



Informe de pasantía práctica empresarial

Camilo Andrés Lozada Velandia

Código: 1116503670

Universidad de Pamplona
Facultad de Ciencias Agrarias

Tutor: MV, MSc. Diego Fernando Capacho Ballén

Trabajo de grado para optar por el título de Médico Veterinario

La correspondencia relacionada con este documento deberá ser enviada a:

camilozada98@gmail.com

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	5
DESCRIPCIÓN DEL SITIO PRÁCTICO.....	7
Hospital veterinario San Rafael	7
Actividades a desarrollar durante la actividad practica	8
Reintervención vesical por complicaciones asociadas a oblitio quirúrgico: Análisis de un Caso Clínico por Iatrogenia Intra-Quirúrgica.	10
Resumen:.....	10
Palabras clave:	10
Abstract	10
Keywords	11
Introducción	11
Reseña y anamnesis	14
Examen del paciente	15
Lista de problemas	15
Diagnósticos diferenciales	15
Planes diagnósticos	17
Hematología.....	17
Químicas sanguíneas.....	18

Citoquímico de orina.....	19
Ecografía	19
Radiología	20
Tratamiento	22
Tratamiento prequirúrgico	22
Tratamiento quirúrgico	22
Tratamiento post quirúrgico.....	24
Discusión.....	26
Conclusiones	32
Referencias.....	36

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Hematología del paciente.....	17
Tabla 2 Químicas sanguíneas del paciente	18
Tabla 3 Citoquímica de orina del paciente	19
Tabla 4 Tratamiento pre, intra, postquirúrgico del paciente	24

LISTA DE FIGURAS

figura 1 Ecografía vesical	20
figura 2 Tomas radiológicas.....	21
Figura 3 De izquierda a derecha. (A) Exposición de la vejiga. (B) Cistotomía y exploración de la mucosa vesical.....	23
Figura 4 De izquierda a. (C) extracción de la gasa dentro del lumen vesical. (D) Cistografía y prueba de fuga. (E) paciente post quirúrgico con sonda uretro-vesical.....	23
Figura 6 Cuadro hemático del paciente.	33
Figura 7 Químicas sanguíneas del paciente.	34
Figura 8 Citoquímica de orina.	35

INTRODUCCIÓN

El ejercicio profesional de la medicina veterinaria está asociado con la salud y las enfermedades de los animales domésticos, de producción y preservación de la fauna silvestre lo que involucra diversas ramas de aprendizaje tales como anatomía, patología, parasitología clínica y cirugía, entre otras. Demostrando el impacto significativo de la medicina veterinaria como profesión y campo científico donde podemos aportar significativamente.

La importancia de la salud animal como un tema de interés social e institucional, es un enfoque de bienestar animal que va más allá de la simple visión utilitaria o productiva. Esta perspectiva implica una estrecha conexión entre la salud humana y la salud animal, un enfoque global para el estudio de enfermedades, el desarrollo de nuevos planes diagnósticos, medicamentos y vacunas. Así, el desarrollo la veterinaria como profesión contribuye al crecimiento económico de la sociedad y sirve para incentivar iniciativas que fortalecen la cultura de tenencia responsable de animales y por lo tanto el progreso del país.

Este informe corresponde a la pasantía práctica empresarial realizada en el Hospital Veterinario San Rafael de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander, donde el futuro profesional se familiarizó con la metodología y el ambiente laboral en la realidad profesional, logrando relacionar y aplicar los conocimientos teórico-prácticos adquiridos durante la última etapa de formación académica.

El fin de este informe es plasmar los conocimientos y experiencias adquiridas en la práctica profesional en el área de clínica de pequeños animales, el estudiante debe presentar un caso clínico considerado como relevante, y al cual le hizo seguimiento de la afección patológica existente, exámenes diagnósticos, terapia instaurada y seguimiento del caso hasta su resolución.

El propósito de la práctica profesional es formar al estudiante para que sea capaz de realizar un examen físico que le permita recopilar datos necesarios para llegar al diagnóstico presuntivo y partiendo de allí, determinar las pruebas complementarias necesarias para instaurar una terapéutica oportuna y al mismo tiempo ser capaz de seguir la evolución del paciente, adoptando el criterio necesario para intervenir de manera oportuna en pro de la salud del paciente.

DESCRIPCIÓN DEL SITIO PRÁCTICO

Hospital veterinario San Rafael

El Hospital veterinario San Rafael está ubicado en la ciudad de Cúcuta-Norte de Santander, en la Avenida 1 #27-50 barrio San Rafael, cuenta con la siguiente distribución: área de recepción, sala de espera, farmacéutica, pet shop, consultorios médicos, hospitalización de infecciosas y no infecciosas, sala de cirugía, laboratorio clínico, zona de radiografía y ecografía, peluquería y servicio de ambulancia.

Además de esto presta el servicio de urgencias y hospitalización las 24 horas, posee la capacidad medico clínica para la prestación de servicios veterinarios de manera inmediata, brindando un servicio adecuado a los pacientes donde se mantiene informado a cada uno de los propietarios de las mascotas sobre su evolución y posibles causas o alteraciones que estos presenten.

Dentro de los servicios que la misma presta cabe resaltar:

Área de consulta: esta cuenta con 2 consultorios, los cuales están destinados para consulta general y especializada a su vez cuenta con el apoyo de un auxiliar veterinario. Por otra parte, cuentan con un espacio solo para procesos de vacunación.

Área de hospitalización: esta área cuenta con jaulas para los diferentes pacientes, y unas jaulas aisladas para pacientes infecciosos, cuenta con personal médico veterinario y auxiliar veterinario, desde allí se hace monitoreo, administración de medicamentos y se realiza chequeos de evolución de los pacientes.

Área de cirugía: la cual cuenta con una zona de lavado, preparación y esterilización de material quirúrgico (batas, instrumental, campos, gasas), se cuenta con un quirófano (el cual

tiene una mesa quirúrgica, un multiparámetros, anestesia inhalatoria con sevoflurano) se realizan procedimientos comunes con ovario histerectomías, orquiectomías, laparotomías exploratorias (gastrotomías, enterotomías o cistotomías) por otro lado también se hacen interconsultas para abordajes quirúrgicos como ortopedias y tejidos blandos.

Área de recepción: destinada al ingreso de los pacientes con sus respectivos propietarios, aquí se realiza el llenado de datos generales del sistema digital de la clínica, además es el sitio de ventas de concentrados, como también venta de medicamentos previamente autorizados y formulados por un médico veterinario.

Área de laboratorio: En este sitio se encuentran los equipos para proceso de muestras para cuadro hemático, químicas sanguíneas y también se encuentra el área de almacenaje de vacunas y medicamentos que necesitan mantener una cadena de frío.

Este Hospital veterinario comenzó en octubre del 2022 a prestar servicios profesionales en pro de la salud y el bienestar de las mascotas promoviendo atención de calidad, con altos estándares en tecnología para la atención médica de las mascotas, garantizando excelencia en lo que se refiere a la experiencia, ética y profesionalismo de los médicos veterinarios.

Actividades a desarrollar durante la actividad practica

ESTA CLINICA VETERINARIA Ofrece a los pasantes gran variedad de actividades donde el estudiante se relacionó con el entorno laboral, como el acompañamiento en consultas y toma de muestras, hospitalización y laboratorio clínico, imágenes diagnósticas, cirugía y protocolos anestésicos.

Consultas y toma de muestras: El estudiante debe ser un apoyo del médico veterinario a cargo, realizando acompañamiento en las consultas en sus funciones tales como toma de constantes fisiológicas, diligenciamiento de los formatos requeridos y la elaboración de récipes; además de la toma de muestras para los distintos métodos diagnósticos, posteriormente el estudiante actualizará los datos en el sistema de la clínica.

Hospitalización y laboratorio clínico: En el acompañamiento al médico veterinario el estudiante realiza soporte en el manejo y monitorización pre y postquirúrgica de los pacientes, así como el chequeo de las constantes fisiológicas y la administración de medicamentos, además de diligenciar los formatos requeridos y mantener el área limpia, el estudiante participa activamente en el procesamiento de muestras.

