

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



“EFECTO ANALGÉSICO DE CITRATO DE MAROPITANT POR GOTEIO CONTINUO EN CIRUGÍAS DE OOFORO SALPINGO HISTERECTOMÍA (OSH) EN CANINOS”.

Trabajo de investigación previo a la obtención del grado de:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Autor:

Sandy Estefanía Senteno Barragán

Tutor:

Dr. Darwin Villamarín

CEVALLOS - ECUADOR

2018

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, SANDY ESTEFANÍA SENTENO BARRAGÁN, portadora de cedula identidad número: 180449321-9, libre y voluntariamente declaro que el trabajo de investigación titulado: **“EFECTO ANALGÉSICO DE CITRATO DE MAROPITANT POR GOTEJO CONTINUO EN CIRUGÍAS DE OOFORO SALPINGO HISTERECTOMÍA (OSH) EN CANINOS”** es original, auténtico y personal. En tal virtud, declaro que el contenido será de mi sola responsabilidad legal y académica, excepto donde se indican las fuentes de información consultadas

.....
Senteno Barragán Sandy Estefanía
C.I. 180449321-9

DERECHO DE AUTOR

Al presentar este Informe Final del Proyecto de Investigación titulado **“EFECTO ANALGÉSICO DE CITRATO DE MAROPITANT POR GOTEO CONTINUO EN CIRUGÍAS DE OOFORO SALPINGO HISTERECTOMÍA (OSH) EN CANINOS”** como uno de los requisitos previos para la obtención del título de grado de Médico Veterinario Zootecnista, en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Ambato, autorizo a la Biblioteca de la Facultad, para que haga de esta tesis un documento disponible para su lectura, según las normas de la Universidad.

Estoy de acuerdo en que se realice cualquier copia de este Informe Final, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial.

Sin perjuicio de ejercer mi derecho de autor, autorizo a la Universidad Técnica de Ambato la publicación de esta tesis, o de parte de ella.

.....
Senteno Barragán Sandy Estefanía

C.I. 180449321-9

“EFECTO ANALGÉSICO DE CITRATO DE MAROPITANT POR GOTEOS CONTINUOS EN CIRUGÍAS DE OOFORO SALPINGO HISTERECTOMÍA (OSH) EN CANINOS”.

REVISADO POR:

Dr. Darwin Villamarín
TUTOR

Dra. Mayra Montero
ASESORA DE BIOMETRÍA

APROBADO POR LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN:

FECHA

.....
Ing. Mg. Hernán Zurita Vásquez

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN

.....
Dr. Efraín Lozada

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN

.....
Dr. Marco Rosero

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme la fortaleza, sabiduría, abnegación y sobre todo la Vida para poder alcanzar mis objetivos, a mi tutor Dr. Darwin Villamarín, asesores de tesis: Dra. Mayra Montero y Dr. Roberto Almeida, a la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Ambato.

A mi familia pilar fundamental en este proceso ya que siempre me han incentivado a continuar en el proceso constante de superarme día a día, a mis amigos, al equipo Vital Pet que de una u otra manera han podido brindar un granito de arena en la culminación de este proyecto.

DEDICATORIA

Quiero dedicar la presente Tesis de manera especial a mi Padre Segundo T. Senteno que en paz descansa quien me enseñó el valor del trabajo, y a esforzarme día a día para conseguir mis metas, a mi Madre Orfa B. Barragán C. y a mi esposo David Manobanda T.; ambos me motivaron, guiaron y apoyaron en los momentos más difíciles de mi vida, haciendo todo lo posible para que pueda alcanzar mis sueños, quiero dedicar también mi trabajo a un ángel especial; mi hermano Jonathan E. Senteno quién desde el cielo me guía por el camino del bien, a mis hermanas Nathaly S. Senteno y Karina L. Senteno y demás familiares que sin su apoyo incondicional este sueño no hubiese sido posible, a mi hija Ariana N. Manobanda Senteno quien ha sido mi aliciente en los últimos años de estudio enseñándome que el esfuerzo, paciencia y el amor te puede llevar alcanzar grandes logros.

ÍNDICE

Contenido

CAPÍTULO I.....	15
INTRODUCCIÓN.....	15
CAPÍTULO II.....	17
REVISIÓN DE LITERATURA O MARCO TEÓRICO.....	17
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	17
2.2. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES O MARCO CONCEPTUAL.....	24
CAPÍTULO III.....	29
HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.....	29
3.1. HIPÓTESIS.....	29
3.2. OBJETIVO GENERAL.....	29
3.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	30
CAPÍTULO IV.....	30
MATERIALES Y MÉTODOS.....	30
4.1. UBICACIÓN DEL EXPERIMENTO.....	30
4.2. CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR.....	30
4.3. EQUIPOS Y MATERIALES.....	31
4.4. FACTORES EN ESTUDIO.....	33
4.5. TRATAMIENTOS.....	33
4.6. DISEÑO EXPERIMENTAL.....	35
4.7. VARIABLE RESPUESTA.....	35
4.8. Metodología.....	38
4.9. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	41
CAPÍTULO V.....	42
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	42
CAPÍTULO VI.....	49

CONCLUSIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS	49
6.1. CONCLUSIONES	49
6.2. BIBLIOGRAFÍA	51
6.3. ANEXOS	55
CAPÍTULO VII	92
7. PROPUESTA	92
7.1. DATOS INFORMATIVOS	92
7.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	92
7.3. JUSTIFICACIÓN	93
7.4. OBJETIVOS	93
7.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD	93
7.6. FUNDAMENTACIÓN.....	94
7.7. METODOLOGÍA, MODELO OPERATIVO	94
7.8. ADMINISTRACIÓN.....	95
7.9. PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN.....	95

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Factores en Estudio.	33
Tabla 2. Frecuencia Cardíaca (FC)	42
Tabla 3 Frecuencia Respiratoria (FR)	43
Tabla 4. Saturación de Oxígeno (SPO2)	44
Tabla 5. Presión Arterial Sistólica (PAS)	45
Tabla 6. Presión Arterial Diastólica (PAD)	46
Tabla 7. Presión Arterial Media (PAM).....	47
Tabla 8. Concentración Alveolar Media (CAM)	48

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Toma de datos: Frecuencia Cardíaca (FC).....	55
Anexo 2. Toma de datos: Frecuencia Respiratoria (FR).....	56
Anexo 3. Toma de datos: Saturación de Oxígeno (SPO2).....	57
Anexo 4. Toma de datos: Presión Arterial Sistólica (PAS).....	58
Anexo 5. Toma de datos: Presión Arterial Diastólica (PAD).....	59
Anexo 6. Toma de datos: Presión Arterial Media (PAM).....	60
Anexo 7. Toma de datos: Concentración Alveolar Media (CAM).....	62
Anexo 8. Análisis de Varianza de FC incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo.	63
Anexo 9. Prueba de significación de Tukey al 5% para FC incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo.....	63
Anexo 10. Análisis de Varianza de FC ligadura del pedículo ovárico.....	63
Anexo 11. Prueba de significación de Tukey al 5% para FC ligadura del pedículo ovárico.....	64
Anexo 12. Análisis de Varianza de FC ligadura de cérvix y arteria uterina.....	64
Anexo 13. Prueba de significación de Tukey al 5% para FC ligadura de cérvix y arteria uterina.....	65
Anexo 14. Análisis de Varianza de FR incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo.	65
Anexo 15. Prueba de significación de Tukey al 5% para FR incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo.....	66
Anexo 16. Análisis de Varianza de FR ligadura del pedículo ovárico.....	66
Anexo 17. Prueba de significación de Tukey al 5% para FR ligadura del pedículo ovárico.....	67
Anexo 18. Análisis de Varianza de FR ligadura de cérvix y arteria uterina.....	67
Anexo 19. Prueba de significación de Tukey al 5% para FR ligadura de cérvix y arteria uterina.....	68
Anexo 20. Análisis de Varianza de SPO2 incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo.....	68
Anexo 21. Prueba de significación de Tukey al 5% para SPO2 incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo.....	69
Anexo 22. Análisis de Varianza de SPO2 ligadura del pedículo ovárico.....	69

Anexo 23. Prueba de significación de Tukey al 5% para SPO2 ligadura del pedículo ovárico.....	70
Anexo 24. Análisis de Varianza de SPO2 ligadura de cérvix y arteria uterina.	70
Anexo 25. Prueba de significación de Tukey al 5% para SPO2 ligadura de cérvix y arteria uterina.	71
Anexo 26. Análisis de Varianza de PAS incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo.	71
Anexo 27. Prueba de significación de Tukey al 5% para PAS incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo.	72
Anexo 28. Análisis de Varianza de PAS ligadura del pedículo ovárico.....	72
Anexo 29. Prueba de significación de Tukey al 5% para PAS ligadura del pedículo ovárico.....	73
Anexo 30. Análisis de Varianza de PAS ligadura de cérvix y arteria uterina.	73
Anexo 31. Prueba de significación de Tukey al 5% para PAS ligadura de cérvix y arteria uterina.	74
Anexo 32. Análisis de Varianza de PAD incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo.....	74
Anexo 33. Prueba de significación de Tukey al 5% para PAD incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo.	75
Anexo 34. Análisis de Varianza de PAD ligadura del pedículo ovárico.	75
Anexo 35. Prueba de significación de Tukey al 5% para PAD ligadura del pedículo ovárico.....	76
Anexo 36. Análisis de Varianza de PAD ligadura de cérvix y arteria uterina.....	76
Anexo 37. Prueba de significación de Tukey al 5% para PAD ligadura de cérvix y arteria uterina.	77
Anexo 38. Análisis de Varianza de PAM incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo.....	77
Anexo 39. Prueba de significación de Tukey al 5% para PAM incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo.	78
Anexo 40. Análisis de Varianza de PAM ligadura del pedículo ovárico.....	78
Anexo 41. Prueba de significación de Tukey al 5% para PAM ligadura del pedículo ovárico.....	79
Anexo 42. Análisis de Varianza de PAM ligadura de cérvix y arteria uterina.	79

Anexo 43. Prueba de significación de Tukey al 5% para PAM ligadura de cérvix y arteria uterina.	80
Anexo 44. Análisis de Varianza de CAM mantenimiento.....	80
Anexo 45. Prueba de significación de Tukey al 5% para CAM mantenimiento.	80
Anexo 46. Evaluación preoperatoria.....	81
Anexo 47. Venopunción y permeabilidad de la vena.	81
Anexo 48. Tricotomía y embrocado del área quirúrgica.....	82
Anexo 49. Premedicación.	82
Anexo 50. Inducción e intubación endotraqueal.....	82
Anexo 51. Mantenimiento y analgesia intraoperatoria a goteo continuo de Citrato de Maropitant.....	83
Anexo 52. Técnica quirúrgica OSH.....	83
Anexo 53. Valoración de constantes mediante el uso del Monitor Multiparámetros.85	
Anexo 54. Ficha Pre-Anestésica N°: 02.....	86
Anexo 55. Ficha Pre-Anestésica N°: 07.....	87
Anexo 56. Ficha Pre-Anestésica N°: 15.....	88
Anexo 57. Ficha Pre-Anestésica N°: 22.....	89
Anexo 58. Ficha Pre-Anestésica N°: 27.....	90
Anexo 59. Ficha Pre-Anestésica N°: 33.....	91

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue evaluar el efecto analgésico de Citrato de Maropitant administrado vía intravenosa a goteo continuo en Cirugías de ooforo salpingo histerectomía (OSH) en Caninos. Se utilizaron 36 caninos hembras de 1 a 3 años de edad, ASA I, se aplicó el diseño completamente al azar con seis tratamientos (dosis experimentales) y seis repeticiones. Se administró una dosis de carga de citrato de maropitant en los tres primeros tratamientos a 1mg/Kg por vía IV lento en la premedicación, posteriormente se realizó un goteo continuo durante el intraoperatorio a una dosis de: 0.05mg/Kg/h (T1), 0.1mg/Kg/h (T2) y 0.2mg/Kg/h (T3). En los últimos tres tratamientos no se aplicó dosis de carga y se administró un goteo continuo durante el intraoperatorio a una dosis de: 0.05mg/Kg/h (T4), 0.1mg/Kg/h (T5), 0.2mg/Kg/h (T6). Para determinar el control del dolor intraoperatorio, se evaluaron las siguientes constantes fisiológicas: Frecuencia Cardíaca (FC), Frecuencia Respiratoria (FR), Saturación de Oxígeno (SPO₂), Presión Arterial Sistólica (PAS), Presión Arterial Diastólica (PAD), Presión Arterial Media (PAM) y la variación de la CAM de sevoflurano. Mediante un análisis de varianza el mejor resultado obtenido fue: dosis de carga (1mg/Kg) + dosis a goteo continuo (0,2mg/Kg/h), en el cual no se aprecia variaciones significativas en la mayoría de marcadores somáticos del dolor; se observó una reducción de la CAM a 1.53% de sevoflurano y la disminución del riesgo anestésico.

Palabras clave: Concentración Alveolar Media (CAM), Citrato de Maropitant, analgesia, intraoperatorio.

ABSTRACT

The objective of the present investigation was to evaluate the analgesic effect of Maropitant Citrate administered intravenously to continuous trickling in ophoro salpingo surgeries hysterectomy (OSH) in canines. We used 36 female canines from 1 to 3 years of age, ASA I, the design was applied completely randomly with six treatments (experimental doses) and six repetitions. A loading dose of maropitant citrate was administered in the first three treatments at 1 mg / kg by slow IV in the pre-medication, then a continuous drip was performed intraoperatively at a dose of: 0.05 mg / kg / h (T1), 0.1mg / Kg / h (T2) and 0.2mg / Kg / h (T3). In the last three treatments, no loading dose was applied and a continuous drip was administered intraoperatively at a dose of: 0.05mg / kg / h (T4), 0.1mg / kg / h (T5), 0.2mg / kg / h (T6). To determine the control of intraoperative pain, the following physiological constants were evaluated: Heart Rate (HR), Respiratory Frequency (FR), Oxygen Saturation (SPO₂), Systolic Blood Pressure (SBP), Diastolic Blood Pressure (DBP), Blood Pressure Mean (MAP) and the CAM variation of sevoflurane. Through an analysis of variance, the best result obtained was: loading dose (1mg / Kg) + continuous drip dose (0.2mg / Kg / h), in which no significant variations were observed in most somatic markers of pain ; A reduction of CAM was observed to 1.53% of sevoflurane and the decrease in anesthetic risk.

Key words: Alveolar Medium Concentration (CAM), Maropitant Citrate, analgesia, intraoperative.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La cirugía actual es más eficiente gracias al estudio profundo del efecto de las drogas utilizadas para realizar anestesia general en los animales, la misma que se realiza contemplando todas las herramientas para proporcionar un plano anestésico apropiado, con una adecuada combinación de anestésicos y analgésicos intraoperatorios que provean una adecuada relajación muscular, analgesia e hipnosis, evitando de esta manera tener accidentes que podrían comprometer la vida del paciente (Duke, 2001). La práctica anestésica ha crecido enormemente en los últimos años en medicina veterinaria. La necesidad de garantizar el éxito, por un lado, y lo complejo de la técnica quirúrgica, por el otro, promovieron y garantizaron este proceso (Otero, 2012).

La evaluación del dolor es un proceso muy complicado. Los animales presentan cambios de comportamiento frente al dolor. Hay que considerar la variabilidad individual (animales muy exagerados frente a estoicos). Indican signos de dolor: taquicardia, taquipnea y respiración superficial que puede producir hipercapnia y acidosis (Laredo, F. et al. 2014). En general los perros pueden presentar cambios de comportamiento frente al dolor. La necesidad de erradicar el concepto de que los animales son más tolerantes al dolor ya que sólo se diferencian de nosotros - los humanos - en la forma de expresarlo (Otero, 2011).

El dolor es una respuesta fisiológica de los tejidos. Según el tipo, el dolor puede ser somático o visceral. Además, el dolor somático puede ser superficial o profundo. En el dolor somático superficial, el estímulo se genera en los receptores nociceptivos que se encuentran en la piel y en el tejido subcutáneo; en cambio, en el dolor somático profundo, el estímulo se genera en los receptores nociceptivos que se encuentran en los músculos esqueléticos. En el dolor visceral, el estímulo se genera en los receptores

nocioceptivos que se encuentran en las vísceras, dependiendo por supuesto de la naturaleza e invasividad de la patología y de la cirugía practicada (Pedreira, 2008). Al dolor se considera como una experiencia sensorial y emocional desagradable relacionada con daño tisular actual o potencial, considerándose como un fenómeno perceptual subjetivo y complejo que solo puede ser evaluado indirectamente debido a que es difícil de cuantificar. El tratamiento del dolor provee de mayor estabilidad cardiovascular (Rivera, 2002).

La terapia analgésica 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. El uso preventivo es proporcionar una analgesia intraoperatoria correcta (González, 2009).

El goteo continuo de analgesia es la forma de tratamiento empleada para el control del dolor durante el proceso quirúrgico. La analgesia transoperatoria tiene como objetivo evitar la sensibilización del SNC. Atenuar la respuesta simpática. Reducir los niveles de dolor en el postoperatorio inmediato. Mejorar la respuesta a los analgésicos administrados durante el período de recuperación y respetar el compromiso ético con el bienestar del animal (Otero, 2012). La eliminación de estímulos nociceptivos durante la cirugía es útil para incrementar el bienestar del paciente, reducir la intensidad del dolor postoperatorio, y disminuir los requerimientos anestésicos. (Engber, 2013).

La intención de este trabajo de investigación, fue utilizar el citrato de maropitant por goteo continuo con el objetivo de proveer un efecto analgésico en ooforo salpingo histerectomía (OSH) en caninos.

