



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

REPORTE DE CASO DE HEMBRA CANINA CON URÉTER ECTÓPICO Y
COMPLICACIÓN DE HIDRONEFROSIS E HIDROURÉTER EN EL
HOSPITAL VETERINARIO MEDIPET EN LA CIUDAD DE QUITO

AUTOR

Manosalvas Naranjo Daniel Martín

AÑO

2019



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

REPORTE DE CASO DE UNA HEMBRA CANINA CON URÉTER ECTÓPICO
Y COMPLICACIÓN DE HIDRONEFROSIS E HIDROURÉTER EN EL
HOSPITAL VETERINARIO MEDIPET EN LA CIUDAD DE QUITO

Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos establecidos
para optar por el título de Médico Veterinario Zootecnista.

Profesor Guía

Francisco Javier Jaramillo Cisneros Msc.

Autor

Manosalvas Naranjo Daniel Martín

Año

2019

DECLARACIÓN DEL DOCENTE GUÍA

Declaro haber dirigido el trabajo, Reporte de caso de una hembra canina con uréter ectópico y complicación de hidronefrosis e hidrouréter en el hospital veterinario Medipet en la ciudad de Quito, a través de reuniones periódicas con el estudiante Manosalvas Naranjo Daniel Martín, en el semestre 2019-20, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

Francisco Javier Jaramillo Cisneros Msc.

Médico Veterinario Zootecnista

CI: 1711695849

DECLARACIÓN DEL DOCENTE CORRECTOR

Declaro haber revisado este trabajo, Reporte de caso de una hembra canina con uréter ectópico y complicación de hidronefrosis e hidrouréter en el hospital veterinario Medipet en la ciudad de Quito, del estudiante Manosalvas Naranjo Daniel Martín, en el semestre 2019-20, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

Carolina Susana Bracho Villavicencio

Médico Veterinario Zootecnista

CI: 1716754849

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

Daniel Martín Manosalvas Naranjo

CI: 1722168075

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres por el apoyo durante tantos años y que a pesar de las dificultades siempre me apoyaron, a mi profesora y amiga Graciela Estrada por sus consejos y apoyo a lo largo de la carrera ya que sin ella no hubieran podido culminar mis estudios.

A los doctores Santiago Prado y Paola Torres por estar tantos años enseñándome la parte práctica de la profesión y por su amistad, a la doctora Alexandra Angulo por todas sus enseñanzas y amistad, a los doctores Francisco Jaramillo y Carolina Bracho por su amistad y apoyo para realizar este trabajo.

Finalmente agradezco al equipo del hospital veterinario Medipet por su ayuda con la obtención de este caso, por todas sus enseñanzas y su apoyo

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres que siempre me apoyaron con todo lo que pudieron y más, a la doctora Graciela por ayudarme a retomar mis estudios y que sepa que voy a continuar con la cadena de buenas acciones.

A mis amigos en general y especialmente a Paulina (Peluca), Dayna, Nicolás, José Cabrera, José Velásquez (Sopita), Gabriel Noriega (El Huevo) y Gabriel Márquez que me apoyaron a lo largo de este trayecto.

RESUMEN

El presente trabajo es un reporte de caso clínico de una paciente Golden Retriever de 4 meses de edad diagnosticada con uréter ectópico y complicación de hidronefrosis e hidrouréter, es redactado debido a la falta de reportes en el país sobre alteraciones de esta naturaleza. Se realiza con el objetivo de proveer una actualización de este tipo de patologías además de presentar las diferentes opciones que existen para poder llegar a un diagnóstico preciso como también de los planes terapéuticos disponibles.

El trabajo es redactado usando el sistema "CARE" para reportes de caso tomando en cuenta que, mediante una búsqueda booleana se define que no existen otros reportes sobre esta patología con sus alteraciones específicas en el país.

La paciente, al obtener un diagnóstico adecuado mediante el uso de ecografía abdominal y urografía excretora pudo ser tratada quirúrgicamente y evolucionar de manera favorable en el tiempo, por lo que se puede concluir que la nefroureterectomía unilateral fue el tratamiento adecuado en este caso.

ABSTRACT

The following study is a clinical case report about a 4-month Golden Retriever diagnosed with ectopic ureter and complications of hydronephrosis and hydroureter, it is written due to the lack of case reports about alterations of this nature in the country. The study is made to provide an actualization about this type of pathologies and the different options that are available for obtaining precise diagnostic and therapeutic plans.

The study is written using the "CARE" system for case reports, keeping in mind that, through a Boolean search, it is defined that there is no existence of other case reports about this pathology with its specific alterations in the country.

The patient, who obtained an adequate diagnostic using abdominal echography and excretory urogram was able to be treated surgically and evolve favorably with time, that's why we can conclude that the unilateral nephroureterectomy was the adequate treatment.

ÍNDICE

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
1.1 Introducción	1
1.2 Objetivos	2
1.2.1 Objetivo general	2
1.2.2 Objetivos específicos	2
1.3 Pregunta de investigación	2
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	3
2.1 Anatomía Sistema urinario	3
2.2 Uréter ectópico	3
2.2.1 Uréter ectópico intramural	4
2.2.2 Uréter ectópico extramural	5
2.3 Infección urinaria	5
2.3.1 Identificación del agente patógeno	6
2.3.2 Prevención	7
2.3.3 Tratamiento	7
2.4 Hidronefrosis	8
2.4.1 Fisiopatología	9
2.5 Hidrouréter	9
2.6 Diagnóstico	9
2.6.1 Urografía excretora	10
2.6.2 Ecografía abdominal	10
2.6.3 Cistoscopia	10
2.6.4 Cistouretrografía	11
2.6.5 Tomografía computarizada	11
2.7 Tratamiento	11
2.7.1 Neoureterostomía	12
2.7.2 Ablación laser	13
2.7.3 Ureteroneocistotomía	13
2.7.4 Nefroureterectomía	15
CAPÍTULO III: Materiales y métodos	16
3.1 Ubicación	16
3.2 Población y muestra	16

3.3 Información del paciente.....	17
3.4 Materiales.....	17
3.5 Metodología.....	17
CAPÍTULO IV: Resultados y discusión.....	18
4.1 Resultados.....	18
4.1.1 Hallazgos clínicos.....	18
4.1.2 Calendario (Timeline).....	18
4.1.3 Evaluación Diagnóstica.....	19
4.1.4 Intervención terapéutica.....	22
4.1.4.1 Intervención farmacológica.....	23
4.1.4.2 Intervención quirúrgica.....	23
4.1.5 Seguimiento y resultados.....	25
4.2 Discusión.....	27
4.3 Limitantes.....	29
CAPÍTULO V: Conclusiones y recomendaciones.....	30
5.1 Conclusiones.....	30
5.2 Recomendaciones.....	30
REFERENCIAS.....	31
ANEXOS.....	34

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Uréter ectópico intramural	4
Figura 2. Uréter ectópico extramural	5
Figura 3. Bacterias asociadas con ITU.....	6
.....	8
Figura 5. Explicación gráfica neoureterostomía	13
Figura 6. Explicación gráfica ureteroneocistotomía	14
Figura 7. Ubicación hospital Medipet	16
Figura 8. Calendario (línea de tiempo)	18
Figura 9. Captura del informe ecográfico en la parte nefro-urinaria	19
Figura 10. Distensión de uréter derecho e hidronefrosis.....	19
Figura 11. Riñón derecho con pielectasia y dilatación del uréter.	20
Figura 12. Informe del primer urocultivo de Ziva	22
Figura 13. Elevación del riñón para exposición de vena y arteria renal.	25
Figura 14. Ligadura del uréter distal en vejiga y separación del mismo	26
Figura 15. Riñón izquierdo con leve dilatación de la pelvis renal	27
Figura 16. Vejiga con remanente de uréter derecho.	28
Figura 17. Resultado de química sanguínea Ziva.	28

LISTA DE ABREVIACIONES

UE: Uréter ectópico

CARE: Case report (reporte de caso)

TC: Tomografía computarizada

TRLLC: Tiempo de relleno capilar

RPC: Repliegue cutáneo

FC: Frecuencia cardiaca

FR: Frecuencia respiratoria

LPM: Latidos por minuto

RT: Reflejo tusígeno

RD: Reflejo deglutorio

EMO: Examen microscópico de orina

IV: intravenoso

BUN: Nitrógeno ureico

CREA: Creatinina

ITU: Infección del tracto urinario

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

En el país, la medicina veterinaria de pequeñas especies ha ido avanzando en diferentes campos debido a la demanda que cada día va creciendo, esto ha obligado a los médicos veterinarios a especializarse en diferentes ramas de la medicina para proveer un servicio de mejor calidad, ayudar a los pacientes y satisfacer las necesidades de sus clientes.

Por este motivo es importante mantener una constante actualización de los conocimientos con diferentes herramientas que tenemos a nuestro alcance.

Este reporte de caso permite actualizar los conocimientos sobre una patología poco común que se puede presentar en la clínica diaria y las diferentes opciones que existen tanto para diagnosticar como para tratarla.

Uréter ectópico es una patología en la cual uno o ambos uréteres desembocan en un lugar distinto al trigono vesical, los lugares más comunes en orden de ocurrencia son: vagina, uretra, cuello de la vejiga y útero (Astudillo, Agurto, Issota, y Lara, 2017).

Se trata de una alteración de origen congénito que ocurre por malformaciones en el desarrollo de diferentes estructuras en la morfogénesis, algunas anomalías asociadas a esta condición son agenesia renal, hipoplasia renal, uraco persistente entre otras; en su mayor parte los animales que presentan esta anomalía son menores de un año de edad (Atencia, Suárez, Coromoto, y Sampayo, 2007).

El mayor número de casos diagnosticados se da en hembras, esto podría explicarse debido a que el signo clínico más evidente es la incontinencia urinaria y en el caso de los machos la orina que no se logra retener en vejiga puede permanecer en uretra proximal y regresar a la vejiga.

