



Por un Desarrollo Agrario  
Integral y Sostenible

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**

**FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

**VETERINARIA**

**Trabajo de Tesis**

**Control analgésico perioperatorio en caninos  
(*Canis lupus familiaris*), sometidos a  
orquiectomía preescrotal, en clínica veterinaria  
FACA Managua, abril-julio 2023.**

**Autoras**

**Br. Dayana Isabel Jirón Gaitán**

**Br. Ninoska Brigitte Martínez Alemán**

**Asesor**

**MV. José Miguel Collado Flores**

**Lic. Massiel Ruby García Hernández MSc**

Presentado a la consideración del honorable comité  
evaluador como requisito final para optar al grado de  
Médico Veterinario en grado de licenciatura

**Managua, Nicaragua**

**Octubre, 2023**

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable comité evaluador designado por la decanatura de la Facultad de Ciencia Animal como requisito final para optar al título profesional de:

Médico Veterinario en grado de licenciatura

---

Miembros del Comité Evaluador

---

MV. José Antonio Vivas Garay

Presidente

MV Max Armando Solís Bermúdez

Secretario

---

MV Fredda Vanessa Ramírez Gutiérrez

Vocal

Lugar y fecha:

Managua, Nicaragua, 09 /Octubre/2023

---

## **DEDICATORIA**

A Dios padre, que en su amor y bondad me brindó la sabiduría y paciencia que me permitió afrontar con valentía las dificultades y retos que a través de estos largos años se presentaron, doy infinitas gracias por la vida y salud que también me ha permitido, no ha sido fácil, pero de su mano he llegado hasta este momento logrando culminar con éxitos nuestro tema de investigación.

A mis padres Marling Gaitán y Eduardo Jirón que me dieron la vida y que gracias a Dios aun comparten conmigo la vida terrenal, por brindarme sus consejos llenos de amor, apoyo incondicional en cada uno de mis proyectos y metas de vida, mis hermanamos por también compartir conmigo y formar parte de cada etapa de este proceso.

A familiares, amigos y personas que me ayudaron en cada etapa de mi carrea hasta alcanzar este logro.

***Br. Dayana Isabel Jirón Gaitán***

## DEDICATORIA

Me gustaría dedicar este trabajo primeramente a Dios padre que me ha brindado el conocimiento y sabiduría necesaria para lograr concluir satisfactoriamente esta hermosa carrera de médico veterinario.

"De igual manera dedico esta tesis a mi madre la Sra. Yeni Magaly Alemán Briceño por su inmenso apoyo y amor incondicional."

"A mis abuelos, por su amor, paciencia y comprensión durante todo el proceso de la carrera y elaboración de este proyecto".

"A esos amigos y familiares que han estado para mí en las buenas y malas ayudándome, motivándome con su alegría constante en mi vida".

*Br. Ninoska Brigitte Martínez Alemán*

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Nacional Agraria quien nos abrió sus puertas y nos acogió como una segunda casa, permitiéndonos construir nuevos sueños de vida y navegar por el mar del saber, a nuestra amada Facultad de Ciencia Animal que cada semestre y año académico nos hacía amar y apasionarnos por nuestra carrera, nada de esto hubiera sido posible sin el aporte de los docentes que sin duda alguna aman esta bella vocación de compartir el conocimiento.

Al Dr. José Miguel Collado, nuestro primer asesor de tesis por su apoyo con la elaboración de este tema investigativo y compartir sus conocimientos y experiencias para sustentar nuestro estudio.

A la MSc. Massiel García, con quien estamos muy agradecidas de todo corazón, por acogernos en su facultad, su oficina y dedicarnos de su tiempo, por la confianza en nosotras y por siempre motivarnos a investigar cuando algo se nos complicaba, por su capacidad de guiarnos y convertir nuestra lluvia de ideas en un escrito lleno de orden y lógica científica, su compromiso y responsabilidad en este proyecto ha sido demasiado significativo. Gracias por adoptarnos.

Dr. Omar Navarro, que sin duda ha sido un pilar fundamental en nuestra formación profesional, por brindarnos su apoyo en este proyecto académico, de maneara atenta a nuestro tema de investigación, facilitarnos materiales e instrumentos para la realización de este y por darnos la oportunidad todos estos años de ser sus Alumnas ayudante.

A nuestros padres que con amor y sacrificio siempre creyeron y nos apoyaron a cumplir nuestras metas, nuestros abuelos que aun comparten con nosotros la vida terrenal que también nos han brindado su apoyo en cada etapa de este proceso, demás familiares y amigos. Mil gracias.

A dos buenos amigos Ing. Bayron Robles e Ing. Marcelo Villalobos quienes siempre nos motivaban a seguir adelante con la investigación, por todos los momentos vividos buenos y malos, por las experiencias académicas que compartimos y por apoyarnos durante estos últimos años. Se les aprecia de todo el corazón.

***Br. Dayana Isabel Jirón Gaitán***

***Br. Ninoska Brigitte Martínez Alemán***

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>SECCIÓN</b>	<b>PAGINA</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>i</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>ii</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	<b>iii</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDO</b>	<b>iv</b>
<b>ÍNDICE DE CUADROS</b>	<b>vi</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	<b>vii</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXOS</b>	<b>viii</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>x</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>II. OBJETIVOS</b>	<b>3</b>
1.1. Objetivo general	3
1.2. Objetivos Específicos	3
<b>III. MARCO DE REFERENCIA</b>	<b>4</b>
3.1. Generalidades	4
3.2. Dolor	5
3.2.1. Clasificación del dolor	6
3.2.2. Dolor nociceptivo	6
3.2.3. Dolor neuropático	7
3.3. Fisiopatología de la nocicepción	7
3.4. Identificación y valoración del dolor	8
3.4.1. Criterios de evaluación del dolor en perros	9
3.4.2. Monitorización de los parámetros fisiológicos	10
3.4.3. Monitor multiparamétrico	10
3.5. Manejo del dolor agudo	10
3.5.1. Analgesia multimodal	11
3.6. Terapia analgésica	12
3.6.1. Analgesia	13
3.6.2. Analgésicos	13
3.7. Clasificación de los analgésicos en estudio	14
3.7.1. Fentanilo	15
3.7.2. Lidocaína	16

3.7.3. Tramadol	18
3.8. Antagonistas de los receptores N-metil-D-aspartato (NMDA)	19
<b>IV. MATERIALES Y MÉTODOS</b>	<b>22</b>
4.1. Ubicación del estudio	22
4.2. Descripción general del lugar	23
4.3. Diseño de la investigación	23
4.4. Diseño de los protocolos	24
4.5. Protocolos establecidos	26
4.6. Criterios de inclusión	29
4.7. Población	29
4.8. Selección de la muestra	30
4.9. Manejo de los protocolos	31
4.10. Fase de recolección de datos	31
4.11. Fase preparación quirúrgica	32
4.12. Fase Periquirúrgica	33
4.13. Variables fisiológicas	34
4.14. Variables farmacológicas	36
4.15. Manejo de factores no sujetos a evaluación	36
<b>V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>37</b>
5.1. Descripción general	37
5.1.1. Protocolo A – Fentanilo	38
5.1.2. Protocolo B – Lidocaína	40
5.1.3. Protocolo C – Tramadol.	41
5.4. Medidas descriptivas de las variables	42
5.4.1. Frecuencia cardíaca	44
5.4.2. Saturación de oxígeno (SPo2)	46
5.4.3. Frecuencia Respiratoria (FR)	48
5.4.4. Temperatura °C	50
<b>VI. CONCLUSIONES</b>	<b>51</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES</b>	<b>52</b>
<b>VIII. LITERATURA CITADA</b>	<b>53</b>
<b>IX. ANEXOS</b>	<b>58</b>

---

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>CUADRO</b>	<b>PÁGINA</b>
1. Asignación de los protocolos y numero de repeticiones por cada uno	25
2. Descripción del protocolo A, grupo fentanilo	26
3. Descripción del protocolo B, grupo lidocaína	27
4. Descripción del protocolo C grupo tramadol	26
5. Materiales y métodos utilizados durante la etapa de campo	33
6. Descripción del grupo fentanilo por paciente con la medición de las distintas variables	38
7. Descripción del grupo lidocaína por paciente	40
8. Descripción de pacientes intervenidos con el protocolo tramadol.	41
9. Medidas descriptivas de las variables frecuencia cardiaca (lat/min), SpO2 (%), respiracion (resp/min) y temperatura (°C)	42



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA</b>	<b>PÁGINA</b>
1. Ubicación geográfica de la clínica veterinaria FACA	22
2. Correlación entre los diferentes protocolos expuestos, valores de la frecuencia cardiaca.	44
3. Comparación entre los diferentes protocolos expuestos, valores de saturación de oxígeno SpO2.	46
4. Valoración de la frecuencia respiratorio en correlación con los tres protocolos establecidos.	48
5. Analogía de los tres protocolos establecidos, valores del nivel de la frecuencia respiratoria.	50

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO</b>	<b>PÁGINA</b>
1 Matriz operacional de las variables evaluadas en estudio	59
2. Paciente conectado a monitor multiparámetro.	61
3. Aplicación de lidocaína infiltrada.	61
4. Cierre de la herida con sutura en equis.	61
5. exposición y corte del cordón espermático.	61
6. Formato de signos vitales por paciente.	62
7 Formato de valoración ASA	63
8. Hoja de consentimiento clínica UNA-FACA	64

## RESUMEN

El presente estudio se realizó en el centro académico de formación práctica (CAFoP) clínica veterinaria de FACA, recinto Ing. Tania Beteta Msc de la Universidad Nacional Agraria, se evaluaron tres protocolos analgésicos perioperatorio en orquiectomía preescrotal en caninos, determinando que protocolo apporto mejor control de los estímulos nociceptivo a través de las alteraciones fuera de los rangos mínimos o máximos permitidos de las constantes fisiológicas: Frecuencia Cardíaca (FC), Frecuencia Respiratoria (FR), Saturación de Oxígeno (SPo2) y temperatura, con la ayuda de un monitor multiparámetro. Se trabajo una muestra uniforme de 12 pacientes en total, ubicándose 4 pacientes al azar por cada protocolo, cuya edad promedio se estimó de 6 meses hasta 5 años. Se clasificaron en Protocolo A – Fentanilo, protocolo B – Lidocaína y Protocolo C – Tramadol. El presente estudio pretende facilitar una herramienta analgésica multimodal que permita a los pacientes experimentar intervenciones quirúrgicas cotidianas de la clínica veterinaria libre de estímulos nociceptivos en el perioperatorio. Llegando a la conclusión que el protocolo A mostro mejores resultados debido a que este presento una mayor estabilidad en las distintas constantes fisiológicas evaluadas.

**Palabras claves:** Nocicepción, monitor multiparámetro, constantes fisiológicas, analgésico, multimodal, protocolo.

## ABSTRACT

The present study was carried out in the academic center of practical training (CAFoP) veterinary clinic of FACA, Eng. Tania Beteta Msc campus of the National Agrarian University, three perioperative analgesic protocols were evaluated in prescrotal orchiectomy in canines, determining which protocol provided better control of nociceptive stimuli through alterations outside the minimum or maximum permitted ranges of physiological constants: Heart Rate (HR), Respiratory Rate (RF), Oxygen Saturation (SPo2) and temperature, with the help of a multiparameter monitor. A uniform sample of 12 patients in total was worked, placing 4 patients randomly for each protocol, whose average age was estimated from 6 months to 5 years. They were classified into Protocol A – Fentanyl, Protocol B – Lidocaine and Protocol C – Tramadol. The present study aims to provide a multimodal analgesic tool that allows patients to experience daily surgical interventions of the veterinary clinic free of nociceptive stimuli in the perioperative period. Reaching the conclusion that protocol A showed better results because it presented better stability in the different physiological constants evaluated.

**Key words:** Nociception, multiparameter monitor, physiological constants, analgesic, multimodal, protocol.

## I. INTRODUCCIÓN

Castelblanco (2018) afirma que: “El dolor es responsable de innumerables efectos adversos del individuo que lo padece y que estos van desde la apatía hasta trastornos graves que llegan a poner en peligro la vida misma” (p. 7).

Rivera (2019) menciona que:

Actualmente se conoce como analgesia multimodal equilibrada a la elección y combinación de diferentes fármacos que actúan en diferentes niveles del sistema nervioso central y periférico para alcanzar un efecto sinérgico, mejorando así la biodisponibilidad, y de esa manera disminuir la utilización de anestésico durante el procedimiento quirúrgico logrando minimizar los efectos colaterales.

El manejo adecuado de analgésico en intervenciones quirúrgicas es una necesidad de primer orden para la práctica peri-quirúrgicas en la medicina veterinaria, según Castelblanco (2018):

El compromiso ético más importante y el que más honra le confiere al ejercicio de la medicina veterinaria, es el de evitar el sufrimiento a sus pacientes, surgiendo así la necesidad de garantizar un mejor manejo analgésico en animales de compañía durante el perioperatorio, evitando así el sufrimiento innecesario frente agentes causantes del dolor físico, es decir la percepción dolorosa en el momento de incidir, no obstante, el manejo de este no siempre es realizado de la forma más eficiente posible lo cual es un problema.

Salazar, Riojas y Martínez (2013) registran que:

La analgesia multimodal consiste en la práctica de combinar diversos fármacos analgésicos y diferentes técnicas de administración para conseguir que, por diferentes mecanismos de acción, se bloquee la ruta nociceptiva en múltiples puntos de forma simultánea. Esta estrategia depende, por lo tanto, de la adición o sinergia de los diversos fármacos analgésicos. (p.74)

La deficiencia o ausencia de analgesia va a producir efectos contraproducentes en el paciente, generando alteraciones de carácter respiratorio, cardiovascular y sistema neuroendocrino. (Salazar, et al. 2013, p.74)

Teniendo en cuenta que el control adecuado del dolor en el procedimiento quirúrgico va más allá de solo crear una anestesia durante la cirugía, es compromiso del médico veterinario optar por técnicas multimodales valorando y monitorizando al paciente durante toda la cirugía, garantizando así el bienestar animal en el perioperatorio. (Salazar, et al. 2013, p.74)

La presente investigación aporta a la práctica clínica quirúrgica la importancia del uso de protocolos analgésicos multimodales, que permitan el control de los estímulos nociceptivo en procedimientos quirúrgicos de orquiectomía pre-escrotales en caninos.