Imagenología: En este espacio, el pasante asiste al médico veterinario en la realización de estudios ecográficos y radiológicos a través de restricción física y posicionamiento del paciente, igualmente se diligencian los formatos de historia clínica y se actualizan los datos de los equipos.

Cirugías y protocolos anestésicos: El pasante se encarga de asistir al cirujano en el quirófano, realizando actividades como la preparación, manejo y procedimiento quirúrgico del paciente. Finalizada la cirugía se diligencian los formatos requeridos y se deja el área del quirófano limpio y ordenado.

Reintervención vesical por complicaciones asociadas a oblito quirúrgico: Análisis de un Caso Clínico por Iatrogenia Intra-Quirúrgica.

Resumen:

Un oblito quirúrgico es un cuerpo extraño que, de forma no intencional, queda dentro del cuerpo de un paciente después de una cirugía. Se informa sobre un caso clínico de un perro mestizo de 3 años que fue intervenido quirúrgicamente en una veterinaria para realizarle una orquiectomía, criptorquidectomía y realizaron una exploración a nivel vesical (cistotomía). por posibles cálculos al presentar dolor al realizar micción Posteriormente, al pasar un par de meses se presenta a consulta en el Hospital Veterinario San Rafael debido a la aparición de síntomas tales como: hematuria, tenesmo e inapetencia. Estos síntomas se manifestaron transcurrido un tiempo después de la cirugía, sin que inicialmente se observaran complicaciones significativas. Este informe está relacionado con un posible caso de mala praxis, que dio lugar a una serie de iatrogenias, entre ellas un oblito quirúrgico y la formación de adherencias en la mucosa vesical. Ante estos problemas, se realizaron pruebas diagnósticas y se llevó a cabo un tratamiento quirúrgico (cistotomía).

Palabras clave:

Iatrogenia, criptorquidia, cistotomía, obstrucción, orquiectomía.

Abstract

We report the case of a 3-year-old mixed-breed dog that underwent surgery at a veterinary clinic for an orchiectomy and cryptorchidectomy. A couple of months later, the dog presented for consultation at the San Rafael Veterinary Hospital due to the onset of symptoms such as hematuria, tenesmus, and loss of appetite. These symptoms appeared some time after surgery, with no significant complications initially observed. This report relates to a possible case of malpractice, which resulted in several iatrogenic events, including a surgical oblitho and the formation of adhesions in the bladder mucosa. Given these problems, diagnostic testing was performed, and surgical treatment (cystotomy) was initiated.

Keywords

Iatrogenesis, cryptorchidism, cystotomy, obstruction, orchiectomy.

Introducción

El término *iatrogenia* se emplea por primera vez, según se conoce, en 1924 por Eugen Bleuer, se deriva de la palabra iatrogénesis (*iatros* significa médico en griego y – *génesis* engendrar, crear, producir u originar). Según el diccionario de la real academia de la lengua española, el término se refiere a toda alteración del estado del paciente producido por el médico y se encuentra latente en todos los actos médicos; son acciones que se mantienen en el ámbito de la profesión, sin que trasciendan al gran público. Es un fenómeno social de la clase médica que existe desde los tiempos de Hipócrates y que hasta hoy causa grandes estragos en la práctica diaria. (Gómez & Rodríguez, 2021). Se entiende por dyspraxis al mal empleo de la técnica, impericia o desconocimiento. Es decir; La iatrogenia se identifica en el paciente a través de algún tipo de alteración; mientras que la mala praxis se identifica en el médico o en el equipo de salud.

La iatrogenia, resultado de actos médicos que alteran la salud del paciente, puede afectar directamente al sistema urinario. Procedimientos inadecuados, como sondajes mal realizados o el uso de fármacos nefrotóxicos, pueden causar signos clínicos como disuria, hematuria o polaquiuria. Así, algunas afecciones urinarias no se originan en una enfermedad primaria, sino en errores técnicos o impericia médica. De esta manera y para entender la importancia del sistema urinario, este es responsable de los procesos de formación y excreción de la orina, además de desempeñar un papel fundamental en el correcto funcionamiento del organismo. Cualquier alteración que afecte las vías urinarias inferiores puede manifestarse clínicamente mediante

signos como polaquiuria, disuria, estranguria, hematuria o piuria (Svachka, Catalano, & Martínez, 2020).

Este sistema está compuesto por un conjunto de órganos encargados de filtrar los productos residuales de la sangre, así como de fabricar, almacenar y eliminar la orina (Sisson & Grossman, 2005). Dichos órganos son esenciales para el mantenimiento de la homeostasis, ya que regulan el equilibrio hídrico, el equilibrio ácido-básico y la presión arterial. Los principales componentes del sistema urinario son los dos riñones y la vejiga urinaria (González, 2016).

Desde el punto de vista anatómico y fisiológico, la vejiga es un órgano distensible cuya función principal es el almacenamiento de orina; por esta razón, no posee un tamaño, posición o relaciones anatómicas constantes (Dyce et al., 2010). Está revestida por peritoneo, del cual se proyecta el ligamento mediano de la vejiga que avanza hacia la línea media ventral, es decir, hacia la línea alba.

Durante el desarrollo fetal, la vejiga se conecta con el conducto urinario embrionario conocido como uraco. En cuanto a su estructura, presenta un vértice craneal, un cuerpo central y un cuello caudal. Los pliegues uretrales se extienden caudalmente desde las aberturas ureterales y se unen en la región de transición hacia el cuello vesical. Este cuello se ubica en el borde craneal del hueso púbico, mientras que el vértice puede llegar hasta el ombligo; sin embargo, al contraerse y vaciarse, la vejiga se retrae hacia la cavidad pelviana. Dado que está cubierta por peritoneo, no presenta la protección del omento mayor. En el caso del perro, la vejiga tiene una capacidad aproximada de 150 a 180 ml. (Pinilla, 2019)

Baciero (2013) menciona que cuando no hay obstrucción se observan los signos clínicos de cistitis como polaquiuria (micciones pequeñas y frecuentes), disuria (dificultad para orinar),

estranguria (micción dolorosa) y hematuria (presencia de sangre en la orina). Sin embargo, si hay una obstrucción total puede llegar a una azotemia post-renal.

En cuanto a los métodos diagnósticos para determinar obstrucciones urinarias es ~~mucho~~ más efectiva la ecografía que la radiografía; sin embargo en el uréter sólo puede mostrar bien su tramo cerca del riñón o la vejiga y no la porción intermedia, pero permite visualizar posibles dilataciones de las vías debidas a obstrucción al paso de orina. Si con la radiografía simple de abdomen y la ecografía no se puede visualizar el problema obstructivo, estaría indicada la urografía (pielografía) intravenosa. Se realiza mediante la inyección intravenosa de un contraste, que al atravesar todo el aparato urinario (riñón, uréter, vejiga y uretra) permitiendo ver el grado de funcionamiento del riñón, el calibre de las vías y la presencia de materiales de todo tipo. Es una de las primeras pruebas que se indica en caso de sospecharse la existencia de una enfermedad renal o del tracto urinario. (Suárez et al, 2013, p 12)

Cualquier procedimiento quirúrgico puede tener complicaciones, como problemas anestésicos, hemorragias, hernia incisional, retraso en la cicatrización, abscesos, infecciones y muerte. Entre las complicaciones a corto plazo están infecciones de vías urinarias, hematuria, el bloqueo del catéter, hiperreflexia vesical y litiasis vesical. (Martínez, 2017). A largo plazo se observa la aparición de incontinencia urinaria por vejiga neurogénica, fibrosis y adherencias, cistitis entre otras. (salazar, 2008).

Otra teoría relacionada con el descenso testicular es la de Blanco, et al (2015) quien menciona que los andrógenos y el Factor Insulino-simil 3 (INSL3), producidos en las células de Leydig, están estrechamente relacionados con el proceso y especifica que en la primera fase el

INSL3 se une a otros factores denominados LGR8 o RFXP2, presentes en el gubernaculo, ocasionándole un aumento de tamaño y en la segunda fase de descenso testicular los andrógenos, factor CGPR y HOXA10 ocasionan la contracción del gubernaculo desde el saco escrotal.