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA O MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

(Márquez, M. et al. 2015) realizó una comparación del antagonista del receptor NK-1 (maropitant) con la morfina como agente preanestésico para la ovariectomía canina. Para esta investigación se utilizaron 30 perros hembra sanos fueron divididos aleatoriamente para recibir una dosis pre-anestésica de morfina (0,5 mg / kg SC) o maropitant (1 mg / kg, SC) antes de OVH. La anestesia se indujo con propofol y se mantuvo con isoflurano. Se midieron la concentración de isoflurano expirada, la frecuencia cardíaca (FC), la presión arterial sistólica (PAS), la presión arterial diastólica (PAD), la presión arterial media (PAM) y la frecuencia respiratoria (FR). Durante el estímulo quirúrgico, el grupo maropitant presentó una menor FC (108 ± 18 frente a 115 ± 24 lpm, $p = 0,04$), la PAS fue menor (114 ± 23 vs 125 ± 23 mmHg; $p = 0,003$), la PAD fue menor (64.7 ± 17 vs 79.4 ± 17 mmHg; $p = 0,0028$) la PAM fue menor (86.4 ± 12 vs 91.2 ± 12 mmHg; $p = 0,0032$) y la FR fue menor (18.2 ± 2 frente a 20 ± 2 rpm, $p = 0,03$) y requirió un porcentaje ligeramente inferior de anestésico isoflurano ($1,35 \pm 0,2$ frente a $1,51 \pm 0,4\%$, $p = 0,005$), en comparación con el grupo de morfina. En el período de recuperación, el grupo maropitant tuvo puntuaciones más bajas de dolor en la extubación ($1,7 \pm 0,7$ frente a $3,4 \pm 2,3$, $p = 0,0001$) y tuvo más probabilidades de comer en las 3 horas posteriores a la extubación ($64,7$ vs $15,3\%$). La diferencia global observada entre los grupos fue pequeña y todos los parámetros monitorizados y medidos estaban dentro del intervalo esperado para los perros anestesiados.

(Fausak, Erick et al. 2015) investigo al Maropitant como analgésico en OVH de perros y gatos en donde el intervalo de dosis de maropitant eficaz aparece entre 1 y 5 mg/kg IV durante cinco minutos, con o sin dosis para intraoperatorio de 90-150 ug/kg/h. Los gatos fueron dosificados con 1 mg/kg o 5 mg/kg de maropitant antes de la cirugía de

Ovariohisterectomía (OVH). Hubo un 15% de mantenimiento en sevoflurano con ambas dosis. El Maropitant, redujo significativamente los requerimientos anestésicos durante la estimulación del ligamento ovárico en gatos. Esto indica que el maropitant puede tener el efecto anti-nociceptivo.

(Alvillar, Brittany M. et al. 2012) evaluó el efecto del uso epidural e intravenoso del antagonista de neuroquinina-1 (NK-1) maropitant en la concentración alveolar mínima de sevoflurano (CAM) en perros, por lo tanto, la concentración alveolar mínima (CAM) del sevoflurano se determinó inicialmente y después de la administración intravenosa de maropitant (5 mg/kg) continuada por una infusión (150 µg/kg/hora). Durante el segundo episodio anestésico, se realizó una aplicación epidural a la 4ª vértebra lumbar y se determinó la CAM después de la administración de solución salina y maropitant (1 mg/kg) por vía epidural. Todas las determinaciones de la CAM se hicieron por duplicado. Los valores de la CAM se ajustaron y se compararon usando la prueba t de Student. La CAM de referencia para el sevoflurano fue de 2,08 - 0,25%. En donde los resultados del maropitant intravenoso disminuyó ($p < 0,05$) la CAM en un 16% ($1,74 \pm 0,17\%$). Por el contrario, la administración epidural de maropitant no cambió ($p > 0,05$) la CAM ($2,17 \pm 0,34\%$ y $1,92 \pm 0,12\%$, respectivamente).

(Yamashita, 2017) analizó la interacción entre el maropitant y carprofeno en el ahorro de mínima Concentración alveolar para la respuesta de bloqueo adrenérgico (CAM-BAR) de Sevoflurano en perros. Para esta investigación se utilizó seis perros beagle adultos sanos fueron anestesiados con sevoflurano cuatro veces con un período mínimo de 7 días. En cada día se administró por vía subcutánea una combinación de maropitant (1 mg/kg) y carprofeno (4 mg / kg), o una solución salina (0,1 ml/kg) solo, carprofeno (4 mg/kg) a 1 h. Antes de la primera estimulación eléctrica para la determinación de CAM-BAR de sevoflurano. El sevoflurano CAM-BAR se redujo significativamente con maropitant solo ($2,88 \pm 0,73\%$, $P = 0,010$), carprofeno solo ($2,96 \pm 0,38\%$, $P = 0,016$) y la combinación ($2,81 \pm 0,51\%$, $P = 0,0003$), en comparación con la solución salina ($3,37$

$\pm 0,56\%$). No hubo diferencias significativas en el porcentaje de reducción de CAM-BAR entre el maropitant solo, carprofeno solo y la combinación. La administración de maropitant solo y carprofeno solo produjo efectos de ahorro clínicamente significativos en el sevoflurano CAM-BAR en perros.

(Niyom, S. et al. 2013) analizó el efecto de maropitant, un antagonista del receptor de neuroquinina-1, en la concentración alveolar mínima de sevoflurano durante la estimulación del ligamento ovárico en gatos. Esta investigación se realizó en 10 gatos. En contraste, en un modelo de estimulación del ovario y del ligamento ovárico, una dosis IV más baja de maropitant (1mg/kg seguida de 3ug/kg/h) resultó en una disminución del 24% de la CAM de sevoflurano. El aumento de la dosis de maropitant a 5mg/kg IV seguido por la infusión a 150 ug / kg / h dio lugar a una reducción pequeña (no significativa en la CAM de 30%). Un estudio similar en gatos (el mismo modelo nociceptivo y el agente anestésico) pero con un solo bolo IV de maropitant (1mg/kg) resultó en una reducción de la CAM de 15%. El aumento de la dosis de maropitant no condujo a una disminución adicional de la CAM.

(Okano, et al. 2015) investigó el efecto dependiente de la dosis de isoflurano-ahorrador de maropitant en perros sometidos a ovariectomía. Treinta y seis hembras que se someten a OHE se dividieron aleatoriamente en 3 grupos. Los perros del grupo MAR-1 fueron premedicados con 1 mg / kg de maropitant y 0,5 mg / kg de morfina (n = 12). Los perros del grupo MAR -5 se premedicaron con 5 mg / kg de maropitant y 0,5 mg / kg de morfina (n = 12). Los perros del grupo MOR recibieron solución salina y 0,5 mg / kg de morfina (n = 12). Los requerimientos de los grupos MAR-1 y MAR-5 fueron significativamente menores que los del grupo MOR. La administración perioperatoria de maropitant reduce eficazmente el requerimiento intraoperatorio de isoflurano de una manera dependiente de la dosis. Ninguno de los perros experimentó bradicardia o depresión respiratoria debido a la inyección de maropitant subcutánea. En todos los grupos, los valores de SpO₂, ETCO₂, FC, FR, PAM durante la cirugía se mantuvieron

como sigue: aproximadamente 99%, 31,33 mmHg, 101-111 lat/ min, 17 rpm y 88-96 mmHg, respectivamente. La temperatura corporal intraoperatoria se mantuvo entre 37,6 y 38,1 °C. No se observó diferencias significativas en estos valores entre los grupos.

(Francielli, A. et al. 2016) investigó los efectos cardiovasculares de citrato de maropitant en perros. Para investigar el potencial arritmogénico y la repolarización de trastornos de citrato maropitant utilizado con el fin de reducir el consumo de anestésicos en perros sometidos a una ovariectomía. Fueron utilizados veinte perros hembras sanas, no gestantes, no de celo, 2,4 años y 6,7 kg en promedio, y la condición corporal de 3,5 a 4,5 (escala de 1 a 9). Los perros se dividieron al azar en dos grupos (control y maropitant: 0,9% NaCl), diez animales recibieron 1 mg/kg SC antes de pre medicación anestésica. El electrocardiograma, la presión arterial sistólica (PAS) y la presión arterial diastólica (PAD) y frecuencia cardíaca (FC) no invasiva (Doppler de ultrasonido) se llevaron a cabo: antes de la aplicación en serie cada 5 minutos hasta 30, 45, 60 y 150 min después de la aplicación de maropitant (T0, T5 - T30, T45, T45 y T150), y el monitoreo continuo en perioperatorio. Se evaluaron los parámetros en momentos T0, T60 y T150. Se midió el gasto cardíaco, fracción de eyección, fracción de acortamiento, infarto índice de rendimiento global (ITEI). No se observaron diferencias en la PAS (106.7 mmHg), PAD (68.3 mmHg) y FC (114 lpm) mediante la comparación del grupo de control y maropitant. Esto también puede ser evidenciado en el perioperatorio para denotar una mayor estabilidad hemodinámica en el grupo maropitant.

(Murison, 2011) estudio analgésicos no tradicionales y la evaluación de su eficacia en gatos. Se compararon dos dosis de tramadol con buprenorfina (como control positivo) y con solución salina (un control negativo) en un estudio diseñado por cruce. Las dos dosis de tramadol se utilizaron en gatos sometidos a ovariectomía, donde se compararon con petidina. Las evaluaciones incluyeron pruebas de umbral nociceptivo térmico y mecánico en dos sitios, así como evaluaciones clínicas. Los gatos que recibieron tramadol 2 mg/kg fueron significativamente menos propensos a requerir

analgesia de rescate que aquellos en el grupo de petidina. Maropitant, un antagonista de NK-1, fue estudiado en gatos sanos usando umbral nociceptivo mecánico y térmico. De los diez gatos estudiados, cinco mostraron elevaciones del umbral térmico comparado con el valor basal, indicativo de un efecto analgésico, aunque no hubo diferencia estadística entre los grupos en los valores de umbral obtenidos. En conclusión, el nuevo dispositivo realizado con eficacia y permitió la detección de las diferencias en la hiperalgesia térmica después de la cirugía. Tramadol y Maropitant pueden tener utilidad como analgésicos en gatos.

(Boscan, P. et al. 2011) evaluó el efecto de maropitant, un antagonista del receptor de neuroquinina-1, sobre los requisitos anestésicos durante la estimulación visceral nociva del ovario en perros. Utilizó ocho perras de 1 año de edad. Los perros fueron anestesiados con sevoflurano. La concentración alveolar mínima (MAC) se determinó antes y después de 2 dosis de maropitant. El valor de sevoflurano MAC fue $2.12 \pm 0.4\%$ durante la estimulación sin tratamiento (control). La administración de maropitant (1 mg/kg, IV, seguido de 30 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$, IV) disminuyó el MAC de sevoflurano a $1.61 \pm 0.4\%$ (disminución del 24%). Una dosis mayor de maropitant (5 mg/kg, IV, seguida de 150 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$, IV) disminuyó el MAC a $1.48 \pm 0.4\%$ (30% de disminución). El Maropitant disminuyó los requerimientos anestésicos durante la estimulación visceral del ovario y el ligamento ovárico en perros. Los resultados sugieren la posible función de los antagonistas del receptor de neuroquinina 1 para controlar el dolor ovárico y visceral.

En dos estudios, se demostró que el maropitant disminuye la concentración alveolar mínima (CAM) cuando se aplica la estimulación nociva del ligamento ovárico en el perro y gato. El uso de maropitant a 1mg/kg IV durante 5 minutos parece producir una analgesia mayor, el efecto de ahorro de anestésicos inhalatorios usando maropitant ha demostrado en los ensayos clínicos prospectivos. El maropitant disminuyó el sevoflurano CAM por 24% en perros y 15% en los gatos. Todos los estudios prospectivos no han indicado complicaciones ni efectos secundarios potenciales en el

suministro de maropitant a pacientes sometidos a OVH en perra o gata. Basado en una gran cantidad de estudios prospectivos, se recomienda altamente proporcionar maropitant a los pacientes sanos que experimentan OVH. Los pacientes sometidos a OVH pueden o no necesitar maropitant una dosis de 90-150 ug/kg/h durante la cirugía (Kurt, A. Grimmon. et al. 2007).

(Swallow, A. 2017) analizó el efecto de maropitant sobre los requerimientos intraoperatorios de isoflurano y las náuseas y vómitos postoperatorios en perros. Se utilizó veinte y cuatro perros sanos sometidos a ovariectomía de rutina. La premedicación incluyó acepromacina (0.03 mg/kg) combinada con metadona (0.3 mg/kg) por vía intramuscular 45 minutos antes de la inducción anestésica con propofol intravenoso (IV), dosificado al efecto. Meloxicam (0.2 mg/kg) se administró por vía intravenosa. Los perros fueron asignados aleatoriamente a la administración de solución salina (grupo S, 0,1 ml/kg, n = 12) o maropitant (grupo M, 1 mg/kg, n = 12) por vía subcutánea en el momento de la premedicación. Se repitió metadona (0,1 mg/kg IV) 4 horas más tarde. La anestesia se mantuvo con isoflurano. Los perros fueron evaluados cada hora. En los resultados la media \pm desviación estándar del porcentaje de isoflurano al final de la marea fue menor en el grupo M ($1,19 \pm 0,26\%$) que en el grupo S ($1,44 \pm 0,23\%$) ($p = 0,022$), pero no fue significativamente diferente entre los grupos en eventos nocivos específicos (incisión cutánea, aplicación de abrazadera de pedículo ovárico, aplicación de abrazadera cervical, cierre de la herida). Las variables cardiorrespiratorias y el Glasgow Pain Scale postoperatorio no fueron significativamente diferentes entre los grupos. En conclusión el maropitant redujo los requerimientos generales de isoflurano intraoperatorio.

Los sitios de acción anti-nociceptivo de maropitant son los receptores NK-1 del sistema nervioso periférico central, donde los receptores NK-1 se han identificado en el nervio aferente sensorial, en la médula espinal y en el cerebro y las vísceras. La evidencia

experimental actual con modelos viscerales y nociceptivos somáticos sugiere un rol potencial como agente analgésico (Belgium, Z. 2005).

Los objetivos al incorporar analgésicos al protocolo anestésico son: Evitar la sensibilización central. Moderar la activación del sistema nervioso autónomo. Mantener estable y compensado el perfil hemodinámico del paciente. Objetivos de la analgesia transoperatoria. Evitar la sensibilización del SNC. Atenuar la respuesta simpática. Reducir los niveles de dolor en el posoperatorio inmediato. Mejorar la respuesta a los analgésicos administrados durante el periodo de recuperación. Respetar al compromiso ético con el bienestar animal (Otero, 2011).

La monitorización anestésica, pues, puede definirse como la aplicación de técnicas físicas o instrumentales que permiten observar y vigilar la evolución de las constantes vitales de un paciente durante la anestesia y recuperación anestésica con el propósito de cubrir tres grandes objetivos: Reconocer rápidamente accidentes y complicaciones. Considerar su gravedad y opciones terapéuticas. Valorar la respuesta al tratamiento. La monitorización debe ir acompañada de la posibilidad de hacer algo, de corregir las situaciones comprometidas para el animal (Cruz, 2001)

2.2. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES O MARCO CONCEPTUAL

2.2.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

2.2.1.1. CITRATO DE MAROPITANT

Usos / Indicaciones

El citrato de maropitant en solución inyectable está indicado para la prevención y el tratamiento del vómito agudo en perros; las tabletas están indicadas para la prevención del vómito agudo y la prevención del vómito causado por la enfermedad del movimiento (Plumb, 2010).

Farmacología/Acciones

El maropitant suprime el vómito mediado tanto por vía central como periférica. El maropitant es un antagonista del receptor de neuroquinina-1 (NK₁) que actúa inhibiendo la unión de la sustancia P, un neuropéptido de la familia de las taquiquininas. La sustancia P se encuentra en concentraciones significativas en los núcleos que constituyen el centro emético, por medio de la inhibición de la unión de la sustancia P dentro del centro del vómito, el maropitant es eficaz contra las causas neurales y humorales (centrales y periféricas) de los vómitos y se considera el neurotransmisor clave implicado en los vómitos. Además activa las vías nociceptivas asociadas con la percepción del dolor. La activación de la sustancia P de las vías del dolor está medida por los receptores de la neuroquinina-1 (NK₁). Este antagonismo del receptor NK₁ bloquea las vías nociceptivas siendo eficaz cuando se produce dolor visceral. Varios ensayos *in vitro* han demostrado que el maropitant se une selectivamente al receptor NK₁ con un antagonismo funcional dependiente de la dosis de la actividad de la sustancia P (Plumb, 2010).

Farmacocinética

En los perros, el maropitant es absorbido con rapidez después de la administración oral y subcutánea (SC). La concentración plasmática se produce en menos de 1 hora después de dar 1 mg/kg SC y en menos de 2 horas después de la administración oral de 2 u 8 mg/kg. Luego de la administración oral, la biodisponibilidad es del 24% (2 mg/kg) y 37% (8 mg/kg). El maropitant sigue una farmacocinética no lineal a las dosis terapéuticas orales, pero es aproximadamente lineal en dosis altas (20-50 mg/kg). La biodisponibilidad es del 91% después de la administración SC de 1 mg/kg.

El metabolismo hepático del maropitant involucra a dos enzimas del grupo citocromo P450: CYP2D15 (baja capacidad, alta afinidad) y CYP3A12 (alta capacidad, baja afinidad). La unión a las proteínas plasmáticas del maropitant es alta (99,5%).

La vida media es 8,84 horas (rango: 6,07-17,7 horas) para una dosis de 1 mg/kg SC; 4,03 horas (rango: 2,58-7,09 horas) a 2 mg/kg.

