

**NEFRECTOMÍA LAPAROSCÓPICA EN CANINA CON HIDRONEFROSIS EN
RIÑÓN DERECHO. REPORTE DE CASO.**

Trabajo de grado para optar por el título de Médica Veterinaria

Juliana Giraldo Hernández

Asesor

Doctor Luiggi Mateo Arango Vásquez

Médico veterinario

MS.c Ciencias Básicas Biomédicas UdeA

Unilasallista Corporación Universitaria

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Medicina Veterinaria

Caldas – Antioquia

2023

Contenido

Abreviaturas	6
Resumen	7
Abstract	8
Introducción	9
Objetivos	11
Objetivo general	11
Objetivos específicos	11
Justificación	12
Marco teórico	13
Síntesis histórica de la cirugía laparoscópica	13
Técnicas MIS	16
Técnica Laparoscópica	17
Nefrectomía	18
Futuro de la Cirugía de Mínima Invasión en Veterinaria	19
Caso clínico	20
Reseña y Anamnesis	20
Examen clínico	21
Plan diagnóstico y terapéutico	25
Tratamiento	26
Cirugía	27
<i>Período pre quirúrgico:</i>	27
<i>Periodo Trans quirúrgico:</i>	28
<i>Periodo Post quirúrgico:</i>	32
<i>Pruebas control de laboratorio post cirugía</i>	33
<i>Reporte revisión post quirúrgica con especialista de Nefrología</i>	37
Discusión	39
Conclusiones	43
Referencias	44
Apéndice	48

Lista de tablas

Tabla 1. Variables fisiológicas evaluadas el 25 de julio 2022.....	21
Tabla 2. Resultados pre quirúrgicos del cuadro hemático.....	22
Tabla 3. Resultados citoquímico de orina.....	23
Tabla 4. Análisis sedimento urinario	23
Tabla 5. Tratamiento de soporte por especialista	26
Tabla 6. Resultados del cuadro hemático y recuento plaquetario.....	34
Tabla 7. Resultados química sanguínea.	35
Tabla 8. Resultados de los electrolitos.	35

Lista de figuras

Figura 1. Imágenes de la ecografía de abdomen previo a la consulta.	25
Figura 2. Segunda etapa del procedimiento.	29
Figura 3. Tercera etapa del procedimiento.	30
Figura 4. Cuarta etapa del procedimiento.	30
Figura 5. Quinta etapa del procedimiento.	31
Figura 6. Última etapa del procedimiento.	31
Figura 7. Paciente 3 días después de la cirugía.	33
Figura 8. Paciente 2 semanas después de la cirugía.	36
Figura 9. Imágenes ecográficas de abdomen post cirugía.	36
Figura 10. Paciente 1 mes después de la cirugía.	37

Apéndice

Imagen 1. Hemoleucograma 11 de julio de 2022.	48
Imagen 2. Citoquímico 11 de julio de 2022.	49
Imagen 3. Hemoleucograma post cirugía 12 de agosto de 2022.	50
Imagen 4. Química sanguínea y electrolitos post cirugía 12 de agosto 2022.	51

Abreviaturas

TLLC: Tiempo de llenado capilar

RHB: Rosadas húmedas brillantes

VCM: Volumen corpuscular medio

HCM: Hemoglobina corpuscular media

CHCM: Concentración de hemoglobina corpuscular media

ALP: Fosfatasa alcalina

ALT: Alanina aminotransferasa

AST: Aspartato aminotransferasa

BUN: Nitrógeno ureico en sangre

CREA: Creatinina

TBIL: Bilirrubinas totales

GLUC: Glucosa

TP: Proteínas totales

ALB: Albúmina

GLOB: Globulina

CA: Calcio

NA: Sodio

K: Potasio

CL: Cloro

tCO₂: Dióxido de carbono total

PAD: Presión arterial diastólica

PAS: Presión arterial sistólica

PAM: Presión arterial media

MIS: Cirugía de mínima invasión

IRIS: Sociedad internacional de interés renal

Resumen

La laparoscopia dentro del conjunto de cirugías de mínima invasión, ha evolucionado en las últimas décadas en medicina veterinaria, lo que ha permitido el enfoque en procedimientos que tienen por objetivo optimizar la recuperación del paciente y disminuir las complicaciones post-operatorias.

En esta revisión se dará a conocer los orígenes que parten de la época de Hipócrates, evolución, múltiples ventajas de la técnica, y las proyecciones en una labor profesional.

El desarrollo de este trabajo de grado describe el procedimiento laparoscópico de una nefrectomía, tema que se aborda y contextualiza con el caso de paciente canina adulto, de raza criolla, con hidronefrosis confirmada por ecografía abdominal. La descripción de este reporte incluye el instrumental utilizado, la preparación del paciente, el protocolo anestésico, la ubicación de los puertos y las etapas de la técnica quirúrgica mediante el abordaje laparoscópico, demostrando la viabilidad de realizar esta cirugía en pacientes obesos y seniles con antecedentes en cirugías abiertas o convencionales. Actualmente la paciente ha mostrado evolución favorable y continua en controles médicos cada cierto tiempo.

Palabras clave

Laparoscopia, cirugía mínima invasiva, nefrectomía laparoscópica, hidronefrosis.

Abstract

The laparoscopic within the set of minimally invasive surgeries, has evolved in recent decades in veterinary medicine, which has allowed the focus on procedures that aim to optimize patient recovery and reduce postoperative complications.

In this thesis it will to know the origins that begin from the time of Hippocrates, evolution, multiple advantages of the technique, and the projections in a professional labor.

The development of this review describes the laparoscopic procedure of a nephrectomy, a subject that contextualized and approached with the case of adult canine patient, of criolla race, with hydronephrosis confirmed by abdominal ultrasound. The description of this report includes the instrumentation used, patient preparation, anesthetic protocol, port location, and the steps of the surgical technique using the laparoscopic approach, demonstrating the feasibility of performing this surgery in obese and senile patients with a history of open or conventional surgeries. Currently the patient has shown favorable and continuous evolution in medical controls from time to time.

Keywords

Laparoscopy, minimally invasive surgery, laparoscopic nephrectomy, hydronephrosis.

Introducción

El lugar que ocupan actualmente los animales en la vida de las personas y los cuidados hacia ellos los convierten en un miembro muy importante del núcleo familiar, al punto de realizar grandes esfuerzos financieros y emocionales por adaptarlos al mundo de los humanos en consonancia con las necesidades sociales correspondientes a su salud, seguridad y bienestar; esto ha permitido que se implementen avanzados procedimientos y tratamientos médicos veterinarios que buscan priorizar el bienestar del animal.

Tras esta tendencia creciente, la medicina veterinaria en los últimos años ha tenido grandes avances en varias especialidades y concretamente en el campo de la cirugía han surgido nuevas técnicas, que tienen como objetivo minimizar la morbilidad, mortalidad y tiempo de recuperación de los pacientes después de un procedimiento quirúrgico (Riskin. 2006 citado por Alonso 2018). Este propósito alcanza su máxima expresión con el desarrollo de la cirugía de mínima invasión MIS (por sus siglas en inglés *minimally invasive surgery*). En comparación con la cirugía convencional que por su abordaje invasivo a lo largo del tiempo se han presentado varios reportes de complicaciones post-operatorias.

Las técnicas de mayor desarrollo en veterinaria son los procedimientos guiados o asistidos por endoscopio, como: la toracoscopia, laparoscopia, artroscopia y rinoscopia. Es por esto que cuando hablamos de cirugías mínima invasivas no solo hablamos del uso de un endoscopio, sino de toda técnica en la cual se realice de una mínima incisión (Alonso 2018). La etimología del término endoscopia hace referencia a la actividad de

investigar cavidades del cuerpo a través de instrumentos especiales. Por su parte, el término laparoscopia hace referencia a la acción o actividad de observar la cavidad abdominal a través de una pequeño orificio, abertura o incisión en la pared abdominal (Ruiz, A., Rodríguez, L., & García, J. 2016).

Las técnicas laparoscópicas son las que se realizan en la región abdominal por medio de un endoscopio, este tipo de técnica se le denomina laparotomía, entre las cuales encontramos los siguientes procedimientos quirúrgicos: criptoquidectomía, enterotomía, ovariectomía, colopexia, herniorrafia, adrenalectomía, gastropexia, oclusión del espacio renoesplénico, biopsias, cistotomía y nefrectomía (Chamness 2005, Remedios y Ferguson 1996, citado por Alonso 2018). Los avances importantes en el entrenamiento quirúrgico, así como el desarrollo de instrumentos, imágenes y técnicas quirúrgicas, han hecho que la cirugía laparoscópica sea segura y posible en diferentes campos médicos.