Los testículos ectópicos (criptorquidicos) son un factor de riesgo que están asociados a la aparición de neoplasias testiculares (4,6% de las neoplasias de los perros) debido a la modificación del ambiente testicular en el espacio inguinal o abdominal (Eslava & Torres, 2008).

Durante el examen físico, la ausencia de uno o ambos testículos en el escroto y la posible palpación de una masa firme en la región inguinal sugieren la presencia de un testículo retenido. Sin embargo, el diagnóstico puede ser confirmado mediante técnicas de imagen, siendo la **ecografía** el método más útil para localizar el testículo en el canal inguinal. (Welch, 2009). Este examen permite diferenciarlo de otras estructuras como ganglios linfáticos o masas subcutáneas, gracias a su patrón ecogénico característico. En algunos casos, la radiografía o incluso la tomografía computarizada pueden ser necesarias si la localización no es clara o si se sospechan complicaciones como torsión testicular o neoplasia. (Root Kustritz, 2007).

Las opciones terapéuticas planteadas por Laing (2001) y Pipman (2009) incluyen la orquiopexia, criptorquidectomía y tratamiento con hCG. La gonadotropina corionica humana, es una proteína sintetizada principalmente por los tejidos embrionarios, pulmón, estómago, hígado, corazón y testículos y ovarios normales (Velázquez, 2014)

Reseña y anamnesis

Se presenta a consulta un canino macho mestizo de 3 años y 20 kilos de peso. El tutor reporta que lo llevó a una veterinaria ya que el paciente presentaba polaquiuria y disuria; Posteriormente al examen físico del paciente le informan al tutor que es diagnosticado con un

testículo en la zona inguinal, por lo que se le realizó el procedimiento de orquiectomía, criptorquidectomía y exploración de la vejiga (cistotomía). Sin embargo, transcurrido un tiempo, hace unos 3-4 meses, comenzó con hematuria.

Examen del paciente

Durante el examen clínico, el paciente presentó constantes vitales que incluían una temperatura corporal de 38.5°C, frecuencia cardíaca 120 lpm y frecuencia respiratoria 28 rpm, el tiempo de llenado capilar se mantuvo en 2 segundos, indicando una perfusión tisular adecuada. Como hallazgos anormales se resalta paciente adinámico al medio, vejiga pletórica a la digito palpación, algia en hipogastrio, baja condición corporal.

Lista de problemas

- Dolor al orinar (disuria/estranguria).
- Obstrucción urinaria
- Dolor abdominal
- Caquexia.

Diagnósticos diferenciales

Los urolitos: representan una causa común de obstrucción urinaria, especialmente en perros machos. Su presencia puede generar signos clínicos similares a los de otras afecciones del tracto urinario, como hematuria, polaquiuria, disuria o incluso anuria entre otros (Steveson & Rutgers ,2019). Estos cálculos pueden encontrarse en la vejiga o desplazarse hacia la uretra, provocando una obstrucción parcial o completa del flujo urinario. El diagnóstico se realiza mediante estudios de imagen, como radiografía o ecografía, aunque en algunos casos pueden confundirse con masas o complicaciones derivadas de intervenciones quirúrgicas previas. Si no

se identifican y tratan oportunamente, los urolitos pueden llevar a complicaciones graves como ruptura vesical o insuficiencia renal.

Sedimento urinario: Compuesto por cristales, células, proteínas, moco o detritos, puede acumularse en la vejiga y formar tapones que dificultan o impiden el paso de la orina. Esta acumulación puede generar signos como disuria, tenesmo, hematuria o incluso anuria. En casos más severos, los cristales presentes en el sedimento pueden agruparse y formar cálculos (urolitos), lo que agrava la obstrucción. Por ello, debe considerarse en el diagnóstico diferencial ante cualquier cuadro compatible con una obstrucción del tracto urinario inferior. (Ettinger & Feldman, 2017).

Masa tumoral vesical: Las neoplasias del tracto urinario, especialmente las que afectan la vejiga urinaria, uretra o próstata (en machos), pueden crecer lo suficiente como para comprimir, infiltrar o estrechar la luz de las vías urinarias. Esto produce signos como disuria, hematuria, tenesmo, polaquiuria o incluso obstrucción total. Algunas neoplasias comunes en perros incluyen el carcinoma de células transicionales, el rabdomiosarcoma y los tumores prostáticos. (Withrow, Vail & Page, 2013).

Planes diagnósticos

Hematología

El análisis hematológico se realizó de manera automatizada utilizando un analizador hematológico veterinario calibrado. La muestra de sangre se obtuvo mediante venopunción yugular, recolectada en un tubo con EDTA y procesada dentro de las 2 horas posteriores a su obtención. Se evidencia leucocitosis, neutrofilia y monocitosis. (Ver tabla 1)

Tabla 1
Hematología del paciente.

Examen	Valor	Unidad de medida	Valor menor	Valor mayor
Leucocitos	32.03	10 ⁹ /L	6	17
Neutrófilos	25,40	10 ⁹ /L	3.2	12.30
Linfocitos	3.01	10 ⁹ /L	0.8	5.30
Monocitos	2.88	10 ⁹ /L	0.00	1.50
Eosinófilos	0.74	10 ⁹ /L	0.00	1.50
Neutrófilos %	0.74	%	0.430	0.850
Linfocitos %	0.094	%	0.090	0.400
Monocitos %	0.090	%	0.00	0.100
Eosinófilos %	0.023	g/L	0.00	0.100
Recuento de glóbulos rojos	6.26	10/L	5.10	8.50
Hemoglobina	145	g/L	110	195
Hematocrito	0.432	Pg	0.325	0.580
Volumen corpuscular medio	69.0	fL	60.0	76.0
Hemoglobina corpuscular media	23.1	Pg	20.0	27.0
Plaquetas	266	10 ⁹ /L	117	490
Volumen Plaquetario Medio	10.0	fL	7.6	14.1

Fuente, Hospital veterinario San Rafael, 2025.

Químicas sanguíneas

Las químicas sanguíneas se realizaron de manera automatizada utilizando un analizador de química clínica veterinaria SMT-120vp calibrado. La muestra de sangre se obtuvo mediante venopunción yugular, recolectada en un tubo sin aditivo (rojo). Se evidencia amilasa pancreática y hipocalcemia, presentó hiperglicemia.

Tabla 2
Químicas sanguíneas del paciente

Modulo	Resultados	Valor referencia	Unidad
Albumina	36.1	23.0-40.0	g/L
Tiempo de la protrombina	76.1	49.0-82.0	g/L
Globulinas	40.0	19.0-45.0	g/L
Relación Alb/Glob	0.90		
Bilirrubina total	3.8	0.0-15.0	Umol/l
AST	≤5	0-50	u/L
ALT	51	5-125	u/L
Amilasa	103↓	400-1.500	u/L
Creatina cinasa	51	10-200	u/L
Creatinina	56.4	28.0-159.0	Umol/l
BUN	5.14	2.50-9.60	Umol/l
BUN/CREA	91.171	16.000-218-000	Umol/l
GLUCOSA	8.69↑	4.11-7.94	
Triglicéridos	0.95	0.00-1.13	Umol/l
Calcio	0.67↓	198-3.00	Umol/l
FOSFORO	1.84	0.81-2.19	Umol/l

Fuente, Hospital veterinario San Rafael, 2025.

Citoquímico de orina

La toma de la muestra se obtuvo por medio de un sondaje uretro-vesical se recolectó la muestra en un tubo estéril y se remitió la muestra para el laboratorio. En el cual se evidencio un aspecto turbio, Ph neutro, isosteinuria, hematuria, proteinuria, bacterias + y formación de cristales amorfos, como se observa en la tabla 3.