Parece existir una predisposición racial, se observó que muchas hembras pertenecen a las siguientes razas: Husky Siberiano, West Highland Terrier, Newfoundland, Fox terrier, Bulldog, Poodle y se ha demostrado una alta

incidencia en Golden y Labrador Retriever (Tabar, Rodríguez, y Rodríguez, 1989).

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general.

- Reportar el caso de una hembra canina con uréter ectópico y complicación de hidronefrosis e hidrouréter en el hospital veterinario Medipet en la ciudad de Quito mediante el sistema case report (CARE) con el fin de proveer una actualización sobre los procedimientos para poder realizar diagnósticos y tratamientos adecuados en este tipo de patologías.

1.2.2 Objetivos específicos

- Describir las diferentes características presentadas en un caso de UE con complicaciones de hidronefrosis e hidrouréter
- Revisar la efectividad del tratamiento instaurado mediante la obtención de la información del estado y evolución del paciente relacionado a su funcionamiento renal.

1.3 Pregunta de investigación

¿Es la nefroureterectomía unilateral el tratamiento adecuado para una paciente canina de UE con hidronefrosis e hidrouréter?

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Anatomía Sistema urinario

De acuerdo a Dyce, Sack, y Wensig, (2015). Los riñones caninos van a tener forma de frijol con una ubicación retroperitoneal adyacente a los músculos sublumbares. El riñón derecho se encuentra ventral a las primeras vértebras lumbares y el izquierdo caudal a la segunda y cuarta vértebras lumbares, es posible que pueda tener una ubicación más caudal en el caso del izquierdo, para el derecho esto no se aplica debido a su ubicación con relación al hígado; cada riñón va a confluir en una cavidad o expansión común denominada pelvis renal.

Pasado la pelvis renal se forman los uréteres, estos van a seguir con un calibre regular a través de la pared abdominal hasta llegar a la pelvis donde cada uréter gira medialmente para entrar a la superficie dorsal de la vejiga donde va a atravesarla intramuralmente y desembocar en un lugar cercano al cuello.

La vejiga va a ser un órgano distensible que tiene la función de almacenamiento, se encuentra en los huesos púbicos al estar contraída y puede llegar hasta el estómago al estar distendida en el caso de carnívoros.

Finalmente, la vejiga desemboca en la uretra y esta se va a diferenciar entre hembras y machos, en el caso de las hembras la uretra se dirige caudalmente por el piso de la pelvis, ventral al tracto reproductor, atraviesa la pared vaginal de forma oblicua y se abre en la unión de la vagina y el vestíbulo; en los machos va a comprender dos partes, la pélvica, que se encuentra desde la salida de la vejiga y va a estar relacionada al piso pélvico donde se van a unir las glándulas accesorias, la porción más distal o esponjosa es la que se va a encontrar en el pene y va a dirigirse hacia craneal.

2.2 Uréter ectópico

El uréter ectópico se refiere a una condición en la cual la posición de uno o ambos uréteres desembocan en un lugar distinto al trígono vesical. Esta

patología se presenta por un desarrollo inadecuado del divertículo del metanefros, alteraciones en la formación del seno urogenital o en el caso de las hembras, una alteración en el desarrollo de los conductos de Müller, todo lo mencionado anteriormente causa que los uréteres desemboquen en distintos lugares (Tabar, Rodríguez, y Rodríguez, 1989).

Los UE se clasifican en dos categorías de pendiendo de su trayecto y ubicación, puede ser intramural o extramural (Mcloughing y Chew, 2000).

Asociado a la ectopia ureteral se pueden manifestar con frecuencia infecciones urinarias de tipo crónico tanto del tracto urinario superior, ya sea del riñón afectado y su uréter como el contralateral, y también del inferior (Fossum, y otros, 2009)

2.2.1 Uréter ectópico intramural

Se denomina así cuando el uréter ingresa en una posición dorsal o dorso lateral de la vejiga pero no se abre en el trigono vesical, en su lugar se dirige por la pared submucosa de la vejiga hasta su desembocadura en el cuello de la vejiga, uretra o vagina (McLoughlin y Chew, 2000) como se observa en la figura 1.

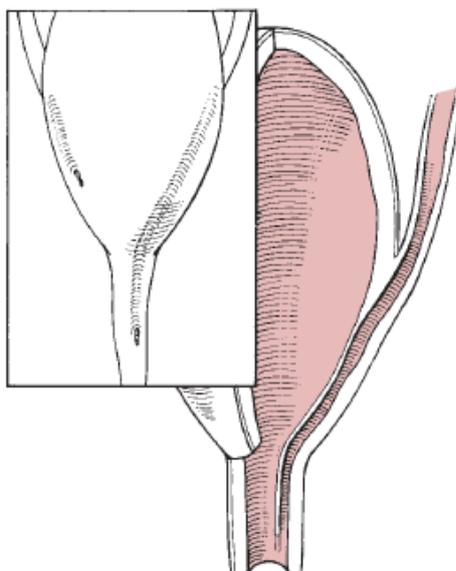


Figura 1. Uréter ectópico intramural. Tomado de (Fossum et al., 2009).

2.2.2 Uréter ectópico extramural

Se denomina así cuando el uréter se dirige de forma independiente a la vejiga hacia su desembocadura, que puede ser en la uretra, vagina o útero (McLoughlin y Chew, 2000) como se observa en la figura 2

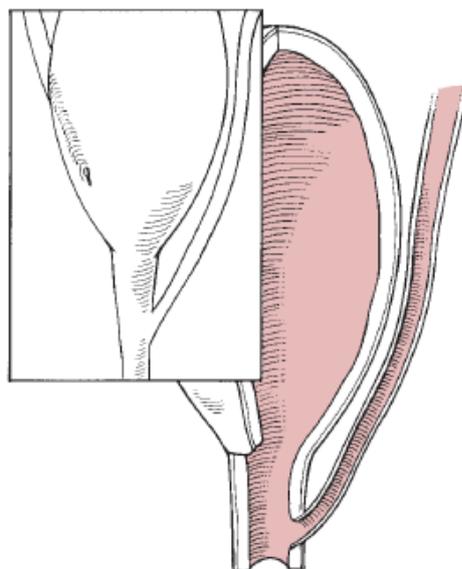


Figura 2. Uréter ectópico extramural. Tomado de (Fossum et al., 2009).

2.3 Infección urinaria

Conocida como infección del tracto urinario (ITU) se refiere a la colonización de agentes microbianos en la orina o en los órganos que conforman el sistema urinario con excepción de la uretra distal que posee una microbiota bacteriana normal, la infección puede afectar a varios órganos o puede encontrarse de manera local tanto en el tracto urinario superior, conformado por riñones y uréteres, o el tracto urinario inferior que está conformado por la vejiga y uretra.

En su mayoría las infecciones son causadas por un solo tipo de bacteria, cuando existen infecciones por dos o más especies de bacterias puede estar asociado de manera secundaria a alteraciones anatómicas / funcionales en el tracto urinario (Petreigne, Recavarren, y Cagnoli, 2017).

El patógeno de mayor prevalencia es *E.coli.spp* ya que se presenta en un 33 – 55% de los casos de ITU, otros patógenos que se asocian son: *Staphylococcus aureus / intermedius*, *Klebsiella spp.*, *Proteus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Enterobacter spp.* y *Pseudomona aeruginosa* como se observa en el siguiente gráfico.

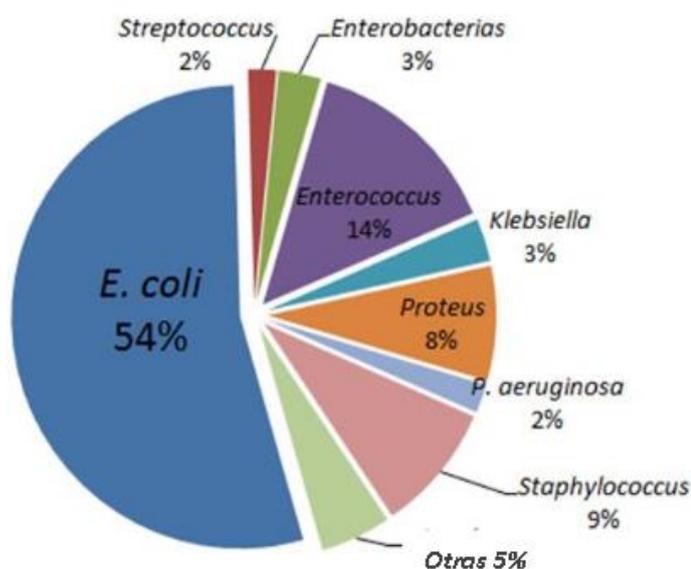


Figura 3. Bacterias asociadas con ITU. Tomado de (Petreigne, Recavarren, y Cagnoli, 2017).

2.3.1 Identificación del agente patógeno

Para identificar al agente patógeno que es causante de la infección primero se precisa tomar una muestra, el método ideal para la recolección es la cistocentesis donde se recolecta la orina directamente de la vejiga, evitando así la contaminación de la muestra.

Una vez obtenida la muestra, es referida a un laboratorio para realizar un urocultivo donde se va a identificar al microorganismo y un antibiograma, donde se observa la sensibilidad que tiene el mismo a una variedad de antibióticos (Petreigne, Recavarren, y Cagnoli, 2017).

De estos el médico tratante puede escoger el más adecuado para su uso.

2.3.2 Prevención

En el caso de que el agente patógeno que esté causando la infección sea *E.Coli.spp* se recomienda la administración de cranberry (arándano) por vía oral ya que se ha demostrado que al ingerir este fruto rojo evita que exista una adhesión de las fimbrias de esta bacteria sobre el epitelio del tracto urinario, a pesar de que no se conoce con exactitud el mecanismo de acción del arándano sobre lo que sucede, se sospecha de diferentes mecanismos.