Es por esto que, mediante este trabajo se pretende hacer una revisión de la literatura actual relevante asociada a la técnica, el estado del arte, análisis de la evolución, complicaciones equivalentes a los encontrados en cirugía abierta, pero con las conocidas ventajas del abordaje laparoscópico y las proyecciones para el futuro en medicina veterinaria, con el fin de dar a conocer la importancia y versatilidad de este tipo de abordaje quirúrgico.

Objetivos

Objetivo general

Revisar el abordaje quirúrgico de nefrectomía por laparoscopia de paciente canina geriátrica y las ventajas obtenidas en el tiempo de recuperación post-operatorio, contrastado con una cirugía convencional.

Objetivos específicos

- Realizar una revisión bibliográfica de las técnicas laparoscópicas practicadas en cirugía veterinaria.
- Establecer las ventajas y desventajas de la nefrectomía laparoscópica respecto a la nefrectomía convencional.
- Describir la evolución, impacto y perspectivas para el futuro de la técnica laparoscópica en Medicina Veterinaria.

Justificación

El presente trabajo tiene por objeto el reporte de caso de un procedimiento quirúrgico de mínima invasión, concretamente la nefrectomía por laparoscopia, donde se describe el protocolo quirúrgico realizado en una canina con hidronefrosis, y se deja en evidencia sus grandes ventajas frente a una cirugía convencional, además permite contribuir a la recopilación de artículos actualizados sobre el tema en discusión y deja entrever al lector su potencial frente al futuro tanto en tecnología como posible área de interés para los próximos profesionales interesados por esta corriente y con ello sus grandes beneficios.

Por otro lado, es importante reconocer que, en el presente comparado con años anteriores el vínculo hacia los animales de compañía, no era tan fuerte como lo es ahora, por ello las personas en pro del bienestar de sus fieles compañeros, buscan alternativas en tratamientos que minimicen los riesgos y están dispuestos a realizar inversiones económicas por el bienestar de su mascota. El futuro de los procedimientos innovadores en veterinaria implica aprovechar el camino ya recorrido por la medicina humana, con el propósito de ofrecer beneficios a los pacientes en veterinaria.

Marco teórico

Síntesis histórica de la cirugía laparoscópica

Según (Llopis 2019). La cirugía laparoscópica surge como un interés en inspeccionar y observar cavidades corporales a través de orificios naturales o incisiones muy pequeñas. En respuesta a esta curiosidad del hombre, las técnicas fueron mejorando y evolucionando con el pasar del tiempo.

La cirugía laparoscópica debe gran parte de su historia al desarrollo de la técnica endoscópica que etimológicamente hace referencia a la actividad de investigar órganos cavernosos o cavidades del cuerpo a través de instrumentos especiales. Es una palabra compuesta derivada del griego *endoscopy* en la que *endo* significa dentro, en el interior y *scopein*, observar, mirar cuidadosamente. Así mismo, el término laparoscopia hace referencia a la acción o actividad de observar la cavidad abdominal a través de una pequeño orificio, abertura o incisión en la pared abdominal (Ruiz, A., Rodríguez, L., & García, J. 2016).

Teniendo en cuenta que el desarrollo de la laparoscopia inicia posterior a la endoscopia, es importante hablar de los inicios de esta última, la cual empezó a utilizarse de la forma más sencilla, a través de los orificios naturales del cuerpo humano, en este caso, el recto y la vagina. Los primeros reportes obtenidos inician en el Siglo V a.C., en la antigua Grecia donde Hipócrates empleaba espéculos para realizar exploraciones anales (Ruiz, A., Rodríguez, L., & García, J. 2016).

Siglos más tarde, interesado también en el campo de la endoscopia, da un paso más en la evolución de la técnica Phillipe Bozzini a comienzos del siglo XIX, donde presentó el “Lichtleiter” o conductor de luz, instrumento que dirigía la luz al interior del cuerpo y obtenía imágenes por medio del reflejo en espejos y lentes, con lo que consiguió iluminar la cavidad como la uretra, por su fácil acceso anatómico. A su vez, esto le permitió llegar hasta la vejiga urinaria pudiendo visualizar y detectar la presencia de cálculos y masas neoplásicas (Ruiz, A., Rodríguez, L., & García, J. 2016, citado por Llopis 2019).

Aunque el Lichtleiter de Bozzini supuso un gran paso en la evolución de la endoscopia, fue muy criticado por sus colegas de profesión, pero a pesar de las críticas constituyó la base de la cirugía laparoscópica moderna avanzando poco a poco hacia el definitivo endoscopio (Llopis 2019).

En los siguientes años, la comunidad científica fue perfeccionando la técnica, hasta que en el año 1901 el cirujano alemán George Kelling llevó a cabo la primera intervención laparoscópica en un ser vivo, es decir, el primer examen endoscópico de la cavidad peritoneal, se practicó en un perro. Para ello utilizó el cistoscopio de Nitze, introduciéndolo en el abdomen a través de una pequeña incisión en la pared abdominal, esta nueva técnica recibió el nombre de *coeliocopie* (Nano 2012).

Durante las décadas de 1960 y 1970, la laparoscopia se convirtió en una parte vital de la práctica ginecológica. A pesar de estos avances tecnológicos, no fue hasta después de 1986, que el ginecólogo Kurt Semm, quien contribuyó con múltiples aportaciones en el campo de la laparoscopia. Tras el desarrollo de un chip informático de vídeo que permitía ampliar y proyectar imágenes en pantallas de televisión, las

técnicas de cirugía laparoscópica se integraron verdaderamente en la disciplina de la cirugía general (Ruiz, A., Rodríguez, L., & García, J. 2016).

Aunque estuvo presente el uso de la tecnología en animales como bio-modelo para la investigación y entrenamiento de las técnicas, como fue el caso de George Kelling entre otros, no es hasta las décadas de los setenta-ochenta cuando se tiene los primeros reportes del uso de la endoscopia y laparoscopia en perros, gatos y caballos a nivel clínico, sin embargo; se paralizó durante varias décadas recobrando el interés por la técnica laparoscópica a principios del siglo XXI (Alonso 2018).

En la medicina humana la evolución y aceptación de la cirugía laparoscópica y en general la cirugía mínimamente invasiva fue un proceso largo y costoso, en la medicina veterinaria este proceso se extiende todavía más en el tiempo. Algunos de los factores influyentes son: la brecha tecnológica existente respecto a la medicina humana, la poca evidencia científica hasta el momento y la relación costo-beneficio comparado con la cirugía convencional (Alonso 2018).

En la actualidad, la cirugía de mínima invasión (MIS) en la medicina veterinaria comprende un amplio rango de tratamientos quirúrgicos. Las técnicas que pueden llevarse a cabo dentro de la laparoscopia son variadas, destacan entre ellas, por ser las más practicadas actualmente, la ovariectomía, la ovariohisterctomía, la criptorquidectomía, la gastropexia, la cistopexia y la cistotomía para extracción de cálculos, así como las biopsias de los diferentes órganos (hepática, renal, pancreática, esplénica, intestinal...), (Hendrickson 2000, citado por Martínez, J. 2022).

En Colombia, según (López, 2015) a diferencia de lo que sucede en medicina humana, el desarrollo de la cirugía de mínima invasión en veterinaria es muy limitado. En una descripción de casos en 2013 se relata por primera vez la realización en Colombia de criptorquidectomía laparoscópica en dos perros utilizando bisturí ultrasónico 13 y finalmente otro trabajo del mismo año, compara las técnicas de criptorquidectomía abdominal por laparotomía versus laparoscopia en perros con criptorquidismo abdominal unilateral. Las publicaciones en el tema aumentaron significativamente en los últimos 5 años, no obstante, el desarrollo en Colombia es muy limitado a pesar de las ventajas que ofrece la técnica.

Técnicas MIS

En términos generales, la MIS se define como un conjunto de técnicas que permiten implementar procedimientos quirúrgicos, cuyo objetivo es similar a los establecidos en cirugía abierta, pero empleando incisiones mínimas (Rugeles y Alonso 2011, citado por Martínez, J. 2022)

En la actualidad, diferentes estudios han descrito que la MIS es segura, presenta resultados iguales o superiores a la cirugía convencional (abierta) y que proporciona ventajas evidentes como: menor sangrado y menor necesidad de transfusión; menor dolor post-quirúrgico y menor necesidad de analgésicos; menor incidencia de infección de herida quirúrgica; recuperación más rápida y menor costo hospitalario (Bautista 2014). A pesar de sus grandes beneficios, también cabe mencionar que la técnica conlleva ciertas desventajas como: pérdida de la percepción de profundidad, pérdida de

sensación táctil, aumento de temblor, disminución en los grados de movimiento del instrumental y posiciones disergonómicas durante largos periodos. Pese a eso, muchas de estas dificultades pueden ser minimizadas a través del uso de un completo equipamiento y con la destreza que tenga el cirujano (Tapia, A., 2015; Alonso y Camacho 2013; Alonso, 2014).