Tabla 3
Citoquímica de orina del paciente

Examen	Resultados	Unidad	Unidad
Color	Amarillo		Amarillo pálido a marrón
Aspecto	Turbio		Transparente y claro
Ph	7.0		5.5-7.0
Densidad (refractómetro)	1.010	mg/dl	1.015-1.045
Bilirrubina	Negativo	mg/Dl	Negativo débil a positivo
Cuerpos cetónicos	Negativo	mg/dl	Negativo
Sangre en orina	200(+++)	Eri/Ul	Negativo
Proteinuria	Trazas	mg/dl	Negativo
Leucocitos	Negativo	Leu/ul	Negativo
Glucosuria	Negativo	Mg/dL	Negativo
Análisis de sedimento urinario			
Bacterias	+		
Cristales	Fosfatos amorfos: escasos		

Fuente, Analizar veterinario AV, 2025.

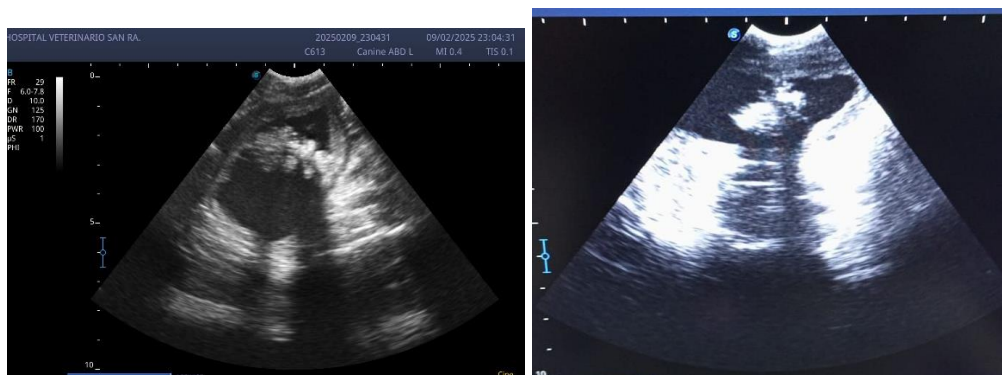
Ecografía

El estudio ecográfico se realizó utilizando un equipo sonoscape E1 Vet, equipado con capacidades avanzadas de imágenes de alta calidad y Doppler color, continuo y pulsado.

La evaluación se llevó a cabo empleando un transductor convexo P7-3P, con un rango de frecuencia variable entre 3-7 MHz. Los parámetros técnicos específicos incluyen una frecuencia operativa de 6,0 MHz para vistas superficiales, una profundidad de exploración de 12,9 cm, una ganancia ajustada a 30 y una velocidad de cuadros de 30 fps.

Se evidencia un artefacto intraluminal hiperecogénico que genera esporádicamente sombra posterior, este artefacto no se encuentra adherido a la mucosa vesical, a su vez se evidencia material hiperecogénico abundante que se moviliza al realizar un flush uretral.

figura 1
Ecografía vesical



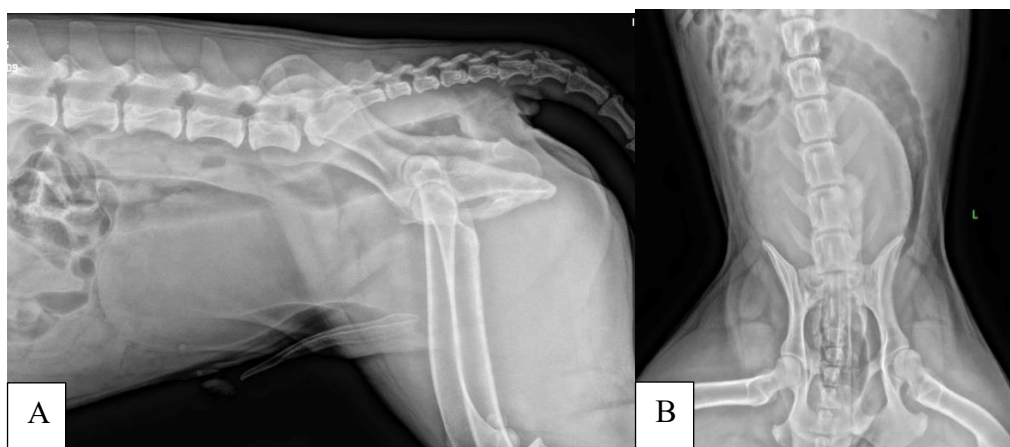
Fuente, Hospital veterinario San Rafael, 2025.

Radiología

La evaluación radiológica se realizó de manera manual utilizando un equipo de rayos X promed, siguiendo el protocolo estándar para radiografías. Se obtuvieron dos proyecciones principales: una latero-lateral izquierda y una ventro-dorsal. En la vista latero lateral se observa la silueta vesical aumentada de tamaño y aumento en su radiopacidad, en la vista ventro dorsal aumento de la radiopacidad se evidenció una estructura ocupando el hipogastrio distendido radiopaca, esta es compatible con la silueta vesical, dicha estructura desplaza lateralmente una

víscera radiolúcida compatible con la silueta del colon descendente, el cual se encuentra también distendido. (Ver figura 2 inciso A y B).

figura 2
Tomas radiológicas.



Fuente, Hospital veterinario San Rafael, 2025.

Tratamiento

Tratamiento prequirúrgico

Se inició con estabilización intrahospitalaria con fluidoterapia intravenosa, analgesia para el control del dolor abdominal (regiones mesogástrica e hipogástrica), se manejó antibiótico de amplio espectro y corrección de alteraciones electrolíticas (Se observa en la tabla 4)

A la digito-palpación, la vejiga se encontró severamente distendida, por lo que se realizó cistocentesis ecoguiada para descompresión y análisis de citoquímica urinaria, el paciente fue programado para cirugía 24 horas posteriores previo ayuno de 8 horas.

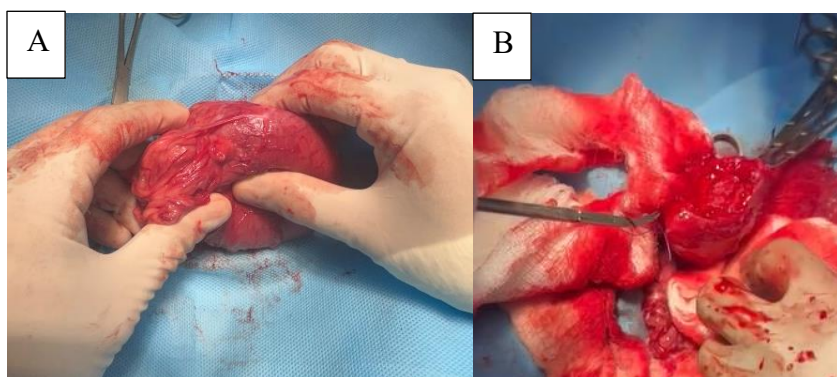
Tratamiento quirúrgico

Se posicionó el paciente en decúbito supino y la zona abdominal es preparado para su debida tricotomía y antisepsia con el embrocado; se procede a realizar una laparotomía exploratoria ventro-medial umbilico-púbica.