El maropitant es eliminado principalmente por el hígado. La recuperación urinaria del maropitant y de su principal metabolito es mínima (menos del 1%) (Plumb, 2010).

Contraindicaciones / Precauciones / Advertencias

Emplear con precaución en perros con disfunción hepática. Usar con cuidado con otros medicamentos que tienen alta tasa de unión a las proteínas, aunque no se ha determinado la importancia clínica de este hecho. El citrato de maropitant no está recomendado para animales que son alérgicos al Citrato de Maropitant, y el uso seguro no ha sido evaluado en perros gestantes o lactancia. Se debe tener cuidado al administrar maropitant a las mascotas con convulsiones, epilepsia o enfermedad renal (Plumb, 2010).

Efectos adversos

El maropitant es bien tolerado por los perros. Los vómitos previos al viaje y la hipersalivación son los dos efectos colaterales más comunes observados después de la administración de tabletas a las dosis más altas requeridas para la prevención de la

enfermedad del movimiento. Se ha documentado inflamación y dolor en el sitio de inyección después de la aplicación SC de la droga. La diarrea (4-8%) y la anorexia (1,5-5,2%). Más comunes observados en perros y gatos administrados son depresión/letargo, anorexia, anafilaxis, ataxia, convulsiones e hipersalivación y vómitos (Plumb, 2010).

Interacciones medicamentosas

Es utilizado en forma conjunta con mayor frecuencia con el metronidazol. Otros medicamentos usados conjuntamente con frecuencia incluyeron: soluciones de dextrosa/Ringer para inyección IV, cloruro de sodio IV, amoxicilina, ampicilina, cefazolina, cefalexina, enrofloxacina, sulfametoxazol + trimetoprima, famotidina, sucralfato, cimetidina, dexametasona, ivermectina, ivermectina/pirantel, pirantel, lufenuron/milbemicina, milbemicina, moxidectina, vitamina B y vacunas. No se observó problema alguno con ninguna de estas drogas en su uso conjunto con el maropitant. No se observaron interacciones de laboratorio para destacar (Plumb, 2010).

2.2.2. VARIABLE DEPENDIENTE

2.2.2.1. OOFORO SALPINGO HISTERECTOMIA

Técnica quirúrgica que consiste en extracción de ovarios y útero de caninas. La razón más frecuente para realizar la OHE es evitar el estro y la descendencia no deseada. Los métodos alternativos para inhibir la reproducción. Otras razones para la OHE incluyen prevención de tumores de mama o anomalías congénitas, así como prevención y tratamiento de piómetras, metritis, neoplasias (es decir ovárica, uterina o vaginal), quistes, traumatismos, torsión uterina, prolapso uterino, subinvolución de áreas placentarias, prolapso vaginal e hiperplasia vaginal. (Fossum, T. et al. 2009).

Técnica Quirúrgica.

- ✓ Rasurar y preparar el abdomen ventral desde el xifoides hasta el pubis.

- ✓ Hacer una incisión de 4-8 cm a través de la piel y tejido subcutáneo para exponer la línea alba. Pinzar la línea alba o la fascia del recto ventral, tire de ella formando una tienda de campaña y realice una incisión punzante en la cavidad abdominal.
- ✓ Extender la línea de incisión craneal y caudalmente con tijeras de Mayo. Elevar la pared abdominal izquierda sujetando la línea alba o la fascia del recto externo con pinzas atraumáticas.
- ✓ Deslizar el gancho para ovariectomía con el gancho hacia la pared abdominal, 2-3 cm caudal al riñón. Gire el gancho medialmente para enlazar el cuerno uterino, ligamento ancho o ligamento redondo, y elévelo del abdomen suavemente.
- ✓ Estirar y romper el ligamento suspensorio cerca del riñón, sin dañar los vasos ováricos, para permitir la exteriorización del ovario.
- ✓ Luego se extrae el ovario y su vascularización, procedemos a pinzar; hacer un orificio en el ligamento ancho, caudal al pedículo ovárico.
- ✓ Realizar una ligadura por transfixión debajo del pedículo ovárico. Comience introduciendo el extremo agudo de la aguja a través de la mitad del pedículo, pase la sutura por un lado del pedículo, vuelva a pasar la aguja por el mismo sitio y en la misma dirección, y pase la sutura por el otro lado del pedículo.
- ✓ Realizar una segunda ligadura simple o de miller proximal a debajo de la primera, para controlar la hemorragia que puede haberse producido al punzar algún vaso cuando se pasó la aguja a través del pedículo.
- ✓ Coloque dos pinzas hemostáticas Kelly curvas o rectas en dirección contraria una de la otra, a través del pedículo ovárico, proximales al ovario, y una a través del ligamento propio del ovario, sobre las suturas.
- ✓ Transeccione el pedículo ovárico entre las pinzas Kelly.
- ✓ Recoloque la pinza de Kelly y vuelva a ligar el pedículo si aprecia hemorragia.
- ✓ Siga el trayecto del cuerno uterino hasta llegar al cuerpo uterino. Coja el otro cuerno uterino y continúe con el ovario opuesto.
- ✓ Coloque pinzas y realice ligaduras de la misma forma que se acaba de describir.
- ✓ Haga una ventana en el ligamento ancho, adyacente al cuerpo, arteria y vena uterina.
- ✓ Coloque una pinza Kelly a través del ligamento ancho de cada lado y transecciónelo.

- ✓ Realice una ligadura del ligamento ancho. Aplique tracción craneal sobre el útero y ligue el cuerpo uterino craneal al cérvix.
- ✓ Realice una ligadura por transfixión a través del cuerpo uterino usando la punta de la aguja y rodeando los vasos uterinos a cada lado.
- ✓ Realice una ligadura simple o miller más cerca del cérvix.
- ✓ Coloque una pinza Kelly a través del cuerpo uterino, craneal a las ligaduras.
- ✓ Coja la pared uterina con pinzas Kelly, craneal a las ligaduras. Transeccione el cuerpo uterino y observe si hay hemorragia. Vuelva a ligar si observa hemorragia.
- ✓ Recoloque el muñón uterino en el abdomen antes de soltar el hemostato o pinzas.
- ✓ Cierre la pared abdominal en tres capas fascia/línea alba, músculo y tejido subcutáneo; suture con un hilo de sutura reabsorbible vicryl, con un patrón continuo.
- ✓ Aproxime la piel con un patrón de sutura simple, con hilo de sutura no reabsorbible nylon (Fossum, T. et al. 2009).

2.2.3. UNIDAD DE ANÁLISIS

2.2.3.1. CANINOS

La familia de los cánidos o familia Canidae agrupa a unos mamíferos con una serie de rasgos anatómicos similares, son digitígrados, es decir, caminan sobre los dedos de los pies, gozan de complexión fuerte, sus uñas, a diferencia de la mayoría de los félidos, no son punzantes, cortantes ni retráctiles, ya que para su defensa y ataque utilizan la boca, la cual goza de una potente y poderosa dentadura; además los cánidos son animales muy veloces y resistentes, tal circunstancia les habilita para cazar fácilmente sus presas (Torres, 2014).

La mayoría de los cánidos viven en manadas, son sociables, no obstante, existe entre ellos cierta jerarquía social, el más fuerte es el dominante. Su cerebro se encuentra bastante desarrollado, eso hace que se trate de un animal inteligente. Podemos clasificar a los cánidos o familia Canidae en tres subfamilias: la Borophaginae, la Hesperocyoninae, ambas extintas, y la subfamilia “Caninae”, que abarca un total de 35

especies de cánidos, destacando la especie *Canis lupus*, es decir, los lobos y la especie *Canis lupus familiares* a la que pertenece el perro doméstico (Torres, 2014).

La hembra suele ser más familiar y con una relación mucho más intensa entre las personas y el animal. Por su parte, las hembras son más cariñosas y hogareñas que sus compañeros masculinos, si bien, suelen experimentar una época de celo aproximadamente cada seis meses, dependiendo de la raza. La época de celo de la hembra canina puede durar hasta 21 días, es decir llegan a la pubertad, en el caso de las razas pequeñas a los 6 ó 10 meses, alargándose incluso hasta el año de edad para las razas de gran tamaño. Además, debido al característico sistema hormonal de la especie canina, los elevados niveles de progesterona tras el celo pueden provocar en las perras síntomas similares a la gestación que pueden ser incómodos para el animal y para sus propietarios los mal llamados 'embarazos psicológicos'. Se muestra nerviosa, busca lugares aislados, adopta y protege objetos inanimados como si fueran cachorros, puede tener el abdomen distendido y las mamas hinchadas y puede llegar a producir leche. (Torres, 2014).

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

3.1. HIPÓTESIS

El citrato de maropitant por goteo continuo provee analgesia intraoperatoria en cirugías de ooforo salpingo histerectomía (OSH) en caninos.

3.2. OBJETIVO GENERAL

- Evaluar el efecto analgésico de citrato de maropitant por goteo continuo en cirugías de ooforo salpingo histerectomía (OSH) en Caninos.

3.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la dosis eficaz de citrato de maropitant por goteo continuo en cirugías de ooforo salpingo histerectomía (OSH) en caninos.
- Valorar la respuesta al dolor mediante la monitorización no invasiva de Frecuencia Cardíaca (FC), Frecuencia Respiratoria (FR), Saturación de Oxígeno (SPO₂), Presión Arterial Sistólica (PAS), Presión Arterial Diastólica (PAD) y Presión Arterial Media (PAM).
- Evaluar el efecto de citrato de maropitant sobre la CAM (Concentración Alveolar Media) de sevoflurano.

CAPÍTULO IV

MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. UBICACIÓN DEL EXPERIMENTO

El trabajo de investigación se realizó en Ecuador en la Clínica Veterinaria Vital Pet ubicada en la Provincia de Tungurahua, Cantón Ambato, Parroquia Huachi Chico, localizada en las coordenadas geográficas con una latitud de 1° 26'78.22" Sur, una longitud de 78° 63'79.68" Oeste, y una altitud de 2 597 msnm.

4.2. CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR

El clima analizado es templado con una temperatura promedio anual de 18 °C (con rangos de temperatura de 10 - 25°C). Los vientos predominantes alcanzan velocidades promedio de 30Km/h. Mientras que la humedad ambiental es del 13.49% y sus precipitaciones varían entre los 53 a 152 mm. INAMHI (2016).

4.3. EQUIPOS Y MATERIALES

4.3.1. Materiales para la Investigación

- **Caninos:** 36 unidades
- **Edad:** 1-3 años
- **Sexo:** hembras clínicamente sanas (ASA I)
- **Citrato de Maropitant**

4.3.2. Materiales de Campo

- Estetoscopio
- Termómetro
- Porta sueros
- Microgoteros
- Venoclísis
- Catéter #20, #22, #24
- Esparadrapo
- Jeringas
- Tubos endotraqueales
- Bolsa ambú
- Oxígeno

4.3.3. Anestésicos, Sedantes, Analgésico y Antibiótico.

- Acepromacina
- Fentanilo
- Ketamina
- Propofol

- Sevoflurano
- Ampicilina

4.3.4. Materiales de Escritorio

- Cuaderno
- Esferos
- Hojas
- Computadora
- Impresora

4.3.5. Equipos

- Máquina para tricotomía.
- Máquina de anestesia inhalatoria.
- Medidor de presión arterial Vet 20.
- Monitor multiparámetros.
- Bomba de infusión.
- Calefactor
- Calentador de fluidos.
- Medidor de oximetría de pulso.

4.4. FACTORES EN ESTUDIO

Tabla 1. Factores en Estudio.

DOSIS	Maropitant Dosis de carga	Maropitant Dosis a goteo continuo
1	1mg/Kg	0,05 mg/Kg/h
2	1mg/Kg	0,1mg/Kg/h
3	1mg/Kg	0,2mg/Kg/h
4	0	0,05 mg/Kg/h
5	0	0,1mg/Kg/h
6	0	0,2mg/Kg/h

4.5. TRATAMIENTOS

Tratamiento 1

El tratamiento 1 (T1) consistió en la aplicación de una dosis de carga de citrato de maropitant: 1mg/Kg IV lento, cinco minutos después de la premedicación, posteriormente se realizó la dilución del analgésico (maropitant) en un microgotero con una dosis de 0,05mg/Kg/h IV, a goteo continuo mediante bomba de infusión se suministró a cada paciente que se sometió a cirugía OSH. Se requiere 6 repeticiones (pacientes) para este tratamiento.

Tratamiento 2

El tratamiento 2 (T2) consistió en la aplicación de una dosis de carga de citrato de maropitant: 1mg/Kg IV lento, cinco minutos después de la premedicación,

posteriormente se realizó la dilución del analgésico (maropitant) en un microgotero con una dosis de 0,1mg/Kg/h IV, a goteo continuo mediante bomba de infusión se suministró a cada paciente que se sometió a cirugía OSH. Se requiere 6 repeticiones (pacientes) para este tratamiento.

Tratamiento 3

El tratamiento 3 (T3) consistió en la aplicación de una dosis de carga de citrato de maropitant: 1mg/Kg IV lento, cinco minutos después de la premedicación, posteriormente se realizó la dilución del analgésico (maropitant) en un microgotero con una dosis de 0,2mg/Kg/h IV, a goteo continuo mediante bomba de infusión se suministró a cada paciente que se sometió a cirugía OSH. Se requiere 6 repeticiones (pacientes) para este tratamiento.

Tratamiento 4

El tratamiento 4 (T4) consistió en la aplicación de la dilución del analgésico (maropitant) preparado en un microgotero con una dosis de 0,05mg/Kg/h IV, a goteo continuo y mediante bomba de infusión se suministró a cada paciente que se sometió a cirugía OSH. Se requiere 6 repeticiones (pacientes) para este tratamiento.

Tratamiento 5

El tratamiento 5 (T5) consistió en la aplicación de la dilución del analgésico (maropitant) preparado en un microgotero con una dosis de 0,1mg/Kg/h IV, a goteo continuo y mediante bomba de infusión se suministró a cada paciente que se sometió a cirugía OSH. Se requiere 6 repeticiones (pacientes) para este tratamiento.

Tratamiento 6

El tratamiento 6 (T6) consistió en la aplicación de la dilución del analgésico (maropitant) preparado en un microgotero con una dosis de 0,2mg/Kg/h IV, a goteo continuo y mediante bomba de infusión se suministró a cada paciente que se sometió a cirugía OSH. Se requiere 6 repeticiones (pacientes) para este tratamiento.

4.6. DISEÑO EXPERIMENTAL

El esquema que se utilizó en el trabajo de investigación fue el DISEÑO COMPLETAMENTE AL AZAR, con seis tratamientos y seis repeticiones, con un total de 36 unidades experimentales. Se realizó un ANOVA de todas las variables evaluadas y la comparación de medias se lo realizó mediante la prueba de Tukey al 5%.

4.7. VARIABLE RESPUESTA

En la presente investigación se midió las siguientes variables:

4.7.1. Frecuencia Cardíaca (FC).

La frecuencia cardíaca se tomó en el momento de la valoración clínica pre-quirúrgica y durante la cirugía se evaluó la FC con la ayuda del monitor multiparámetros y estetoscopio. Se realizó tres mediciones de FC una vez iniciado el proceso quirúrgico: 1 en el momento de incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo; 2 cuando se realizó la ligadura del pedículo ovárico y 3 cuando se realizó la ligadura del cérvix y arteria uterina.

4.7.2. Frecuencia Respiratoria (FR)

La frecuencia respiratoria se evaluó mediante la observación de movimientos torácicos y estetoscopio cuando se realizó una valoración clínica pre-quirúrgica y durante la cirugía se utilizó el monitor multiparámetros. Se realizó tres mediciones de FR una vez iniciado el proceso quirúrgico: 1 en el momento de incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo; 2 cuando se realizó la ligadura del pedículo ovárico y 3 cuando se realizó la ligadura del cérvix y arteria uterina.

4.7.3. Saturación de Oxígeno (SPO2)

La SPO2 se midió mediante la ayuda del pulsoxímetro. La SPO2 es el porcentaje de oxígeno que llevan los glóbulos rojos en el torrente sanguíneo, se considera mínimo 95% que es relativo a 80mmHg de PaO2, considerando una hipoxia grave < 70% (Otero, 2011), sin mayor complicación en otros procesos con soporte de vía aérea podría llegar al 100%. Se realizó tres mediciones de SPO2 una vez iniciado el proceso quirúrgico: 1 en el momento de incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo; 2 cuando se realizó la ligadura del pedículo ovárico y 3 cuando se realizó la ligadura del cérvix y arteria uterina.

4.7.4. Presión Arterial Sistólica (PAS)

Se realizó la medición de presión arterial sistólica (PAS) mediante el método oscilométrico: para lo cual se utilizó la arteria radial. Se utilizó un brazalete conectado a un manómetro de presión, se insufla rápido para luego desinflar lentamente hasta observar grandes vibraciones (presión arterial máxima) y por último se observa un descenso brusco (presión arterial mínima) seguida de vibraciones inframinimales (Rojas, 2001). Se realizó tres mediciones de PAS una vez iniciado el proceso quirúrgico: 1 en el momento de incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo; 2 cuando se realizó la ligadura del pedículo ovárico y 3 cuando se realizó la ligadura del cérvix y arteria uterina.

Valor normal en caninos: 100-160 mmHg (Otero, 2012).

4.7.5. Presión Arterial Diastólica (PAD)

Se realizó la medición de presión arterial diastólica (PAD) mediante el método oscilométrico: para lo cual se utilizó la arteria radial. Se utilizó un brazalete conectado a un manómetro de presión, se insufla rápido para luego desinflar lentamente hasta observar grandes vibraciones (presión arterial máxima) y por último se observa un descenso brusco (presión arterial mínima) seguida de vibraciones inframinimales (Rojas, 2001). Se realizó tres mediciones de PAD una vez iniciado el proceso quirúrgico: 1 en el momento de incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo; 2 cuando se realizó la ligadura del pedículo ovárico y 3 cuando se realizó la ligadura del cérvix y arteria uterina.

