lo tanto, es primordial educar al equipo de recepción, junto con los clientes, sobre las características sociales y de comportamiento específicas del gato.

Además, se debe intentar que entiendan el miedo y el estrés desde la perspectiva del gato, es decir, “pensar como un gato”. (Scattone, 2022)

Ante las situaciones de estrés y sus posibles manifestaciones, existen técnicas de manejo específico, como puede ser la del burrito que consiste en envolver al animal con varias toallas o mantas cubriéndolo totalmente, dejando descubierta la zona que queremos explorar. Esto debería hacerse lo más rápido posible, para contener al gato y así poder colocarlo encima de otra toalla extendida previamente sobre una superficie lisa. Otra técnica de manejo en la consulta sería la sujeción por el pliegue cutáneo de la nuca que consiste, como su propio nombre indica, en sujetar al gato por la piel del cuello y ejercer una presión variable, en función de las circunstancias, y de ningún modo llegando a suspender en el aire al animal. Existe otra variante que consiste en realizar la misma sujeción, pero empleando pinzas para sujetar el pliegue cutáneo y se conoce como inhibición de la conducta inducida por pinzas. Estas técnicas se basan en el reflejo que persiste desde su etapa neonatal, que la madre empleaba para transportarlos de un sitio a otro, mediante las cuales quedan inmovilizados. (Castillo et al., 2017)

3.2.Dolor y valoración del dolor

3.2.1. Dolor

Solo requiere el empleo de analgésicos sino su combinación y duración adecuadas. Afortunadamente disponemos también de nuevos fármacos y técnicas que han mejorado su eficacia, en la anestesia de un procedimiento diagnóstico poco traumático o doloroso normalmente se prefiere una recuperación rápida y puede ser innecesaria la administración de estos fármacos. (Alvarez, 2015)

3.2.2. Tipos de dolor

- **Según la duración**
- **Dolor agudo:** Es un fenómeno que tiene corta duración este generalmente se asocia a un daño tisular y desaparece con la curación del mismo. Se encuentra claramente localizado y se relaciona su intensidad con el estímulo que lo

produce. Está acompañado de reflejos protectores tales como la retirada de la extremidad dañada o espasmos musculares y produce un estado de excitación y estrés que conlleva un incremento de la presión arterial.

- **Dolor crónico:** Tiene una duración de aproximadamente 3 o 6 meses, se extiende más allá de la curación de la lesión que lo originó o se asocia a una afección crónica. La intensidad, la etiología y el patrón de evolución en este caso son muy variables. (Castelblanco, 2018)
- **Según el origen**
- **Dolor nociceptivo:** Es aquel que es causado por la activación de los receptores del dolor en respuesta a un estímulo (lesión, inflamación, infección, enfermedad). Como ocurre en el dolor agudo, puede existir una relación directa entre su intensidad y la gravedad de la agresión.
- **Dolor neuropático:** Originado por un estímulo directo del sistema nervioso central o una lesión de los nervios periféricos. (Castelblanco, 2018)
- **Según la localización**
- **Dolor somático:** Cuando existe estimulación de los receptores de la piel, el sistema musculo esquelético o vascular. Se identifica por estar bien localizado y aunque en la mayoría de los casos se presenta como una sensación punzante, su tipología varía de unos pacientes a otros.
- **Dolor visceral:** Se debe a lesiones o disfunciones de los órganos internos, como por ejemplo el hígado o el pulmón. Suele acompañarse de síntomas vegetativos tales como náuseas o vómitos. (Castelblanco, 2018)
- **Según el curso**
- El dolor que se encuentra presente en el transcurso del día sin aliviarse se lo denomina continuo y sus exacerbaciones repentinas y transitorias, dolor irruptivo. Este último se puede clasificar a su vez en incidental que es cuando

existe un factor desencadenante como el movimiento, la ingesta o la defecación e idiopático o espontáneo. (Castelblanco, 2018)

- **Según la intensidad**
- Es considerado leve si no interfiere en la capacidad para realizar las actividades diarias, moderado cuando dificulta estas actividades e intenso cuando interfiere incluso en el descanso.
- **Según la sensibilidad al tratamiento**
- Se emplean clasificaciones como la que se basa en su respuesta a los opioides (buena, parcial o escasa) y términos como dolor difícil (cuando no responde a la terapia analgésica). (Castelblanco, 2018)

3.2.3. Fisiología del dolor

3.2.3.1. Neuroanatomía

La aplicación de fármacos hace que la sensación de dolor en el cuerpo del animal se minimice, la transmisión de este se ve reflejada en estructuras llamadas nociceptores, axones y neurotransmisores.

- **Nociceptores:** Los nociceptores son receptores que detectan y responden a estímulos nocivos que luego se convierten en energía eléctrica, este proceso se conoce como nocicepción. Dichos receptores están localizados en tejidos profundos, piel y vísceras y se activan por diferentes estímulos: térmicos estimulados por temperaturas extremas, mecánicos estimulados por presión, compresión y dilatación y químicos estimulados por sustancias irritantes y causticas y también a su clasificación anatómica: somáticos cutáneos localizados en dermis y epidermis, somáticos profundos localizados en tendones, músculos, huesos y articulaciones, viscerales localizados en las vísceras y capsulas viscerales. (Salazar et al., 2021)
- **Axones:** Son los que trasladan los impulsos nerviosos (información), existen dos tipos diferentes de axones que están encargados de la transmisión potencial

de acción, la cual genera el estímulo de dolor a raíz de la periferia, estas son las fibras A-delta (A δ) y las fibras C. (Fernández, 2018)

- **Neurotransmisores:** Biomoléculas que cumplen la función de transmitir información entre neuronas mediante la sinapsis, Se liberan mediante las terminaciones de los nociceptores permitiendo la transmisión sináptica entre los nociceptores periféricos y las neuronas de la medula en su hasta dorsal. Algunos de los neurotransmisores comprometidos en la transmisión del dolor son:
- Sustancia P receptor NK-1 con respuesta excitatoria.
- Glutamato receptor NMDA, AMPA con respuesta excitatoria.
- Acetilcolina receptora Muscarínico con respuesta excitatoria.
- Encefalina receptora μ , δ , κ con respuesta inhibitoria.
- B-endorfina receptor μ , δ , κ con respuesta inhibitoria.
- Norepinefrina receptora α -2 con respuesta inhibitoria.
- Adenosina receptora A1 con respuesta inhibitoria.
- Serotonina receptora 5-HT1 con respuesta inhibitoria.
- GABA receptor GABA-A, GABA-B con respuesta inhibitoria. (Rivera, 2018)

3.2.4. Manifestaciones del dolor

Cuando el dolor posquirúrgico no se diagnostica y trata en forma adecuada, deja de obrar como un mecanismo de defensa natural (dolor fisiológico) y se vuelve nocivo, promoviendo cambios sistémicos relevantes y contraproducentes relacionados principalmente con la activación del sistema neuroendocrino. Una vez activado este eje, se desencadena una serie de trastornos que retrasan tanto la recuperación del paciente como su evolución hacia una curación definitiva. Dentro de los más importantes pueden citarse alteraciones del sistema cardiovascular (hipertensión, taquicardia y arritmia), cambios en el patrón respiratorio que llevan a hipoxemia e hipercapnia, deficiencia inmunitaria, alteraciones en el sistema endócrino, hiperglucemia y trastornos electrolíticos. (Marino & Rodríguez, 2012)

3.2.5. Indicadores frecuentes de dolor en gatos

Los signos frecuentes de presencia de dolor en gatos son:

- **Aislamiento:** Asociado mayormente al dolor agudo, los gatos que presentan dolor por lo general se esconden en lugares cerrados y de poco espacio ocultando la zona en donde se focaliza el dolor.
- **Disminución de la curiosidad:** Un gato sano presenta comportamiento de exploración, curiosidad y jugueteo, cuando presentan algún síntoma de dolor esta actitud tiende a disminuir.
- **Perdida o exceso de acicalamiento:** Los gatos son animales muy limpios por lo que observarlos acicalarse es normal, sin embargo, una respuesta a la presencia de dolor es el acicalamiento exagerado en una zona determinada del cuerpo que por lo general es el lugar afectado o por el contrario suprimen totalmente esta actividad, esto se nota frecuentemente en casos de dolor crónico.
- **Postura rígida:** A la presencia de dolor el gato evita tener movimientos leves o bruscos con la finalidad de disminuir la sensación dolorosa.
- **Aumento en la agresividad:** Los gatos suelen agredir a las personas que se acercan o intentan manipular el área afectada.
- **Posición encorvada:** El gato adopta una postura encorvada con el propósito de proteger el área que se encuentra afectada por lo general la afección en estos casos es en el área abdominal del paciente.
- **Vocalizaciones:** Los gatos que presentan dolor por lo general gimen, bufen gruñan, o ronroneen.
- **Expresión facial:** Dependiendo del grado de dolor se puede observar a los gatos con los ojos entrecerrados, orejas caídas y ceño fruncido.

- **Perdida de hábitos:** Los gatos con dolor crónico por lo general tienen desarreglo en sus hábitos de deposición, micción, alimentación y descanso pues pueden asociar alguna actividad con la presencia de dolor. (Morales, 2016)

3.2.6. Valoración y signos clínicos del dolor

El dolor es modulado por diversos factores fisiológicos, psicológicos y ambientales que alteran drásticamente el estado y condición, generando una experiencia individual y subjetiva en cada felino. (Morales, 2016)

Al momento de evaluar a un gato, se debe de observar sus características físicas, el sitio donde se encuentra y sus capacidades sensoriales, esto debido a que se encuentran entrelazados netamente con el comportamiento. (Epstein, 1978)

El dolor se manifiesta de diferente manera acorde a cada especie, manifestando características propias de estas, por lo que las evaluaciones de la presencia de dolor deben regirse a las manifestaciones de cada una.

En felinos, el dolor es evaluado en base a sus cambios comportamentales y variables fisiológicas, puesto que el dolor incrementa el tono simpático. Todos estos cambios en presencia de dolor pueden incrementar la presión arterial, disminuyen el sistema inmune y la percepción analgésica. (Dalla et al., 2016)

3.2.7. Evaluación del dolor

La American animal hospital association (AAHA) en el año 2003 incluyó al dolor como la cuarta constante vital colocándola junto a la respiración, temperatura y pulso, exigiendo así la creación e introducción de medidas con las cuales se pueda reconocer y evaluar el dolor en cualquier centro veterinario. Reconocer el dolor en un animal es complicado puesto que en el caso de la medicina humana el paciente cuantificara el grado de dolor, lo identifica y se lo comunica al médico tratante, algo que lógicamente no se logra en la medicina veterinaria, para poder evaluar el dolor en los animales el medico se debe fijar en los cambios fisiológicos y comportamentales que presenta el paciente para posteriormente dar una puntuación; si no se tiene certeza del grado de dolor de los pacientes se debe prestar mayor

atención en la administración de analgesia y evaluación constante del paciente.(Otero, 2005)

3.2.8. Importancia del manejo del dolor

El dolor fisiológico inicia siendo un protector del organismo, si avanza y no se trata de manera adecuada puede convertirse en dolor patológico debido a que el organismo libera una gran cantidad de respuestas fisiopatológicas que involucran a todos los sistemas incrementando la morbilidad y en casos graves la mortandad de los pacientes; este proceso es conocido como síndrome general de adaptación aquí la fase inicial puede generar un estado de resistencia y terminar en un estado de agotamiento si no se elimina o controla el eje principal del dolor. (Otero, 2005)

Cuando el dolor no es controlado puede generar varias alteraciones en el paciente pueden ir desde anorexia, depresión, agresividad, agitación, inclusive pudiendo presentarse automutilaciones, altera varios sistemas en el organismo como el cardiovascular, respiratorio, hematológico, inmunitario, gastrointestinal, endocrino y urinario. Si el dolor no es tratado a tiempo se genera un fenómeno que es conocido como sensibilización que es una respuesta elevada a los estímulos o por una respuesta excesiva de un estímulo que dé inicio no es doloroso, esto puede desencadenar en dos situaciones:

- El organismo no responde de manera efectiva a los analgésicos que se le aplica siendo más difícil controlarlo requiriendo así dosis más elevadas de fármacos.
- Las noxas son percibidas con intensidad mayor de lo normal. (Rivera, 2018)

3.2.9. Escala de Grimace

El uso de escalas del dolor regidas a las expresiones faciales de los animales surgió por la evidente necesidad de identificar el dolor sin la ayuda de una comunicación verbal, un ejemplo muy claro de esto es la inhabilidad de los animales para para reportar sus patologías. (Holden et al., 2014)

Aspectos como cambios posturales, movimiento, variables fisiológicas, llanto y la expresión facial, son de mucha utilidad al momento de identificar el dolor. En el

caso de los humanos se basó en unidades de acción facial para la creación de la primera escala para identificar emociones. (Langford et al., 2010)

La escala de muecas felinas creada el 2019 por la Universidad de Montreal, permite valorar el dolor mediante una puntuación obtenida evaluando expresiones faciales basadas en estudios anteriores donde se notó la relación posicionamiento de orejas y hocico cuando el gato presenta dolor, facilitando al veterinario determinar el grado de dolor que presenta el paciente. (Paredes et al., 2022)

La escala de Grimace toma importancia dentro de la investigación al facilitar los métodos de diagnóstico del grado de dolor en los animales. Entre las ventajas que presentan Grimace encontramos:

- Lleva poco tiempo realizar la evaluación y valoración de los animales.
- Fácil de ser usada por cualquier persona.
- La evaluación se centra netamente en la cara para puntuar el dolor.
- Su uso permite valorar el rango de dolor de nulo, moderado o grave.
- Al centrarse en las expresiones faciales del animal, en casos de trabajar con especies grandes, evita tener contacto directo, reduciendo posibles, golpes, lesiones, además de mayor comodidad para el animal.
- Facilita tener datos del grado de dolor en cualquier situación clínica, ya que se obtiene imágenes faciales que se pueden comparar entre el antes y el después de la analgesia, determinando si es necesario o no la aplicación de más fármacos para disminuir el dolor. (Paredes et al., 2022)

La principal desventaja de las escalas de Grimace, es que en caso de no tener una buena imagen o un buen ángulo de la cara no se podrá apreciar con exactitud los gestos faciales, afectando los resultados, además, existe un sesgo individual que puede llevar a puntuaciones inconsistentes. (Häger et al., 2017)

Se considera a las escalas de Grimace un indicador sensitivo de procedimientos agresivos, que se incorporan y combinan con el comportamiento y los parámetros fisiológicos identificando y manejando el dolor integralmente. (Dalla et al., 2016)

Las características faciales que esta escala evalúa son: posición de las orejas, apertura orbital, tensión del hocico, posición de los bigotes y posición de la cabeza. La evaluación debe realizarse con el gato despierto y evitando se encuentre muy activo, se observa al felino durante 30 segundos por cada característica a evaluar y así dar la puntuación, clasificándola de la siguiente manera: 0 (ausente), 1 (moderadamente presente) o 2 (claramente presente). La puntuación máxima de 10 puntos y el nivel de intervención con un plan de rescate es de igual o mayor a 4 puntos. El puntaje 1 puede ser asignado cuando no hay certeza acerca de la presencia o ausencia de la unidad de acción. (Canfrán, 2021)