Al realizar la incisión cutánea y atravesar las aponeurosis de la línea alba y entrar a cavidad abdominal como se observa en la figura 3 A & B. se expone la vejiga del resto de la cavidad abdominal colocando almohadillas humedecidas debajo de ella. Se coloca dos suturas de sostén en el ápex de la vejiga para facilitar su manejo (se hace una cistocentesis intraoperatoria al encontrar la pletórica) seguido de este, se hace una incisión en la cara ventral vesical Figura 3 (C), separada de uréteres, uretra y entre los vasos sanguíneos grandes; al realizar la incisión se examinó la mucosa en la cual se encontró un cuerpo extraño adherido a la pared de la mucosa vesical (*oblito vesical*), el cual se hizo su extracción. Se procedió a realizar la síntesis vesical la cual se hizo con sutura absorbible polidioxanona #3-0 en una sola capa mediante un patrón de sutura continuo. Para el cierre en dos capas, se suturo la capa seromuscular con dos líneas de sutura continua de reinversión (es decir, Cushing). Para confirmar la ausencia de fuga de orina

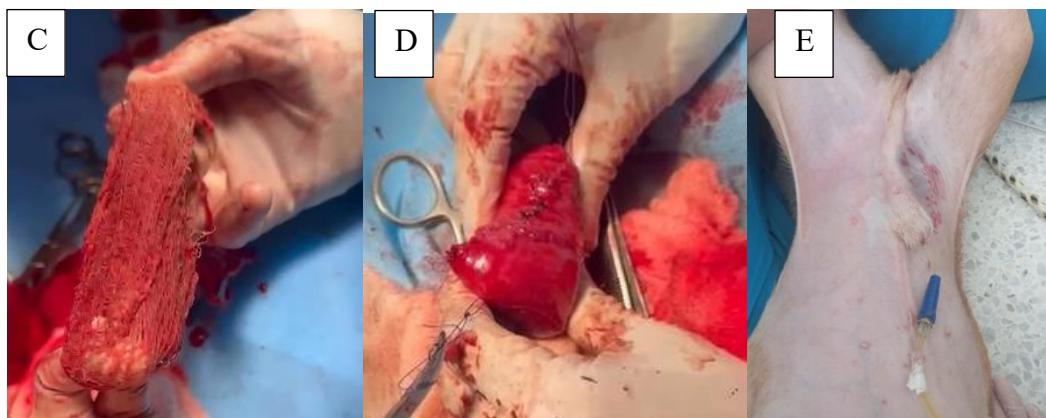
por la sutura se inyecta suero fisiológico en la luz vesical y se comprueba que no existe salida del mismo a través de los puntos realizados figura 4 (D), después se reposiciona la vejiga en su lugar y posteriormente se cerró la cavidad abdominal en tres capas: peritoneo, utilizando sutura continua; la segunda capa es la subcutánea con sutura continua para reducir espacio muerto y la tercera capa es la piel con sutura intradérmica figura 4 (F).

Figura 3
De izquierda a derecha. (A) Exposición de la vejiga. (B) Cistotomía y exploración de la mucosa vesical.



Nota: Elaboración propia.

Figura 4
De izquierda a. (C) extracción de la gasa dentro del lumen vesical. (D) Cistografía y prueba de fuga. (E) paciente post quirúrgico con sonda uretro-vesical.



Nota: Elaboración propia.

Tratamiento post quirúrgico

Se mantuvo al paciente bajo observación médica intrahospitalaria durante 3 días. La terapia farmacológica se describe en la tabla 4. El paciente se mantuvo estable durante todo el tiempo, se mantuvo con sonda uretro-vesical para realizar lavados. El propietario realizo retiro voluntario del paciente, se remitió para tratamiento en casa con indicaciones específicas de colocar collar isabelino de forma continua, confinamiento, observación del comportamiento del paciente con respecto a sus conductas normales. Se cita para revisión general y control en 7 días.

Tuvo una evolución favorable, al realizar tratamientos específicos de la receta, el tutor menciona que no ha vuelto a presentar ningún signo evidente de enfermedad.

Tabla 4
Tratamiento pre, intra, postquirúrgico del paciente

Fármaco	Posología	Vía	Frecuencia	Tratamiento
Omeprazol	0,7 mg/kg	Endovenoso	Cada 24 horas durante 5 días	Pre, intra, post- quirúrgico
Fentanilo	3 mg/kg	Endovenoso	Cada 6 horas durante 24 horas	Prequirúrgico
Dexametasona over	0.25mg/kg	Subcutáneo	Cada 24 horas durante 1 día.	Pre, post-quirúrgico
Bonavit	1 ml/10kg	Endovenoso	Cada 24 horas durante 5 días	Pre, Intra, Post-quirúrgico
Ampicilina+Sulbactam	25 mg/kg	Endovenoso	Cada 12 horas durante 4 días.	Pre, Intra, post-quirúrgico

Dipirona+Hiosina	25 mg/kg	Endovenoso	Cada 12 horas durante 4 días.	Intra, Post- quirúrgico
Meloxicam®	0,1 mg/kg	Endovenoso	Cada 12 horas durante 3 días.	intra, post-quirúrgico
Quercetol	12,5mg/kg	Endovenoso	Cada 12 horas durante 2 días	intra, post-quirúrgico
Lavado por sonda	----	Sonda urinaria	Cada 12 horas durante 3 días.	Post -quirúrgico

Nota: Elaboración propia.

Discusión

La cirugía de orquiectomía y criptorquidectomía es considerada un procedimiento rutinario en medicina veterinaria, con bajo riesgo de complicaciones si se ejecuta adecuadamente (Welch, 2009). Sin embargo, este caso pone de manifiesto cómo una práctica quirúrgica deficiente ya que en el lugar donde realizaron la cirugía se realizó una exploración vesical (cistotomía) debido a que en ese momento el propietario le reportó síntomas como polaquiuria y presentaba dolor al orinar (disuria) esto puede derivar en eventos adversos serios que comprometen la salud del paciente y generan secuelas a mediano plazo.

El desarrollo de signos como hematuria, tenesmo e inapetencia en las semanas posteriores a la cirugía sugiere una evolución patológica secundaria, posiblemente derivada de una iatrogenia quirúrgica basada en la cistotomía realizada. La presencia de un oblito quirúrgico, es decir, la retención de material quirúrgico en la cavidad abdominal, es una complicación grave, aunque infrecuente, que puede inducir reacciones inflamatorias locales, formación de adherencias y alteración funcional de órganos vecinos, como la vejiga urinaria (Ettinger & Feldman, 2017).

Las adherencias vesicales, como las reportadas en este caso, pueden alterar el vaciado vesical normal y favorecer la aparición de signos del tracto urinario inferior, simulando cuadros de cistitis, urolitiasis o incluso neoplasias (Osborne & Finco, 1995). Por lo tanto, es fundamental realizar estudios de imagen y exámenes complementarios para distinguir entre posibles diagnósticos diferenciales como urolitos, masas tumorales o acumulación de sedimento vesical, todos capaces de generar obstrucción parcial o total del flujo urinario (Bartges, 2016).

La necesidad de una cistotomía correctiva posterior evidencia no solo la severidad de la complicación, sino también la importancia de protocolos quirúrgicos estandarizados, incluyendo

el conteo de gases y materiales, así como un adecuado seguimiento postoperatorio. La iatrogenia quirúrgica no solo representa una falla médica, sino que puede constituir un caso de mala praxis, con implicaciones éticas y legales para el profesional veterinario (Withrow, Vail, & Page, 2013).

Este caso refuerza la necesidad de capacitación continua en técnicas quirúrgicas seguras, así como la implementación de medidas preventivas para reducir riesgos intraoperatorios. Asimismo, resalta la relevancia del diagnóstico diferencial amplio ante síntomas urinarios persistentes o recurrentes en pacientes con antecedentes quirúrgicos.

La obstrucción urinaria es una condición patológica caracterizada por la obstrucción parcial o total del tracto urinario, lo que impide el flujo normal de la orina. Esta situación puede desencadenar una serie de alteraciones metabólicas y fisiológicas que afectan diversos parámetros bioquímicos en la sangre, entre los cuales destacan el calcio, la amilasa y la glucosa. En este contexto, las variaciones en los niveles de estas sustancias pueden reflejar cambios tanto locales (en el riñón y tracto urinario) como sistémicos, debido a la interacción de múltiples mecanismos biológicos en respuesta al estrés y la disfunción renal. (Grauer, 2011).

La hipocalcemia (bajos niveles de calcio en sangre) puede ser una consecuencia inesperada en pacientes con obstrucción urinaria. Varios mecanismos pueden contribuir a esta disminución como:

En casos de obstrucción urinaria crónica, la disminución de la función renal dificulta la eliminación del fósforo, lo que genera hiperfosfatemia. El exceso de fósforo en sangre tiende a unirse al calcio, formando complejos insolubles que disminuyen los niveles de calcio libre circulante, lo que da lugar a una hipocalcemia funcional. (González et al., 2016; Drobatz et al., 2014).

