

Laparoscopy versus parapreputial laparotomy for the treatment of abdominal cryptorchidism in dogs*

Laparoscopia versus laparotomía paraprepucial en el tratamiento de criptorquidismo abdominal en caninos

Laparoscopia versus laparotomía paraprepucial no tratamiento de criptorquidismo abdominal em caninos

Carlos Andrés Oviedo Peñata^{1*}, MVZ, Esp, MSc; Carlos Andrés Hernández López¹, MV, Esp Clin, MSc, Ms.

* Autor para correspondencia: Carlos Andrés Oviedo Peñata. E-mail: carlosoviedop@gmail.com

¹Grupo INCA-CES, línea de investigación en Cirugía y Medicina en Pequeñas y Grandes Especies, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad CES, Calle 10^a# 22-04, Medellín, Colombia.

(Recibido: 12 de julio, 2013; aceptado: 26 de octubre, 2013)

Abstract

Objective: to determine differences in the length of time of surgery, pain, and complications between laparoscopic cryptorchidectomy (CL) and cryptorchidectomy through mid-ventral laparotomy (CLMV) in dogs suffering from unilateral abdominal cryptorchidism. **Materials and methods:** 11 patients were used. The average weight of the dogs was 20 ± 9.6 kg, and the average age was 21 ± 12.8 months. Six and five dogs were assigned to CL and CLMV, respectively. Total surgery time and extraction time of abdominal and scrotal testis were measured. Pain evaluation was performed at 0, 1, 2, 4, 6, 12, and 24 hours after surgery using the pain scale developed by the University of Melbourne (UMPS). Complications were monitored during 24 hours by clinical assessment and ultrasonography. **Results:** cryptorchidism was more common in pure breeds and it affected mainly the right testicle. The operating time to remove the abdominal testis was significantly less using CLMV. Qualitative assessment of pain showed that all patients had mild pain, except for a patient in the CLMV group that showed higher pain. A statistically significant difference was found favoring the CL group in the assessment of pain at 2 h after surgery. A complication was detected in one patient of group CL four hours after surgery and was re-intervened. **Conclusions:** both procedures resulted in mild pain, with statistically significant differences only at 2 hours. CLMV took less time for removal of the testis. Post-surgery bleeding is a complication to consider when performing CL.

Key words

abdominal cryptorchidectomy, cryptorchidism, dogs, laparoscopy.

*Para citar este artículo: Oviedo Peñata CA, Hernández López CA. Laparoscopia versus laparotomía paraprepucial en el tratamiento de criptorquidismo abdominal en caninos. Rev CES Med Zootec. 2013; Vol 8 (2): 83-92.

Resumen

Objetivo: determinar diferencias en tiempo de cirugía, dolor y complicaciones entre criptorquidectomía por laparoscopia (CL) y criptorquidectomía por laparotomía medio ventral (CLMV) en caninos con criptorquidismo unilateral abdominal. **Materiales y métodos:** se utilizaron 11 pacientes, con peso promedio de 20 ± 9.6 kg y edad promedio de 21 ± 12.8 meses, distribuidos en grupos de 6 y 5 animales para realizarles CL y CLMV respectivamente. Se midió el tiempo quirúrgico total, el tiempo de extracción del testículo abdominal y el escrotal. La evaluación del dolor se realizó a las 0, 1, 2, 4, 6, 12 y 24 horas poscirugía, usando la escala de la Universidad de Melbourne (UMPS). Las complicaciones se monitorearon hasta 24 horas mediante valoración clínica y ultrasonografía. **Resultados:** la criptorquidia fue más común en razas puras y afectó principalmente el testículo derecho. El tiempo de cirugía fue significativamente menor usando CLMV para extraer el testículo abdominal. En la evaluación cualitativa del dolor, todos los pacientes presentaron nivel leve, excepto un paciente del grupo CLMV que presentó mayor dolor. Se encontró una diferencia estadística significativa a favor del grupo CL en la valoración del dolor a las 2 horas posquirúrgicas. Se detectó una complicación en un paciente del grupo CL a las 4 horas y tuvo que ser reintervenido. **Conclusiones:** ambos procedimientos produjeron dolor leve con diferencias estadísticamente significativas solo a las 2 horas. Se requirió menor tiempo de cirugía para la extracción del testículo abdominal realizando CLMV. La hemorragia posquirúrgica es una complicación a tener en cuenta al realizar CL.

Palabras clave

criptorquidismo, criptorquidectomía abdominal, laparoscopia, perros.

