

Informe de pasantías en la clínica veterinaria de pequeños animales

Universidad de Pamplona

Ana Fabiola Gélvez Albarracín

1090489462

Facultad de Ciencias Agrarias

Medicina Veterinaria,

Universidad de Pamplona

2023

Tutor académico

Docente Karen Delgado Villamizar

La correspondencia relacionada con este documento deberá ser enviada:

ana.gelvez@unipamplona.edu.co

DEDICATORIA

En primera instancia primero Dios, porque este logro, esta como el mayor de mis sueños, ser una médica veterinaria.

Seria una osadía de mi parte, no enaltecer el esfuerzo y dedicación de mi madre, que fue la promotora de que esto fuese posible, su empuje, valía y dedicación son lo que me hacen ser la persona que soy el día de hoy, no existe medio de pago para todo lo que ha hecho por mí, agradezco a mi padrastro (QEPD), por su apoyo incondicional que como un padre demostró que la crianza tiene muchas maneras de ser y a mi padre (QEPD), gracias por enseñarme a ser guerrera para seguir adelante con mis sueños.

Le rindo homenaje a mi abuela (QEPD), que, con su guía, talante y manera de ser, me acompaño y guio en mi camino siempre dándome ánimos de salir adelante. Te amo mi angelito bello.

Es especial incluir ese grupo de personas que siempre apoyaron este proceso con tantos gestos que no podría nombrar, mis mejores amigos, Juan Jose, Claudia, Liseth, Camila, Erika, Deisy, a mi familia, hermano, tíos, primos que estuvieron cuando más los necesite.

A mis compañeros y colegas, Yenifer, Diana, Kathe, Javier, Christofer, Camila, Andrea y Malpica, por cada momento y apoyo incondicional.

A mis tutoras de trabajo de grado y práctica de pasantía, las docentes Karen Delgado y Johanna Fonseca, gracias a su acompañamiento, dedicación y paciencia.

Tabla de contenido

DEDICATORIA	2
LISTA DE TABLAS	5
1 INTRODUCCIÓN	6
1.1 Descripción del sitio de práctica	7
Clínica veterinaria de Pequeños Animales Universidad de Pamplona	7
1.2 Actividades a desarrollar en la Clínica Veterinaria De Pequeños Animales De La Universidad De Pamplona.	8
CAPITULO I.....	9
2. Resumen.....	9
Abstract	11
3 Planteamiento del problema	13
4 Justificación	16
5 Objetivos	¡Error! Marcador no definido.
5.1 Objetivo general	18
5.2 Objetico especifico	18
CAPITULO II	19
6. Marco teórico.....	19
CAPITULO III	26
7. Metodología.....	26

Tipo de estudio	26
7.4 Criterios de exclusión.....	27
CAPITULO IV	30
8. Análisis estadístico	30
9. Resultados y Discusión.....	30
CAPITULO V	36
10. Conclusiones.....	36
Bibliografía	37

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	28
Tabla 2.....	32

1 INTRODUCCIÓN

La medicina veterinaria a través de la historia se ha convertido en una rama de vital importancia para la sociedad, esta se encarga de la prevención y control de enfermedad en los animales domésticos y silvestres, la producción de alimento de origen pecuario inocuo para la humanidad velando por la salud pública y el bienestar animal.

En la práctica es fundamental la formación de profesionales idóneos e integrales a través de conocimientos y destrezas que les permitan enfrentar los retos del sector agropecuario de la región y el país. En el área de clínica y cirugía de pequeños animales, el médico veterinario en formación estará en capacidad de analizar un paciente canino y/o felino, realizar un diagnóstico basado en evidencia y correlación clínica, y plantear un plan de tratamiento, basado en principios de ética profesional y bienestar animal.

La práctica profesional del médico veterinario en formación de la Universidad de Pamplona es la oportunidad de adquirir las habilidades y destrezas necesarias para enfrentarse al campo laboral como egresado del programa académico, el acompañamiento constante de profesionales y especialistas en diversas áreas permiten al practicante explorar sus fortalezas y debilidades para el ejercicio profesional.

El objetivo del presente informe es dar a conocer las principales actividades y logros alcanzados durante el periodo de pasantía profesional, y los resultados de un análisis de investigación sobre la comparación del uso de lidocaína intraperitoneal en caninos sometidos a ovario histerectomía profiláctica.

1.1 Descripción del sitio de práctica

Clínica veterinaria de Pequeños Animales Universidad de Pamplona

La Clínica Veterinaria de Pequeños Animales se encuentra ubicada en la calle 4 del barrio centro de la ciudad de Pamplona ,junto a la sede Virgen del Rosario ,la cual presta servicios de atención medica-quirúrgica de pequeños animales, consulta general, consulta especializada, cirugía general, ortopedia, servicio de anestesia inalada, monitoreo intraoperatorio, radiología digital, ecografía, hospitalización, laboratorio clínico, servicio de necropsia, diagnostico histopatológico, citológico, hospitalización, vacunación y manejo de animales exóticos.

La Clínica Veterinaria de Pequeños Animales de la universidad de Pamplona, cuenta con un personal médico experto en la Clínica, el cual está formado por un grupo de docentes del Programa de Medicina Veterinaria como la Doctora de la clínica de pequeños animales, Johana Margaret Fonseca Matheus Médico Veterinario y PhD en el área de cirugía animal y la Doctora Karen Yurani Delgado especialista en Medicina Interna de Pequeños Animales y Doctor Xavier Jaramillo de cirugía animal.

Adicional la clínica veterinaria presta sus servicios de lunes a viernes de 8: 00 am a 12:00 am y de 2: 00 pm a 6:00 pm , en donde cuenta con una área de recepción y además con un personal capacitado, el cual presta el servicio de consulta general en donde se abre una historia clínica ,la cual cuenta con una reseña del paciente y propietario, motivo de la consulta, estado del plan sanitario, anamnesis, examen clínico completo y posterior a ello se hace solicitud de ayudas diagnósticas como exámenes de laboratorio , entre otras para finalmente hacer una socialización del estado del paciente con el propietario y a favor de esto exponer los diferentes planes terapéuticos para implementarlos en el abordaje y recuperación

del paciente, además se lleva a cabo un seguimiento de los pacientes con control de exámenes y así asegurar la recuperación de cada uno de nuestros pacientes.

1.2 Actividades a desarrollar en la Clínica Veterinaria De Pequeños Animales De La Universidad De Pamplona.

Las actividades a desarrollar en la clínica veterinaria de la Universidad de Pamplona, junto al acompañamiento de la doctora Johanna Margreth Matheus Fonseca , especializada en el área de cirugía y ortopedia , en donde se realizó acompañamiento en el área de consulta general , la cual consiste en tomar los datos del paciente mediante una historia clínica, asimismo proceder a realizar la toma de muestras para laboratorio (cuadro hemático, bioquímica sanguíneas); además de realizar apoyo en el área de rayos x e imagenología, y al igual realizo apoyo el área de cirugía ,como asistente en los diferentes procedimientos quirúrgicos y el manejo de los protocolos de anestesia de cada procedimiento y por ultimo seguimiento y control el área de hospitalización de cada paciente.

CAPITULO I

Evaluación del efecto de la lidocaína intraperitoneal, sobre el dolor postquirúrgico en caninos sometidos a ovariectomía (OVH).

