

Caso clínico

Analgesic diffusion of lidocaine administered through a wound soaker catheter in female canines undergoing mastectomy: a case report*Difusión analgésica de lidocaína administrada a través de un catéter perilesional en hembras caninas sometidas a mastectomía: un reporte de caso**Difusão analgésica de lidocaína administrada por um cateter perilesional em cadelas submetidas à mastectomia: um relato de caso*Diego Moreno Velásquez ^{1*}✉, MVZ, MSc, [CvLAC](#); Luis Adolfo Vergara Saldarriaga ¹, MV, MSc, [CvLAC](#); Alejandra Uribe Rendón ¹, MV, MSc, [CvLAC](#); Nathalia María Correa Valencia ¹, MV, MSc, DSc, [CvLAC](#)**Fecha correspondencia:**

Recibido: 20 de junio de 2019.

Aceptado: 8 de noviembre de 2019.

Forma de citar:

Moreno Velásquez D, Vergara Saldarriaga LA, Uribe Rendón A, Correa Valencia NM. Difusión analgésica de lidocaína administrada a través de un catéter perilesional en hembras caninas sometidas a mastectomía: un reporte de caso. Rev. CES Med. Zootec. 2019; Vol 14 (3): 110-122.

[Open access](#)[© Copyright](#)[Creative commons](#)[Ethics of publications](#)[Peer review](#)[Open Journal System](#)DOI: [http://dx.doi.org/10.21615/](http://dx.doi.org/10.21615/cesmvz.14.3.9)[cesmvz.14.3.9](#)

ISSN 1900-9607

Comparte

**Abstract**

The regional mastectomy in canines is considered as an intense-pain degree surgical procedure in bitches, which requires an effective post-surgical analgesic therapy for the well-being of patients. The conventional systemic analgesic pharmacological management in oncological patients is deficient and is mainly based on non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) and/or low potency opioids. The present report aimed to describe post-mastectomy analgesic management in two bitches, using lidocaine as a drug-therapeutic option administered through a perilesional analgesic diffusion catheter (MILA®). Both patients were subjected to regional mastectomy. After removing the breast mass for each case, a perilesional catheter was placed and the lidocaine was administered at 2 mg/kg/hour intralesionally, by constant diffusion through a catheter and a perfusion syringe. Measurements of physiological and pain variables were collected using the University of Melbourne Scale (UMPS) in both patients every 2 hours (T0-T12) for 24 hours. Both patients showed a decrease in UMPS score during the post-surgical observation period and there were no significant changes in the measurements of the physiological variables. The intralesional infusion of lidocaine applied in the two patients subjected to mastectomy on this report achieved an effective post-surgical analgesia state.

Keywords: *local anesthetic, pain, oligoanalgesia, UMPS.***Resumen**

La mastectomía regional en caninos se considera un procedimiento quirúrgico con un grado de dolor intenso, por lo que exige una terapéutica analgésica posquirúrgica efectiva que actúe a favor del bienestar de los pacientes. El manejo farmacológico analgésico sistémico convencional en

Filiación:

* Autor para correspondencia: Diego Moreno. Calle 73 #73A-79, Medellín, Antioquia (Colombia), A.A.: 050034. Correo electrónico: diego.morenov@udea.edu.co

1. Grupo Centauro, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

pacientes de carácter oncológico es deficiente y está fundamentado principalmente en antiinflamatorios no esteroidales (AINEs) u opioides de baja potencia. El objetivo del presente reporte es describir el manejo analgésico posmastectomía en dos hembras caninas, mediante el uso de lidocaína como opción fármaco-terapéutica administrada a través de un catéter de difusión analgésica perilesional (MILA®). Ambos pacientes fueron sometidos a mastectomía regional. Luego de retirar la masa mamaria para cada caso, se instauró un catéter perilesional y se administró lidocaína a 2 mg/kg/hora de forma intralesional, mediante difusión constante por medio de un catéter y una jeringa perfusora. Se realizaron mediciones de variables fisiológicas y de dolor mediante la escala de la Universidad de Melbourne (UMPS) en ambos pacientes cada 2 horas (T0-T12) durante 24 horas. Ambos pacientes mostraron un descenso en el *score* de la UMPS durante el periodo de observación posquirúrgica y no hubo cambios significativos en las mediciones de las variables fisiológicas. La infusión intralesional de lidocaína aplicada en los dos pacientes sometidos a mastectomía del presente reporte logró un estado de analgesia posquirúrgica efectivo.