3.2.10. Escala de Melbourne

Debido a la incapacidad presente en los animales de expresar verbalmente la intensidad y lugar de su dolor, universidades como: Melbourne, Colorado, desarrollaron escalas de medición del dolor, reconociendo signos y conductas asociadas con este. En estas escalas se miden parámetros como: postura, estado de conciencia, fisiológicos, vocalización y la actividad en la que se encuentra el animal. (Cuellar, 2017)

La escala de dolor creada por la Universidad de Melbourne (EDUM) evalúa parámetros fisiológicos y variables comportamentales, fue desarrollada en 1999, es una modificación de la escala de Children's Hospital of Eastern Ontario. La escala Melbourne se ha usado en perras después de haber sido esterilizadas, comprobando su eficacia al momento de valorar el grado de dolor en los animales. Esta escala también se usó para diferenciar el grado de dolor en perros que se sometieron a cirugía con o sin analgesia. (Surbhi P. et al., 2012)

Melbourne está conformado por 6 categorías generales que evalúa: parámetros fisiológicos, respuesta a la palpación, estado de conciencia, actividad del paciente, postura y vocalización. Estas categorías se encuentran subdivididas en niveles que se valoran en grados del 0-3, siendo la puntuación máxima de 27 puntos. Una vez completa la valoración, se suman los puntos obtenidos; una puntuación mayor o igual a 9 es significativo de que el paciente requiere la aplicación de un rescate analgésico. (Gaynor & Muir, 2009)

La escala de Melbourne está basada en variables comportamentales y fisiológicas específicas que se dividen en 6 categorías, dichas categorías se centran en la observación del comportamiento limitando la interpretación y propensión del observador, además evalúan los cambios comportamentales o la conducta, logrando así aumentar la efectividad de la escala. (Castillo et al., 2021)

Sin importar el tipo de escala usada al momento de valorar el dolor, se debe realizar mediciones de dolor periódicamente por el tiempo que sea necesario y el impacto que este tenga, para así evaluar la adecuación continua de la terapia analgésica. En cuanto al tiempo que se debe realizar las valoraciones del dolor, este se determina en base a la duración y gravedad, las necesidades y respuesta que tenga el paciente, el tipo de medicamento aplicado y la intervención quirúrgica o motivo por el cuál presente dolor. (Schug et al., 2020)

3.3. Anestesia y Analgesia

3.3.1. Concepto de protocolo

La anestesia se define como una intoxicación reversible del sistema nervioso central, produciendo inconsciencia, analgesia, relajación muscular, sin afectar drásticamente los valores normales de las constantes fisiológicas puesto que los mantiene en equilibrio. Los protocolos anestésicos dentro de la medicina veterinaria son amplios y muy variados, por lo que es muy complicado establecer un solo protocolo. (Parra, 2019)

Los protocolos dentro de las clínicas veterinarias son un grupo de normas y medidas de bioseguridad, con el fin de proteger al personal, al paciente y otras personas. (Luna, 2020).

Estos se encuentran inmiscuidos en diversas actividades que día a día se realizan dentro de la veterinaria y de suma importancia, puesto que, en base a los protocolos aplicados se debe tomar decisiones para el manejo y tratamiento de los pacientes. Los protocolos en las veterinarias son de suma importancia, puesto que, son los que dan el orden y una categoría a los pasos más importantes durante un procedimiento o un evento fundamental. (Rovira, 2020)

Los protocolos al ser un conjunto de normas, acciones y comportamientos que deben ser seguidos estrictamente en ciertas situaciones, se podría clasificar a los protocolos de la siguiente manera: protocolos clínicos como es el caso de las vacunas, protocolos orientados para la recepción de clientes durante las consultas, protocolos administrativos como lo es la gestión del crédito de los clientes, protocolos que se aplican internamente en la clínica, protocolos anestésicos previos a procedimientos quirúrgicos. (Philippe et al., 2022)

Razones por las que los protocolos deben estar escritos:

- Estructurar el protocolo, facilita a todo el equipo tener en claro cómo actuar en situaciones determinadas y que no puedan ser improvisadas.
- Organizar previamente una actividad permite asegurar que se realizaran.
- Por otra parte, tener un protocolo establecido, crea en el equipo un compromiso y aumentan la probabilidad de cumplirlo.
- Un protocolo escrito es más fácil de actualizar en el futuro. Los protocolos pueden ser modificados fácilmente, acorde al déficit que es este tenga durante el procedimiento práctico. (Philippe et al., 2022)

3.3.2. Concepto de analgesia

El manejo de dolor no está dirigido directamente a ciertas situaciones ya que puede ser puesto en práctica con la aplicación de medicamentos de fácil administración hasta procedimientos neuroquirúrgicos totalmente complicados. Afortunadamente la mayor parte de los casos de dolor pueden ser controlados con fármacos capaces de inducir un estado de analgesia, causando insensibilidad o disminución de las sensaciones dolorosas, dentro de los grupos de los fármacos con efecto analgésico, podemos encontrar: analgésicos antiinflamatorios – antipiréticos no esteroides y los analgésicos opioides que se subdividen en; agonistas y antagonistas. Estos grupos analgésicos pueden diferenciarse por las propiedades farmacológicas que poseen y su uso dentro de clínica. (Huertta, 2010)

La analgesia se define como la ausencia de la percepción del dolor, aunque en realidad el efecto que causa es la disminución de la percepción del dolor a excepción de los bloqueos regionales que producen total insensibilidad de cierta región deseada. La analgesia de carácter nociceptivo se produce mediante la interrupción de la ruta nociceptiva en uno o más de los puntos de transmisión entre el nociceptor periférico y la corteza cerebral. La ruta nociceptiva esta dividida en: transducción, transmisión, modulación y percepción, estas fases pueden ser alteradas mediante la aplicación de fármacos. (Noreña, 2018)

Después de una intervención quirúrgica, la analgesia influye en la recuperación del paciente, ya que también dependerá del tipo de cirugía, manipulación de los órganos y tejidos cercanos al área de incisión, antes de la administración de ciertos fármacos se debe considerar sus efectos para usarlos adecuadamente, logrando así asegurar el bienestar del paciente. (Perdomo et al., 2015)

La analgesia puede aplicada de diferentes maneras, generalmente se induce una analgesia aplicando fármacos con efectos analgésicos o anestésicos, la aplicación previene consecuencias durante y después la cirugía, retornándose mucho antes a la situación pre quirúrgica, las alteraciones hormonales e inmunitarias se reducen o normalizan, además, la ingesta normal del animal se recupera de mejor manera y la cicatrización de las heridas es más rápida. La anestesia y la analgesia actúan principalmente como mecanismos protectores frente a la intensa manipulación intraquirúrgica del paciente y órganos. (Benavides et al., 2018)

Dentro de la analgesia existen dos terapias importantes:

- **Analgesia preventiva:** En este caso se emplea analgésicos antes de que los estímulos de dolor lleguen al sistema nervioso y desencadenen el proceso de sensibilización central, el objetivo de este tipo de analgesia es minimizar el estado de hiperalgesia que se produce en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos. La analgesia preventiva reduce la cantidad de medicamentos necesarios para el control del dolor postquirúrgico, aumenta el intervalo entre las dosis y disminuye el tiempo de recuperación. Al administrar un analgésico

pre quirúrgicamente se obtiene mejores resultados que los obtenidos al haber sido administrado después de la cirugía. (Tabacchi & Mastrocinque, 2004)

- **Analgesia multimodal:** Para esta se usa medicamentos con el mismo efecto analgésico, pero con diferente mecanismo de. A la interacción farmacodinámica producida por la asociación de dos o más fármacos con efectos similares, pero con diferentes mecanismos de acción, empleando dosis más bajas que las que se emplearían por separado, se conoce como sinergismo de potenciación. La potenciación de los fármacos reduce las dosis de los mismos, disminuyendo las posibilidades de ocasionar efectos secundarios por las altas dosis que se llegarían a aplicar. Conocer con exactitud el comportamiento farmacológico de los medicamentos a usarse en el tratamiento del dolor, evita tener esquemas posológicos ineficaces y facilita el diseño de interacciones sinérgicas, lo que permite mantener los niveles terapéuticos dentro de rangos de eficacia sin comprometer el bienestar del paciente. (Otero, 2005)

3.3.3. Citrato de Maropitant Monohidratado

Para obtener un mejor manejo del dolor se han definido fármacos antagonistas que actúan de acorde a la afinidad que posean sobre los nociceptores a lo largo del sistema nervioso, la mayor parte de los fármacos se encuentran descritos detalladamente, sin embargo, existen fármacos que aún no lo están como es el caso del maropitant.

El maropitant es un antagonista del receptor de neuroquinina-1 (NK-1), este fármaco se usa para tratar y prevenir la emesis mediante el bloqueo de los receptores NK-1 en la zona de activación de los quimiorreceptores dentro del SNC. El receptor NK-1 y su ligando, la sustancia P, están presentes en los aferentes sensoriales de la médula espinal involucrados en el proceso nociceptivo. Su efecto analgésico se comprobó gracias a los estudios realizados en ratones y conejos que han demostrado que los antagonistas de los receptores NK-1 inducen analgesia consistentemente a la estimulación nociva visceral. Por otra parte, el maropitant puede disminuir los requisitos de anestésicos inhalantes después de la administración intravenosa en perros y gatos. (Sirirat et al., 2013)

En el caso de la especie canina y felina, se realizó una investigación del efecto analgésico del maropitant en cirugías de OVH, el intervalo de dosis del fármaco de manera eficaz se produce entre 1 y 5 mg/kg IV durante cinco minutos, con o sin dosis intraoperatorio de 90-150 ug/kg/h. A los gatos se les aplicó una dosis de 1 mg/kg o 5 mg/kg de medicamento antes de la cirugía, con este trabajo investigativo se determinó que el maropitant actuó de manera significativa reduciendo los requerimientos anestésicos durante la estimulación del ligamento ovárico en gatos, demostrando que este fármaco posee un efecto nociceptivo. (Larrea, 2017)

En otro trabajo investigativo se estudió diez gatos sanos usando umbral nociceptivo mecánico y térmico, de los cuales cinco mostraron elevaciones del umbral térmico comparado con el valor basal, lo que indicó este fármaco si puede ser aplicado en gatos con el fin de obtener un efecto analgésico. (Senteno, 2018)

La sustancia P (SP) se encuentra presente a nivel del sistema nervioso central y del sistema nervioso periférico. Esta sustancia es un neurotransmisor clave involucrado en el tratamiento del vómito y la tos. (Schwartz, 2017)

También se ve involucrada en la transmisión del dolor, puesto que provoca contracciones rápidas de la musculatura lisa gastrointestinal y modula la respuesta inmunológica e inflamatoria, así como el prurito debido a la activación del receptor de neuroquinina-1. (Sing, 2020)

La Sustancia P se ubica en el haz espinotalámico y su información es transmitida mediante las fibras C amielínicas lentas, este haz espinotalámico está dividido en neoespinotalámico y paleoespinotalámico: el neoespinotalámico transmite casos de dolor rápido como picaduras, quemaduras o cortes, por otra parte, el paleoespinotalámico transmite el dolor de tipo lento, prolongado, crónico y al mismo tiempo la percepción emocional no placentera. El principal receptor de la Sustancia P es la NK1, esta neurokinina va a dar paso a la modulación del dolor, ya que se relaciona con el desarrollo de estrategias analgésicas evocadas por el estrés y activa el sistema endógeno ya sea serotonina o noradrenalina aliviando el dolor en ciertos casos necesarios. Sin embargo, la SP no tiene mecanismo de inhibición de neurotransmisores excitadores, es decir, si un paciente presenta una patología y

durante ese mismo tiempo presenta un daño emocional, seguirá produciéndose SP siguiendo la misma vía que el dolor tisular recibido, alargando el dolor en el cerebro a pesar de que a nivel tisular el daño ya esté cicatrizado. Por lo que se requiere de una reacción consciente frente a un daño que ya no es tisular pero que resulta ser ignorado o inconsciente. (PSOAS FORMACIÓN, 2018)

La generación y propagación de la acción de las neuronas se da a lo largo de los axones y la transmiten a través de una sinapsis mediante el neurotransmisor liberado, desencadenando una reacción en otra neurona o en una célula efectora. Las señales emitidas estimulan o inhiben a la célula receptora, dependiendo del neurotransmisor y el receptor involucrados. A veces, las señales entre las neuronas se producen en manera inversa a lo que se conoce como neurotransmisión retrógrada, en estos casos, dentro de las neuronas postsinápticas las dendritas liberan neurotransmisores que afectan a los receptores en las neuronas presinápticas. La transmisión retrógrada puede inhibir la liberación de neurotransmisores adicionales en las neuronas presinápticas y ayudar a controlar el nivel de actividad y la comunicación entre las neuronas. (Kenneth, 2022)

Cabe mencionar que el citrato de maropitant no debe ser aplicado en pacientes con disfunción hepática, esto debido a que su mecanismo de eliminación es mediante esta vía, además, se debe considerar que el maropitant posee una alta capacidad para unirse a las proteínas por lo que podría competir con otros fármacos.

3.3.4. Bupivacaina

La bupivacaina es un anestésico local que pertenece al grupo de las amidas. Su acción es prolongada pudiendo extenderse de 4 a 8 horas de acuerdo al modo de aplicación. Su potencia es de 2 a 4 veces superior a la lidocaína y tiene un mayor margen de seguridad. Su acción aparece de 3 a 20 minutos después de la aplicación, para bloquear la conducción cardiaca. (Bardalás de Salvo, 2022)

El efecto analgésico se debe a que la bupivacaina actúa causando un bloqueo reversible de la conducción de impulsos a lo largo de las fibras nerviosas, provocando cambios en las membranas nerviosas que impiden la despolarización,

lo que produce un bloqueo de la propagación del impulso, a este proceso se le conoce como estabilización de la membrana y se logra al impedir la apertura de los canales de sodio manteniendo a las fibras en estado de polarización completa. El tiempo de latencia de la bupivacaina es prolongado, provocando un menor grado de bloqueo que los otros anestésicos en concentraciones de 0.5% o inferiores, por lo que es valioso para la analgesia prolongada, gracias a su disociación más lenta a partir de los canales de sodio que es 70 veces más potente que la lidocaína para bloquear la conducción cardíaca en los gatos, alcanzar dosis tóxicas es relativamente fácil, debido al escaso tamaño que tiene el animal. Las dosis máximas recomendada en esta especie es de 1-2 mg/kg. (Salazar, 2013)

- **Anestesia local por infiltración del meso vario**

La anestesia por infiltración es un método sencillo y económico para proporcionar analgesia intraoperatoria, la infiltración consiste en la inyección de un anestésico local directamente en el área que se realizara la incisión, este anestésico local puede ser infiltrado en la piel, el tejido subcutáneo, la fascia, el músculo y/o el peritoneo parietal. Un caso práctico muy habitual es la infiltración a nivel de la línea alba antes de realizar una laparotomía o cirugías abdominales. El volumen de anestésico local administrado con la anestesia por infiltración depende de la zona que se vaya a incidir, pero generalmente se recomienda una dosis de 2 - 4 mg/kg de PV de lidocaína y 1-2mg/kg de PV de bupivacaina. (Raszplewicz, s.f.)