2. Resumen

El dolor es definido como una experiencia sensorial, emocional y desagradable el cual está relacionado a un daño tisular, depende de la activación de un conjunto discreto de receptores, acompañado de unas vías neuronales específicas. Los efectos dolor quirúrgico, se presentan por la activación de una serie de eventos neuroendocrinos y humorales en respuesta al daño tisular. **Objetivo:** Evaluar el efecto de la administración de lidocaína intraperitoneal, sobre el dolor postquirúrgico en caninos sometidos a ovariectomía (OVH). **Metodología:** Estudio experimental de tipo transversal. Se empleó 20 hembras caninas sometidas a OVH profiláctica que fueron distribuidas al azar en dos tratamientos con 10 individuos; Tratamiento control (Solución salina fisiológica al 0.9%); Tratamiento I (Lidocaína 2 mg/kg). A todos los grupos se les realizó una estrategia anestésica, preanestesia (Acepromacina: 0,1mg/kg, inducción: Ketamina 5 mg/kg y mantenimiento: Propofol 4 mg/kg e isoflurano). La recolección de datos inicio cuando el paciente fue extubado, para la medición de la escala de dolor se utilizó la escala de Glasgow modificada. La valoración se realizó de acuerdo con un score de 24 puntos, proporcionando puntajes individuales para cada nivel de dolor, en cinco niveles 0 a 6 (sin dolor); 7 a 11 (dolor de nivel bajo); 12 a 16 (nivel de dolor de intensidad media); 17 a 20 (dolor de nivel alto) y; 21 a 24 (máximo nivel de dolor). Los datos fueron analizados en SPSS versión 29.0 para Windows. Las variables fueron analizadas mediante la prueba de Chi cuadrado (χ^2) y los correspondientes coeficientes de asociación (gamma, *d* de somers y Tau-b y Tau-c de

Kendall). **Resultados:** Del grupo tratamiento se evidenció que el 100% de los individuos evaluados presentaron un score de “sin dolor” siendo el valor mayor obtenido en las tres mediciones de 3 puntos, en el grupo control el 53% presentó score de “sin dolor”, 43,33% “nivel de dolor bajo” y 3.33% “dolor de intensidad media”. La prueba (χ^2) mostró que existe una asociación altamente significativa ($\chi^2 = 22,524$, $p \leq 0,001$) entre el tratamiento con lidocaína intraperitoneal y el grado de dolor postquirúrgico. Los valores de los coeficientes de asociación fueron: gamma = -1.0 $p \leq 0,001$; d de somers = -0,696 $p \leq 0,001$; Tau-b = - 0,524 $p \leq 0,001$ y Tau-c de Kendall = - 0,380 $p \leq 0,001$. En conclusión, el uso de anestésico local en vía intraperitoneal como lidocaína, en caninos que sometidas a ovario histerectomía (OVH) redujo de manera significativa el dolor posquirúrgico, dando así una evolución favorable del paciente.

Palabras Claves: Analgesia, Glasgow, Dolor, Lidocaína, Posquirúrgico

Abstract

Pain is defined as a sensory emotional and unpleasant experience, which is related to tissue damage, depends on the activation of a discrete set of receptors, accompanied by specific neural pathways. Surgical pain effects are presented by the activation of a series of neuroendocrine and humoral events in response to tissue damage. **Objective:** To assess the effect of intraperitoneal lidocaine administration on postoperative pain in canines undergoing ovariohysterectomy (OVH). **Method:** Cross-sectional experimental study. We used 20 female dogs submitted to prophylactic OVH that were randomly distributed in two treatments with 10 individuals; Control treatment (0.9% physiological saline); Treatment I (Lidocaine 2 mg/kg). All groups underwent an anesthetic strategy, preanesthesia (Acepromazine: 0.1mg/kg, induction: Ketamine 5 mg/kg and maintenance: Propofol 4 mg/kg and isoflurane). Data collection began when the patient was extubated, for the measurement of the pain scale the modified Glasgow scale was used. The assessment was performed according to a score of 24 points, providing individual scores for each level of pain, in five levels 0 to 6 (no pain); 7 to 11 (low-level pain); 12 to 16 (medium intensity pain level); 17 to 20 (high-level pain) and 21 to 24 (maximum pain level). Data were analyzed in SPSS version 29.0 for Windows. The variables were analyzed using the Chi-square test (χ^2) and the corresponding association coefficients (gamma, d of Somers and Tau-b and Tau-c of Kendall). **Results:** From the treatment group it was evidenced that 100% of the individuals evaluated presented a score of "no pain" being the highest value obtained in the three measurements of 3 points, in the control group 53% presented score of "no pain", 43.33% "low pain level" and 3.33% "pain of medium intensity". The test (χ^2) showed that there is a highly significant association ($\chi^2= 22.524$, $p\leq 0.001$) between

treatment with intraperitoneal lidocaine and the degree of postoperative pain. The values of the association coefficients were $\gamma = -1.0$ $p \leq 0.001$; d of Somers = -0.696 $p \leq 0.001$; Tau-b = -0.524 $p \leq 0.001$ and Kendall's Tau-c = -0.380 $p \leq 0.001$. In conclusion, the use of intraperitoneal local anesthetic such as lidocaine in canines undergoing ovarian hysterectomy (OVH) significantly reduced postoperative pain, thus giving a favorable evolution of the patient.

Keywords: analgesia, Glasgow, pain, lidocaine, postsurgical.

3 Planteamiento del Problema

El dolor es una experiencia sensorial y emocional asociado a un daño tisular, el cual presentan los animales doméstico ante cualquier procedimiento quirúrgico o medico invasivo (Fajardo, 2012).

Según la asociación internacional para el estudio del dolor – IASP, el dolor agudo es una experiencia desagradable y de compleja constelación de experiencias sensoriales y emocionales relacionada con una respuesta autonómicas producidas por un daño de estructuras somáticas y viscerales. Además del dolor crónico que es un cambio, el cual es aquel persiste al curso natural de un daño agudo, el cual puede durar de 3 a 6 semanas y tardar hasta 6 meses, entre ellos podemos encontrar en animales luego de procedimientos quirúrgicos como, amputaciones, orquiectomía y ovariectomía. Por consiguiente el dolor fisiológico es aquel que se transforma en un dolor patológico que se caracteriza por una reducción de la intensidad de los estímulos necesarios para causar sensibilidad dolorosa y así llevar a una respuesta exagerada a estímulos por agentes nocivos (hiperalgesia) y un aumento en el área de hipersensibilidad (hiperalgesia secundaria). Por ende estos mediadores comúnmente llamado “sopa sensibilizante” sensibiliza los nociceptores del umbral elevado, el cual responde ante un estímulo de baja intensidad, esto es conocido como un fenómeno de hiperalgesia primaria la cual no parece ser responsable de la diseminación sensorial hacia otras áreas cercanas, además que la hipersensibilidad fue detectada en su área lesionada, no se evidenciaron alteraciones de sensibilidad en los nociceptores del área de la hipersensibilidad secundaria. Por lo cual la sensibilización central es responsable de las alteraciones encontradas en el área de hiperalgesia como factor de mecanismos de hipersensibilidad mediados por receptores de bajo umbral. Por

consiguiente los mecanismos de hipersensibilidad ocurre mediante la activación de mecanoreceptores de bajo umbral como fibras A-B , (alfa y beta)la cual no produce dolor de forma fisiológica pero a diferencia de la sensibilización central que presenta cambios medulares los cuales hacen que los impulsos se reconozcan dolorosos. (Otero P. , 2005)