Resumo

Objetivo: determinar diferenças no tempo de cirurgia, dor e complicações entre criptorquidectomia por laparoscopia (CL) e criptorquidectomia por laparotomía média ventral (CLMV) em caninos com criptorquidismo unilateral abdominal. **Materiais e métodos:** utilizaram-se 11 pacientes, com peso médio de $20 \pm 9,6$ kg e idade promedio de $21 \pm 12,8$ meses, distribuídos em grupos de seis e cinco animais para realizar lhes CL e CLMV respectivamente. Mediou-se o tempo quirurgico total, o tempo de extração do testículo abdominal e o escrotal. A avaliação da dor realizou-se as 0, 1, 2, 4, 6, 12 e 24 horas após cirurgia, utilizando uma escada de referencia da Universidade de Melbourne (UMPS). As complicações foram monitoradas ate às 24 horas mediante valoração clinica e ultrassonografia. **Resultados:** a criptorquidia foi mais comum em raças puras e afetou principalmente o testículo esquerdo. O tempo de cirurgia foi significativamente menor usando CLMV para extrair o testículo abdominal. Na avaliação qualitativa da dor, todos os pacientes apresentaram nível leve, exceto um paciente do grupo CLMV que apresentou muita dor. Encontrou-se uma diferença significativa ($P < 0,05$) sendo menor a dor no grupo CL às 2 horas após cirurgia. Detectou-se uma complicação num paciente do grupo CL às 4 horas e teve que ser reintervenido. **Conclusões:** os dois procedimentos produziram dor leve com diferenças significativas só às 2 horas. Requereu-se menor tempo de cirurgia para a extração do testículo abdominal realizando CLMV. A hemorragia pós-operatória é uma complicação que deve ser tida em conta para realizar CL.

Palabras clave

cachorros, criptorquidismo, criptorquidectomía abdominal, laparoscopia.

Introducción

La criptorquidia es la malformación testicular congénita más común del aparato reproductivo del canino, el cual se caracteriza por falla en el descenso de uno o ambos testículos a la bolsa escrotal^(7, 11, 19). La migración del testículo hacia el escroto inicia a los 14 días después del nacimiento y se completa generalmente a los 2 meses de edad, aunque puede tardar hasta los 6 meses de edad en algunas razas^(13, 15, 19). Se ha reportado que, en perros, aproximadamente el 75% de los casos de criptorquidia es unilateral con tendencia a retener el testículo derecho^(7, 15, 19). Los testículos retenidos generalmente son pequeños, blandos y deformes^(7, 17, 19).

Se ha determinado que las razas pequeñas tienen 2.7 veces más riesgo de criptorquidismo⁽⁷⁾. Existen importantes razones para optar por la criptorquidectomía en pacientes con retención testicular, como son: la displasia de las células de la gónada, que potencialmente se convierten en neoplásicas, sobre todo si están situadas en la cavidad abdominal^(11, 13, 15), la transmisión genética de la criptorquidia y la torsión de los testículos neoplásicos intrabdominales^(7, 15, 17). El riesgo de desarrollo de tumores en testículos abdominales es 13.6 veces mayor que el riesgo para testículos en el escroto⁽¹⁷⁾.

Tradicionalmente, los testículos abdominales se han eliminado mediante laparotomía por línea media ventral o por incisión paraprepucial^(7, 11, 13). Actualmente, existen técnicas laparoscópicas totales o asistidas por laparoscopia, que permiten la eliminación de los testículos intraabdominales⁽⁴⁾. También se pueden extraer testículos abdominales neoplásicos mediante laparoscopia, aunque si el tumor es muy grande, la cirugía abierta se considera más práctica⁽¹⁵⁾.

La técnica laparoscópica tiene como ventaja que se

realiza a través de un abordaje mínimamente invasivo reduciendo el trauma del tejido, el dolor postoperatorio y las complicaciones de la cicatrización en comparación con la laparotomía. Además, ayuda en el diagnóstico y localización de testículos de difícil ubicación, ya que la visualización es superior^(4, 15). Las principales desventajas de la laparoscopia son los costos asociados, la necesidad de equipo costoso y entrenamiento especializado. Dependiendo de la formación y experiencia del cirujano los tiempos de ejecución del procedimiento laparoscópico pueden superar los realizados por la técnica abierta⁽¹⁵⁾.

La tasa de complicaciones de la laparoscopia en medicina veterinaria es baja⁽²⁰⁾ y están asociadas con la anestesia, la inserción de los trocares o la aguja de Veress y la insuflación (neumoperitoneo), así como complicaciones intraoperatorias especialmente hemorragias y daño tisular. Adicionalmente pueden presentarse problemas técnicos relacionados con los equipos y con la falta de experiencia del cirujano^(4, 14, 20). En laparotomía, las complicaciones incluyen dehiscencia de la herida, evisceración y hemorragias^(7, 11).