Una de las técnicas loco regionales que se pueden aplicar es la infiltración del anestésico en el meso ovario. Se basa en elevar uno de los ovarios, identificar el meso ovario e inyectar aquí el anestésico local, y realiza el mismo procedimiento para el otro ovario, finalmente, se realiza el procedimiento de ovariectomía. La cantidad de medicamento inyectado en cada lado es de aproximadamente 0,5 ml en gatos pequeños. Existen estudios que mencionan que la inyección de lidocaína en este punto anatómico se asocia con puntuaciones de dolor más bajas en comparación con la inyección intra ovárica y menor necesidad de analgesia adicional. (Henriques, 2021)

- **Anestesia loco regional por vía intraperitoneal**

La anestesia intraperitoneal con bupivacaína produce analgesia postoperatoria en gatas sometidas a ovariectomía; las concentraciones plasmáticas de bupivacaína deben ser inferiores a las de toxicidad. En el caso de la ovariectomía, la solución de bupivacaína al 0,5% (2 mg/kg) se diluye con un volumen igual de solución salina al 0,9%, lo cual da lugar a una concentración final del 0,25%, esta solución final se divide en tres partes iguales y se instila en el espacio peritoneal, específicamente por encima de los pedículos ováricos derecho e izquierdo, y en la parte caudal del útero previo a suturar la herida. (Galindo, 2002)

La administración intraperitoneal de anestesia local está indicada para el plano analgésico de la cavidad abdominal, el medicamento se administra directamente en el peritoneo antes de cerrar la línea alba. Los objetivos de esta técnica son los nervios espláncnicos que son los responsables del componente) analgesia peri operatoria con efectos antiinflamatorios en varias técnicas quirúrgicas. El efecto antiinflamatorio se demostró en un estudio en ratas, en el cual el uso de la bupivacaína intraperitoneal, después de una peritonitis, impidió la activación de la cascada de la inflamación. Esta vía permite el bloqueo de vías aferentes viscerales cuando se coloca en el sitio de lesión quirúrgica, a través del peritoneo, modificando la respuesta al dolor. (Henriques, 2021)

- **Canales de sodio**

Los canales de sodio son glicoproteínas transmembrana que permiten que el sodio atraviese selectivamente las membranas celulares. Los antagonistas de los canales de sodio pueden reducir el dolor agudo, el dolor inflamatorio y el DNP y mejorar eficazmente los síntomas de la hiperalgesia del DNP.

Los canales de calcio desempeñan un papel importante en muchos procesos fisiológicos del sistema nervioso, como la regulación de la excitabilidad neuronal, la liberación de transmisores sinápticos, la plasticidad sináptica y la transcripción de genes, estos procesos se logran regulando la entrada de iones

de calcio. Los moduladores de estos canales reducen la excitación de las vías del dolor al inhibir la entrada de calcio y reducir la liberación de neurotransmisores, reduciendo así el dolor. (Hong et al., 2021)

3.3.5. Dexmedetomidina

La dexmedetomidina es el ingrediente activo de los agonistas adrenérgicos α_2 , un derivado de imidazol y el isómero farmacológicamente activo de la medetomidina. Este medicamento fue aprobado para uso humano en los Estados Unidos en 1999, y se sabe que se realizaron estudios con este medicamento en animales como ratas, conejos, gatos y perros en 1994. Desde entonces se han destacado sus poderosas propiedades como hipnótico, ansiolítico, simpático, analgésico y sedante a través de su acción sobre la médula espinal y el tronco del encéfalo, otra característica de este principio activo es que no se produce una depresión respiratoria repentina después de la anestesia con otros fármacos, lo que convierte a este fármaco en una buena alternativa, especialmente en pacientes de alto riesgo, como animales obesos o pacientes de edad avanzada. La dexmedetomidina puede reducir la agitación posoperatoria y simultáneamente reducir la necesidad de opioides, lo que hace que los pacientes se sientan más cómodos con el control del dolor. (Estupiñan, 2020)

Las propiedades sedantes e hipnóticas de la dexmedetomidina están asociadas con la activación de los receptores alfa-2 en los centros presinápticos y postsinápticos del locus coeruleus; la activación de estos receptores inhibe la adenilil ciclasa, una enzima que cataliza el AMP cíclico (cAMP) y es esencial para muchos procesos catabólicos; por lo tanto, al reducir la cantidad de AMPc intracelular, la dexmedetomidina también promueve la actividad anabólica. En lugar de la actividad catabólica, el aumento del movimiento de potasio a través de los canales de potasio y la reducción de la entrada de calcio en las terminaciones nerviosas de las células conducen a la hiperpolarización de la membrana y la inhibición de la activación neuronal. El locus coeruleus es también el sitio de inicio de la actividad adrenérgica descendente en la médula espinal y se cree que es el mecanismo principal que media la neurotransmisión nociceptiva. (Castillo y Méndez, 2023)

La administración de dexmedetomidina induce un estado inconsciente similar al sueño fisiológico, que favorece una transición suave y pasiva del sueño a la vigilia, y sus propiedades farmacológicas la convierten en un medicamento adecuado durante todo el periodo perioperatorio. (Castillo & Méndez, 2023)

La dexmedetomidina se puede utilizar como medicamento antes de la cirugía, como anestésico o como sedante perioperatorio. Los efectos ansiolíticos y la posibilidad de administrarse de diversas formas como premedicación son particularmente útiles en la población pediátrica para combatir la ansiedad por separación, mejorar la tolerancia al acceso intravenoso y enmascarar la inducción, y prevenir el delirio. No se recomienda para pacientes cardíacos con bloqueo de conducción clínicamente significativo o bradiarritmias, ya que la dexmedetomidina puede causar o exacerbar la bradicardia. Por el efecto vasodilatador, en valvulopatía estenosante grave o en situaciones clínicas caracterizadas por déficit grave de volumen sanguíneo. (Castillo & Méndez, 2023)

3.3.6. Fentanilo

El citrato de fentanilo es un potente analgésico opioide, un análogo sintético de la morfina y se utiliza ampliamente como anestésico durante la cirugía. Este fármaco es un derivado sintético de la 4-anilopiperidina. El nombre químico del fentanilo es N-(1-fenetil-4-piperidil) propionanilide citrato, la fórmula química $C_{22}H_{28}N_2O_7$ y el peso molecular es de 528.60. Trabajo de investigación. (Díaz, 2012)

El fentanilo se caracteriza por tener una alta liposolubilidad, ya que atraviesa muy bien las membranas celulares y la barrera hematoencefálica, por otra parte, la gran potencia y buena tolerabilidad cardiovascular le garantiza un índice terapéutico muy favorable, siendo así el opioide más empleado para la anestesia quirúrgica cardiovascular y en las unidades de vigilancia intensiva. En cuanto se refiere a la farmacocinética del fentanilo, este sigue un patrón tricompartmental, con un compartimiento central formado por los órganos más vascularizados como el cerebro, corazón, pulmón, hígado y riñón. Al ser aplicado por vía IV penetra con gran rapidez en el SNC, alcanzando el máximo de acción central en 4-5 min, posteriormente se redistribuye pudiéndose acumular en los tejidos musculares y

adiposos. La absorción se da por el tracto gastrointestinal, pero sufre un metabolismo intestinal y hepático lo que ocasiona que tenga una biodisponibilidad de tan solo el 30 %. Estas limitaciones del fentanilo obligaron a desarrollarse otras vías de administración, como son la transdérmica de acción prolongada y la transmucosa de absorción rápida, idónea para tratar el dolor irruptivo. (Álamo et al., 2017)

El fentanilo es usado en la etapa de inducción y en el mantenimiento o recuperación para el tratamiento del dolor agudo de los pacientes, debido a su corta duración hace que se requiera administrar bolos cada 20 a 30 minutos o bien se puede administrar de forma continua mediante infusiones. La dosis es de 2 a 6 μ /kg IV en bolos y de 1-6 μ g/kg/min vía IV para la administración de infusión. (Álamo et al., 2017)

El fentanilo altera los mecanismos de percepción del dolor tras inhibir la vía sensitiva ascendente. Adicionalmente, al ser un analgésico potente y de acción rápida, puede ser administrado en infusiones a ritmo constante facilitando prolongar su efecto en caso de ser necesario. (Álamo et al., 2017)

Una ventaja del fentanilo es su fácil absorción sin importar la vía por la que se haya aplicado. Su biodisponibilidad puede ser considerada del 100% después de haber sido aplicado por vía intravenosa, al ser aplicado por vía oral la biodisponibilidad del principio activo en la circulación sistémica es del 50% y el alivio del dolor se da a cabo de 10-15 minutos después de la administración y consiguiente absorción digestiva prolongando su efecto de 3-5 horas, en el caso de la vía transdérmica, la cantidad liberada del fármaco es proporcional al tamaño del parche o el área de contacto directo con la piel, el tiempo que lleva en alcanzar su efecto es de 18-48 horas, el estado de equilibrio se establece 72 horas después de la aplicación y puede mantenerse por el tiempo necesario hasta renovar el parche, por último, en la aplicación por vía epidural el tiempo de inicio de acción es de 10-15 minutos con una duración del efecto de 4-6 horas. (Jirñon, 2004)

Los opioides, incluido el fentanilo, reducen el componente sensorial del dolor. Además, tiene otros efectos farmacológicos debido a su amplia distribución de receptores en el organismo. (Jirñon, 2004)

3.3.7. Propofol

Es un medicamento liposoluble de acción corta que suele durar 30 segundos. Tiene un pequeño impacto y se puede recuperar inmediatamente. Su mecanismo de acción es el mismo que el de otros anestésicos. La única contraindicación es que el propofol puede provocar depresión respiratoria tras su administración, su efecto es similar al de otros anestésicos intravenosos. (Romero, 2022)

Al ser un anestésico-hipnótico liposoluble de liberación lenta, es usado para inducir y mantener la anestesia mediante infusión continua. Su duración de acción es corta y el efecto se produce de 30 a 60 segundos después de la administración, la duración del efecto anestésico es durante 2 a 5 minutos y no aporta efecto analgésico, por lo que se suele utilizar junto con otros fármacos. (Huayta, 2016)

Otra particularidad del propofol es que es de rápida eliminación y corta vida media, este induce depresión del sistema nervioso central, al aumentar los efectos inhibitorios del neurotransmisor ácido gama aminobutírico (GABA). La estructura química del propofol no está relacionada con barbitúricos, esteroides o derivados de eugenol, su recuperación es rápida después de aplicar un bolo único intravenoso o después de una infusión continua. Debido a que el propofol provoca vasodilatación después de la administración, se recomienda pread administrar al paciente un bolo de líquido. El propofol no causa analgesia, pero puede mantener la anestesia mediante infusión continua IFC. (Rocha, 2021)

El propofol es un sedante-hipnótico de acción rápida que suele ser administrado por vía intravenosa. Este medicamento se usa para iniciar y mantener la sedación en cuidados de anestesia supervisados, sedación combinada y anestesia local, inducción de anestesia general y cuidados críticos cuando los pacientes intubados o ventilados mecánicamente requieren sedación.

Químicamente, el propofol es un diisopropilfenol, que no se encuentra relacionado con ningún otro anestésico. Su molécula básica tiene una solubilidad limitada en agua y se encuentra en forma de emulsiones acuosas de propofol, que contiene aceite de semilla, soja, lecitina de huevo y glicerina e hidróxido de sodio para ajustar

el pH. Para el área de veterinaria, el propofol consta de triglicéridos de cadena media, aceite de soja, glicerina, lecitina de huevo y oleato de sodio. Ambas preparaciones proporcionan un medio excelente para bacterias, levaduras y hongos, por lo que estos medicamentos deben manipularse de forma estéril. Cualquier solución restante no utilizada debe desecharse después de su uso debido al alto riesgo de sepsis iatrogénica. El propofol es comercializado en ampollas de 20 ml y frascos de 50 y 100 ml sin conservantes. (Poza, 2019)

IV. MARCO METODOLÓGICO

4.1. Materiales.

4.1.1. Ubicación de la investigación

Esta investigación se realizó en el Hospital Veterinario de Especialidades SINAI ubicado en el cantón Quito de la provincia de Pichincha.

4.1.2. Localización de la investigación

País	Ecuador
Provincia	Pichincha
Cantón	Quito
Parroquia	El Condado
Sector	Zona Norte

4.1.3. Situación geográfica y climática

Parámetros	Localidad
Latitud	0°13'07"S
Longitud	78°30'35"O
Altitud	2850 msnm
Temperatura máxima	20,3 °C
Temperatura mínima	8,6 °C
Temperatura media	14,45 °C

4.1.4. Zona de vida

De acuerdo al sistema de clasificación de zonas de vida por Leslie Holdridge. El sitio experimental corresponde a Bosque seco, Montano Bajo, en la cordillera Occidental de los Andes.

4.1.5. Material experimental

- 60 hembras felinas

4.1.6. Material de oficina

- Computadora
- Fichas clínicas
- Libreta de anotaciones
- Esferos gráficos
- Flash memory
- Hojas
- Internet
- Impresora

4.1.7. Material de campo

- Mascarillas
- Filipina
- Alcohol antiséptico
- Paquete gasas
- Jabón líquido
- Gel antiséptico
- Clorhexidina
- Rollo de toallas de papel

- Guantes de examinación
- Guantes quirúrgicos
- Catéter Intravenoso
- Tapa de heparina adaptador
- Cinta Leukoplast
- Aguja #18
- Equipo de venoclisis
- Cloruro Solución Salina
- Jeringas 1ml
- Jeringas 3ml
- Jeringas 5ml

4.1.8. Instrumentos y equipos

- Balanza
- Rasuradora
- Termómetro
- Fonendoscopio
- Mesa de exploración
- Mesa quirúrgica
- Equipo multiparámetros
- Bomba de infusión para jeringa

- Calefactor

4.1.9. Fármacos

- Citrato de Maropitant
- Bupivacaina
- Dexmedetomidina
- Fentanilo
- Propofol
- Meloxicam

4.2. Métodos

El método que se utilizó en la presente investigación fue el estadístico descriptivo.

4.2.1. Factores en estudio

- 60 hembras felinas
- Protocolos analgésicos en pacientes felinos

4.2.2. Tratamientos (Protocolos)

- Protocolo 1= Infusión de Citrato de Maropitant.
- Protocolo 2= Infiltración intraperitoneal de Bupivacaína.

4.2.3. Tipo de diseño

El diseño experimental de la investigación inicia con la aplicación de dos protocolos de analgesia aleatoriamente en las 60 gatas que han sido consideradas como objetos experimentales, se realizó la valoración del dolor mediante dos escalas de dolor, los niveles de dolor se registraron periódicamente con intervalos de 2 horas posteriores

a la cirugía, dando como resultados un total de 480 elementos a ser estudiados para determinar la eficiencia del analgésico.