Palabras clave: *anestésico local, dolor, oligoanalgesia, UMPS.*

Resumo

A mastectomia regional em caninos é considerada um procedimento cirúrgico com grau de dor intenso, que requer uma terapia analgésica pós-cirúrgica efetiva que atue em o bem-estar dos pacientes. A terapia farmacológica sistêmica analgésico convencional nestes pacientes de características oncológicas é mau e baseada principalmente na antiinflamatorios não esteroide (AINE) e/ou de opioides baixa potência. O objetivo deste trabalho é descrever a terapia analgésica pós-mastectomia dois cães fêmeas, através da utilização de lidocaína como opção terapêutico medicamentoso administrado o fármaco através de um cateter de difusão perilesional analgésico (MILA®). Duas cadelas foram submetidas a mastectomia regional. Após a remoção da massa mamária para cada caso, um cateter perilesional foi colocado e lidocaína foi administrada a 2 mg/kg/hora por via intralesional, por difusão constante através de cateter e seringa de perfusão. Medidas de variáveis fisiológicas e de dor foram feitas usando a escala da Universidade de Melbourne (UMPS) em ambos os pacientes a cada 2 horas (T0-T12) por 24 horas. Ambos pacientes mostraram uma diminuição no *score* de dor de UMPS durante o período de observação pós-cirúrgica e não houve mudanças significativas nas medidas das variáveis fisiológicas. A infusão intralesional de lidocaína aplicada nas duas cadelas submetidos à mastectomia deste relato alcançou um estado analgésico pós-operatório eficaz.

Palavras-chave: *anestésico local, dor, oligoanalgesia, UMPS.*

Introducción

La mastectomía en caninos se considera un procedimiento quirúrgico con un grado de dolor intenso, por lo que exige una terapéutica analgésica posquirúrgica estratégica, que actúe en pro del bienestar de los pacientes¹. En términos generales, los tiempos de recuperación prolongados y el alto grado de dolor soportado por los pacientes posquirúrgicos llevan a la liberación de sustancias neuro-humorales como las catecolaminas, que actúan sobre sistemas vitales, que complica la recuperación e incluso llegar a causar la muerte de los animales^{2,3}. Esto es, a su vez, consecuencia directa de un manejo farmacológico sistémico deficiente conocido actualmente como oligoanalgesia⁴. El tratamiento farmacológico está fundamentado principalmente en antiinflamatorios no esteroidales (AINEs) u opioides de baja potencia^{5,6}.

El manejo analgésico post-operatorio es el objetivo principal al momento posquirúrgico, donde se busca reducir o eliminar el dolor y el malestar en el paciente, con un mínimo de efectos secundarios o colaterales⁷⁻⁹. Los opioides como grupo farmacológico son utilizados en el manejo analgésico en medicina veterinaria de manera convencional, considerados como el pilar fundamental en el manejo del dolor posquirúrgico. Sin embargo, se reconocen sus efectos adversos tras su uso constante que incluyen principalmente: depresión respiratoria, bradicardia, náuseas, etc.¹⁰. Por otra parte, las técnicas analgésicas multimodales¹¹ —que consisten en la combinación de varios grupos farmacológicos (e.g. AINE's, opioides, agonistas adrenérgicos, anestésicos locales, antagonistas NMDA: N-Metil-D-aspartato) son utilizados en medicina veterinaria como un plan a seguir dada la diversidad farmacológica que poseen, evitando varias vías nociceptivas. Sin embargo, en medicina humana este tipo de terapias se encuentran en reconsideración, dados algunos resultados adversos que son representativos de la unión de varios grupos farmacológicos, principalmente enmarcados en el abuso del consumo de AINE's y sumado estos efectos tales como dependencia física, cambios hormonales y adicción que son propios de los opioides¹².

En contraste, las técnicas de anestesia regional se encuentran dentro de los métodos más efectivos en el manejo del dolor posquirúrgico en animales y humanos^{13,14}. Actualmente se sugiere que técnicas de anestesia epidural ya no son consideradas como el *gold standard*, pero el uso de técnicas modificadas de anestesia loco-regional o técnicas perineurales se convierten en una excelente alternativa para la cirugía ortopédica mayor³. Adicionalmente, las técnicas infiltrativas, con o sin catéter, son una herramienta útil en casi todos los tipos de procedimientos quirúrgicos, incluyendo la administración pre-peritoneal, intra-peritoneal, bloqueo del plano transversal (TAP-block) y erector espinal guiado por ecografía y analgesia de infiltración local, como técnicas que otorgan analgesia en el periodo posquirúrgico¹⁵⁻¹⁸.

Existen pocos estudios que reporten la relevancia e importancia del uso de catéter de difusión en el manejo analgésico posquirúrgico en medicina veterinaria. Sin embargo, la literatura reconoce su relevancia clínica fundamental en la analgesia, a la vez que no presenta complicaciones o efectos adversos observados bajo procedimientos y fármacos de uso convencional¹⁹⁻²¹. Por lo tanto, el objetivo del presente reporte es describir el manejo analgésico posmastectomía en dos hembras caninas, mediante el uso de lidocaína como fármaco terapéutico administrado a través de un catéter de difusión analgésica perilesional.

Materiales y métodos

Comité de ética

El presente estudio fue avalado por el Comité de Ética para la Experimentación con Animales de la Universidad de Antioquia (Acta # 120, 9 de octubre de 2018).

Caracterización del paciente #1

Anamnesis

Hembra canina esterilizada, de raza Labrador retriever, 10 años de edad y 33 kg de PV (peso vivo), ingresó al Hospital Veterinario de la Universidad de Antioquia (Medellín, Colombia). El motivo de la consulta es un crecimiento anómalo en glándula mamaria con un aumento representativo en su tamaño en los últimos 6 meses. El propietario reportó un sangrado ocasional a partir de la masa y signos aparentes de dolor.