Por ende la ovariectomía (OVH) es un procedimiento quirúrgico invasivo a nivel abdominal que tiene como objetivo la extracción del útero y los ovarios de la hembra, esta intervención se puede realizar de forma profiláctica con el fin de controlar la población de la especie y prevenir diversas patologías del sistema como, piometra , metritis, neoplasias uterinas y mamarias , torsión uterina o prolapso uterino. (Lopez, 2009). Por consiguiente, al daño tisular que se presenta al realizar este procedimiento quirúrgico es importante implementar estrategias analgésicas que garanticen el bienestar animal y minimice los tiempos de recuperación posquirúrgica del paciente

Según la American Association of Anesthesiologists define al dolor postoperatorio como “el dolor que está presente en el paciente quirúrgico debido a la enfermedad basal, al procedimiento quirúrgico y sus complicaciones o a una combinación de ambos”. Además, el dolor postoperatorio varía según la intensidad y depende en gran medida del procedimiento quirúrgico. El dolor está relacionado con el daño que presenta el tejido, por lo cual los efectos dolor quirúrgico, se presentan por la activación de una serie de eventos neuroendocrinos y humorales en respuesta al daño tisular, como un intento de recuperar la homeostasis del organismo. Por consiguiente el dolor se produce inicialmente una fase de declinación de la vitalidad e hipodinámica de corta duración que se caracteriza por el que sucede una hipoperfusión, hipoxia tisular y disfunción celular con la generación de

interleucinas, factor de necrosis tisular e interferones, los cuales pueden conllevar al paciente a que entre a un estado de choque y muerte. (Campos, 2023)

4 Justificación

Según el estudio *Meunier, 2019*, La analgesia multimodal es definida como la administración de dos o más agentes analgésicos que influyen en diferentes partes de la vía del dolor para producir un efecto sinérgico, la cual puede proporcionar una analgesia superior con menos efectos secundarios. Entre ellos encontramos al meloxicam es se encuentra en el grupo de los AINE el cual es comúnmente utilizado a menudo en perros sometidos a la ovariectomía. A pesar del beneficio que presta como analgésico más prolongado con los AINE se presenta un retraso en el inicio del efecto clínico en comparación con los opioides. Por lo tanto, se podría realizar una analgesia con un enfoque multimodal, mediante el uso del AINE sea más efectivo junto con uso de agonista opiáceos como el tramadol que ha aumentado en los últimos años debido a su perfil de seguridad y facilidad de uso. el objetivo de este estudio fue evaluar cómo actúa del uso del meloxicam junto con el tramadol como analgesia donde tuvo una eficacia para controlar el dolor postoperatorio en las hembras que fueron sometidas a la ovariectomía (Mellanby, 2019)

El tramadol es un opioide sintético con baja afinidad por los agonistas opioides mu (6000 veces menos que la morfina) y su eficacia se debe a dos mecanismos diferentes los cuales interactúa con los receptores opioides mu y afecta la recaptación de serotonina y noradrenalina. Según *Teixeira* , demostró que la administración intramuscular de tramadol (3 mg/kg) a intervalos de 8 horas parecía eficaz para el manejo posoperatorio durante las primeras 24 h en los animales que fueron sometidos a una ovariectomía . (Cicirelli, 2022).

El siguiente trabajo de investigación se realiza con la finalidad de implementar un adecuado protocolo analgésico post quirúrgico en pacientes caninos sometidas a ovariectomía profiláctica.

5 Objetivos

5.1 Objetivo general

- Evaluar el efecto de la administración de lidocaína intraperitoneal, sobre el dolor postquirúrgico en caninos sometidos a ovariectomía (OVH)

5.2 Objetivo específico

- Determinar el grado de dolor postquirúrgico en los pacientes del estudio mediante la aplicación de la escala de Glasgow.
- Comparar los grados de dolor en los grupos de estudio.

CAPITULO II

6. Marco teórico

El dolor es definido como una experiencia sensorial, emocional y desagradable el cual está relacionado a un daño tisular (International Association for the Study of Pain IASP. Además de que el dolor depende de la activación de un conjunto discreto de receptores , acompañado de unas vías neuronales específicas (Rodríguez, 2015).

Además, los animales presentan unos receptores especializados llamados nociceptores, los cuales se encargan de recibir y transformar los estímulos nocivos o “noxas” que se transforman en señales que llegan al cerebro, pasando así por la médula espinal acompañada de una serie de estructuras supra espinales, entre las cuales se destaca el tálamo, en un proceso denominado nocicepción. Una vez localizadas en el cerebro, dichas señales son procesadas e interpretadas generando la sensación de dolor. (Vallecilla, 2016)

Uno de los procesos nociceptivos más representativos asociados al dolor no tratado es la sensibilización central (alodinia e hipersensibilidad), la cual es definida como el aumento de excitabilidad neuronal de las neuronas de la asta dorsal de la medula, especialmente los receptores N-metil D-Aspartato (NMDA) del glutamato. La presentación se da en animales que sean sometidos a procedimientos quirúrgico o traumatismos agudos como, fracturas, heridas por mordeduras etc. Y cuyo abordaje terapéutico no permita obtener una analgesia adecuada. Por el cual el uso de una analgesia ayuda a prevenir el desarrollo de procesos nociceptivos.

El dolor nociceptivo se presenta por la activación breve de receptores de dolor periféricos de umbral alto, cuando estos se estimulan con excesiva presión a temperatura

muy altas o bajas o eléctricas o químicas. Por ende el dolor fisiológico es de segundos y generalmente muy localizado, este se caracteriza por un daño tisular nulo o escaso o por ausencia o un nivel muy leve de inflamación y presenta un papel importante al advertir a daños potenciales para el organismo. (Vallecilla, 2016).

Los animales que presentan dolor posquirúrgico se muestran, con relativa frecuencia y una tendencia a la automutilación del sitio intervenido o de las zonas cercanas a ella. Por ende, se pueden llegar a observar también tics, temblores y contracturas del tejido muscular. En términos generales, el dolor que no se controla por tiempo prolongado es un potencial generador de choque neurogénico. (Vallecilla, 2016)

Según Puebla (2005), la tipología del dolor se puede establecer identificando su duración, patogenia, localización, curso, intensidad, factores pronósticos de control del dolor y según la farmacología. (Díaz, 2005)

Según la patogenia, encontramos a los nociceptivos, el cual es un tipo de dolor más frecuente, el cual se divide en somático y visceral. En donde el Somático, se produce por la excitación anormal de nociceptores somáticos superficiales o profundos (piel, musculoesquelético, vasos, entre otros). Es un dolor localizado, punzante y que se irradia siguiendo trayectos nerviosos. Y el visceral, se produce por la excitación anormal de nociceptores viscerales, este tipo de dolor es continuo y profundo pudiendo irradiarse a zonas alejadas al lugar donde se originó.