El objetivo general de este estudio fue evaluar tres protocolos a través de un monitor multiparámetro que midió el comportamiento de las constantes fisiológicas con el fin de demostrar cuál de estos protocolos presento estabilidad en las constantes dentro de los rangos óptimos durante el intraoperatorio y con este estudio facilitar experiencias puestas en prácticas que sirvan como un punto de referencia a estudiantes y médicos veterinarios del país, como una herramienta protocolaria en cirugías rutinarias que se presentan en el ejercicio veterinario.

## **II. OBJETIVOS**

### **1.1. Objetivo general**

Evaluar tres protocolos analgésicos en procedimientos de orquiectomía pre-escrotal en caninos.

### **1.2. Objetivos Específicos**

- a) Identificar alteraciones de las constantes fisiológicas en el perioperatorio, a través de un monitor multiparámetro.
- b) Valorar clínicamente el efecto de los protocolos establecidos durante el perioperatorio.
- c) Demostrar que protocolo analgésico brinda mayor control sobre el perioperatorio.

### **III. MARCO DE REFERENCIA**

#### **3.1. Generalidades**

Mathews y Pascoe (2000, citado por Gutiérrez, 2017) sostienen que:

El dolor tiene un papel biológico, provocando respuestas fisiológicas que ayudan a mantener el equilibrio homeostático. Sin embargo, sin un tratamiento efectivo para tratar el dolor, los pacientes pueden sufrir efectos no deseados como pérdida de apetito, auto traumatismos en el sitio de intervención quirúrgica y comportamiento anómalos como la agresividad, incrementándose el tiempo de recuperación. (p. 14)

Rubio (2004) afirma lo siguiente:

Cuando un animal tiene dolor nos encontramos con alteraciones del comportamiento y con una serie de respuestas fisiológicas negativas tanto quirúrgicas (estrés, aumento del catabolismo, etc.) como intra (alteraciones cardiovasculares y respiratorias que pueden poner en peligro la vida del paciente) y post quirúrgicas (anorexia, estrés, retraso en la cicatrización de las heridas, automutilaciones etc.). (p.4)

Bosmans (2009 y Berry, 2015, citado por Hernández, 2021) expresa que:

El manejo efectivo del dolor en pacientes veterinarios durante el perioperatorio sigue siendo un desafío a pesar del reconocimiento de su importancia para favorecer el bienestar de los animales, donde la dificultad para evaluar y dar alivio al dolor podría estar influenciada por la falta de conocimiento de las técnicas analgésicas disponibles en la actualidad. Hoy en día se conocen la analgesia preventiva o multimodal la cual consiste en usar distintos fármacos para dar un mejor control al dolor agudo o crónico que se puede desencadenar en el paciente. (p.5)



### **3.2. Dolor**

Del Arco (2015) indica que:

Es importante tener en cuenta que el dolor es, en principio, un mecanismo de defensa, cuya función es detectar y localizar los procesos que dañan las estructuras corporales, pero es también un fenómeno subjetivo que puede estar o no vinculado a una lesión o patología orgánica. Además, cuando esta vinculación existe, la intensidad del dolor no está necesariamente relacionada con la gravedad de la alteración que lo produce. (P.36)

Grimm, K. A., Tranquilli, W. J., Lamont, L. A., y Palacios Martínez, J. R. (2013) definen que:

El dolor es una experiencia sensitiva y emocional (percepción) desagradable relacionada con daño tisular real o potencial, o que se describe en términos de tal daño. La incapacidad de comunicarse de ningún modo anula la posibilidad de que un individuo experimente dolor y requiera tratamiento adecuado para aliviarlo. (p.82)

Gaynor y Muir (2009, como se citó en Aguiar Arriola, 2020) afirman que:

Existen variadas definiciones de dolor, pero pocas de ellas se pueden aplicar a la medicina veterinaria, ya que la mayoría contemplan el carácter emocional y subjetivo del proceso doloroso, puntos que no se pueden evaluar directamente en veterinaria dado que los animales no se pueden comunicar verbalmente. Es así que, en términos amplios, el dolor se puede definir como una experiencia sensorial que frecuentemente, pero no siempre, está asociada con un daño de tejidos o nervios. (p.11)

Flores (2021) señala que:

El dolor actualmente es reconocido como el quinto signo vital junto con la presión arterial, el pulso, la respiración y la temperatura, esto indica la importancia que tiene la correcta evaluación de las manifestaciones de dolor que demuestran los pacientes, tanto de mascotas como animales de producción. (p. 65)

### **3.2.1. Clasificación del dolor**

Diaz (2005, Citado en Flores, 2021) enfatizan lo siguiente:

Según la Organización mundial de la salud el dolor se puede clasificar de 7 formas (todas aplicables a medicina veterinaria): según su duración (agudo o crónico), según su patogenia (Neuropático, nociceptivo), su localización (somático y visceral), su curso (continuo e irruptivo), intensidad (Leve, moderado y severo), su pronóstico y finalmente según la farmacología (orientado a las opciones terapéuticas disponibles para tratarlo). (p.64)

Salazar et al (2013) agrega que: "El dolor según su mecanismo fisiopatológico se puede clasificar en dolor nociceptivo y dolor neuropático "(p. 69).

### **3.2.2. Dolor nociceptivo**

Organización Mundial de la Salud (OMS, 2012) define que:

El dolor nociceptivo aparece cuando una lesión tisular activa receptores específicos del dolor, denominados nociceptores, que son sensibles a los estímulos nocivos. Los nociceptores pueden responder a estímulos como el calor, el frío, la vibración o el estiramiento, así como a sustancias químicas liberadas por los tejidos en respuesta a la falta de oxígeno, la destrucción de los tejidos o la inflamación. Este tipo de dolor puede clasificarse como somático o visceral, dependiendo de la localización de los nociceptores activados.

El dolor somático es causado por la activación de nociceptores presentes en tejidos superficiales (piel, mucosa de la boca, nariz, uretra, ano, etc.) o en tejidos profundos, como huesos, articulaciones, músculos o tejido conectivo. Por ejemplo, las alteraciones tisulares ocasionadas por cortes o esguinces producen dolor somático superficial, mientras que los calambres musculares por falta de oxigenación producen dolor somático profundo. (OMS, 2012)

El dolor visceral es causado por la activación de nociceptores localizados en las vísceras (órganos internos encerrados en cavidades, como los órganos torácicos y abdominales). Puede deberse a infecciones, distensión por líquidos o gases, estiramiento o compresión, generalmente por tumores sólidos. (OMS, 2012, p.18)

### **3.2.3. Dolor neuropático**

Salazar et al (2013) define que el dolor neuropático es:

"Aquel cuyo mecanismo patofisiológico implica la existencia de anomalías adquiridas o lesiones de estructura central o periférica" (p.69).

Velasco (2014) expresa que:

El dolor neuropático se define como un dolor crónico secundario a una lesión o enfermedad que afecta el sistema soma-tosensorial. Cerca del 20% del dolor crónico es neuropático. Las lesiones del sistema nervioso periférico o central provocan cambios neuroplásticos que se traducen en síntomas y signos específicos característicos de este tipo de dolor. (p. 8)

### **3.3. Fisiopatología de la nocicepción**

Mach (2006) define que:

Los nociceptores son receptores sensoriales capaces de percibir estímulos, su morfología lo describe como terminaciones nerviosas de fibras a mielínicas y c amielínicas. Se localizan en los ganglios de la raíz dorsal o en los ganglios de los pares craneanos y se conducen como neuronas de primer orden o aferentes primarios de la vía nociceptiva. (p.2)

Estos receptores reciben y transforman los estímulos locales en potenciales de acción que son transmitidos a través de las fibras aferentes sensoriales primarias al sistema nervioso central SNC el umbral de dolor de estos receptores depende del tejido donde se encuentra, distinguiendo 3 tipos de nociceptores: Nociceptores cutáneos: que presentan un alto umbral de dolor situados en la dermis y epidermis. (Mach, 2006, p. 2)

Nociceptores musculo-articulares: los receptores tipo a, responden a construcciones del músculo los tipos c, respondes a estímulos externos y los Nociceptores viscerales: son en su mayoría fibras amielínicas, existen dos tipos los de alto umbral que responden únicamente a estímulos nocivos intensos. (Mach, 2006, p. 2)

Ruta de la nocicepción transducción: es el proceso por el que el estímulo nociceptivo es convertido en impulso eléctrico. .5Transmisión es la conducción del impulso eléctrico que generan los nociceptores a lo largo de los axones de las neuronas nociceptivas aferente primaria. Estos axones hacen sinapsis con la neurona aferentes secundaria en la asta dorsal de la médula. (Mach, 2006, p. 2)

### **3.4. Identificación y valoración del dolor**

De acuerdo con varios autores, (Amant, 2013 y Cabezas, 2015; como citó Castilblanco, 2018) han replicado que:

Los signos clínicos de dolor varían mucho entre las diferentes especies del reino animal, por lo tanto, es importante aprender a identificar como evidencia el dolor cada especie, además de esto es relevante diferenciar entre dolor y disforia, ya que la disforia es un compendio de comportamientos aberrantes y otras manifestaciones de estrés, por ejemplo, el miedo. Para identificar si el paciente está en estado disfórico y no en un proceso doloroso se puede intentar distraer al paciente con estímulos tales como juegos o caricias, si esto no funciona probablemente el animal este disfórico, salvo en el caso donde el dolor sea de muy alta intensidad. (p.10)

Flores (2021) determina que:

No existe en la actualidad un método de referencia exacto o completamente fidedigno para valorar el dolor en animales. Anteriormente, el médico veterinario únicamente tomaba como referencia de esto los cambios etológicos (en el comportamiento) de sus pacientes: gemidos, trismo, claudicaciones, apatía, hiporexia y otros similares; sin embargo, actualmente se han desarrollado diferentes escalas que, por medio de puntuaciones ayudan a los médicos a objetivar más efectivamente el dolor de sus pacientes; algunos ejemplos de lo anterior son la escala de Glasgow modificada para la medición del dolor en perros y gatos. (p.66, párr. 4)

#### **3.4.1. Criterios de evaluación del dolor en perros**

Morales (2016) refiere que:

El dolor es un fenómeno imposible de cuantificar con exactitud, y que su evaluación siempre contendrá sesgos provenientes del clínico, la aplicación de métodos estandarizados para la observación de signos y comportamientos asociados al dolor, y su descripción a través escalas formalizadas, puede lograr aproximaciones importantes a la diferenciación de los niveles de su intensidad. (p. 119)

Henke y Erhardt, (2004) plantean que:

Para evaluar de forma más objetiva el dolor se desarrolló un sistema de puntuaciones según el cual se puede cuantificar las manifestaciones, este sistema de puntuaciones se considera fiable.

Vocalización: con frecuencia, solo un estímulo de dolor agudo desencadena una vocalización, en dolores crónicos animales grandes

Parámetros fisiológicos de medición: liberación de catecolaminas y la activación del sistema nervioso simpático desencadena alteraciones de los parámetros fisiológicos.

Habitualmente, con el dolor aumenta la frecuencia cardiaca y la presión arterial. La evaluación de las concentraciones de cortisol  $\beta$ -endorfinas o catecolaminas resulta complicada, ya que estos parámetros pueden alterarse por cualquier factor estresante, no necesariamente doloroso. (p.23-25)

### **3.4.2. Monitorización de los parámetros fisiológicos**

Rubio (2004) manifiesta que:

"Para realizar la valoración de una forma más objetiva se pueden comparar los valores fisiológicos antes y después de la medicación analgésica, ya que el dolor altera tanto el comportamiento como los parámetros fisiológicos de los pacientes" (p.32).

### **3.4.3. Monitor multiparamétrico**

Mendoza Ponce. (2014) de los factores claves en el estado del paciente, definiendo que:

La monitorización de las constantes vitales es un factor clave en el seguimiento estricto del estado clínico del paciente, los principales parámetros vitales en monitorización son; frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, presión arterial, saturación de oxígeno y temperatura periférica. El hecho de ser un procedimiento no agresivo no exime el conocimiento exhaustivo de lo que es un monitoreo de las constantes, lo que nos ayudara a realizar una buena lectura de las alteraciones que se puedan producir. (p.44)

## **3.5. Manejo del dolor agudo**

American Animal Hospital Association [AAHA-AVMA, 2022] expresa que:

El manejo del dolor ha sido reconocido como un componente esencial de la atención compasiva en la medicina canina y felina, cada vez más en los últimos 20 años. Es bien sabido que el dolor quirúrgico agudo se trata con mayor eficacia de forma preventiva. En este contexto, "preventivo" significa administrar terapias analgésicas tan pronto como sea posible, ejemplo de la analgesia perioperatoria preventiva, administrar analgésicos antes del inicio de la cirugía. (Párr.1-3)

### **3.5.1. Analgesia multimodal**

Salazar, et al. (2013) define que:

La analgesia multimodal consiste en la práctica clínica de combinar diversos fármacos analgésicos y diferentes técnicas de administración para conseguir que, por diferentes técnicas de administración para conseguir que, por diferentes mecanismos de acción, se bloquee la ruta nociceptiva en múltiples puntos de forma simultánea. (p.74)

Morales (2016) analiza que:

Actualmente, en los casos que no responden a tratamientos con un único analgésico se opta por la analgesia multimodal ya que esta presenta una analgesia más efectiva, al compararse con técnicas individuales, utilizándose en diferentes vías y diferentes formas de administración. La oferta disponible de analgésicos para el uso en pequeños animales contiene prácticamente todas las opciones, pasando por las de uso oral, intramuscular, endovenoso, transcutánea, intraarticular y rectal. Esta última opción, aunque de fácil implementación, no es de uso frecuente en nuestro medio. (p.8)

Castelblanco (2018) expresa que:

Las técnicas para el tratamiento del dolor deben estar dirigidas para actuar sobre las escalas del proceso del dolor, es decir, transducción, transmisión y modulación permitiendo así, una recuperación temprana de las actividades normales del paciente, mediante la acción sinérgica de varios grupos de fármacos logrando un control global del dolor. (p.51)

### 3.6. Terapia analgésica

Otero (2006, citado por Gutiérrez, 2017) destaca que:

Para prevenir el dolor agudo tras un procedimiento quirúrgico se utilizan analgésicos en el período preanestésico, como opioides y/aines. Con esta analgesia preventiva se evitaría la sensibilización central y sus manifestaciones adversas secundarias.