Valor normal en caninos: 60-100 mmHg (Otero, 2012).

4.7.6. Presión Arterial Media (PAM)

La PAM debe mantenerse >60-70 mm Hg para que los mecanismos de autorregulación del flujo sanguíneo de cerebro, corazón y riñón se mantengan activados (Otero, 2012).

Se realizó la medición de presión arterial media (PAM) mediante el método oscilométrico: para lo cual se utilizó la arteria radial. Se utilizó un brazalete conectado a un manómetro de presión, se insufla rápido para luego desinflar lentamente hasta observar grandes vibraciones (presión arterial máxima) y por último se observa un descenso brusco (presión arterial mínima) seguida de vibraciones inframinimales (Rojas, 2001). Se realizó tres mediciones de PAM una vez iniciado el proceso quirúrgico: 1 en el momento de incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo; 2 cuando se realizó la ligadura del pedículo ovárico y 3 cuando se realizó la ligadura del cérvix y arteria uterina.

Valor normal en caninos: 80-110 mmHg (Otero, 2012).

4.7.7. Concentración Alveolar Media (CAM)

Mínima concentración del agente anestésico, medida en la fracción alveolar del aire espirado, necesaria para evitar la respuesta motora ante un estímulo doloroso estandarizado en el 50% de la población (Otero, 2012).

Se ajustó al requerimiento del paciente para el mantenimiento del plano anestésico en cada uno de los pacientes de estudio durante el tiempo que duró la cirugía. Una CAM de 1% produce una anestesia ligera, una CAM de 1,5% produce una anestesia quirúrgica moderada, una CAM de 2.5% produce una anestesia profunda (Otero, 2012).

4.8. Metodología

- **Ayuno del Paciente**

- ✓ Los caninos que fueron sometidos al proceso quirúrgico de ooforo salpingo histerectomía (OSH) tuvieron un ayuno de 4 horas para evitar el vómito o regurgitación de contenido gástrico durante la anestesia o en la recuperación post-quirúrgica.

- **Evaluación Preoperatoria**

- ✓ Todos los pacientes que fueron sometidos a cirugía se realizó una evaluación de los signos vitales tales como: la Frecuencia cardíaca (FC), Frecuencia Respiratoria (FR), TLLC, Temperatura, Presión arterial media (PAM), Presión arterial sistólica (PAS), Presión arterial diastólica (PAD) y Saturación de Oxígeno (SPO₂).

- ✓ Las pacientes que fueron sometidos a cirugía son clasificadas como ASA I, es decir pacientes clínicamente sanas, con buena condición corporal.

- **Venopunción y permeabilidad de la vena**

- ✓ Se colocó al paciente en posición esternal. La persona que sujetó al paciente permaneció del lado contrario al sitio de la venopunción, usando una mano para sujetar la cabeza y con la otra mano hiperextendió la extremidad para rasurar un área amplia centrada en el sitio de la venopunción.
- ✓ Posteriormente el ayudante al hiperextender la extremidad del paciente hizo un torniquete para exponer la vena cefálica para venopuncionar.
- ✓ Se embrocó la piel con torundas de alcohol.
- ✓ Se insertó la aguja en un ángulo de 20-30° con respecto a la vena, una vez que se observa sangre se desliza el teflón del catéter y al mismo tiempo se retira la aguja.
- ✓ Se fijó el catéter con tiras de esparadrapo y luego se conectó al venoclísis y se continuó con la fijación completa.

- **Tricotomía del área quirúrgica**

- ✓ Se procedió a rasurar con la máquina eléctrica el área quirúrgica, la cual estuvo 5 veces mayor al área de incisión, luego se realizó el embrocado con una gasa empapada de clorhexidina.

- **Premedicación**

- ✓ Posteriormente se pre-oxigenó y pre-calentó al paciente que fue sometido a cirugía.
- ✓ Se aplicó un sedante (acepromacina), analgésico (fentanilo) para reducir la ansiedad, produciendo una inducción suave y reducir los requerimientos de altas dosis de anestésicos, también se administra un antibiótico (ampicilina) para evitar que se infecte la herida.
- ✓ Después se aplicó la dosis de carga de citrato de maropitant intravenoso lento durante 5 minutos de acuerdo a los tratamientos establecidos (T1, T2, T3).

- **Inducción e intubación endotraqueal**

- ✓ El uso del tubo endotraqueal y laringoscopio se definieron de acuerdo al peso y tamaño del paciente minutos antes previos a la cirugía.
- ✓ El paciente ingresó al quirófano y se realizó la inducción con ketamina + propofol.
- ✓ Tras la inducción anestésica se colocó al paciente en decúbito esternal.
- ✓ El asistente sujetó la lengua colocando una gasa y elevó el maxilar superior para exponer la epiglotis al anesthesiólogo.
- ✓ Con ayuda del laringoscopio deprimí la epiglotis e introduje el tubo endotraqueal y aseguré el tubo con la ayuda de una tira.
- ✓ Insufle el balón del tubo endotraqueal lo suficiente para evitar isquemias.

- **Mantenimiento**

- ✓ Una vez colocado el tubo endotraqueal procedí a conectar al circuito de la máquina de anestesia inhalatoria para proveer de sevoflurano con una impregnación de 8 % CAM en todos los pacientes y el mantenimiento de la CAM fue de acuerdo al requerimiento del paciente.

- **Analgesia intraoperatoria a goteo continuo de Citrato de Maropitant**

- ✓ Se colocó en un microgotero una dosis de citrato de maropitant diluido en 50 ml de ClNa 0.9%.
- ✓ Una vez diluido el maropitant se conectó el venoclísis del microgotero al otro venoclísis para proveer de analgesia intraoperatoria al paciente.
- ✓ El goteo continuo de citrato de maropitant se realizó con la ayuda de la bomba de infusión.

- **Valoración de Signos mediante el uso del Monitor Multiparámetros**

- ✓ Se colocó el transductor en la lengua para poder determinar la SPO2.

- ✓ Se colocó los electrodos para determinar la FC y FR.
- ✓ Se colocó el mango en el miembro anterior para determinar la PAM, PAS y PAD.
- ✓ Se colocó el electrodo en el esófago para determinar la temperatura.

4.9. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Se realizó el análisis de las variables mediante el diseño mencionado en la investigación, para el procesamiento de la información primero se agrupo los datos en Microsoft Excel y luego se utilizó el programa estadístico INFOSTAT versión 2017 para los cuadros de análisis de varianza (ANOVA) y prueba de Tukey al 5%.

CAPÍTULO V

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 2. Frecuencia Cardíaca (FC)

Tiempo Quirúrgico	T1	T2	T3	T4	T5	T6	E.S.M.	CV	P- VALOR
FC incisión piel, fascia, músculo y peritoneo	112,50 a	114,08 a	111,59 a	121,00 a	114,75 a	108,58 a	5,44	11,55	0,7009
FC ligadura pedículo ovárico	111,60 a	116,55 a	110,34 a	119,43 a	115,38 a	111,04 a	4,82	10,22	0,7221
FC ligadura de cérvix y arteria uterina	117,54 a	114,35 a	112,02 a	115,87 a	115,86 a	111,69 a	3,88	8,19	0,8745

^a Media con letra diferente en las filas difieren significativamente (P<0.05). ESM: error estándar de la media. C.V. Coeficiente de Variación.

En la tabla 2 se observa que los tratamientos T1: dosis de carga 1mg/Kg, IV + 0.05mg/Kg/h, IV goteo continuo, T2: dosis de carga 1mg/Kg, IV + 0.1mg/Kg/h, IV goteo continuo, T3: dosis de carga 1mg/Kg, IV + 0.2mg/Kg/h, IV goteo continuo, T4: dosis a goteo continuo 0.05mg/Kg/h, IV, T5: dosis a goteo continuo 0.1mg/Kg/h, IV, T6: dosis a goteo continuo 0.2mg/Kg/h, IV. La frecuencia cardíaca durante la incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo entre tratamientos; estadísticamente no hay diferencia significativa (p=0,7009). La frecuencia cardíaca durante la ligadura del pedículo ovárico entre tratamientos, estadísticamente no muestran diferencia significativa (p=0,7221). Con respecto a la frecuencia cardíaca durante la ligadura del cérvix y arteria uterina entre tratamientos, estadísticamente no se observa significancia (p=0,8745). Durante los tres tiempos quirúrgicos, la frecuencia cardíaca monitorizada logra mantenerse matemáticamente dentro de los parámetros normales. Sabiendo que en estado de reposo, la FC fisiológica normal es desde 100 – 120 lpm (Plumb, 2010) y desde 80 – 120 lpm (Birchard, 2000). (Okano, et al. 2015) indica que los valores de FC: 101-111 lat/min durante la cirugía se mantuvieron respectivamente debido al efecto nocicéptico que provee el citrato de maropitant. (Márquez, M. et al. 2015) al aplicar maropitant midió la frecuencia cardíaca (FC: 108 lpm), durante el estímulo quirúrgico. Todos los parámetros

monitorizados y medidos estaban dentro del intervalo esperado para perros anestesiados. Además (Francielli, A. et al. 2016) no observó diferencias en la FC (114 lpm). Esto también puede ser evidenciado en el perioperatorio para denotar una mayor estabilidad hemodinámica al usar maropitant.

Tabla 3 Frecuencia Respiratoria (FR)

Tiempo Quirúrgico	T1	T2	T3	T4	T5	T6	E.S.M.	CV	P- VALOR
FR incisión piel, fascia, músculo y peritoneo	20,09 ab	23,46 b	18,67 a	21,83 ab	20,76 ab	20,02 ab	1,08	12,50	0,0574
FR ligadura pedículo ovárico	20,82 a	21,17 a	18,88 a	22,36 a	20,99 a	19,62 a	1,05	12,17	0,2428
FR ligadura de cérvix y arteria uterina	20,60 a	20,70 a	19,42 a	20,30 a	21,10 a	18,56 a	1,13	13,46	0,6114

^{a,b}Media con letra diferente en las filas difieren significativamente (P<0.05). ESM: error estándar de la media. C.V.

Coefficiente de Variación.

En la tabla 3 se observa que los tratamientos T1: dosis de carga 1mg/Kg, IV + 0.05mg/Kg/h, IV goteo continuo, T2: dosis de carga 1mg/Kg, IV + 0.1mg/Kg/h, IV goteo continuo, T3: dosis de carga 1mg/Kg, IV + 0.2mg/Kg/h, IV goteo continuo, T4: dosis de goteo continuo 0.05mg/Kg/h, IV, T5: dosis de goteo continuo 0.1mg/Kg/h, IV, T6: dosis de goteo continuo 0.2mg/Kg/h, IV. La frecuencia respiratoria durante la incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo en el tratamiento T3 (18,67 rpm) fue menor en relación con los demás tratamientos y estadísticamente existe significancia (p= 0,0574). La frecuencia respiratoria durante la ligadura del pedículo ovárico entre tratamientos, estadísticamente no muestran diferencia significativa (p=0,2428). Con respecto a la frecuencia respiratoria durante la ligadura del cérvix y arteria uterina entre tratamientos estadísticamente no se observa significancia (p=0,6114). Durante los tres tiempos quirúrgicos, la frecuencia respiratoria monitorizada logra mantenerse matemáticamente dentro de los parámetros normales. Sabiendo que en estado de reposo, la FR fisiológica normal es de 15 – 30 rpm (Plumb, 2010) y desde 10 – 25 rpm (Birchard, 2000). (Okano, et al. 2015) indica que los valores de FR: 17 rpm, durante la

cirugía se mantuvo respectivamente debido al efecto nocicéptico que provee el citrato de maropitant y ninguno de los perros experimentó depresión respiratoria. (Márquez, M. et al. 2015) al aplicar maropitant midió la frecuencia respiratoria (FR: 18.2 rpm), durante el estímulo quirúrgico. Todos los parámetros monitorizados y medidos estaban dentro del intervalo esperado para perros anestesiados.

Tabla 4. Saturación de Oxígeno (SPO2)

Tiempo Quirúrgico	T1	T2	T3	T4	T5	T6	E.S.M.	CV	P- VALOR
SPO2 incisión piel, fascia, músculo y peritoneo	94,77 a	94,19 a	96,91 a	94,74 a	96,69 a	97,03 a	0,70	1,79	0,0163
SPO2 ligadura pedículo ovárico	92,73 a	93,93 a	97,41 a	95,41 a	95,93 a	96,26 a	1,13	2,88	0,0914
SPO2 ligadura de cérvix y arteria uterina	93,66 a	94,79 a	97,82 a	95,82 a	96,29 a	96,79 a	1,00	2,52	0,0937

^a Media con letra diferente en las filas difieren significativamente (P<0.05). ESM: error estándar de la media. C.V. Coeficiente de Variación

En la tabla 4 se observa que los tratamientos T1: dosis de carga 1mg/Kg, IV + 0.05mg/Kg/h, IV goteo continuo, T2: dosis de carga 1mg/Kg, IV + 0.1mg/Kg/h, IV goteo continuo, T3: dosis de carga 1mg/Kg, IV + 0.2mg/Kg/h, IV goteo continuo, T4: dosis de goteo continuo 0.05mg/Kg/h, IV, T5: dosis de goteo continuo 0.1mg/Kg/h, IV, T6: dosis de goteo continuo 0.2mg/Kg/h, IV. La saturación de oxígeno durante la incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo en los tratamientos T6 y T3 (97,03 frente a 96,91) respectivamente, fueron mayores en relación con los demás tratamientos pero no muestran estadísticamente diferencia significativa (p=0,0136). La saturación de oxígeno durante la ligadura del pedículo ovárico de los tratamientos T3 y T6 (97,41 frente a 96,26) fueron mayores y estadísticamente no muestran diferencia significativa (p=0,0914) entre los tratamientos. Con respecto a la saturación de oxígeno durante la ligadura del cérvix y arteria uterina de los tratamientos T3 y T6 (97,82 frente a 96,79) fueron mayores sin mostrar estadísticamente diferencia significativa (p=0,0937) entre los tratamientos. Durante los tres tiempos quirúrgicos, la saturación de oxígeno monitorizada logra mantenerse matemáticamente dentro de los parámetros normales.

Sabiendo que en estado de reposo, la SPO2 fisiológica normal es desde el 90 % (Duke, 2017) y desde el 95% (Otero, 2012). (Okano, et al. 2015) indica que los valores de SpO2: 99%, durante la cirugía se mantuvo respectivamente debido al efecto nociceptivo que provee el citrato de maropitant y ninguno de los perros experimentó depresión respiratoria.

Tabla 5. Presión Arterial Sistólica (PAS)

Tiempo Quirúrgico	T1	T2	T3	T4	T5	T6	E.S.M.	CV	P- VALOR
PAS incisión piel, fascia, músculo y peritoneo	120,49 a	103,94 a	100,91 a	96,88 a	107,74 a	99,37 a	8,83	20,56	0,4869
PAS ligadura pedículo ovárico	127,95 a	118,75 a	112,54 a	105,29 a	107,46 a	115,52 a	7,19	15,32	0,2932
PAS ligadura de cérvix y arteria uterina	122,21 a	122,00 a	111,30 a	117,08 a	113,01 a	123,73 a	5,91	12,21	0,5666

^aMedia con letra diferente en las filas difieren significativamente (P<0.05). ESM: error estándar de la media. C.V. Coeficiente de Variación.

En la tabla 5 se observa que los tratamientos T1: dosis de carga 1mg/Kg, IV + 0.05mg/Kg/h, IV goteo continuo, T2: dosis de carga 1mg/Kg, IV + 0.1mg/Kg/h, IV goteo continuo, T3: dosis de carga 1mg/Kg, IV + 0.2mg/Kg/h, IV goteo continuo, T4: dosis de goteo continuo 0.05mg/Kg/h, IV, T5: dosis de goteo continuo 0.1mg/Kg/h, IV, T6: dosis de goteo continuo 0.2mg/Kg/h, IV. La presión arterial sistólica durante la incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo entre tratamientos; estadísticamente no hay diferencia significativa (p=0,4869). La presión arterial sistólica durante la ligadura del pedículo ovárico entre tratamientos; estadísticamente no muestran diferencia significativa (p=0,2932). Con respecto a la presión arterial sistólica durante la ligadura del cérvix y arteria uterina entre tratamientos estadísticamente no hay diferencia significativa (p=0,5666). Durante los tres tiempos quirúrgicos, la presión arterial sistólica monitorizada logra mantenerse matemáticamente dentro de los parámetros normales. Sabiendo que en estado de reposo, la PAS fisiológica normal es de 100 – 160 mmHg (Otero, 2012) y durante la anestesia desde 90 - 120 mmHg (Duke, 2017). (Márquez, M. et al. 2015) al aplicar maropitant midió la presión arterial sistólica (PAS:

114 mmHg) durante el estímulo quirúrgico. Todos los parámetros monitorizados y medidos estaban dentro del intervalo esperado para perros anestesiados. Además (Francielli, A. et al. 2016) no observó diferencias en la PAS (106.7 mmHg). Esto también puede ser evidenciado en el perioperatorio para denotar una mayor estabilidad hemodinámica al usar maropitant.

Tabla 6. Presión Arterial Diastólica (PAD)

Tiempo Quirúrgico	T1	T2	T3	T4	T5	T6	E.S.M.	CV	P-VALOR
PAD incisión piel, fascia, músculo y peritoneo	67,15 a	59,04 a	62,90 ^a	51,95 a	66,36 a	65,43 a	7,09	27,78	0,6666
PAD ligadura pedículo ovárico	84,36 a	60,91 a	64,40 a	57,78 a	60,24 a	64,15 a	6,64	24,77	0,0891
PAD ligadura de cérvix y arteria uterina	72,39 a	65,03 a	77,09 a	68,73 a	64,16 a	68,26 a	6,13	21,55	0,6871

^a Media con letra diferente en las filas difieren significativamente (P<0.05). ESM: error estándar de la media. C.V. Coeficiente de Variación.