Anteriormente se creía que el jugo de arándano acidificaba la orina y ayudaba de esta manera, actualmente se conoce que los compuestos de los arándanos como las moléculas antiadhesinas PAC del tipo A pueden causar un bloqueo en la acción antiadherente de las fimbrias, modificar su desarrollo o inhibirlo pero algunos autores suponen que estas moléculas no alcanzan concentraciones suficientes para realizar esta acción antimicrobiana y proponen que tienen diferentes acciones tanto en las bacterias como sobre el epitelio, promoviendo su defensa propia (Fernandez, 2008).

2.3.3 Tratamiento

El tratamiento consiste en la administración de antibióticos durante un tiempo suficiente para que los mecanismos de defensa del huésped puedan impedir una colonización sin soporte farmacológico adicional. Entre los antibióticos más comunes que se usan están la amoxicilina, amoxicilina con ácido clavulánico, cefalexina, tetraciclinas, trimetoprim-sulfadoxina y de manera secundaria fluorquinolonas y cefalosporinas de 2da y 3ra generación. Lo más adecuado para saber que antibiótico administrar, es identificar al agente patógeno y evaluar su sensibilidad, en caso de que no sea posible, se puede solo identificar el agente microbiano o ver sus características por medio de una tinción gram (Petreigne, Recavarren, y Cagnoli, 2017).

Microorganismo identificado	Antimicrobianos recomendados
<i>Escherichia coli</i>	trimetoprim-sulfadoxina, amoxicilina-ácido clavulánico, cefalosporinas de primera generación
<i>Staphylococcus</i>	Amoxicilina- ácido clavulánico, cefalosporinas de primera generación
<i>Streptococcus o Enterococcus</i>	Ampicilina, amoxicilina
<i>Proteus</i>	Ampicilina, amoxicilina
<i>Pseudomonas</i>	Tetraciclinas, fluorquinolonas
<i>Klebsiella</i>	Cefalosporinas de primera generación (cefalexina), trimetoprim-sulfadoxina, amoxicilina- ácido clavulánico, fluorquinolonas
<i>Enterobacter</i>	trimetoprim-sulfadoxina, fluorquinolonas.

Figura 4. Antibióticos usados para las infecciones urinarias según su agente causal. Tomado de (Petreigne, Recavarren, y Cagnoli, 2017).

2.4 Hidronefrosis

Es una patología en la cual se ve afectado el riñón por causas principalmente obstructivas lo que permite que se acumule líquido en el riñón y el parénquima se vaya degenerando hasta perder su funcionalidad (Tabar, Rodríguez, y Rodríguez, 1989).

En estos casos la pelvis renal se va dilatando progresivamente lo que va a causar una atrofia por presión en la cual el riñón se va convirtiendo en un saco distendido y lleno de líquido, esta patología se puede evidenciar al observar un aumento en el tamaño del abdomen unilateralmente (Lusaya, 2018).

Las causas obstructivas son varias entre las que se encuentran: atresia ureteral, estenosis, ureterocele y uréter ectópico que puede asociarse con las anteriores (Bainbridge y Elliot, 2003).

2.4.1 Fisiopatología

Al resultar de una interrupción en el flujo de orina que puede encontrarse desde el riñón hasta el meato ureteral, ya sea por causas anatómicas o funcionales, la presión ureteral va aumentando y causa cambios importantes en la filtración glomerular, función tubular y flujo sanguíneo renal, adicionalmente la habilidad de los túbulos renales de transportar protones, sodio y potasio además de la capacidad de concentrar y diluir la orina se ve muy deteriorada.

La hidronefrosis puede distinguirse entre aguda y crónica por los cambios que pueden ser reversibles o no. En el caso de ser aguda se puede corregir la obstrucción y volver a la función normal del riñón con pequeños cambios anatómicos, mientras que en la etapa crónica se observa una atrofia tubular marcada y pérdida permanente de la nefrona. (Lusaya, 2018)

2.5 Hidrouréter

Es una patología que al igual que hidronefrosis se da por causas obstructivas en vías urinarias bajas y causa una distensión de la pared ureteral y pérdida de su forma (Tabar, Rodríguez, y Rodríguez, 1989)

En el caso de estructuras que rodean al riñón, como la pelvis renal o el uréter, el grado de dilatación puede hacer que lleguen al punto de tortuosidad, en cambio en los riñones esto se ve limitado por su parénquima (Lusaya, 2018)

2.6 Diagnóstico

El diagnóstico se da mediante las siguientes técnicas: Urografía excretora, uretrografía retrógrada, ecografía abdominal, cistoscopia y tomografía computarizada o la combinación de estas, las pruebas más sensibles son TC y cistoscopia; al haber alteraciones relacionadas a esta patología como agenesia renal, displasia renal, hidronefrosis, hidrouréter, entre otras se necesita evaluar todo el tracto urinario por lo que una cistoscopia no puede ser el único examen para ingresar a quirófano (Davidson y Westropp, 2014).

El diagnóstico definitivo puede realizarse mediante un urograma excretor intravenoso, aunque a veces no se logra observar adecuadamente la desembocadura del uréter, para esto se puede realizar una cistouretrografía retrógrada (Tabar, Rodríguez, y Rodríguez, 1989)

En un estudio realizado en 24 perros con sospecha de UE, se utilizó varias técnicas de diagnóstico por imagen, y se concluye que: a pesar de que la urografía excretora estática es un buen método de diagnóstico va a depender mucho de la experiencia y capacidad de interpretar del médico a cargo, por lo que la tomografía computarizada se considera la mejor herramienta (Samii, McLoughlin y Matoon, 2004).

2.6.1 Urografía excretora

Es una técnica que consiste en la administración de un medio de contraste yodado, se aplica de manera intravenosa y se van tomando radiografías en diferentes períodos de tiempo. El contraste permite evaluar la anatomía del sistema urinario y las diferentes estructuras que lo conforman además de sus posibles alteraciones; está indicado en pacientes que posean signos que se relacionen al sistema urinario (RSNA, 2019).

2.6.2 Ecografía abdominal

Es una técnica no invasiva que usa ondas de sonido de alta frecuencia para obtener imágenes de los órganos internos del abdomen, consiste de un transductor que va a emitir las ondas y recoge las mismas que “rebotan” desde las estructuras evaluadas, son procesadas y mostradas en forma de imágenes que se observan en tiempo real (RSNA, 2018).

2.6.3 Cistoscopia

Es un procedimiento en el cual se inserta una herramienta de visualización llamada cistoscopio a través de la uretra hasta acceder a la vejiga para poder evaluar la uretra, vejiga y la desembocadura de los uréteres, existen dos tipos

de cistoscopio, el flexible que permite evaluar visualmente estas estructuras y el rígido que permite la introducción de herramientas para realizar diferentes procedimientos como toma de muestras (IUGA, 2011).

2.6.4 Cistouretrografía

Consiste en la aplicación de un medio de contraste yodado directamente en la vejiga a través del uréter, esto se realiza mediante la inserción de una sonda Foley, existen dos partes de este procedimiento, la cistouretrografía retrógrada donde se coloca el contraste y se capturan las imágenes para evaluar la uretra anterior y vejiga mientras que la segunda parte es la uretrografía miccional donde se evalúa la uretra distal (Manzano, 2014).

2.6.5 Tomografía computarizada

Es una técnica que mediante el uso de rayos X y sistemas informáticos permite obtener varias imágenes transversales de un paciente y da una perspectiva en tercera dimensión al contrario de los rayos X convencionales, consiste en el posicionamiento del paciente en un túnel donde la máquina va a emitir radiación en diferentes intervalos mientras la camilla del paciente se moviliza, esta radiación va a ser captada por varios sensores y proveer una imagen de las diferentes estructuras del paciente (Cobo, 2004).

2.7 Tratamiento

El uréter ectópico al tratarse de una malformación física y no existir una terapia médica que pueda resolver satisfactoriamente el problema, el tratamiento de elección va a ser la intervención quirúrgica (Tarvin, 1979). Lo que va a ser variable es el tipo de abordaje a realizar dependiendo de la ubicación del uréter y las complicaciones que se encuentren asociadas. En el caso de uréter ectópico intramural se usa la técnica quirúrgica denominada neoureterostomia y si es extramural se denomina ureteroneocistotomía, si existen complicaciones como las de este caso con hidrouréter e hidronefrosis en la que el riñón no

posee una función normal, se realiza una nefroureterectomía unilateral siempre teniendo que cuenta que el riñón y uréter contrario sean normales (Tabar, Rodríguez, y Rodríguez, 1989).

Una vez en quirófano siempre se debe explorar todo el sistema urinario antes de realizar cualquier técnica para evitar complicaciones posteriores (Fossum, y otros, 2009).

Actualmente existe una alternativa de mínima invasión denominada ablación laser guiada por cistoscopia para tratar el uréter ectópico en el caso que sea de tipo intramural (Comas y Jiménez, 2017).

En cualquiera de los tratamientos instaurados el pronóstico para incontinencia urinaria es reservado debido a posibles alteraciones asociadas (Mayhew, 2013).

2.7.1 Neoureterostomia

Como explica Fossum, (2009) se utiliza la siguiente técnica:

Una vez expuesta la vejiga se debe vaciar toda la orina que esta contenga, se usa suturas de sostén para poder realizar los procedimientos con mayor facilidad.

Se va a realizar una incisión en vejiga ventral cercano a la uretra, se identifica el uréter intramural y se realiza un corte longitudinal de unos 3-5 mm a través de la mucosa vesical hasta la luz de la uretra a nivel del trigono, siempre teniendo en cuenta la sujeción de dicho órgano con suturas de sostén.

Se sutura esta abertura de la uretra en la vejiga con un patrón simple usando suturas absorbibles y asegurando que exista un diámetro adecuado.

Posteriormente se va a insertar un catéter en la porción distal del uréter, a continuación del nuevo estoma creado y con un material de sutura no absorbible se va a realizar un patrón simple desde la serosa de la vejiga, rodeando al catéter y siempre manteniéndose bajo la mucosa, de esta manera una vez retirado el catéter se va a ligar la porción de uréter distal.