Hallazgos al examen clínico

El paciente presentó un carácter dócil, condición corporal 3/5, tiempo de llenado capilar de 2 segundos, mucosa conjuntival inyectada, temperatura rectal de 37,9 °C, frecuencia cardíaca (FC) de 85 lpm, frecuencia respiratoria (FR) de 30 rpm, pulsioximetría (SpO₂) del 100%, presión arterial media de 150 mmHg. A la palpación de la zona ventral se evidenció una masa mamaria de ubicación inguinal izquierda, con un diámetro aproximado de 6 cm, con presencia de dolor y ulceración en piel. Adicionalmente, se comprueba reactividad de linfonodos femorales izquierdos (Figura 1). La masa mamaria es catalogada presuntivamente al examen clínico como TNM (T2, N1, M1) estadio V²². Se procede a realizar una mastectomía regional.



Figura 1. Representación esquemática de la ubicación de la masa mamaria enmarcada en círculo rojo (Figura 1A) e imagen del aspecto de la masa, previo a la mastectomía (Figura 1B).

Ayudas diagnósticas

Los hallazgos al hemograma y parámetros del perfil bioquímico (i.e. alanino amino transferasa —ALT, creatinina, tiempo parcial de tromboplastina—TPT) se encontraron dentro de los rangos normales. A la radiografía de tórax no se evidenciaron hallazgos compatibles con metástasis en campos pulmonares, únicamente se reportó una ligera calcificación bronquial considerada como signo clínico de deterioro en caninos geriátricos. A la ecografía abdominal no se obtuvo evidencia de reacción metastásica.

Caracterización del paciente #2

Anamnesis

Hembra canina esterilizada, de raza Bulldog inglés, 7 años de edad y 33,5 kg de PV, ingresa al Hospital Veterinario de la Universidad de Antioquia (Medellín, Colombia). El motivo de la consulta es un crecimiento anómalo en glándula mamaria con un aumento en representativo en su tamaño en los últimos dos meses. El propietario reportó un sangrado persistente a partir de la masa y signos de dolor.

Hallazgos al examen clínico

El paciente presentó un carácter dócil, condición corporal 4/5, tiempo de llenado capilar de 2 segundos, mucosa conjuntival inyectada, temperatura rectal de 37,9 °C, FC de 124 lpm, FR de 68 rpm, SpO₂ del 100%, presión arterial media de 150 mmHg. A la palpación del plano ventral se evidenció una masa mamaria de ubicación inguinal derecha, con

un diámetro aproximado de 5 cm, con presencia de dolor y ulceración en piel. Adicionalmente, se evidencia reactividad de linfonodos femorales e inguinales (Figura 2). La masa mamaria es catalogada presuntivamente al examen clínico como TNM (T3, N1, M1) estadio V²². Se procede a realizar una mastectomía regional.



Figura 2. Representación esquemática de la ubicación de la masa mamaria enmarcada en círculo rojo (Figura 2A) e imagen del aspecto de la masa, previo a la mastectomía (Figura 2B).

Ayudas diagnósticas

Hemograma y parámetros del perfil bioquímico (*i.e.* ALT, creatinina, TPT) se encontraron dentro de los rangos normales. A la radiografía de tórax no se obtuvieron hallazgos compatibles con metástasis en campos pulmonares, e únicamente se reportó estenosis traqueal y congestión pulmonar leve, hallazgos de rutina en razas braquiocefálicas. A la ecografía abdominal no se obtuvo evidencia de reacción metastásica.

Procedimientos generales a ambos pacientes (manejo pre, durante y posquirúrgico)

Procedimientos anestésico y quirúrgico

Se realizaron mediciones de dolor antes del procedimiento quirúrgico de acuerdo con los lineamientos desde la escala del dolor de la Universidad de Melbourne (UMPS²³), SpO₂, cardioscopía, presión arterial no invasiva mediante un equipo multiparámetros (Mindray MEC 1200 Vet®, Nanshan Shenzhen, China), FR y temperatura corporal. Posteriormente, se realizó la canalización de la vena cefálica, previa tricotomía, se fijó el catéter para lograr el acceso venoso y se instauró terapia antibiótica profiláctica con cefalotina a 25 mg/kg, IV. Inicialmente, el paciente fue premedicado con clorhidrato de tramadol a 2 mg/kg, IM + maleato de acepromacina a 0,04 mg/kg, IM. Para la inducción anestésica se utilizó propofol, el cual fue titulado hasta la pérdida de reflejo palpebral y deglutorio que permitió la intubación oro-traqueal.

Durante el monitoreo quirúrgico se tomaron medidas de cardioscopía, FC, FR, oximetría de pulso, presión arterial no invasiva mediante oscilometría, capnometría, capnografía y temperatura corporal a través de un equipo multiparámetros (Mindray MEC 2000 Vet®, Nanshan Shenzhen, China). Para el mantenimiento anestésico se utilizó una máquina de anestesia (ACM 606 Anesthesia machine-Beijing Aerospace Changfeng Co®, Beijing, China) para la administración de isoflurano a un porcentaje del dial de 1,5-2,5 y FiO₂ 100% y difusión analgésica constante (CRI) de fentanilo a 2-5 µg/kg/hora, IV.