Es frecuente el uso de protocolos que incorporen diferentes fármacos analgésicos con mecanismos de acción diferente pero un mismo efecto (analgesia). Con la terapia multimodal se consigue un efecto terapéutico superior reduciendo las dosis de los diferentes fármacos con menor probabilidad de ocasionar efectos secundarios adversos. (p.15)

Laredo *et al.* (2014) indica que una analgesia multimodal equilibrada:

Debe ir dirigida a cuatro puntos básicos. El estímulo doloroso se origina en un punto y se transforma en señal eléctrica: “Transducción”. El proceso inflamatorio hace que este proceso se vea incrementado (hiperalgesia). La señal eléctrica se transmite por un nervio: “Transmisión” llega a la médula espinal y en ella aumenta o disminuye su intensidad: “Modulación”. Cuando llega al cerebro se interpreta como dolor: “Percepción” Aquí es donde la nocicepción se transforma en dolor. (párr.2)

El uso preventivo de combinaciones analgésicas con actividad a diferentes niveles es actualmente, el método más eficaz de proporcionar una analgesia perioperatoria correcta. Los AINE's afectan a la transducción, los anestésicos locales a la transmisión, los opiáceos, agonistas  $\alpha_2$  adrenérgicos y los antagonistas NMDA a la modulación y los anestésicos generales a la percepción. (Laredo et al.2014, p)



### **3.6.1. Analgesia**

Salazar *et al.* (2013) define el término analgesia como:

"Ausencia de percepción de dolor, a pesar de que en la realidad clínica lo que normalmente se llega a conseguir es únicamente disminución en la percepción de dolor" (con la excepción de administración de anestésicos locales en bloqueos loco-regionales) (p.72).

### **3.6.2. Analgésicos**

Esteva (2008) define que:

La palabra analgésico procede etimológicamente del prefijo griego a-/an - (carencia, negación) y de algos (dolor). (párr.2)

Grimm *et al.* (2013) da a conocer que:

En última instancia, el manejo anestésico del paciente es el control del dolor y el mantenimiento de la homeostasia en caso de estímulos dolorosos. El protocolo analgésico perioperatorio tiene un efecto en el bienestar del paciente que a menudo se extiende más allá del periodo anestésico inmediato. El control apropiado del dolor no sólo es parte integral de un plan anestésico, sino un componente fundamental de una práctica médica apropiada. (p.82)

(Henke, 1999; como citó Henke y Erhardt, 2004) manifiestan que:

"Durante una intervención quirúrgica, es habitual administrar analgésicos para controlar el dolor; sin embargo, después de la operación, no es habitual una administración sistémica de analgésicos, sobre todo, pequeños animales" (p.22).

### 3.7. Clasificación de los analgésicos en estudio

#### Opiáceos

De acuerdo con Salazar *et al.* (2013) los opiáceos:

Son fármacos estrictamente regulados, la forma más común de clasificarlos se basa en su relación con los receptores opioides sobre los que ejerce su acción farmacológica, estos receptores son el receptor mu ( $\mu$ ), delta ( $\delta$ ) y kappa ( $\kappa$ ), que a su vez se dividen en diferentes subtipos que se encuentran distribuidos en todo el organismo a nivel supra espinal (cerebro), espinal y periférico. Estos fármacos son capaces de interferir en la transmisión del dolor a nivel de la percepción, modulación y transducción. (p.75)

Salazar *et al.* (2013) Son compuestos que se caracterizan por ser farmacológicamente eliminados mediante metabolismo hepático con la posterior excreción renal. Entre los fármacos más utilizados en la clínica de pequeños animales se encuentran agentes como la morfina, metadona, hidromorfona, petidina, butorfanol, buprenorfina, fentanilo y remifentanilo. (p.75)

Salazar *et al.* (2013) El uso de los opioides en el tratamiento del dolor moderado e intenso sigue siendo la base de la terapia analgésica multimodal en la gran mayoría de situaciones, todos los opioides mencionados pueden administrarse de forma distinta y por rutas diferentes, así pueden administrarse de forma intermitente como bolos intravenosos (IV), intramuscular (IM) o subcutáneo (SC). Aparte de ser excelentes analgésicos, permiten reducir los requerimientos de anestésicos generales. (p.77)

## **Efectos secundarios**

De acuerdo con Salazar *et al.* (2013):

“Dependen de las dosis y del fármaco en particular, las principales contraindicaciones para la administración de este tipo de agentes incluyen: pacientes oftálmicos, pacientes neurológicos ya que producen un mayor aumento de la presión intracraneal y ocular.” (p.75)

### **3.7.1. Fentanilo**

Según Plumb (2010):

El fentanilo es un agonista mu opiáceo. Los receptores mu ( $\mu$ ) se encuentran principalmente en las áreas de regulación del dolor del cerebro. Se piensa que estos contribuyen con la analgesia, la euforia, la depresión respiratoria, la dependencia física, la miosis y los efectos hipotérmicos de los opiáceos. Los receptores para los analgésicos opiáceos se sitúan en altas concentraciones en el sistema límbico, la médula espinal, el tálamo, el hipotálamo, el cuerpo estriado y el mesencéfalo. También se haya en tejidos tales como, el tracto gastrointestinal, el tracto urinario y otros órganos como musculo liso. (p.469, Párr.3)

## **Farmacocinética**

Cuando se usa en una sola dosis IV, el fentanilo tiene una relativa corta acción (15 a 30 minutos). Cuando se administra a perro 10  $\mu\text{m}/\text{Kg}$  en bolos IV, el fentanilo se distribuye con rapidez y exhibe un gran volumen de distribución (5 L/kg). La vida media de eliminación terminal es de unos 45 minutos, la depuración total es 78ml/kg por minuto. Después de una dosis de 10  $\mu\text{m}/\text{kg}$  en bolos, la infusion IV a velocidad constante a 10  $\mu\text{m}/\text{kg}$  por hora pudo mantener niveles sanguíneos aproximados a 1 ng/ml (nivel analgésico terapéutico asumido, pero no verificado. (Plumb, 2010, p.469, párr. 5)

## **Contraindicaciones**

Plumb (2010) El fentanilo está contraindicado en pacientes con hipersensibilidad conocida a la droga o a cualquier componente del producto. Debido a su potencia, el fentanilo inyectable solo debe ser usado por profesionales familiarizados con el producto y en un ámbito donde el paciente puede ser adecuadamente controlado. Usar con cuidado cuando se lo administra en forma concomitante con otros depresores del SNC. (p.469)

## **Efectos adversos**

Plumb (2010) “La depresión respiratoria, circulatoria (bradicardia) y neurológica central relacionada con la dosis es el principal efecto adverso del fentanilo inyectable.” (p. 469)

### **3.7.2. Lidocaína**

Rivera Castillo (2020) indica lo siguiente:

“Es un anestésico local que puede administrarse tanto de forma perineural local como parenteral para producir analgesia. Cuando se administra de forma intravenosa la lidocaína reduce los requerimientos anestésicos, produce analgesia y posee efectos antiarrítmicos”. (p.19).

## **Farmacocinética**

Plumb (2010) refiere que:

La lidocaína no es efectiva por vía oral, ya que tiene un alto efecto de primer paso. Si se dan dosis orales muy altas, ocurren signos de toxicidad (¿debido a metabolitos activos?) antes de que se alcancen niveles terapéuticos. Posterior a una dosis terapéutica en bolo IV el inicio de acción suele ocurrir en 2 minutos y tiene una duración de 10-20 minutos. Si se comienza una infusión a velocidad constante sin un bolo IV inicial, puede llevar hasta 1 hora alcanzar niveles terapéuticos. Las inyecciones IM pueden ser aplicadas cada 1,5 horas en el perro, pero debido a que el control y el ajuste de la dosis son difíciles de llevar a cabo, deben ser reservadas para casos en los que las infusiones IV no son posibles. (p. 658)

Plumb (2010) Después de la inyección, la droga es redistribuida con rapidez desde el plasma hacia los órganos con alta perfusión (riñones, hígado, pulmones, corazón) y muestra una amplia distribución a través de todos los tejidos del cuerpo. Tiene una alta afinidad por la grasa y los tejidos adiposos, y se une a las proteínas plasmáticas, principalmente a la glucoproteína ácida alfa.

Se ha mencionado que, en el perro, la unión de la lidocaína con esta proteína es muy variable y dependiente de la concentración, y puede ser más alta en aquellos, perros con enfermedades inflamatorias, la droga se distribuye en la leche. (Plumb, 2010, p. 658)

### **Contraindicaciones**

Está contraindicada en pacientes con conocida hipersensibilidad a los anestésicos locales de la clase amida, con grave bloqueo sinoatrial, atrioventricular o intraventricular (si no tiene un marcapasos) o con síndrome de Adams-Stokes. El uso de lidocaína en pacientes con síndrome de Wolff-Parkinson-White (WPW) es controvertido. Algunos fabricantes mencionan que está contraindicada, pero varios profesionales la han usado en las personas. La lidocaína debe ser usada con cuidado ante enfermedad hepática, insuficiencia cardíaca congestiva, shock, hipovolemia, grave depresión respiratoria o hipoxia notoria. (Plumb, 2010, p. 658)

### **Efectos adversos**

Los efectos adversos documentados en perros y gatos incluyen gastroenteritis (vómitos, heces blandas y con poca frecuencia, diarrea hemorrágica en los perros). Las inyecciones intramusculares causan dolor en el sitio de inyección. La administración IV rápida puede causar hipotensión y paro cardiopulmonar. (Plumb, 2010, p. 658)

### 3.7.3. Tramadol

Teniendo en cuenta a Salazar et al. (2013) sugiere que:

Es un análogo sintético de la codeína, no es estrictamente un opioide, ejerce acciones agonistas a nivel de todos los receptores opioides, a partir de los receptores  $\mu$  ( $\mu$ ), e interacciona con los sistemas serotoninérgico y noradrenérgicos encargados de la transmisión del dolor. Su uso clínico es muy frecuente, estudios recientes han demostrado que la eficacia analgésica del tramadol es equivalente a la de la morfina cuando se administra en el periodo preoperatorio en pacientes que serán sometidos a ovario histerectomía. (p.78)

### Farmacocinética

Desde el punto de vista de Plumb (2010) dicta que:

En los perros, la biodisponibilidad después de la administración oral es de casi el 65%, pero hay una significativa variabilidad entre pacientes. El volumen de distribución aproximado es 3,8 L/kg. La depuración corporal total y la vida media son 55 ml/kg/minuto y 1,7 horas, respectivamente. El tramadol es extensamente metabolizado a través de varias vías metabólicas. Al menos un metabolito (M 1) tiene actividad agonista, pero es un metabolito menor en los perros; el M1 tiene una vida media de unas 2 horas después de la administración oral de tramadol en caninos. (p. 1035)

## **Contraindicaciones**

Plumb (2010) El tramadol está contraindicado en pacientes con hipersensibilidad a esta droga u otros opioides. El producto combinado con acetaminofeno está contraindicado en felinos. Usar con cautela junto con otras drogas que puedan causar depresión respiratoria o del SNC. Debido a que el tramadol ha causado convulsiones en las personas, debe ser administrado con precaución en los animales con desórdenes convulsivantes preexistentes o que están recibiendo drogas que puedan disminuir el umbral convulsivante. Al igual que otros opiáceos, el tramadol debe ser empleado con cuidado en pacientes gerontes o con extrema debilidad. Los pacientes con deterioro de la función renal o hepática pueden requerir un ajuste de la dosis. (p. 1035)

## **Efectos adversos**

Dicho con palabras de Salazar *et al.* (2013) dicta que algunos efectos adversos del tramadol: "Incluyen sedación y en ocasiones disforia (principalmente en gatos), estreñimiento y la depresión respiratoria son menores que los observados tras la administración de opioides puro"(p.78).

### **3.8. Antagonistas de los receptores N-metil-D-aspartato (NMDA)**

Salazar (2013) afirma que:

Son anestésicos generales disociativo; también inhibe los receptores NMDA, por lo que puede ser útil como adyuvante en el manejo del dolor. Estos receptores se encuentran localizados en la región postsináptica en el sistema nervioso central, tanto en el cerebro como en la medula espinal y participan en funciones de memoria, aprendizaje y de plasticidad neuronal.