Desde hace algunos años, se han realizado investigaciones con el fin de comparar el dolor posoperatorio entre técnicas de cirugía convencionales y laparoscópicas^(3, 10, 12), usando diferentes escalas de valoración y reconocimiento del dolor^(5, 16, 22). Para la evaluación del dolor no existe un “Gold standard”, debido a que la estimación se puede realizar con múltiples técnicas que incluyen mediciones objetivas y subjetivas. Se sabe que las medidas fisiológicas (frecuencia cardíaca, respiratoria, temperatura) y bioquímicas (cortisol, glucosa) cuando se usan solas para valorar el dolor arrojan resultados inconsistentes, por lo que resulta más valioso cuando se evalúan junto a los cambios de comportamiento⁽⁵⁾.

Se conoce de manera individual las técnicas quirúrgicas convencionales ^(7,11,13) y laparoscópicas para tratar el criptorquidismo abdominal ^(15,17,20), pero al momento no se conocen investigaciones específicas que comparen ambas técnicas quirúrgicas; por lo tanto, el objetivo del estudio fue comparar tiempo de cirugía, dolor y complicaciones intra y posoperatorias de la criptorquidectomía por laparoscopia total (CL) y la criptorquidectomía por laparotomía medio ventral (CLMV) en caninos con testículos retenidos en la cavidad abdominal.

Materiales y métodos

Tipo de estudio, criterios de inclusión y parámetros

Se realizó un estudio experimental, tipo ensayo clínico controlado, longitudinal, aleatorizado en 11 pacientes del Centro de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad CES en Envigado, Colombia. Se incluyeron pacientes sanos con edades entre 6 y 120 meses y pesos entre 3 y 40 kg, que presentaron criptorquidismo abdominal unilateral, confirmado por ecografía y cuyo propietario aprobó la intervención. Se excluyeron aquellos que presentaron alteraciones en alguno de los siguientes parámetros de laboratorio: hemoleucograma, alanina aminotransferasa (ALT), fosfatasa alcalina (FA), creatinina, nitrógeno ureico en sangre (NUS), tiempo de protrombina (TP), tiempo parcial de tromboplastina (TTP) y proteínas plasmáticas (PT). Los pacientes incluidos fueron divididos en dos grupos: uno de 6 individuos tratados con criptorquidectomía laparoscópica (CL) y otro de 5 tratado con criptorquidectomía por laparotomía medio ventral (CLMV).

Anestesia y protocolo analgésico

Los pacientes fueron preanestesiados con acepromacina a 0.05 mg/kg/IM, tramadol 4 mg/kg/IM, dipirona 30mg/kg/EV y meloxicam 0.2 mg/kg/EV. La anestesia general fue inducida con propofol 3 mg/kg/EV y mantenida con remifentanilo 0.2 µg/kg/minuto e isoflurano a 1.5 - 2% vía endotraqueal. El monitoreo anestésico se realizó con capnografía, pulsioximetría, presión arterial no invasiva, frecuencia cardíaca y respiratoria continua. La terapia analgésica postoperatoria de los pacientes se inició a las 6 horas poscirugía con dipirona a 30 mg/kg/EV/Dosis

única a las 8 horas, tramadol a 3 mg/kg/EV/8 horas durante 5 días y a las 24 horas meloxicam 0.1 mg/kg/oral/24 horas durante 3 días

Procedimientos quirúrgicos

Todos los procedimientos fueron realizados por los mismos cirujanos. Los pacientes se asignaron de manera aleatoria para ambos grupos y recibieron la misma preparación prequirúrgica. A los pacientes sometidos a CLMV, se les realizó una incisión paraprepucial ipsilateral al testículo abdominal, ligando las arterias prepuciales que derivan de la arteria epigástrica superficial caudal. Se desplazó el prepucio hacia el lado opuesto a la línea de incisión, para continuar con la divulsión del tejido subcutáneo y posteriormente incidir la línea alba.

Los testículos abdominales se encontraron sobre las vísceras o realizando la retroflexión de la vejiga urinaria para localizar el conducto deferente dorsal al cuello vesical, para seguirlo hasta hallar el testículo. El mesorquio y el conducto deferente fueron sellados y seccionados con electrocoagulador monopolar. El pedículo testicular se ligó doblemente con seda # 2-0 para seguidamente seccionar el pedículo y extraer el testículo. La sutura de la fascia abdominal se realizó con material absorbible en puntos continuos simples, así mismo, el tejido subcutáneo. La piel se suturó con material monofilamento no absorbible en puntos simples interrumpidos.