Según la intensidad, la cual puede ser leve, en donde puede realizar actividades habituales o diferencia de cuando es moderado, el cual interfiere con las actividades

habituales lo que precisa tratamiento con opioides menores o Severo, el cual interfiere en el descanso por ende requiere el uso de opioides mayores. (Ricardo, 2021)

Según Benavides (2016) La Ovariohisterectomía canina (OVH), es uno de los procedimientos quirúrgicos más utilizados en la práctica de pequeños animales, en donde dicho procedimiento está recomendado por varias organizaciones de bienestar animal para el control de la población canina y a su vez es reconocido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como un medio de control en el crecimiento de la población canina y que guarda una gran relación con los programas de control de la rabia en la regiones de las Américas. La Ovariohisterectomía (OVH) se describe como la extirpación quirúrgica completa del útero y los ovarios con la finalidad de controlar la población y eliminar el comportamiento sexual asociado al estro. (Ricardo, 2021).

Por lo tanto, es importante realizar un protocolo adecuado en caninas que sean sometidas a ovariohisterectomía (OVH), es decir donde se realice una adecuada analgesia multimodal con el uso de un anestésico local y un analgésico opiáceo. La lidocaína el cual pertenece al grupo farmacológico del anestésico local tipo amida, la cual fue sintetizada por Löfgren en 1943, siendo hoy uno de los más utilizados y conforma el prototipo del grupo de las aminoetilamidas. Esta se considera un anestésico local de bajo administración tópica y antiarrítmico en administración intravenosa, actualmente es el único anestésico local que tiene indicaciones para administrarse por vía intravenosa, por lo tanto, las concentraciones sanguíneas de la lidocaína utilizadas para su efecto antiarrítmico también se han asociado con actividad anticonvulsiva. En animales, la lidocaína es metabolizada por la subfamilia CYP3A, la cual se une en un 44-71% a proteínas plasmáticas en el perro; tras la administración IV, la vida media de eliminación en el perro es de 53 min, los residuos

producidos por el metabolismo hepático se eliminan principalmente por vía renal. (Caicedo, 2018).

Según Gutiérrez y Agudelo, en la actualidad la lidocaína tiene un efecto analgésico y antihiperálgico y antiinflamatorio. Se considera que la acción sobre los canales de sodio y potasio llega a causar el bloqueo de la transmisión neuronal la cual reduce la respuesta neurogénica, pero sin bloqueo de componentes de la inflamación; por lo mismo los mecanismos por los cuales la lidocaína, posee un efecto antiinflamatorio; se ha demostrado que los anestésicos locales inhiben la migración leucocitaria mediada por el factor de necrosis tisular $\text{TNF-}\alpha$ y a la expresión de las moléculas de adherencia en los sitios de inflamación. (Caicedo, 2018)

De acuerdo con Jeon et al. (2015) un estudio el cual se realizó con ratones ha demostrado que la lidocaína inhibe la expresión de IL-12 citoquinas de la familia IL-6 por lo cual aumenta la IL-10 en las células dendríticas. Sus resultados sugieren que la lidocaína puede interferir con la capacidad de inducción de los linfocitos Th1 de las células dendríticas. De igual manera los anestésicos locales inhiben la liberación de histamina, leucotrieno B₄ e IL-1, por parte de las células proinflamatorias. Posteriormente el metabolito de la lidocaína que es la monoetilglicinaxilidida (MEGX), la cual puede ejercer un efecto analgésico. En la medicina veterinaria varios estudios han reportado la posibilidad de analgesia con el uso de anestésicos locales a pesar de que su mecanismo de acción no es claro, sin embargo, se cree que la actividad sobre los canales de sodio incluye bloqueo sobre los canales de calcio, potasio y el receptor del ácido N-metil-D-aspartato. (Caicedo, 2018)

Morgaz et al. (2014) menciona en su investigación la efectividad de la administración de lidocaína continua con la inyección intramuscular (IM) de metadona en perros sometidos a ovariectomía, sin encontrar diferencias significativas. Concluyeron que la administración de lidocaína loco regional continúa en el peritoneo parietal y la musculatura abdominal ofrece una analgesia similar a la proporcionada por la metadona. (Morgaz, y otros, 2014)

Moreta (2015) reporta que la lidocaína puede ser un analgésico moderado, que al utilizarlo con un opiáceo o con ketamina este disminuye la dosis de esos fármacos para conseguir una buena analgesia. (Caicedo, 2018)

Según Mejía & Nova (2014) nos exponen que tiene un mayor efecto analgésico de la lidocaína en combinaciones con ketamina y el tramadol, en lugar de ser usado cada medicamento de forma independiente. Aunque si en la práctica no es posible en el uso multimodal, también se justifica usarla sola puesto que Smith et al. (2004) encontraron que la lidocaína intra y postoperatoria a una dosis de 1,0 mg/kg en bolo IV seguido de 0,025 mg/kg/min en infusión continua IV produjo efectos analgésicos postoperatorios similares a la administración de morfina (Caicedo, 2018).

Por ende es importante el control posoperatorio el cual es éticamente esencial, por lo cual ayuda a la recuperación adecuada del paciente para así llegar a evitar efectos adversos como automutilación o alteraciones del comportamiento y pérdida del apetito de los animales los cuales se les ha realizado procedimiento quirúrgico como la ovariectomía (OVH). (Morgaz, y otros, 2014)

Según estudio realizado por Ospina en el (2017) se pudo identificar que el uso de la lidocaína y tramadol, aportan un adecuado soporte analgésico, el cual tiene como ventaja minimizar el consumo de ketamina en la fase intraoperatoria, por el cual facilita que las caninas tengan una mejor recuperación de la anestesia y que estas sean suaves y controladas cuando estas sean sometidas a ovario histerectomía, las cuales sean efectuadas con protocolos de anestesia disociativa. Se puede hacer énfasis en los efectos positivo que tienen el uso del tramadol bajo a unas dosis controladas para la recuperación post quirúrgica de las caninas pudiendo usarse en combinación complementaria con la anestesia disociativa recomendada por los especialistas veterinarios durante una intervención quirúrgica (Ruiz, 2021).

Por consiguiente el uso de analgesia en este caso el uso de tramadol el cual pertenece al grupo farmacológico agonistas opiáceos es un analgésico de acción central que pertenece a la "nueva clase de analgésicos" El cual tiene un compuesto sintético análogo a la codeína, logrando ser utilizado como premedicación anestésica con el fin de mejorar la analgesia intraoperatoria de los anestésicos inhalados y proporcionar al paciente una recuperación favorable su acción es de 6-8 horas así mismo aportando un efecto analgésico residual durante las primeras horas del período de recuperación. (López, 2012).

Por el cual el uso del tramadol como analgésico durante las etapas intra y post quirúrgica tiene una alta efectividad en el tratamiento del dolor durante su transición con el efecto de los anestésicos, tomando en cuenta un efecto directo de los receptores nociceptivos sobre las células nerviosas tanto de la corteza cerebral y de la medula espinal. Cabe resaltar que el uso del tramadol en vinculado a otros agentes farmacológicos tiene un mejor efecto deseado sobre el dolor siendo mucho más efectivo sobre otros medicamentos

como los Aines y los analgésicos de origen no opiáceo facilitando así una mejor recuperación del paciente evitando el estrés del canino el cual se encuentran relacionado con el dolor postquirúrgico. (Rizzo, 2021)

CAPITULO III

7. Metodología

Tipo de estudio

Estudio experimental de tipo transversal.