Técnica Laparoscópica

Son aquellos procedimientos que se realizan en la zona abdominal por medio de un endoscopio, a éstos se los denomina laparotomía, sin embargo; las técnicas desarrolladas en el tórax también se incluyen, las cuales se las conoce como toracoscopia. Las técnicas que se pueden desarrollar en la zona abdominal son varias teniendo esta similitud con la cirugía convencional entre las técnicas que se pueden enfatizar son: criptoquidectomía, enterotomía, ovariectomía, colopexia, herniorrafia, adrenalectomía, gastropexia, oclusión del espacio renoesplénico, biopsias, cistotomía y nefrectomía, también se pueden destacar las mencionadas en la cavidad torácica como lo son biopsias pulmonares, lobectomías parciales y totales, y pericardiectomías totales y parciales (Alonso 2018).

Nefrectomía

La nefrectomía o ureteronefrectomía por laparoscopia fue descrita por primera vez en humanos en 1991, y aunque ya está descrita en medicina veterinaria, es una técnica poco utilizada debido a sus dificultades técnicas y a la poca experiencia de los cirujanos (Fransson 2022). La nefrectomía laparoscópica está indicada en casos de neoplasia primaria, traumatismo grave con hemorragia incontrolable o pérdida de orina, pielonefritis resistente a terapia médica e hidronefrosis entre otras. No obstante, en aquellos casos en los que la masa tumoral tenga un tamaño superior a cinco centímetros, la hidronefrosis se califique como severa y la pielonefritis esté abscesificada, la técnica está contraindicada (Fossum 2008, citado por Fransson, 2022).

A pesar de todo, la técnica frecuentemente utilizada para la nefrectomía, es la cirugía abierta por laparotomía ventral en la línea media, existiendo hoy en día pocas publicaciones sobre la técnica laparoscópica en modelos de investigación, y menos aún en estudios con pacientes clínicos, sin embargo; los modelos experimentales han demostrado que el estrés quirúrgico y el riesgo de infección disminuyen en la técnica laparoscópica (Fransson 2022).

Futuro de la Cirugía de Mínima Invasión en Veterinaria

Las técnicas MIS han revolucionado la concepción de la cirugía moderna, no solo por el empleo de tecnologías de vanguardia, sino porque han originado nuevos retos para su adecuada implementación. El empleo de la MIS implica desarrollar nuevos modelos educativos, describir nuevas anatomías quirúrgicas, y crea el reto para los cirujanos de generar imágenes bidimensionales de los campos quirúrgicos (Alonso 2012; Antoniou 2015).

Para (Alonso 2018) los reportes publicados y las evidencias respecto a los beneficios de las MIS, permiten augurar un camino favorable hacia su implementación más generalizada en veterinaria. Con el ánimo de avanzar en este camino, las nuevas generaciones de médicos veterinarios deben enfrentar varios retos importantes. El primer paso que deben asumir los cirujanos veterinarios es conocer la amplia gama de indicaciones que actualmente tiene la cirugía mínimamente invasiva en veterinaria.

Caso clínico

Reseña y Anamnesis

El día 25 de julio del 2022, ingresa a consulta con especialista de nefrología en el centro veterinario Monte Verde la paciente Luna castaño, canino hembra, de 9 años de edad, criolla, esterilizada, con plan de vacunación y desparasitación vigente. Los tutores reportan estabilidad clínica, consumo de alimento senior light con avidez y presencia de vómitos de forma esporádica, con consumo de agua sin alteraciones.

El motivo de consulta se debió a que el día 7 de julio del 2022, la paciente tuvo revisión por ecografía abdominal programada en otro centro veterinario, en el que se reportó, hidronefrosis derecha, hepatopatía vacuolar, cistitis crónica y barro biliar, a partir de éstos resultados, se recomienda realizar extracción del riñón afectado y por ello deciden consultar con especialista en nefrología en busca de otras alternativas ya que los propietarios señalan que la paciente tiene antecedentes negativos con procedimientos quirúrgicos anteriores donde reaccionó a material de sutura por lo que se intervino en 2 ocasiones y como consecuencia de ello la recuperación fue lenta y dolorosa.

Examen clínico

En el examen físico la paciente se encontró alerta, de temperamento dócil. En el examen clínico se evaluaron los parámetros fisiológicos como: temperatura, mucosas, TLLC, reportados en la Tabla 1. En la auscultación de tórax y abdomen

la paciente no presentó sonidos anormales y mediante palpación abdominal no se evidenció dolor aparente.

Tabla 1. Variables fisiológicas evaluadas el 25 de julio 2022.

Prueba	Resultados	Val. Ref
Frecuencia cardíaca	95 Lpm	60 – 180 Lpm
Frecuencia respiratoria	38 Rpm	10 – 30 Rpm
Temperatura	38.2 C°	37.5 – 39.2 °C
Tiempo de llenado capilar	2 seg.	1 – 2 seg.
Mucosas	R/H/B	R/H/B
Condición corporal	4/5 (refiere obesidad)	3/5
Peso	18 kg	

Pruebas de laboratorio y hallazgos clínicos

Se le realizaron exámenes clínicos el día 11 de julio del 2022 previos a la consulta con especialista en nefrología a partir de los cuales se llegó al diagnóstico definitivo, entre los que se mencionan: hemoleucograma, citoquímico de orina y ecografía abdominal.

Tabla 2. Resultados pre quirúrgicos del cuadro hemático.

Analitos	Resultados	Val. Ref
Eritrocitos	6600000 μL	5300000 – 8830000
Hematocrito	46.4 %	39.2 – 58.8
Hemoglobina	16.8 g/dL *	12.7 – 16.3
VCM	70.3 fl	70 (60-77)
HCM	25.45 Pg*	19.0 – 23.0
CHCM	36.21 g/dL*	33 (31-34)
Reticulocitos	0.2 %	0 - 1
Leucocitos	11100 μL	6.000 – 15.000
Neutrófilos	8436 μL	3.300 – 10.000
Linfocitos	2220 μL	1.000 – 4.500
Monocitos	111 μL	100 – 700
Eosinófilos	333 μL	100 – 1.500
Basófilos	0 μL	0
Plaquetas	348000 μL	160.000 – 461.000
Prot. Plasma	80 g/L*	55 – 78
Análisis Sedimento Urinario		
Urea	54.08 mg/dL*	21.40 – 53.55
Nitrógeno Ureico suero BUN	25.27 mg/dL*	10.0 – 25.0

Tabla 3. Resultados citoquímico de orina.

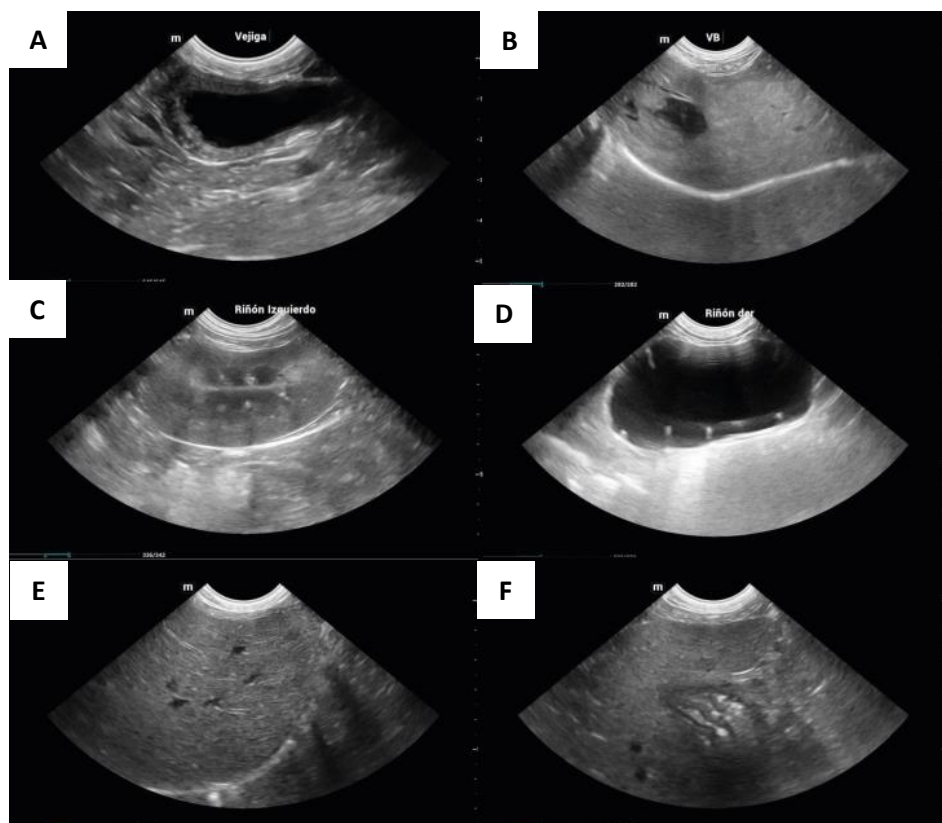
Prueba	Resultados	Val. Ref
Creatinina	1.09 mg/dL	0.5 – 1.5
Color	Amarillo oscuro*	Amarillo pálido a marrón
Aspecto	Ligeramente turbio*	Transparente y claro
Urobilinógeno	1 mg/dL	0.2 – 1 Negativo a débil positivo
Bilirrubina	Negativo mg/dL	Negativo a positivo débil
Cuerpos cetónicos	Negativo mmol/L	0.0 – 0.32
Creatinuria	200 mg/dL	10 – 300
Sangre orina	Negativo μ L	Negativo
proteinuria	Negativo mg/dL	Negativo – trazas
Microalbuminuria	150 mg/L*	0 – 30
Nitritos	Negativo mg/dL	Negativo
Leucocitos	Negativo mg/dL	Negativo
Glucosuria	Negativo mg/dL	Negativo
Densidad (medida con Refracto)	1058 mg/dL*	1015 – 1045
Ph	6.0	5.5 – 7.0
Ácido ascórbico	>100 mg/dL	
Relación proteína/creatinina (orina) UPC	0	
Relación. Alb/creatinina (orina)	0 mg/g	