Luego de retirar la masa mamaria correspondiente, se instaura el catéter perilesional MILA® (International Medical Instrumentation for Animals, Kentucky, USA) (Figura 3) en el espacio subcutáneo ubicado entre piel y músculo, siguiendo la línea de incisión quirúrgica. De acuerdo con el tamaño de la misma, se empleó un catéter de difusión #7 (7,5 pulgadas) para el paciente #1, el cual tuvo una incisión de 10 pulgadas de longitud, y un catéter de difusión #9 (9 pulgadas) para el paciente #2 el cual tuvo una incisión de 12 pulgadas de longitud (Figuras 4 y 5).

Al término del procedimiento quirúrgico, es decir, cuando el paciente presentó ventilación espontánea y $SpO_2 > 95\%$ inspirando aire ambiental, el paciente fue extubado y fue llevado al área de recuperación, donde se le administró dipirona a 25 mg/kg, IV + meloxicam a 0,2 mg/kg, IV.

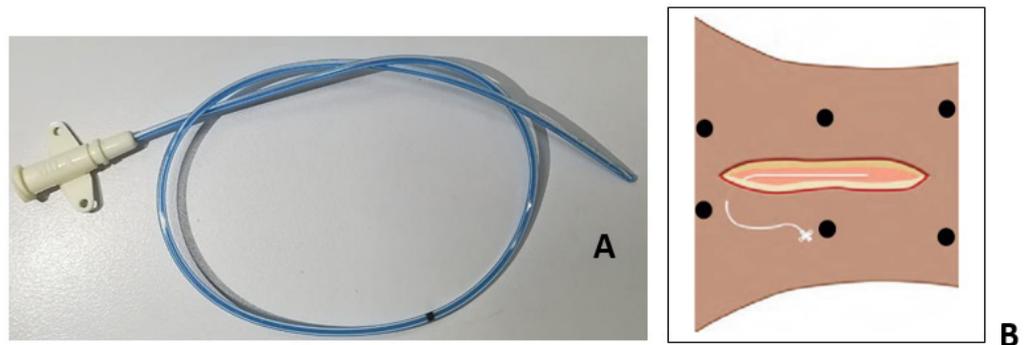


Figura 3. Catéter de difusión MILA® (Figura 3A). Representación gráfica de la colocación del mismo en el tejido muscular y subcutáneo luego de retirar la masa mamaria de forma quirúrgica (Figura 3B).

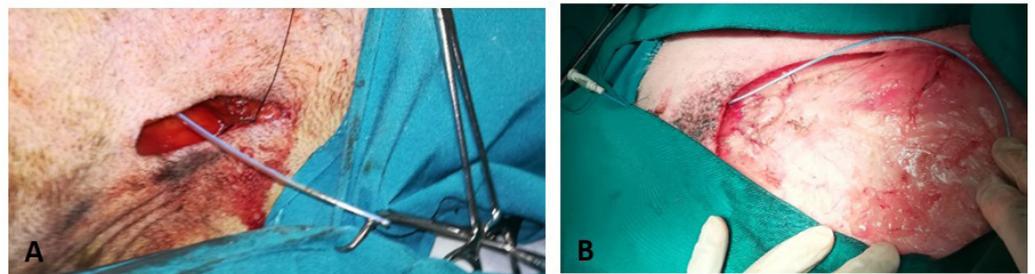


Figura 4. Colocación del catéter perilesional de difusión MILA® en el paciente #1 (Figura 4A) y paciente #2 (Figura 4B).



Figura 5. Fijación completa del catéter de difusión perilesional MILA® con filtro en paciente #1 (Figura 5A) y paciente #2 (Figura 5B).

Seguimiento posquirúrgico y valoración del dolor

Al momento en que ambos pacientes pasan al área de recuperación se instauró terapia analgésica perilesional donde fueron medicados con lidocaína (Roxicaina 2%, Ropsohn lab., Bogotá, Colombia) a 2 mg/kg/hora intralesional, mediante difusión constante por medio del catéter de difusión MILA® y una jeringa perfusora (Secura FT®, B. Braun medical, Melsungen, Germany), el tiempo que se dejó el catéter fue de 24 horas con la infusión constante.

Se realizaron mediciones de acuerdo con la UMPS, además de monitoreo básico, SpO₂, FC, Frecuencia de pulso —FP, FR y presión arterial no invasiva (presión arterial sistólica —PAS, presión arterial diastólica —PAD y presión arterial media —PAM; HDO Vet®, S+B medvet, Babenhausen, Germany). Dichas mediciones fueron realizadas en ambos pacientes cada 2 horas y por la misma persona durante 24 horas, considerando los siguientes tiempos de medición: (T0) preparación prequirúrgica del paciente; (T1) 2 horas posquirúrgicas; (T2) 4 horas posquirúrgicas; (T3) 6 horas posquirúrgicas; (T4) 8 horas posquirúrgicas; (T5) 10 horas posquirúrgicas; (T6) 12 horas posquirúrgicas; (T7) 14 horas posquirúrgicas; (T8) 16 horas posquirúrgicas; (T9) 18 horas posquirúrgicas; (T10) 20 horas posquirúrgicas; (T11) 22 horas posquirúrgicas y (T12) 24 horas posquirúrgicas, respectivamente. De ser necesario el rescate analgésico se medicaría con hidromorfona a 0,2 mg/kg, IM, solo si el paciente presentaba un score de >7 según la UMPS en un intervalo de dos tiempos de evaluación consecutivos.