Los pacientes asignados para CL se posicionaron en decúbito dorsal sobre la mesa de cirugía, para ubicar los tres puertos. El puerto del lente se colocó en posición subumbilical usando técnica abierta (Hasson) y una cánula-trocar (Endopath xcel[®]) de 12 mm, para la introducción de un lente de 10 mm de 30° (Dunfer[®]) y los dos puertos de trabajo restantes se ubicaron en posición paramedial, a ambos lados del prepucio usando cánula-trocar de 5 mm (Endopath xcel[®]). El neumoperitoneo se instauró entre 10 – 14 mmHg con CO₂ hasta crear un espacio operatorio óptimo e inmediatamente se ubicó el paciente en posición Trendelenburg. Los testículos fueron ubicados y aislados del resto de las vísceras con pinzas laparoscópicas grasper, para despejar el cordón espermático y el mesorquio que se sellaron con electrocoagulador monopolar y el paquete vascular se ligó una vez con Endoloop # 0 (Ethicon[®]).

Al terminar la ligadura y corte del pedículo testicular con electrobisturí monopolar, se descartaba la presencia de hemorragias. El testículo fue retirado a través del puerto subumbilical, a medida que una pinza grasper con el testículo abdominal iba avanzando de frente por el trocar que contenía el lente, y finalmente se cerraban las incisiones de los puertos con puntos simples interrumpidos, absorbibles para fascia muscular y no absorbibles para piel (3). La resección del testículo escrotal, se realizó por orquiectomía preescrotal cerrada sin variaciones entre los pacientes de ambos grupos (7,11,13)

El primer tiempo quirúrgico para la extracción del testículo abdominal se tomó desde el inicio de la incisión para la inserción del primer trocar (CL) o para la celiotomía (CLMV), hasta el cierre del último punto de sutura en abdomen para ambos grupos. El segundo tiempo se tomó desde la incisión preescrotal hasta el último punto de sutura de la misma y el tercer tiempo corresponde al tiempo total de cirugía que fue desde la incisión para inserción del primer trocar o la laparotomía, hasta el cierre del último punto de la incisión preescrotal del testículo normalmente ubicado.

Durante las intervenciones quirúrgicas se evaluó la presencia de hemorragias, perforación de órganos y necesidad de conversión a laparotomía en el caso de las cirugías realizadas por laparoscopia. Los pacientes fueron valorados durante las primeras 24 horas poscirugía, mediante ecografía abdominal a las 4 horas y evaluación clínica a las 12 y 24 horas, para evaluar: hemorragia, presencia de seromas y dehiscencia de la herida quirúrgica.

La evaluación del dolor posquirúrgico se llevó a cabo a partir de la extubación a las 0, 1, 2, 4, 6, 12 y 24 horas. Se tomó como base la escala cualitativa del dolor (UMPS), esta escala incluye múltiples descripciones en 6 categorías sobre el comportamiento asociado al dolor. Las categorías contienen: datos fisiológicos, respuesta a la palpación, actividad, estado mental, postura y vocalización; a estas se les asigna un valor, donde el mínimo posible de la sumatoria es cero (0) y el máximo es de 27 puntos (Tabla 1) (16, 23). Según la interpretación de la escala el valor igual a cero (0) indica ausencia del dolor, entre 1 - 8 dolor leve, entre 9 - 15 dolor moderado y >15 dolor severo (16, 22). Se aplicó una dosis analgésica de rescate a los pacientes con puntuación ≥ 9 utilizando morfina a razón de 0.5 mg/kg/IM.

Tabla 1. Escala de dolor de la Universidad de Melbourne (UMPS) (16,13).

1. Datos fisiológicos		
a)	Datos fisiológicos dentro del espectro de referencia	0
b)	Pupilas dilatadas	2
c) Elegir solo uno	Incremento porcentual de la frecuencia cardíaca respecto a la previa al procedimiento	
	>20%	1
	>50%	2
	>100%	3
d) Elegir solo uno	Incremento porcentual de la frecuencia respiratoria respecto a la previa al procedimiento	
	>20%	1
	>50%	2
	>100%	3
e)	Temperatura rectal superior al límite de referencia	1
f)	Salivación	2
2. Respuesta a la palpación		
Elegir solo uno	Sin cambio respecto a la conducta previa al procedimiento	0
	Se protege/reacciona cuando se le toca	2
	Se protege/reacciona antes de ser tocado	3
3. Actividad		
Elegir solo uno	En reposo	
	Pronunciada	0
	Semiconsciente	0
	Despierto	1
	Alimentación	0
	Inquietud (ambulación continua, se incorpora y se tiende)	2
	Rodamiento, dar golpes	3
4. Estado mental		
Elegir solo uno	Sumiso	0
	Amigable	1
	Receloso	2
	Agresivo	3
5. Postura		
a)	Protección del área afectada (incluye posición fetal)	2
b) Elegir solo uno	Decúbito lateral	0
	Decúbito esternal	1
	Sentado o parado, la cabeza hacia arriba	1
	Parado, la cabeza colgando hacia abajo	2
	En movimiento	1
	Postura anormal (Ej. Posición en plegaria, lomo encorvado)	2
6. Vocalización		
Elegir solo uno	No vocaliza	0
	Vocaliza cuando se le toca	2
	Vocaliza intermitente	2
	Vocalización continua	3

Análisis estadístico

Se realizó estadística descriptiva para las variables edad, raza, peso y frecuencia de presentación del testículo retenido, derecha o izquierda. Al realizar el análisis de normalidad Shapiro-Wilks para las variables tiempo y dolor, se encontró que hubo normalidad para la variable

tiempo y no hubo normalidad para el dolor. Para la variable tiempo se utilizó la prueba t Student para comparar los promedios de los dos tratamientos ($p < 0.05$); y para el dolor se utilizó la prueba de rangos de Wilcoxon. Todos los análisis se realizaron con un software estadístico (InfoStat®) (5).

