



UNIAGRARIA

Fundación Universitaria Agraria
de Colombia

Institución Universitaria
Personería Jurídica N°2599-86 M.E.N.

LA U VERDE
DE COLOMBIA

PROTOCOLO DE URGENCIA PARA PACIENTES CON ENFERMEDAD DEL TRACTO URINARIO INFERIOR FELINO F.L.U.T.D.

ESTUDIANTE

Angie Daney Tivabizco Rodríguez

ID: 20944

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

PROGRAMA MEDICINA VETERINARIA

TUTOR

Dr. Javier Vesga

Fundación Universitaria Agraria de Colombia

“UNIAGRARIA”

Bogotá D.C.

2023



1. TITULO

Establecer protocolo de urgencia para pacientes con enfermedad del tracto urinario inferior felino F.L.U.T.D.

2. INTRODUCCIÓN

Dentro de la especie felina existe una patología que afecta a la mayoría de su población alrededor de todo el mundo, misma condición que es denominada “Feline Lower Urinary Tract Disease” que en español significa Enfermedad del Tracto Inferior Felino [F.L.U.T.D]. Se conoce con este término porque indica la disfunción de la vejiga o uretra; las causas que pueden generar FLUTD son variables entre las más conocidas se encuentran la cistitis idiopática felina, las bacterias e infecciones presentes en tracto urinario, trastornos neurológicos e inflamación, entre otras. (Abdel-Saeed et al., 2021).

La enfermedad de FLUTD tiene prevalencia en los felinos machos según Gerber.,2008, existe un alto porcentaje que indica que factores como: el sobrepeso,el tipo de alimento, la disponibilidad diaria de agua e incluso el estrés, pueden llegar a generar este padecimiento. El FLUTD es conocido porque genera dificultad para el vaciamiento de la vejiga por lo tanto esta puede contener orina durante largos periodos de tiempo sin afectar su producción logrando así; una distensión de la vejiga que puede poner en peligro la vida del animal.

Uno de los procedimientos más realizados para el manejo frente al FLUTD es la cistocentesis, mismo que consiste puncionar la vejiga para retirar la orina con ayuda de una jeringa o un equipo de recolección de fluidos, cabe resaltar que; pese a su efectividad, las reiteradas intervenciones pueden ocasionar un rompimiento de la misma, causando que la orina llegue a la cavidad peritoneal afectando gravemente la salud del paciente. (Tariq et al.; 2014)



UNIAGRARIA

Fundación Universitaria Agraria
de Colombia

Institución Universitaria
Personería Jurídica N°2599-86 M.E.N.

**LA U VERDE
DE COLOMBIA**

Cuando un paciente es diagnosticado con dicha enfermedad debe ser tratado en el menor tiempo posible, esto según Sobol & Krytsia, (2022) en su estudio de caso donde afirman que la mayoría de los pacientes afectados por FLUTD sufren de urolitiasis; es decir, la formación de pequeños cristales que pueden obstruir la uretra evitando la eliminación de la orina, incluso pueden provocar perforaciones en la misma, generando fugas de orina en espacio abdominal, causando finalmente una peritonitis que puede llevar a la muerte del animal.

Otra de las razones que conlleva a un FLUTD, aunque en más baja prevalencia es la presencia de (ERC) enfermedad renal crónica, (IRC) insuficiencia renal crónica. Siendo la enfermedad del tracto inferior felino una respuesta secundaria a la enfermedad principal, la cual si no se trata rápidamente puede llevar al suceso del paciente como se mencionó anteriormente (Sobol & Krytsia, 2022).

Con la elaboración de una propuesta enfocada hacia un nuevo protocolo de urgencia para pacientes con enfermedad del tracto urinario inferior felino F.L.U.T.D. se busca aportar de manera significativa al campo de la medicina veterinaria mediante a resultados obtenidos a través de esta investigación realizada en Clínica; permitiendo que este documento sea utilizado como base en próximas investigaciones.



3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Establecer protocolo de urgencia para pacientes con enfermedad del tracto urinario inferior felino F.L.U.T.D.