Tabla 4. Análisis sedimento urinario

Prueba	Resultados	Prueba	Resultados
Cantidad de sedimento	En cantidad escasa	Células bajas	No se observa
Células intermedias	No se observa	Células altas	No se observa
Leucocitos	0 – 3 AP	Eritrocitos	No se observa
Bacterias	No se observa	Cilindros	No se observa
Cristales	Uratos amorfos en cantidad escasa	Otros hallazgos	No se observa

El día 7 de julio de 2022, previo a la consulta con especialista se realizó la ecografía abdominal donde se utilizó un ecógrafo portátil MINDRAY MX7 con un transductor microconvexo y una frecuencia de 5 a 9 MHz ya que al tratarse de un animal de tamaño mediano se requiere de una menor profundidad para la observación de los órganos. Se colocó a la paciente en decúbito dorsal y luego, se le aplicó alcohol para retirar la fase gaseosa entre la sonda y la piel y gel para permitir una mejor conducción de las ondas sonoras.

Figura 1. Imágenes de la ecografía de abdomen previo a la consulta.



(A) Vejiga de paredes engrosadas e irregulares; (B) Vesícula biliar con moderada presencia de ecos internos; (C) Riñón izquierdo conservado en forma, tamaño, ecogenicidad cortical y diferenciación cortico-medular; (D) Riñón derecho marcada dilatación del sistema pelocolector con contenido anecoico generando adelgazamiento severo de la masa nefronal; (E y F) Hígado de moderado aumento en tamaño con incremento difuso de la ecogenicidad, presentando imágenes nodulares hipoeoicas de hasta 1cm de contornos bien definidos y ecoestructura homogénea.

Plan diagnóstico y terapéutico

- Iniciar alimento senior (Equilibrio, Proplan, Total Max) 50:50 con alimento light.
- Promover de forma constante el consumo de agua.
- Iniciar proceso para nefrectomía derecha por cirugía mínimamente invasiva (laparoscopia).

- Se indica realizar perfil renal a las 72 horas, posterior al procedimiento quirúrgico.
- Programar revisión por nefrología 15 días después del procedimiento quirúrgico.

Tratamiento

Tabla 5. Tratamiento de soporte por especialista

<i>I.</i>	Renal balance tabletas (uso veterinario)	# 1 frasco
Administrar vía oral 1 tableta, cada 24 horas, hasta nueva orden médica.		
<i>II.</i>	Vitamina E cápsulas 400 UI (uso humano)	# 1 frasco
Administrar vía oral 1 cápsula, cada 24 horas, hasta nueva orden médica.		
<i>III.</i>	Omega 3 cápsulas 1000mg (uso humano)	# 1 frasco
Administra vía oral, 1 cápsula cada 24 horas, hasta nueva orden médica.		
<i>IV.</i>	Traumeel tabletas (uso veterinario)	# 1 frasco
Administrar vía oral, 1 tableta cada 24 horas, hasta nueva orden médica.		

Propietarios aceptan la sugerencia del especialista por los pocos efectos secundarios post operatorios de la técnica y programan cirugía de nefrectomía laparoscópica en riñón derecho por hidronefrosis, para el día 9 de agosto del 2022.

Cirugía

Período pre quirúrgico:

El día 9 de agosto del 2022, se recibió a la paciente con ocho horas de ayuno, se le colocaron fluidos con multielectrolítica (126 ml/h) y se procedió a alistar el quirófano. En la valoración pre-anestésica se le clasificó en ASA II, porque era una paciente que presentaba un cuadro avanzado, aun así; estaba compensada y sin signos clínicos severos, por lo que la premedicación analgésica inició con Omeprazol (1mg/kg; IV) y Dipirona (28mg/kg; IV) el pre-anestésico se llevó a cabo con un bolo inicial de Fentanilo (2mcg/kg; IV) Midazolam (0,1mg/kg; IV) y Ketamina (2mg/kg; IV) seguidamente, para la inducción anestésica se le administró Propofol a una dosis de (4mg/kg; IV).

Posteriormente se llevó a quirófano, se realizó intubación endotraqueal tras la pérdida del reflejo deglutor del paciente, con sonda simple de 6,5 cm de diámetro, después se procedió a realizar la tricotomía y antisepsia quirúrgica con jabón antibacteriano (quirucidal ®) de toda la región abdominal, desde la apófisis xifoides caudalmente hasta el pubis.

El mantenimiento fue con anestesia inhalatoria, Isoflurano al (1.5%), oxígeno a 5L y una infusión continua de Norepinefrina (0.5mcg/kg/min; IV) como vasopresor durante el procedimiento ya que al solo estar un riñón compensando, el fármaco aumenta la presión arterial y revierte la insuficiencia circulatoria causada por los anestésicos, estrategia anestésica a criterio de la clínica veterinaria Monte Verde y profesional. Durante toda la preparación se monitorizó la presión arterial cada 5

minutos con varias tomas, para un promedio de: PAS (107 mmHg); PAD (74 mmHg); PAM (85 mmHg), saturación de oxígeno en 97% en promedio y la temperatura oscilaba en 37.5°C.

Periodo Trans quirúrgico:

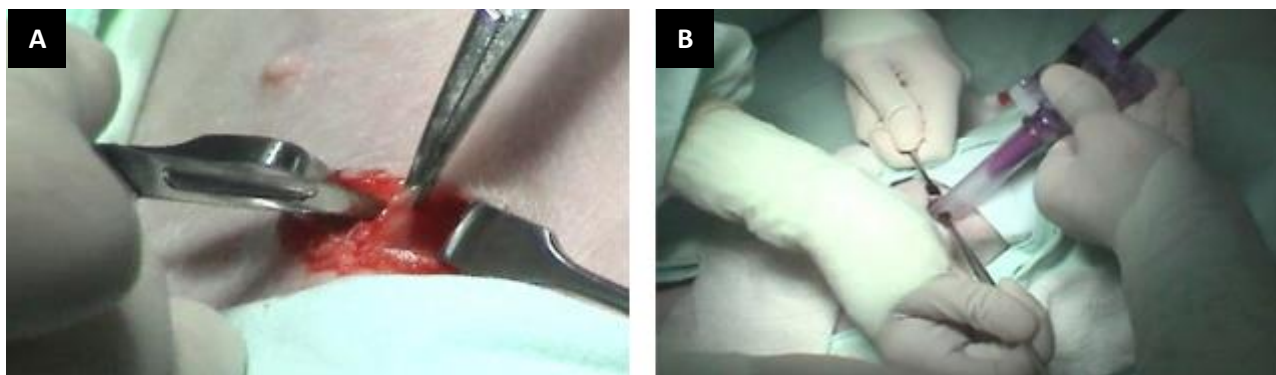
Con la paciente en decúbito dorsal se realiza acceso a cavidad abdominal por puerto subumbilical en línea media ventral de 13mm y dos puertos paramediales derechos de 5mm, donde se encontraron múltiples adherencias en riñón derecho de páncreas, las cuales fueron liberadas.

Se realizó posteriormente vaciado de vesícula hidronefrótica con aguja de laparoscopia y suspensión a pared abdominal de la estructura.