Resultados

Se evaluaron 11 pacientes con criptorquidia unilateral abdominal de los cuales 8 (72.72%) presentaron criptorquidia unilateral derecha y 3 (27.7%) criptorquidia unilateral izquierda. Las razas se distribuyeron en 9 (81.8%) caninos puros (3 Schnauzer, 1 Pastor alemán, 1 Pug carlino, 1 Fox terrier pelo de alambre, 1 Parson Russell terrier, 1 Bulldog inglés, 1 Pinscher miniatura) y 2 (18.18%) mestizos. La media y la desviación estándar (DE) para la edad fueron de 18.3 ± 6.6 meses y 24.2 ± 18.2 meses para el tratamiento CL y CLMV, respectivamente. Para el peso, la media y la DE fueron de 17 ± 15.5 kg y 23 ± 1.4 kg para el tratamiento por CL y CLMV, respectivamente.

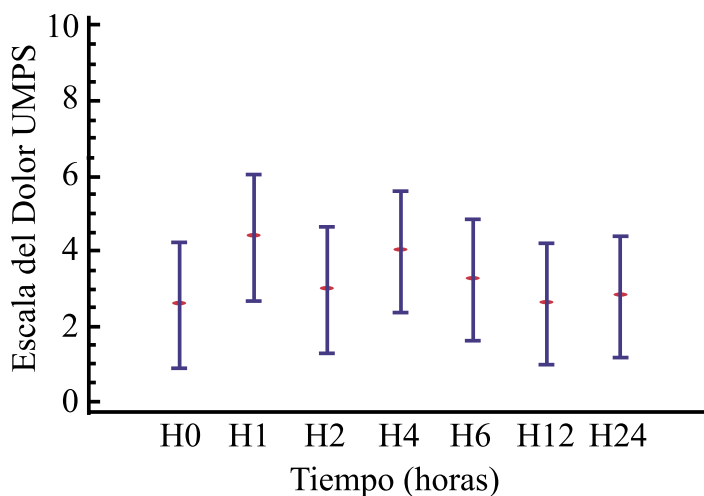
La media y la DE para el tiempo total de cirugía fue de 30 ± 3.28 minutos y 20.6 ± 3.3 minutos para el tratamiento CL y CLMV respectivamente, existiendo diferencia estadística significativa ($P = 0.0012$) entre los tiempos de cirugía. La media y la DE para el tiempo de extracción del testículo abdominal por CL fue 24.16 ± 3.71 minutos y de 15.4 ± 2.6 minutos para el tratamiento por CLMV, existiendo diferencias estadísticamente significativas ($P = 0.0016$).

Para el grupo CLMV no se presentaron complicaciones. En el grupo CL, 1 de los 6 pacientes (16.6%) se reintervino a las 4 horas posquirúrgicas mediante laparotomía por evidencia de hemorragia diagnosticada ecográficamente. Este paciente se excluyó de la evaluación del dolor.

Teniendo en cuenta la interpretación de la escala del dolor (UMPS), todos los pacientes presentaron dolor leve en ambos grupos (Figura 1), exceptuando un paciente del grupo por CLMV que llegó a dolor moderado, el cual requirió rescate analgésico a las 12 horas poscirugía según la puntuación del dolor. Al realizar la comparación

estadística entre los grupos se encontró diferencia estadística significativa entre los tratamientos ($P = 0.0317$) a las 2 horas poscirugía (Tabla 2).