Para la implementación del ensayo y análisis de varianza, se aplicó el Diseño de Bloques Completos al Azar (DBCA) con treinta repeticiones.

Número de tratamientos	2
Número de repeticiones	30
Número de unidades experimentales	60

Los resultados se analizaron mediante estadística descriptiva para caracterizar los niveles de dolor por grupo de gatas utilizando el protocolo A y B con los asociados a los factores peso y edad de las gatas.

Este procedimiento se registró en cuatro repeticiones con intervalos de 2 horas, posterior a este tiempo las gatas son dadas de alta con lo cual no se pueden registrar más observaciones.

Los datos registrados en escala cualitativa se homogenizaron para tener resultados numéricos que permita la comparación del nivel de dolor en las dos escalas registradas. La homogenización se la hizo debido a que las escalas poseen diferentes niveles de valoración del dolor.

Para analizar la respuesta en función de la escala de valoración del dolor, se consideró un análisis de varianza teniendo en cuenta el peso, edad y de las gatas como grupos. Con el propósito de inferir sobre la correlación que existe entre el tratamiento y el número de toma se ajustó un modelo lineal mixto. Este análisis se llevó a cabo utilizando el paquete 'lme4' en R. Las comparaciones múltiples se realizaron a través de medias marginales, utilizando el paquete 'emmeans', y se ajustaron mediante el método 'pairwise' en R.

4.2.4. Métodos de evaluación y datos a tomarse

- **Edad:** La información de esta variable se otorgó por el propietario de la mascota al momento de la anamnesis que se realizó antes de que las gatas ingresen a hospitalización, se trabajó con pacientes cuya edad oscilo entre uno y ocho años.
- **Peso:** El peso fue tomado con la ayuda de una balanza eléctrica y se expresó en kilogramos, conocer el peso nos ayudó principalmente para determinar las dosis de fármacos a utilizar.
- **Escala del dolor:** Se utilizó dos escalas para determinar el nivel de dolor que presentaron las pacientes después de la cirugía, la una es la Escala de Grimace para gatos cuyo método de evaluación es a través de la expresión facial, aquí se analizó la posición de las orejas, apertura orbital, tensión del hocico, posición de los bigotes, posición de la cabeza, también se utilizó la escala de Melbourne cuyo método de evaluación consistió en tomar constantes tales como variables fisiológicas como la dilatación pupilar, frecuencia cardiaca y respiratoria, y variables conductuales tales como respuesta a la palpación, actividad motora, estatus mental, postura y vocalización.

4.2.5. Manejo del experimento

- **Llegada de las pacientes:** Las hembras felinas llegaron a las instalaciones del hospital, con 8 horas de ayuno puesto que fueron intervenidas quirúrgicamente, esto con el fin de evitar emesis o regurgitación del contenido gástrico durante el proceso de inducción anestésica y en la recuperación postquirúrgica.
- **Evaluación pre operatoria:** Previa intervención quirúrgica, a las pacientes se les realizó la toma y evaluación de signos vitales tales como frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, temperatura, tiempo de llenado capilar, presión arterial para asegurarnos que se encontraban en condiciones óptimas para entrar a cirugía, se analizó el criterio de anestesia para poder trabajar con pacientes clasificados como ASA I que son pacientes sanos y se observó que la condición corporal este en estado óptimo.

- **Clasificación de las pacientes por grupos y protocolo:** Se distribuyó a las pacientes conforme su llegada en dos grupos el grupo A que fueron las pacientes de número par y el grupo B aquellas de número impar, esto con el fin de establecer el protocolo correspondiente siendo:
 - Grupo A: protocolo 1= Infusión de Citrato de Maropitant.
 - Grupo B: protocolo 2= Infiltración intraperitoneal de Bupivacaina.
- **Canalización:** Una vez las pacientes ingresaron al área de hospitalización se procedió a canalizar con el fin de tener una vía permeable que sirvió para la aplicación de fluidos y fármacos, para ello se hizo una correcta sujeción del paciente, se rasuró la extremidad a canalizar en 360° permitiendo así una correcta desinfección del área, se insertó el catéter y tras la presencia de sangre en el interior de la vía procedimos a fijarlas con cinta transparente y cinta leukoplast para después acoplar la tapa de heparina, por último se dosificó 3ml de solución salina para verificar el buen estado de la vía.
- **Tricotomía del área quirúrgica:** Se procedió con el rasurado y embrocado del área a incidir dejándola así lista para la cirugía.
- **Premeditación e inducción:** Previo a la cirugía se procedió a la preoxigenación de las pacientes y se les aplicó dexmedetomidina, fentanilo y meloxicam como pre medicación y propofol como inducción, permitiendo dar un seguimiento anestésico similar a todas las pacientes. A las pacientes del grupo A se les aplicó una dosis de carga de 1mg/kg/IV de Citrato de Maropitant después de la pre mediación.
- **Cirugía:** Una vez las pacientes ingresaron al quirófano se mantuvo la valoración de signos vitales durante todo el procedimiento mediante el uso del monitor multiparámetros y se dio asistencia al cirujano la una persona como anestesista y la otra como ayudante de quirófano mediante la realización de la cirugía

- **Medicación intra quirúrgica:** Durante la cirugía se aplicó el protocolo analgésico correspondiente dependiendo del grupo al que pertenecían grupo A: protocolo 1= infusión de Citrato de Maropitant, grupo B: protocolo 2= infiltración intraperitoneal de Bupivacaina.

Al grupo A (que se encuentra previamente puesto una dosis de carga) se le aplico una dosis de 0.05mg/kg/h de medicamento en infusión durante la cirugía.

Al grupo B, una vez extirpado el útero, los ovarios y los oviductos y antes de suturar musculo y piel se procedió a aplicar la bupivacaina de manera intraperitoneal en una dosis de 1mg/kg, antes de terminar la cirugía.

- **Recuperación de la anestesia:** Inmediatamente terminada la cirugía las pacientes ingresaron al área de recuperación, en este lugar se les colocó oxígeno y se realizó un monitoreo constante sobre todo de la temperatura corporal controlando así que no entren en proceso de hipotermia, todo esto hasta el momento en que se encontraron totalmente alertas.
- **Evaluación postquirúrgica del dolor:** Cuando las pacientes se encuentran totalmente alertas se realizará la evaluación del dolor mediante las escalas de Grimace y Melbourne con el fin de conocer cuál es el nivel de dolor que presentan. Se dio seguimiento a las pacientes en lapsos de 2 horas, en cada una de las revisiones se realizará la evaluación del dolor mediante las escalas con el fin de determinar si el plan analgésico está produciendo el efecto esperado hasta el momento del alta.

V. RESULTADOS Y DISCUSIONES

Una vez finalizada la investigación que se realizó en el Hospital Veterinario de Especialidades ‘‘SINAI’’ con 60 pacientes se obtiene los siguientes resultados.

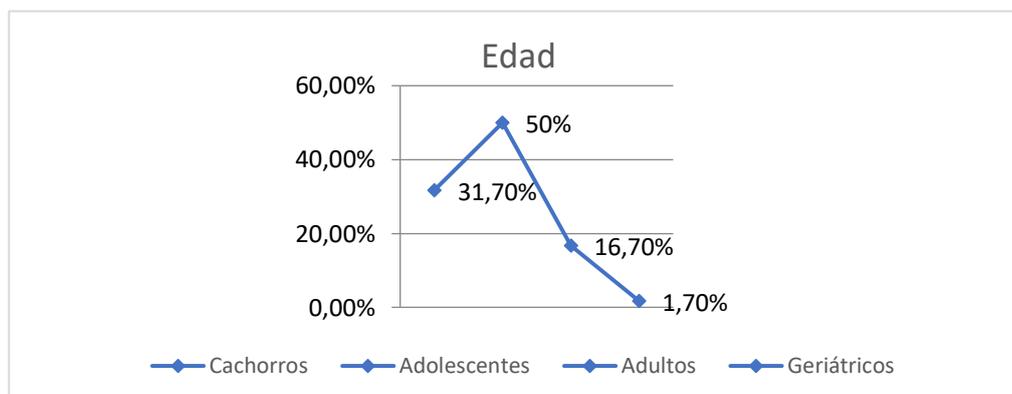
5.1.Edad

Tabla 1: Tabla de frecuencia para la edad de los pacientes

EDAD		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CACHORROS	19	31.70%
ADOLESCENTES	30	50%
ADULTOS	10	16.70%
GERIATRICOS	1	1.70%
TOTAL	60	100%

Fuente: Investigación de campo (2023)

Gráfico 1: Edad



Análisis e interpretación:

En el estudio participaron 60 hembras felinas, en relación a la edad de estos pacientes el 50% (n=30) fueron adolescentes quienes tuvieron una edad entre 7 y 24 meses, seguido por cachorros representados con el 31,7% (n=19/60) 6 meses de edad, adultos que ocuparon el 16,7% (n=10/60) cuya edad oscilo entre 25 y 72 meses finalmente se observó que el 1,7% (n=1/60) fueron geriátricos pacientes de 7 años de edad.

Los autores (Avilez & Cuadra, 2020) trabajaron con un total de 20 gatas cuyo criterio de selección en edad oscilaba entre 6 y 36 meses. Según (Naulla, 2022) en su investigación realizó un total de 20 cirugías en gatas tuvo un criterio de inclusión en la edad de sus pacientes entre 5 y 24 meses.

En las investigaciones citadas la población total son animales jóvenes entre los 5 – 6 meses concordando con nuestro trabajo, se concluye que es la edad recomendada para esterilizar pues minimiza y previene el riesgo de enfermedades y complicaciones anestésicas.

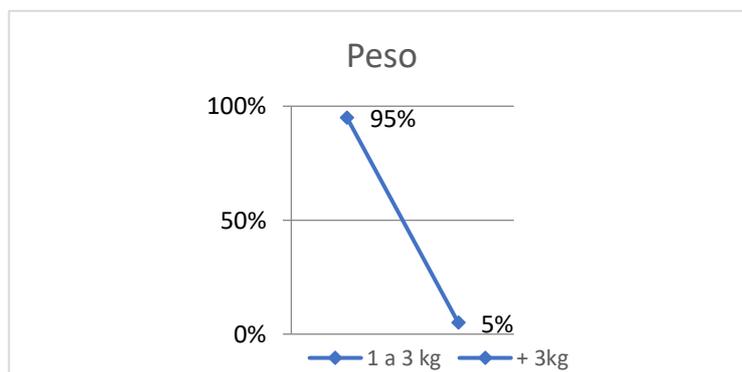
5.2.Peso

Tabla 2: Tabla de frecuencias para el peso de los pacientes

PESO		
	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1 a 3 kg	57	95%
+3 kg	3	5%
TOTAL	60	100%

Fuente: Investigación de campo (2023)

Gráfico 2: Peso



Análisis e interpretación:

Durante el análisis de datos pudimos observar que de un total de 60 pacientes el 95% (n=57) tuvieron un peso que oscilaba entre 1 y 3 kg y un 5% (n=3) que pesaban más de 3 kg, esto debido a la variación de edad que presentaron las pacientes.

Según (L. Rodríguez et al., 2020) plantea en sus resultados que el peso de sus pacientes sometidas a cirugías de ovariectomía variaron de 0.8 a 2.9 kg. Por otro lado (Coronado, 2017) menciona que el rango de peso que tuvo durante el desarrollo de su trabajo de investigación fueron pacientes entre 2,5 a 4,5 kg.

En las investigaciones se observa similitud con nuestro trabajo, se concluye que es el rango de peso ideal en relación a la edad de cada gata pues el mismo varía de acuerdo al crecimiento continuo que tienen los pacientes.

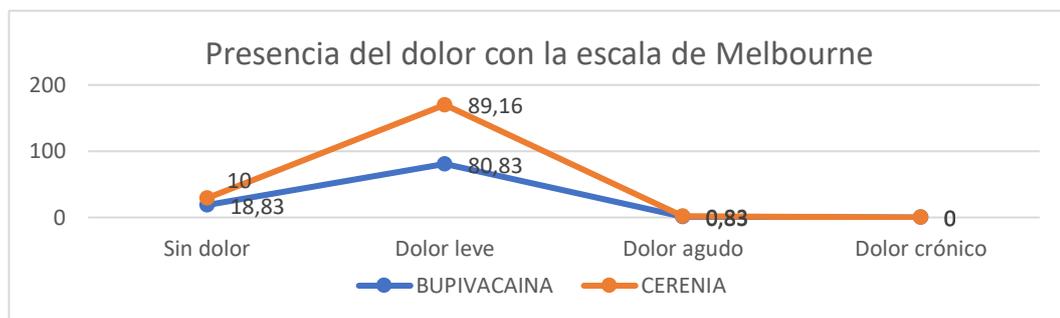
5.3. Presencia de dolor escala de Melbourne

Tabla 3: Presencia de dolor utilizando la escala de Melbourne

Presencia de dolor utilizando la escala de Melbourne				
	Sin dolor	Dolor leve	Dolor agudo	Dolor crónico
Bupivacaina	22	97	1	0
Cerenia	12	107	1	0

Fuente: Investigación de campo (2023)

Gráfico 3: Presencia de dolor utilizando la escala de Melbourne



Análisis e interpretación:

Al evaluar la presencia de dolor entre los tratamientos utilizando la escala de Melbourne, se registra el 89.16% (n=107) en Cerenia y 80.83% en bupivacaina, esto como presencia de dolor leve, el 10% (n=12) en Cerenia y 18.33% en bupivacaina casos sin dolor, en casos con dolor agudo se registra el 0.83% (n=1) para los dos tratamientos mientras que en dolor crónico no se registran casos.

Según (Nicholls et al., 2021) menciona que la medición del dolor en gatos con parámetros fisiológicos y conductuales es subjetiva debido a que el paciente puede adaptar una postura anormal, o presentar reacción a la palpación debido a que se encuentra en un entorno desconocido generando ansiedad y estrés en el gato. Por otro lado (Zeiler et al., 2013) menciona que el estrés en gatos es una emoción negativa que puede generar en el paciente una percepción alterada de dolor y causar un cambio comportamental, recomiendan tener presente la naturaleza individual de cada paciente obteniendo estos datos mediante la anamnesis.

Los autores mencionan que evaluar con variables como las que posee la escala de Melbourne arroja resultados subjetivos por la ansiedad y estrés que pueden presentar los pacientes a la hora de la toma generando una percepción alterada del dolor, lo que presenta cierta similitud con nuestros resultados pues el 80.83% de nuestros pacientes presento el mismo grado de dolor durante la primera y la tercera toma con lo que se concluye que fueron resultados sesgados.