Posteriormente se realizó disección de uniones retroperitoneales craneales del riñón y disección de arteria y vena renal con sellado vascular con bipolar avanzado.

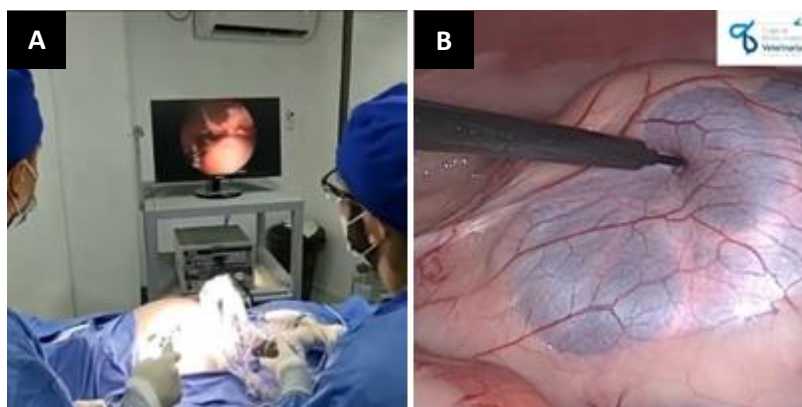
Posteriormente se liberó el uréter y se selló mediante clips de titanio, se extrajo el espécimen por puerto subumbilical y finalmente se realizó cierre de piel en doble plano de los puertos de acceso, con sutura nylon 3-0.

Figura 2. Primera etapa del procedimiento.



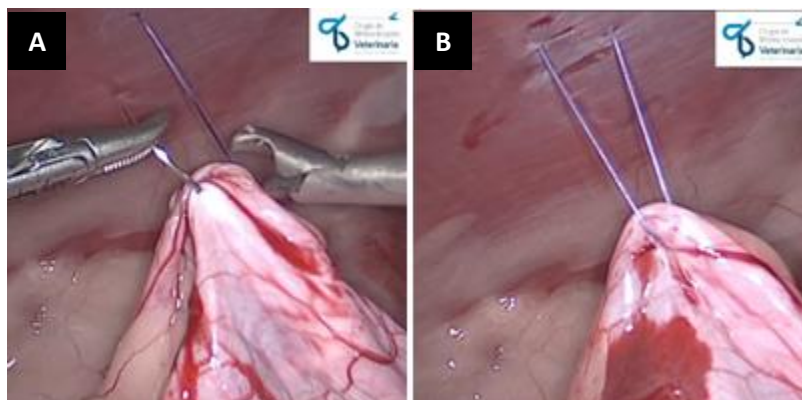
(A) Incisión de 13 mm de todas las capas de la pared abdominal en línea media ventral en la región subumbilical observando el ingreso a la cavidad; (B) Introducción de un trocar sin activar o una cánula sola a la cavidad abdominal bajo visión directa, a la cual se conecta la manguera de insuflación para realizar el procedimiento. Fuente: Imagen a partir de Ruiz (2008).

Figura 2. segunda etapa del procedimiento.



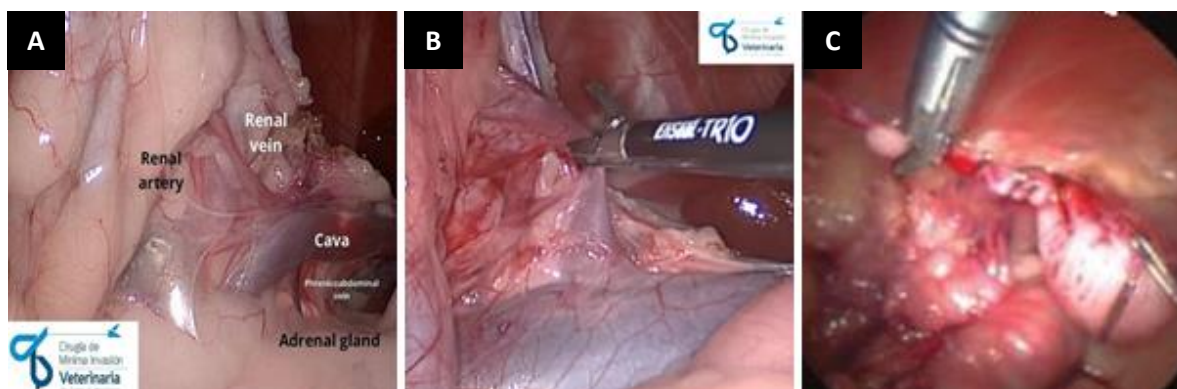
(A y B) Drenaje de riñón hidronefrótico con agujas de laparoscopia, vista desde afuera y al interior de la cavidad. Fuente: Imagen a partir de Hernández (2022).

Figura 3. Tercera etapa del procedimiento.



(A y B) Suspensión de riñón drenado a la cavidad abdominal, permitiendo disección de estructuras vasculares y conductos para nefrectomía. Fuente: Imagen a partir de Hernández (2022).

Figura 4. Cuarta etapa del procedimiento.



(A) Anatomía de la zona Disección; (B) Coagulación y corte de arteria y vena renal con bipolar avanzado; (C) Aplicación de clips de titanio para la oclusión distal del uréter. Fuente: Imagen a partir de Hernández (2022).

Figura 5. Quinta etapa del procedimiento.



(A, B y C) Extracción del riñón, vista desde el interior y desde afuera del abdomen (flecha y círculos).
Fuente: Imagen a partir de Hernández (2022).

Figura 6. Última etapa del procedimiento.



Cierre de incisiones con sutura nylon 3.0.
Fuente: Imagen a partir de Hernández (2022).



Aspecto del riñón hidronefrótico. Fuente:
Imagen a partir de Hernández (2022).

Periodo Post quirúrgico:

Posterior al procedimiento, se remite paciente para hospitalización durante 48 a 72 horas, a otro centro veterinario con hospitalización 24 horas. Se indica Ampicilina Sulbactam (25mg/kg; IV) cada 8 horas durante 7 días. Además, como terapia analgésica post-operatoria se sugiere, Dipirona (25 mg/kg; IV) cada 12 horas durante 4 días, Meloxicam (0.1 mg/kg; IV) cada 24 horas durante 3 días, se envía infusión FLK (fentanilo, lidocaína y ketamina) para 6 horas, cuando se termine, realizar escala de dolor y si el dolor persiste, administrar Hidromorfona a (0.1 mg/kg; IV) lento y diluido como dosis única. Fluidoterapia a criterio médico y limpieza de herida con quirucidal cada 8 horas durante 10 días.

Dentro de las recomendaciones del cirujano, también indica la administración de alimento renal, medición de producción de orina y presiones arteriales seriadas, uso permanente de collar isabelino durante 10 días, ecografía de control en 3 días y retiro de puntos en 10 días.

Al tercer día de hospitalización para monitoreo después de la cirugía, la paciente se encontraba clínicamente estable, de buen ánimo, con buen apetito, sin signos de dolor, por lo que se procedió a la toma de muestras sanguíneas, según lo indicado por especialista y así dar de alta.

Figura 7. Paciente 3 días después de la cirugía.



Pruebas control de laboratorio post cirugía.

Se realizaron pruebas de control 3 días después de la cirugía al darse de alta, tales como: cuadro hemático, química sanguínea y panel electrolítico.

Tabla 6. Resultados del cuadro hemático y recuento plaquetario

Analitos	Resultados	Val. Ref
Eritrocitos	6.16 μ L	5.5 – 8.5
Hematocrito	42.59 %	37.0 – 55.0
Hemoglobina	144 g/L	120 – 180
VCM	69 fl	60.0 – 77.0
HCM	23.3 Pg	19.5 – 24.5
CHCM	337 g/L	310.0 – 390.0
Leucocitos	14,35 μ L	6.0 – 17.0
Neutrófilos	11.87 μ L	3.0 – 12.0
Linfocitos	1,29 μ L	1.0 – 4.8
Monocitos	1.13 μ L	0.2 – 1.5
Eosinófilos	0.06 μ L	0.0 – 0.8
Basófilos	0.01 μ L	0.0 – 0.4
Plaquetas	116 μL*	165 - 500

Tabla 7. Resultados química sanguínea.

Prueba	Resultados	Val. Ref
BUN	11 mg/dL	7.0 – 25.0
CREA	0.9 mg/dL	0.3 – 1.4
ALT	76 U/l	10 – 118
ALP	161 U/l*	20.0 – 150
AST	28 U/l	14.0 – 45.0
TBIL	0.2 mg/dL	0.1 – 0.6
GLUC	122 mg/dL*	60.0 – 110
TP	6.5 g/dL	5.4 – 8.2
ALB	3,3 g/dL	2.5 – 4.4
GLOB	3.2 g/dL	2.3 – 5.2

Tabla 8. Resultados de los electrolitos.