Criptorquidectomía por Laparoscopia



Criptorquidectomía por Laparotomía MV

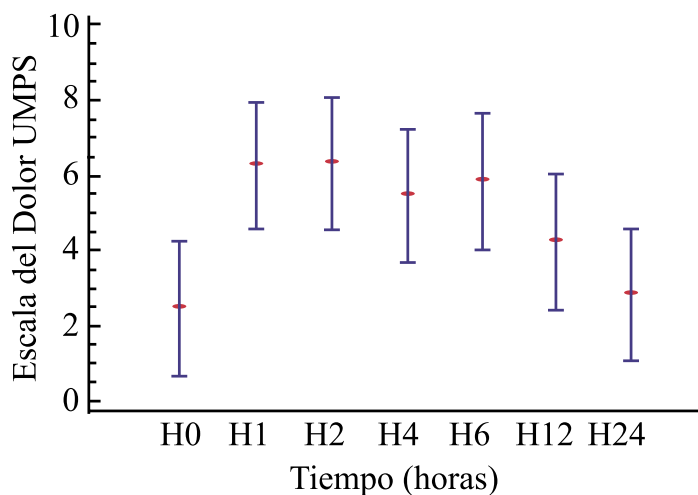


Figura 1. Media y DE de la puntuación del dolor a diferentes tiempos posextubación desde 0 horas hasta 24 horas para el grupo que se intervino por laparoscopia (CL) y para el grupo intervenido por laparotomía (CLMV). Al comparar ambos tratamientos se encontró diferencia estadística significativa ($P = 0.0317$) a las 2 horas (Tabla 2).

Tabla 2. Comparación entre tratamientos para la variable dolor.

Tiempo	Tratamiento	\bar{X}	DE	P
0 h	CL	2.6	1.67	0.8095
	CLMV	2.4	1.82	
1 h	CL	4.4	2.79	0.3333
	CLMV	6.2	1.64	
2 h	CL	3.0	1.73	0.0317*
	CLMV	6.2	1.48	
4 h	CL	4.0	1.73	0.2778
	CLMV	5.4	1.14	
6 h	CL	3.2	1.1	0.2063
	CLMV	5.8	3.11	
12 h	CL	2.6	0.55	0.0714
	CLMV	4.2	1.3	
24 h	CL	2.8	0.45	> 0.9999
	CLMV	2.8	0.45	

Datos con superíndice (*) mostraron diferencia estadística significativa.

Discusión

En el estudio se observó que la criptorquidia unilateral abdominal derecha se presentó con mayor frecuencia que la izquierda, tal como lo reportan otros autores (7, 17, 19). Este hallazgo se atribuye a la posición anatómica del testículo derecho que normalmente es más craneal respecto al izquierdo, esto se refleja en un descenso más lento del testículo derecho, ya que la distancia a recorrer para llegar al escroto es mayor (19). Las razas puras son más propensas a sufrir de criptorquidismo a diferencia de las mestizas (1, 7, 19), hecho que coincidió con los hallazgos de este trabajo. Así mismo, aunque estudios han reportado que las razas pequeñas tienen 2,7 veces más riesgo de criptorquidismo que otras (7, 17, 19), la base genética específica de su aparición es incierta y sólo se ha descrito para el Schnauzer miniatura su naturaleza hereditaria (1, 7).

En el estudio se encontró diferencia estadística entre los promedios de los tiempos totales con una menor duración

de cirugía para CLMV; situación parecida ha ocurrido en investigaciones que comparan los tiempos quirúrgicos de ovariectomía y ovariohisterectomía por laparoscopia versus la laparotomía en perras, en los que se encontraron tiempos menores a favor de la laparotomía (3, 5, 8, 10).

Respecto al tiempo de ejecución de la CL, en un estudio donde se realizaron nudos intracorpóreos por laparoscopia, para ligar el cordón espermático de pacientes criptórquidos abdominales uni y bilaterales, el tiempo promedio fue de 15 minutos, con 11 minutos para el menor tiempo en criptorquidia unilateral y 28 minutos el mayor tiempo para criptorquidia bilateral (17), reportando menores tiempos de realización en comparación a este estudio.

Por otra parte, en una investigación donde se comparó el tiempo de cirugía entre la ovariohisterectomía laparoscópica y laparotomía no se encontró diferencia (12). Aunque, en el propuesto estudio se realizó por parte de los cirujanos un entrenamiento previo para estandarizar las técnicas y reducir los sesgos en los resultados en cuanto al tiempo por la curva de aprendizaje, se sabe que las diferencias entre tiempo, son directamente proporcionales a la experiencia y habilidad operatoria del cirujano. Los factores que aumentan el tiempo quirúrgico en cirugía laparoscópica son: la disminución de la sensibilidad táctil, la poca percepción de profundidad y operar en un campo quirúrgico en 2 dimensiones (5).

En veterinaria, las principales contraindicaciones para realizar cirugía laparoscópica son la ascitis, las coagulopatías y la mala condición corporal (4, 14, 20). En el presente trabajo sólo se intervinieron pacientes considerados sanos después del examen físico y análisis de laboratorio.