En la tabla 6 se observa que los tratamientos T1: dosis de carga 1mg/Kg, IV + 0.05mg/Kg/h, IV goteo continuo, T2: dosis de carga 1mg/Kg, IV + 0.1mg/Kg/h, IV goteo continuo, T3: dosis de carga 1mg/Kg, IV + 0.2mg/Kg/h, IV goteo continuo, T4: dosis de goteo continuo 0.05mg/Kg/h, IV, T5: dosis de goteo continuo 0.1mg/Kg/h, IV, T6: dosis de goteo continuo 0.2mg/Kg/h, IV. La presión arterial diastólica durante la incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo entre tratamientos no muestran estadísticamente diferencia significativa (p=0,6666). La presión arterial diastólica durante la ligadura del pedículo ovárico entre tratamientos estadísticamente no muestran diferencia significativa (p=0,0891). Con respecto a la presión arterial diastólica durante la ligadura del cérvix y arteria uterina entre tratamientos estadísticamente no muestran cambios significativos (p=0,6871). Durante los tres tiempos quirúrgicos, la presión arterial diastólica monitorizada logra mantenerse matemáticamente dentro de los parámetros normales excepto en la PAD¹: T4. Sabiendo que en estado de reposo, la PAD fisiológica normal es de 60 – 100 mmHg (Otero, 2012) y durante la anestesia desde 55 - 90 mmHg (Duke, 2017). (Márquez, M. et al. 2015) al aplicar maropitant midió la

presión arterial diastólica (PAD: 64.7 mmHg) durante el estímulo quirúrgico. Todos los parámetros monitorizados y medidos estaban dentro del intervalo esperado para perros anestesiados. Además (Francielli, A. et al. 2016) no observó diferencias en la PAD (68.3 mmHg). Esto también puede ser evidenciado en el perioperatorio para denotar una mayor estabilidad hemodinámica al usar maropitant.

Tabla 7. Presión Arterial Media (PAM)

Tiempo Quirúrgico	T1	T2	T3	T4	T5	T6	E.S.M.	CV	P-VALOR
PAM incisión piel, fascia, músculo y peritoneo	74,26 a	74,06 a	79,22 a	63,61 a	78,67 a	77,17 a	7,04	23,11	0,6532
PAM ligadura pedículo ovárico	79,68 a	78,80 a	81,80 a	71,41 a	73,99 a	80,49 a	4,43	13,96	0,5330
PAM ligadura de cérvix y arteria uterina	80,67 a	86,32 a	89,49 a	86,57 a	80,67 a	88,17 a	4,51	12,95	0,6358

^a Media con letra diferente en las filas difieren significativamente (P<0.05). ESM: error estándar de la media. C.V. Coeficiente de Variación

En la tabla 7 se observa que los tratamientos T1: dosis de carga 1mg/Kg, IV + 0.05mg/Kg/h, IV goteo continuo, T2: dosis de carga 1mg/Kg, IV + 0.1mg/Kg/h, IV goteo continuo, T3: dosis de carga 1mg/Kg, IV + 0.2mg/Kg/h, IV goteo continuo, T4: dosis de goteo continuo 0.05mg/Kg/h, IV, T5: dosis de goteo continuo 0.1mg/Kg/h, IV, T6: dosis de goteo continuo 0.2mg/Kg/h, IV. La presión arterial media durante la incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo entre tratamientos no muestran estadísticamente diferencia significativa (p=0,6532). La presión arterial media durante la ligadura del pedículo ovárico entre tratamientos estadísticamente no muestran diferencia significativa (p=0,5330). Con respecto a la presión arterial media durante la ligadura del cérvix y arteria uterina entre tratamientos estadísticamente no mostró cambio significativos (p=0,6358). Durante los tres tiempos quirúrgicos, la presión arterial media monitorizada logra mantenerse matemáticamente dentro de los parámetros normales. Sabiendo que en estado de reposo, la PAM fisiológica normal es de 80 – 110 mmHg (Otero, 2012) y durante la anestesia desde 60 - 100 mmHg (Duke, 2017). (Okano, et al. 2015) indica que los valores de PAM: 88 - 96mmHg, durante la cirugía se mantuvo

respectivamente debido al efecto nocicéptico que provee el citrato de maropitant. (Márquez, M. et al. 2015) al aplicar maropitant midió la presión arterial media (PAM: 86.4 mmHg) durante el estímulo quirúrgico. Todos los parámetros monitorizados y medidos estaban dentro del intervalo esperado para perros anestesiados.

Tabla 8. Concentración Alveolar Media (CAM)

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	E.S.M.	CV	P- VALOR
CAM mantenimiento	1,85bc	1,70ab	1,53 ^a	2,55e	2,25d	2,07cd	0,05	6,30	<0,0001

^{a,b,c,d,e} Media con letra diferente en las filas difieren significativamente ($P < 0.05$). ESM: error estándar de la media. C.V. Coeficiente de Variación

En la tabla 8 se observa que la concentración alveolar media durante el mantenimiento quirúrgico; el tratamiento T3 reduce la CAM de sevoflurano a 1,53% y existe diferencia significativa ($p = < 0,0001$) con los demás tratamientos. (Otero, 2012) menciona que la CAM de 1% produce anestesia ligera, una CAM de 1,5% produce una anestesia quirúrgica moderada y una CAM de 2,5% produce una anestesia profunda. El requerimiento anestésico se reduce por la administración de analgésicos (maropitant) y, por tanto, se debe controlar rigurosamente la profundidad anestésica y ajustarla en consecuencia al mantenimiento del paciente durante la manipulación y ligadura del pedículo ovárico, arteria uterina y cérvix. La CAM de sevoflurano disminuye ya que el citrato de maropitant es un antagonista del receptor neuroquinina-1 (NK-1) que inhibe la unión de la sustancia P, un neuropéptido de la familia de las taquininas. La activación de la sustancia P de las vías del dolor está mediada por los receptores NK-1. El antagonismo del receptor NK-1 bloquea las vías nociceptivas siendo eficaz cuando se produce dolor somático o visceral. Es decir el maropitant se une selectivamente al receptor NK-1, por lo tanto controla el dolor visceral (Plumb, 2010). En el T3 se empleó el maropitant a (dosis de carga 1mg/Kg, IV + 0.2mg/Kg/h, IV goteo continuo), dosis similares a las aplicadas por (Boscan, P. et al. 2011) administró maropitant (1 mg/kg, IV, seguido de 30 μ g/kg/h, IV) y disminuyó la CAM de sevoflurano a 1,61 %. El Maropitant disminuyó los requerimientos anestésicos durante la estimulación visceral del ovario y el

ligamento ovárico en perros. Los resultados sugieren la posible función de los antagonistas del receptor de neuroquinina-1 para controlar el dolor ovárico y visceral. (Fausak, Erick et al. 2015) investigó al Maropitant como analgésico en OVH de perros y gatos en donde el intervalo de dosis de maropitant eficaz aparece entre 1 y 5 mg/kg IV durante cinco minutos, con o sin dosis para intraoperatorio de 90-150 ug/kg/h. El Maropitant, redujo significativamente los requerimientos anestésicos durante la estimulación del ligamento ovárico. Esto indica que el maropitant puede tener el efecto anti-nociceptivo. (Alvillar, Brittany M. et al. 2012) menciona que los valores de la CAM se ajustaron y se compararon usando la prueba t de Student. La CAM de referencia para el sevoflurano fue de 2,08 - 0,25%. En donde los resultados del maropitant intravenoso disminuyó ($p < 0,05$) la CAM en un 16% ($1,74 \pm 0,17\%$). (Niyom, S. et al. 2013) analizó el efecto de maropitant en la concentración alveolar mínima de sevoflurano durante la estimulación del ligamento ovárico. En contraste, en un modelo de estimulación del ovario y del ligamento ovárico, una dosis IV más baja de maropitant (1mg/kg seguida de 3ug/kg/h) resultó en una disminución del 24% de la CAM de sevoflurano. El aumento de la dosis de maropitant a 5mg/kg IV seguido por la infusión a 150 ug / kg / h dio lugar a una reducción pequeña (no significativa en la CAM de 30%). El aumento de la dosis de carga de maropitant no condujo a una disminución adicional de la CAM.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

6.1. CONCLUSIONES

- Mediante la monitorización del paciente se puede observar que no existe variación significativa frente al dolor durante los tres tiempos quirúrgicos: 1 en el momento de incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo; 2 cuando se realiza la ligadura del pedículo ovárico y 3 cuando se realiza la ligadura del cérvix y arteria uterina. El citrato de maropitant provee analgesia segura logrando estabilidad en los pacientes

durante todo el acto quirúrgico debido al efecto nociceptivo, evitando de esta manera que existan respuestas somáticas y autónomas al dolor, ya que ninguno de los caninos hembras experimentó taquicardia, hipertensión y taquipnea, además disminuye un alto % de la predisposición de accidentes anestésicos.

- El citrato de maropitant en este estudio muestra mejores resultados de analgesia al aplicar el T3 (dosis de carga 1mg/Kg, IV + 0.2mg/Kg/h, IV goteo continuo), siendo esta la dosis eficaz a emplearse para tratar el dolor y disminuir el riesgo anestésico quirúrgico en cirugías de ooforo salpingo histerectomía (OSH) en caninos.
- Se observa que los parámetros monitorizados como: Frecuencia Cardíaca (FC), Frecuencia Respiratoria (FR), Saturación de Oxígeno (SPO2), Presión Arterial Sistólica (PAS), Presión Arterial Diastólica (PAD) y Presión Arterial Media (PAM) se encuentran dentro de rangos normales sin evidencia de dolor, ya que el maropitant mantiene a los pacientes estables y compensados hemodinámicamente en el intraoperatorio, logrando mantener una anestesia equilibrada en cirugías de ooforo salpingo histerectomía (OSH) ya que provee un efecto nociceptivo.
- El efecto de citrato de maropitant sobre la CAM (Concentración Alveolar Media), provee una disminución a 1.53 % CAM de Sevoflurano, se observa que existe diferencia significativa ($p < 0,0001$) con los demás tratamientos. Al aplicar el Tratamiento 3: se logra mantener una anestesia quirúrgica; es decir, no existe movimiento durante la cirugía, frecuencia cardíaca y respiratoria normal. Las alteraciones hemodinámicas en respuesta a la estimulación quirúrgica son normalmente ausentes. Por lo tanto el maropitant disminuye el requerimiento anestésico de sevoflurano ya que provee de analgesia para el control del dolor intraoperatorio.

6.2. BIBLIOGRAFÍA

- Alvillar, B. M. et al. (2012). *Effect of epidural and intravenous use of the neurokinin-1 (NK-1) antagonist maropitant on the sevoflurane minimum alveolar concentration (MAC) in dogs*. *Veterinary Anaesthesia Analgesia*. Vol 39, n 201–5. Obtenido de: [http://www.vaajournal.org/article/S1467-2987\(16\)30390-7/abstract](http://www.vaajournal.org/article/S1467-2987(16)30390-7/abstract)
- Belgium, Z. (2005). *Maropitant*. Obtenido de: https://www.zoetis.es/_locale-assets/spc/cerenia-inyectable.pdf
- Birchard, 2000. *Manual clínico de procedimientos en pequeñas especies. Constantes fisiológicas en caninos*. 2da edición. Editorial McGRAW-HILL. Madrid – ESP. 524pp.
- Boscan, P. et al. (2011). *Efecto de maropitant, un antagonista del receptor de neuroquinina 1, sobre los requisitos anestésicos durante la estimulación visceral nociva del ovario en perros*. *American Journal of Veterinary Research*, December 2011, Vol. 72, No. 12, Pages 1576-1579. Obtenido de: <http://avmajournals.avma.org/doi/full/10.2460/ajvr.72.12.1576>
- Cruz, J. (2001). *Monitorización anestésica en los pequeños animales*. *Vet*. 9 (77):97-104. Obtenido en: http://cirugiaveterinaria.unizar.es/Inicio/Trabajos/Temas_anestesia/MONITORI.PDF
- Duke, T. 2001. *Técnicas de anestesia y analgesia local y regional en el perro*. Consulta Difus. *Vet*. 9 (77): 97-104. Obtenido de: http://cirugiaveterinaria.unizar.es/Inicio/Trabajos/Temas_anestesia/LOCALYRE.PDF
- Duke, Tanya; Marieke de Vries; Seymour, C. 2017. *Manual de Anestesia y Analgesia. Valores de presión arterial*. 1ra Ed. Editorial Sastre Molina, S.L. Barcelona - ESP 136pp

- Engber, A. (2013). *Tratamiento de rutina del dolor en caninos*. Obtenido de: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2013/fve.57t/doc/fve.57t.pdf>
- Fausak, E. et al. (2015). *Maropitant as an adjunctive analgesic in OHEs of dogs and cats*. Obtenido de: <http://picograms.blogspot.com/2015/01/maropitant-as-adjunctive-analgesic.html>
- Fossum, T. et al. (2009). *Cirugía en Pequeños animales. Ovariohisterectomía*. 3ra Ed. Editorial Elsevier. Barcelona- ESP.709pp
- Francielli, A. et al. (2016) *Investigó los efectos cardiovasculares de citrato de maropitant en uso perros*. Universidad Federal de South Border. Obtenido en: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/JORNADA/article/viewFile/4781/2246>
- Gonzáles, R. (2009). *Estimulo sensorial ante el dolor en caninos*. Obtenido en: <http://sisbid.unmsm.edu.pe/bidvirtualdata/tesis/dolor/estimulos.cap.pdf>
- INHAMI, 2016. *Boletín metereológico meses de junio y julio del 2016*. Dirección gestión metereológica estudios e investigaciones metereológicas. Obtenido de: <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/>
- Kurt, A. G. et al. (2007). *Maropitant. Veterinary Anaesthesia Analgesia*. PondicherrY-IN. 5ta Ed. 248pp. Obtenido de: https://books.google.com.ec/books?id=OfOyBwAAQBAJ&pg=PA248&lpg=PA248&dq=maropitant+analgesia&source=bl&ots=lQQkU9gKQc&sig=Xlbsb_iQ-oJKY6HuSDKoW2hO7mA&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwictOr1rKrTAhWMOiYKHWunC8EQ6AEIazAI#v=onepage&q=maropitant%20analgesia&f=false
- Laredo, F. et al. 2014. *Actualización en anestesia y analgesia*. AVEPA formación continuada. Obtenido de: http://avepa.org/pdf/proceedings/ANESTESIA_PROCEEDINGS2014.pdf
- Márquez, M. et al. (2015). *Comparación del antagonista del receptor NK-1 (maropitant) con la morfina como agente preanestésico para la ovariohisterectomía canina*.

The journal of Plos one. Published online 2015 Oct 29 10(10): e0140734.
Obtenido de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4626099/>

Murison, P. (2011). *Analgésicos no tradicionales y la evaluación de su eficacia en gatos*. University of Bristol. Obtenido de: <http://ethos.bl.uk/OrderDetails.do?uin=uk.bl.ethos.573135>

Niyom, S. et al. (2013). *Efecto de maropitant, un antagonista del receptor de neuroquinina-1, en la concentración alveolar mínima de sevoflurano durante la estimulación del ligamento ovárico en gatos*. Association of Veterinary Anaesthetists and the American College of Veterinary Anesthesia and Analgesia. Published online 2013 Jul;40(4):425-31. Obtenido de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23406526>

Okano, et al. (2015). *Efecto dependiente de la dosis de isoflurano-ahorrador de maropitant en perros sometidos a ovariectomía*. Journal of Animal and Veterinary Advances. Published, January 2015 14(4): 95-99. Obtenido en: <http://www.okano-vet.com/images/case/95-99.pdf>

Otero, P. (2011). *Terapéutica del dolor aplicadas a la analgesia en los animales*, 1–17. Retrieved from http://veterinariosenweb.com/campus/cdvl/memorias/material/44_dolor_OTERO.pdf

Otero, P. (2012). *Protocolos anestésicos y manejo del dolor en pequeños animales. Concentración Alveolar Media*. 1ª Ed. Editorial Inter-Médica. Buenos Aires- ARG. pp

Pedreira, M. 2008. *Analgesia en caninos y felinos*. Obtenido de: <http://misapuntesdeveterinaria.blogspot.com/2008/12/analgesia-en-caninos-y-felinos.html>

Plumb, Donald. C; Pharm, D. (2010). *Manual de Farmacología Veterinaria. Citrato de Maropitant*. 6ta Ed. Editorial Inter-Médica. Buenos Aires- ARG. 684pp

- Rivera, R. (2002). *Sedación, y analgesia en el perro y el gato en estado crítico*.
Obtenido de: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00902002000100001&lng=en&tlng=es.
- Rojas, X. (2011). *Método Oscilométrico para la medición de la presión arterial*.
Memorias del II Congreso Latinoamericano de Ingeniería Biomédica. La Habana, Cuba.
- Swallow, A. (2017). *El efecto de maropitant sobre los requerimientos intraoperatorios de isoflurano y las náuseas y vómitos postoperatorios en perros*. Association of Veterinary Anaesthetists and American College of Veterinary Anesthesia and Analgesia. Published by Elsevier Ltd. 2017. All rights reserved., 44, 785-793pp.
Obtenido de: [http://www.vaajournal.org/article/S1467-2987\(17\)30140-X/pdf](http://www.vaajournal.org/article/S1467-2987(17)30140-X/pdf)
- Torres, D. (2014). *Cánidos o familia Canidae: características y especies*. Obtenido de:
<https://mamiferos.paradais-sphynx.com/informacion/familia-canidae.htm>
- Voguel, P. (2015). *NK-1 Receptor Antagonista Maropitant*. The Journal PubMed.
Published online: 23 January 2015.
- Yamashita, K. (2017). *Interacción entre el maropitant y Carprofen en el ahorro de mínima Concentración alveolar para la respuesta Adrenérgica de bloqueo (MAC-BAR) de Sevoflurano en perros*. The journal of Veterinary Medical Science. Published online in J-STAGE: 21 January 2017. Obtenido de:
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jvms/79/3/79_15-0666/_pdf

6.3. ANEXOS

Anexo 1. Toma de datos: Frecuencia Cardíaca (FC).