Salazar (2013) Estos receptores están involucrados en el proceso de hipersensibilización central que es una mala respuesta adaptativa al bombardeo constante de la medula espinal por estímulos nociceptivos. Este proceso da lugar a hiperplasia por lo tanto estos agentes previenen el proceso de hipersensibilización central e incluso lo revierte si ya está establecido. (pp.79-80)

## **Ketamina**

Con base a Rivera Castillo (2020):

La ketamina produce tanto anestesia local como anestesia general y se ha publicado su interacción con los receptores: N-metil-D-aspartato (NMDA), opioides, monoaminérgicos, muscarínicos, adrenerreceptores alfa2, de los canales de potasio y sodio, y los canales voltaje sensibles al calcio, el principal sitio de acción de la ketamina es a nivel central (tálamo-neocortical), la ketamina deprime selectivamente la función neuronal en partes del córtex (sobre todo en áreas de asociación) y tálamo, mientras que al mismo tiempo estimula partes del sistema límbico, incluyendo el hipocampo; esto crea lo que se ha denominado una desorganización funcional de vías no específicas en el mesencéfalo y áreas talámicas que se ha denominado una desorganización funcional de vías no específicas en el mesencéfalo y áreas talámicas. (p.18)

Desde la posición de Salazar (2013):

La administración de ketamina suele ser rutinaria en protocolos de anestesia equilibrada. La administración de ketamina en bolos o en infusión continua en dosis baja es especialmente útil en el tratamiento del dolor intenso asociado a una posible hipersensibilidad en el perioperatorio. (pp. 80-81)

## **Farmacocinética**

Plumb (2010) indica lo siguiente:

La ketamina se distribuye en todos los tejidos corporales con rapidez, y los niveles más altos se encontrarán en el cerebro, el hígado, los pulmones y la grasa. El porcentaje de droga circulante que va unida a las proteínas es, aproximadamente, en los perros y 37 -53o/o en el gato. La droga se metaboliza en el hígado, principalmente por desmetilación hidroxilación, y estos metabolitos, junto con la ketamina sin modificar, son eliminados por orina. La ketamina inducirá las enzimas microsomales hepáticas, Pero este efecto parece tener poca importancia clínica. Aumentando la dosis, aumentará la duración de la anestesia, pero no su intensidad. (pp.628-638)



## **Contraindicaciones**

La ketamina está contraindicada en los pacientes que hayan exhibido reacciones de hipersensibilidad a la droga. El uso en pacientes con hipertensión significativa, insuficiencia cardíaca y aneurisma arterial podría ser peligroso. Los fabricantes advierten contra su uso en pacientes con insuficiencia hepática o renal, pero en las personas con insuficiencia renal la duración de la acción no está prolongada. Debido a que la ketamina no provee una buena relajación muscular, está contraindicada para usar como único agente cuando se realiza una cirugía mayor. (Plumb, 2010, p. 628)

La ketamina puede causar un aumento de la presión del líquido cefalorraquídeo y no debe ser usada en casos con presión elevada o cuando ha ocurrido un trauma craneano. Debido a su potencial epileptogénico, no suele ser usada (a menos que se lo haga con mucho cuidado) en animales con desórdenes convulsivantes preexistentes. (Plumb 2010, pp.628-629)

## **Efectos adversos**

Da a conocer Rivera Castillo (2020):

Como efectos secundarios que se han observado: Incremento de la presión intraocular; fenómenos de despertar: alucinaciones, sueños, delirio, psicosis, confusión grave; anorexia, náuseas, vómitos, erupción cutánea, hiperglucemia, inhibición de la agregación plaquetaria sin traducción clínica, anafilaxia, hipertermia maligna, apnea, laringoespasma, edema pulmonar, desaturación transitoria, dependencia y tolerancia, dependencia psicológica. (p.19)

## IV. MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1. Ubicación del estudio

El presente trabajo investigativo se realizó en el departamento de Managua, en la clínica de la facultad de ciencia animal (FACA), en recinto Ing. Tania Beteta MSc, propiedad de la Universidad Nacional Agraria (UNA).

Urroz y Ramírez (2006) indican que:

Se encuentra ubicada de la entrada a la zona franca 4 km sur, del desvío a Sabana Grande 200 m Norte, 100 m Oeste. Con coordenadas geográficas de  $12^{\circ} 08' 36''$  latitud norte, y  $86^{\circ} 09' 49''$  longitud oeste, con una elevación de 56 msnm. (p.18).



Figura 1. Ubicación geográfica de la clínica veterinaria FACA

#### **4.2. Descripción general del lugar**

La clínica veterinaria es un espacio físico de la Facultad de Ciencia Animal, se realizan consultas clínicas, cirugía y ultrasonido que se brindan de manera gratuita a la población que demanda este tipo de servicio, los horarios de atención son de 8:30 am- 4:00 pm de lunes a viernes, este horario puede variar en los días de feriados nacionales o institucionales. Esta cuenta con tres áreas: atención, de cirugía y de laboratorio para procesamiento de muestras biológicas, de esta manera contribuye a la atención gratuita y de calidad. Además de aportar a la formación práctica e investigativa de profesionales médicos veterinarios de la universidad nacional agraria.

#### **4.3. Diseño de la investigación**

La investigación se realizó con un enfoque cuantitativo ya que se registraron las variables fisiológicas con el monitor multiparámetro para analizar que técnica proporciona mayor efectividad de analgesia multimodal que permita controlar el dolor nociceptivo en caninos sometidos a orquiectomía.

De acuerdo al nivel de profundidad el estudio fue de origen observacional y experimental, porque se manipularon distintas variables que permitieron observar varios cambios fisiológicos en cada paciente intervenido con estos protocolos analgésicos.

De acuerdo con Hernández y Fernández (2016):

El enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio. El orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acotándose y una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos y se extrae una serie de conclusiones. (p.4)

De acuerdo al alcance de la presente investigación es de origen transversal ya que se recolectaron los datos en un tiempo único utilizándose fichas clínicas como son las hojas clínicas de valoración ASA (anexo. 7) y formato de control de signos vitales (anexo 6) evaluándose a los pacientes caninos que cumplieron los requisitos de valoración, esta fase de levantamiento de datos se realizó en dos periodos específicos; primero la etapa de recolección de los datos clínicos y la segunda etapa en el momento de someterlos a los protocolos analgésicos.

Rodríguez y Cabrera (2007) define que los estudios transversales "Son aquellos en los que se recolectan datos en un sólo momento, en un tiempo único. Su propósito se centra en describir variables y analizar su comportamiento en un momento dado"(p.37).

El análisis del alcance de la investigación fue de origen prospectivo ya que de acuerdo con Rodríguez y Cabrera (2007) los estudios prospectivos "Son aquellos en los cuales la información se va registrando en la medida que va ocurriendo el fenómeno o los hechos programados para observar" (p.36). Por tanto, el alcance de la esta investigación es de origen prospectivo ya que se realizó registró y levantó datos en de formatos durante todo el proceso peri quirúrgico.

#### **4.4. Diseño de los protocolos**

Como diseño de tratamiento se utilizó un ensayo clínico aleatorizado factorial sin grupo control ya que se proporcionó diferentes tratamientos a tres grupos distintos de pacientes sin tener un grupo de control asignado.

Se eligió cuatro pacientes para cada grupo con cuatro repeticiones entre cada uno asignándose a los pacientes de manera aleatoria entre cada protocolo. Estos animales fueron seleccionados específicamente por su aptitud clínica para someterse al procedimiento quirúrgico de orquiectomía pre-escrotal de la siguiente manera.

Cuadro 1. Asignación de los protocolos y numero de repeticiones por cada uno.

<b>Protocolos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Repeticiones</b>
A	Fentanilo	4
B	Lidocaína	4
C	Tramadol	4

Fuente: propia

#### 4.5. Protocolos establecidos

Se realizó una analgesia multimodal con fentanilo por la vía intravenosa a dosis de 10 µg/kg, además de usar midazolam en el momento de inducir a dosis de 1 mg/kg vía intravenosa.

Cuadro 2. Descripción del protocolo A grupo fentanilo.

Producto	Dosis / kg	Vía	Indicaciones	Función
Gastrine 0.5%	0,5 a 1 ml cada 10 kg	IM	premedicación	Antiácido, antiemético y proquinético gastrointestinal
Acepromacina 1%	0.01mg-0.05 mg / kg pv	IM	Premedicación	Tranquilizante
Fentanilo 0.1mg/2ml	10 µg/ kg	IV	Control analgésico	Analgésico opiáceo
Xilacina 10%	0.5 mg-3 mg kg pv	IV	Inducción	Analgésico Agonista alfa2-adrenergico
Midazolam 5mg	0.1-0.2 mg/kg pv	IM	Premediación	Ansiolítico, tranquilizante, sedante y anticonvulsivo.
Ketamina 10%	11mg-20 mg/kg	IV	Inducción	Anestésico general NMDA

Fuente: Plumb (2010)

Se realizó una analgesia multimodal equilibrada por infiltración de lidocaína a dosis de 10 mg/ kg de peso vivo.

Cuadro 2. Descripción del protocolo B, grupo lidocaína

<b>Producto</b>	<b>Dosis</b>	<b>Vía</b>	<b>Indicaciones</b>	<b>Función</b>
Gastrine 0.5%	0,5 a 1 ml cada 10 kg	IM	Premedicación	Antiácido, antiemético y proquinético gastrointestinal
Acepromacina 1%	0.01mg-0.05 mg / kg pv	IM	Premedicación	Tranquilízate
Xilacina 2%	0.5 mg-3 mg kg pv	IV	Inducción	Analgésico Agonista alfa2- adrenergico
Ketamina 10%	11mg-22 mg /kg	IV	Inducción	Anestésico general NMDA
Lidocaína 2%	10 mg/ kg	IV	Infiltración	Analgésico Local

Fuente: Plumb (2010)

Se realizó una analgesia multimodal equilibrada usando tramadol, por vía intra muscular como premedicación a dosis de 1mg-4/kg.

Cuadro 4. Descripción del protocolo C, grupo tramadol

<b>Producto</b>	<b>Dosis</b>	<b>Vía</b>	<b>Indicaciones</b>	<b>Función</b>
Gastrine	0,5 a 1 ml cada 10 kg	IM	Premedicación	Antiácido, antiemético y proquinético gastrointestinal
Acepromacina 1%	0.01mg-0.05 mg / kg pv	IM	Premedicación	Tranquilizante
Tramadol 6%	1mg-4mg/kg pv	IM	Premedicación	Analgésico sintético opiáceo.
Xilacina 2%	0.5 mg-3 mg kg pv	IV	Premedicación	Relajante muscular
Midazolam 5mg	0.1-0.2 mg/kg pv	IM	Premedicación	Ansiolítico, tranquilizante, sedante y anticonvulsivo.
Ketamina	11mg- 22mg/ kg	IV	Inducción	Anestésico

Fuente: Plumb (2010)



#### **4.6. Criterios de inclusión**

Los caninos seleccionados para incluirse en los distintos protocolos en evaluación, se hizo de manera aleatoria, tomando en cuenta que fueran perros que cumplieran con los siguientes parámetros de inclusión mencionados a continuación:

1. Propietarios que firmaron hoja de consentimientos para que sus mascotas sean parte del estudio
2. Perros mayores a 6 meses edad
3. Pacientes ASA I y II
1. Peso menor: 2.kg
2. Peso máximo: 20 kg
3. Razas: mestizas
4. Pacientes a los que no esté contra indicado el uso de los fármacos en estudios
5. Pacientes que cumpla con ayuno establecido de 10 a 12 horas.
6. Sexo: machos

#### **4.7. Población**

La población sometida a este estudio fueron pacientes que visitaron la clínica solicitando el servicio de orquiectomía brindado por la clínica de la Facultad de Ciencia Animal (FACA) de la Universidad Nacional Agraria (UNA) durante el periodo de abril a julio del 2023.

La investigación se realizó en el área de quirófano de la clínica a través de una convocatoria realizada en el periodo delimitado, posterior se seleccionó pacientes caninos machos aparentemente sanos que los propietarios solicitaban el servicio de esterilización para su mascota, a estos pacientes se les realizó un examen clínico de valoración de manera individual para determinar si su estado de salud cumplía con los parámetros de inclusión requeridos en el estudio.

#### **4.8. Selección de la muestra**

El presente estudio trabajó una muestra de 12 pacientes que cumplieran con los criterios de selección, los propietarios de estos pacientes firmaron una hoja de consentimiento y aceptaron de manera satisfactoria realizar el procedimiento quirúrgico, para evaluar el grado de analgesia al realizar la cirugía.

En este estudio se trabajó con el método de muestras no probabilística por conveniencia ya que como investigadores hay limitaciones presupuestarias, así mismo, por el tiempo estipulado en la investigación, trabajando con los pacientes que solicitaron el servicio de esterilización durante ese periodo.

De acuerdo con López (2021):

El muestreo no probabilístico se utiliza porque muchas veces el investigador no puede acceder a un listado completo de su población de estudio, por lo cual recurre a la selección no probabilística donde las unidades de análisis se seleccionan con base en características y por decisión del investigador que selecciona la muestra, es decir las muestras no probabilística suponen un procedimiento donde la elección de una unidad de análisis no depende de la probabilidad estadística de ser elegido.

Empleando palabras de Arias, Villasís y Novales (2016) el muestreo por conveniencia:

Consiste en que el investigador seleccione directamente o intencionalmente los individuos de la población a experimentar, utilizando como muestras a los individuos de fácil acceso, este método puede resultar beneficiosos para explorar fenómenos en una población cuando no existe un tamaño muestral establecido. (p.205)

#### **4.9. Manejo de los protocolos**

Se estableció en la asignación aleatoria a nivel de clínica de los pacientes a diferentes protocolos analgésicos. Se seleccionaron 12 pacientes caninos machos que cumplieran con los criterios de inclusión establecidos y los propietarios de los pacientes que firmaron un consentimiento para participar en el estudio. Se realizó la comparación de tres protocolos analgésicos diferentes: tramadol, lidocaína y fentanilo. Cada paciente fue asignado de manera aleatoria en cada uno de los tres protocolos para registrar las variables fisiológicas: frecuencia cardíaca (FC), saturación de oxígeno (SpO<sub>2</sub>), frecuencia respiratoria (FR) y temperatura (°C).

Las constantes se midieron con ayuda de un monitor multiparámetro durante el proceso perioperatorio, además de realizar el correcto llenado de las fichas clínicas y hojas de signos vitales para recopilar los datos clínicos de los pacientes.

#### **4.10. Fase de recolección de datos**

##### **Recolecta de datos del paciente**

Para la recolección cada dato se usaron hojas clínicas de apoyo, formatos de normas ASA para hacer una correcta valoración pre anestésica de cada individuo sometido a estudio. (Anexo:7).

##### **Anamnesis y hoja clínica**

Se evaluó a cada paciente, antes de ser sometido a la intervención quirúrgica, mediante una exhaustiva anamnesis y examen clínico, utilizando técnicas semiológicas que facilitan de manera general detectar la posibilidad de alguna patología y así valorar el estado de cada paciente, con la finalidad de determinar si era apto para el procedimiento.