Si bien, no se identificaron complicaciones intraoperatorias en el estudio, un paciente (16.66%) del grupo CL debió ser reintervenido por hemorragia abdominal detectada a las 4 horas. Aunque existen en algunos estudios utilizando técnicas de laparoscopia para criptorquidectomía (17) y ovariohisterectomía (5), en donde no se han reportado complicaciones, la presentación de estas es inherente a casi cualquier procedimiento abierto o de mínima invasión. Por ejemplo, en un estudio con más de 360 casos de laparoscopia diagnóstica, se encontró una tasa de complicaciones menor al 2% (20), en otro estudio

de 94 casos de laparoscopia diagnóstica, se obtuvo una tasa de complicaciones de 35% (33 animales) ⁽⁴⁾. En este estudio no se afectó el tiempo de estancia en la clínica del paciente que sufrió la complicación, respecto a los otros pacientes, ya que se trató a tiempo la complicación. Se considera que los procedimientos de mínima invasión tienen la ventaja de disminución de la morbilidad, con una mejor visualización y rápida recuperación del paciente ^(4, 9, 15).

Aunque el dolor es una sensación inevitable, consecuencia de la cirugía, teóricamente puede ser minimizado utilizando la técnica laparoscópica ⁽⁸⁾. Lo anterior es corroborado con los múltiples trabajos que comparan técnicas de laparotomía convencionales versus la laparoscopia, donde se han identificado los beneficios en la reducción del dolor de esta última técnica ^(8,12). Además, se ha descrito que en caso de criptorquidismo abdominal la cirugía convencional por laparotomía resulta en un aumento en el grado de traumatismo tisular y convalecencia ⁽¹⁷⁾. En este estudio, todos los pacientes se encontraron, según la interpretación de la escala del dolor (UMPS), en un nivel de dolor leve.

Aunque el grupo CL tuvo puntuaciones más bajas para el dolor postoperatorio en todos los tiempos, sólo se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los tratamientos, a las 2 horas poscirugía. Estos resultados si bien no son idénticos a otros estudios, que siguen la tendencia observada en los procedimientos mínimamente invasivos que se asocian con menos dolor en todos los tiempos de evaluación ^(5,12), corroboran que la laparoscopia es menos dolorosa en el tratamiento de la criptorquidía abdominal. La diferencia estadística hallada a las 2 horas pos cirugías se atribuye teóricamente a la manipulación quirúrgica de los tejidos, que es mayor en la CLMV ^(17, 18, 21). La manipulación quirúrgica implica un factor clave para que se presenten diferencias marcadas en la evaluación del dolor entre técnicas.

En general, se sabe que el dolor es proporcional a la estimulación quirúrgica de los tejidos, debido al aumento de los niveles circulantes de citoquinas, es decir, entre más traumatismo haya hacia los tejidos, mayor es el dolor ^(18,21). Por ello se observa que luego de la extubación (0 hora) en el periodo postoperatorio, es aceptado que la anestesia pudiera enmascarar el dolor para ambos tratamientos, ya que en este punto las respuestas al estímulo doloroso o

la expresión de comportamientos asociados al dolor no son evidentes, pero una vez los pacientes despiertan plenamente, a la hora 1, el dolor aumenta para ambos tratamientos, pero con una tendencia para grupo CLMV a tener una media por encima del grupo CL, que se hace mayor a las 2 horas y que se mantiene en el tiempo, a diferencia del grupo por CL en donde las medias son menores a partir de las 2 horas (Figura 1).

La ausencia de una diferencia significativa en todos los tiempos en la evaluación del dolor entre los tratamientos puede atribuirse al tamaño reducido de la muestra en estudio por la baja casuística de criptorquidismo en la zona de influencia de la clínica y a la terapia multimodal para el control del dolor perioperatorio que aprovecha de los diferentes modos y sitios de acción de diversos agentes analgésicos con el fin de atacar diferentes puntos a lo largo de la vía nociceptivas, por lo que en cierta medida se traduce en una excelente analgesia y un poca percepción de la sensación dolorosa ^(2, 21).

Conclusiones

De acuerdo a los resultados obtenidos y en relación a las condiciones en las que se desarrolló el trabajo se puede concluir que, tanto la cirugía laparoscópica como la criptorquidectomía medio ventral para el tratamiento de criptorquidismo abdominal producen dolor leve, con diferencia estadística significativa en la evaluación del dolor a las 2 horas poscirugía a favor de la técnica laparoscópica. A pesar de la ausencia de diferencias estadísticamente significativas en los otros tiempos de medición, la tendencia de las puntuaciones del dolor fue menor para la CL durante la mayor parte del tiempo evaluado. El uso de métodos más rápidos y avanzados de coagulación, pueden contribuir a mejorar los tiempos de duración de la criptorquidectomía laparoscópica y a reducir los riesgos de sangrados posquirúrgicos.

Agradecimientos

A la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad CES y al equipo de trabajo del quirófano del Centro de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad CES, Envigado, Colombia, por el apoyo económico y logístico.