Finalmente se va a realizar el cierre de la vejiga asegurando el uso de patrones continuos o de inversión que aseguran la impermeabilidad de la misma.

Todo el proceso se indica en la siguiente figura.

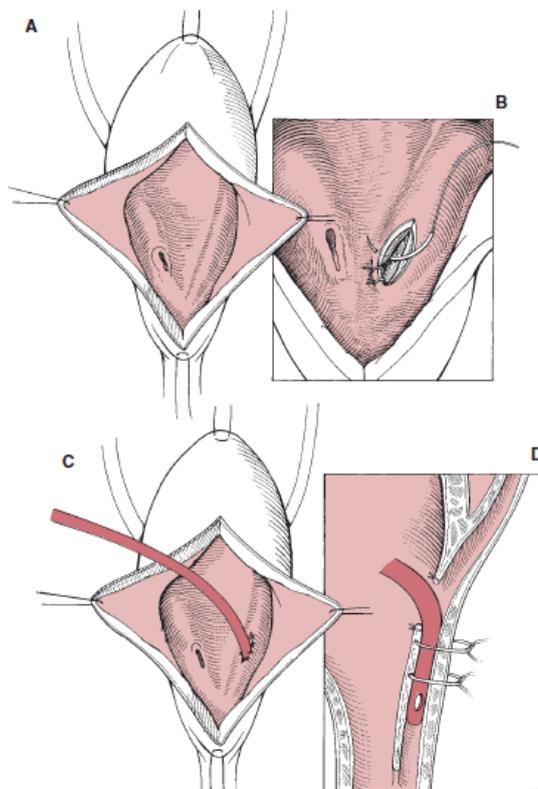


Figura 5. Explicación gráfica neoureterostomía. Tomado de (Fossum et al., 2009).

2.7.2 Ablación laser

Es un procedimiento en el cual, mediante el uso de fluoroscopia y/o cistoscopia rígida o flexible se observa el recorrido del uréter ectópico intramural y se realiza su ablación mediante un láser hasta que se alcance la posición normal del mismo, a pesar de ser una cirugía ambulatoria, existen riesgos asociados como la perforación de la vejiga (Comas y Jiménez, 2017).

2.7.3 Ureteroneocistotomía

La técnica para exponer la vejiga e incidir sobre esta es la misma que se describió anteriormente en la neoureterostomía.

La técnica quirúrgica se describe de acuerdo a Fossum y otros (2009) de la siguiente manera:

El proceso consiste en la resección del uréter de su ubicación anómala mediante una ligadura y su re inserción en la vejiga en una posición normal.

Existen dos técnicas, una extravesical donde se coloca el uréter a través de un canal simple y la intramural, donde se coloca el uréter a través de un túnel, además de su mayor dificultad, se ha reportado que una técnica extravesical con un patrón de sutura simple tiene mejores resultados con concentraciones de creatinina menores en el post-quirúrgico.

En felinos, el mayor inconveniente es el diámetro de los uréteres (0,4mm) lo que causa obstrucciones posteriores al procedimiento.

Una vez seccionado el uréter se va a colocar un punto de sutura en la porción proximal como guía.

Se incide en la pared vesical creando un túnel corto y oblicuo, se inserta el uréter y se realiza una incisión de unos 2mm en su extremo para que tenga una forma de 'espátula' y con material absorbible se realiza una sutura simple para de esa manera anexar el uréter a la vejiga.

Todo el proceso se observa en la siguiente figura.

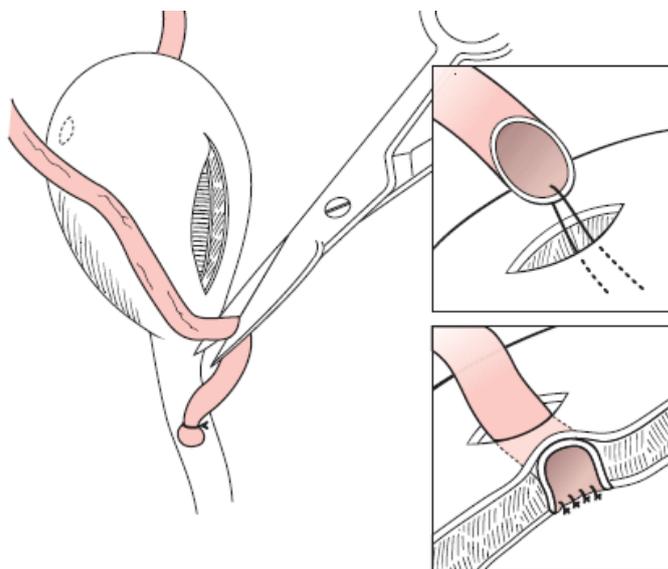


Figura 6. Explicación gráfica ureteroneocistotomía. Tomado de (Fossum et al., 2009).

2.7.4 Nefroureterectomía

Este procedimiento está indicado en casos de un trauma renal o ureteral grave, absceso renal, tumores renales primarios, hidronefrosis avanzada o hematuria renal idiopática unilateral. Se encuentra contraindicado en pacientes con azotemia debido a que su función renal total está reducida en al menos 75%.

La incisión inicial debe ser amplia para cubrir el área que se dirige desde el riñón hasta la parte distal del uréter (Tobias, 2011).

Una vez en cavidad, el riñón derecho puede exponerse levantando el duodeno y moviendo las asas intestinales hacia la izquierda del animal, mientras que el riñón izquierdo se expone levantando el mesocolon y moviendo el intestino delgado hacia la derecha del animal (Fossum, y otros, 2009).

Se debe aislar el riñón de otras estructuras mediante el uso de apósitos o esponjas húmedas (Fossum, y otros, 2009).

Para liberar el riñón se debe incidir el peritoneo y mediante disección roma y aguda se va a liberar de sus uniones sublumbares, posteriormente se debe elevar el riñón y retraerlo medialmente para exponer la arteria y vena en la superficie dorsal del hilio renal, se realiza una ligadura doble cercano a la aorta abdominal, para la vena renal se liga de forma similar. Es importante no ligar estos vasos juntos para evitar la formación de una fístula arteriovenosa. (Fossum, y otros, 2009).

Es importante tener en cuenta que la vena ovárica izquierda y la vena testicular desembocan en la vena renal y no se debe realizar la ligadura en animales no esterilizados. Finalmente se va a ligar el uréter en su porción distal, cercano a la vejiga (Fossum, y otros, 2009).

CAPÍTULO III: Materiales y métodos

3.1 Ubicación



Figura 7. Ubicación hospital Medipet. Tomado de (Google maps, 2019).

El caso clínico se presentó en el distrito metropolitano de Quito, Pichincha. La clínica veterinaria Medipet está ubicada en la calle Brasil N47-362 entre las calles Duarte y Jalil. El clima de la zona es templado y cálido con una gran cantidad de lluvias, tiene una precipitación de aproximadamente 1274mm anuales y posee una altitud de 2813 msnm. Las coordenadas geográficas son: latitud -0.15162 y Longitud -78.49247

3.2 Población y muestra

Al realizar una revisión bibliográfica en varios motores de búsqueda como Google scholar, Pubmed, UpToDate y Sciencedirect con la siguiente fórmula Booleana: “URÉTER AND ECTÓPICO AND HIDRONEFROSIS AND HIDROURETER AND CANINOS” tanto en español como en inglés, a pesar de existir varios reportes y el conocimiento de esta afección es bastante amplio, no se obtuvo resultados que demuestren la presencia de reportes sobre esta enfermedad específica con sus complicaciones en el campo veterinario en Ecuador.

3.3 Información del paciente

Este caso se trata de una Golden Retriever de 4 meses de edad llamada Ziva, paciente recurrente del hospital veterinario Medipet, sin historial de intervenciones o alteraciones previas relacionadas con el sistema urogenital.

El propietario manifestó que Ziva se orina sin control, manteniendo un goteo constante además de una “inflamación y enrojecimiento de la vagina”; adicional a esto, el propietario indicó que la paciente tiene molestia en la parte alta del abdomen al cargarla.

Al ser adquirida por internet no cuenta con un historial familiar ni genético.

3.4 Materiales

- Computador
- Ficha clínica
- Exámenes complementarios (imágenes y laboratorio)

3.5 Metodología

La presentación del caso se basa en la metodología CARE que comprende los siguientes puntos:

- Información del paciente
- Hallazgos clínicos
- Línea de tiempo
- Evaluación diagnóstica
- Intervención terapéutica
- Seguimiento y resultados
- Discusión

(Data CARE, 2013)

CAPÍTULO IV: Resultados y discusión

4.1 Resultados

4.1.1 Hallazgos clínicos

Ziva se presenta a consulta con un estado de conciencia alerta y responsivo, en el examen físico se observa mucosas de color rosa pálido, TRLLC: 1 segundo, RPC: 1 segundo, linfonodos: normales, FC: 200 lpm, FR: presenta jadeo, RT: negativo, RD: positivo, palpación abdominal: molestia por posible dolor en la zona cráneo-dorsal derecha, temperatura: 38,8 grados centígrados, En la zona inguinal se observa goteo de un fluido de color amarillento compatible con orina además de una inflamación en la zona vulvar por el goteo constante, todo esto es consistente con incontinencia urinaria.