7.1 Consideraciones bioéticas

La ejecución de este proyecto se sustentó según lo expuesto en:

Resolución 8430 de 1993 “Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud”.

Ley 84 de 1989 “Por la cual se adopta el estatuto nacional de protección de los animales y se crean unas contravenciones y se regula lo referente a su procedimiento y competencia”

Ley 576 del 2000 “Por la cual se expide el Código de Ética para el ejercicio profesional de la medicina veterinaria, la medicina veterinaria y zootecnia y la zootecnia”

Ley 1774 de 2016 por medio de la cual se modifican el código civil, la ley 84 de 1989, el código penal, el código de procedimiento penal y se dictan otras disposiciones y expone en su Artículo 1 “Los animales como seres sintientes no son cosas, recibirán especial protección contra el sufrimiento y el dolor, en especial, el causado directa o indirectamente por los humanos, por lo cual en la presente ley se tipifican como punibles algunas conductas relacionadas con el maltrato a los animales, y se establece un procedimiento sancionatorio de carácter policivo y judicial “.

7.2 Lugar de estudio

El presente estudio se realizó en la ciudad de Pamplona, Norte de Santander en la clínica de Pequeños Animales de la Universidad de Pamplona.

7.3 Selección de individuos

Se empleó una población de 20 hembras caninas que cumplieron con los criterios de inclusión, y se trabajó con una muestra del 100%.

7.4 Criterios de inclusión

Edad: Todos los individuos de estudio tenían en un rango de edad mayor o igual a 1 y menor o igual a 10 años.

Clasificación ASA (American Society of Anesthesiologists): Todos los individuos de estudio tenían una clasificación ASA I, la cual se determinó mediante examen clínico semiológico, análisis hematológico y pruebas de bioquímica sérica (ALT, creatinina, proteínas plasmáticas y BUN).

Procedimiento Quirúrgico: Todos los individuos de estudio fueron sometidos a ovario histerectomías (OVH) profiláctica.

7.5 Criterios de exclusión

Se consideró como criterio de exclusión el no cumplimiento de alguno de los criterios de inclusión.

7.6 Diseño experimental

Las 20 hembras caninas fueron distribuidas al azar en dos tratamientos con 10 individuos (Ver tabla 1), todos los grupos se les realizó una estrategia anestésica que consistió en: preanestesia con Acepromacina: 0,1mg/kg, inducción: Ketamina 5 mg/kg y mantenimiento: Propofol 4 mg/kg e isoflurano según la CAM de cada paciente.

7.7 Procedimiento quirúrgico

Todos los individuos fueron sometidos a ovario histerectomía mediante abordaje infraumbilical, según técnica descrita por Fossum T. W.(2009), el procedimiento se realizó por el mismo equipo quirúrgico para la homogeneidad de los tiempos. Los individuos mantuvieron una terapia de líquidos con una solución cristaloide, Lactato de Ringer a 10 ml/kg/h, y una antibioterapia con Ampicilina a 20 mg/kg intravenoso y Omeprazol 0.7mg/kg y analgesia con Tramadol 1mg/kg intramuscular y Meloxicam 0.2 mg/kg intramuscular (Fossum T. W., 2009).En cada grupo fue aplicado el tratamiento (tabla 1) en la cavidad peritoneal antes del cierre total de esta.

Tabla 1

Tratamiento analgésico intraperitoneal

Tratamiento control	Tratamiento I
Solución salina fisiológica al 0.9%	Lidocaína 2 mg/kg

7.8 Escala de medición dolor posquirúrgico

La recolección de datos inicio cuando el paciente fue extubado, para la medición de la escala de dolor se utilizó la escala de Glasgow modificada según Murrell JC (2008), para evaluar el nivel de dolor en todos los perros a intervalos regulares durante los primeros 6 horas después de la cirugía. Todas las evaluaciones fueron realizadas por un solo observador. Cada perro fue evaluado en tres ocasiones durante cada uno de los tres períodos de tiempo hasta 20 a 40 minutos después de que el perro haya sido extubado

Se estandarizó la aplicación de la escala del dolor lo largo del estudio, evaluando en seis aspectos: Vocalización, dolor a la palpación de la herida, actitud ante la herida, movilidad, comportamiento y posición y actividad. En cada uno de estos aspectos el observador realizó una evaluación subjetiva de los niveles de dolor y sedación dando un valor numérico de 0 a 5, siendo cero signos de analgesia y cinco de dolor severo. (Murrell JC, 2008) (Ver anexo 1). La valoración se realizó de acuerdo con un score de 24 puntos, proporcionando puntajes individuales para cada nivel de dolor, diferenciándose cinco niveles e igual número de puntajes que van de 0 a 6 (sin dolor); 7 a 11 (dolor de nivel bajo); 12 a 16 (nivel de dolor de intensidad media); 17 a 20 (dolor de nivel alto) y; 21 a 24(máximo nivel de dolor). Este score fue tomado y adaptado de estandarización reportada por (Castillo, 2021)

Los datos obtenidos fueron tabulados a través de Microsoft Excel®, para su posterior análisis.

CAPITULO IV

8. Análisis estadístico

Los datos obtenidos de las diferentes variables estudiadas fueron analizados con el paquete estadístico SPSS versión 29.0 para Windows (SPSS Inc., Chicago IL, USA). Las variables fueron analizadas mediante la prueba de Chi cuadrado (χ^2) y los correspondientes coeficientes de asociación (gamma, d de somers y Tau-b y Tau-c de Kendall). Todos los resultados fueron considerados estadísticamente significativos para un valor de $p \leq 0,05$.

9. Resultados y Discusión

Para el presente estudio se evaluó una población de 20 hembras caninas, la edad del grupo tratamiento varió entre 1 año y 10 años, con un peso promedio 10.7 kg; y en el grupo control la edad osciló entre 1 y 8 años y un peso promedio de 12,7 kg. El 90% de las hembras eran raza única, y el 10% entre razas caniche, Pinscher y Cocker.

Del grupo tratamiento se evidenció que el 100% de los individuos evaluados presentaron un score de “sin dolor” siendo el valor mayor obtenido en las tres mediciones de 3 puntos, en comparación con el grupo control que el 53% presentó score de “sin dolor”, 43,33% “nivel de dolor bajo” y 3.33% “dolor de intensidad media”.

Al analizar los datos, los resultados de la prueba Chi cuadrado (χ^2) mostraron que existe una asociación altamente significativa ($\chi^2 = 22,524$, $p \leq 0,001$) entre el tratamiento con lidocaína intraperitoneal y el grado de dolor postquirúrgico que manifestaron las pacientes incluidas en el estudio. Los valores de los coeficientes de asociación calculados

para estos datos fueron: $\gamma = -1.0$ $p \leq 0,001$; d de somers = $-0,696$ $p \leq 0,001$; Tau-b = $-0,524$ $p \leq 0,001$ y Tau-c de Kendall = $-0,380$ $p \leq 0,001$. Como se puede observar, los resultados de todos los coeficientes respaldan la afirmación de que existe una asociación altamente significativa entre el tratamiento con lidocaína y el grado de dolor postquirúrgico.