Prueba	Resultados	Val. Ref
CA+	11.0 mg/dL	8.6 – 11.8
NA+	160 mmol/L*	138 – 160
K+	5.1 mmol/L	3.7 – 5.8
CL-	112 mmol/L	95.0 – 119
tCO2	18 mmol/L	12.0 – 27.0

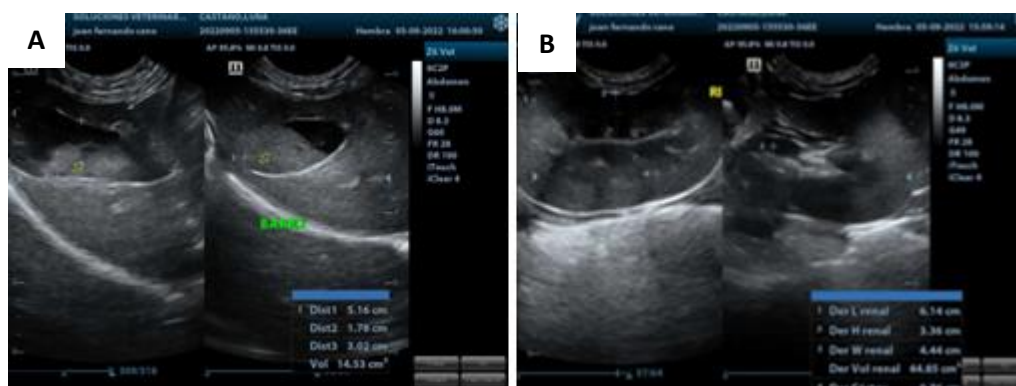
Figura 8. Paciente 2 semanas después de la cirugía.



Incisiones de puertos de entrada de los trocar, sin eritema y sin secreción, adecuada cicatrización y evolución. (círculos).

El día 5 de septiembre del 2022 se realiza ecografía abdominal de control, se utilizó un ecógrafo portátil MINDRAY Z6 Vet, con un transductor microconvexo y una frecuencia de 5 a 9 MHz.

Figura 9. Imágenes ecográficas de abdomen post cirugía.



(A) Vesícula biliar con barro biliar abundante; **(B)** Riñón izquierdo nefromegalia moderada/compensatoria, aumento de su ecogenicidad de forma difusa.

Reporte revisión post quirúrgica con especialista de Nefrología

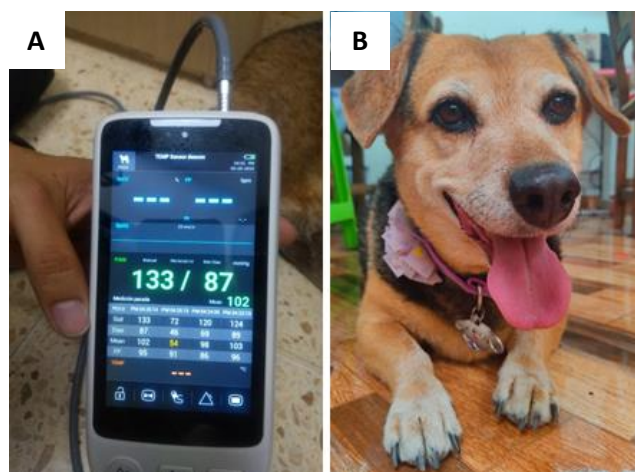
S: Paciente ingresa a control por nefrología el día 8 de septiembre del 2022, tutora reporta estabilidad clínica, consumo de alimento, orina y defecación sin alteraciones.

O: Se le realiza toma de presiones: PAS (124 mmHg); PAD (89 mmHg); PAM (103mmHg), mucosas R/H/B, TLLC: 2 segundos, palpación abdominal A/N, linfonodos A/N.

I: Post-quirúrgico nefrectomía riñón derecho con evolución favorable, enfermedad renal crónica IRIS I.

P: Se continúa tratamiento indicado en la **(tabla 5)**.

Figura 10. Paciente 1 mes después de la cirugía.



(A) Resultados de presiones arteriales en revisión con nefrología; (B) Paciente 1 mes después de la cirugía.

Se programa control por nefrología en 6 meses, previo realizar perfil renal, ecografía abdominal con cistocentesis para citoquímico de orina y relación Proteína/Creatinina en orina.

Discusión

A pesar de las décadas de evolución de la cirugía de mínima invasión en seres humanos, solo en años recientes se ha extendido de forma importante su uso en la práctica quirúrgica veterinaria, como lo reporta (Hernández 2015). Este hecho conjuntamente con los avances y mejoras de la medicina preventiva y terapéutica ha permitido el aumento en la calidad y expectativa de vida de las especies de compañía, con los beneficios que ofrece las (MIS) tales como: menor tiempo de recuperación, menor riesgo de infección, menor tasa de complicaciones catastróficas (entre ellas la muerte), menor dolor post-operatorio, menor daño al tejido auxiliar, menor sangrado, posibilidad de uso de anestesia local o regional (Cruz 2015 y Alonso 2018), lo anteriormente planteado por los autores concuerda con la situación presentada, ya que el vínculo humano-macota ha permitido que los propietarios tengan mayor consciencia y cuidado sobre la salud de los animales de compañía y propiamente en este caso se decide optar por un procedimiento con más alto costo pero que mejoraba la calidad de vida de la paciente disminuyendo los problemas colaterales post-quirúrgicos presentados en ocasiones anteriores con la cirugía convencional.

Por otro lado, según la literatura una de las complicaciones más comunes durante los procedimientos laparoscópicos consiste en la punción accidental de órganos, ya que es un procedimiento que requiere un adecuado entrenamiento pues, aunque la visualización anatómica es mejor mediante éste método, la información táctil se disminuye y la percepción visual se limita a dos dimensiones (Ruiz 2008), en el caso de Luna durante el procedimiento se presentó un sangrado en la disección para separar la

arteria de la vena renal, produciéndose un desgarro de la vena proximal al riñón, lo cual se controló impidiendo momentáneamente el sangrado a través de compresión directa (con pinza) y posteriormente realizando el sellado con sistemas bipolares avanzados, en este caso el desgarro se produjo proximal al riñón, y no a la cava o aorta, lo que permitió una maniobra segura.

La hematología de la paciente Luna en la tabla 2 revela un leve aumento de la Hemoglobina y CHCM, lo que podría indicar una ligera deshidratación correlacionándolo con las proteínas plasmáticas que también están un poco más altas de su valor de referencia, posiblemente asociada a los vómitos esporádicos revelados en la historia clínica, el resto de parámetros, línea blanca y plaquetaria se encontraron dentro del rango de referencia.

(Useche 2006, citado por Tibamoza 2016), ha descrito que en los análisis de sangre en pacientes con hidronefrosis se pueden detectar altas concentraciones de BUN y Urea, que indica que los riñones no están eliminando cantidades suficientes de éstos productos de desecho de la sangre. Lo cual concuerda con los resultados de la paciente ya que ambos analitos están levemente aumentados. Adicional, este mismo autor hace referencia que cuando la hidronefrosis es unilateral crónica la sintomatología puede pasar inadvertida, presentando incontinencia urinaria. En la paciente Luna no hubo presentación de signos característicos que pudieran relacionarse con dicha enfermedad y no presentaba dificultad para orinar, quizás por esta razón los resultados del hemograma no fueron concluyentes en cuanto a cambios significativos.

En cuanto al resultado del citoquímico de orina, fue clave para sospechar de algún problema con la funcionalidad del riñón, puesto que se encontraron cambios macro y microscópicos por encima de su valor de referencia como se interpreta en la tabla 3 y 4.

La herramienta de diagnóstico por imagen jugó un papel muy importante en este caso (Lisciandro 2016), menciona que los objetivos de la evaluación ecográfica enfocada en el riñón incluyen la búsqueda de alteraciones parenquimatosas, cálculos renales (nefrolitos), infartos renales, líquido retroperitoneal y anomalías en la pelvis renal, como pielectasia e hidronefrosis. Corroborando lo mencionado por el autor, en el presente caso la técnica se consideró necesaria, ya que mediante la ecografía se llegó al diagnóstico definitivo de hidronefrosis en riñón derecho, confirmado en la figura 1.

El resultado de control hemático realizado a Luna, reveló moderada trombocitopenia, se puede interpretar su disminución por el sangrado durante la disección de la arteria y vena renal para nefrectomía, también puede presentar disminución por la hepatopatía vacuolar reportada en la ecografía, además cabe señalar que al haber disminución plaquetaria se debe confirmar con el frotis sanguíneo para mayor confiabilidad del resultado y esta prueba no lo confirma, por ende hay un sesgo en la información del hemograma ya que puede haber agregación plaquetaria y pasar de trombocitopenia moderada a leve o ser impedancia del mismo equipo de laboratorio. Los neutrófilos se encuentran en el límite superior, lo cual podría correlacionarse con el trauma ocasionado por el procedimiento y los linfocitos en límites inferiores se podrían asociar al estrés. El resto de parámetros se encontraron dentro del rango de referencia.