4.1.2 Calendario (Timeline)

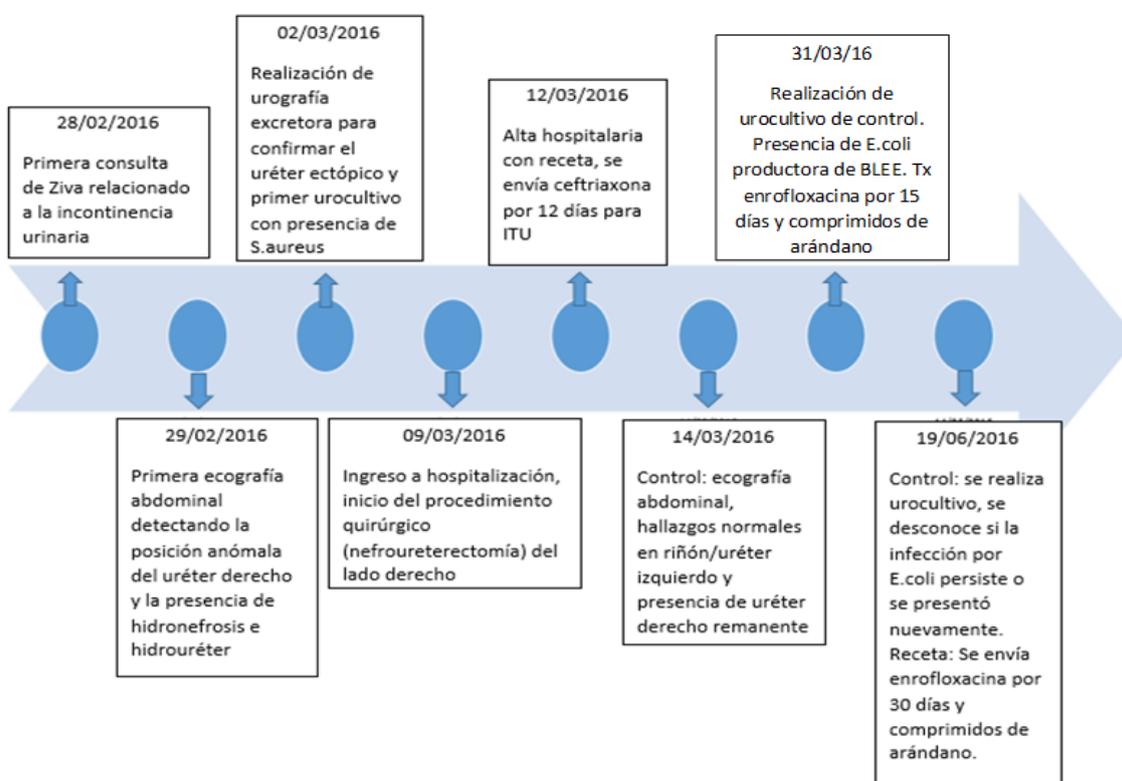


Figura 8. Calendario (línea de tiempo).

4.1.3 Evaluación Diagnóstica

La incontinencia urinaria al ser un signo que puede indicar diferentes tipos de alteraciones, necesitó de exámenes complementarios que orientaron al diagnóstico.

Se realizó una ecografía abdominal con un especialista donde se observó una moderada hidronefrosis e hidroureter en el riñón derecho, sin presencia de estructuras aparentes que puedan causar obstrucción por lo que se sospechó de UE como se observa en la figura 9 y 10.

2. **Nefro-Urinario:** el RI presenta forma y tamaño normal (6.5 cm de longitud), su cápsula es lisa regular, se conserva la diferenciación cortico-medular, la corteza presenta una ecotextura homogénea de ecogenicidad media, se observa leve pielectasia. El RD presenta tamaño levemente aumentado con respecto al RI (6.9 cm de longitud), presenta moderada a severa pielectasia, se conserva una moderada cantidad de parénquima normal, la porción proximal del ureter derecho se encuentra marcadamente dilatada, y el resto del ureter presenta moderada dilatación, se observa que el extremo caudal del ureter se extiende más caudal del trigono vesical. Hallazgos compatibles con Moderada Hidronefrosis e Hidroureter Derechos, considerar Ureter Ectópico y Pielonefritis. Correlaciónese con hallazgos clínicos.

Figura 9. Captura del informe ecográfico en la parte nefro-urinaria

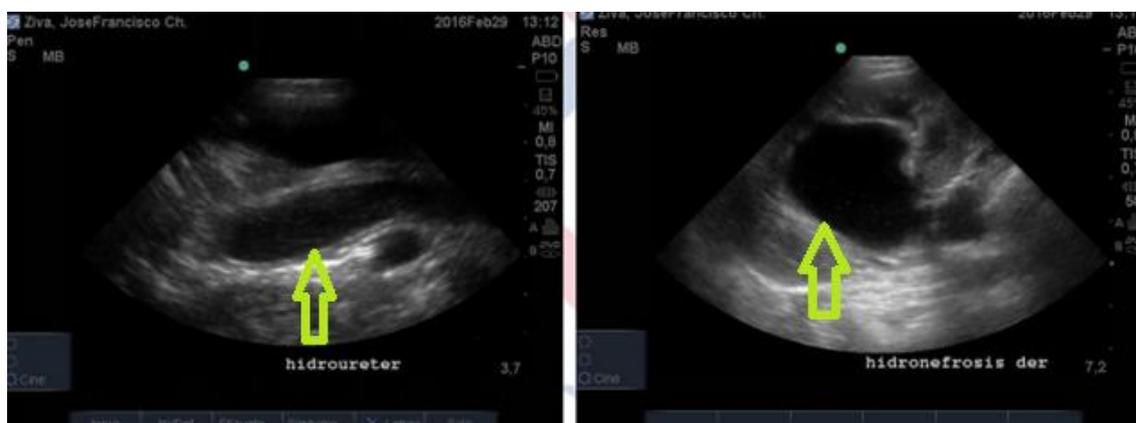


Figura 10. En la imagen izquierda se observa la distensión del uréter derecho mientras que en la imagen derecha se observa una hidronefrosis en el riñón derecho, ambas marcadas con una flecha verde.

Para confirmar el uréter ectópico se realizó una urografía excretora. Finalmente, las imágenes obtenidas fueron interpretadas por el especialista confirmando la dilatación del uréter y riñón derecho además de UE como se observa en la figura 11.

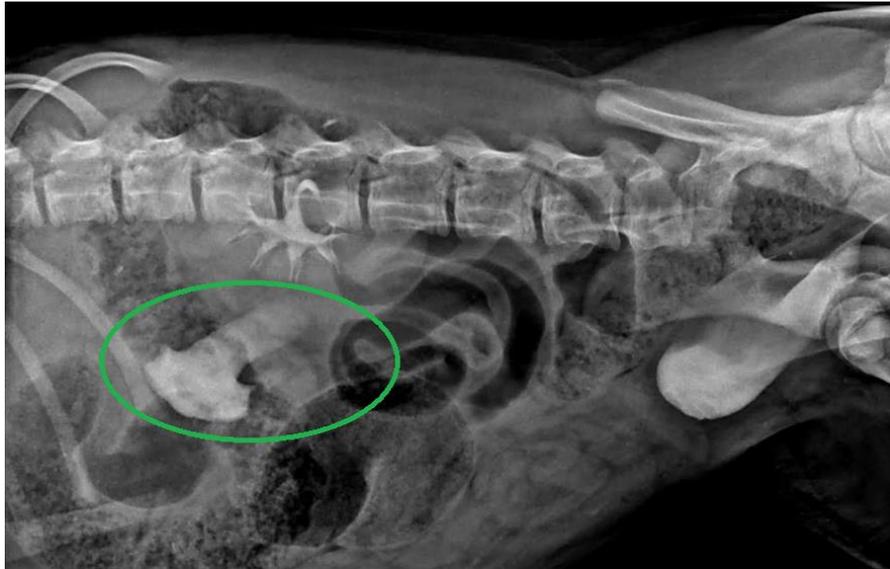
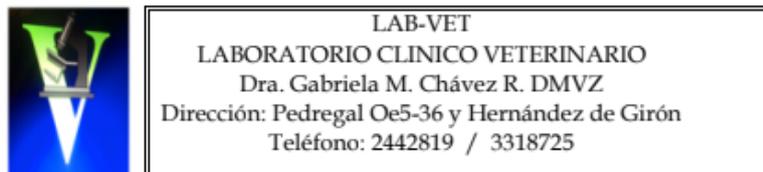


Figura 11. En la zona marcada con un círculo se observa el riñón derecho con pielectasia y dilatación del uréter.

En la realización del urocultivo se obtuvo la presencia de *staphylococcus aureus* como se observa en la figura 12. Adicionalmente se realizó exámenes para evaluar la función renal como química sanguínea y EMO además de otros exámenes generales como hemograma.

Al realizar la urografía excretora hubo inconvenientes ya que fue necesario sedar a Ziva con xilacina a dosis de 1mg/kg, se necesitó el medio de contraste que puede causar hipersensibilidad en algunos pacientes además de la toma de varias imágenes que resultó en la exposición constante de Ziva a la radiación.



Paciente: Ziva _____ Fecha: 02-03-2018 _____
 Raza: Golden Retriever _____ Caso No. : 0081119 _____
 Edad: 4 meses _____ Médico Veterinario: Dra. Adriana Gamboa _____
 Sexo: Hembra _____ Propietario: Francisco Chapaniza _____

CULTIVO Y ANTIBIOGRAMA

TIPO DE MUESTRA: Orina

GERMEN: STAPHYLOCOCO AUREUS
(6000 YFC/ML)

ANTIBIOGRAMA:

MUY SENSIBLE: Doxiciclina, Azitromicina, Cefalexina, Ceftriaxona, Cefotaxima, Enrofloxacina, Eritromicina, Marbofloxacina, Ciprofloxacina, Ampicilina Sulbactam, Amoxicilina + ac. Clavulónico.

SENSIBLE: Gentamicina, Tetraciclina.

DEBIL SENSIBILIDAD: Amoxicilina.

RESISTENTE: Penicilina, Ampicilina, Sulfatrimetoprim.

Dra. GABRIELA CHAVEZ R. DMVZ
 PATOLOGA CLINICA

Figura 12. Informe del primer urocultivo de Ziva.

Previo a los exámenes de imagen, con el examen físico se propuso cuatro diagnósticos diferenciales que van en orden del más a menos probable.