## **Toma de contantes fisiológicas**

1. Frecuencia cardiaca: Se evaluó con ayuda de un fonendoscopio, auscultando el ritmo cardiaco durante un minuto, evaluando así el gasto cardiaco del paciente para descartar alguna alteración en estos.
2. Frecuencia respiratoria: Con ayuda de un fonendoscopio se auscultó la zona pulmonar para descartar alguna alteración midiendo las respiraciones por minutos.
3. Temperatura rectal: Se midió la temperatura interna con ayuda de un termómetro rectal, esto para evaluar si existía alguna alteración en el paciente.

## **Consentimiento anestésico al propietario**

Se utilizó una hoja de consentimiento medico proporcionado por la clínica de la facultad, explicando al propietario las posibles causas negativas que puede presentar en el paciente durante el proceso anestésico. (anexo:8)

### **4.11. Fase preparación quirúrgica**

#### **Pre quirúrgico**

Se mantuvo al paciente con el propietario en una zona libre de estrés, evitando ruidos exagerados, de esta manera se procuró un estado de tranquilidad en el paciente.

#### **Preparación del paciente**

Se colocó al paciente en una mesa exploratoria, observando estado físico, se revisaron las hojas clínicas mientras el propietario llenaba el formato de consentimiento, antes de iniciar la preparación se procedió a pesar al paciente para la preparación de las dosificaciones, posteriormente pre-anestesiarse, de acuerdo al protocolo analgésico asignado de manera aleatoria.

#### **Cateterización de la vena cefálica**

Se procedió a cateterizar al paciente en la vena cefálica con el fin de proporcionarle fluido terapia y obtener una vía permeable abierta por cualquier emergencia.

## **Tricotomía**

Se depilo el área con ayuda de una rasuradora manual y esterilizando la zona con desinfectantes líquidos (yodo o clorhexidina) con el fin de evitar contaminación en el área a incidir.

### **4.12. Fase Periquirúrgica**

#### **Inducción del paciente**

Transcurrido 30 minutos de la premedicación se indujo al paciente a plano anestésico y analgésico, durante este tiempo se conectó al monitor multiparámetro el cual midió las contantes fisiológicas en el proceso de cirugía, valorando: FC, SpO2, FR y temperatura interna.

#### **Monitorización**

Cada paciente después de alcanzar el plano estable de anestesia y analgesia se procedió a realizar la técnica quirúrgica de orquiectomía preescrotal, en paralelo se monitorizó con el monitor multiparámetro los signos vitales. Los datos obtenidos se iban documentando en un formato para registrar y valorar al paciente, de esta manera reconocer si hubo buen control analgésico o alguna necesidad de usar dosis analgésicas de rescate.

#### **Post quirúrgico**

Cuando el paciente se restableció del plano anestésico se procedía a pasarlo al área de postoperatorio aplicando una dosis de antibiótico y monitoreando hasta el restablecimiento clínico en totalidad.

#### **Materiales de campo**

Cuadro 3. Materiales y métodos utilizados durante la etapa de campo

<b>Materiales y equipos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Uso</b>
Mesas quirúrgicas	Acero	Valorar al paciente y cirugía
Pesa	Bascula	Registrar peso
Termómetro	Pediátrico	Registrar temperatura

<b>Materiales y equipos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Uso</b>
Estetoscopios	Auscultación	Registrar pulsaciones cardiacas y frecuencia respiratoria.
Guantes	Látex	Exploración clínica
Ropa adecuada	Batas medicas	Protección
Material de cirugía	Estuche quirúrgico, pinzas, tijeras, bisturí etc.	Elaboración de la técnica quirúrgica
Materiales de reposición	Soluciones salinas, hilos de sutura, sellos de heparina, algodón, gazas, branulas, esparadrapos, guías de suero etc.	Para uso quirúrgico.
Monitor multiparamétrico	Electrónico	Registrar las constantes de los pacientes
Mantas térmicas	Eléctrica	Conservar temperatura del paciente.
Desinfectantes	Químicos	Asepsia quirúrgica
Materiales de registro de datos	Formatos clínicos, consentimiento. USB Computadora Tablas de campo Lapiceros	Levantamiento de registros
Fármacos	Analgésicos Anestésicos	Premedicación Inducción

Fuente: trabajo de campo

#### **4.13. Variables fisiológicas**

##### **Frecuencia cardiaca (Lat./min)**

Mendoza (2014) Es la velocidad del pulso, es decir los latidos por minuto. Se puede obtener de forma manual y aislada (mediante estetoscopio) o de forma continua mediante un monitor con ECG\* (p.31).

Se midió la frecuencia cardiaca a los 12 pacientes durante todo el perioperatorio, primeramente, con ayuda de un fonendoscopio se auscultó la zona cardiaca, luego de inducido los pacientes, se midió a través de un monitor multiparámetro para contabilizar los latidos cardiacos durante el procedimiento quirúrgico.

##### **Frecuencia respiratoria (Resp/ min):**

Se contabilizó las respiraciones por minutos a los 12 pacientes, auscultando con ayuda de un fonendoscopio la zona pulmonar, luego de inducidos se procedió a colocar el monitor multiparámetro para monitorear las respiraciones durante el procedimiento quirúrgico.

Según Mendoza (2014) la respiración

Son los movimientos respiratorios, el ciclo respiratorio comprende una fase inspiratoria (activa, de entrada, de aire en los pulmones con la introducción de oxígeno) y una fase de espiración (pasiva, se expelen el anhídrido carbónico hacia el exterior). Se contabiliza de forma manual y aislada contando las contracciones torácicas producidas en un minuto, o de forma continua por medio de un monitor. (p.32)

##### **Temperatura (C°):**

Se midió la temperatura interna a los 12 pacientes primeramente con ayuda de un termómetro digital vía rectal, luego de inducidos los pacientes se colocó el monitor multiparámetro para monitorear la temperatura durante el procedimiento quirúrgico.

**Saturación de oxígeno (%):** Se determino la saturación de oxígeno a los 12 pacientes con ayuda del monitor multiparámetro después de inducido con la anestesia, monitoreando durante el procedimiento quirúrgico.

Mendoza (2014) determina que:

También llamada oximetría de pulso que mide la saturación arterial de la sangre a través de la piel. Se obtiene mediante un sensor colocado en la piel del paciente que posee un emisor de luz y una foto detector; la intensidad y color de la luz que atraviesa la piel y los tejidos es medida por el detector y lo transfiere al monitor que nos indica la intensidad del pulso arterial, la saturación de hemoglobina y la frecuencia cardíaca. (p.33)

#### **4.14. Variables farmacológicas**

Dosis usada: La dosis usada en cada procedimiento dependió de cada paciente, peso y estado corporal para crear una analgesia multimodal equilibrada, el dato se recolectó en un formato de aplicación de dosis usada durante la preanestesia y la inducción de los fármacos.

Dosis rescate: La dosis rescate fueron registradas en formatos, estas dosis indicaron un bajo poder analgésico de parte de los protocolos.

#### **Análisis de datos**

El análisis de datos se realizó mediante un programa Excel, se asignaron valores numéricos a las variables estimadas y se realizó el análisis estadístico descriptivo de los datos recopilados por cada uno de los protocolos. Además, se aplicó un modelo de correlación para estimar diferencias estadísticamente significativas entre los protocolos implementados.

#### **4.15. Manejo de factores no sujetos a evaluación**

Las condiciones clínicas no sujetas a evaluación que nos brindaron información, pero no estuvieron sujetas a evaluación fueron el sexo y técnica quirúrgica de los pacientes ya que dichos protocolos fueron establecidos para controlar el dolor en caninos machos realizando un solo procedimiento quirúrgico.

Otra condición no sujeta a evaluación consistió en la elaboración de exámenes de laboratorios para determinar el estado de salud más a profundidad de cada paciente. Como también la absorción de los fármacos en las diferentes razas.



## V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1. Descripción general

El propósito de esta investigación es comparar la efectividad de tres fármacos a través de una analgesia multimodal equilibrada, el estudio se realizó en una muestra de 12 pacientes caninos machos, divididos en tres grupos cuyas edades promedio estimada eran de  $2.8 \pm 0.2$  años. Estos pacientes exhibían un peso mínimo de 2.5 kg a un peso máximo de 24 kg. Las razas presentes en el estudio fueron en su mayoría perros mestizos y razas distintas como: Chihuahua, Cocker Spaniel, Pequines, Sabueso y Terrier.

Los procedimientos fueron realizados en la clínica FACA la mayoría de las cirugías se realizaron en horas de la mañana esto para evitar estrés en los animales. La influencia del estrés en los animales en estudio según Hernández (2021) sostiene que "El médico evaluador debe ser cuidadoso de que estos parámetros no se vean afectados por factores como el miedo y el estrés, con la finalidad de que el reconocimiento del dolor se haga con objetividad" (p.32).

En la investigación se consideró el conjunto de variables fisiológicas en el intraoperatorio con ayuda de un monitor multiparámetro valorando cada 5 minutos, para encontrar hallazgos exhaustivos en la comparación de estos tres protocolos. con el fin de generar los datos de importancia para este estudio.

Las variables tomadas en cuenta por cada paciente fueron las siguientes frecuencias cardíaca (medida en latidos por minuto, Lat./min), la saturación de oxígeno (SpO<sub>2</sub>, medida en porcentaje, %), la frecuencia respiratoria (medida en respiraciones por minuto, Resp. /min) y la temperatura rectal (medida en grados Celsius, °C).

### 5.1.1. Protocolo A – Fentanilo

Cuadro 4. Descripción del grupo fentanilo por paciente con la medición de las distintas variables

Protocolo	Paciente	Edad	Raza	Medición	Peso/Kg	F. C	SPo2	F. R	Temperatura
Fentanilo	1	0.10	Terrier	1	11	99	97	16	37.8
Fentanilo	1	0.10	Terrier	2	11	90	96	17	37.7
Fentanilo	1	0.10	Terrier	3	11	83	97	16	37.8
Fentanilo	1	0.10	Terrier	4	11	89	98	15	37.7
Fentanilo	2	1	Pequines	1	6.5	106	50	15	37.2
Fentanilo	2	1	Pequines	2	6.5	52	93	16	36
Fentanilo	2	1	Piquines	3	6.5	50	94	16	36
Fentanilo	2	1	Pekines	4	6.5	52	96	17	36.5
Fentanilo	3	1	Sabueso	1	24	99	93	16	37.8
Fentanilo	3	1	Sabueso	2	24	90	94	17	37.7
Fentanilo	3	1	Sabueso	3	24	83	94	16	37.8
Fentanilo	3	1	Sabueso	4	24	89	94	15	37.7

Fentanil	4	5	Mestizo	1	13	99	65	16	37.8
O			o						
Fentanil	4	5	Mestizo	2	13	90	64	17	37.7
O			o						
Fentanil	4	5	Mestizo	3	13	83	68	16	37.8
O			o						
Fentanil	4	5	Mestizo	4	13	89	68	15	37.7
O			o						

Fuente: trabajo de campo

Se denominaron 4 pacientes en evaluación, de los cuales en la FC presento estabilidad dentro de los niveles mínimo permisibles no alarmantes, el caso del SPO2 su comportamiento al igual que la FC se mantuvo estable en sus valores mínimos permitidos, con el paciente 2 de raza Pekinés que presento niveles de 50% pero sus demás constantes no tuvieron variación, en la FR se mantuvo constante dentro de sus niveles óptimos establecidos sin variaciones unas de otras de mucha significancia y en Temperatura también tuvimos un paciente que presento un bajo de temperatura de 36°, pero que durante la intervención fue recuperando su temperatura.

### 5.1.2. Protocolo B – Lidocaína

Cuadro 5. Descripción del grupo lidocaína por paciente

Protocolo	Paciente	Edad	Raza	Mediciones	Peso/ Kg	F.C	SPo2	F. R	Temperatura
Lidocaína	1	2	Cocker	1	11.8	82	93	11	38.8
Lidocaína	1	2	Cocker	2	11.8	70	92	15	38.6
Lidocaína	1	2	Cocker	3	11.8	73	96	26	38.6
Lidocaína	1	2	Cocker	4	11.8	70	97	27	38.5
Lidocaína	2	2	Cocker	1	12	120	96	11	38.3
Lidocaína	2	2	Cocker	2	12	109	96	13	38.1
Lidocaína	2	2	Cocker	3	12	108	97	17	38.1
Lidocaína	3	5	Chihuahua	1	2.5	85	99	24	37.3
Lidocaína	3	5	Chihuahua	2	2.5	97	98	21	37.2
Lidocaína	3	5	Chihuahua	3	2.5	82	98	32	37.2
Lidocaína	4	6M	Mestizo	1	5	117	100	28	37.3
Lidocaína	4	6M	Mestizo	2	5	201	100	28	37.7
Lidocaína	4	6M	Mestizo	3	5	199	99	26	37.7

Fuente: trabajo de campo

Se denominaron 4 pacientes a evaluar, que permitieron determinar que la FC presentó una estabilidad dentro de las variables optimas permitidas, a excepción del paciente 4 en estudio que presento una elevación de sus Lat./min elevados de 201 tomando en cuenta la edad de 6 meses, se puede permitir como no alarmante, en el caso de la SPo2 su comportamiento se mantuvo dentro de los porcentajes permitidos manteniéndose en un rango mínimo y máximo de 93 – 100%. La FR mantuvo constancia en sus respiraciones toraco abdominal, manteniéndose en un rango mínimo máximo de 11 – 28 Rep./min y la Temperatura corporal mantuvo estabilidad de los pacientes en un rango de mínimo y máximo de 37.7 – 38.8 °C, de los pacientes en estudio.

### 5.1.3. Protocolo C – Tramadol.

Cuadro 6. Descripción de pacientes intervenidos con el protocolo tramadol.