En la tabla 7 se puede observar un aumento de ALP en 161 U/L, podría estar relacionado con el incremento de barro biliar reportado en ecografía, otra causa

importante es la hepatopatía que podría favorecer el aumento de este indicador. Por otro lado, la presencia de hiperglucemia leve se presentó por estrés, aunque en muchos casos también podría asociarse con la obesidad de la paciente.

En los resultados de los electrolitos se evidenció una hipernatremia, siendo este un hallazgo importante ya que solo está funcionando el riñón izquierdo, posiblemente asociado a un proceso de insuficiencia renal, hecho que se apoya en la ecografía abdominal del riñón con nefromegalia compensatoria, confirmada en la figura 10, también podría ser un resultado preexistente al cual se le pudo dar manejo y posible estabilización, pero al no haber evidencia de paraclínicos previos a la cirugía queda en interrogante su hallazgo.

Por último, el pronóstico a largo plazo es generalmente positivo con la medicación adecuada y la monitorización frecuente, sin embargo; si esto no se cumple, aumenta el riesgo de complicaciones (Vidal, s.f). Lo más importante es la dedicación del propietario con el tratamiento de la mascota, así como de los chequeos periódicos para determinar si el tratamiento debe o no ajustarse.

Conclusiones

Los reportes de nefrectomías laparoscópicas en medicina veterinaria son escasos, sin embargo; son variadas las técnicas quirúrgicas que se pueden realizar por laparoscopia, siendo satisfactorios los resultados obtenidos en otros estudios.

La aplicación del abordaje totalmente laparoscópico en cirugía veterinaria, cada vez es más viable ya que proporciona a los pacientes la mayor parte de todas las ventajas descritas sobre la técnica mínimamente invasiva comparándola con la convencional.

Desde el punto de vista económico los costos de los materiales y medicamentos utilizados para la nefrectomía por laparoscopia en total no suman un monto mayor al que se totaliza cuando se realiza la técnica abierta normal, por consiguiente, la nefrectomía por laparoscopia se convierte en una alternativa viable.

Las posibilidades están abiertas para los futuros médicos veterinarios de acceder a nuevas opciones en el área de cirugía a través de los procesos de mínima invasión.

Referencias

Alonso, G. (2018). Minimally invasive veterinary surgery: evolution, impact and future perspective. Review. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*, 65(1), 84.

Antoniou, S., Antoniou, G., Koutras, C., & Antoniou, A. (2012). Endoscopy and laparoscopy: a historical aspect of medical terminology. *Surgical endoscopy*, 26(12), 3650-3654.

Bautista, V. (2014). Cirugía de mínima invasión. *Cirugía Cardiovascular*, 21(2), 107-110.

Buia, A., Stockhausen, F., & Hanisch, E. (2015). Laparoscopic surgery: a qualified systematic review. *World journal of methodology*, 5(4), 238.

Buote, N. (2022). Updates in Laparoscopy. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 52(2), 513-529.

Chamness, C. (2005). Introduction to veterinary endoscopy and endoscopic instrumentation. In *Veterinary endoscopy for the small animal practitioner* (pp. 1-20). WB Saunders.

Cuéllar, G., & García, F. (2013). Estudio de la anatomía artroscópica de la rodilla en cadáveres caninos usando un lente de 2, 4 mm de diámetro. *Conexión Agropecuaria JDC*, 3(1), 15-28.

Flores, A., Luengo, M., & Gutiérrez, A. Introducción a la técnica laparoscópica diagnóstica: Indicaciones preparación y pasos previos. In *Congreso "Endoscopia veterinaria, técnicas diagnósticas y terapéuticas por Imagen" Información Veterinaria*

[30 de septiembre de 2006] URL: http://www.colvet.es/Infovet/sep99/ciencias_v/articulo2.htm.

Fossum, T. (2008). *Cirugía en pequeños animales*. Elsevier Health Sciences.

Fransson, B., & Mayhew, P. (Eds.). (2022). *Small animal laparoscopy and thoracoscopy*. John Wiley & Sons.

Freeman, L. (2009). Gastrointestinal laparoscopy in small animals. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 39(5), 903-924.

Gómez, L., Atehortua, C., & Padilla, S. (2007). La influencia de las mascotas en la vida humana.

Hendrickson, D. (2000). History and instrumentation of laparoscopic surgery. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, 16(2), 233-250.

Martínez, J. (2022). *Laparoscopia En Medicina Veterinaria* (Bachelor's thesis, BABAHOYO: UTB, 2022).

Llopis, B. (2019). La laparoscopia en medicina veterinaria. Breve historia y revisión bibliográfica de las principales técnicas actuales.

López, C., (2021). Nefrectomía laparoscópica en un canino pediátrico de raza miniatura con hidronefrosis e hidroureter. Reporte de caso.

López, C., & Silva, M. (2015). Minimally invasive surgery of the abdomen and thorax in veterinary medicine in Medellín, Colombia. *Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 10(1), 71-76.

Mayhew, P. (2011). Complications of minimally invasive surgery in companion animals. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 41(5), 1007-1021.

McClaran, J., & Buote, N. (2009). Complications and need for conversion to laparotomy in small animals. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 39(5), 941-951.

Monteverde, E., Jeanneret, V., Giménez, F., & Guzmán, S. (2004). Orígenes de la cirugía laparoscópica. *Rev. chil. urol*, 19-24.

Nano, M., Martino, V., Solej, M., & Ferrarese, A. (2012). A brief history of laparoscopy.

Remedios, A., & Ferguson, J. (1996). Minimally invasive surgery: laparoscopy and thoracoscopy in small animals. *The Compendium on continuing education for the practicing veterinarian (USA)*.

Riskin, D., Longaker, M., Gertner, M., & Krummel, T. (2006). Innovation in surgery: a historical perspective. *Annals of surgery*, 244(5), 686.

Ruiz, A., Rodríguez, L., & García, J. (2016). Evolución histórica de la cirugía laparoscópica. *Revista Mexicana de Cirugía Endoscópica*, 17(2), 93-106.

Ruíz, I., Acevedo, C., & Rodríguez, M. (2008). Descripción y evaluación de una técnica de ovariectomía laparoscópica en perras sanas. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 21(4), 546-558.

Serapio, F., Garibay, J., Molina, S., López, J., Villalobos, H., Chávez, J., & Cruz, J. (2007). Evaluación histopatológica comparativa de nefrectomía abierta contra nefrectomía laparoscópica: Modelo en perros. *Revista Mexicana de Cirugía Endoscópica*, 8(4), 186-193.

Shockcor, N., Sultan, S., Alvarez-Casas, J., Brazio, S., Phelan, M., LaMattina, J., & Barth, R. (2018). Minimally invasive donor nephrectomy: current state of the art. *Langenbeck's Archives of Surgery*, 403(6), 681-691.

Spaner, S. & Warnock, G. (1997). A brief history of endoscopy, laparoscopy, and laparoscopic surgery. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*, 7(6), 369-373.

Apéndice

Imagen 1. Hemoleucograma 11 de julio de 2022.



LABORATORIO
CLINICO
VETERINARIO



Respetamos la diversidad,
la libertad y la autonomía
de todas las personas

Pruebas básicas y especializadas en mascotas y grandes especies:
Hematología, Inmunología, Parasitología, Microbiología y Hormonas
Prueba de ACS rabia para exportación de mascotas a Estado Unidos y Europa.