3.2 Objetivos específicos

3.2.1. Realizar una encuesta para evaluar el conocimiento de los doctores de la clínica Vetas con respecto a F.L.U.T.D.

3.2.2. Identificar la causa con mayor prevalencia causante de la enfermedad del tracto urinario inferior felino por medio de un análisis de literatura.

3.2.1. Realizar las diferentes tomas de muestra para llegar al diagnóstico definitivo según los diferentes casos clínicos.



4. RESUMEN

En la clínica veterinaria de pequeños animales la enfermedad de FLUTD es bastante común, estos casos son considerados urgencias médicas ya que el avance de esta enfermedad puede poner en riesgo la vida del paciente. Al asistir al chequeo médico normalmente los propietarios reportan síntomas como dificultad para orinar, inapetencia, decaimiento...etc., durante la revisión se puede sentir la distensión de la vejiga, el paciente generalmente presenta dolor a la palpación, en ocasiones sialorrea, mucosas rosadas pálidas entre otros hallazgos.

Inicialmente se realiza, la estabilización del paciente en el momento que ingresa a urgencias, teniendo como primer objetivo el vaciamiento de la vejiga ya que si esta se llega a romper puede causar una peritonitis, por lo tanto, el manejo más común realizado por los médicos para el manejo de FLUTD es la cistocentesis o punción de la vejiga desde el abdomen; seguido se procede a sondear, hasta conocer el diagnóstico causante de la enfermedad.

En el presente proyecto se plantea un protocolo para el manejo de estos casos, desde el cuidado preventivo como: la alimentación, enriquecimiento del ambiente para evitar el estrés, entre otros., de este modo, recurrir a la cirugía únicamente en casos graves, debido a que este último procedimiento conlleva un riesgo mayor para el felino; la información que se presentara en el desarrollo del documento está sustentada con casos clínicos presentados en la clínica veterinaria VETAS en el municipio de Chía, mismos que serán sustentados con bases académicas a partir del uso de diferentes referentes teóricos que enriquezcan la construcción de nuevos conocimientos utilizados en la praxis.



5. ABSTRACT

In the small animal veterinary clinic FLUTD disease is quite common, these cases are considered medical emergencies since the progression of this disease can put the patient's life at risk. When attending the medical checkup, owners usually reportsymptoms such as difficulty urinating, lack of appetite, decay, etc., during the checkup, bladder distention can be felt, the patient usually presents pain on palpation, sometimes sialorrhoea, pale pink mucous membranes, among other findings.

The main thing is the stabilization of the patient at the time of admission to the emergency room, having as first objective the emptying of the bladder because if it breaks it can cause peritonitis, therefore, the most common management performed by physicians for the management of FLUTD is the cystocentesis which is the punctureof the bladder from the abdomen and then proceed to probe, to know the diagnosiscausing the disease.

The following project proposes a protocol for the management of these cases, fromthe beginning with preventive care such as feeding, enrichment of the environment to avoid stress, among others, always with the objective of preventing the patient from undergoing surgery as much as possible, since the latter procedure carries aneven greater risk for the feline; the information presented in the document is supported by clinical cases presented at the VETAS veterinary clinic in the municipality of Chia along with literary support.



6. MARCO DE REFERENCIA

La enfermedad del tracto inferior felino (FLUTD), es una alteración fisiológica que afecta directamente al sistema urinario de los gatos domésticos; fue descubierta en el año de 1925, en donde varios autores de la época no la consideraron una enfermedad debido a que el paciente no presentaba sintomatología sino signos; por lo cual lo consideraban una afección (Tariq et al., 2014).

Inicialmente el tracto urinario como sistema posee un papel importante en las funciones fisiológicas de cualquier animal, mismas que son: la excreción de solutos y de agua; homeostasis corporal; eliminación de productos metabólicos de desecho como la urea, el ácido úrico, entre otros. El sistema está compuesto por riñones, uréteres, vejiga urinaria y uretra, los cuales son encargados de llevar los desechos por medio de la orina hasta el exterior (Christian Jordán et al., 2019).