Protocolo	Paciente	Edad	Raza	Medición	Peso/Kg	F.C	SpO2	F.C	Temperatura
Tramadol	1	3	Mestizo	1	18.5	152	92	18	38.2
Tramadol	1	3	Mestizo	2	18.5	149	95	21	38
Tramadol	1	3	Mestizo	3	18.5	141	96	14	38.2
Tramadol	1	3	Mestizo	4	18.5	119	93	27	38
Tramadol	1	3	Mestizo	5	18.5	115	94	27	38
Tramadol	1	3	Mestizo	6	18.5	114	94	27	38
Tramadol	1	3	Mestizo	7	18.5	115	92	35	38
Tramadol	2	5	Mestizo	1	17.2	85	84	12	37.3
Tramadol	2	5	Mestizo	2	17.2	85	95	12	37
Tramadol	2	5	Mestizo	3	17.2	81	94	11	37
Tramadol	2	5	Mestizo	4	17.2	59	94	13	37
Tramadol	2	5	Mestizo	5	17.2	68	94	17	37
Tramadol	2	5	Mestizo	6	17.2	63	95	16	36.9
Tramadol	3	2	Mestizo	1	14	68	94	18	38
Tramadol	3	2	Mestizo	2	14	96	93	14	38
Tramadol	3	2	Mestizo	3	14	82	93	17	38
Tramadol	3	2	Mestizo	4	14	73	92	20	37.9
Tramadol	3	2	Mestizo	5	14	70	93	20	37.9
Tramadol	3	2	Mestizo	6	14	84	94	17	37.9
Tramadol	4	5	Mestizo	1	5.9	115	95	12	36.9
Tramadol	4	5	Mestizo	2	5.9	86	95	11	36.7
Tramadol	4	5	Mestizo	3	5.9	100	94	11	36.7
Tramadol	4	5	Mestizo	4	5.9	107	94	14	36.7
Tramadol	4	5	Mestizo	5	5.9	80	95	13	35.7
Tramadol	4	5	Mestizo	6	5.9	92	95	13	35.7

Fuente: trabajo de campo

Se determinó que la FC presento una dinámica fluctuante, pero dentro de sus valores óptimos permitidos, las mediciones se mantuvieron en un rango mínimo y máximo de 70– 152 L/min; respecto a la SPo2 esta mantuvo un comportamiento lineal en un rango promedio de 93.56

%. La FR mantuvo sus respiraciones óptimas oscilando la mínima y máxima de 11 – 27 Rep./min y la Temperatura presento mayor regulación oscilando la mínima y máxima de 36.7 – 38.2 °C.

#### 5.4. Medidas descriptivas de las variables

Cuadro 7. Medidas descriptivas de las variables frecuencia cardiaca (lat./min), SpO2 (%), respiraciones(resp/min) y temperatura (°C)

<b>Medidas</b>	<b>FC</b>	<b>SpO2</b>	<b>FR</b>	<b>Temperatura</b>
Promedio	95.5±4.1	91.87±9.8	17.9±0.8	37.5±0.1
Mínimo	50	50	11	35.7
Máximo	201	205	35	38.8

Fuente: Trabajo de campo

En el cuadro nueve se observan los datos de las cuatro variables estudiadas con sus valores medios y desviaciones estándares de cada una. El promedio de la variable SpO2 es de 91.87 con una variabilidad de 9.8 notándose en esta una variabilidad mayor. El valor promedio de la FC es de 95.5, esta presenta una variabilidad de 4.1 indicando que los valores son similares a los anteriores. El promedio de la variable temperatura fue de 37.5, con una variabilidad de 0.1 notándose una desviación estándar baja indicando que estos valores individuales se agruparon muy cerca del valor promedio.

La tercera variable presento un promedio de 17.9, con una variabilidad de 0.8 esta desviación indica que los valores individuales de esta se agruparon cerca del valor promedio. En resumen, estos datos indican que las variables FC y SpO2 presentaron una variación significativa en la fluctuación de los parámetros, pero aun dentro del rango permitido y las variables de la FR y TC presentaron una variación no significativa manteniéndose cerca de los valores promedios.

A continuación se describen las cuatro variables del estudio, las siguientes figuras están representadas por un eje vertical y un eje horizontal, en el eje vertical se observan los valores óptimos de cada variable según su unidad de medida y en el eje horizontal se refleja el número de mediciones tomadas en cada protocolo, valorando así el comportamiento de las distintas variables en cuanto a los tres protocolos estudiados, para ofrecer una visión más general y obtener una mejor dinámica en cuanto a la descripción y comparación de cada protocolo.

### 5.4.1. Frecuencia cardiaca

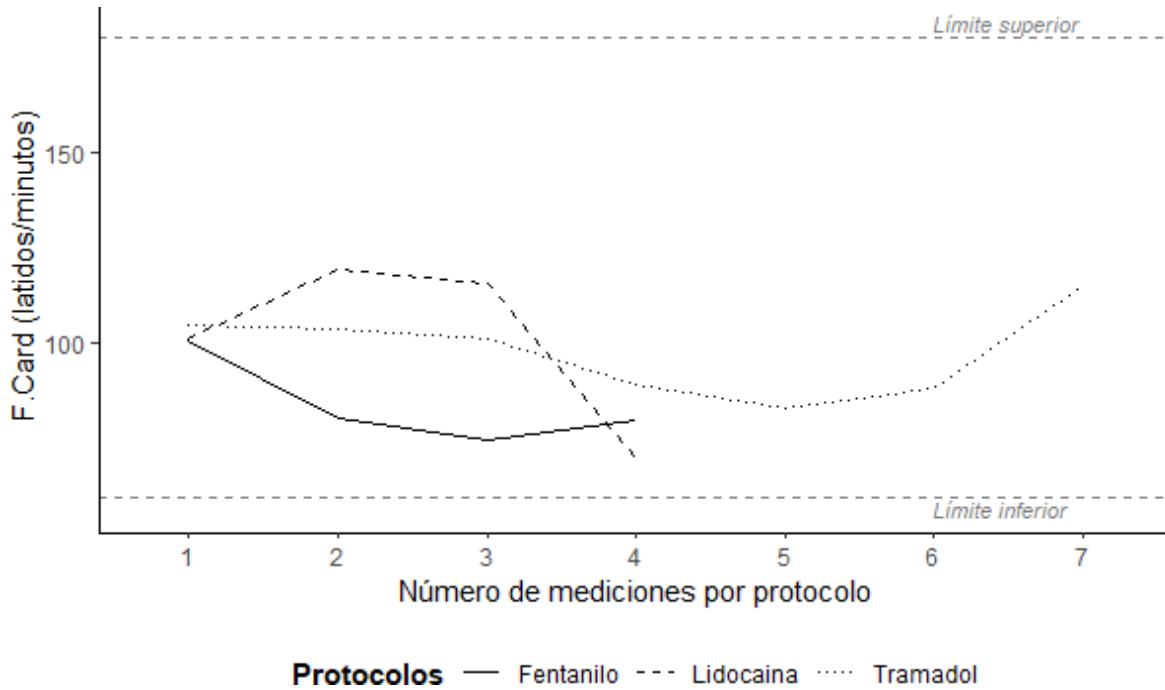


Figura 2. Correlación entre los diferentes protocolos expuestos, valores de la frecuencia cardiaca.

En la figura dos se observa el comportamiento de la Frecuencia Cardiaca (FC) en latidos por minutos (LPM), mediante el procedimiento quirúrgico, en el eje vertical.

De acuerdo con Montalvo (2020) dicta que:

Las constantes vitales de un perro relativas a su ritmo cardíaco oscilan entre los 60 y 160 ciclos por minuto. Pero, cuando el perro es de tamaño pequeño, la frecuencia normal puede llegar hasta las 180. En perros más grandes este ritmo será algo más lento. En cachorros recién nacidos la frecuencia cardiaca es aún más elevadas, pudiendo encontrarse entre 160 a 200 ciclos por minuto. (p.24)



A detalle se observan los diferentes comportamientos de los protocolos en estudio.

El protocolo A fentanilo refleja los niveles bajo de FC, pero se diferencia por mantener estabilidad dentro de su rango de fluctuación. El protocolo con fentanilo reflejó un descenso leve en la constante FC a un que se mantuvo en los valores mínimos normales, esto ya que el fentanilo es un agonista de efectos rápido que causa una depresión respiratoria con disminución de la frecuencia cardiaca, aunque los pacientes lograron permanecer en los valores normales se confirma lo que dicta Laredo, Gómez, y Belda (2001).

El protocolo B lidocaína presenta los valores de FC elevados que mediante el tiempo sus fluctuaciones tuvieron un descenso pronunciado, seguido de un descenso que casi llega al límite inferior permisible de FC. Los pacientes que presentaron un aumento de la FC con este protocolo fue un paciente de seis meses de edad considerándose fuera de los rangos esperados y una paciente raza cocker de un año de edad tuvo valores bajos, pero no fuera de los rangos, considerando que las distintas edades o razas influyen en los resultados obtenidos con este protocolo.

Ávila (2015). Sugiere que:” La infiltración de lidocaína por las vías de infiltración IT e IF logra disminuir considerablemente la respuesta nociceptiva autónoma de los caninos durante la fase intraoperatoria, así como reducir considerablemente los requerimientos de agentes anestésicos y analgésicos” (p.67)

El Protocolo C tramadol presenta una disminución leve al principio, pero en su fluctuación mantuvo una tendencia lineal relativamente estable.

En consecuencia, los resultados de la FC, el protocolo con Tramadol según los datos estadísticos presenta ser más favorable por mantenerse estable. En comparación de fentanilo y tramadol que muestran un comportamiento distinto.

Concordando con guerrero (2021) y otros autores los valores FC con este protocolo mantiene buenos resultados dentro de los rangos permisibles para controlar dolor en pacientes caninos.

### 5.4.2. Saturación de oxígeno (SPo2)

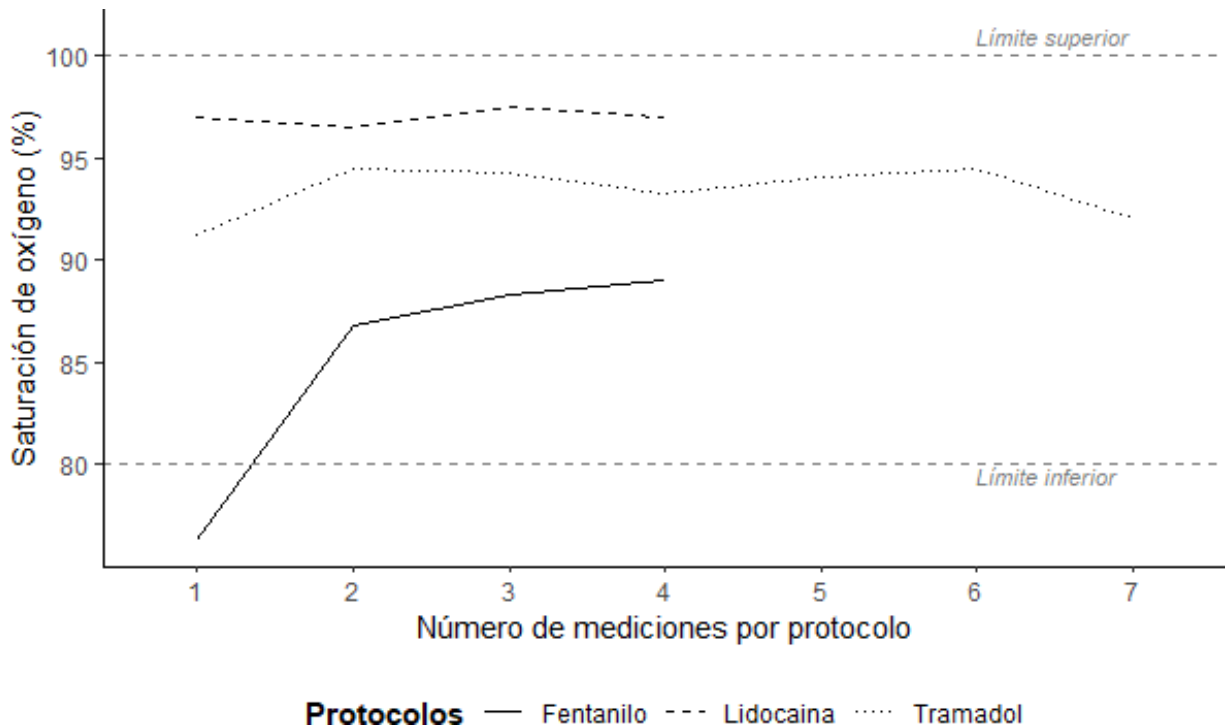


Figura 3. Comparación entre los diferentes protocolos expuestos, valores de saturación de oxígeno SpO2.

En la figura en cuestión se observa el SpO2 (Saturación de oxígeno) en sangre, en el eje vertical se determina los valores permitidos en los rango mínimo y máximo 60 – 100 % y en el eje horizontal refleja el número de veces que se tomó el dato cada uno en un intervalo de 5 min. Por cada protocolo.

A detalle se observan los diferentes comportamientos de los protocolos en estudio.

El protocolo A Fentanilo se caracterizó por un inicio con el SPo2 notablemente reducidos, incluso por debajo de los valores permisibles establecidos, pero conforme la realización del procedimiento quirúrgico se observa incrementalmente progresivo en el SPo2 hasta alcanzar una estabilidad del 88% de saturación.

El protocolo B lidocaína muestra valores constantes del SPO<sub>2</sub>, manteniéndose en un rango superior por encima de 95%.

El protocolo C tramadol en la figura nos muestra que al igual que en la FC presenta una tendencia lineal y relativa constante, este protocolo mantuvo un intervalo optimo, oscilando entre el 90 y 93 %.

En consecuencia, la figura presenta el comportamiento de como cada protocolo analgésico induce cambios en el SPO<sub>2</sub> de cada paciente durante todo el procedimiento quirúrgico.