Se dio de alta a ambos pacientes luego de la última medición (T12). Se retiró el catéter intravenoso y el catéter de difusión MILA®. Para la medicación analgésica posquirúrgica en casa se consideró meloxicam a 0,1 mg/kg, PO, BID durante 7 días + tramadol a 3 mg/kg, PO, BID durante 5 días + cefalexina a 20 mg/kg, PO, BID durante 10 días.

Resultados

En la figura 6 se presentan los resultados de la escala de dolor de acuerdo con los lineamientos de la UMPS para ambos pacientes. En las tablas 1 y 2 se presentan los resultados a la medición de variables fisiológicas para ambos pacientes, respectivamente.

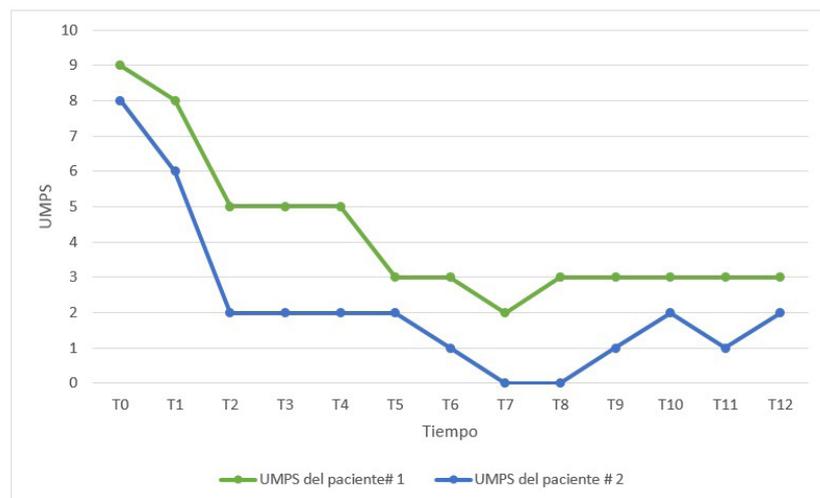


Figura 6. Escala de dolor de la Universidad de Melbourne (UMPS) para el paciente #1 (línea verde) y paciente #2 (línea azul).

Tabla 1. Resultados a la medición de variables fisiológicas en el paciente #1.

Tiempo de medición	SpO₂	FP	FC	FR	PAS	PAM	PAD
T0	100	85	84	30	190	150	110
T1	100	84	74	32	185	150	112
T2	100	65	62	24	140	138	135
T3	98	72	70	32	142	120	105
T4	100	83	74	35	154	116	94
T5	100	76	74	31	186	146	119
T6	98	74	74	32	160	123	113
T7	100	81	79	28	182	136	111
T8	98	68	76	30	163	121	98
T9	98	75	78	35	170	133	112
T10	98	77	79	38	148	123	110
T11	98	74	74	35	154	115	95
T12	98	78	79	32	186	145	110

SpO₂: Saturación de oxígeno; FP: Frecuencia de pulso; FC: Frecuencia cardíaca; FR: Frecuencia respiratoria; PAS: Presión arterial sistólica; PAM: Presión arterial media; PAD: Presión arterial diastólica.

Tabla 2. Resultados a la medición de variables fisiológicas en el paciente #2.

Tiempo de medición	SpO₂	FP	FC	FR	PAS	PAM	PAD
T0	99	124	124	68	112	98	75
T1	98	85	85	30	116	102	84
T2	96	108	108	25	129	103	90
T3	100	126	126	30	167	106	79
T4	100	128	128	36	134	97	71
T5	98	110	110	37	149	96	78
T6	99	100	100	33	152	99	78
T7	95	115	115	49	172	146	90
T8	100	98	98	30	121	80	65
T9	100	120	120	35	162	102	88
T10	98	118	118	41	175	108	91
T11	100	114	114	47	160	103	82
T12	100	114	114	47	170	113	97

SpO₂: Saturación de oxígeno; FP: Frecuencia de pulso; FC: Frecuencia cardíaca; FR: Frecuencia respiratoria; PAS: Presión arterial sistólica; PAM: Presión arterial media; PAD: Presión arterial diastólica.

Discusión

El objetivo del presente reporte de caso fue describir el manejo analgésico pos-mastectomía en dos hembras caninas, mediante el uso de lidocaína como fármaco terapéutico administrado a través de un catéter de difusión analgésica perilesional.

Los tumores mamarios se presentan con una mayor incidencia en hembras enteras (no esterilizadas), con una tasa alrededor de un 70% considerando tumores benignos y malignos. La edad media de presentación es entre 7 y 11 años, incluso a edades más avanzadas, teniendo en cuenta que las hembras no esterilizadas o sometidas a terapias hormonales como método anticonceptivo presentan un mayor riesgo para la enfermedad²⁴. Adicional al daño tisular inherente a la masa, se debe considerar que el procedimiento quirúrgico para su remoción es doloroso e implica injuria quirúrgica alta al remover el tejido afectado y adyacente por ser una cirugía con carácter oncológico^{1,24}.