FC INICIAL	REPETICIONES					
TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI
T1	124	108	121	136	112	116
T2	123	112	102	116	118	132
T3	108	109	104	114	116	120
T4	118	124	126	109	122	118
T5	118	124	127	108	118	128
T6	118	110	126	124	127	118

FC INCISIÓN PIEL, FASCIA, MÚSCULO Y PERITONEO	REPETICIONES					
TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI
T1	104	133	110	111	112	107
T2	128	122	113	115	99	106
T3	103	106	121	117	93	120
T4	121	131	133	103	126	114
T5	118	112	107	91	122	142
T6	133	99	94	106	126	97

FC LIGADURA PEDÍCULO OVÁRICO	REPETICIONES					
TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI
T1	107	118	121	107	114	103
T2	116	142	126	89	102	124
T3	112	109	114	106	111	108
T4	118	128	130	105	124	112
T5	114	117	104	99	128	131
T6	122	107	92	109	119	118

FC LIGADURA DE CÉRVIX Y ARTERIA UTERINA				REPETICIONES		
TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI
T1	118	115	125	122	112	116
T2	135	107	103	112	106	121
T3	107	115	114	109	108	106
T4	112	134	124	107	119	102
T5	113	108	109	119	127	124
T6	108	113	89	117	124	124

Anexo 2. Toma de datos: Frecuencia Respiratoria (FR).

FR INICIAL		REPETICIONES				
TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI
T1	26	20	24	29	22	21
T2	24	22	19	23	22	28
T3	21	18	21	22	23	24
T4	21	22	25	20	23	23
T5	22	26	24	23	23	24
T6	25	23	27	26	25	24

FR INCISIÓN PIEL, FASCIA, MÚSCULO Y PERITONEO				REPETICIONES		
TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI
T1	17	21	20	19	23	20
T2	24	23	26	21	23	24
T3	23	23	18	16	16	18
T4	18	24	26	18	26	20
T5	21	19	18	20	21	25
T6	20	19	18	19	23	19

FR LIGADURA PEDÍCULO OVÁRICO				REPETICIONES		
TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI
T1	18	23	21	20	20	23
T2	18	25	20	20	18	26
T3	17	18	18	20	21	19
T4	19	27	24	23	23	18
T5	23	18	18	22	23	22
T6	20	19	19	22	20	18

FR LIGADURA DE CÉRVIX Y ARTERIA UTERINA	REPETICIONES					
	TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V
T1	22	19	19	21	20	23
T2	26	22	17	18	19	22
T3	20	20	18	22	18	17
T4	18	29	19	18	18	19
T5	20	22	23	21	18	23
T6	17	21	19	18	17	21

Anexo 3. Toma de datos: Saturación de Oxígeno (SPO2).

SPO2 INICIAL	REPETICIONES					
	TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V
T1	98	97	99	98	98	98
T2	98	99	97	98	99	99
T3	100	99	98	98	99	99
T4	100	99	99	98	99	98
T5	100	99	98	98	97	98
T6	99	99	97	99	99	97

SPO2 INCISIÓN PIEL, FASCIA, MÚSCULO Y PERITONEO	REPETICIONES					
	TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V
T1	98	94	96	92	97	91
T2	94	96	92	95	91	97
T3	96	97	98	99	96	96
T4	96	96	95	94	94	94
T5	97	96	98	96	96	97
T6	97	96	96	98	97	98

SPO2 LIGADURA PEDÍCULO OVÁRICO		REPETICIONES					
TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI	
T1	97	98	83	92	96	92	
T2	90	97	95	95	91	96	
T3	96	97	99	99	96	96	
T4	96	97	94	92	96	96	
T5	97	95	97	96	96	95	
T6	96	96	96	96	98	96	

SPO2 LIGADURA DE CÉRVIX Y ARTERIA UTERINA		REPETICIONES					
TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI	
T1	98	98	85	96	95	91	
T2	94	92	96	94	97	96	
T3	98	98	98	98	97	97	
T4	97	96	97	95	95	94	
T5	98	95	94	97	96	98	
T6	98	97	96	97	95	98	

Anexo 4. Toma de datos: Presión Arterial Sistólica (PAS).

PAS INICIAL		REPETICIONES					
TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI	
T1	156	138	102	104	112	112	
T2	109	104	102	115	130	114	
T3	112	112	127	114	123	108	
T4	121	103	114	109	113	124	
T5	99	101	115	138	119	120	
T6	121	131	98	114	108	123	

PAS INCISIÓN PIEL, FASCIA, MÚSCULO Y PERITONEO		REPETICIONES					
TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI	
T1	103	132	113	158	108	101	
T2	88	107	133	95	102	104	
T3	82	132	100	120	86	85	
T4	82	113	84	89	88	128	
T5	130	99	129	79	138	72	
T6	138	105	84	102	85	82	

PAS LIGADURA PEDÍCULO OVÁRICO		REPETICIONES					
TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI	
T1	111	134	176	123	128	92	
T2	108	108	123	123	121	132	
T3	102	110	120	106	106	131	
T4	102	107	93	92	107	132	
T5	115	104	123	85	130	88	
T6	124	123	89	104	132	121	

PAS LIGADURA DE CÉRVIX Y ARTERIA UTERINA		REPETICIONES					
TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI	
T1	99	99	165	131	137	89	
T2	133	138	120	121	108	121	
T3	112	117	109	109	112	108	
T4	108	139	101	98	132	129	
T5	112	113	118	107	121	108	
T6	132	129	121	121	107	132	

Anexo 5. Toma de datos: Presión Arterial Diastólica (PAD).

PAD INICIAL		REPETICIONES					
TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI	
T1	94	86	62	63	76	74	
T2	77	68	78	60	85	78	
T3	71	79	89	68	71	63	
T4	75	69	70	68	71	79	
T5	65	69	78	89	79	95	
T6	79	95	67	79	69	75	

PAD INCISIÓN PIEL, FASCIA, MÚSCULO Y PERITONEO	REPETICIONES					
	TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V
T1	67	79	74	79	37	67
T2	34	47	81	67	62	63
T3	66	84	68	75	38	46
T4	58	34	53	54	53	59
T5	85	38	91	36	92	57
T6	86	67	51	62	68	59

PAD LIGADURA PEDÍCULO OVÁRICO	REPETICIONES					
	TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V
T1	68	94	127	94	59	63
T2	50	50	65	65	54	84
T3	63	64	75	56	56	77
T4	54	41	67	63	63	67
T5	60	45	87	35	83	42
T6	71	65	60	48	77	59

PAD LIGADURA DE CÉRVIX Y ARTERIA UTERINA	REPETICIONES					
	TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V
T1	63	63	87	99	68	54
T2	81	86	61	54	50	59
T3	59	67	107	77	73	81
T4	69	54	69	67	77	79
T5	71	53	79	47	80	52
T6	83	71	54	69	47	84

Anexo 6. Toma de datos: Presión Arterial Media (PAM).

PAM INICIAL	REPETICIONES					
	TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V
T1	101	104	75	73	84	81
T2	84	78	83	80	101	84
T3	85	87	98	77	89	74
T4	89	75	77	79	84	88
T5	71	73	87	103	91	83
T6	93	104	74	77	71	89

PAM INCISIÓN PIEL, FASCIA, MÚSCULO Y PERITONEO		REPETICIONES					
TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI	
T1	83	56	84	74	64	83	
T2	54	67	99	75	75	74	
T3	56	101	66	90	84	78	
T4	55	63	61	62	59	84	
T5	101	54	104	52	106	55	
T6	104	75	84	75	69	56	

PAM LIGADURA PEDÍCULO OVÁRICO		REPETICIONES					
TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI	
T1	89	78	82	75	84	71	
T2	71	71	87	87	79	78	
T3	78	80	90	73	73	97	
T4	63	64	73	71	67	89	
T5	80	63	97	53	94	57	
T6	89	82	84	69	78	81	

PAM LIGADURA DE CÉRVIX Y ARTERIA UTERINA		REPETICIONES					
TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI	
T1	82	71	92	84	94	62	
T2	99	104	83	79	72	81	
T3	81	85	93	84	107	87	
T4	84	87	83	79	88	98	
T5	85	78	92	67	90	72	
T6	100	91	79	91	67	101	

Anexo 7. Toma de datos: Concentración Alveolar Media (CAM)

TRATAMIENTOS	% CAM IMPREGNACIÓN	% CAM MANTENIMIENTO
T1	8	1,8
T1	8	2
T1	8	1,9
T1	8	1,9
T1	8	1,7
T1	8	1,8
T2	8	1,7
T2	8	1,7
T2	8	1,6
T2	8	1,7
T2	8	1,7
T2	8	1,8
T3	8	1,5
T3	8	1,5
T3	8	1,5
T3	8	1,7
T3	8	1,5
T3	8	1,5
T4	8	2,5
T4	8	2,7
T4	8	2,5
T4	8	2,5
T4	8	2,6
T4	8	2,5
T5	8	2,5
T5	8	2,2
T5	8	2,3
T5	8	2,5
T5	8	2
T5	8	2
T6	8	2
T6	8	2
T6	8	2,1
T6	8	2
T6	8	2,3
T6	8	2

Anexo 8. Análisis de Varianza de FC incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo.

F.V.	S.C	G.L	C.M	F	P-valor	Coef.
Modelo	691,94	6	115,32	0,67	0,6763	
Tratamiento	517,43	5	103,49	0,67	0,7009	
FC inicial	116,36	1	116,36	0,67	0,4185	0,25
Error	5008,81	29	172,72			
Total	5700,75	35				

F.V: Fuente de variación, **S.C:** Suma de cuadrados, **G.L:** Grados de libertad, **C.M:** Cuadrado Medio, **F:** “Fisher” calculado **P-valor:** valor de significancia al (0.05 %)

Coeficiente de variación: 11,55 **R² cuadrado:** 0,12

Anexo 9. Prueba de significación de Tukey al 5% para FC incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo.

Tratamiento	Medias	Numero de repeticiones	Erros Estándar	Rango
T6	108,58	6	5,41	A
T3	111,59	6	5,70	A
T1	112,50	6	5,38	A
T2	114,08	6	5,37	A
T5	114,75	6	5,41	A
T4	121,00	6	5,38	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 10. Análisis de Varianza de FC ligadura del pedículo ovárico.

F.V.	S.C	G.L	C.M	F	P-valor	Coef.
Modelo	414,41	6	69,07	0,51	0,7979	
Tratamiento	387,68	5	77,54	0,57	0,7221	
FC inicial	5,19	1	5,19	0,04	0,8465	0,05

Error	3943,48	29	135,98
Total	4357,89	35	

F.V: Fuente de variación, **S.C:** Suma de cuadrados, **G.L:** Grados de libertad, **C.M:** Cuadrado Medio, **F:** “Fisher” calculado **P-valor:** valor de significancia al (0.05 %)

Coefficiente de variación: 10,22 **R² cuadrado:** 0,10

Anexo 11. Prueba de significación de Tukey al 5% para FC ligadura del pedículo ovárico.

Tratamiento	Medias	Numero de repeticiones	Erros Estándar	Rango
T3	110,34	6	5,06	A
T6	111,04	6	4,80	A
T1	111,60	6	4,77	A
T5	115,38	6	4,80	A
T2	116,55	6	4,77	A
T4	119,43	6	4,77	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 12. Análisis de Varianza de FC ligadura de cérvix y arteria uterina.

F.V.	S.C	G.L	C.M	F	P-valor	Coef.
Modelo	499,33	6	83,22	0,95	0,4781	
Tratamiento	156,36	5	31,27	0,36	0,8745	
FC inicial	221,44	1	221,44	2,52	0,1235	0,35
Error	2551,56	29	87,98			
Total	3050,89	35				

F.V: Fuente de variación, **S.C:** Suma de cuadrados, **G.L:** Grados de libertad, **C.M:** Cuadrado Medio, **F:** “Fisher” calculado **P-valor:** valor de significancia al (0.05 %)

Coefficiente de variación: 8,19 **R² cuadrado:** 0,16

Anexo 13. Prueba de significación de Tukey al 5% para FC ligadura de cérvix y arteria uterina.

Tratamiento	Medias	Numero de repeticiones	Erros Estándar	Rango
T6	111,69	6	3,86	A
T3	112,02	6	4,07	A
T2	114,35	6	3,84	A
T5	115,86	6	3,86	A
T4	115,87	6	3,84	A
T1	117,54	6	3,84	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 14. Análisis de Varianza de FR incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo.

F.V.	S.C	G.L	C.M	F	P-valor	Coef.
Modelo	89,44	6	14,91	2,20	0,0714	
Tratamiento	82,79	5	16,56	2,45	0,0574	
FC inicial	5,97	1	5,97	0,88	0,3553	-0,19
Error	196,20	29	6,77			
Total	285,64	35				

F.V: Fuente de variación, **S.C:** Suma de cuadrados, **G.L:** Grados de libertad, **C.M:** Cuadrado Medio, **F:** “Fisher” calculado **P-valor:** valor de significancia al (0.05 %)

Coefficiente de variación: 12,50 **R² cuadrado:** 0,31

Anexo 15. Prueba de significación de Tukey al 5% para FR incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo.

Tratamiento	Medias	Numero de repeticiones	Erros Estándar	Rango
T3	18,67	6	1,12	A
T6	20,02	6	1,13	AB
T1	20,09	6	1,07	AB
T5	20,76	6	1,07	AB
T4	21,83	6	1,08	AB
T2	23,46	6	1,06	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 16. Análisis de Varianza de FR ligadura del pedículo ovárico.

F.V.	S.C	G.L	C.M	F	P-valor	Coef.
Modelo	45,27	6	7,54	1,20	0,3366	
Tratamiento	45,17	5	9,03	1,43	0,2428	
FC inicial	0,13	1	0,13	0,02	0,8875	0,03
Error	183,04	29	6,31			
Total	228,31	35				

F.V: Fuente de variación, **S.C:** Suma de cuadrados, **G.L:** Grados de libertad, **C.M:** Cuadrado Medio, **F:** “Fisher” calculado **P-valor:** valor de significancia al (0.05 %)

Coefficiente de variación: 12,17 **R² cuadrado:** 0,20

Anexo 17. Prueba de significación de Tukey al 5% para FR ligadura del pedículo ovárico.

Tratamiento	Medias	Numero de repeticiones	Erros Estándar	Rango
T3	18,88	6	1,08	A
T6	19,62	6	1,09	A
T1	20,82	6	1,03	A
T5	20,99	6	1,03	A
T2	21,17	6	1,03	A
T4	22,36	6	1,04	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 18. Análisis de Varianza de FR ligadura de cérvix y arteria uterina.

F.V.	S.C	G.L	C.M	F	P-valor	Coef.
Modelo	29,16	6	4,86	0,66	0,6794	
Tratamiento	26,49	5	5,30	0,72	0,6114	
FC inicial	3,61	1	3,61	0,49	0,4884	015
Error	212,39	29	7,32			
Total	241,56	35				

F.V: Fuente de variación, **S.C:** Suma de cuadrados, **G.L:** Grados de libertad, **C.M:** Cuadrado Medio, **F:** “Fisher” calculado **P-valor:** valor de significancia al (0.05 %)

Coefficiente de variación: 13,46 **R² cuadrado:** 0,12

Anexo 19. Prueba de significación de Tukey al 5% para FR ligadura de cérvix y arteria uterina.

Tratamiento	Medias	Numero de repeticiones	Erros Estándar	Rango
T6	18,56	6	1,17	A
T3	19,42	6	1,16	A
T4	20,30	6	1,12	A
T1	20,67	6	1,11	A
T2	20,70	6	1,11	A
T5	21,10	6	1,11	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 20. Análisis de Varianza de SPO2 incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo.

F.V.	S.C	G.L	C.M	F	P-valor	Coef.
Modelo	52,12	6	8,69	2,96	0,0223	
Tratamiento	49,26	5	9,85	3,36	0,613	
FC inicial	1,23	1	1,23	0,42	0,5221	0,24
Error	85,10	29	2,93			
Total	137,22	35				

F.V: Fuente de variación, **S.C:** Suma de cuadrados, **G.L:** Grados de libertad, **C.M:** Cuadrado Medio, **F:** “Fisher” calculado **P-valor:** valor de significancia al (0.05 %)

Coefficiente de variación: 1,79 **R² cuadrado:** 0,38

Anexo 21. Prueba de significación de Tukey al 5% para SPO2 incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo.

Tratamiento	Medias	Numero de repeticiones	Erros Estándar	Rango
T2	94,19	6	0,70	A
T4	94,74	6	0,71	A
T1	94,77	6	0,72	A
T5	96,69	6	0,70	A
T3	96,91	6	0,71	A
T6	97,03	6	0,70	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 22. Análisis de Varianza de SPO2 ligadura del pedículo ovárico.