### 5.4.3. Frecuencia Respiratoria (FR)

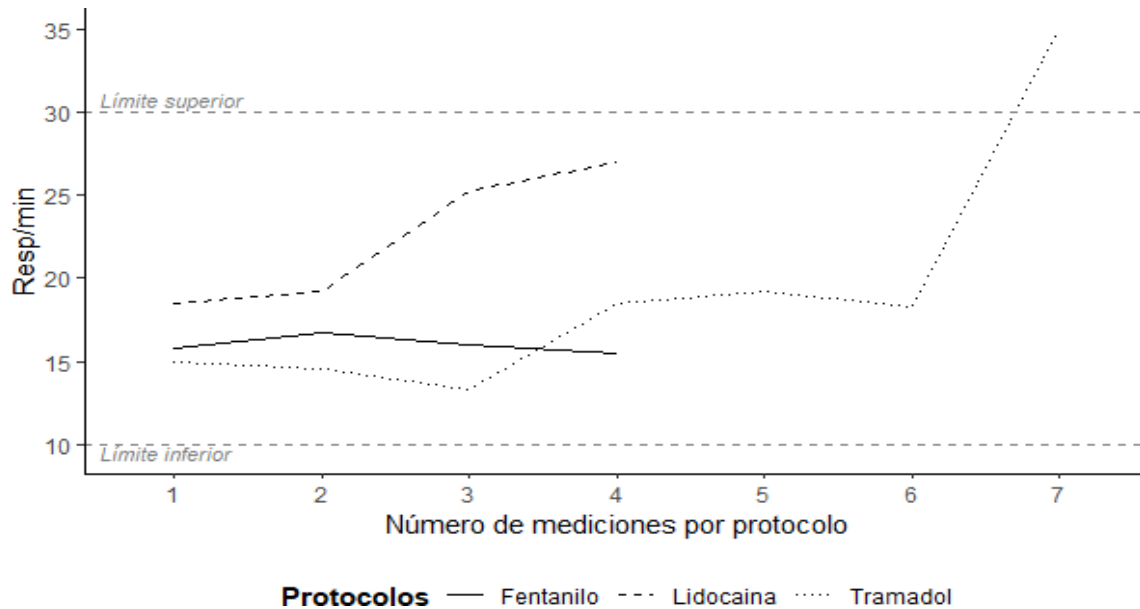


Figura 4. Valoración de la frecuencia respiratorio en correlación con los tres protocolos establecidos.

En la figura en cuestión se observa el comportamiento que mantuvo la FR en respiraciones por minuto (RPM), mediante el procedimiento quirúrgico de los diferentes protocolos en estudio, en el eje vertical se determina los valores permitidos en los rango mínimo y máximo que equivale a 10 – 30 FR/min y en el eje horizontal refleja el número de veces que se tomó el dato cada uno en un intervalo de 5 min por cada protocolo.

A detalle se observan los diferentes comportamientos de los protocolos en estudio.

El protocolo A fentanilo presentó en la gráfica un comportamiento en la disminución de la FR manteniendo sus valores en el rango de entre 15 – 17 FR/min, durante el procedimiento quirúrgico.

En el protocolo B lidocaína se observó una fluctuación de inicio descendente, pero a medida que se van realizando los procedimientos quirúrgicos se observa un incremento progresivo hasta estabilizar la respiración, manteniéndose en el rango de lo permisible 15 – 26 FR/min.

El protocolo C tramadol presento al inicio un nivel reducido de la respiración notablemente, pero presenta un comportamiento en las fluctuaciones de buscar la estabilidad de la línea. Hasta llegar al punto de pasar los límites máximos, teniendo un rango de 12- 27 FR/min.

En consecuencia, los resultados de la FR, el protocolo con lidocaína según los datos estadísticos presenta ser más favorable por mantenerse estable. En comparación de fentanilo y tramadol que muestran un comportamiento distinto.

#### 5.4.4. Temperatura °C

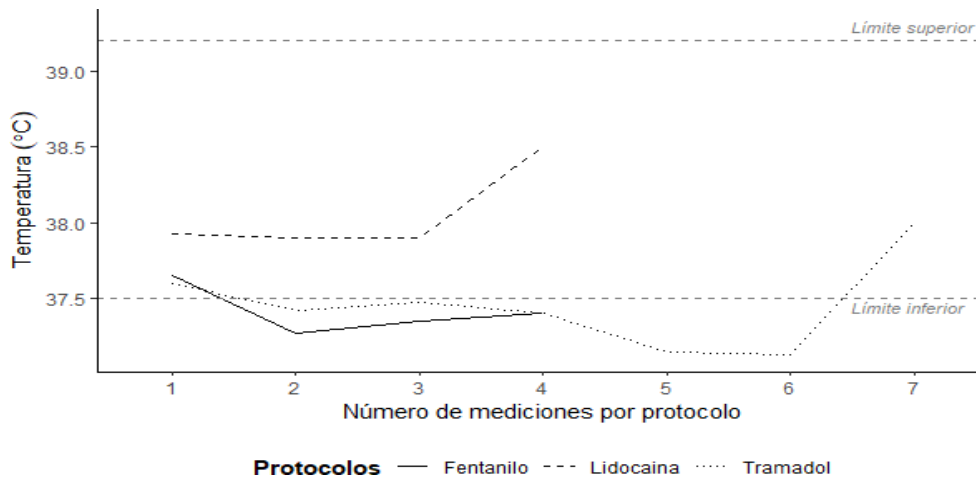


Figura 5. Analogía de los tres protocolos establecidos, valores del nivel de la frecuencia respiratoria.

En la figura se observa el comportamiento de los grados Celsius (°C) que mantuvo la Temperatura, durante el procedimiento quirúrgico, mediante el uso de los diferentes protocolos en estudio, en el eje vertical se determina los valores permitidos en un perro adulto la temperatura oscila entre los 37.8°C a 39.2°C, situándose la media en unos 38.5°C. Montalva (2020) y en el eje horizontal refleja el número de veces que se tomó el dato cada uno en un intervalo de 5 min por cada protocolo. A detalle se observan los diferentes comportamientos de los protocolos en estudio.

En consecuencia, los resultados de la temperatura, el protocolo con lidocaína según los datos estadísticos presenta ser más favorable ya que mantuvo estable los valores óptimos, dentro de las fluctuaciones en la gráfica. En comparación de fentanilo y tramadol que muestran un comportamiento distinto.

"Los efectos analgésicos postoperatorios del tramadol y preoperatorio han demostrado ser comparables con los de la morfina, pero con menos efectos secundarios" (Mastrocinque y Fantoni 2003, como se citó en Kongara, Chambers y Johnson 2009). Durante la anestesia es común que se pierda entre 1 y 4 °C. Esta pérdida moderada no conlleva efectos serios, puede producir letargo en el paciente, reducción de los requerimientos anestésicos, enlentecimiento de la recuperación y escalofríos anestésicos.

## VI. CONCLUSIONES

Durante las intervenciones quirúrgicas, se evaluaron los tres protocolos analgésicos en procedimientos de orquiectomía pre-escrotal en caninos, mediante la monitorización de los signos vitales a través del monitor multiparámetros, que permitió identificar alteraciones en el perioperatorio.

En el Protocolo “A” Fentanilo presento mayores cambios en todos los pacientes atendidos, en el caso de la FC, SPO<sub>2</sub>, FR, estuvieron dentro de los valores mínimos, pero permitidos, en cuanto a Temperatura todos los pacientes en evaluación de este protocolo presentaron estabilidad dentro del rango óptimo.

En el protocolo “B” Lidocaína presentó la FC, SPO<sub>2</sub>, FR y Temperatura, dentro de sus valores óptimos. A excepción de un paciente de 6 meses que presento un ascenso de la FC, pero en general apporto mejor control nociceptivo, lo que permitió realizar el procedimiento quirúrgico bajo valores vitales estables.

En el protocolo “C” Tramadol presento estabilidad en la FC, SPO<sub>2</sub>, FR dentro de los rangos óptimos permitido, se evidencia en este protocolo que la temperatura en uno de los pacientes evaluados se obtuvo una disminución de 35°C, pero finalizando logro estabilizar su Temperatura.

Determinando que, los tres protocolos presentaron estabilidad en la mayoría de los pacientes, tomando en cuenta la particularidad de cada uno y que los datos arrojados en el estudio no presentan mucha significancia en sus variaciones, ya que, están dentro de los valores mínimos y máximos permitidos.

Cabe resaltar que el protocolo A Fentanilo, brindo mayor control de la nocicepción, gracias a su potente analgesia, acción rápida, corta y efecto sinérgico con los anestésicos, lo cual permite trabajar a dosis baja, lo cual es ideal en intervenciones de orquiectomía, lo que permite controlar posibles alteraciones en sus variaciones, permitiendo este protocolo a los pacientes experimentar durante el procedimiento quirúrgico libre de estímulos nociceptivos que interrumpen una recuperación y cicatrización de la herida satisfactoria.

## VII. RECOMENDACIONES

- Los tres protocolos en estudio pueden evaluarse con otras técnicas quirúrgicas y en combinación con otros anestésicos que en investigaciones a futuro les permita potencializar su acción.
- Se recomienda en el Protocolo “A” Fentanilo tomando en cuenta las precauciones necesarias de su uso y evitarlo en pacientes geriátricos, con problemas circulatorios y respiratorios.
- En el Protocolo “B” Lidocaína, se recomienda su estudio por otras vías de aplicación, ya que, en el presente estudio se aplicó por infiltración y se obtuvieron buenos resultados.
- Con respecto al protocolo “C” Tramadol se aconseja su uso, ya que en este estudio presento una estabilidad de las constantes fisiológicas dentro de sus parámetros óptimos, siempre con la cautela de observar bien las contraindicaciones del fármaco.
- A criterio del presente documento se recomienda realizar el estudio con criterios de inclusión más específico como edades y razas.
- Establecer uso de fentanilo en combinación de lidocaína a nivel local.
- Hacer uso en próximos estudios de las escalas dolométricas para evaluar el dolor en el postoperatorio inmediato en pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas.



## VIII. LITERATURA CITADA

- Aguiar Arriola, H., & Panza Pascale, M. A. (2020). Uso de amantadina en la terapia antiálgica de caninos con dolor crónico. [Tesis de grado, Universidad de la república facultad de veterinaria.]. Colibrí conocimiento libre repositorio institucional. <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/26113/1/FV-34221.pdf>
- American Animal Hospital Association. (2022). Pautas de manejo del dolor para perros y gatos de la AAHA de 2022. Directrices de la AAHA. Retrieved 01 30, 2023, from <https://www.aaha.org/aaha-guidelines/2022-aaha-pain-management-guidelines-for-dogs-and-cats/home/>
- Arias-Gómez, J., Villasís-Keever, M. Á., & Novales, M. G. M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), 201-206.
- Ávila Rodríguez, A. R. (2015). Evaluación del efecto analgésico de la lidocaína vía intratesticular e intrafunicular en perros sometidos a orquiectomía electiva bajo un protocolo de anestesia disociativa.
- Cabezas, M. Á. (2015). Manejo práctico del dolor en pequeños animales. Multimédica Ediciones Veterinarias.
- Castelblanco Cepeda, K. N. (2018). Dolor: que hay de nuevo en pequeños animales. <https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/1347/si%20si%20si.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cirerol Viada, E. (2016). Estudio comparativo de la eficacia analgésica de infiltraciones anestésicas en la línea alba y sus efectos en la cicatrización en laparotomías en la especie canina. [Tesis de grado]. Universidad Zaragoza. <https://zaguan.unizar.es/record/56926/files/TAZ-TFG-2016-3234.pdf>

- Cuadra Gutiérrez, L. C., & Mairena Castro, K. P. (2016). Evaluación de cuatro protocolos anestésicos fijos en diferentes técnicas quirúrgicas en Caninos (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Agraria, UNA). <https://repositorio.una.edu.ni/3345/1/tn170c961.pdf> Dr. Mora
- Del Arco, J. (2015, enero). Curso básico sobre dolor. Tema 1. Fisiopatología, clasificación y tratamiento farmacológico. *Farmacia profesional*, 29(1), 36-43. <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-curso-basico-sobre-dolor-tema-X0213932415727485>
- Dolor animal y su tratamiento. (2022). Métodos y escalas de valoración del dolor en animales. *Doloranimal*. <https://doloranimal.org/valoracion-dolor/metodos-valoracion/valoracion-metodos-escalas/11.html>
- Esteva, E. (2008, septiembre). Analgésicos. Clasificación y uso. *Elsevier*, 27(8), 68-76. [https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-analgescicos-clasificacion-uso-13126070#:~:text=La%20palabra%20analg%C3%A9sico%20procede%20etimol%C3%B3gicamente,y%20de%20algos%20\(dolor\)](https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-analgescicos-clasificacion-uso-13126070#:~:text=La%20palabra%20analg%C3%A9sico%20procede%20etimol%C3%B3gicamente,y%20de%20algos%20(dolor)).
- Estudios paralelos (1 de abril de 2005). Ensayo clínico con grupos paralelos. [https://media.tghn.org/articles/trialprotocoltool\\_sp/SOURCE/Checklist/StudyObjectives/Other%20designs/Estudios%20paralelos.html#Top](https://media.tghn.org/articles/trialprotocoltool_sp/SOURCE/Checklist/StudyObjectives/Other%20designs/Estudios%20paralelos.html#Top)
- Flores, F. (2021, Julio 12). Manejo analgésico integral en animales de producción y compañía. *Agrociencia*, 6(22), 65. <file:///C:/Users/PERSONAL/Downloads/35-Texto%20del%20art%C3%ADculo-79-1-10-20220708.pdf>
- Grimm, K. A., Tranquilli, W. J., Lamont, L. A., & Palacios Martínez, J. R. (2013). Manual de anestesia y analgesia en pequeñas especies (No. 636.089796 G7M3)
- Grimm, K. A., Tranquilli, W. J., Lamont, L. A., & Palacios Martínez, J. R. (2013). Manual de anestesia y analgesia en pequeñas especies (No. 636.089796 G7M3).