Referencias

1. Bravo M, Bravo H, Daló N. La flunixin meglumina disminuye los signos de dolor peri-operatorio en perras sometidas a ovariectomía. *Revista Científica FCV-LUZ* 2008; XVIII (2) 142-147.
2. Buote NJ, Kovak-McClaran JR, Schold JD. Conversion from diagnostic laparoscopy to laparotomy: risk factors and occurrence. *Vet Surg* 2011; 40 (1): 106-114.
3. Culp WTN, Mayhew PD, Brown DC. The effect of laparoscopic versus open ovariectomy on postsurgical activity in small dogs. *Vet Surg* 2009; 38 (7): 811-817.
4. Davidson EB, Moll HD, Payton ME. Comparison of laparoscopic ovariectomy and ovariectomy in dogs. *Vet Surg* 2004; 33 (1): 62-69.
5. Devitt CM, Cox RE, Hailey JJ. Duration, complications, stress, and pain of open ovariectomy versus a simple method of laparoscopic-assisted ovariectomy in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2005; 227 (6): 921-927.
6. Di Rienzo JA, Balzarini M, Gonzalez L, Casanoves F, Tablada M, Robledo CW. *Infostat. (Software estadístico)*. 2010. Argentina: 2010
7. Domínguez JC, Peña FJ, Anel L, Carbajo M, Alegre B. Criptorquidia (Ectopia testicular) en el perro y en el gato. *Clínica veterinaria de pequeños animales AVEPA*, 1995; 15 (3): 168-174.
8. Dupré G, Fiorbianco V, Skalicky M, Gültiken N, Ay SS, Findik M. Laparoscopic ovariectomy in dogs: comparison between single portal and two-portal access. *Vet Surg* 2009; 38 (7): 818-824.
9. Firth AM, Haldane SL. Development of a scale to evaluate postoperative pain in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 1999; 214 (5): 651-659.
10. Fossum TW, Pardi Duprey L. *Small animal surgery*, St Louis Missouri, Mosby Elsevier, 2007, p. 559-581.
11. Freeman LJ, Rahmani EY, Al-Haddad M, Sherman S, Chiorean MV, Selzer DJ, et al. Comparison of pain and postoperative stress in dogs undergoing natural orifice transluminal endoscopic surgery, laparoscopic, and open oophorectomy. *Gastrointest Endosc* 2010; 72 (2): 373-380.
12. Hancock RB, Lanz OI, Waldron DR, Duncan RB, Broadstone RV, Hendrix PK. Comparison of postoperative pain after ovariectomy by harmonic scalpel-assisted laparoscopy compared with median celiotomy and ligation in dogs. *Vet Surg* 2005; 34 (3): 273-282.
13. Harari J, Mangieri J. *Cirugía en pequeños animales*. Buenos Aires, InterMédica, 2002, p. 233-239.
14. Hellebrekers L. El reconocimiento de las conductas relacionadas con el dolor en los animales “Manejo del dolor en medicina veterinaria: un enfoque práctico para el control eficaz del dolor en pequeños animales, especies exóticas y equinos”, Buenos Aires, InterMédica; 2002, p.37-55.
15. Hellyer P, Rodan I, Brunt J, Downing R, Hagedorn JE, Robertson SA. AAHA/AAFP pain management guidelines for dogs and cats. *J Feline Med Surg* 2007; 9 (6): 466-480.
16. Lamont LA. Multimodal pain management in veterinary medicine: The physiologic basis of pharmacologic therapies. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2008; 38 (6):1173-86.
17. Lew M, Jałyński M, Kasproicz A, Brzeski W. Laparoscopic cryptorchidectomy in dogs: report of 15 cases. *Pol J Vet Sci* 2005; 8 (3): 251-254.
18. Mayhew P. Surgical views: laparoscopic and laparoscopic-assisted cryptorchidectomy in dogs and cats. *Compend Contin Educ Vet* 2009; 31 (6): 274-281.
19. McCarthy TC, Constantinescu GM. *Veterinary endoscopy for the small animal practitioner*, St Louis Missouri, Elsevier Saunders; 2005, p.357-385.

20. McClaran JK, Buote NJ. Complications and need for conversion to laparotomy in small animals. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2009; 39 (5): 941-951.
21. Memon M, Tibary A. Canine and feline Cryptorchidism. *Ivis* (En línea) 2001; [fecha de acceso 29 julio de 2012]; 46 (26). URL disponible en: <http://www.ivis.org/advances/Concannon/memon/ivis.pdf>
22. Rivera Maldonado MP. Comparación del grado de algesia postquirúrgica en hembras caninas (*Canis familiaris*) sometidas a ovariectomía con distintos tiempos de manipulación quirúrgica. Trabajo de grado, Facultad de Ciencias Veterinarias, Instituto de Ciencias Clínicas Veterinarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile, 2008.
23. Slatter D. Textbook of small animal surgery, Philadelphia, Saunders, 2003, p. 1748-1758.