En el paciente #1 presentó un descenso del *score* de dolor significativo al inicio de la terapia y un momento relevante en el que se evidenció una estabilidad analgésica. Estos momentos se presentaron enmarcados entre los tiempos de medición T8 y T12. En concordancia hubo resultados similares con estudios relacionados en analgesia post-ablación del canal auricular mediante catéter de difusión y anestésico local²⁵. En el caso del paciente #2 se observó que para los tiempos de medición T7 y T8 el *score* de dolor presentó un valor de 0 en la UMPS, lo cual es un hallazgo bastante representativo, dando a entender que el paciente podría haber estado en su máximo estado de analgesia, sin demeritar los otros tiempos de evaluación.

Cabe resaltar que para estos tiempos hubo un cambio en la postura corporal (decúbito esternal inicial) que, por escala, es una posición que demuestra el máximo estado de bienestar en comparación a una postura esternal que se presentó en las medidas previas y posteriores a este tiempo. Adicionalmente, en estos tiempos el paciente se encontraba durmiendo, mientras que en la valoración anterior y posterior se encontraba descansando, pero despierto. Por lo anterior, se considera que son varios los factores que afectan la escala de dolor utilizada, la cual es una excelente herramienta para la valoración del dolor posquirúrgico²³. El paciente #2 evidenció *scores* más bajos de dolor en respuesta analgésica al tratamiento mediante el catéter de difusión en comparación con el paciente #1. La explicación podría estar relacionada con variaciones individuales (*e.g.* edad, raza, sexo) e incluso en la manipulación de los tejidos, teniendo en cuenta que no fue el mismo médico cirujano quien realizó el procedimiento en los dos pacientes. Los anteriores son factores influyentes en el comportamiento posquirúrgico, terapia farmacológica, y cicatrización^{19,24}. El tamaño de la masa mamaria, la incisión quirúrgica, el espacio quirúrgico y evolución de ese dolor generado por la neoplasia (agudo o crónico)²⁶ también son factores que pueden incidir en el resultado de la medición²⁷. Es importante detallar que las condiciones a las cuales estuvieron sometidas las pacientes durante su hospitalización fueron similares.

Al momento de evaluar el dolor posquirúrgico mediante la UMPS se encontró que los *scores* de dolor disminuyeron significativamente en ambos pacientes tratados, partiendo de la línea basal a las 2 primeras horas de instaurar la terapia analgésica con lidocaína a dosis de 2 mg/kg/hora. Ninguno de los pacientes regresó al *score* inicial. Se tenía estimado que el *score* mínimo para realizar el rescate analgésico sería de >7 de la UMPS, pero este procedimiento no fue necesario para ninguno de los dos casos, resaltando la efectividad que puede tener una infusión de anestésico local en una zona posquirúrgica²⁸. Los pacientes iniciaron con un *score* de 9 y 8, respectivamente, llegando a un *score* de 3 y de 2. Es importante resaltar que entre las 2 y 4 horas posquirúrgicas (T1 y T2) se manifestó un descenso importante y representativo de las mediciones, llegando a considerarse necesarios niveles basales del fármaco para lograr una terapia óptima y posteriormente mejorar el *score* de dolor generando anal-

gesia para el paciente²⁹. Es necesario entonces realizar aproximaciones investigativas futuras acerca de las concentraciones séricas del fármaco o analgésico que se está difundiendo en el tejido, para así lograr una ventana terapéutica, sin exceder la dosis media efectiva²⁸.

En ninguno de los pacientes se presentó la formación de seromas y/o irritación secundaria a la infiltración del anestésico local, siendo estas las complicaciones más comunes cuando se instaura este tipo de terapia. Adicionalmente, en ninguno de los pacientes se evidenciaron signos de toxicidad al fármaco administrado (*i.e.* temblores, salivación, nistagmo, pérdida de la conciencia y arritmias)^{19, 30}.

Con el fin de complementar la interpretación de los valores a la UMPS, se relacionaron los resultados de las mediciones de las variables fisiológicas. Se encontró que el paciente #1 mantuvo la similitud de los datos referentes a SpO₂, FC, FP y FR sin cambios por fuera de los rangos de referencia, evidenciando una estabilidad fisiológica con respecto a la infusión difundida desde los valores basales o con los que ingresa a la evaluación preoperatoria. En este paciente la presión arterial no mostró diferencias que superaran el 20% de cambio con respecto a su presión arterial basal. Cabe resaltar que la medición se realizó por oscilometría y que además, dichos resultados pueden verse influenciados por la posición del brazalete, estrés, movimiento del paciente, lugar donde se posicione el brazalete (miembro anterior o miembro posterior), arritmias, entre otros factores³¹. La medición fue realizada por un equipo de alta definición, obteniendo datos confiables y estandarizados dentro del proceso evaluativo, obteniendo hallazgos similares a otros estudios³².