Estos resultados demuestran que la lidocaína vía intraperitoneal usada en periodos intraoperatorios, es una estrategia de analgesia multimodal en pacientes caninos sometidos a ovario histerectomía, este fármaco actúa como anestésico local a través del bloqueo de canales de sodio (NaV 1.8 y NaV 1.9) de neuronas periféricas sensitivas. Lo que impide la despolarización y por ende la conducción nerviosa. Se conoce que la lidocaína posee un efecto antihiperálgico, en especial en el dolor neuropático, esto debido al aumento de acetilcolina en el líquido cefalorraquídeo, lo que se refleja en una disminución de las vías descendentes del dolor por medio de la inhibición de receptores de glicina y disminución de la despolarización postsináptica mediada por receptores N-metil-D-aspartato (NMDA) y liberación de opioides endógenos. (Anaya, 2017).

Al realizar el análisis estadístico para cada una de las tres evaluaciones, se observó que el nivel de significancia para la asociación entre las variables fue distinto, el mismo disminuyó a medida que aumentó el tiempo entre la administración del fármaco y el momento de la evaluación (ver tabla 2). Este resultado podría explicarse porque, a medida que transcurre el tiempo, el efecto analgésico de la lidocaína disminuye debido a que la droga es metabolizada y sus concentraciones se reducen.

Tabla 2.

Resultados de las tres valoraciones realizadas de las caninas

	TOMA 1	TOMA 2	TOMA 3
Chi cuadrado (χ^2)	$p \leq 0,004$	$p \leq 0,009$	$p \leq 0,027$
Gamma	$p \leq 0,001$	$p \leq 0,014$	$p \leq 0,045$
d de somers	$p \leq 0,001$	$p \leq 0,014$	$p \leq 0,045$
Tau-b de Kendall	$p \leq 0,001$	$p \leq 0,014$	$p \leq 0,045$
Tau-c de Kendall	$p \leq 0,001$	$p \leq 0,014$	$p \leq 0,045$

En la valoración del dolor posquirúrgico, se debe tener en cuenta las concentraciones plasmáticas de lidocaína en pacientes anestesiados, dado que la vida media y tasa de eliminación son menores en pacientes bajo el efecto anestésico, esto se relaciona a efectos farmacocinéticos superiores a 6 horas. (Rocha, 2008). Esto concuerda con los resultados de este estudio, donde las comparaciones de los tiempos analgésicos presentan diferencias entre ellos. (Ver Tabla 2).

La lidocaína tiene efectos antiinflamatorios a través de la vía innata, los cuales son de utilidad en procesos como sepsis, quemaduras y peritonitis. En un estudio en ratas con íleo obstructivo se demostró que la administración de lidocaína a 2 mg/kg suprime la reacción inflamatoria. (Rimbäck, 1988). Así mismo, Cassuto (1990) demostró que a 10 $\mu\text{g/kg/min}$ hay supresión de adhesión de polimorfo nucleares, menor producción de metabolitos de oxígeno, de prostaglandinas y leucotrienos; lo que favorece el efecto

antiinflamatorio, pero estos se disminuyen a dosis mayores de 30 µg/kg/min probablemente por la vasodilatación que se genera a estas dosis. (Cassuto, 1990).

Estos mecanismos antiinflamatorios de la lidocaína en los procesos postoperatorios, se asocia a la disminución de reacciones inflamatorias durante la histerectomía abdominal en mujeres, menor dolor en la cirugía abdominal, menor consumo de opioides perioperatorios, reducción de dolor crónico postmastectomía y mejor función intestinal. (Ruipérez, 2007), (Chung, 2015), (Tiouririne, 2016).

Aunque el mecanismo exacto de anti-nocicepción de la lidocaína no está dilucidado por completo, se cree que este fármaco disminuye la conducción de nervios aferentes, inhibe la transmisión neural en el asta posterior de la médula espinal y modifica la percepción cerebral del dolor. (Marcio, 2010). La modulación de la lidocaína del dolor postquirúrgico se asocia a la intervención de la conducción de las fibras del dolor A-δ y C. (McIntyre, 2016)

De acuerdo con los tiempos de analgesia, se evidencia que la lidocaína intraoperatoria genera reducción del dolor postoperatorio, principalmente en las primeras 24 horas posteriores a cirugía abdominal. (McCarthy G, 2010). En un estudio realizado en caninos por Otero, P (2004), la duración analgésica de la lidocaína al 2% fue de aproximadamente de 90 minutos, donde se demostró que el efecto analgésico de esta, frente al opioide fue mayor, sin afectar las funciones sensoriales, motoras y autonómicas. Esto resultados concuerdan con los del presente estudio, donde se evidenció una asociación altamente significativa ($\chi^2= 22,524$, $p\leq 0,001$) entre la aplicación de lidocaína intraperitoneal y el grupo placebo en las mediciones del dolor durante las seis horas de evaluación. (Otero P. , 2006).

En estudios de revisión sistemática, demostraron la reducción del dolor durante 24 posquirúrgica asociado a infusión de lidocaína intraoperatoria (Kranke, 2015) y disminución significativa del dolor en el grupo de lidocaína comparado con el grupo control a la una y dos horas y a las 24 horas posteriores a la cirugía. (Weibel S. &, 2016). Estas revisiones incluyeron estudios realizados en pacientes humanos, pero presentan gran similitud con los obtenidos en el presente estudio realizado en caninos.

Dentro de los procesos quirúrgicos, la analgesia multimodal es una estrategia para controlar el dolor. Esta es la administración fármacos con efecto sinérgico en diferentes partes de la vía del dolor que proporciona una analgesia superior con menor efecto secundario. Para esto el manejo del dolor moderado se basada principalmente en el uso de fármacos opioides. (Gamst, 2014).

(Cruz, 2014) demostró que la analgesia postoperatoria fue mejor con la lidocaína intravenosa en infusión continua intraoperatoria o inmediatamente posterior a ésta. Los resultados analgésicos fueron significativamente superiores en los pacientes que recibieron la infusión durante el período transoperatorio, de manera que el 100% de estos pacientes obtuvieron una analgesia postoperatoria satisfactoria en comparación con opioides. Los individuos de este estudio fueron premedicados con dosis analgésicas de meloxicam y tramadol, lo que puede influir que en el grupo control, las escalas de evaluación del dolor no superaron los 11 puntos “intensidad media de dolor.

En estudio de analgesia posoperatoria de uso de meloxicam y tramadol, demostró que el meloxicam fue efectivo en el control del dolor postoperatorio en una alta proporción de perros. A su vez, el uso del tramadol en combinación con meloxicam no mostró diferencias significativa en el manejo del dolor. (Meunier, 2019).

Según estudios realizados anteriormente, el uso de lidocaína como anestésico local, tiene un efecto analgésico junto con el uso de opioide como tramadol el cual ayuda a disminuir las concentraciones intraoperatoria de ketamina, con el fin de proporcionar recuperaciones anestésicas suaves y rápidas en perras que han sido sometidas a ovario histerectomía bajo una anestesia disociativa. (Fernando, 2017).

En estudios de (Narvaéz, 2014), realizados en pacientes humanos quemados, la dosis empleada de lidocaína intravenosa en infusión fue de 2 mg/kg/ hora. Sin embargo, se sabe que la lidocaína tiene efectos inhibitorios en los reflejos cardiovasculares y en dosis altas puede inducir toxicidad sistémica. la dosis de lidocaína con epinefrina no debe exceder 7 mg/kg cada 90 minutos, mientras que la dosis de lidocaína simple debe de ser de 4.5 a 5 mg/kg, para obtener concentraciones plasmáticas mayores a 3 µg/mL, concentraciones superiores a 5 µg/mL, se puede presentar fasciculaciones, tinnitus y parestesias; y con concentraciones mayores a 9 µg/mL aparecen convulsiones, coma y paro cardiorrespiratorio. La dosis utilizada en este estudio está de acuerdo con las reportadas para especie canina, no presentando en los individuos evaluados ningún efecto asociado a toxicidad del medicamento. (Alam, 2010).