La enfermedad de FLUTD es un padecimiento muy común en gatos que puede durar varios días o incluso meses, a su vez se pueden presentar cuadros obstructivos que forman tapones uretrales compuestos por proteína, células y cristales, teniendo una mayor prevalencia la presencia de cristales de estruvita (Palmero, 2013). Los gatos que sufren de esta enfermedad tienen mucho de dolor, hematuria, polaquiuria, lo cual es la necesidad de orinar en varias ocasiones durante el día, estranguria, empiezan a presentar un comportamiento inadecuado en casa realizando la eliminación de orina en zonas diferentes al arenero o en dado caso no orinan en absoluto (Tariq et al., 2014).

Los cálculos quísticos, la presencia de neoplasias o de tapones en la uretra se consideran de las causas principales y graves del FLUTD obstructivo (Gerber, 2008). A su vez, Polat et al., (2022) nos indica que los cristales de estruvita tienen una alta incidencia en animales jóvenes, en cambio, los cristales de oxalato aparecen en una mayor tasa en animales geriátricos.

El tracto urinario está compuesto por dos riñones, dos uréteres, una vejiga y una uretra, como se puede apreciar en la primera figura; los riñones tienen como función eliminar desechos del organismo por medio de la orina, además de la regulación normal del pH, la presión arterial y los niveles de glucosa tiene la capacidad de producir hormonas como calcitriol y eritropoyetina, los uréteres transportan la orina producida en los riñones y la almacenan en la vejiga hasta que es eliminada a través de la uretra (Sanderson., 2018)

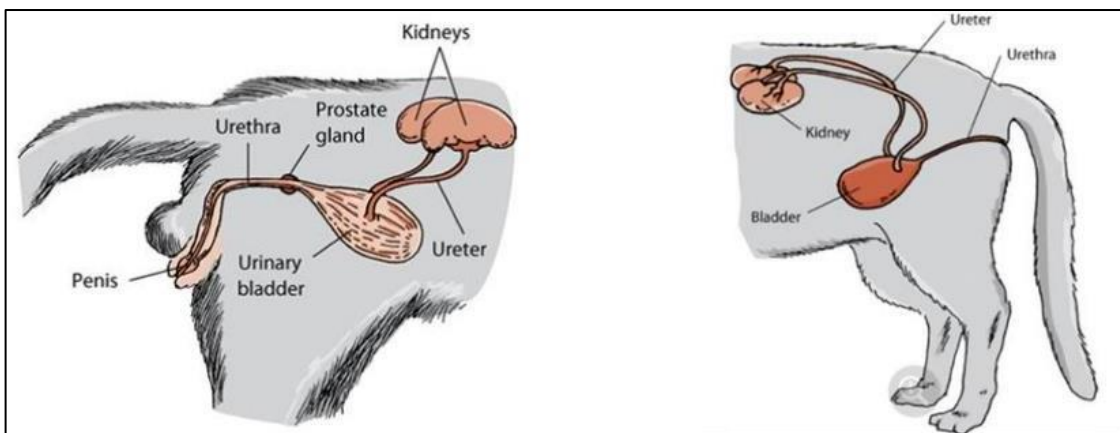


Figura 1. Anatomía del sistema urinario de felino macho (izquierda) y hembra (derecha) tomado de Sanderson, 2018.

No existe una causa específica que pueda provocar la enfermedad; por lo tanto, se requieren pruebas de laboratorio y de imagen para establecer un diagnóstico, es importante realizar un examen de orina antes de instaurar cualquier tratamiento, ya que el inicio de medicación puede alterar los exámenes y conducir a un diagnóstico erróneo (Christian Jordán et al., 2019). El FLUTD es más común en gatos machos que en hembras, antecedentes como la castración pueden afectar en el riesgo de presentar la enfermedad, esto se asocia a que la castración tiende a aumentar el peso del animal alterando la forma de vida del gato logrando que está se vuelva más sedentaria; provocando que los cálculos sean mucho más difíciles de expulsar.

Con base a lo anterior; Los felinos sedentarios desarrollan más fácilmente problemas urinarios a comparación de aquellos que tienen una mayor actividad lo que genera un mayor movimiento de la uretra consiguiendo que los cálculos y/o urolitos puedan salir.



UNIAGRARIA

Fundación Universitaria Agraria
de Colombia

Institución Universitaria
Personería Jurídica N°2599-86 M.E.N.