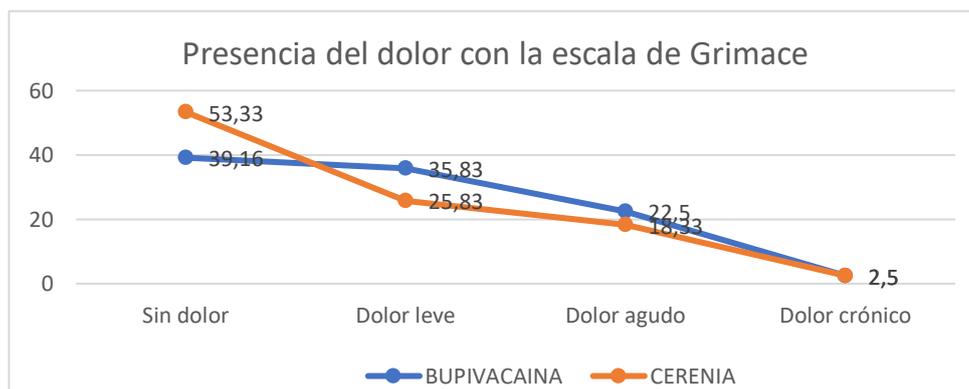
5.4. Presencia de dolor escala de Grimace

Tabla 4: Presencia de dolor utilizando la escala de Grimace

Presencia de dolor utilizando la escala de Grimace				
	Sin dolor	Dolor leve	Dolor agudo	Dolor crónico
Bupivacaina	47	43	27	3
Cerenia	64	31	22	3

Fuente: Investigación de campo (2023)

Gráfico 4: Presencia de dolor utilizando la escala de Grimace



Análisis e interpretación:

Al evaluar la presencia de dolor entre los tratamientos utilizando la escala de Grimace, se registra el 53.33% (n=64) en Cerenia y 39.16% en bupivacaina para casos sin dolor, el 35,83% (n=43) en Cerenia y 25.83% (n=31) en bupivacaina casos dolor leve, 22.5% (n=27) y 18.33% (n=22) en bupivacaina casos de dolor agudo y en cuanto a dolor crónico se registra 2.5% (n=3) para los dos tratamientos.

Los autores (Steagall & Monteiro, 2018) mencionan que la escala de Grimance para felinos demostró alta credibilidad debido a que separa el dolor en aquellos gatos que no presentan dicho estímulo.

En el estudio de (Oliver et al., 2014) en ratas demostraron que la medición del dolor mediante gesticulación fascial es confiable y se la puede realizar en un entorno heterogéneo.

Según (Merola & Mills, 2016) hicieron una investigación para determinar los signos conductuales de dolor en gatos teniendo como resultados que los signos que más se repetían durante la investigación eran gatos con orejas separadas, caídas y aplanadas, ojos entrecerrados, distancia entre hocico y nariz disminuida, cambio de posición normal de los bigotes.

Los autores mencionan que la escala de Grimance ha demostrado gran eficacia al momento de identificar y el dolor en gatos, también mencionan que los signos que más se repiten en pacientes doloridos son los cambios en la gesticulación fascial normal, lo que concuerda con nuestros resultados pues hubo una variación notable entre gatos que sentían dolor leve, agudo, crónico y pacientes sin dolor durante las cuatro tomas realizadas con lo cual se concluye que la escala de Grimance nos ayudó a identificar el grado real de dolor que sentían nuestros pacientes según transcurría el tiempo.

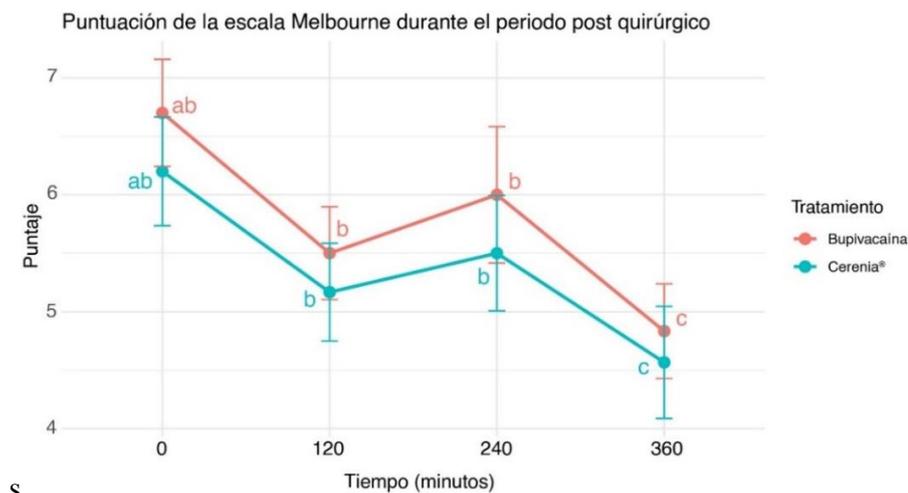
5.5. Evaluación del nivel de dolor tiempo por tratamiento con la escala de Melbourne

Tabla 5: Evaluación del nivel de dolor entre tiempo de medición por tratamiento utilizando la escala de Melbourne

Toma	P Bupivacaína	P Cerenia
0 – 120	0.2278	0.3566
0 – 240	0.6815	0.6815
0 – 360	0.0177	0.0493
120 – 240	0.8563	0.9516
120 – 360	0.7137	0.7752
240 – 360	0.2508	0.4486

Fuente: Investigación de campo (2023)

Gráfico 5: Evaluación del nivel de dolor entre tiempo de medición por tratamiento utilizando la escala de Melbourne.



Análisis e interpretación:

Al evaluar el nivel del dolor entre tomas utilizando el tratamiento de Bupivacaina únicamente se observaron diferencias significativas (< 0.0177) entre 0 – 360 (Gráfico N°5). De igual forma al utilizar Cerenia se observó diferencias significativas ($p=0.0493$) entre la 0 – 360 (Tabla N°5).

La diferencia de la desviación estándar entre tomas oscila de 0.27 – 0.5 por lo que no se observa diferencias significativas. (Grafico N°5)

Los resultados obtenidos muestran que bajo la escala de melbourne, tanto para el tratamiento bupivacaina como para el tratamiento maropitant, en secuencia de las cuatro tomas realizadas a las gatas después de que se recuperaron de la anestesia, no se observó diferencias significativas entre las tomas, excepto en el minuto 0 – 360 (toma 1 – toma 4) entre estas tomas si se observó diferencias significativas puesto que a la primera toma se registró presencia de dolor y a la última toma ya no se presenció dolor en las gatas, estos resultados concuerdan con los resultados obtenidos por:

Para el caso de bupivacaina, (Chávez et al., 2019) quienes realizaron un estudio donde evaluaron el efecto analgésico postquirúrgico de los tratamientos, bupivacaina – fentanilo y lidocaína – morfina vía epidural, estos tratamientos los aplicaron en 18 perras sometidas a ovariectomía mismas que fueron tomadas como objeto de estudio, la valoración postquirúrgica del dolor la realizaron en las horas 1, 3, 6, 9 y 12 mediante una escala visual análoga, al comparar los resultados obtenidos no observaron diferencias entre las 5 tomas realizadas.

En cuanto a la cerenia, (Garcia et al., 2020) en su estudio evaluaron el efecto analgésico del maropitant en 18 gatas sometidas a ovariectomía electiva mismas que fueron tomadas como objeto de estudio, para la valoración postquirúrgica del dolor usaron dos escalas; la escala analógica visual y la escala multidimensional de dolor agudo en felinos, las evaluaciones las realizaron en las horas 2, 4, 6, 8, 12 y 24 después de la cirugía, al comparar los resultados obtenidos no observaron diferencias entre las 6 tomas realizadas. En los dos estudios citados anteriormente destaco la eficacia analgésica postcirugía de los protocolos bupivacaina y maropitant respectivamente, esto en relación a los tratamientos con los que fueron comparados.

En los dos estudios citados destaco la eficacia analgésica postcirugía de los protocolos bupivacaina y maropitant respectivamente.

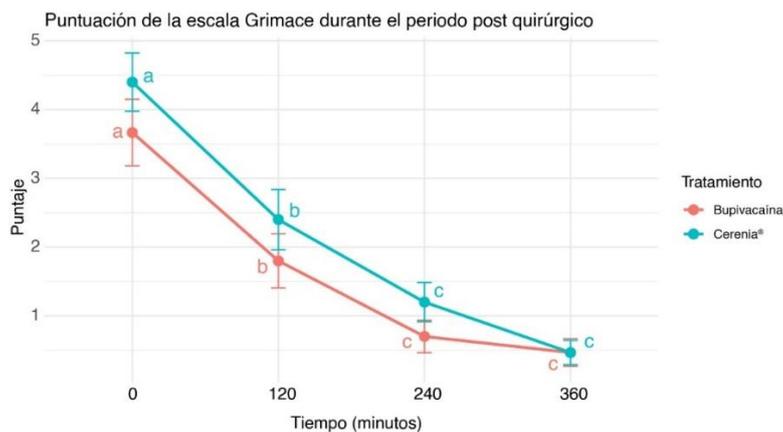
5.6. Evaluación del nivel de dolor entre tiempo por tratamiento con la escala de Grimace.

Tabla 6: Evaluación del nivel de dolor entre tiempo de medición por tratamiento utilizando la escala de Grimace.

Toma	P Bupivacaina	P Cerenia
0 – 120	0.0001	< 0.0001
0 – 240	0.0001	< 0.0001
0 – 360	0.0001	< 0.0001
120 – 240	0.0159	< 0.0068
120 – 360	0.0020	< 0.0001
240 – 360	0.9196	0.1902

Fuente: Investigación de campo (2023)

Gráfico 6: Evaluación del nivel de dolor entre tiempo de medición por tratamiento utilizando la escala de Grimace.



Análisis e interpretación:

Al evaluar el nivel del dolor entre las tomas utilizando el tratamiento de Bupivacaina únicamente se observaron diferencias no significativas ($p=0.9196$) entre 240 – 360 (Tabla N°6). De igual forma al utilizar Cerenia se observó diferencias no significativas ($p=0.1902$) entre la 240 – 360 (Tabla N°6).

La diferencia de la desviación estándar entre tomas oscila de 0.04 – 0.49 por lo que no se observa diferencias significativas. (Gráfico N°6)

Bajo la escala de Grimace se observó diferencias significativas entre tomas para los dos tratamientos por igual, resultados similares a los obtenidos por:

Torres, (2022) Mediante su trabajo investigativo compararon la analgesia postoperatoria de la combinación de meloxicam – bupivacaína intraperitoneal, meloxicam – gabapentina y meloxicam por sí solo en 30 gatas sometidas a ovariectomía electiva, la valoración postquirúrgica se realizó a las 2, 4 y 6 mediante la escala multidimensional UNSP-Botucatu, mostrando diferencias en el grado de dolor durante las tres tomas.

Para el caso del maropitant (Xavier et al., 2022) evaluaron la eficacia analgésica postoperatoria del maropitant vía epidural con o sin lidocaína en gatas sometidas a ovariectomía, la evaluación se hizo mediante la escala Multidimensional de la UNESP-Botucatu y la escala analógica visual, realizaron 6 valoraciones con un intervalo de una hora, observando diferencias entre las tomas realizadas.

5.7.Evaluación del nivel de dolor tratamiento por tiempo con la escala de Melbourne

Tabla 7: Evaluación del nivel de dolor entre tratamiento por tiempo de medición utilizando la escala de Melbourne.

Tratamiento	Bupivacaína	Cerenia	P
0	6.7 ± 2.51	6.2 ± 2.55	0.4486
120	5.5 ± 2.18	5.17 ± 2.29	0.6133
240	6 ± 3.19	5.5 ± 2.7	0.4486
36	4.83 ± 2.21	4.57 ± 2.62	0.6860

Fuente: Investigación de campo (2023)

Interpretación:

Al evaluar el nivel del dolor entre tiempos con la escala de Melbourne no se observó diferencias significativas en ninguno de los tratamientos durante los tiempos de medición.

5.8. Evaluación del nivel de dolor tratamiento por tiempo con la escala de Grimace.

Tabla 8: Evaluación del nivel de dolor entre tratamiento por tiempo de medición utilizando la escala de Grimace.

Tratamiento	Bupivacaína	Cerenia	P
0	3.67 ± 2.66	4.4 ± 2.31	0.1386
120	1.8 ± 2.16	2.4 ± 2.4	0.2250
240	0.7 ± 1.29	1.2 ± 1.56	0.3116
36	0.46 ± 1.11	0.46 ± 0.97	1.000

Fuente: Investigación de campo (2023)

Análisis e interpretación:

Al evaluar el nivel del dolor con la escala de grimace no se observó diferencias significativas en ninguno de los tratamientos durante los tiempos de medición.

En base a la valoración del dolor entre tratamientos por tiempo de medición no se observaron diferencias significativas en Melbourne y Grimace, obteniendo como resultado final que los dos tratamientos pueden ser aplicados por igual puesto que poseen un adecuado manejo del dolor y efecto analgésico, resultados con los que concordamos con las siguientes citas, donde se puso a prueba la eficacia analgésica de la bupivacaina y maropitant, concluyendo que estos fármacos si actúan sobre el manejo del dolor en el postquirúrgico.

(Mack et al., 2019) realizaron un estudio tomando como objeto de estudio 212 gatas sometidas a ovariectomía donde pusieron a prueba la bupivacaina dirigida a sitios anatómicos específicos de dolor: ligamentos suspensorios derecho e izquierdo del ovario, mesovario y pedículos de los vasos ováricos, el cuerpo uterino caudal a la bifurcación y el tejido subcutáneo, concluyendo que la bupivacaina redujo las puntuaciones del dolor una hora después de la cirugía y al momento del alta.

Oliveira et al., (2019) Estudiaron los efectos anestésicos y analgésicos de un protocolo inyectable en gatas sometidas a ovariectomía, que incluyo

bupivacaina IP 2mg/kg, concluyendo que este protocolo es más adecuado para pacientes entre 4 y 6 meses puesto que en este grupo mostro un adecuado manejo del dolor y mayor eficacia analgésica.

Silva, (2020) compararon el efecto nociceptivo de maropitant en 45 perras sometidas a ovariectomía, de estos cuatro grupos fueron tratados con maropitant en infusión intraquirúrgica en diferentes dosis y hubo un grupo de control que fueron tratados únicamente con bolos de solución fisiológica bajo infusión, en la evaluación postquirúrgica no se observó diferencias entre los tratamientos y se obtuvo un adecuado manejo del dolor.

(Correa, 2019) realizo una evaluación y comparación de la administración de maropitant en diferentes dosis, vías y asociaciones sobre variables cardiorrespiratorias y en el manejo del dolor agudo en el postoperatorio en 118 gatas sometidas a ovariectomía, estudio con el que concluyeron que el maropitant posee actividad en diferentes vías de administración.

Los resultados obtenidos en los estudios citados anteriormente, mencionan que ambos medicamentos tanto la bupivacaina como el citrato de maropitant poseen un eficaz efecto analgésico postquirúrgico, estos resultados atribuyen a nuestra investigación, debido a que tanto la bupivacaina como el citrato de maropitant mostraron un adecuado manejo del dolor y efecto analgésico por igual en el postoperatorio de las pacientes, al ser valoradas bajo las escalas de Grimace y Melbourne.