CAPITULO V

10. Conclusiones

El uso de anestésico local en vía intraperitoneal como lidocaína, en caninos que sometidas a ovario histerectomía (OVH) redujo de manera significativa el dolor posquirúrgico, dando así una evolución favorable del paciente.

La escala de Gasglow es un método subjetivo que permite evaluar el grado de dolor en pacientes caninos que han sido sometidos a una intervención quirúrgica, con el objetivo de tener una evolución favorable del postoperatorio, ante la aplicación de estrategias analgésicas.

La aplicación de estrategias de analgesia multimodales y metodologías de medición de dolor posquirúrgico como la escala Gasglow, permitió demostrar la efectividad de la lidocaína vía intraperitoneal en caninas sometidas a ovario histerectomía, y la importancia del seguimiento de dolor como parte de los protocolos de intervención en medicina veterinaria.

La aplicación de protocolos analgésicos en caninas intervenidas quirúrgicamente garantiza el bienestar del paciente reflejado en una evolución favorable en menor tiempo postquirúrgico.

Bibliografía

- Alam, M. &. (6 de Julio de 2010). Safety of peak serum lidocaine concentration after Mohs micrographic surgery: a prospective cohort study. *PubMed-J Am Acad Dermatol*, págs. 87-92.
- Anaya, O. &. (3 de Julio- Septiembre de 2017). Lidocaína: Aspectos generales y nuevas implicaciones en la inflamación. *Revista Mexicana de Anestesiología* , págs. 220-225.
- Caicedo, A. &. (13 de junio de 2018). La lidocaína en terapéutica veterinaria: posibles nuevos usos desde la perspectiva farmacocinética y farmacodinámica. *REVISTA VETERINARIA Y ZOOTECNÍA*, págs. 82-90.
- Campos, M. A. (2023). Manejo del dolor relacionado al acto quirurgico . *Revista especializada en clinica de pequeñas especies*, 13.
- Cassuto, J. &. (2 de Febrero de 1990). Amide local anesthetics reduce albumin extravasation in burn injuries. *Anesthesiology*, págs. 302-307.
- Castillo, H. &. (5 de Febrero de 2021). Escala digital de valoración del dolor. *PainVet*, págs. 67-76.
- Chung, Y.-T. J.-n.-r. (2015). Modulation of Dendritic Cell Activation and Subsequent Th1 Cell Polarization by Lidocaine. *PLoS ONE* , 10.
- Cicirelli, V. A. (2022). Fentanyl patch versus tramadol for the control of postoperative pain in canine ovariectomy and mastectomy. *Veterinary Medicine and Science*, 7.

- Cruz, E. &. (4 de Octubre- Diciembre de 2014). Analgesia multimodal con y sin lidocaína intravenosa en el postoperatorio de pacientes quemados del hospital de traumatología. *Revista Mexicana de Anestesiología*, págs. 237-244.
- Diaz, F. P. (3 de Marzo de 2005). Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S. Dolor iatrogénico. *SciELO*, 139-143.
- Fajardo, M. L. (2012). Evaluación del efecto analgésico postoperatorio de infusiones intraoperatorias de tramadol y tramadol/lidocaína/ketamina en comparación con morfina/lidocaína/ketamina en hembras caninas sometidas a ovariectomía. *archivos de medicina veterinaria, SciELO*, 9.
- Fernando, O. A. (2017). Infusiones analgésicas de lidocaína o tramadol en perras sometidas a ovariectomía lateral bajo un protocolo de anestesia disociativa. *Revista Electronica Veterinaria REDVET*, 1-14.
- Fossum, T. (2007). Cirugía en pequeños animales . *elsevier* .
- Fossum, T. W. (2009). *CIRUGIA DE PEQUEÑOS ANIMALES*. España: Version en español de la tercera edición de la obra de ingles Small Animal Surgery.
- Gamst, H. &. (29 de Diciembre de 2014). Acute pain management in burn patients: appraisal and thematic analysis of four clinical guidelines. *PubMed- Burns*, págs. 1463-1469.
- Gregorio. (2014). *Semiología veterinaria*. Buenos Aires.

- Kranke, P. &. (16 de julio de 2015). Continuous intravenous perioperative lidocaine infusion for postoperative pain and recovery. *PubMed, Cochrane Database Syst Rev*.
- López, J. &. (2012). Eficacia analgésica de una combinación utilizada en perras sometidas a ovariectomía. *Revista Veterinaria* .
- Lopez, J. L. (2009). Ovariectomia en la perra. *Anatomia Clinica del Perro y Gato*, 16.
- Marcio, C. &. (2010). Intraoperative intravenous lidocaine. *PubMed, Rev Bras Anesthesiol*, 325-333.
- McCarthy G, &. M. (2010). Impact of intravenous lidocaine infusion on postoperative analgesia and recovery from surgery: a systematic review of randomized controlled trials. *PubMed, Drugs* , 1149-1163.
- McIntyre, M. &. (2016). Progress of clinical practice on the management of burn-associated pain: Lessons from animal models. *PubMed*, 1161-1172.
- Mellanby, M. N. (2019). Ensayo aleatorizado de tramadol perioperatorio para el tratamiento del dolor de esterilización canina. *Asociación Veterinaria Británica*, 8.
- Meunier, N. &. (5 de Octubre de 2019). Randomised trial of perioperative tramadol for canine sterilisation pain management. *PubMed-Vet Rec*.
- Morgaz, J., Muñoz Rascon , P., Serrano , J. M., Navarrete , R., Dominguez, J. M., Fernandez Sarmiento , J. A., . . . Granados , M. (3 de Diciembre de 2014). Eficacia de la infusión continua preperitoneal de heridas con lidocaína para el control del

dolor después de la ovariectomía en perros. *Diario Veterinario*, págs. 522-526.

Morgaz, J., Muñoz, P., Rodríguez Serrano, J. M., Navarrete, R., Domínguez, J. M., Fernández Sarmiento, J. A., . . . Granados, M. (2014). Eficacia de la infusión continua preperitoneal de heridas con lidocaína para el control del dolor después de la ovariectomía en perros. *Pubmed*.

Murrell JC, P. E. (8 de Marzo de 2008). Application of a modified form of the Glasgow pain scale in a veterinary teaching centre in the Netherlands. *Vet Rec*, págs. 403- 8.

Narvaéz, V. &. (4 de Octubre-Diciembre de 2014). Analgesia multimodal con y sin lidocaína intravenosa en el postoperatorio de pacientes quemados del Hospital de Traumatología. *Revista Mexicana de Anestesiología*, págs. 237-244.

Otero, P. (2005). Fisiopatología y Terapéutica del dolor aplicadas a la analgesia en los animales. *Simposio sobre dolor*, 10 .

Otero, P. (2006). *Dolor: evaluación y tratamiento en pequeños animales*. Argentina : Intermédica, 2006.