LA U VERDE
DE COLOMBIA

El tipo de alimento que el gato consume es de vital importancia, la alimentación seca aumenta la formación de cristales como una orina demasiado concentrada donde se podrá formar una urolitiasis, por lo tanto, el buen consumo de agua es importante para evitar esta enfermedad (Novitasari et al., 2023). A su vez; la cantidad de proteínas presente en los alimentos puede afectar el pH de la orina y causar diferentes problemas urinarios, la orina con un pH ácido está causado por el catabolismo de las proteínas donde se pueden formar fácilmente los cristales de oxalato y la orina alcalina por una disminución del catabolismo proteico, los felinos con FLUTD presentan una cantidad de proteínas superior a los valores normales, los alimentos con magnesio, fósforo, calcio, cloruro o alto contenido de fibra pueden desencadenar la aparición de cristales de estruvita, la gravedad específica de la orina depende de la cantidad de sustancias disueltas y transportadas por la misma, por lo tanto, la comida que tiene demasiada proteína hace que los riñones no tengan la capacidad de filtrarlas, siendo esta una de las razones por las cuales se puede producir proteinuria (Kartashov et al., 2021).

Seguido así; el análisis bioquímico del suero puede dar información sobre enfermedades subyacentes, por ejemplo, la hipercalcemia puede formar cálculos de oxalato de calcio o los pacientes que tienen diabetes mellitus son más propensos a las infecciones urinarias de igual manera uno de los papeles importantes para el manejo de pacientes con FLUTD es la cuantificación de la hiperpotasemia o azotemia postrenal la cual se desarrolla 24 horas después de la obstrucción en uretra (Christian Jordán et al., 2019).

Entonces; los análisis de orina podrán determinar si se encuentra algún tipo de anomalía, las bioquímicas, los exámenes del sedimento urinario y las tiras reactivas deben estar incluidas en estos exámenes, el uso del microscopio para la observación de sedimentos puede determinar anomalías en riñones y vías urinarias, la tira reactiva funciona para diagnosticar pacientes con infecciones urinarias, ya que detectan nitritos, leucocitos, esterasa, proteínas y sangre (Novitasari et al., 2023).



Con respecto al diagnóstico por imagen, en la toma de placas radiográficas se pueden apreciar estructuras radiopacas además de poder evaluar el tamaño y la forma de la vejiga es importante asegurarse de que el extremo distal de la uretra se pueda ver en la radiografía. Al no lograr identificar la enfermedad que causa el FLUDT se considera de origen idiopático, pero una de las grandes hipótesis es la aparición de agentes infecciosos (Christian Jordán et al., 2019).

En consecuencia; uno de los síntomas más dolorosos que el paciente puede presentar es la estranguria, la cual se conoce como la micción dolorosa de forma frecuente y en pocas cantidades, esta se debe a la obstrucción de las vías urinarias por presencia de cristales los cuales impiden el paso normal de la orina, mismos que causan lesiones en los órganos urinarios donde se encuentren provocando hematuria.

Según Denenberg, (2020) la periuria se da porque los gatos se ponen en una postura de cuclillas para orinar, pero los gatos con FLUTD experimentan dolor en el tracto urinario por lo que orinan sin ponerse en cuclillas lo que ocasiona que la orina salga de forma vertical y no horizontal como es normal, por lo tanto, se encontrara orina en lugares poco habituales como en las esquinas de las paredes, las camas, cocina entre otros diferentes lugares a la arena.

En relación con lo anterior; la siguiente figura muestra los diferentes tipos de cristales encontrados en muestras de orina en diferentes pacientes diagnosticados con FLUTD:

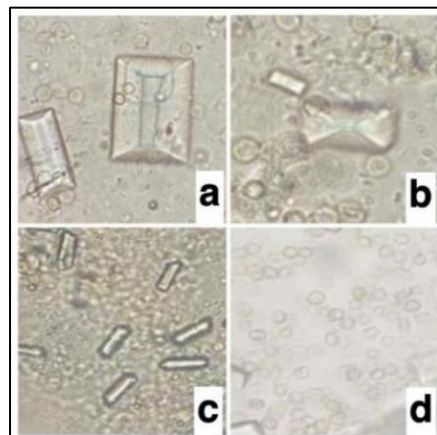


Figura 2. (a) cristal de estruvita, (b) cristal de oxalato de calcio di hidrato, (c) cristal