En el paciente #1 se evidenció que en el tiempo de medición T7 presentó el *score* más bajo de dolor (2). Contrastando las variables fisiológicas con las basales no se encontró una diferencia importante. En el paciente #2 hubo cambios importantes en la disminución de la FR a medida que se fueron evaluando los tiempos de medición. El paciente era de raza Bulldog inglés y al momento de la evaluación prequirúrgica (T0) se encontraba ansioso y taquipneico; luego, ya en el periodo posquirúrgico, se tranquilizó y su patrón respiratorio se reguló (eupneico). Por otra parte, los valores tomados para el análisis de la presión arterial presentaron cambios no relevantes; sin embargo, y como se resaltó en el paciente #1, se pueden presentar algunas alteraciones al momento de la medición, consecuencia de varios factores ya mencionados.

Las ramas bloqueadas con este tipo de técnica analgésica por infiltración son las siguientes: ramas cutáneas laterales ventrales de nervios intercostales (T12), ramas cutáneas laterales- mediales de nervios torácico (T13) y ramas de iliohipogástricas craneales y caudales (L1- L2)²⁴.

Dentro las limitaciones que se presentaron en este estudio podemos nombrar la muestra limitada ya que no fue posible tener más pacientes en los tiempos establecidos porque fueron respetados varios criterios de inclusión, además de esto también hubiese sido de gran importancia el poder tener una muestra control con una terapia analgésica convencional intravenosa, sin embargo se conoce que este tipo de terapia se queda incipiente al momento de enfrentar un procedimiento tan doloroso como el que fue abordado en el estudio, cabe resaltar que lo realizado enmarca un punto de inicio para nuevas investigaciones con terapias analgésicas por medio de catéter de difusión, en otro tipo de procedimientos quirúrgicos, valorando otro tipo de escalas, monitorizando cuantitativamente el dolor (algoritmos fisiológicos), ya que existen pocos reportes de este tipo de estudios en animales.

Conclusiones

La infusión intralesional de lidocaína a 2 mg/kg/hora disminuyó significativamente los valores iniciales de la UMPS en dos hembras caninas sometidos a mastectomía, considerándose un método fármaco-terapéutico efectivo en el manejo del dolor en ambos procedimientos. Las variables fisiológicas medidas no mostraron diferencias durante la fase de observación (24 horas posquirúrgicas), conservándose dentro de los rangos esperados. Este hallazgo va en *pro* de considerar la lidocaína como un fármaco seguro para la infusión analgésica, disminuyendo el uso de opioides o AINE's en pacientes quirúrgicos con un carácter especial, principalmente geriátricos y oncológicos. No se presentó ninguna alteración o reacción adversa posquirúrgica con la colocación del catéter de difusión, siendo este una herramienta segura en el manejo del dolor, no solo en el retiro quirúrgico de masas en glándula mamaria, sino también en otros procedimientos quirúrgicos donde se pueda irrigar un fármaco anestésico local e instaurar un catéter de difusión.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la compañía MILA® (International Medical Instrumentation For Animals, Florence-Kentucky; USA) por la donación de los catéteres de difusión utilizados en el presente estudio.

Referencias

1. Horta RS, Figueiredo MS, Lavallo GE, Costa MP, Cunha RMC, Araújo RB. Surgical stress and postoperative complications related to regional and radical mastectomy in dogs. *Acta Vet Scand* [Internet]. 2015; 57(1): 1–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s13028-015-0121-3>
2. Logier R, Jeanne M, De Jonckheere J, Dassonneville A, Delecroix M, Tavernier B. PhysioDoloris: a monitoring device for analgesia / nociception balance evaluation using heart rate variability analysis. *Conf Proc . Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc IEEE Eng Med Biol Soc Annu Conf* [Internet]. 2010; 2010: 1194–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21095676>
3. Romano M, Portela DA, Breggi G, Otero PE. Stress-related biomarkers in dogs administered regional anaesthesia or fentanyl for analgesia during stifle surgery. *Vet Anaesth Analg* [Internet]. 2016; 43(1): 44–54. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/vaa.12275>
4. Simon BT, Scallan EM, Carroll G, Steagall P V. The lack of analgesic use (oligoanalgesia) in small animal practice. *J Small Anim Pract*. 2017; 58(10): 543–54.
5. Teixeira RC, Monteiro ER, Campagnol D, Coelho K, Bressan TF, Ania B, et al. Effects of tramadol alone, in combination with meloxicam or dipyrone, on postoperative pain and the analgesic requirement in dogs undergoing unilateral mastectomy with or without ovariohysterectomy. *Vet Anaesth Analg* [Internet]. 2013 [cited 2017 Sep 2]; 40: 641–9. Available from: [http://www.vaajournal.org/article/S1467-2987\(16\)30459-7/pdf](http://www.vaajournal.org/article/S1467-2987(16)30459-7/pdf)