- Infección de vías urinarias
 La infección de las vías urinarias va a causar una irritación vesical lo que puede causar una incontinencia urinaria esporádica.
 A pesar de que Ziva si reflejaba una infección por *staphylococcus aureus*, ese no era el motivo principal de la incontinencia.

- Litiasis en vías urinarias inferiores
Cuando existe una obstrucción en la uretra, la vejiga va a acumular tanto contenido de consistencia líquida creando así una presión que va a empujar a la orina hacia el exterior causando la denominada incontinencia urinaria paradójica
- Lesión neurológica
Si existe una lesión a nivel del sistema nervioso, ya sea central o periférico la capacidad de retener la orina a voluntad puede verse reducida y producir un cuadro de incontinencia.
- Uréter ectópico
Condición en la que uno o ambos uréteres desembocan en una posición anormal no relacionada al trígono vesical causando una incontinencia mecánica directa hacia la uretra.
Finalmente, el diagnóstico definitivo fue uréter ectópico, en este caso, extramural.

En cuanto al pronóstico se lo manejó como reservado ya que la incontinencia puede permanecer inclusive después del tratamiento , todo esto basado en factores como el tipo de UE, en este caso extramural, las complicaciones asociadas como hidrouréter e ITU y el sexo del animal (Andaluz, Tusell, Roura, Espada, y García, 2002).

4.1.4 Intervención terapéutica

Se realizó dos tipos de intervenciones: la primera de tipo farmacológica y la segunda de tipo quirúrgico

4.1.4.1 Intervención farmacológica

Se administró ceftriaxona a dosis de 25mg/kg previo al procedimiento por la infección presente causada por *staphylococcus aureus*. Posteriormente se realizó la inducción y anestesia del paciente.

El procedimiento se inició con la sedación y anestesia del paciente con los siguientes fármacos:

- Fentanilo: Infusión continua de a dosis de 3mcg/kg y administración previa de un bolo IV
- Diazepam: bolo a dosis de 0,75mg/kg
- Propofol: A dosis de 5mg/kg evaluando la respuesta del paciente
- Sevoflurano: Se aplicó como anestésico inhalado para el mantenimiento del paciente en un plano anestésico adecuado

Una vez realizado el procedimiento se aplicó una dosis de antiinflamatorio (meloxicam) I.V a dosis de 0.2mg/kg.

Finalmente se mantuvo al paciente con la infusión de fentanilo mencionada anteriormente sujeta a modificación dependiendo de la respuesta de la paciente, adicionalmente se aplicó ceftriaxona a dosis de 25mg/kg BID con el fin de tratar la infección causada por *staphylococcus* por presentar una alta sensibilidad de este agente a varios antibióticos entre ellos, ceftriaxona.

Una vez que Ziva obtuvo el alta, se envió a casa con una receta de omeprazol a dosis de 0.7mg/kg por 10 días, tramadol V.O a dosis de 2mg/kg SID para control del dolor durante 5 días, evitando los AINES por el problema renal además de ceftriaxona BID a la dosis indicada hasta que complete los 15 días desde la administración inicial.

4.1.4.2 Intervención quirúrgica

El procedimiento de elección fue la nefroureterectomía unilateral una vez determinada la funcionalidad y estructura adecuada del riñón contralateral.

Se realizó de acuerdo a la técnica descrita en el libro cirugía en pequeños animales de la autora Teresa Welch Fossum, (2009) de la siguiente manera:

Se realiza una incisión lo suficientemente amplia considerando que debe tener suficiente espacio para retirar el riñón y ligar el uréter en su porción distal.

Una vez en cavidad, el riñón derecho puede exponerse levantando el duodeno y moviendo las asas intestinales hacia la izquierda del animal, mientras que el riñón izquierdo se expone levantando el mesocolon y moviendo el intestino delgado hacia la derecha del animal.

Se debe aislar el riñón de otras estructuras mediante el uso de apósitos o esponjas húmedas.

Para liberar el riñón se debe incidir el peritoneo y mediante disección roma y aguda se va a liberar de sus uniones sublumbares, posteriormente se debe elevar el riñón y retraerlo medialmente para exponer la arteria y vena en la superficie dorsal del hilio renal, se realiza una ligadura doble cercano a la aorta abdominal, para la vena renal se liga de forma similar.

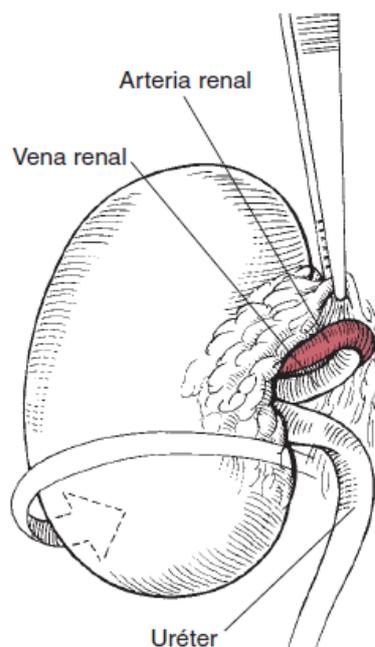


Figura 13. Elevación del riñón para exposición de vena y arteria renal. Tomado de (Fossum et al., 2009).

Es importante no ligar estos vasos juntos para evitar la formación de una fístula arteriovenosa. Es importante tener en cuenta que la vena ovárica izquierda y la vena testicular desembocan en la vena renal y no se debe realizar la ligadura en animales no esterilizados. Finalmente se va a ligar el uréter en su porción distal, cercana a la vejiga y se va a realizar un corte.

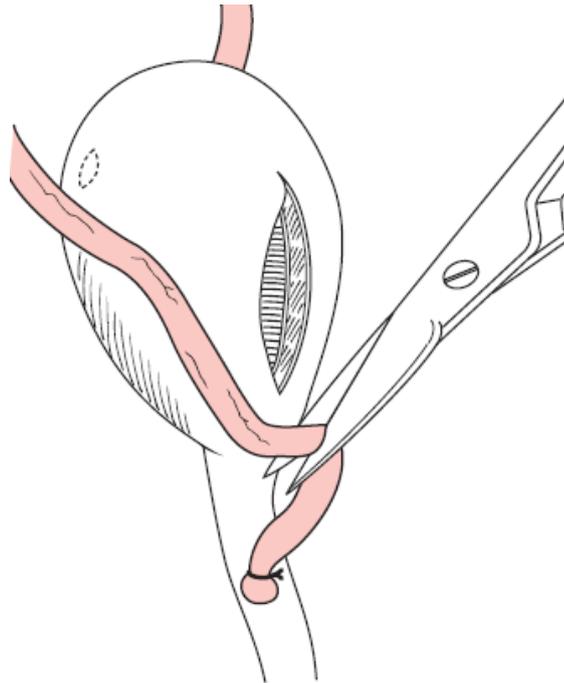


Figura 14. Ligadura del uréter distal en vejiga y separación del mismo. Tomado de (Fossum et al., 2009).

Finalmente, a los 5 meses de edad, el 31 de marzo del 2016 Ziva presentó una ITU por *E.coli* productora de BLEE (betalactamasa de espectro extendido) por lo que se modificó el antibiótico usado por enrofloxacina a dosis de 5mg/kg por 15 días SID debido a la sensibilidad que mostró el agente a este antibiótico y 2 comprimidos de arándano BID durante tiempo indefinido.

4.1.5 Seguimiento y resultados

Ziva, al ser una paciente joven presentó una mejoría pronta y reanudó sus actividades normales; el propietario reportó que la incontinencia que

presentaba se mantuvo por aproximadamente un mes en menor medida hasta que se resolvió en su totalidad.

Se realizaron varios exámenes de control dentro de las semanas posteriores a la intervención, en la ecografía se observó un tamaño y forma normal del riñón izquierdo combinado con una leve pielectasia debido al aumento en la filtración como se observa en la figura 15 y presencia de un remanente de uréter derecho en la vejiga como se observa en la figura 16.



Figura 15. Riñón izquierdo con leve dilatación de la pelvis renal.



Figura 16. Se observa la vejiga con una estructura tubular a su lado consistente con remanente de uréter derecho.

En cuanto a la funcionalidad renal se realizó varias químicas sanguíneas donde los valores asociados a esto se encontraban dentro de los valores normales. Como se observa en la siguiente figura.

Prueba	Resultados	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
GLU	5,28 mmol/L	4.28 - 8.34		█	
CREA	97 µmol/L	27 - 106		█	
BUN	4,6 mmol/L	2.5 - 10.4		█	
TP	49 g/L	48 - 72		█	
ALT	45 U/L	8 - 75		█	
ALKP	171 U/L	46 - 337		█	

Figura 17. Resultado de química sanguínea Ziva.

En el urocultivo se detectó la presencia de la bacteria *E. coli* el día 19 de Junio del 2016 y fue tratada con enrofloxacina a dosis de 5mg/kg SID durante 30 días debido a la sensibilidad que presentó además de la administración oral de comprimidos de arándano debido a que se ha demostrado que ayuda a prevenir la adhesión de esta bacteria previniendo así una colonización y posterior infección.

4.2 Discusión

En el caso de Ziva a pesar de que tenía un deterioro marcado en la función del riñón derecho, los niveles de BUN/CREA se mantuvieron dentro de los rangos normales. Como explica López-Heydeck, (2018), la determinación de creatinina sérica es la prueba de elección para evaluar la funcionalidad renal debido a que su aumento indica alteraciones en la filtración en conjunto con la determinación del nitrógeno ureico (BUN), pero se debe considerar que la creatinina tiene un gran margen de variabilidad pudiendo mantenerse normal en casos de alteraciones en la función renal y ambas poseen una baja sensibilidad y especificidad.

La incontinencia urinaria en Ziva se mantuvo por un tiempo antes de ceder, de acuerdo a Andaluz, A (2002) el pronóstico va a depender de varios factores y es reservado en cuanto a la incontinencia post-quirúrgica en los casos que exista un mayor número de complicaciones como es el caso de Ziva. Adicionalmente describe que existe un mejor pronóstico en los casos que la ectopia sea intramural e igualmente en machos debido al flujo retrógrado de orina.