Ricardo, R. S. (2021). Protocolos analgésicos post operatorio en Ovariectomía en caninas. *UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA*, 26.

Rimbäck, G. &. (6 de Diciembre de 1988). Inhibition of peritonitis by amide local anesthetics. *Anesthesiology*, págs. 881-886.

- Rizzo, J. (2021). Protocolos analgésicos post operatorio en Ovariohisterectomia en caninas Julio Ricardo Rizzo Suñiga. *UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA*, 1-26.
- Rocha, G. (6 de Mayo-Junio de 2008). Mechanisms of analgesia of intravenous lidocaine. *Rev Bras Anesthesiol*, págs. 283-285.
- Rodríguez, A. R. (2015). EVALUACIÓN DEL EFECTO ANALGÉSICO DE LA LIDOCAÍNA VÍA INTRATESTICULAR E INTRAFUNICULAR EN PERROS SOMETIDOS A ORQUIECTOMIA ELECTIVA BAJO UN PROTOCOLO DE ANESTESIA DISOCIATIVA. *Universidad del Tolima Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 102.
- Ruipérez, V. &. (2007). Group V phospholipase A2-derived lysophosphatidylcholine mediates cyclooxygenase-2 induction in lipopolysaccharide-stimulated macrophages. *PumMed, Joraul of Immunology*, 631-638.
- Ruiz, D. &. (2021). Evaluación del efecto de cuatro protocolos anestésicos y cirugía de ovariohisterectomía lateral sobre hemograma en hembras caninas. *Dianelt*, 25-37.
- Suñiga, J. R. (2021). Protocolos analgésicos post operatorio en ovariohisterectomia en caninas . *UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA*, 26.
- Tiouririne, A. S. (2016). Perioperative lidocaine infusion reduces the incidence of post-mastectomy chronic pain: a double-blind, placebo-controlled randomized trial. *PumMed*, 139-146.

- Vallecilla, C. A. (2016). Bases para el manejo del dolor en perros y gatos . *universidad de Antioquia ,Facultad de Ciencias Agrarias* , 266.
- Weibel, S. &. (11 de Junio de 2016). Efficacy and safety of intravenous lidocaine for postoperative analgesia and recovery after surgery: a systematic review with trial sequential analysis. *PubMed- Br J Anaesth*, págs. 770-783.
- Weibel, S. &. (4 de Junio de 2018). Continuous intravenous perioperative lidocaine infusion for postoperative pain and recovery in adults. *PubMed, Cochrane Database Syst Rev*, págs. 6-6.

ANEXOS



REGISTRO DEL DOLOR. HCV ~ UCM

Fecha		DATOS PACIENTE (etiqueta identificativa)	
Cirugía		Mª historia	Nombre
Anestesiista(s) Tutor(es)		Sexo	Edad m / a
Hora extubación		Propietario	Típic
		Raza	Especie Can - Fel - Eq - Otras:

SEDACIÓN

Sedante	Dosis (mg/kg)	Via	Hora	Sedante	Dosis (mg/kg)	Via	Hora

ANALGESIA

Analgésico	Dosis (mg/kg)	Via	Hora	Analgésico	Dosis (mg/kg)	Via	Hora

VALORACIÓN DEL DOLOR

(i) VOCALIZACIÓN	(ii) HERIDA	(iii) MOVILIDAD	(iv) PALPACIÓN	(v) COMPORTAMIENTO	(vi) POSICIÓN Y ACTIVIDAD
Callado	0 Ignora	0 Normal	0 No hace nada	0 Contento	0 Cómodo
Lloral/lloriquea	1 Mira	1 Cojea	1 Mira	1 Tranquilo	1 Inquieto
Girar	2 Lame	2 Le cuesta	2 Se encoga/mueca	2 Indiferente	2 Molesto/irritado
Chilla/lllta	3 Frota	3 camina/lento	2 Gruñe/marca	3 Nervioso/ansioso	3 Encorvado
	Mordisquea	4 Rígido	3 Amenaza	4 Deprimido	4 Tenso
		Se niega a caminar	4 Llorar	5	

Hora absoluta																						
Hora relativa																						
(i)																						
(ii)																						
(iii)																						
(iv)																						
(v)																						
(vi)																						
TOTAL	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Valorado por

Aclaraciones sobre la escala de Glasgow de valoración del dolor

Es necesario leer todos los descriptores de forma previa a la valoración. En caso de que el paciente presentara varios de los parámetros, hay que puntuar sólo el más elevado.

A. Observación del perro en la jaula

Esta parte se debe realizar sin interferir con el animal, para observar el comportamiento espontáneo y no el inducido.

(I) Vocalización

- 0. **Callado:** sin vocalizar.
- 1. **Llora/lloriquea:** vocalizaciones de leve a moderadas e intermitentes.
- 2. **Gime:** vocalizaciones de moderadas a intensas e intermitentes.
- 3. **Chilla/aulla:** vocalizaciones de moderadas a intensas y continuas.

(II) Atención a la herida

- 0. **Ignora** la zona operada.
- 1. **Mira** la zona operada.
- 2. **Lame** la zona operada: pasa la lengua con suavidad por la zona de la herida.
- 3. **Frota** la zona operada: pasa la lengua con insistencia e intensidad por la zona de la herida, o bien, pasar la zona de la herida contra algún objeto externo o parte del cuerpo.
- 4. **Mordisquea** la zona operada: picar la herida con los dientes de forma breve y repetitiva.

B. Observación del perro de pie

(III) Movilidad

- 0. **Normal**
- 1. **Cojea**
- 2. Le cuesta caminar o camina lento
- 3. **Rigido**
- 4. Se **niega** a caminar

C. Presión con suavidad alrededor de la herida

Cuando decimos con suavidad, es por favor, con suavidad: al animal le duele, además, si presionamos de forma muy brusca, podemos asustarle, provocando una respuesta falsamente aumentada. El modo correcto es presionar suavemente y acercándose progresivamente a la zona de la herida, para incrementar la intensidad de la presión.

(IV) Reacción a la palpación

- 0. No hace **nada**
- 1. **Mira** a la herida
- 2. Se **encoge** o pone **mueca** de dolor
- 3. **Grüñe** o **marca** la zona: saca los dientes.
- 4. **Amenaza:** intenta morder.
- 5. **Llora**

D. En general

(V) Comportamiento

- 0. **Contento:** activo, alegre, vital
- 1. **Tranquilo:** es capaz de descansar.
- 2. **Indiferente/no responde al ambiente:** sin llamarle la atención el animal no responde a lo que pasa a su alrededor.
- 3. **Nervioso o ansioso:** el animal presenta sobreexcitación, es incapaz de descansar.
- 4. **Deprimido/no responde a estímulos:** aun llamándole la atención (llamándole, haciendo ruidos, etc) el animal no responde a lo que pasa a su alrededor.

(VI) Posición y actividad

- 0. **Cómodo:** está tranquilo, alegre, o descansa.
- 1. **Inquieto:** está intranquilo, desasogado, ligeramente nervioso, muy atento a su alrededor.
- 2. **Molesto/incómodo:** está a disgusto, agobiado, nervioso, perturbado, fastidiado.
- 3. **Encorvado:** situación de tensión representada con esta postura.
- 4. **Tenso:** no puede relajarse, con los músculos rígidos, excesivamente alerta.