6. McDevitt HL, Bvm PDM, Dvm JJR, Mullins RA, Guerin SR, Pratschke KM, Wilson DM, et al. of Lidocaine on Short-Term Survival of Dogs. *J Am Vet Med Assoc* [Internet]. 2016; 248(4): 282–7. Available from: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84963620438&partnerID=tZOtx3y1%0Ahttp://avmajournals.avma.org/doi/10.2460/javma.248.8.929%0Ahttp://avmajournals.avma.org/doi/10.2460/javma.248.7.822%0Ahttp://avmajournals.avma.org/doi/10.2460/javma.248.5>.
7. Brennan TJ. Pathophysiology of postoperative pain. *Pain* [Internet]. 2011; 152(SUP-PL.3): S33–40. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pain.2010.11.005>
8. Rusu AC, Pincus T. Chronic pain patients' perceptions of their future: a verbal fluency task. *Pain* [Internet]. 2016; 158 (1): 171–178. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27749468>
9. Srithunyarat T, Hagman R, Höglund O V, Stridsberg M, Olsson U, Hanson J, et al. Catestatin, vasostatin, cortisol, and pain assessments in dogs suffering from traumatic bone fractures. *BMC Res Notes* [Internet]. 2017 [cited 2017 Sep 2];10. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5359833/pdf/13104_2017_Article_2450.pdf
10. Jirkof P. Focus on Reproducibility Review Side effects of pain and analgesia in animal experimentation Review. *Nat Publ Gr* [Internet]. 2017; 46(4): 123–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/labam.1216>
11. Mejía G De, Postoperative N. Analgesia multimodal postoperatoria. *Rev la Soc Española del Dolor*. 2005; 12: 112–8.
12. Vargas-Schaffer G. Is the WHO analgesic ladder still valid? Twenty-four years of experience. *Can Fam Physician*. 2010; 56(6): 514–7, e202–5.
13. Wahal C, Kumar A, Pyati S. Advances in regional anaesthesia : A review of current practice , newer techniques and outcomes. 2018; (12): 94–102.
14. Campoy L, Read M. Small animal regional anesthesia and analgesia. Univesity Press, Iowa State, 2013; 25–40.
15. Berry SH. Analgesia in the Perioperative Period. *Vet Clin North Am - Small Anim Pract* 2015; 45(5): 1013–27.
16. Eisenacha JC, * TJPB. Pain after surgery. *PAIN Reports*. 2018; 159: 1010–1011.
17. Quandt J. Analgesia, anesthesia, and chemical restraint in the emergent small animal patient. *Vet Clin North Am - Small Anim Pract* [Internet]. 2013;43(4): 941–53. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cvsm.2013.03.008>
18. Rawal N. Current issues in postoperative pain management. *Eur J Anaesthesiol*. 2016;33(3): 160–71.
19. Abelson AL, McCobb EC, Shaw S, Armitage-Chan E, Wetmore LA, Karas AZ, et al. Use of wound soaker catheters for the administration of local anesthetic for post-operative analgesia: 56 cases. *Vet Anaesth Analg*. 2009; 36(6): 597–602.

20. Armitage-Chan E. Use of wound soaker catheters in pain management. In *Pract*. 2013; 35(1): 24–9.
21. Liu SS, Richman JM, Thirlby RC, Wu CL. Efficacy of Continuous Wound Catheters Delivering Local Anesthetic for Postoperative Analgesia: A Quantitative and Qualitative Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *J Am Coll Surg*. 2006; 203(6): 914–32.
22. Owen LN. *Classification of Tumours in Domestic Animals* Ed I Ted. 1980;
23. Haldane AF; S. Development of a scale to evaluate postoperative pain in dogs. *J Am Vet Med Assoc*. 1999; 214: 651–9.
24. Tobias KM, Johnston SA. *Veterinary Surgery Small Animal*. Elsevier; 2012.
25. Wolfe TM, Bateman SW, Cole LK, Smeak DD. Evaluation of a local anesthetic delivery system for the postoperative analgesic management of canine total ear canal ablation - A randomized, controlled, double-blinded study. *Vet Anaesth Analg [Internet]*. 2006; 33(5): 328–39. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-2995.2005.00272>.
26. Arturo C, Vallecilla M. *Bases para el manejo del dolor en perros y gatos*. Antioquia Universidad, Facultad de Ciencias Agrarias. Medellín, Colombia; 2016.
27. Cristina Bonastre Ráfales CSC. Uso de catéteres de infusión en heridas como analgesia postoperatoria. *Clinanes vet Rev clínica Anest Vet*. 2016;3.
28. Grimm KA, Lamont LA, Tranquilli WJ, Greene SA, Robertson SA. *Veterinary Anesthesia and Analgesia The Fifth Edition of Lumb and Jones*. 2015.
29. Vanstone RJ, Rockett M. Use of atypical analgesics by intravenous infusion (IV) for acute pain: evidence base for lidocaine, ketamine and magnesium. *Anaesth Intensive Care Med [Internet]*. 2016; 17(9): 460–3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mpaic.2016.06.002>
30. Sistla SC, Dhanapal B, Badhe AS, Ali SM, Ravichandran NT, Galidevara I. Effectiveness of continuous wound infusion of local anesthetics after abdominal surgeries. *J Surg Res [Internet]*. 2017; 212(91): 94–100. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2016.12.027>
31. Sierra LK, Savino E. Blood Pressure Monitoring from a Nursing Perspective part 2: Blood pressure monitoring techniques. part 2 *Blood Press Monit Tech*. 2015; (April): 93–8.
32. Morgaz J, Muñoz-Rascón P, Serrano-Rodríguez JM, Navarrete R, Domínguez JM, Fernández-Sarmiento JA, et al. Effectiveness of pre-peritoneal continuous wound infusion with lidocaine for pain control following ovariohysterectomy in dogs. *Vet J [Internet]*. 2014; 202(3): 522–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tvjl.2014.08.030>.