F.V.	S.C	G.L	C.M	F	P-valor	Coef.
Modelo	80,43	6	13,40	1,78	0,1390	
Tratamiento	79,95	5	15,99	2,12	0,9014	
FC inicial	8,21	1	8,21	1,09	0,3056	-0,62
Error	218,79	29	7,54			
Total	299,22	35				

F.V: Fuente de variación, **S.C:** Suma de cuadrados, **G.L:** Grados de libertad, **C.M:** Cuadrado Medio, **F:** “Fisher” calculado **P-valor:** valor de significancia al (0.05 %)

Coefficiente de variación: 2,88

R² cuadrado: 0,27

Anexo 23. Prueba de significación de Tukey al 5% para SPO2 ligadura del pedículo ovárico.

Tratamiento	Medias	Numero de repeticiones	Erros Estándar	Rango
T1	92,73	6	1,15	A
T2	93,93	6	1,12	A
T4	95,41	6	1,14	A
T5	95,93	6	1,12	A
T6	96,26	6	1,12	A
T3	97,41	6	1,12	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 24. Análisis de Varianza de SPO2 ligadura de cérvix y arteria uterina.

F.V.	S.C	G.L	C.M	F	P-valor	Coef.
Modelo	61,27	6	10,21	1,75	0,1445	
Tratamiento	61,27	5	12,25	2,10	0,0937	
FC inicial	3,47	1	3,47	0,59	0,4468	-0,40
Error	169,03	29	5,83			
Total	230,31	35				

F.V: Fuente de variación, **S.C:** Suma de cuadrados, **G.L:** Grados de libertad, **C.M:** Cuadrado Medio, **F:** “Fisher” calculado **P-valor:** valor de significancia al (0.05 %)

Coefficiente de variación: 2.52 **R² cuadrado:** 0,27

Anexo 25. Prueba de significación de Tukey al 5% para SPO2 ligadura de cérvix y arteria uterina.

Tratamiento	Medias	Numero de repeticiones	Erros Estándar	Rango
T1	93,66	6	1,01	A
T2	94,79	6	0,99	A
T4	95,82	6	1,01	A
T5	96,29	6	0,99	A
T6	96,79	6	0,99	A
T3	97,82	6	1,01	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 26. Análisis de Varianza de PAS incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo.

F.V.	S.C	G.L	C.M	F	P-valor	Coef.
Modelo	2265,27	6	377,54	0,81	0,5695	
Tratamiento	2121,04	5	424,21	0,91	0,4869	
FC inicial	363,71	1	363,71	0,78	0,3838	-0,27
Error	13488,29	29	465,11			
Total	15753,56	35				

F.V: Fuente de variación, **S.C:** Suma de cuadrados, **G.L:** Grados de libertad, **C.M:** Cuadrado Medio, **F:** “Fisher” calculado **P-valor:** valor de significancia al (0.05 %)

Coefficiente de variación: 20,56 **R² cuadrado:** 0,14

Anexo 27. Prueba de significación de Tukey al 5% para PAS incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo.

Tratamiento	Medias	Numero de repeticiones	Erros Estándar	Rango
T4	96,88	6	8,82	A
T6	99,37	6	8,80	A
T3	100,91	6	8,80	A
T2	103,94	6	8,86	A
T5	107,74	6	8,81	A
T1	120,49	6	8,93	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 28. Análisis de Varianza de PAS ligadura del pedículo ovárico.

F.V.	S.C	G.L	C.M	F	P-valor	Coef.
Modelo	2006,99	6	334,50	1,09	0,3944	
Tratamiento	1996,17	5	399,23	1,30	0,2932	
FC inicial	78,41	1	78,41	0,25	0,6178	-0,12
Error	8939,76	29	308,27			
Total	10946,75	35				

F.V: Fuente de variación, **S.C:** Suma de cuadrados, **G.L:** Grados de libertad, **C.M:** Cuadrado Medio, **F:** “Fisher” calculado **P-valor:** valor de significancia al (0.05 %)

Coefficiente de variación: 15,32 **R² cuadrado:** 0,18

Anexo 29. Prueba de significación de Tukey al 5% para PAS ligadura del pedículo ovárico.

Tratamiento	Medias	Numero de repeticiones	Erros Estándar	Rango
T4	105,29	6	7,18	A
T5	107,46	6	7,17	A
T3	112,54	6	7,17	A
T6	115,52	6	7,17	A
T2	118,75	6	7,22	A
T1	127,95	6	7,27	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 30. Análisis de Varianza de PAS ligadura de cérvix y arteria uterina.

F.V.	S.C	G.L	C.M	F	P-valor	Coef.
Modelo	1831,54	6	305,26	1,47	0,2248	
Tratamiento	821,09	5	164,22	0,79	0,5666	
FC inicial	1014,66	1	1014,66	4,87	0,0354	-0,45
Error	6040,68	29	208,30			
Total	7872,22	35				

F.V: Fuente de variación, **S.C:** Suma de cuadrados, **G.L:** Grados de libertad, **C.M:** Cuadrado Medio, **F:** “Fisher” calculado **P-valor:** valor de significancia al (0.05 %)

Coefficiente de variación: 12,21 **R² cuadrado:** 0,23

Anexo 31. Prueba de significación de Tukey al 5% para PAS ligadura de cérvix y arteria uterina.

Tratamiento	Medias	Numero de repeticiones	Erros Estándar	Rango
T3	111,30	6	5,89	A
T5	113,01	6	5,89	A
T4	117,08	6	5,90	A
T2	122,00	6	5,93	A
T1	122,22	6	5,98	A
T6	123,73	6	5,89	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 32. Análisis de Varianza de PAD incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo.

F.V.	S.C	G.L	C.M	F	P-valor	Coef.
Modelo	1036,47	6	172,74	0,58	0,7434	
Tratamiento	962,58	5	192,52	0,65	0,6666	
FC inicial	3,66	1	3,66	0,01	0,9125	0,04
Error	3641,84	29	297,99			
Total	9678,31	35				

F.V: Fuente de variación, **S.C:** Suma de cuadrados, **G.L:** Grados de libertad, **C.M:** Cuadrado Medio, **F:** “Fisher” calculado **P-valor:** valor de significancia al (0.05 %)

Coefficiente de variación: 27,78 **R² cuadrado:** 0,11

Anexo 33. Prueba de significación de Tukey al 5% para PAD incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo.

Tratamiento	Medias	Numero de repeticiones	Erros Estándar	Rango
T4	51,95	6	7,13	A
T2	59,04	6	7,06	A
T3	62,90	6	7,07	A
T6	65,43	6	7,08	A
T5	66,36	6	7,15	A
T1	67,15	6	7,05	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 34. Análisis de Varianza de PAD ligadura del pedículo ovárico.

F.V.	S.C	G.L	C.M	F	P-valor	Coef.
Modelo	3229,52	6	538,25	2,06	0,0898	
Tratamiento	2797,58	5	559,52	2,14	0,0891	
FC inicial	486,38	1	486,38	1,86	0,1833	-0,41
Error	7590,12	29	261,73			
Total	10819,64	35				

F.V: Fuente de variación, **S.C:** Suma de cuadrados, **G.L:** Grados de libertad, **C.M:** Cuadrado Medio, **F:** "Fisher" calculado **P-valor:** valor de significancia al (0.05 %)

Coefficiente de variación: 24,77 **R² cuadrado:** 0,30

Anexo 35. Prueba de significación de Tukey al 5% para PAD ligadura del pedículo ovárico.

Tratamiento	Medias	Numero de repeticiones	Erros Estándar	Rango
T4	57,78	6	6,68	A
T5	60,24	6	6,70	A
T2	60,91	6	6,61	A
T6	64,15	6	6,63	A
T3	64,40	6	6,63	A
T1	84,36	6	6,61	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 36. Análisis de Varianza de PAD ligadura de cérvix y arteria uterina.

F.V.	S.C	G.L	C.M	F	P-valor	Coef.
Modelo	793,77	6	132,29	0,59	0,7327	
Tratamiento	688,35	5	137,67	0,62	0,6871	
FC inicial	48,21	1	48,21	0,22	0,6453	-0,13
Error	6461,46	29	222,81			
Total	7255,22	35				

F.V: Fuente de variación, **S.C:** Suma de cuadrados, **G.L:** Grados de libertad, **C.M:** Cuadrado Medio, **F:** “Fisher” calculado **P-valor:** valor de significancia al (0.05 %)

Coefficiente de variación: 21,55 **R² cuadrado:** 0,11

Anexo 37. Prueba de significación de Tukey al 5% para PAD ligadura de cérvix y arteria uterina.

Tratamiento	Medias	Numero de repeticiones	Erros Estándar	Rango
T5	64,16	6	6,19	A
T2	65,03	6	6,10	A
T6	68,26	6	6,12	A
T4	68,73	6	6,17	A
T1	72,39	6	6,10	A
T3	77,09	6	6,12	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 38. Análisis de Varianza de PAM incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo.

F.V.	S.C	G.L	C.M	F	P-valor	Coef.
Modelo	1015,35	6	169,22	0,57	0,7500	
Tratamiento	984,37	5	196,97	0,66	0,6532	
FC inicial	73,35	1	73,35	0,25	0,6226	-0,15
Error	8595,65	29	296,40			
Total	9611,00	35				

F.V: Fuente de variación, **S.C:** Suma de cuadrados, **G.L:** Grados de libertad, **C.M:** Cuadrado Medio, **F:** “Fisher” calculado **P-valor:** valor de significancia al (0.05 %)

Coefficiente de variación: 23,11 **R² cuadrado:** 0,11

Anexo 39. Prueba de significación de Tukey al 5% para PAM incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo.

Tratamiento	Medias	Numero de repeticiones	Erros Estándar	Rango
T4	63,61	6	7,07	A
T2	74,06	6	7,03	A
T1	74,26	6	7,05	A
T6	77,17	6	7,03	A
T5	78,67	6	7,03	A
T3	79,22	6	7,03	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 40. Análisis de Varianza de PAM ligadura del pedículo ovárico.

F.V.	S.C	G.L	C.M	F	P-valor	Coef.
Modelo	550,14	6	91,69	0,78	0,5925	
Tratamiento	493,27	5	98,65	0,84	0,5330	
FC inicial	27,33	1	27,33	0,23	0,6333	0,09
Error	3409,50	29	117,57			
Total	3959,64	35				

F.V: Fuente de variación, **S.C:** Suma de cuadrados, **G.L:** Grados de libertad, **C.M:** Cuadrado Medio, **F:** “Fisher” calculado **P-valor:** valor de significancia al (0.05 %)

Coefficiente de variación: 13,96 **R² cuadrado:** 0,14

Anexo 41. Prueba de significación de Tukey al 5% para PAM ligadura del pedículo ovárico.

Tratamiento	Medias	Numero de repeticiones	Erros Estándar	Rango
T4	71,41	6	4,45	A
T5	73,99	6	4,43	A
T2	78,80	6	4,43	A
T1	79,68	6	4,44	A
T6	80,49	6	4,43	A
T3	81,80	6	4,43	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 42. Análisis de Varianza de PAM ligadura de cérvix y arteria uterina.

F.V.	S.C	G.L	C.M	F	P-valor	Coef.
Modelo	421,25	6	70,21	0,57	0,7472	
Tratamiento	420,80	5	84,16	0,69	0,6358	
FC inicial	2,58	1	2,58	0,02	0,8854	0,03
Error	3542,75	29	122,16			
Total	3964,00	35				

F.V: Fuente de variación, **S.C:** Suma de cuadrados, **G.L:** Grados de libertad, **C.M:** Cuadrado Medio, **F:** “Fisher” calculado **P-valor:** valor de significancia al (0.05 %)

Coefficiente de variación: 12,95 **R² cuadrado:** 0,11

Anexo 43. Prueba de significación de Tukey al 5% para PAM ligadura de cérvix y arteria uterina.

Tratamiento	Medias	Numero de repeticiones	Erros Estándar	Rango
T5	80,67	6	4,51	A
T1	80,78	6	4,52	A
T2	86,32	6	4,51	A
T4	86,57	6	4,54	A
T6	88,17	6	4,51	A
T3	89,49	6	4,51	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 44. Análisis de Varianza de CAM mantenimiento.

F.V.	S.C	G.L	C.M	F	P-valor	Coef.
Modelo	4,20	5	0,84	53,37	<0,0001	
Tratamiento	4,20	5	0,84	53,37	<0,0001	
FC inicial	0,00	0	0,00	Sd	sd	0,00
Error	0,47	30	0,02			
Total	4,67	35				

F.V: Fuente de variación, S.C: Suma de cuadrados, G.L: Grados de libertad, C.M: Cuadrado Medio, F: “Fisher” calculado P-valor: valor de significancia al (0.05 %)

Coefficiente de variación: 6,30 **R² cuadrado:** 0,90

Anexo 45. Prueba de significación de Tukey al 5% para CAM mantenimiento.

Tratamiento	Medias	Numero de repeticiones	Erros Estándar	Rango
T3	1,53	6	0,05	A
T2	1,70	6	0,05	AB
T1	1,85	6	0,05	BC
T6	2,07	6	0,05	CD
T5	2,25	6	0,05	D
T4	2,55	6	0,05	E

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Anexo 46. Evaluación preoperatoria.



Toma de frecuencia cardíaca (FC).

Toma de frecuencia respiratoria (FR).



Toma de presión arterial (PAS, PAD, PAM).

Medición de saturación de oxígeno (SPO2).

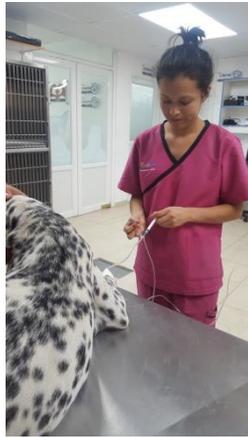
Anexo 47. Venopunción y permeabilidad de la vena.



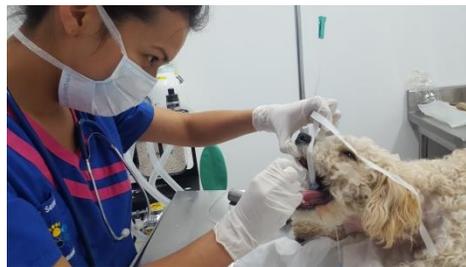
Anexo 48. Tricotomía y embrocado del área quirúrgica.



Anexo 49. Premedicación.



Anexo 50. Inducción e intubación endotraqueal.

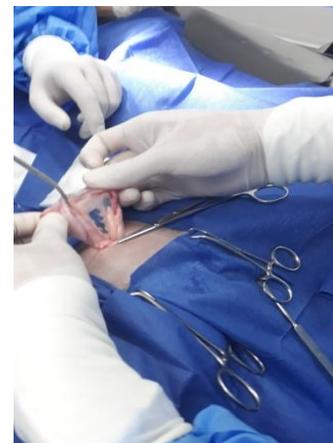


Anexo 51. Mantenimiento y analgesia intraoperatoria a goteo continuo de Citrato de Maropitant



Anexo 52. Técnica quirúrgica OSH

Incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo. Búsqueda del ovario.



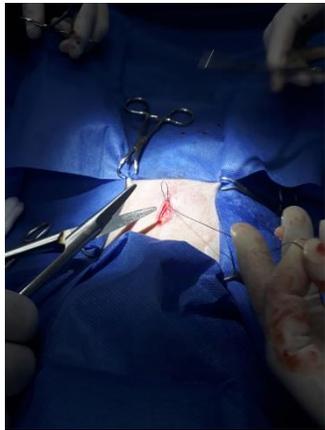
Ligadura del pedículo ovárico



Ligadura del ligamento ancho

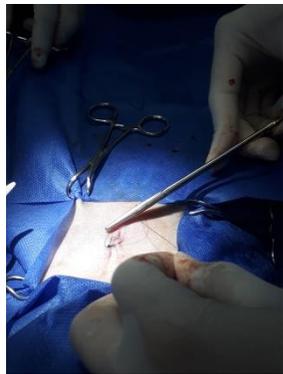


Ligadura de cérvix y arteria uterina



Cierre de peritoneo y músculo.

Cierre de fascia y subcutáneo.



Cierre en piel.

Anexo 53. Valoración de constantes mediante el uso del Monitor Multiparámetros.



Anexo 54. Ficha Pre-Anestésica N°: 02**Paciente:** Amira**Fecha:** 04 /07 /2017**DATOS DEL PACIENTE**

Propietario: Alicia Dávila
 Especie: Canino
 Raza: French poodle
 Sexo: Hembra Edad: 2 años

REVISIÓN PREANESTÉSICA

Anestesista: Sandy Senteno
 Cirujano: Darwin Villamarín
 Procedimiento/Cirugía: OSH

PROBLEMAS PRINCIPALES

Ninguno
 Probl. Cardiacos
 Probl. Respiratorios
 Alergias Otros.....