- Guerrero Contreras, M., Chacón Sánchez, L., Martín Romero, J. A., Segura Llanes, N., & Redondo Gómez, Z. A. (2021). Evaluación del efecto analgésico transoperatorio del tramadol comparado con la lidocaína en caninos oncológico. *Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación*, 20(1).
- Gutiérrez Bautista, Á. J. (2017). Evaluación de la eficacia del dexketoprofeno en el control del dolor intra y postoperatorio en perros sometidos a cirugía ortopédica. Campus universitario de rabanales. <https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/14849/2017000001593.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Henke, J., & Erhardt, W. (2004). Schmerz-management bei Klein-und Heimtieren. Control del dolor en pequeños animales y mascotas.
- Hernández, I. A. (2021). Evaluación analgésica perioperatoria del acetaminofén en perras sometidas a ovariectomía electiva. [Tesis doctoral]. Universidad autónoma del estado de México. <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/112081/Tesis%20IHA.pdf?sequence=3>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2016). Metodología de la investigación. 6ta Edición Sampieri. Soriano, RR (1991). Guía para realizar investigaciones sociales. Plaza y Valdés.
- [https://www.academia.edu/42871063/Manual\\_de\\_Anestesia\\_y\\_Analgesia\\_en\\_Pequenas\\_Especies\\_K\\_Grimm\\_L\\_Lamonnt\\_y\\_W\\_Tranquili](https://www.academia.edu/42871063/Manual_de_Anestesia_y_Analgesia_en_Pequenas_Especies_K_Grimm_L_Lamonnt_y_W_Tranquili)
- Kongara, K., Chambers, P. y Johnson, C. B. (2009). Filtrado glomerular después de tramadol, parecoxib y pindolol después de anestesia y analgesia en comparación con morfina en perros. *Anestesia y analgesia veterinaria*, 36(1), 86-94.
- Laredo, F., Belda, E., Granados, M., & Morgaz, J. (2014). Actualización en anestesia y analgesia. España: AVEPA, 17-19.

- López, J. (2021). Muestreo no probabilístico [Video]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=njNWL4xy1H0>
- MACH, M. F. (2006). Fisiopatología del dolor.
- Mendoza Ponce, P. E. (2014). Tratamiento analgésico multimodal mediante la aplicación de tramadol, por goteo continuo vía intravenosa, utilizando equipo de microgoteo con cámara de 100 mililitros, arequipa 2013. [Tesis de grado]. Universidad Católica de Santa María
- Montalvo Cotrina, L. M. (2020). Anestesia intravenosa total (TIVA) mediante el uso de Midazolam-Ketamina, a dosis mínima, premedicado con Xilacina, Fentanilo y Lidocaína en caninos.
- Morales Vallecilla, C. A. (2016). Bases para el manejo del dolor en perros y gatos (Carlos Arturo Morales Vallecilla ed.). [https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/5567/8/MoralesVallecillaCarlosArturo\\_2016\\_BasesManejoDolorPerrosGatos.pdf](https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/5567/8/MoralesVallecillaCarlosArturo_2016_BasesManejoDolorPerrosGatos.pdf)
- Organización Mundial de la salud. (2012). Directrices de la OMS sobre el tratamiento farmacológico del dolor persistente en niños con enfermedades médicas. OMS. Retrieved 01 31, 2023, from [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/77943/9789243548128\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/77943/9789243548128_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Plumb, D. C. (2010). Plumb Manual de Farmacología Veterinaria (6th ed.). <file:///D:/informacion%202022/ARCHIVOS%202022/ARCHIVOS%20TESIS/tesis%202022%20inf.%20vieja/Manual%20Farmacológico%20Veterinario-Plumb%20%20lite.pdf>
- Reid, Nolan, Hughes, Lascelles, Pawson, & Scott. (2007). Desarrollo de la forma abreviada de la escala compuesta de evaluación del dolor de Glasgow. Dolor Animal y su Tratamiento. Retrieved 01, 2023, from <https://doloranimal.org/fdocum/reid-2007/1153.html>

- Rivera Castillo, M. E. (2020). Efectividad de la analgesia multimodal en el control del dolor posterior a colecistectomía abierta en HEODRA-León, enero-octubre, 2019. [Tesis de grado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN- LEÓN]. Repositorio institucional UNAN-LEON. <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/handle/123456789/7622>
- Rodríguez, M. C. M., & Cabrera, I. P. (2007). Tipos de estudio en el enfoque de investigación cuantitativa. *Enfermería universitaria*, 4(1), 35-38. <https://www.redalyc.org/pdf/3587/358741821004.pdf>
- Rubio Zaragoza, M. (2004). Estudio experimental y clínico de la analgesia intraoperatoria con remifentanilo en el perro. [Tesis doctoral] Universidad cardenal Herrera-CEU. [http://opendata.dspace.ceu.es/bitstream/10637/13163/1/Estudio\\_Rubio\\_UCHCEU\\_Tesis\\_2004.pdf](http://opendata.dspace.ceu.es/bitstream/10637/13163/1/Estudio_Rubio_UCHCEU_Tesis_2004.pdf)
- Salazar Nussio, V., Riojas Garcia, E., & Martinez Taboada, F (SERVET). (2013). Manual de anestesia y analgesia de pequeños animales, (No. V723 RIOM)
- Urroz Álvarez, L. T., & Ramírez Ramírez, E. J. (2006). Composición e identificación de especies forrajeras y no forrajeras en las Fincas Santa Rosa y Las Mercedes de la Universidad Nacional Agraria, Managua (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Agraria, UNA). <https://core.ac.uk/download/pdf/35165126.pdf>
- Velasco, M. (2014, julio). Dolor neuropático. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 25(4), 625. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864014700835>

## **IX. ANEXOS**

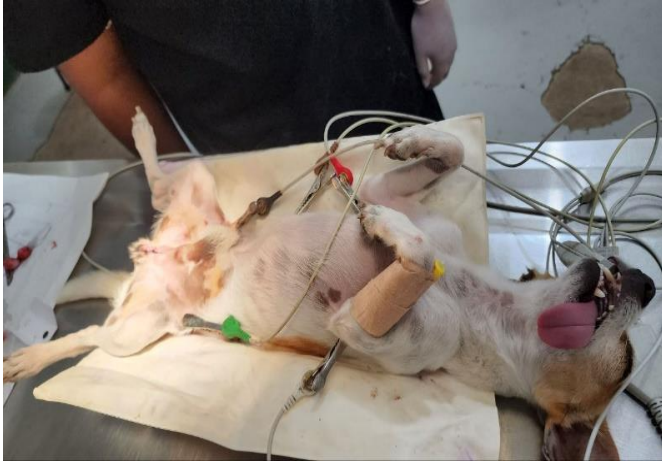
Anexo 1 Matriz operacional de las variables

<b>Objetivo General</b>	<b>Preguntas Específicas</b>	<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnicas e instrumentos</b>
	¿Qué protocolo genera mejor control del dolor intraoperatorio en caninos sometido a orquiectomía?	Identificar alteraciones de las constantes fisiológicas en el intraoperatorio, a través de un monitor multiparámetro.	Constantes fisiológicas Fr. Cardiaca Fr. Respiratoria Temperatura Saturación de oxígeno	Llenado de formatos de signos vitales Monitorización con monitor multiparámetro y monitorización instrumental
Evaluar tres protocolos analgésicos en procedimientos de orquiectomía pre-escrotal en caninos.	¿Qué protocolo preoperatorio presento mayores efectos adversos?	Valorar clínicamente las causas y efectos de los protocolos establecidos durante el intraoperatorio y post operatorio inmediato	Protocolo usado Tiempo de aplicación Tiempo de efecto Efectos adversos Características físicas	Formato de control de analgésico. Conocer dosis, vía y efectos de los fármacos a usar.
	¿Conocer el grado de analgesia de cada protocolo?	Demostrara que protocolo analgésico brinda mayor control sobre el dolor	Constantes fisiológicas	

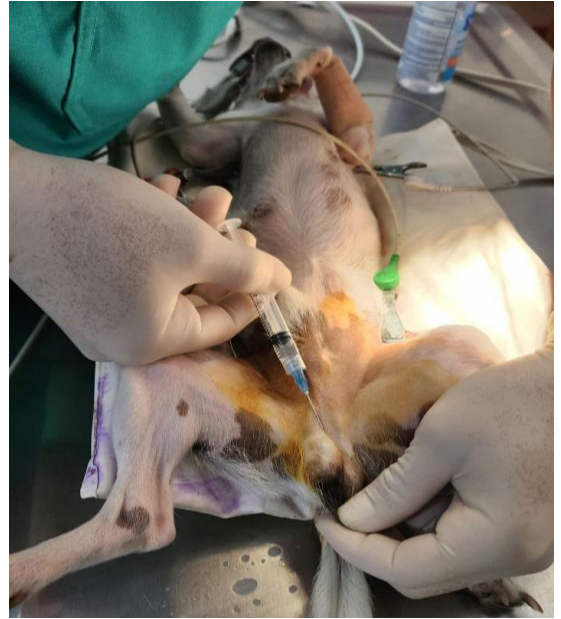
Objetivo General	Preguntas Especificas	Objetivos Específicos	Indicadores	Técnicas e instrumentos
	¿Qué protocolo analgésico necesita de terapia de rescate frente al grado de dolor experimentado por el paciente?	Determinar que protocolo de analgesia multimodal requiere de terapia de rescate.	Dosis de rescate usada Tiempo de aplicación Tiempo de efecto	Formato de control de analgésico.



Anexo 2. Paciente conectado a monitor multiparámetro.



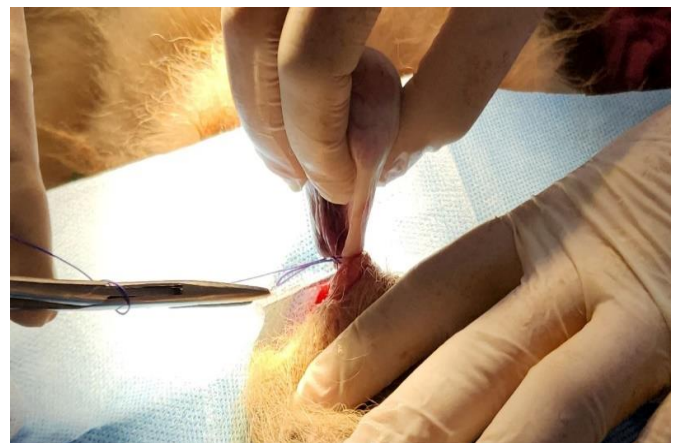
Anexo 1. Aplicación de lidocaína infiltrada.



Anexo 3. Cierre de la herida con sutura en equis.



Anexo 4. exposición y corte del cordón espermático.





Anexo 7. Formato de valoración ASA

Categoría	Estado de salud	Ejemplos de esta categoría
I	Paciente sano	Esterilización profiláctica.
II	Paciente con enfermedad leve sin limitaciones funcionales.	Tumor cutáneo Infección localizada Fracturas sin shock Enfermedad cardiaca Compensada
III	Pacientes con enfermedad sistémica severa	Fiebre Deshidratación Anemia Caquexia Hipovolemia
IV	Pacientes con enfermedad sistémica grave que es una amenaza para la vida.	Uremia Toxemia Deshidratación severa Descompensación cardiaca
V	Pacientes moribundos	Shock extremo Trauma severo
VI	Paciente requiere operación de Urgencia	Vólvulo gástrico Hemoabdomen

Miur (2007)

## Anexo 8. Hoja de consentimiento clínica UNA-FACA



### UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA "Por un Desarrollo Agrario Integral y Sostenible"

#### CLINICA VETERINARIA UNIVERSITARIA CLINICA VETERINARIA UNIVERSITARIA FACA-UNA FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO

Nombre del dueño: \_\_\_\_\_

N de cedula \_\_\_\_\_

Nombre de la mascota: \_\_\_\_\_

Perro                      gato                      macho                      hembra

Yo soy el dueño o representante del dueño de la mascota arriba nombrada y tengo la autoridad de ejecutar este consentimiento. Yo doy mi consentimiento y autorizo la Esterilización/Castración.

Yo entiendo que mi mascota estará bajo anestesia general y los riesgos que ello implica.

La clínica veterinaria de la UNA se hará responsable por la revisión y seguimiento posoperatorio que resulte de la cirugía realizada únicamente en esta clínica, no es responsable por la condición médica antes de la cirugía o síntomas recientes de lesión, enfermedad, desorden, desnutrición, deshidratación o enfermedades y trastornos resultantes del contacto con otros animales. Se aconseja al dueño o representante legal que si el animal presenta letargo, no come bien o no bebe, muestra síntomas de enfermedad o trastorno o ha sido lesionado, que el dueño o representante legal, medie primeramente al paciente de acuerdo a las prescripciones de un médico veterinario previo a la cirugía de esterilización o castración. El dueño o representante legal es responsable por el cuidado pos operatorio del animal esterilizado o castrado y debe seguir las indicaciones del caso. Si, después de la cirugía, el animal presenta letargo, se rechúsa a comer o beber, vomita, sangra, actúa desorientado o parece estar enfermo, el dueño o representante debe llevar al animal a la clínica de la UNA durante las horas de oficina (8:30 am-04:20 pm) para un examen sin costo. Después de las horas de oficina el dueño o representante debe llevar al animal una emergencia veterinaria para ayuda y/o tratamiento. Yo estoy de acuerdo en que la Clínica veterinaria de la UNA no será responsables por otros costos veterinarios asociados con el animal aún si el dueño o representante cree que tales costos están asociados con la cirugía realizada aquí. Yo solicito y autorizo al médico veterinario de la Clínica veterinaria de la UNA que realice la cirugía para esterilizar o castrar y otros procedimientos que puedan considerarse necesarios durante el transcurso de la cirugía. Yo entiendo que se tomarán todas las precauciones para salvaguardar la vida y salud de mi mascota, pero entiendo que la cirugía conlleva riesgos, que incluyen alergia a los anestésicos, infección en el lugar de la cirugía, suturas reventadas o abiertas, salpullidos de la piel, condicion temporal de letargo y pérdida de apetito y, en raras ocasiones, posiblemente la muerte. Yo libero a la Clínica veterinaria de la UNA y al veterinario de toda reclamación y responsabilidad de la cirugía y cualquiera y toda reclamación de reembolso de costos relacionados con el cuidado del animal ya sea que el dueño o representante crea que tales costos están relacionados con la cirugía realizada aquí. Mi firma abajo indica que he leído y entendido este formulario de consentimiento.

Firmado:

\_\_\_\_\_ fecha: \_\_\_\_\_