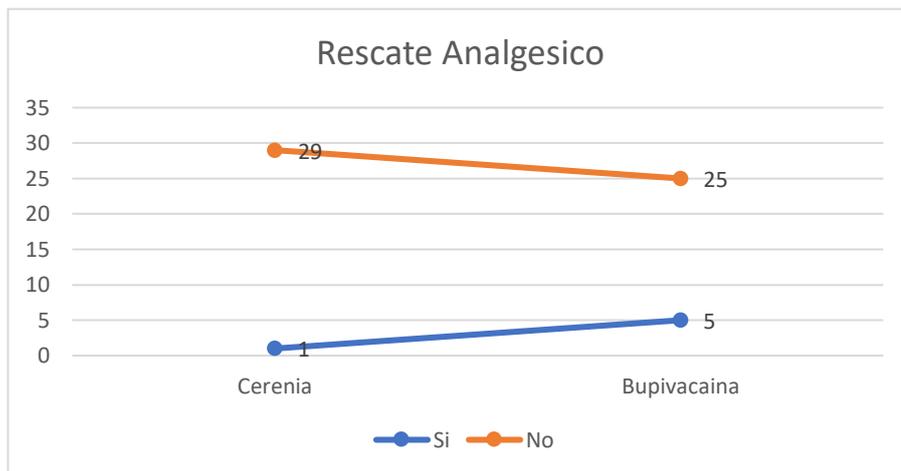
5.9.Rescate Analgésico

Tabla 9: Rescate analgésico

Rescate analgésico	Cerenia	Bupivacaina
Si	1	5
No	29	25
Total	30	30

Fuente: Investigación de campo (2023)

Gráfico 7: Rescate analgésico



Análisis e interpretación:

Al evaluar el dolor se observó que un paciente del grupo que recibió Cerenia y cinco pacientes que recibieron Bupivacaina requirieron rescate analgésico. Ya que presentaron puntuaciones entre 12 a 24 puntos utilizando la escala de Melbourne, así como también obtuvieron una puntuación superior a 4 puntos utilizando la escala de Grimace. Para el rescate analgésico las gatas recibieron metamizol a una dosis de 3mg/kg por vía endovenosa. Todas las gatas de este grupo evidenciaron la necesidad de rescate analgésico durante la segunda toma. Después de aplicar el medicamento se evidenció una disminución en el nivel de dolor y no volvieron a requerir analgesia de rescate.

Según (Mangini et al., 2018) menciona en su trabajo investigativo que de un total de 288 médicos veterinarios el 81.90% afirma que utiliza el metamizol en la rutina diaria como fármaco de rescate analgésico, debido a sus propiedades analgésicas y antipiréticas de rápida acción.

Según (Gonzales, 2022) en su trabajo aplicó metamizol a una dosis de 10mg/kg en sus pacientes teniendo como resultado que un 63.3% de la población tuvo una baja notoria del nivel de dolor post aplicación.

En las investigaciones citadas se menciona el uso del metamizol como analgésico ya que se obtiene resultados favorables a la hora de disminuir la sensación del dolor,

lo cual concuerda con nuestra investigación pues al aplicar el rescate analgésico se notó inmediatamente la mejoría de las pacientes con lo que se concluye que el uso de AINES como el metamizol es bien visto en la praxis veterinaria.

VI. COMPROBACION DE HIPOTESIS

En la presente investigación se plantearon las siguientes hipótesis:

HO= Protocolos iguales

HI≠ Protocolos diferentes

Mediante el análisis estadístico que se realizó con las variables evaluadas se determinó que el Citrato de Maropitant y la Bupivacaina actúan de igual manera al momento de ofrecer analgesia postquirúrgica en gatas sometidas a cirugía de ovariectomía. En base a estos resultados aceptamos la hipótesis nula que menciona que no existe diferencia entre los protocolos de analgesia y rechazamos la hipótesis alterna.

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

Finalizada la investigación se concluye que:

- Los dos tratamientos ofrecieron un efecto analgésico adecuado en el manejo del dolor postquirúrgico en cirugía de ovariectomía pudiendo utilizar así cualquiera de los medicamentos independientemente de la edad y peso en la que se encuentren los pacientes.
- La escala que arrojó resultados más confiables fue la escala de Grimace debido a que hubo variación notable del dolor en cada toma, al contrario de la escala de Melbourne que refleja que las pacientes tuvieron igual dolor entre la toma uno y tres observando solo diferencia significativa al momento de la toma del alta.
- No existen diferencias entre los dos tratamientos pues ambos ofrecen una analgesia similar a los pacientes.

7.2. Recomendaciones

- Los protocolos analgésicos se pueden utilizar en cualquier tipo de paciente sin embargo se recomienda discriminar el tipo de anestesia dependiendo de la individualidad del paciente valorándolo primero con la clasificación preanestésica ASA para así disminuir los riesgos de complicaciones anestésicas durante la cirugía.
- Utilizar la escala de Grimace para evaluar dolor en gatos, debido a que la evaluación se la puede realizar sin la necesidad de manipular al paciente evitando así que se estrese generando una percepción alterada de dolor.
- Comprobar la efectividad analgésica del Citrato de Maropitant y la Bupivacaina en otro tipo de intervenciones quirúrgicas como traumatología y neurocirugía.

VIII. BIBLIOGRAFIA

1. Álamo, C., Zaragoza, A., Noriega, C., & Torres, L. (2017). Fentanilo: una molécula y múltiples formulaciones galénicas de trascendencia clínica en el tratamiento del dolor irruptivo oncológico. *Scielo*.
2. Alvarez, I. (2015). Analgesia en el perro y gato. Madrid-España. *Colegio Oficial de Veterinarios de Madrid*, 1–9.
3. Arriciaga, A. (2022). *Abordajes quirúrgicos en ovariohisterectomía (OVH) en gatas por celiotomía y por el flanco*. [Tesis de licenciatura] Universidad Técnica de Babahoyo, Babahoyo, Ecuador.
4. Arroyo, P. (n.d.). Métodos de esterilización en gatos s.f . In *Anatomía aplicada de los pequeños animales*.
5. Asociación de veterinarios españoles especialistas en pequeños animales. (2014). *Actualización en anestesia y analgesia*.
6. Avilez, J., & Cuadra, J. (2020). *Comparación de dos técnicas quirúrgicas, para ovariohisterectomía felina en clínica veterinaria Mimos*. [Tesis pregrado] Universidad Nacional Agraria, Managua. Nicaragua.
7. Bardalás de Salvo, V. (2022). *Anestesia y analgesia epidural en perros y gatos : presentación de casos clínicos*. [Tesis pregrado] Universidad de la República Uruguay, Montevideo. Uruguay.
8. Benavides, C., Astaíza, J., & Rojas, M. (2018a). Complicaciones por esterilización quirúrgica mediante ovariohisterectomía en perras: revisión sistemática. *Revista de Medicina Veterinaria*, 37, 83–93.
9. Benavides, C., Astaíza, J., & Rojas, M. (2018b). Complicaciones por esterilización quirúrgica mediante ovariohisterectomía en perras: revisión sistemática. *Medicina Veterinaria* .
10. Canfrán, S. (2021). Actualización práctica en la evaluación y el tratamiento del dolor en perros y gatos. *Grupo Asís Biomedica SL*.
11. Castelblanco, K. (2018). *Dolor: que hay de nuevo en pequeños animales*. [Tesis de pregrado]Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, Bogotá. Colombia. .
12. Castillo, C., Ximeno, P., Prieto, E., & Valmisa, P. (2017). Como evitar el estrés del gato en la consulta. *Research Gate*.

13. Castillo, E., Pillaga, C., Rubio, P., Alvarado, J., & Maldonado, M. (2021). PainVet: escala digital de valoración del dolor en perros. *Cumbres 10*.
14. Castillo, S., & Méndez, M. (2023). *Evaluación de la eficacia y seguridad del uso de dexmedetomidina para la sedación de pacientes adultos sometidos a procedimientos de endoscopia gastrointestinal: revisión sistemática, 2022* . [Tesis pregrado] Universidad Católica del Ecuador, Quito. Ecuador.
15. Cevallos, M. (2017). *Cicatrización eficiente en el post-operatorio de ovh en felis silvestris catus realizando incisión quirúrgica en dos áreas anatómicas* . [Tesis doctoral] Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
16. Chávez, V., Colina, E., Torruella, X., Bravo, J., Marquez, R., & Villarroel, F. (2019). BUPIVACAINA-FENTANIL vs. LIDOCAÍNA-MORFINA VIA EPIDURAL EN LA ANALGESIA PERIOPERATORIA DE PERRAS SOMETIDAS A OVARIOHISTERECTOMÍA. *Revista Científica de La Facultad de Veterinaria, 29*.
17. Coronado, M. (2017). *EVALUACIÓN DE INDUCCIÓN EN CÁMARA CON EL MÉTODO DIRECTO E INDIRECTO SOBRE EL DOLOR Y RECUPERACIÓN POSTANESTESICA EN GATOS AGRESIVOS*. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO .
18. Correa, J. (2019). AVALIAÇÃO DOS EFEITOS CARDIORRESPIRATÓRIOS E ANTINOCICEPTIVO DO MAROPITANT EM DIFERENTES DOSES, VIAS E ASSOCIAÇÕES EM GATAS SUBMETIDAS A OVARIOHISTERECTOMIA. *Portal Regional Da BVS, 88*.
19. Cuellar, P. (2017). *Confecção de una escala evaluativa del dolor agudo en pacientes felinos en base a otras mediciones del dolor de la universidad de Melbourne, Universidad del Colorado ya otras escalas*. [Tesis de pregrado] Universidad de las Américas, Santiago. Chile.
20. Dalla, E., Stucke, D., Dai, F., Minero, M., Leach, M., & Lebelt, D. (2016). Using the Horse Grimace Scale (HGS) to Assess Pain Associated with Acute Laminitis in Horses (Equus caballus). . *PubMed Central* .

21. Díaz, Y. (2012). *Sedoanalgesia con Remifentamil vs. Fentanil en Procedimientos Quirúrgicos cortos en el Hospital "Teodoro Maldonado Carbo."* [Tesis maestría] Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil. Ecuador.
22. Epstein, H. (1978). Chapter X: Growth Spurts during Brain Development: Implications for Educational Policy and Practice. *Teachers College Record*, 79(6), 343–370.
23. Estupiñan, D. (2020). *Uso de la dexmedetomidina en la anestesiología veterinaria actual y análisis de protocolo anestésico en 3 pacientes caninos.* [Tesis pregrado] Universidad Cooperativa de Colombia, Bucaramanga. Colombia.
24. Fernández, A. (2016). Guía básica para la esterilización canina y felina . In *Fundamentos en la práctica veterinaria* .
25. Fernández, A. (2018). *Estudio del aparato de Golgi y del segmento inicial del axón de neuronas corticales en el cerebro normal y en la enfermedad de Alzheimer* . [Tesis doctoral] Universidad Autónoma de Madrid, Madrid. España.
26. Fossum, T. (2008). *Cirugía en pequeños animales*. Elsevier Health Sciences.
27. Galindo, V. (2002). Actualización en anestesia de pequeños animales. *Revista de La Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*.
28. Garcia, C., Scherer, I., Sasso, V., Valau, A., & Vargas, D. (2020). Avaliação do efeito analgésico do maropitant em gatas submetidas à ovariohisterectomia eletiva. *Pubvet*, 15, 168.
29. Gaynor, J., & Muir, W. (2009). *Handbook of veterinary pain management (2nd ed.)*. St. Louis.
30. Gonzales, A. (2022). *COMPARACIÓN DE EFECTOS ANALGÉSICOS DE DIPIRONA Y TRAMADOL EN PACIENTES CANINOS (Canis lupus familiaris) CON GASTROENTERITIS AGUDA MEDIANTE ESCALA VISUAL EN EL DEPARTAMENTO DE CUSCO 2021*. UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN.

31. Häger, C., Biernot, S., Buettner, M., Glage, S., Keubler, M., Held, N., Bleich, M., Otto, K., Decker, S., Talbot, S., & Bleich, A. (2017). The Sheep Grimace Scale as an indicator of post-operative distress and pain in laboratory sheep. *National Library of Medicine* .
32. Henriques, B. (2021). *Estudio preliminar de la eficacia analgésica de la administración intraperitoneal de bupivacaína en ovariectomías electivas en perras*. [Tesis maestría] Universidad de Lusófona, Lisboa. Portugal.
33. Holden, E., Calvo, G., Collins, M., Bell, A., Reid, J., Scott, E., & Nolan, A. (2014). Evaluation of facial expression in acute pain in cats. *Journal of Small Animal Practice*, 55(12), 615–621.
34. Hong, X., Ke, M., Dong, H., Xian-Guo, L., Tang-H. L., & Qing, L. (2021). *Uso de fármacos de los canales iónicos para el dolor neuropático*. Intramed.
35. Huayta, J. (2016). Evaluación de cuatro protocolos de anestesia sobre las variaciones en las funciones vitales en la ovariectomía canina . *Scielo*.
36. Huertta, E. (2010). *Analgesia postoperatoria con ketorolaco vía intravenosa versus morfina vía peridural en cirugía de abdomen*. [Tesis pregrado] Universidad Veracruzana, Veracruz. México.
37. Jirñon, Y. (2004). *Evaluación de tres protocolos de analgesia y anestesia en perros que ingresan a cirugía en el hospital docente veterinario cñesar augusti guerrero de la Universidad Nacional de Loja* . [Tesis pregrado] Universidad Técnica de Loja, Loja. Ecuador.
38. Kenneth, M. (2022). *Neurotransmisión*. Manual MSD.
39. Langford, D., Bailey, A., Chanda, M., Clarke, S., Drummond, T., Echols, S., & Mogil, J. (2010). Coding of facial expressions of pain in the laboratory mouse. *Nature Methods*, 7(6), 447–449.
40. Larrea, P. (2017). *Efecto analgésico postquirúrgico de la infusión Ketamina – Lidocaína (KL) y de la infusión Ketamina – Lidocaína – Maropitant (KLM) en caninos: estudio ciego, ensayo clínico comparativo, aleatorizado* . [Tesis pregrado] Universidad San Francisco de Quito, Quito. Ecuador.