Por otra parte; La urolitiasis como bien se conoce se refiere al desarrollo de cálculos en riñones, vejiga y/o uretra, estos se conocen en la terminología médica como cálculos o urolitos, los cuales pueden ser de naturaleza mineral u orgánicos, pueden tener apariciones por condiciones metabólicas como por ejemplo factores nutricionales, dietas ricas en proteína como se ha mencionado anteriormente o falta de consumo de agua, una modificación del pH, la hipercalcemia o hipofosfatemia son otras de las razones relacionadas con la formación de estos urolitos, según literatura se ha confirmado que la mayoría de estos cálculos en felinos se localizan en el tracto inferior (Remichi et al., 2020).

Todas las razas pueden verse afectas por la enfermedad del tracto urinario inferior, así mismo como que esta sea causada por la presencia de diferentes cristales en el sistema urinario del felino, Según la revisión documental se reporta que existe una alta susceptibilidad de que los machos presenten urolitiasis en mayor cantidad que las hembras debido a que se realiza la castración a temprana edad causando que la uretra reduzca su tamaño haciéndolos más propensos a desarrollar este tipo de obstrucción, los felinos que tienen más contacto con el exterior tienden a verse menos afectados que los felinos que son más de casa, porque los gatos con una mayor actividad y mejor estado físico tiene menor probabilidad de formar este tipo de cálculos (Remichi et al., 2020).

Tratamiento:

Los gatos con FLUTD son pacientes de urgencia, como primera estancia se debe restablecer el flujo de orina, realizar la corrección de alteraciones metabólicas como la hiperpotasemia o la acidosis grave lo más pronto posible, si no se puede restablecer la permeabilidad de la uretra se debe extraer la orina por medio de cistosentesis teniendo como posibles efectos secundarios que se extravase la orina a la cavidad peritoneal y la lesión de la pared vesical aumente, por lo tanto, la cistosentesis descompresiva no se recomienda como tratamiento de rutina. Una vez que la uretra se encuentre con una mayor permeabilidad, se recomienda una sonda vesical y conectarla a un sistema cerrado de recogida de orina (Tariq et al., 2014).



Con respecto a la dieta, no hay necesidad de restringir por completo la ingesta de proteínas se debe mantener un control y un manejo de la ingesta de estas, para que no sobrepasen el límite, la presencia de amoníaco y un pH mayor a 6,0 son necesarios para que se produzca una buena precipitación, porque este pH reduce la solubilidad del fósforo, el magnesio y de la estruvita reduciendo la formación de cristales, el agua es otro de los medios que permite la disminución de casos de cristaluria y urolitiasis, ya que, aumenta el volumen de orina y reduce su concentración, por lo tanto, las dietas altas se consideran indispensables para la prevención de urolitiasis, la manipulación del sodio en la dieta también puede ser utilizada como manipulación para provocar una mayor ingesta de agua en gatos (Dodd et al., 2021).

Manejo del dolor:

Esta es una enfermedad que causa mucho dolor, por lo tanto, se deben administrar AINES, opiáceos, el manejo de estos últimos puede ser utilizado como analgésico de primera línea para gatos, (Buprenorfina inyectable por vía oral 0,01- 0,02 mg/kg cada 8/12 horas según indicación médica) o combinaciones de ambos durante 6 días como mínimo. Se debe informar a los propietarios que en dado caso que el paciente presente vómitos, diarrea o anorexia se debe suspender o modificar la dosis según indicaciones (Palmero, 2013).

Se debe tener en cuenta que el uso de AINES como tratamiento para el dolor en dosis muy altas o continuas en las recaídas del paciente también están contra indicados, ya que pueden causar nefrotoxicidad, úlceras gástricas, perforaciones gástricas e incluso anorexia (Sofyan, 2021).