En relación al manejo farmacológico, se puede discutir el uso de varios medicamentos entre los cuales se encuentran el meloxicam, un agente antiinflamatorio no esteroideo que se aplicó de manera IV para complementar la analgesia post-operatoria de Ziva. Se conoce que los AINEs actúan inhibiendo la producción de prostaglandinas por medio de la supresión sobre la COX-1 y 2, ambas tienen funciones para mantener una adecuada perfusión renal (Harris, 2002) en contraste con esto Lomas, A (2015) explica que el riesgo de insuficiencia renal asociado a estos medicamentos es más alto con enfermedades o circunstancias que causen hipoperfusión renal, adicionalmente cuando la hemodinámica renal es normal las prostaglandinas no desempeñan un papel fundamental por lo que el mantenimiento de una adecuada fluidoterapia en Ziva puede permitir el uso de un AINE de uso único.

Para la medicación enviada a casa con relación al manejo del dolor se recetó tramadol por no tener efectos directos sobre la función renal Schuter, (2016), describe que este es un fármaco opioide de acción débil que es usado para tratar el dolor agudo como el crónico; el efecto analgésico se observa dependiendo de la capacidad individual de convertir el fármaco en su metabolito activo, capacidad que se ve reducida en los perros, demostrando un efecto analgésico de bajo a nulo por lo que su uso pudo haber sido reemplazado por otros fármacos.

Para tratar la infección del tracto urinario causada por *E.coli.spp* se utilizó un antibiótico perteneciente a la familia de las fluoroquinolonas. La enrofloxacin está contraindicada en animales en la fase de crecimiento rápido (2 - 8 meses) debido a diferentes alteraciones como describen Troughon y Lefebvre (2016)

este antibiótico posee efectos adversos muy conocidos sobre las articulaciones de animales jóvenes como artropatía, degeneración del cartílago articular, tendinitis, entre otras; el mecanismo por el que causan la artropatía indica que las quinolonas inducen una explosión oxidativa en los condrocitos inmaduros liberando especies reactivas del oxígeno lo que causa una alta toxicidad en el cartílago; para la tendinopatía y la degeneración articular se describen mecanismos de inhibición en la proliferación celular, apoptosis y fragmentación del ADN. Por el motivo expuesto anteriormente, el uso de enrofloxacin, a pesar de servir su propósito para manejar la ITU, no fue el apropiado para Ziva.

Hasta la resolución del caso, el propietario no reportó alteraciones o ha llevado a Ziva a consulta por problemas relacionados con las articulaciones.

4.3 Limitantes

A pesar de que se almacena toda la información de forma digital, las principales limitaciones fueron el acceder a la información completa ya que debido a la relativa antigüedad del caso los exámenes de laboratorio se realizaron en equipos que ya no se encontraban en uso y eso causó un retraso en la obtención de los mismos.

Adicionalmente, la paciente no siempre fue revisada por su médico tratante debido a la rotación de los médicos, por lo que el manejo de la información, a pesar de ser bien detallado y explicado entre los profesionales, siempre va a depender del criterio de cada uno dando así pequeñas diferencias en la historia clínica de la paciente, finalmente, varias cirugías como la de Ziva son realizadas por cirujanos externos, motivo por el cual la información detallada del procedimiento no se obtuvo fácilmente.

CAPÍTULO V: Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones

- La nefroureterectomía unilateral fue el tratamiento adecuado para Ziva así como también puede ser para casos que tengan una presentación similar y el parénquima renal unilateral no tenga una funcionalidad adecuada.
- A pesar de ser una alteración que no se presenta frecuentemente en la clínica diaria, es fundamental incluirla entre los diagnósticos diferenciales de incontinencia urinaria, especialmente en hembras jóvenes que pertenezcan a las razas predispuestas (Husky Siberiano, West Highland Terrier, Newfou7ndland, Fox terrier, Bulldog, Poodle, Golden y Labrador Retriever) a contraer esta patología y de esta manera proveer una mayor rapidez y precisión en el diagnóstico de uréter ectópico.
- Al requerir de exámenes específicos para llegar a un correcto diagnóstico, esta enfermedad es subdiagnosticada, por este motivo, conocer sobre esta patología puede ayudar a evitar intervenciones muy invasivas en los pacientes que la presenten.

5.2 Recomendaciones

- Se puede realizar un análisis retrospectivo relacionado con uréter ectópico para demostrar la prevalencia de esta patología tanto en la ciudad de Quito como en el país.
- Se puede realizar un análisis prospectivo a pacientes que tengan predisposición genética a uréter ectópico mediante ecografía abdominal.

REFERENCIAS

- Andaluz, A., Tusell, J., Roura, X., Espada, Y., & García, F. (2002). Uréter ectópico extramural en un American Staffordshire Terrier macho. *Clínica veterinaria de pequeños animales*, 32-37.
- Astudillo, M., Agurto, M., Issota, M., & Lara, J. &. (2017). *REPORTE DE UN CASO: ABORDAJE DE UN CANINO CON URETER ECTOPICO UNILATERAL E INTRAMURAL CON TECNICAS QUIRURGICAS COMBINADAS*. Recuperado el 06 de Abril de 2019, de Redalyc: <https://www.redalyc.org/pdf/959/95951040006.pdf>
- Atencia, S., Suárez, M., Coromoto, B., & Sampayo, J. &. (2007). *DIAGNOSTICO DE ECTOPIA URETERAL MEDIANTE URETEROCISTOSCOPIA TRNSURETRAL Y VAGINOSCOPIA EN EL PERRO*. Recuperado el 18 de Abril de 2019, de Revistas UCM: <https://revistas.ucm.es/index.php/RCCV/article/viewFile/RCCV0707230409A/22698>
- Bainbridge, J., & Elliot, J. (2003). *Manual de nefrología y urología en pequeños animales*. España: EGEDSA.
- Cobo, D. (2004). *Tomografía axial computada*. Universidad de la República Oriental del Uruguay , Facultades de medicina e ingeniería, Montevideo.
- Comas, N., & Jiménez, M. (2017). *La ectopia ureteral en el perro macho*. Valencia.
- Data CARE. (2013). Recuperado el 9 de Marzo de 2019, de <https://data.care-statement.org/wp-content/uploads/2017/05/CAREchecklist-Spanish-2013.pdf>
- Davidson, A., & Westropp, J. (2014). *Diagnosis and Management of Urinary Ectopia*. California: Elsevier.
- Dyce, K., Sack, W., & Wensig, C. (2015). *Anatomía veterinaria*. México: El manual moderno.
- Fernandez, A. (2008). Aplicaciones fitoterapéuticas del arándano rojo. Prevención de las infecciones del tracto urinario. *Offarm*.
- Fossum, T., Hedlund, S. C., Johnson, L. A., Schulz, S. K., Seim, B. H., Willard, D. M., . . . Carroll, L. G. (2009). *Cirugía en pequeños animales*. Barcelona, España: Elsevier.
- Google Maps (2019). Recuperado el 27 de Marzo de 2018, de <https://www.google.com/maps/@-0.151664,-78.492433,17z>

- Harris, R. (2002). Cyclooxygenase-2 inhibition and renal physiology. *American journal of cardiology*, 10D-17D.
- IUGA. (2011). *Cistoscopia*. Recuperado el 18 de 05 de 2019, de https://www.yourpelvicfloor.org/media/Spanish_Cystoscopy.pdf
- Lomas, A. (2015). The renal effects of NSAIDs in dogs. *American Animal Hospital Association*, 197-203.
- López, S., Arriaga, J., Montenegro, L., & Cerecero, P. V. (2018). Análisis de laboratorio para el diagnóstico temprano de insuficiencia renal crónica. *Revista mexicana de urología*, 73-90.
- Lusaya, D. (2018). *Hydronephrosis and hydroureter*. Santo Tomás.
- Manzano, S. (2014). *Uretrografía dinámica: Lo que todo radiólogo debe saber*. Recuperado el 19 de Mayo de 2019, de Electronic presentation online system : https://posterng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&task=viewsection&pi=124231&ti=415062&si=1419&searchkey=
- Mayhew, B. (2013). Ureteral ectopia and urinary incontinence. En E. Monnet, *Small Animal Soft Tissue Surgery*. Iowa.
- McLoughlin, M. A., & Chew, D. J. (2000). Diagnosis and surgical management of ectopic ureters. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, 17-24.
- Petreigne, C., Recavarren, M., & Cagnoli, C. (Marzo de 2017). *Diagnóstico de infección urinaria en canino macho*. Recuperado el 9 de Mayo de 2019, de <http://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/1322/Petreigne%2C%20Celia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- RSNA. (10 de Abril de 2018). *Ultrasonido abdominal*. Recuperado el 15 de mayo de 2019, de Radiologyinfo: <https://www.radiologyinfo.org/sp/pdf/abdominus.pdf>
- RSNA. (5 de Marzo de 2019). *Urografía*. Recuperado el 25 de Mayo de 2019, de Radiologyinfo: <https://www.radiologyinfo.org/sp/pdf/urography.pdf>
- Samii, V., McLoughlin, M., & Matoon, J. (2004). Digital fluoroscopic excretory urography, digital fluoroscopic urethrography, helical computed tomography, and cystoscopy in 24 dogs with suspected ureteral ectopia. *Journal of Veterinary internal medicine*, 271-281.
- Schutter, A., Tunsmeier, J., & Kastner, S. (2017). Influence of tramadol on acute thermal and mechanical cutaneous nociception in dogs. *Veterinary anesthesia and Analgesia*.
- Tabar, J., Rodríguez, D., & Rodríguez, F. R. (1989). *Uréter ectópico en el perro: A propósito de dos casos clínicos*. Recuperado el 18 de Abril de 2019,

de UAB:
<https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v9n1/11307064v9n1p15.pdf>

- Tarvin, G. (1979). Surgical Treatment of Ectopic Ureters. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice- Vol. 9*, 278.
- Tobias, K. (2011). *Manual de cirugía en tejidos blandos en pequeños animales*. Buenos aires: Inter-médica S.A.I.C.I.
- Trouchon, T., & Lefebvre, S. (2016). A review of enrofloxacion for veterinary use. *Open journal of Veterinary Medicine*, 40-58.