41. Luna, J. (2020). *Estudio e Implemetacion de Procedimientos y Protocolos en la Clínica de Pequeñas Especies de la Universidad Cooperativa de Colombia, en la ciudad de Ibagué, Sede el Salado*. [Tesis pregrado] Universidad Cooperativa de Colombia, Ibagué. Colombia.
42. Lynch, A., Ruterbories, L., Griffith, E., Hanel, R., Stablein, A., & Brooks, M. (2021). Evaluation of point-of-care coagulation tests as alternatives to anti-Xa activity for monitoring the anticoagulant effects of rivaroxaban in healthy dogs. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 31(1), 18–24.
43. Maggini, A., & Nejamkin, P. (2017). *Manejo del dolor crónico en canino con lesión compatible con osteosarcoma apendicular*. [Tesis de pregrado] Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Buenos Aires. Argentina.
44. Mangini, L., Gonçalves, L., Ivanir, P., Reginato, L., & Soares, A. (2018). Uso de dipirona en gatos en Sudamérica. *Pubvet*, 12.
45. Manual de Prácticas. (n.d.). *Práctica de radiología diagnóstica en perros y gatos*.
46. Marino, F., & Rodríguez, S. (2012). Manejo del dolor en el gato . *Argos: Informativo Veterinario*, 143, 44–46.
47. Merola, I., & Mills, D. (2016). Behavioural Signs of Pain in Cats: An Expert Consensus. *Plos One*.
48. Morales, C. (2016a). *Acute Pain Management: Scientific Evidence*.
49. Morales, C. (2016b). Bases para el manejo del dolor en perros y gatos. In *Universidad de Antioquia*.
50. Naulla, P. (2022). *Uso de lidocaina en el dolor post quirúrgico de ovari-histerectomia en felinos, mediante la escala multifuncional de UNESP BOTUCATU*. [Tesis pregrado] Universidad Técnica de Machala, Machala. Ecuador.
51. Nicholls, D., Merchant-Walsh, M., & Adami, C. (2021). Use of mechanical thresholds in a model of feline clinical acute pain and their correlation with the Glasgow Feline Composite Measure Pain Scale scores. *Journal of Feline Medicine and Surgery*.

52. Noreña, A. (2018). *Analgesia multimodal en paciente sometido a intervención quirúrgica ortopédica*. [Tesis pregrado] Corporación Universitaria Lasallista, Antioquia, Colombia.
53. Oliveira, A., Bezerra, G., Sales, P., Pinheiro, M., Moraes, J., Marinho, L., & Monteiro, J. (2019). Dissociative Anesthesia and Intraperitoneal Infiltration of Bupivacaine in Control of Pain in Cats. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*.
54. Oliver, V., De Rantere, D., Ritchie, R., Chisholm, J., Hecker, K., & Pang, D. (2014). Psychometric Assessment of the Rat Grimace Scale and Development of an Analgesic Intervention Score. *Plos One*.
55. Otero, P. (2005). Fisiopatología y terapéutica del dolor aplicadas a la analgesia en los animales. *Rev. Argent. Anestesiol.*
56. Paredes, F., Castillo, E., Almeida, O., & Vilcacundo, H. (2022). Dolor agudo y eficacia de la escala de mueca felina en gatos del Hospital Veterinario Medipet. *FCV-LUZ*.
57. Parra, A. (2019). *Desarrollo e implementación de un protocolo para el manejo del dolor pre y post operatorio en pacientes caninos de cirugías ortopédicas en la clínica veterinaria Pequeños animales*. [Tesis pregrado] Universidad Cooperativa de Colombia, Bucaramanga. Colombia.
58. Perdomo, O., Escobar, Á., Jossa, D., Hoyos, P., & Hernández, A. (2015). Reporte de caso: Cardiomiopatía dilatada por degeneración valvular mixomatosa en perro de raza mestiza. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 16(1), 1–11.
59. Philippe, B., Antje, B., & Pere, M. (2022). Los protocolos en la clínica veterinaria (I). *Royal Canin*.
60. Poza, U. (2019). *Propofol: características y efectos secundarios de este fármaco*. Psicología y Mente.
61. PSOAS FORMACIÓN. (2018). *La Sustancia P y el dolor crónico*. <https://Psoas.Es/Dolor-Cronico-Fisioterapia-Sustancia-p/>.
62. Raszplewicz, J. (n.d.). *Anestecia local en la práctica de pequeños animales*.

63. Rivera, J. (2018). *Manejo del dolor agudo en felinos de la clínica veterinaria pequeños animales Santiago Reyes Amaya*. [Tesis de pregrado] Universidad Cooperativa de Colombia, Bucaramanga. Colombia. .
64. Rocha, I. (2021). *Protocolos anestésicos en cesáreas para pacientes caninas mediante TIVA* . [Tesis pregrado] Universidad Técnica de Babahoyo, Babahoyo. Ecuador.
65. Rodríguez, L., Arenas, R., Torres, M., & Ceballo, V. (2020). Evaluación del dolor postoperatorio en felinos sometidos a ovariectomía y orquiectomía. *Revistas de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 6.
66. Rodríguez, S. (2018). *Farmacocinetica y farmacodinamia de los analgesicos antiinflamatorios no esteroideos en perros*. . [Tesis pregrado] Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca. México.
67. Rollin, B. (2002). The use and abuse of Aesculapian authority in veterinary medicine. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 220(8), 1144–1149.
68. Romero, R. (2022). *Efecto analgésico intra postoperatorio del remifentanilo y el clorhidrato de lidocaína en perras adultas sometidas a ovariectomía*. [Tesis pregrado] Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Félix López, Manabí. Ecuador.
69. Rovira, L. (2020). *Protocolo de Bioseguridad para la Consulta y Manejo de Pacientes Infectocontagiosos que Ingresan a la Clínica Veterinaria Pequeños Animales*. [Tesis pregrado] Universidad de Santander Facultad de Ciencias Naturales Exactas Naturales y Agropecuarias Medicina Veterinaria, Bucaramanga. Colombia.
70. Salazar, C. (2013). *Efecto analgésico del Fentanyl más Bupivacaina pesada para anestesia espinal en cesáreas*. [Tesis maestría] Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil. Quito.
71. Salazar, V., Martínez, M., Martínez, F., & Rioja, E. (2021). Manual de anestesia y analgesia de pequeños animales con patologías o condiciones específicas. . *Grupo Asís Biomedica SL*.

72. Scattone, G. (2022). *Prácticas amigables en felinos: la importancia de su implementación en el área de internación*. [Tesis doctoral] Universidad Nacional de Río Negro, Río Negro. Argentina.
73. Schug, S., Greta M, Palmer, D., Scott, M., & Richard, J. (2020). *Acute Pain Management Scintific Evidence*.
74. Schwartz, L. (2017). VTW 20 de marzo: Presentación del Manual de medicamentos veterinarios. VIN.
75. Senteno, S. (2018). *Senteno, S. (201)Efecto analgésico de citrato de maropitant por goteo continuo en cirugías de ooforo salpingo histerectomía (osh) en caninos*. [Tesis pregrado] Universidad Tècnica de Ambato, Ambato. Ecuador.
76. Silva, A. (2020). *COMPARAÇÃO DO EFEITO ANTINOCICEPTIVO DO MAROPITANT, ANTAGONISTA NK-1, EM DIFERENTES DOSES, EM CADELAS SUBMETIDAS À OVARIOHISTERECTOMIA*.
77. Sing, N. (2020). *Uso de maropitant para el control del prurito en perros con dermatitis atópica*. [Tesis pregrado] Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, Santo Domingo, D. N., República Dominicana .
78. Sirirat, N., Pedro, B., David, C., Eric, M., & Jens, E. (2013). *Efecto del maropitant, un antagonista del receptor de neuroquinina-1, sobre la concentración alveolar mínima de sevoflurano durante la estimulación del ligamento ovárico en gatos*.
79. Steagall, P., & Monteiro, B. (2018). Acute pain in cats: Recent advances in clinical assessment. *Journal of Feline Medicine and Surgery*.
80. Surbhi P., Kinjavdekar, Amarpal H, Aithal, A., Pawde, & Vivek M. (2012). Comparison of Analgesic Effects of Meloxicam and Ketoprofen using University of Melbourne Pain Scale in Clinical Canine Orthopaedic Patients. *Journal of Applied Animal Research*.
81. Tabacchi, D., & Mastrocinque, S. (2004). Analgesia preventiva. Dolor: evaluación y tratamiento en pequeños animales. *Inter-Médica*.
82. Torres, A. (2022). *Evaluación de la eficacia analgésica postoperatoria de 3 tratamientos administrados a hembras felinas (felis catus) sometidas a*

- ovario histerectomía mediante la escala multidimensional unsp-botucatu.*
[Tesis pregrado] Universidad Católica Santa María, Arequipa. Perú.
83. Villa, J., & Pabón, L. (2018). *Evaluación y manejo del dolor agudo en gatos con trauma.* [Tesis de pregrado] Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira. Colombia.
84. Xavier, J., Vieira, R., Silva, J., Souza, C., Barboza, E., Beie, S., Lessa, F., & Lima, M. (2022). Efecto analgésico del maropitant epidural y la combinación de maropitant y lidocaína en gatas sometidas a ovariohisterectomía. *Research, Society and Developmen.*
85. Zea, E. (2017). *Comparación entre laparotomía mediana y laparotomía mediana vertical derecha para ovariohisterectomía en gatas pre-pubes y adultas.* [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional del Altiplano Puno. Perú.
86. Zeiler, G., Fosgate, G., Vollenhoven, V., & Rioja, E. (2013). Assessment of behavioural changes in domestic cats during short-term hospitalisation. *Journal of Feline Medicine and Surgery.*
87. Zúñiga, D. (2012). *Técnicas de ovariohisterectomía en la especie canina “canis lupus familiaris.* [Tesis pregrado] Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.

ANEXOS

Anexo 1 Ubicación satelital del Hospital veterinario de Especialidades SINAI



Anexo 2: Ubicación satelital de Quito



Anexo 3 Historia clínica de la mascota



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

HISTORIA CLINICA DE LA MASCOTA

Cliente: Norby Santacruz

Teléfono: 0958891334

Dirección: Carcedón Bajo

Mascota: Amagator

Sexo: Hembra

ANAMNESIS

Motivo de consulta: Ovariohisterectomía.

Estado de vacunas y desparasitaciones: Completo

Viajes recientes: Ninguno

Cantidad de animales en casa: 1

Plan de pruebas de laboratorio y gabinete externos: Ninguno

Exploración física: No presenta ninguna anomalía.

Lista de problemas: Ninguno

Diagnostico Presuntivo: Ninguno

Anexo 4 Hoja de Identificación de Hospitalización



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

HOJA DE IDENTIFICACION DE HOSPITALIZACION

Paciente: Doramy

Propietario: Rosa Pechamba

NHC: 91225

Fecha de Nacimiento: 03/08/2019

Peso: 3.1 Kg

Raza: Mestiza

Sexo: Hembra

Dirección: La planada

Teléfono: 0969616553

Diagnósticos diferenciales: OVI

Médico Tratante: Jonathan Pentado

Fecha de ingreso: 21-05-2023

Fecha de alta: 21-05-2023

Anexo 5 Base de datos de las pacientes sometidas a cirugía

Base de datos pacientes							
Protocolo A				Protocolo B			
PACIENTE	Nombre	Edad	Peso	PACIENTE	Nombre	Edad	Peso
1	Sisa	6 meses	2,4	1	Miska	8 meses	2,8
2	Luna	3 años	3,4	2	Alaska	1 año	3,1
3	Kiara	8 meses	2,8	3	Mimi	1.5 años	2,6
4	Nala	1 año	2,4	4	Bequi	7 meses	3,4
5	Nefer	5,5 meses	2,1	5	Amaya Tora	2 años	3,1
6	Isis	2 años	3	6	Pepa	5 meses	2,3
7	Peluchina	7 años	3,1	7	Shakira	3 años	2,1
8	Akira	3 años	1,9	8	Nina	5,4 años	3,1
9	Kitty	7 meses	1,7	9	Akira	1,4 años	3,5
10	Mishu	6 meses	2,1	10	Perona	6 meses	3,5
11	Kitty	7 meses	2,3	11	Dorami	3,9 años	3,1
12	Tigresa	1,6 años	2,6	12	Nina	6 meses	2,1
13	Pantera	8 meses	2,5	13	Racle	6 meses	1,8
14	Isis	1 año	3,3	14	Cleopatra	6 meses	1,5
15	Azula	4 meses	1,2	15	Fujis	4 meses	1,6
16	Gordis	9 meses	2	16	Akemi	1 año	2,1
17	Gisma	4 meses	2,2	17	Gatasha	5 meses	1,8
18	Laska	11 meses	2,7	18	Blanca	1 año	2,2
19	Estrella	7 meses	2,7	19	Lula	2 años	3,3
20	Mini	2 años	3,2	20	Cotita	2 años	2,9
21	Kloe	1,6 años	2,8	21	Sakura	1 año	2,7
22	Shira	3 años	3,9	22	Gatubela	7 meses	2,7
23	Michita	4 meses	2	23	Robina	7 meses	2,7
24	Mishuka	9 meses	2	24	Luna	3 meses	2
25	Snow	2,5 años	3,2	25	Michi	1,6 años	3,3
26	Germania	4 meses	2,1	26	Sofia	4,5 años	2,4
27	Atenea	2,6 años	3	27	Federica	4 meses	2,2
28	Valesca	6 meses	2,8	28	Mercedes	5 años	2,7
29	Estrella	4 meses	1,4	29	Mili	7 meses	2,6
30	Micky	1 año	1,6	30	Luna	4 meses	1,5

Anexo 6 Base de datos valoración del dolor protocolo A

PACIENTE	Nombre	Base de datos valoración del dolor por toma protocolo A (Melbourne)				Base de datos valoración del dolor por toma protocolo A (Griamace)			
		Toma 1	Toma 2	Toma 3	Toma 4	Toma 1	Toma 2	Toma 3	Toma 4
1	Sisa	9	4	3	1	2	1	2	0
2	Luna	8	3	5	1	7	2	2	1
3	Kiara	11	4	3	1	2	2	1	0
4	Nala	7	8	9	2	5	0	0	1
5	Nefer	6	6	6	7	6	2	0	0
6	Isis	4	7	7	2	5	4	1	1
7	Peluchina	12	11	7	4	10	5	4	2
8	Akira	8	2	2	4	5	2	0	0
9	Kitty	5	7	2	6	5	5	3	0
10	Mishu	7	9	6	8	5	6	5	0
11	Kitty	5	7	8	6	1	0	0	0
12	Tigresa	8	7	7	9	6	5	5	0
13	Pantera	5	6	7	3	3	2	0	0
14	Isis	8	6	2	9	6	2	3	0
15	Azula	8	4	9	3	2	0	0	0
16	Gordis	4	3	6	3	8	7	3	5
17	Gisma	3	5	8	2	7	1	0	0
18	Laska	3	8	11	2	4	3	0	0
19	Estrella	7	5	4	6	3	0	1	0
20	Mini	3	3	7	6	5	5	0	0
21	Kloe	4	2	2	2	4	0	0	2
22	Shira	10	2	2	2	5	1	0	0
23	Michita	5	2	4	2	7	0	0	0
24	Mishuka	8	7	8	6	7	9	1	0
25	Snow	8	5	3	8	2	0	0	0
26	Germania	6	3	7	6	0	0	0	0
27	Atenea	4	6	2	5	3	3	2	2
28	Valesca	3	5	9	5	3	3	2	2
29	Estrella	5	3	7	7	2	2	0	0
30	Micky	2	5	2	9	2	0	1	0