La inflamación sistémica generada por la obstrucción urinaria, junto con la irritación peritoneal causada por una posible fuga de orina en casos graves, así como la respuesta inflamatoria posterior a una intervención quirúrgica, pueden incrementar la permeabilidad vascular. Este aumento facilita el desplazamiento del calcio hacia los tejidos inflamados o hacia el tercer espacio, provocando un secuestro de calcio. Como consecuencia, disminuyen los niveles de calcio libre en sangre, lo que contribuye al desarrollo de una hipocalcemia funcional. (Vernau et al., 2017; Chew et al., 2012).

La obstrucción vesical prolongada puede llevar a una lesión renal aguda post-renal. El riñón desempeña un papel crucial en la regulación del calcio, principalmente a través de la activación de la vitamina D. Una disfunción renal puede alterar este proceso, contribuyendo así a la hipocalcemia. Además, la retención de fosfato asociada con la insuficiencia renal disminuye la cantidad de calcio disponible en la circulación, exacerbando la hipocalcemia. (Rojas et al., 2015).

El estrés y el dolor crónico activan el eje hipotálamo-hipófiso-adrenal, lo que incrementa la liberación de cortisol y catecolaminas (adrenalina y noradrenalina). Estas hormonas estimulan la gluconeogénesis hepática, inhiben la captación de glucosa por los tejidos y promueven la resistencia a la insulina, lo que en conjunto eleva los niveles de glucosa en sangre, causando hiperglicemia. (McEwen, 2007; Rios et al., 2015).

Una obstrucción urinaria sostenida puede derivar en insuficiencia renal o hidronefrosis si la eliminación de orina se ve comprometida. Por otro lado, la deshidratación reduce el volumen plasmático, lo que provoca una mayor concentración de glucosa en sangre (hiperglicemia) y, en consecuencia, un aumento de los niveles circulantes de esta. (Freeman et al., 2012; Hsu et al., 2018).

Referente al incremento de la amilasa pancreática autores reportan que "Los niveles elevados de lípidos en sangre, como ocurre en la hiperlipidemia, pueden interferir con la medición de la amilasa en las pruebas de laboratorio, causando resultados falsamente alterados. Tanto la inflamación como el estrés influyen en el metabolismo lipídico, lo que puede provocar un aumento en los niveles de lípidos circulantes. Este aumento puede afectar la precisión de los análisis bioquímicos y alterar la medición de parámetros como la amilasa, lo que puede enmascarar o distorsionar los resultados clínicos" (Moss et al., 2010).

Los autores Kumar & Clark, 2020 reportan que cuando la vejiga se encuentra obstruida, la orina no puede eliminarse adecuadamente, lo que lleva a su acumulación. Esta retención puede provocar un aumento de presión hacia los uréteres y riñones, generando una hidronefrosis y afectando la función renal. Si la obstrucción no se resuelve, puede desarrollarse una insuficiencia renal aguda post-renal, en la cual los riñones pierden la capacidad de filtrar y excretar el exceso de agua y electrolitos. Esta disfunción puede causar retención de líquidos sistémica y expansión del volumen plasmático, lo que diluye los componentes sanguíneos, fenómeno conocido como hemodilución; teniendo en cuenta esto existe la posibilidad de que la amilasa se encuentre bajo por un proceso de hemodilución.

Los resultados de la citoquímica urinaria son indicativos de una infección urinaria severa y posibles lesiones en las vías urinarias. La obstrucción urinaria, junto con la presencia de bacterias, leucocitos y eritrocitos en la orina, sugiere una cistitis o una pielonefritis (infección renal). La proteinuria leve y la densidad urinaria baja también sugieren que la función renal podría estar comprometida debido a la obstrucción.

Otros tipos de métodos diagnósticos puede ser: La cistografía de contraste positivo utiliza material yodado diluido o sulfato de bario estéril, que es aplicado a la vejiga por medio de un catéter hasta que esté moderadamente distendida. Permite evidenciar cálculos radiolúcidos, ulceración de la mucosa vesical, divertículo vesical y ruptura de vejiga (Osborne, 1995).

"La neumocistografía, mediante la instilación de aire en la vejiga, se utiliza para obtener imágenes radiográficas que permiten evaluar la anatomía vesical y detectar signos indirectos de obstrucción urinaria, como la distensión vesical. Aunque no es la prueba más específica para diagnosticar obstrucción, puede ser útil para observar anomalías estructurales y cambios en la forma de la vejiga. Sin embargo, su uso tiene limitaciones, ya que no identifica directamente el punto de obstrucción, y se considera invasiva debido a la inserción de un catéter uretral para instilar el aire" (Hughes & Reece, 2011).

La laparoscopia se ha consolidado como una opción altamente eficaz y mínimamente invasiva para la corrección de la criptorquidia, particularmente en casos donde los testículos no descendidos se encuentran en ubicaciones complicadas como la cavidad abdominal o el conducto inguinal. Esta técnica presenta varias ventajas sobre los procedimientos tradicionales, tales como una menor invasividad, lo que reduce tanto el trauma quirúrgico como el dolor postoperatorio y el tiempo de recuperación. Además, la laparoscopia permite una visualización directa y precisa de la anatomía interna, facilitando la localización y extracción de los testículos no descendidos de forma más eficiente. Según Hughes y Reece (2011), la laparoscopia ofrece un enfoque menos traumático en comparación con la cirugía abierta, con una reducción significativa de las complicaciones postquirúrgicas y una recuperación acelerada en los pacientes.

En el manejo de la obstrucción urinaria en caninos, diversos autores sugieren el uso de fármacos específicos que optimizan el control del dolor, la desobstrucción y el tratamiento

antimicrobiano. Analgésicos como hidromorfona o tramadol ofrecen una alternativa eficaz y segura para el dolor moderado a severo, evitando los efectos respiratorios adversos de opioides más potentes. (Plumb, 2018). Para facilitar la micción y reducir la resistencia uretral, se recomienda el uso de alfa bloqueadores como prazosina, especialmente en el periodo postobstructivo. (Weese et al., 2011) Asimismo, maropitan, originalmente utilizado como antiemético, ha demostrado tener efectos beneficiosos como analgésico visceral, particularmente útil en cuadros de distensión vesical.

En cuanto al manejo antimicrobiano, se enfatiza la importancia de realizar un urocultivo con antibiograma, permitiendo así seleccionar antibióticos efectivos y evitar el uso empírico prolongado, lo cual contribuye a reducir el riesgo de resistencia bacteriana. (Bartges, 2015).

Conclusiones

El presente caso clínico destaca la importancia de una adecuada práctica quirúrgica y del seguimiento postoperatorio riguroso en intervenciones de rutina como la orquiectomía y la criptorquidectomía. Aunque estos procedimientos suelen considerarse de bajo riesgo cuando son realizados por personal capacitado, este informe evidencia cómo errores en la técnica quirúrgica o descuidos intraoperatorios pueden derivar en complicaciones graves a mediano plazo.

En este caso, la aparición de hematuria, tenesmo e inapetencia semanas después de la cirugía inicial puso en evidencia una iatrogenia significativa, asociada a un oblito quirúrgico; la presencia de material extraño olvidado en cavidad abdominal puede desencadenar una reacción inflamatoria crónica, formación de adherencias, infecciones y/o como se observó en este caso, alteraciones funcionales del tracto urinario inferior.

La formación de adherencias en la mucosa vesical y la necesidad de una segunda intervención quirúrgica (cistotomía) para resolver las complicaciones pone de manifiesto una mala praxis que tuvo consecuencias negativas tanto para el bienestar del paciente como para la confianza del propietario en el sistema veterinario. Este caso enfatiza la necesidad de implementar protocolos estandarizados de conteo de materiales quirúrgicos, así como de reforzar la capacitación continua del personal veterinario en técnicas de cirugía segura.