ANEXOS



Anexo 1. Paciente Ziva



Anexo 2. Exposición de riñón afectado



Anexo 3. Localización de uréter derecho



Anexo 4. Ligadura de uréter derecho



Anexo 5. Riñón y uréter derecho anómalos extraídos



Anexo 6. Urografía excretora, posición VD



LAB-VET
LABORATORIO CLINICO VETERINARIO
Dra. Gabriela M. Chávez R. DMVZ
Dirección: Pedregal Oe5-36 y Hernández de Girón
Teléfono: 2442819 / 3318725

Nombre Ziva _____ Fecha: 29-02-2016
Raza: Golden Retriever _____ Caso No.: 0081119
Edad: 4 meses _____ Médico Veterinario: Dra. Adriana Gamboa
Sexo: Hembra _____ Propietario: Francisco Chapanitza

ELEMENTAL Y MICROSCOPICO DE ORINA

EXAMEN FISICO

COLOR: Amarillo
ASPECTO: Turbio +
DENSIDAD: 1.022
Ph: 7

EXAMEN QUIMICO

NITRITOS: Negativo
LEUCOCITOS: 75 Leuk/l
PROTEINAS: Negativo
GLUCOSA: Negativo
CETONAS: Negativo
UROBILINOGENO: Normal
BILIRRUBINA: Negativo
SANGRE: Negativo
HEMOGLOBINA: Negativo

EXAMEN MICROSCOPICO

ERITROCITOS: 2-3 / Campo 400 X
LEUCOCITOS: 80-90 / Campo 400 X
CELULAS EPITELIALES:
ESCAMOSAS: 2-4 / Campo 400 X
TRANSITORIAS: 7-8 / Campo 400 X
RENALES: 0 / Campo 400 X
CILINDROS: granulosos 0-1 / Campo 400 X
CRISTALES: Estruvita + / Campo 400 X
LIPIDOS: Negativo
BACTERIAS: ++ (cocos y bacilos)

Anexo 7. EMO inicial



LAB-VET
LABORATORIO CLINICO VETERINARIO
Dra. Gabriela M. Chávez R. DMVZ
Dirección: Pedregal Oe5-36 y Hernández de Girón
Teléfono: 2442819 / 3318725

Nombre Ziva _____ Fecha: 19-03-2016
Raza: Golden Retriever _____ Caso No.: 0081630
Edad: 5 meses _____ Médico Veterinario: Dr. Fernando Paredes
Sexo: _____ Propietario: José Chapanitza

ELEMENTAL Y MICROSCOPICO DE ORINA

EXAMEN FISICO

COLOR: Amarillo
ASPECTO: Turbio ++
DENSIDAD: 1.036
Ph: 5

EXAMEN QUIMICO

NITRITOS: +
LEUCOCITOS: Negativo
PROTEINAS: 0,3 g/l
GLUCOSA: Negativo
CETONAS: Negativo
UROBILINOGENO: Normal
BILIRRUBINA: Negativo
SANGRE: 250 Ery/ul
HEMOGLOBINA: 250 Ery/ul

EXAMEN MICROSCOPICO

ERITROCITOS: + 200 / Campo 400 X
LEUCOCITOS: 2-4 / Campo 400 X
CELULAS EPITELIALES:
ESCAMOSAS: 3-4 / Campo 400 X
TRANSITORIAS: 2-3 / Campo 400 X
RENALES: 0 / Campo 400 X
CILINDROS: celulares 1-2 / Campo 400 X
CRISTALES: Estruvita + / Campo 400 X
LIPIDOS: +
BACTERIAS: ++ (cocos)

Anexo 8. EMO seguimiento

ZIVA: 5660 FRANCISCO CHIPANTIZA

VetTest

Fecha análisis: 10 de marzo de 2016 19:59

Prueba	Resultados	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
CREA	71 µmol/L	27 - 106		█	
BUN	4,3 mmol/L	2.5 - 10.4		█	

Anexo 9. Química sanguínea (perfil renal)

ZIVA: 5660 FRANCISCO CHIPANTIZA

VetAutoread VetTest

Fecha análisis: 18 de marzo de 2016 12:56

Prueba	Resultados	Rango referencia	BAJO	NORMAL	ALTO
HCT	31,4 %	37,0 - 55,0	█		
HGB	11,0 g/dL	12,0 - 18,0	█		
MCHC	35,0 g/dL	30,0 - 36,9		█	
Leucocitos	8,20 x10 ⁹ /L	6,00 - 16,90		█	
GRANS	4,50 x10 ⁹ /L	3,30 - 12,00		█	
%GRANS	54,9 %			█	
L/M	3,7 x10 ⁹ /L	1,1 - 6,3		█	
%L/M	45 %			█	
PLQ	452 K/µL	175 - 500			█

Nota: These are ADULT hematology reference ranges

Anexo 10. Hemograma Ziva



NOMBRE: ZIVA GOLDEN RETRIEVER
 EDAD: 4m 8d Femenino CC:
 SOLICITUD: P 211947 No. Informe: U2358
 SOLICITA: Dr.(a) FERNANDO PAREDES
 FECHA: 31-MAR-2016

INFORME DE LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

EXAMEN: UROCULTIVO

MUESTRA: ORINA

RESULTADO: Recuento de colonias sobre 100,000 ufo/mL

MICROORGANISMO AISLADO:

Escherichia coli productora de BLEE

PRUEBA DE SENSIBILIDAD:

DIFUSIÓN CON DISCO

Ofloxacino	S
Amikacina	S
Nitrofurantoina	S
Enrofloxacin	S
Gentamicina	S
Fosfomicina	S
Ampicilina	R
Cefazolina	R
Tetraciclina	R
Cefuroxima	R
Ampicilina/Sulbactam	R
Trimetoprim/sulfametoxazole	R
Ceftriaxona	R

S=Sensible R=Resistente I=Intermedio

Observaciones:

Las cepas bacterianas productoras de BLEE (Beta-lactamasa de espectro extendido) son resistentes a todos los betalactámicos y cefalosporinas de primera, segunda y tercera generación

Anexo 11. Urocultivo 31 de marzo del 2016

INFORME DE ESTUDIO ECOGRÁFICO

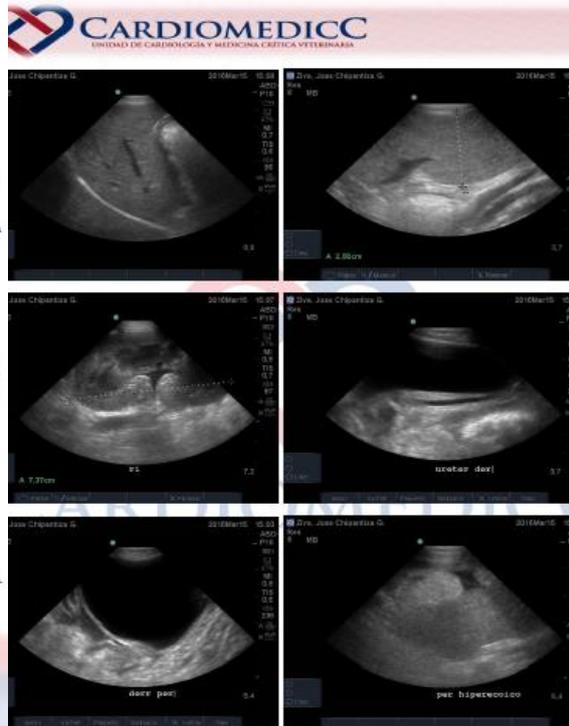
Paciente: Ziva, Golden Retriever, Hembra, 4 meses.
Propietario: José Chipantúa.
Médico Derivador: Dr. Fernando Paredes.
Resumen Clínico: .
Fecha: 14 de Marzo de 2018.

Reporte:

- Hígado:** presenta tamaño normal, los contornos lobulares son lisos regulares, el parénquima presenta ecotextura homogénea de ecogenicidad media, su vascularura se conserva normal, no se observan lesiones focales. La Vesícula Biliar presenta características normales.
- Nefro-Urinario:** el Riñón izquierdo presentan forma y tamaño normal (7.3 cm de longitud), su cápsula es lisa regular, se conserva la diferenciación cortico-medular, la corteza presenta una ecotextura homogénea de ecogenicidad media, se observa leve pielostasia y leve dilatación de los divertículos. Considerar Diuresis aumentada. Correlacionese con hallazgos clínicos. La vejiga presenta características normales. Se observa dorsal al Trígono Vesical una estructura tubular ligeramente distendida con contenido anecótico. Considerar Residuo de Ureter Ectópico. Correlacionese con hallazgos clínicos.
- Bazo:** presenta tamaño normal (2 cm de grosor), el contorno capsular es liso regular, el parénquima presenta una ecotextura homogénea hiperecótica, no se observan lesiones focales. Hallazgos normales.
- Aparato digestivo:** El intestino delgado presenta un patrón intraluminal mucoso gras, el grosor parietal y la estratificación se conservan normales (0.5 cm), la motilidad se conserva.
- Se observa leve a moderada cantidad de derrame peritoneal, se observa el peritoneo reactivo, no se observa linfadenopatía. Considerar Peritonitis. Correlacionese con hallazgos clínicos.

MVZ Javier E. Rodríguez Velarde.

Cardiología y Ecografía Veterinaria
Cel. 0994 196563 - email: cardiomedicc@gmail.com Quito - Ecuador



Anexo 12. Informe ecográfico de control