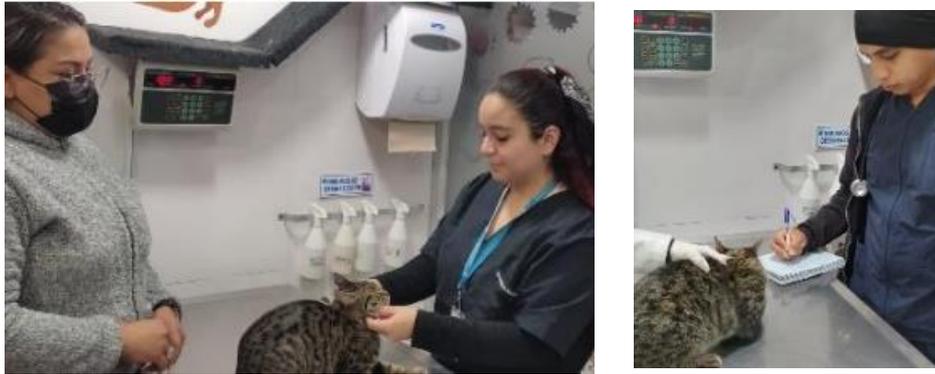
Anexo 7 Base de datos valoración del dolor protocolo B

PACIENTE	Nombre	Base de datos valoración del dolor por toma protocolo A (Melbourne)				Base de datos valoración del dolor por toma protocolo A (Griamace)			
		Toma 1	Toma 2	Toma 3	Toma 4	Toma 1	Toma 2	Toma 3	Toma 4
1	Miska	6	3	4	2	5	0	0	0
2	Alaska	3	4	1	2	5	2	3	2
3	Mimi	8	8	10	4	6	1	0	1
4	Bequi	5	7	4	3	4	2	0	0
5	Amaya Tora	6	7	3	9	2	0	0	0
6	Pepa	5	9	10	3	5	2	0	0
7	Shakira	9	7	5	6	10	7	4	5
8	Nina	6	8	12	7	5	5	3	3
9	Akira	11	7	11	6	8	7	4	4
10	Perona	6	4	9	3	4	0	0	0
11	Dorami	6	3	2	2	0	0	0	0
12	Nina	6	3	8	7	6	5	0	0
13	Racle	5	3	8	4	7	0	0	0
14	Cleopatra	2	7	8	4	8	0	0	0
15	Fujis	5	7	5	4	2	0	0	0
16	Akemi	4	5	3	7	5	5	0	0
17	Gatasha	7	2	5	2	2	0	0	0
18	Blanca	7	5	4	4	2	1	0	0
19	Lula	6	3	9	6	2	2	1	0
20	Cotita	8	3	3	5	0	2	0	0
21	Sakura	5	2	2	9	1	2	0	0
22	Gatubela	8	7	6	2	0	0	0	0
23	Robina	8	6	9	6	0	0	0	0
24	Luna	10	8	10	5	2	3	2	0
25	Michi	5	7	4	10	5	0	0	0
26	Sofia	7	6	6	6	3	2	0	0
27	Federica	6	5	3	3	0	0	0	0
28	Mercedes	9	3	4	4	3	4	2	2
29	Mili	10	7	10	6	5	0	2	0
30	Luna	4	9	2	4	3	2	0	0

Anexo 8 Visita de campo



Anexo 9 Recepción y anamnesis de las pacientes



Anexo 10 Evaluación prequirúrgica



Anexo 11 Inicio de la premedicación



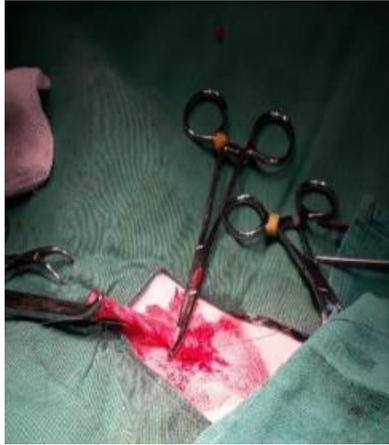
Anexo 12 Bomba de jeringa con citrato de maropitant (Protocolo A)



Anexo 13 Infiltración intraperitoneal de bupivacaina (PROTOCOLO B)



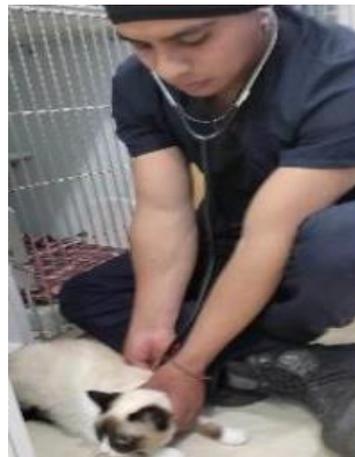
Anexo 14 Procedimiento quirúrgico



Anexo 15 Recuperación de la anestesia



Anexo 16 Evaluación del dolor



Anexo 17 Identificación y distribución de las pacientes felinas sometidas a los tratamientos

<p>Paciente #1</p> 	<p>Paciente #2</p> 	<p>Paciente #3</p> 
<p>Nombre: Sisa</p>	<p>Nombre: Miska</p>	<p>Nombre: Luna</p>
<p>Edad: 6 meses</p>	<p>Edad: 8 meses</p>	<p>Edad: 3 años</p>
<p>Peso: 2.4 kg</p>	<p>Peso: 2.8 kg</p>	<p>Peso: 3.4 kg</p>
<p>Protocolo Cerenia</p>	<p>Protocolo Bupivacaina</p>	<p>Protocolo Cerenia</p>
<p>Paciente #4</p> 	<p>Paciente #5</p> 	<p>Paciente #6</p> 
<p>Nombre: Kiara</p>	<p>Nombre: Alaska</p>	<p>Nombre: Mimi</p>
<p>Edad: 8 meses</p>	<p>Edad: 1 año</p>	<p>Edad: 1 año y medio</p>
<p>Peso: 2.8 kg</p>	<p>Peso: 3.1 kg</p>	<p>Peso: 2.6 kg</p>
<p>Protocolo Cerenia</p>	<p>Protocolo Bupivacaina</p>	<p>Protocolo Bupivacaina</p>

Anexo 18 Escala de Melbourne

ESCALA DE MELBOURNE

0= DOLOR AUSENTE



Pupila normal
Incremento <20% FC
Incremento <20% FR
No salivación
Sin cambios a la palpación
Descansando o dormido
Semiconsciente
Comiendo
Sumiso
Recumbencia lateral
No vocaliza

1= DOLOR LEVE

Incremento >20% FC
Incremento >20% FR
Despierto
Sociable
Recumbencia esternal
Sentado o parado
Moviéndose



2= DOLOR MODERADO



Dilatación pupilar
Incremento >50% FC
Incremento >50% FR
Salivación
Reacción al ser tocado
Cauteloso
Se protege el área afectada
Postura anormal
Vocalización intermitente
Vocaliza cuando lo tocan

3= DOLOR INSOPORTABLE

Incremento >100% FC
Incremento >100% FR
Reacción antes de ser tocado
Inquieto o dando vueltas
Agresivo
Vocalización continua



Anexo 19 Escala de Grimace

ESCALA DE MUECAS FELINA DE GRIMACE

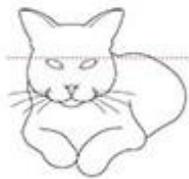
0 = DOLOR AUSENTE



- Orejas hacia adelante
- Ojos abiertos
- Hocico relajado (forma redonda)
- Bigotes relajados y curvos
- Cabeza sobre la línea de los hombros



1 = DOLOR MODERADAMENTE PRESENTE



- Orejas ligeramente separadas
- Ojos parcialmente abiertos
- Hocico levemente tenso
- Bigotes levemente curvos o rectos
- Cabeza alineada con la línea de los hombros



2 = DOLOR MARCADAMENTE PRESENTE



- Orejas aplanadas y rotadas
- Ojos entrecerrados
- Hocico tenso (forma elíptica)
- Bigotes rectos y hacia adelante
- Cabeza bajo la línea de los hombros o inclinada hacia abajo



Anexo 20 Evaluación del dolor Escala de Melbourne

Kiara



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR
 FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL
 AMBIENTE
 CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
 Medición Dolor Escala de Melbourne

Categoría	Descripción	Escala	Hora de la toma			
			10 am	12pm	14pm	16 pm
Variables Fisiológicas	Dilatación pupilar	2	X			
	Pupila normal	0		X	X	X
Porcentaje de incremento de la FC con respecto a valores preoperatorios						
	<20%	0		X	X	X
	>20%	1	X			
	>50%	2				
	>100%	3				
Porcentaje de incremento de la frecuencia respiratoria con respecto a valores preoperatorios						
	<20%	0		X		X
	>20%	1	X		X	
	>50%	2				
	>100%	3				
	Salivación	2				
	No salivación	0	X	X	X	
Variables conductuales						
Respuesta a la palpación	Sin cambios	0	X	X	X	X
	Reacción al ser tocado	2				

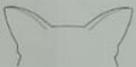
	Reacción antes de ser tocado	3				
Actividad Motora	Descansando, dormido	0			×	×
	Semiconsciente	0				
	Despierto	1		×		
	Inquieto dando vueltas	3	×			
	Comiendo	0				
Estatus mental	Sumiso	0	×	×	×	×
	Sociable	1				
	Cauteloso	2				
	Agresivo	3				
Postura	Se protege el área afectada (posición fetal)	2				
	Recumbencia lateral	0				×
	Recumbencia esternal	1		×	×	
	Sentado o parado	1				
	Moviéndose	1	×			
	Postura anormal	2				
Vocalización	No vocaliza	0	×	×	×	×
	Vocaliza cuando lo tocan	2				
	Vocalización intermitente	2				
	Vocalización continua	3				

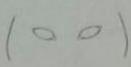
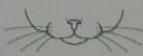
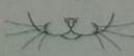
Anexo 21 Evaluación del Dolor Escala de Grimace

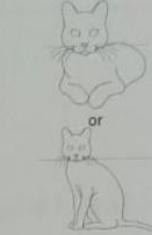
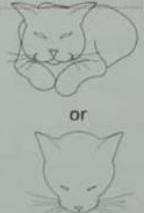
Beaqui



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR
 FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL
 AMBIENTE
 CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
 Medición Dolor Escala de Grimace

Categoría	Descripción	Gráfica	Escala	Hora de toma			
				12pm	2pm	4pm	6pm
Posición de las orejas	Las orejas están hacia arriba y hacia adelante	 	0		X	X	X
	Las orejas se separan ligeramente (se aumenta la distancia entre las puntas de las orejas) Se debe puntuar 1 si no hay certeza	 	1	X			
	Orejas aplanadas y rotadas hacia afuera. Las puntas de las orejas están claramente separadas. A veces se visualiza la parte posterior de las orejas	 	2				
Apertura Orbital	Los ojos están redondos y abiertos	 (O O)	0	X	X	X	X

	Los ojos están parcialmente abiertos, se debe puntuar 1 si no hay certeza	 	1				
	Los ojos están entrecerrados	 	2				
Tensión del Hocico	El hocico esta relajado (forma redonda)	 	0				X X
	El hocico esta levemente tenso, se debe puntuar 1 si no hay certeza	 	1		X	X	
	El hocico está claramente tenso y aplanado/ estirado. Tiene forma elíptica	 	2				
Posición de los bigotes	Los bigotes están relajados y curvos	 	0			X	X X
	Los bigotes están más juntos en su base. Están levemente curvos o rectos, se debe puntuar 1 si no hay certeza	 	1		X		
	Los bigotes están tensos y usualmente rectos y hacia adelante	 	2				

<p>Posición de la cabeza</p>	<p>La cabeza esta sobre la línea de los hombros. El gato puede estar parado o acostado (en una posición cómoda y relajada)</p>	 	<p>0</p>		<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>
	<p>La cabeza está alineada con la línea de los hombros, se debe puntuar 1 si no hay certeza</p>			<p>1</p>	<p>X</p>		
	<p>La cabeza está bajo la línea de los hombros o inclinada hacia abajo (mentón hacia el pecho)</p>			<p>2</p>			

Anexo 22 Glosario de términos

- **Ovariohisterectomía:** consiste en la extirpación quirúrgica de los ovarios y el útero (matriz). La cirugía suele practicarse a los 5 a 7 meses de edad en perras y a los 6-9 meses en gatas. Aunque puede realizarse a cualquier edad.
- **Anestesia:** Consiste en dormir al perro o al gato mediante fármacos antes de una operación o exploración, entre los fármacos más importantes y utilizados, dentro de la anestesia veterinaria, son el propofol, etomidato, tiopental sódico y ketamina.
- **Analgesia:** La analgesia es la elevación del umbral al dolor, obtenida mediante la administración de fármacos que producen pérdida de sensibilidad por alteración reversible de la actividad del tejido nervioso en el ámbito local, regional o general; el individuo puede percibir diversas sensaciones, pero no dolor.
- **ASA:** Es una clasificación confiable y fácil de aplicar, pudiendo ser utilizada por cualquier personal de salud entrenado que esté involucrado en la atención del paciente. Esta clasificación se diseñó, inicialmente, para describir el estado físico de los pacientes, teniendo en cuenta sus enfermedades. La categoría I y II, son pacientes sanos con mínimas probabilidades de presentar complicaciones. Las categorías III, IV, y V representan un riesgo bajo, moderado y alto respectivamente.
- **Analgesia multimodal:** Es la combinación de dos o más fármacos y/o métodos analgésicos, con el fin de potenciar la analgesia y disminuir los efectos colaterales.
- **Periodo de latencia:** Tiempo transcurrido desde la administración del FM hasta la aparición de efecto farmacológico.
- **Estado de convalecencia:** Es el período de tiempo que va desde el final de la enfermedad, hasta alcanzar la recuperación completa de la salud.

- **Intoxicación:** Reacción fisiológica causada por un veneno, o por la acción de una sustancia tóxica o en mal estado; el tóxico puede introducirse oralmente o a través de los pulmones o la piel.
- **Sistema Nervioso Central:** Es la parte del sistema nervioso que controla las funciones corporales. Está conformado por el encéfalo, ubicado dentro de la cavidad craneal y la médula espinal, la cual se encuentra dentro del conducto o canal vertebral.
- **Inconciencia:** Pérdida de la capacidad de mantener la conciencia de sí mismo y del ambiente, combinado con marcada reducción de la capacidad de respuesta a los estímulos ambientales.
- **Constantes fisiológicas:** Las constantes fisiológicas nos dan información sobre nuestro estado de salud. Estas son la tensión arterial, la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, la saturación de oxígeno y la temperatura corporal. Estas constantes nos indicarán, dentro de unos parámetros marcados, si existe equilibrio en el organismo.
- **Nocicepción:** La nocicepción es un suceso fisiológico que es regulado por el sistema nervioso central, cuando se producen estímulos nocivos en un tejido del cuerpo, es decir, es la capacidad del cuerpo para detectar el dolor.
- **Inflamación:** Reacción normal de una parte del cuerpo a una herida, lesión o infección. La inflamación ocurre cuando el cuerpo elabora sustancias químicas que producen una respuesta inmunitaria para combatir la infección o sanar el tejido dañado.
- **Fascículo Espinotalámico:** Encargado de llevar información de termoalgesia (dolor y temperatura).
- **Medicación intraperitoneal:** Tratamiento en el que se colocan medicamentos directamente en la cavidad abdominal, a través de tubos delgados o a chorro.