Además, es importante considerar la relevancia del monitoreo postoperatorio en la identificación temprana de signos de complicación. La hematuria y el tenesmo no deben subestimarse, ya que pueden ser indicativos de patologías subyacentes graves como las observadas en este caso.

Figura 5
Cuadro hemático del paciente.

 **HOSPITAL VETERINARIO SAN RAFAEL S.A.S. – NIT. 901.374.180-0**

INFORME DE MUESTRA
CUADRO HEMATICO – SANGRE TOTAL

DATOS DEL CLIENTE			
EMPRESA		ID. MUESTRA	FECHA
HOSPITAL VETERINARIO SAN RAFAEL		45	11/02/2025
PROPIETARIO		MUNICIPIO	DEPARTAMENTO
FREDY MOLINA		CUCUTA	NORTE DE SANTANDER

INFORME DE MUESTRA			
TIPO DE MUESTRA	FECHA TOMA DE MUESTRA	MOTIVO DE ANALISIS	ESPECIE
SANGRE TOTAL	11/02/2025	DIAGNOSTICO	CANINO

MUESTRA SOLICITADA: CUADRO HEMATICO

RESULTADOS			
IDENTIFICACION	RAZA	SEXO	EDAD
DRAGO	MESTIZO	MACHO	3 AÑOS

MODULO	RESULTADOS	UNIDAD	VALOR DE REFERENCIA
WBC	32.03↑	10 ⁹ /L	6.00 – 17.00
NEUTROFILOS #	25.40↑	10 ⁹ /L	3.20 – 12.30
LINFOCITOS #	3.01	10 ⁹ /L	0.80 – 5.30
MONOCITOS #	2.88↑	10 ⁹ /L	0.00 – 1.50
EOSINÓFILOS #	0.74	10 ⁹ /L	0.00 – 1.50
NEUTRÓFILOS %	0.793		0.430 – 0.850
LINFOCITOS %	0.094		0.090 – 0.400
MONOCITOS %	0.090		0.000 – 0.100
EOSINOFILOS %	0.023		0.000 – 0.100
RBC	6.26	10 ¹² /L	5.10 – 8.50
HGB	145	g/L	110 – 195
HCT	0.432		0.325 – 0.580
MCV	69.0	fL	60.0 – 76.0
MCH	23.1	pg	20.0 – 27.0
MCHC	335	g/L	300 – 380
RDW-CV	0.119		0.108 – 0.172
RDW-SD	32.3	fL	29.1 – 46.3
PLAQUETAS	266	10 ⁹ /L	117 – 490
MPV	10.0	fL	7.6 – 14.1
PDW	15.1		12.0 – 17.5
PCT	2.65	mL/L	0.90 – 5.20
P-LCC	76	10 ⁹ /L	25 – 148
P-LCR	0.286		0.115 – 0.550

Hospitalveterinariosanrafael@hotmail.com
AVENIDA 1 #27-50 SAN RAFAEL – TEL: 5955809
SAN JOSE DE CUCUTA – NORTE DE SANTANDER

Fuente, Hospital veterinario San Rafael, 2025.

Figura 6
Químicas sanguíneas del paciente.



HOSPITAL VETERINARIO SAN RAFAEL S.A.S. – NIT. 901.374.180-0

EMPRESA	ID. MUESTRA	FECHA
HOSPITAL VETERINARIO SAN RAFAEL	290	11/02/2025
PROPIETARIO	MUNICIPIO	DEPARTAMENTO
FREDY MOLINA	CUCUTA	NORTE DE SANTANDER

INFORME DE MUESTRA			
TIPO DE MUESTRA	FECHA TOMA DE MUESTRA	MOTIVO DE ANALISIS	ESPECIE
SANGRE TOTAL	11/02/2025	DIAGNOSTICO	CANINO
PRUEBA SOLICITADA: QUIMICAS SANGUINEAS			

RESULTADOS			
IDENTIFICACION	RAZA	SEXO	EDAD
DRAGO	MESTIZO	MACHO	3 AÑOS

MODULO	RESULTADOS	VALOR DE REFERENCIA	UNIDAD
ALB	36.1	23.0-40.0	g/L
TP	76.1	49.0-82.0	g/L
GLOB	40.0	19.0-45.0	g/L
A/G	0.90		
TB	3.8	0.0-15.0	Umol/l
AST	≤5	0.50	u/L
ALT	51	5.125	u/L
AMY	103↓	400-1500	u/L
CK	51	10-200	u/L
Crea	56.4	28.0-159.0	Umol/l
BUN	5.14	250-9.60	Umol/l
BUN/CREA	91.171	16.000-218.000	Umol/l
GLU	8.69↑	4.11-7.94	
TG	0.95	0.00-1.13	Mmol/l
Ca	0.67↓	198-3.00	Mmol/l
PHOS	1.84	0.81-2.19	Mmol/l

Fuente, Hospital veterinario San Rafael, 2025.

Figura 7
Citoquímica de orina.

MGA-RIRG-053
Versión: 03
Vigencia: 2022-Enero

INFORME DE RESULTADOS PEQUEÑAS ESPECIES

No. INFORME: 202501964 FECHA DE RECEPCIÓN: 2025-02-10 09:58 FECHA DE EMISIÓN: 2025-02-10 10:20

DATOS SUMINISTRADOS POR CLIENTE

Empresa: San Rafael Hospital Veterinario E-mail: hospitalveterinariosanrafael@gmail.com;
 Profesional que solicita: Oscar Felipe Alba Tarjeta profesional: 46607
 Propietario: No informa Municipio: Cucuta
 Tipo de muestra: Orina Especie: Canina
 Prueba solicitada: Citoquímico de Orina
 Fecha toma de muestra: 2025-02-10 Motivo del análisis: No informa
 Identificación: Drago Raza: Mestizo
 Sexo: Macho Edad: 3 años

RESULTADOS

Citoquímico de Orina

Fecha del Análisis: 2025-02-10
Método: DIRUI H-13 Lectura en Tirilla

Examen	Resultado	Unidad	Valor de Referencia
Color	amarillo		Amarillo pálido a marrón
Aspecto	turbio		Transparente y Claro
pH	7.0		5.5-7.0
Densidad (Medida con Refracto)	1.010	mg/dl	1015-1045
Bilirrubina	Negativo	mg/dL	Negativo debil a positivo
Cuerpos Cetónicos	Negativo	mg/dl	Negativo
Sangre Orina	200(+++)	Eri/uL	Negativo
Proteinuria	trazas	mg/dL	Negativo
Leucocitos	Negativo	Leu/uL	Negativo
Glucosuria	Negativo	mg/dL	Negativo
Análisis Sedimento Urinario			
Celulas bajas	No se observan		No Rel
celulas intermedias	No se observan		No Rel
Celulas altas	No se observan		No Rel
Leucocitos.	más de 50 por campo		
Eritrocitos.	más de 50 por campo		
Bacterias	una cruz		No Rel
Cristales	fosfatos amorfos: escasos		

Resultado válido para la(s) muestra(s) recibida(s) y analizada(s)

Nota: Este informe no se puede reproducir parcialmente, solo en forma total previa autorización por escrito.
El laboratorio no se hace responsable de los datos suministrados por el cliente.


 Ingrid Lizeth Gutierrez Rueda
 Analista


 Asbleide Karina Angarita Angarita Sánchez
 Director técnico

Página 1 de 2

No. 7E-70 Quinta Orienta, Cucuta - Colombia, ☎ 577 8438 ☎ 300 221 1346 ✉ atencion@analizarveterinario.sinaptics.com

Fuente, Hospital veterinario San Rafael, 2025.