Peso: 7.2 Kg	Temperatura: 38.6°C	FC: 108 lpm	FR: 20 rpm	Ayuno: <u>Si</u> - No
TLLC: 2 seg	ASA: <u>I-II-III-IV-V-E</u>	Mucosas: rosadas	SPO2: 97%	
PAS: 138 mmHg	PAD: 86 mmHg		PAM: 104 mmHg	
Est. Físico: <u>Normal</u> Caquexia Bajo peso Sobrepeso Obeso			Est. Mental: <u>Vigil</u> Deprimido Excitado Con dolor	

ANTIBIÓTICO Y PREMEDICACIÓN INDUCCIÓN: MANTENIMIENTO

Drogas	Dosis	Ml	Vía	Drogas	Dosis	ml	Vía	
Ampicilina	25mg/Kg	0,9	IV	Ketamina	5mg/Kg	0,36	IV	Inhalatoria: Sevoflurano
Acepromacina	0,05mg/Kg	0,03	IV	Propofol	2mg/Kg	1,4	IV	Impregnación: 8 CAM
Fentanilo	0,005mg/Kg	0,72	IV					Analgesia Maropitant a 0.05mg/Kg/h: 0,036 ml
Maropitant	1mg/Kg	0,72	IV					

Incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo

FC: 133 lpm	FR: 21 rpm	SPO2: 94 %
PAS: 132 mmHg	PAD: 79 mmHg	PAM: 56 mmHg

Ligadura del pedículo Ovárico

FC: 118 lpm	FR: 23 rpm	SPO2: 98 %
PAS: 134 mmHg	PAD: 94 mmHg	PAM: 78 mmHg

Ligadura de cérvix y arteria uterina

FC: 115 lpm	FR: 19 rpm	SPO2: 98 %
PAS: 99 mmHg	PAD: 63 mmHg	PAM: 71 mmHg

CAM

Mantenimiento: 2% CAM

OBSERVACIONES

Anexo 55. Ficha Pre-Anestésica N°: 07

Paciente: Lili

Fecha: 10 /07 /2017

DATOS DEL PACIENTE

Propietario: Lorena Núñez
Especie: Canino Raza: French poodle
Sexo: Hembra Edad: 1.8 años

REVISIÓN PREANESTÉSICA

Anestesista: Sandy Senteno
Cirujano: Darwin Villamarín
Procedimiento/Cirugía: OSH

PROBLEMAS PRINCIPALES

Ninguno
Probl. Cardíacos
Probl. Respiratorios
Alergias Otros.....

Peso: 8.6 Kg	Temperatura: 38.5°C	FC: 123 lpm	FR: 24 rpm	Ayuno: <u>Si</u> - No
TLLC: 2 seg	ASA: <u>I-II-III-IV-V-E</u>	Mucosas: rosadas	SPO2: 98%	
PAS: 109 mmHg	PAD: 77 mmHg	PAM: 84 mmHg		
Est. Físico: <u>Normal</u> Caquexia Bajo peso Sobrepeso Obeso			Est. Mental: <u>Vigil</u> Deprimido Excitado Con dolor	

ANTIBIÓTICO Y PREMEDICACIÓN				INDUCCIÓN:				MANTENIMIENTO
Drogas	Dosis	Ml	Vía	Drogas	Dosis	ml	Vía	
Ampicilina	25mg/Kg	1,07	IV	Ketamina	5mg/Kg	0,43	IV	Inhalatoria: Sevoflurano
Acepromacina	0,05mg/Kg	0,04	IV	Propofol	2mg/Kg	1,7	IV	Impregnación: 8 CAM
Fentanilo	0,005mg/Kg	0,86	IV					Analgesia Maropitant a
Maropitant	1mg/Kg	0,86	IV					0.1mg/Kg/h: 0,086 ml

Incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo

FC: 128 lpm	FR: 24 rpm	SPO2: 94 %
PAS: 88 mmHg	PAD: 34 mmHg	PAM: 54 mmHg

Ligadura del pedículo Ovárico

FC: 116 lpm	FR: 18 rpm	SPO2: 90 %
PAS: 108 mmHg	PAD: 50 mmHg	PAM: 71 mmHg

Ligadura de cérvix y arteria uterina

FC: 135 lpm	FR: 26 rpm	SPO2: 94 %
PAS: 133 mmHg	PAD: 81 mmHg	PAM: 99 mmHg

CAM

Mantenimiento: 1.7% CAM

OBSERVACIONES

Anexo 56. Ficha Pre-Anestésica N°: 15

Paciente: Sofía

Fecha: 19/07 /2017

DATOS DEL PACIENTE

Propietario: Victoria Arroyo
Especie: Canino Raza:
Golden retriever
Sexo: Hembra Edad: 2.2 años

REVISIÓN PREANESTÉSICA

Anestesiista: Sandy Senteno
Cirujano: Darwin Villamarín
Procedimiento/Cirugía: OSH

PROBLEMAS PRINCIPALES

Ninguno
Probl. Cardíacos
Probl. Respiratorios
Alergias Otros.....

Peso: 25,6Kg	Temperatura: 38.7°C	FC: 104 lpm	FR: 21 rpm	Ayuno: <u>Si</u> - No
TLLC: 2 seg	ASA: <u>I</u> -II-III-IV-V-E	Mucosas: rosadas	SPO2: 98%	
PAS: 127 mmHg	PAD: 89 mmHg		PAM: 98 mmHg	
Est. Físico: <u>Normal</u> Caquexia Bajo peso Sobre peso Obeso		Est. Mental: <u>Vigil</u> Deprimido Excitado Con dolor		

ANTIBIÓTICO Y PREMEDICACIÓN

INDUCCIÓN:

MANTENIMIENTO

Drogas	Dosis	Ml	Vía	Drogas	Dosis	ml	Vía	
Ampicilina	25mg/Kg	3,2	IV	Ketamina	5mg/Kg	1,28	IV	Inhalatoria: Sevoflurano
Acepromacina	0,05mg/Kg	0,12	IV	Propofol	2mg/Kg	5,12	IV	Impregnación: 8 CAM
Fentanilo	0,005mg/Kg	2,56	IV					Analgesia Maropitant a
Maropitant	1mg/Kg	2,56	IV					0.2mg/Kg/h: 0,51 ml

Incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo

FC: 121 lpm	FR: 18 rpm	SPO2: 98 %
PAS: 100 mmHg	PAD: 78 mmHg	PAM: 66 mmHg

Ligadura del pedículo Ovárico

FC: 114 lpm	FR: 18 rpm	SPO2: 99 %
PAS: 120 mmHg	PAD: 75 mmHg	PAM: 90 mmHg

Ligadura de cérvix y arteria uterina

FC: 114 lpm	FR: 18 rpm	SPO2: 98 %
PAS: 109 mmHg	PAD: 107 mmHg	PAM: 93 mmHg

CAM

Mantenimiento: 1.5% CAM

OBSERVACIONES

Anexo 57. Ficha Pre-Anestésica N°: 22**Paciente:** Tiana**Fecha:** 28/07/2017**DATOS DEL PACIENTE**

Propietario: Karla Montoya
 Especie: Canino
 Raza: Schnauzer
 Sexo: Hembra Edad: 3 años

REVISIÓN PREANESTÉSICA

Anestesista: Sandy Senteno
 Cirujano: Darwin Villamarín
 Procedimiento/Cirugía: OSH

PROBLEMAS PRINCIPALES

Ninguno
 Probl. Cardíacos
 Probl. Respiratorios
 Alergias Otros.....

Peso: 8,3 Kg	Temperatura: 38,7°C	FC: 109 lpm	FR: 20 rpm	Ayuno: <u>Si</u> - No
TLLC: 2 seg	ASA: <u>I-II-III-IV-V-E</u>	Mucosas: rosadas	SPO2: 98 %	
PAS: 109 mmHg	PAD: 68 mmHg		PAM: 79 mmHg	
Est. Físico: <u>Normal</u> Caquexia Bajo peso Sobre peso Obeso			Est. Mental: <u>Vigil</u> Deprimido Excitado Con dolor	

ANTIBIÓTICO Y PREMEDICACIÓN				INDUCCIÓN:				MANTENIMIENTO
Drogas	Dosis	MI	Vía	Drogas	Dosis	ml	Vía	Inhalatoria: Sevoflurano
Ampicilina	25mg/Kg	1,03	IV	Ketamina	5mg/Kg	0,41	IV	Impregnación: 8 CAM
Acepromacina	0,05mg/Kg	0,04	IV	Propofol	2mg/Kg	1,66	IV	Analgesia Maropitant a 0.05mg/Kg/h: 0,04 ml
Fentanilo	0,005mg/Kg	0,83	IV					

Incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo

FC: 103 lpm	FR: 18 rpm	SPO2: 94 %
PAS: 89 mmHg	PAD: 64 mmHg	PAM: 62 mmHg

Ligadura del pedículo Ovárico

FC: 105 lpm	FR: 23 rpm	SPO2: 92 %
PAS: 92 mmHg	PAD: 63 mmHg	PAM: 71 mmHg

Ligadura de cérvix y arteria uterina

FC: 107 lpm	FR: 18 rpm	SPO2: 95 %
PAS: 98 mmHg	PAD: 67 mmHg	PAM: 79 mmHg

CAM

Mantenimiento: 2.5% CAM

OBSERVACIONES

Anexo 58. Ficha Pre-Anestésica N°: 27

Paciente: Muñeca

Fecha: 03/08 /2017

DATOS DEL PACIENTE

Propietario: Rosa Salazar
Especie: Canino Raza: Pekines
Sexo: Hembra Edad: 1.8 años

REVISIÓN PREANESTÉSICA

Anestesista: Sandy Senteno
Cirujano: Darwin Villamarín
Procedimiento/Cirugía: OSH

PROBLEMAS PRINCIPALES

Ninguno
Probl. Cardíacos
Probl. Respiratorios
Alergias Otros.....

Peso: 6,8 Kg	Temperatura: 38.7°C	FC: 127 lpm	FR: 24 rpm	Ayuno: <u>Si</u> - No
TLLC: 2 seg	ASA: <u>I-II-III-IV-V-E</u>	Mucosas: rosadas	SPO2: 98%	
PAS: 115 mmHg	PAD: 78 mmHg		PAM: 87 mmHg	
Est. Físico: <u>Normal</u> Caquexia Bajo peso Sobrepeso Obeso			Est. Mental: <u>Vigil</u> Deprimido Excitado Con dolor	

ANTIBIÓTICO Y PREMEDICACIÓN				INDUCCIÓN:				MANTENIMIENTO
Drogas	Dosis	Ml	Vía	Drogas	Dosis	Ml	Vía	Inhalatoria: Sevoflurano
Ampicilina	25mg/Kg	0,85	IV	Ketamina	5mg/Kg	0,34	IV	Impregnación: 8 CAM
Acepromacina	0,05mg/Kg	0,03	IV	Propofol	2mg/Kg	1,36	IV	Analgesia Maropitant a 0.1mg/Kg/h: 0,068 ml
Fentanilo	0,005mg/Kg	0,68	IV					

Incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo

FC: 107 lpm	FR: 18 rpm	SPO2: 98 %
PAS: 129 mmHg	PAD: 91 mmHg	PAM: 104 mmHg

Ligadura del pedículo Ovárico

FC: 104 lpm	FR: 18 rpm	SPO2: 97 %
PAS: 123 mmHg	PAD: 87 mmHg	PAM: 97 mmHg

Ligadura de cérvix y arteria uterina

FC: 109 lpm	FR: 23 rpm	SPO2: 94 %
PAS: 118 mmHg	PAD: 79 mmHg	PAM: 92 mmHg

CAM

Mantenimiento: 2.3% CAM

OBSERVACIONES

Anexo 59. Ficha Pre-Anestésica N°: 33

Paciente: Celeste

Fecha: 10 /08 /2017

DATOS DEL PACIENTE

Propietario: Lorena Ramos
Especie: Canino
Raza: Husky siberiano
Sexo: Hembra Edad: 1 año

REVISIÓN PREANESTÉSICA

Anestesiista: Sandy Senteno
Cirujano: Darwin Villamarín
Procedimiento/Cirugía: OSH

PROBLEMAS PRINCIPALES

Ninguno
Probl. Cardíacos
Probl. Respiratorios
Alergias Otros.....

Peso: 22.6 Kg	Temperatura: 38.9°C	FC: 126 lpm	FR: 27 rpm	Ayuno: <u>Si</u> - No
TLLC: 2 seg	ASA: <u>I</u> -II-III-IV-V-E	Mucosas: rosadas	SPO2: 97 %	
PAS: 98 mmHg	PAD: 67 mmHg		PAM: 74 mmHg	
Est. Físico: <u>Normal</u> Caquexia Bajo peso Sobre peso Obeso			Est. Mental: <u>Vigil</u> Deprimido Excitado Con dolor	

ANTIBIÓTICO Y PREMEDICACIÓN				INDUCCIÓN:				MANTENIMIENTO
Drogas	Dosis	MI	Vía	Drogas	Dosis	MI	Vía	Inhalatoria: Sevoflurano
Ampicilina	25mg/Kg	2,82	IV	Ketamina	5mg/Kg	1,13	IV	Impregnación: 8 CAM
Acepromacina	0,05mg/Kg	0,11	IV	Propofol	2mg/Kg	4,52	IV	Analgesia Maropitant a 0.2mg/Kg/h: 0,45 ml
Fentanilo	0,005mg/Kg	2,26	IV					

Incisión de piel, fascia, músculo y peritoneo		
FC: 94 lpm	FR: 18 rpm	SPO2: 96 %
PAS: 84 mmHg	PAD: 51 mmHg	PAM: 84 mmHg
Ligadura del pedículo Ovárico		
FC: 92 lpm	FR: 19 rpm	SPO2: 96 %
PAS: 89 mmHg	PAD: 60 mmHg	PAM: 84 mmHg
Ligadura de cérvix y arteria uterina		
FC: 89 lpm	FR: 19 rpm	SPO2: 96 %
PAS: 121 mmHg	PAD: 54 mmHg	PAM: 79 mmHg
CAM		
Mantenimiento: 2.1% CAM		
OBSERVACIONES		

CAPÍTULO VII

7. PROPUESTA

Administrar citrato de maropitant a (dosis de carga 1mg/Kg, IV + 0.2mg/Kg/h, IV goteo continuo) como analgésico no tradicional durante el intraoperatorio en cirugías de ooforo salpingo histerectomía (OSH) en caninos hembras.

7.1. DATOS INFORMATIVOS

Esta investigación trata de enseñar a los médicos veterinarios, que existe otro producto que se puede utilizar como analgésico seguro, demostrando que se puede incluir el uso de citrato de maropitant en cirugías de ooforo salpingo histerectomía (OSH) ya que proporciona analgesia a nivel del pedículo ovárico en los pacientes.

7.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

En los procedimientos quirúrgicos se debe proveer de analgesia para el control y manejo del dolor, en base a los resultados obtenidos de la presente investigación, se lograron efectos favorables en el control del dolor transquirúrgico y en el post operatorio una recuperación inmediata. Con estos datos obtenidos se puede incorporar un analgésico no tradicional, por vías no comúnmente utilizadas sino también a goteo continuo, su costo es relativamente bajo a comparación de la utilización de opioides y sin manifestaciones adversas en los pacientes.

7.3. JUSTIFICACIÓN

La incorporación de citrato de maropitant tiene como fin controlar el dolor durante el procedimiento de ooforo salpingo histerectomía (OSH) y mantener las constantes fisiológicas sin cambios que alteren la salud del paciente, esto mejora la calidad del servicio que se brinda en la clínica de pequeñas especies, sin un aumento considerable en el costo final de la cirugía, pero con grandes beneficios en la recuperación de los pacientes y minimizando el potencial riesgo de todo proceso quirúrgico.

7.4. OBJETIVOS

- Administrar citrato de maropitant para mejorar la terapia de analgesia en el intraoperatorio de cirugías de ooforo salpingo histerectomía (OSH).
- Demostrar que el período de recuperación y de apetito es rápido al usar citrato de maropitant.
- Reducir el costo final de cirugías de ooforo salpingo histerectomía (OSH) aplicando citrato de maropitant.

7.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

Con la aplicación de citrato de maropitant se puede obtener buenos resultados de analgesia intraoperatoria y una pronta recuperación anestésica sin complicaciones, dando seguridad en el postquirúrgico al paciente. Con respecto al análisis económico, los costos de la cirugía no se verán aumentados considerablemente ya que la dosis empleada a goteo continuo es muy baja, por lo tanto el volumen del fármaco es bajo, mejorando la rentabilidad del establecimiento.

7.6. FUNDAMENTACIÓN

La sustancia P es un neuropéptido que activa las vías nociceptivas asociadas con la percepción del dolor. La activación de la sustancia P de las vías del dolor está mediada por receptores de neuroquinina 1 (NK-1). La investigación que usa antagonistas de los receptores NK-1 para bloquear las vías nociceptivas sugiere que los antagonistas de NK-1 pueden ser eficaces cuando se trata el dolor visceral en una serie de estudios con animales. Sin embargo, en ensayos clínicos en humanos los fármacos antagonistas de NK-1 utilizados para tratar la nocicepción o el dolor, especialmente el dolor somático, han sido decepcionantes. Una diferencia de potencial puede ser el resultado de la densidad relativa de los receptores NK-1 o la cantidad de sustancia P liberada en las vías aferentes somáticas o viscerales. Maropitant es un antagonista del receptor NK-1 aprobado para su uso como analgésico durante la estimulación visceral y manipulación del ligamento ovárico durante la cirugía estándar de ovariectomía (OHE) (Voguel, 2015).

7.7. METODOLOGÍA, MODELO OPERATIVO

Evaluación preoperatoria.

Venopunción y permeabilidad de la vena.

Tricotomía y embrocado del área quirúrgica.

Premedicación.

Inducción e intubación endotraqueal.

Mantenimiento.

Analgesia intraoperatoria a goteo continuo de Citrato de Maropitant.

Técnica quirúrgica OSH.

Valoración de constantes mediante el uso del Monitor Multiparámetros.

7.8. ADMINISTRACIÓN

Los médicos veterinarios o estudiantes de la carrera serán responsables de realizar esta propuesta que beneficia a toda la comunidad al emplear el citrato de maropitant que no comúnmente es usado como analgésico intraoperatorio en OSH logrando mejorar el bienestar de nuestros pacientes. Aplicando una dosis de carga de 1mg/Kg, IV en la premedicación + 0,2mg/Kg/h dosis a goteo continuo en el intraoperatorio

7.9. PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN

Los médicos veterinarios o estudiantes de la carrera podrán conocer el uso apropiado de citrato de maropitant, conociendo su ventaja analgésica para aplicar en cirugías de OSH siendo otra alternativa que controla el dolor durante el intraoperatorio.