INFORME DE RESULTADOS DE MASCOTAS

Página 1 de 2

Una prueba de amor para tu mascota

Luna, Número de Reporte **IR-P691061**

Profesional:	DIANA MEJA	Identificación:	LUNA
Empresa solicitante:	LA VETERINARIA	Propietario:	LUZ MERY CASTAÑO
Dirección Empresa:	DIAG 53-128 SUR- 27	Especie / Edad:	CANINA / NO REPORTA
Teléfono Empresa:	3032777	Raza / Sexo:	CRUCE / HEMBRA
Fecha de Ingreso:	2022-07-11	Fecha de Reporte:	2022-07-11 17:27

Examen	Resultado	Unidad	Rango Sugerido	Examen	Resultado	Unidad	Rango sugerido
98 Perfil Renal 3							
2Cuadro Hemático Electrónico - Hemograma							
RECUENTO DE ERITROCITOS							
Eritrocitos	6600000	Eri/ul	5300000 - 8830000	Anisocitosis	No se observa		
Hemoglobina	16.8	g/dl	12.7-16.3	Macroцитos	No se observa		
Hematocrito	46.4	%	39,2-58,8	Crenocitos	No se observa		
VCM	70.3	fl	70 (60-77)	Policromatofilia	No se observa		
HCM	25.45	pg	19 - 23	Dianocitos	No se observa		
CHCM	36.21	g/dl	33 (31-34)	Microцитos	No se observa		
Reticulocitos	0.2	%	0 - 1	Hipocromia	No se observa		
RECUENTO DE PLAQUETAS							
Rec. de plaquetas	348000	plt/ul	160.000-461.000	VPM vol promedio	7.6	fl	8.0-13.0
PROT. PLASMA	80	g/L	55-78				
RECUENTO DE LEUCOCITOS							
Valores Relativos				Valores Absolutos			
Leucocitos	11100	Leu/ul	6.000-15.000	Leucocitos	11100	Leu/ul	6.000-15.000
Neutrófilos	76	%	50-73	Neutrófilos	8436	Neu/ul	3,300 - 10,000
Eosinófilos	3	%	1 - 10	Eosinófilos	333	Eos/ul	100 - 1,500
Linfocitos	20	%	25 - 33	Linfocitos	2220	Linfo/ul	1,000 - 4,500
Monocitos	1	%	1 - 7	Monocitos	111	Mon/ul	100 - 700
Neutrófilos en Banda	0	%	0 - 4	Neutrófilos en Banda	0	band/ul	0 - 700
Células inmaduras	0	%	0	Células inmaduras	0	Cel inm/ul	0
Linfocitos Reactivos	0	%	0	Linfocitos Reactivos	0	Lreact/ul	0
Basófilos	0	%		Basófilos	0	Baso/ul	0
Hallazgos al frotis sanguíneo							
Otros Hallazgos en la Línea Roja	Normocítica normocromica						
Línea Blanca	Neutrofilia relativa, linfopenia relativa,						
Serie Plaquetaria	Macroplaquetas en cantidad moderada						
Otros Hallazgos	Ninguno						

Imagen 2. Citoquímico 11 de julio de 2022.



LABORATORIO
CLINICO
VETERINARIO



Respetamos la diversidad,
la libertad y la autonomía
de todas las personas

Pruebas básicas y especializadas en mascotas y grandes especies:
Hematología, Inmunología, Parasitología, Microbiología y Hormonas
Prueba de ACS rabia para exportación de mascotas a Estado Unidos y Europa.

INFORME DE RESULTADOS DE MASCOTAS

Página 2 de 2

Una prueba de amor para tu mascota

Luna, Número de Reporte IR-P691061			
Examen	Resultado	Unidad	Rango Sugerido
Metodo(s): Enzimatica colorimét.. // Analista: BERTHA INES QUINTERO MONTOYA / Fecha de análisis: 2022-07-11 / Estado de la muestra: PROCESADA, Satisfactorio,			
Creatinina	1.09	mg/dl	0.5-1.5
Metodo(s): Enzimatica Colorimetrica. // Analista: BERTHA INES QUINTERO MONTOYA / Fecha de análisis: 2022-07-11 / Estado de la muestra: PROCESADA, Satisfactorio,			
4 Citoquímico de Orina			
Color	Amarillo oscuro		Amarillo palido a marron
Aspecto	Ligeramente turbio		Transparente y Claro
Urobilinogeno	1	mg/dL	0.2 - 1 Negativo a debil positivo
Bilirrubina	Negativo	mg/dL	Negativo a positivo debil
Cuerpos Cetónicos	Negativo	mmol/L	0.0 - 0.32
Creatinuria	200	mg/dL	10-300
Sangre Orina	Negativo	Eri/uL	Negativo
Proteinuria	Negativo	mg/dL	Negativo -Trazas
Microalbuminuria	150	mg/L	0-30
Nitritos	Negativo	mg/dl	Negativo
Leucocitos	Negativo	Leu/ul	Negativo
Glucosuria	Negativo	mg/dL	Negativo
Densidad (Medida con Refracto)	1058	mg/dl	1015-1045
pH	6.0		5.5-7.0
Acido Ascorbico	>100	mg/dl	
Relación Proteína/Creatinina (Orina) UPC	0		
Relacion. Alb/Creatinina (orina)	0	mg/g	
Análisis Sedimento Urinario			
Cantidad de Sedimento:	en cantidad escasa	Celulas bajas	No se observa
celulas intermedias	No se observa	Celulas altas	No se observa
Leucocitos.	0-3 AP	Eritrocitos.	No se observa
Bacterias	No se observa	Cilindros	No se observa
Cristales	Uratos amorfos en cantidad escasa	Otros Hallazgos	No se observa

Imagen 3. Hemoleucograma post cirugía 12 de agosto de 2022.

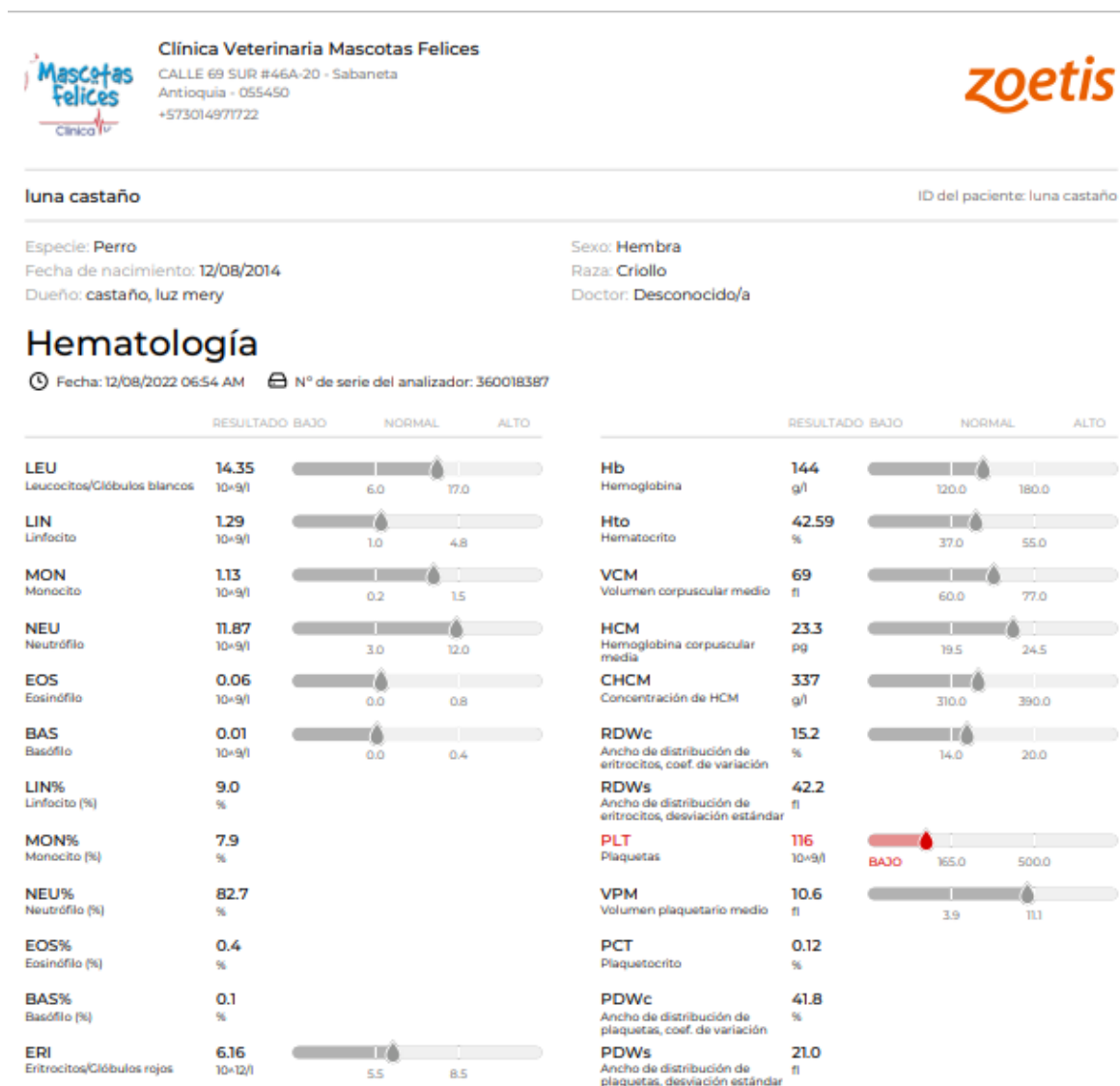


Imagen 4. Química sanguínea y electrolitos post cirugía 12 de agosto 2022.