Referencias

- Aspinall, V; O'Reilly, M. 2007. Introducción a la anatomía y fisiología veterinarias. Zaragoza, España: Acribia. Pp 154-159.
- Baciero, G. (2013). Urolitiasis caninas. Comunicación Científica Royal Canin Ibérica, S.A. http://axonveterinaria.net/web_axoncomunicacion/auxiliaveterinario/43/AV_43_Urolitiasis_caninas.pdf.
- Bartges JW. Diagnosis and treatment of urinary tract infections in dogs and cats. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2015;45(4):783–806.
<https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2015.03.001>
- Bartges, J. (2016). *Lower urinary tract diseases in dogs*. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, 46(6), 1053–1069.
- Blanco, S; Glottieb, S; Grinspon, R; Rey, R. 2015. Criptorquidia: desde la embriología al tratamiento. *Endocrinología pediátrica*, 28(3). Pp 371-380.
- Chew, D. J., & DiBartola, S. P. (2012). *Fluidos y electrolitos en la respuesta inflamatoria y el secuestro de calcio en perros*. Journal of Veterinary Internal Medicine, 26(2), 439-450.
<https://doi.org/10.1111/jvim.12003>
- DiBartola, S. P. (2012). *Fluid, electrolyte, and acid-base disorders in small animal practice* (4th ed.). Saunders Elsevier.
- Domínguez, J; Peña, F; Carbajo, M. 1995. Criptorquidia (ectopiatesticular) en el perro y el gato. *Rev AVEPA*, 15(3). Pp 168-174.

Eslava, P; Torres, G. 2008. Neoplasias testiculares en caninos: un caso de tumor de células de sertoli. *Rev.MVZ Córdoba*, 13(1). Pp 1215-1225.

Ettinger, S. J., & Feldman, E. C. (2017). *Textbook of Veterinary Internal Medicine* (8th ed.). Elsevier.

Freeman, L. M., & Finkelstein, D. (2012). *Impacto de la deshidratación en el equilibrio de líquidos y electrolitos en enfermedades renales. Journal of Veterinary Internal Medicine*, 26(4), 824-832. <https://doi.org/10.1111/jvim.12006>.

Gómez, M. A., & Rodríguez, P. R. (2021). La iatrogenia médica en la práctica clínica: Un análisis de sus causas y consecuencias. *Revista Latinoamericana de Salud y Medicina*, 14(3), 120-135.

González Pineda, K. (2016). Urolitiasis por oxalatos de calcio en perros. Obtenido de <http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/7991/KATTY%20GONZALEZ%20PINEDA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

González, L. M., & Pérez, J. F. (2019). *Complicaciones a largo plazo de la cistostomía en perros: Un análisis de los riesgos postoperatorios. Revista de Medicina Veterinaria*, 22(4), 45-53.

González, M., López, R., & Pérez, J. (2016). *Metabolismo mineral y óseo en insuficiencia renal crónica. Journal of Veterinary Internal Medicine*, 30(2), 450-460. <https://doi.org/10.1111/jvim.14360>

- Grauer, G. F. (2011). Acute kidney injury and the importance of early diagnosis. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 41(1), 1–14.
<https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2010.09.002>
- Hughes, D., & Reece, R. (2011). *Veterinary Diagnostic Imaging: The Dog and Cat*. Wiley-Blackwell.
- Kumar, P., & Clark, M. (2020). *Kumar and Clark's Clinical Medicine* (10th ed.). Elsevier.
- Laing, E. 2001. Aparato urogenital. En, J. Harari (Ed.). Cirugía en pequeños animales. Buenos Aires, Argentina: Intermédica. Pp 209-240.
- Martínez, A. R. (2017). *Procedimientos quirúrgicos en animales pequeños: Consideraciones y complicaciones postoperatorias*. Editorial Veterinaria Avanzada.
- McEwen, B. S. (2007). *Physiology and neurobiology of stress and adaptation: central role of the brain*. *Physiological Reviews*, 87(3), 873-904.
<https://doi.org/10.1152/physrev.00041.2006>
- Morales, J. (2009). Técnicas quirúrgicas del aparato urinario. Recuperado de http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anatopatologica/peques/curso01_05/apurinario1.pdf
- Moss, D. W., & Gledhill, J. R. (2010). *Effect of hyperlipidemia on amylase measurement and its clinical significance*. *Clinica Chimica Acta*, 411(21-22), 1716-1720.
<https://doi.org/10.1016/j.cca.2010.08.027>

- Nelson, R. W., & Couto, C. G. (2020). *Medicina interna de pequeños animales*. Zaragoza:EDRA.
- Osborne, C. A., & Finco, D. R. (1995). *Canine and Feline Nephrology and Urology*. Williams & Wilkins.
- Pinilla, j. (2019). Uropatía obstructiva en canino: reporte de caso clínico. *Scielo*,28.
- Pipman, v. 2009. Tendencias actuales en el tratamiento y seguimiento de la criptorquidia. *Arch Argent Pediatr* 107(2). Pp 176-180.
- Plumb DC. *Plumb's Veterinary Drug Handbook*. 9th ed. Wiley-Blackwell; 2018.
- Rojas, M. A., & López, S. D. (2015). *Lesión renal aguda post-renal y su impacto en el metabolismo del calcio*. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 45(3), 625-635. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2015.01.007>
- Root Kustritz, M. V. (2007). Clinical features and diagnosis of canine cryptorchidism. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 37(5), 835–845. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2007.05.002>.
- Salazar, j, t. (2008). Cistostomía suprapúbica: indicaciones, contraindicaciones y consideraciones para su realización. *Revista mexicana de urología*, 12.
- Sisson, S., & Grossman, J. D. (2005). *Sisson y Grossman Anatomía de los animales domésticos*. Barcelona : MASSON. S.A.
- Stevenson, A., & Rutgers, C. (2019). Manejo nutricional de la urolitiasis canina. Obtenido de <https://vetacademy.royalcanin.es/wp-content/uploads/2019/11/Cap-9-Manejo-nutricional-de-la-urolitiasis-canina.pdf>.

Suárez, M., Bertolani, C., Avellaneda, A & Tabar, M. (2013). Las vías urinarias “tan sencillas como complejas”. Recuperado de http://avepa.org/pdf/proceedings/urinario_proceeding2013.pdf.

Thrall, D. E. (2018). *Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology* (7th ed.). Elsevier.

Tobias, K. M., & Johnston, S. A. (2017). *Veterinary Surgery: Small Animal* (2nd ed.). Elsevier.

Velázquez, N. 2014. La hormona gonadotrofina coriónica humana. Una molécula ubicua y versátil. Parte I. Rev Obstet Ginecol Venez, 74(2).Pp122-133.

Vernau, W. L., & Biller, D. S. (2017). *Mecanismos de la inflamación y el secuestro de calcio en condiciones quirúrgicas y traumáticas en animales*. Journal of Veterinary Emergency and Critical Care, 27(4), 388-397. <https://doi.org/10.1111/vec.12643>

Weese JS, et al. Antimicrobial use guidelines for treatment of urinary tract disease in dogs and cats. *Vet Med Int*. 2011;2011:263768. <https://doi.org/10.4061/2011/263768>

Welch, T. (2009). Cirugía en pequeños animales. Bracelona: ElServier.

Withrow, S. J., Vail, D. M., & Page, R. L. (2013). *Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology* (5th ed.). Elsevier Health Sciences.



Ciudad Pamplona, 14 de Mayo del 2025

Señores
COMITÉ TRABAJO DE GRADO
 Medicina Veterinaria
 Facultad Ciencias Agrarias

Por medio del presente la empresa **HOSPITAL VETERINARIO SAN RAFAEL** ubicada en la ciudad de Cucuta hace saber que el estudiante **Camilo Andres Lozada Velandia** con código **1116503670** del programa de Medicina Veterinaria de la Facultad Ciencias Agrarias, está cursando la pasantía de Medicina de pequeñas especies y durante su tiempo de práctica del **10 de febrero del 2025 al 10 de junio del 2025**, llevo a cabo el seguimiento de **reintervención vesical por complicaciones asociadas a oblitio quirúrgico: análisis de un caso clínico por iatrogenia quirúrgica** además de brindar acompañamiento en atención hospitalaria, vacunaciones y desparasitaciones, consultas y asistencia en quirófanos.

Atentamente

Natalia Lizarazo.
 Médico Veterinario
 TP: 49262



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
 Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (+57) 3153429495 - 3160244475
www.unipamplona.edu.co