Junto con el tratamiento se recomienda el manejo de una nueva dieta la cual debe ser húmeda, puesto que este tipo de alimentación genera una mayor dilución de la orina y de forma más frecuente disminuyendo el dolor al momento de orinar, si no es posible la administración de dieta húmeda en un cien por ciento se recomienda el agua a voluntad durante todo el día, esta se puede incentivar por medio de fuentes, aumento en el número de bebederos en casa o añadiendo agua a la dieta seca de la misma forma modificar el entorno para evitar aumentos de estrés es un refuerzo positivo (Palmero, 2013).



UNIAGRARIA

Fundación Universitaria Agraria
de Colombia

Institución Universitaria
Personería Jurídica N°2599-86 M.E.N.

LA U VERDE
DE COLOMBIA

7. RESULTADOS, ANALISIS DISCUSIÓN DE LAS ACTIVIDADES

7.1 Características del lugar de práctica

La clínica veterinaria Vetas es una empresa caracterizada por manejar urgencias veterinarias, ya que tiene personal capacitado para manejar las circunstancias médicas que se pueden presentar; además cuenta con apoyos diagnósticos dentro de las instalaciones con disposición de cualquier serviciomédico las 24 horas del día.

A su vez; es una clínica, donde se presentan diferentes casos clínicos, el personal de toda el área médica siempre está a disposición de enseñar como de aprender. Se realiza el adecuado manejo de los pacientes, incluso si son infecciosos. La clínica cuenta con su espacio adecuado para estas enfermedades junto con los implementos necesarios para el manejo y contacto con estos pacientes como lo son: bata; guantes; gorro; tapabocas; implementos de aseo específicos para estas zonas infecciosas, termómetro, fonendo, etc.

Por otra parte; la clínica cuenta con implementos de bioseguridad para cuidar la salud del médico en cuestión; por ejemplo: bósales, guantes de carnaza, bolsas de contención para gatos, chalecos y protectores para evitar la radiación, entre otros.

De igual manera; frente a la organización que se maneja en toda el área de hospital consta de: consultas, vacunas, desparasitación o ecografías manejando horarios y previa programación, a excepción de casos donde sea considerada una urgencia la cual será evaluada por medio de un triage. En quirófano se maneja un horario específico para cirugías o procedimientos programados; en hospital se realiza la exhaustiva revisión de los pacientes del más crítico al más estable, esto durante los tres turnos del día; por lo cual considero que es un lugar que tiene una buena estructura y planificación para los pacientes como para los propietarios.



7.2 DOFA

DEBILIDADES

-Con respecto a la infraestructura, no se cuenta con el espacio específico para felinos, por lo cual; comparten espacio con los caninos ingresados a hospital, esto lo catalogo como una debilidad ya que el paciente felino se estresa y esto afecta el tratamiento y por ende el mejoramiento del paciente.

-Vetas cuenta con el espacio adecuado para pacientes positivos a distemper o a parvovirus, pero veo como debilidad el hecho que los cuartos quedan alejados del hospital, por lo tanto; en los turnos nocturnos no se brinda la atención necesaria que estos pacientes requieren ya que solo se encuentra un médico y un auxiliar veterinario en ese lapso de tiempo, por lo tanto, solo hay dos personas para el manejo de recepción, medicación, constantes, aseo, etc.

OPORTUNIDADES

-Es una clínica con amplio flujo de pacientes, por lo cual se está en constante aprendizaje en actividades básicas como: consulta, vacunación, desparasitación, etc. Así como de actividades de mayor complejidad como anestesias, profilaxis, trocarizaciones, sondeo (nasal y urinario), dosificaciones, lavados gástricos entre otros.

-El presentar la pasantía en esta clínica da la oportunidad de avanzar de forma profesional ya que la experiencia que se adquiere en el lugar mejora la imagen de la hoja de vida.

-Aprender el manejo emocional en situaciones de estrés y en casos de urgencias, para poder brindar un tratamiento adecuado siempre en pro del paciente ingresado.



FORTALEZAS

- Brindar a la clínica una opción de metodología para tratar una afección tan común en felinos como es el FLUTD
- La disposición continua de aprender, contar con el apoyo de una clínica y de equipomédico con experiencia que apoyan mi formación.
- Realizar las prácticas y pasantías en una clínica con alto flujo de pacientes acoplados conocimientos teóricos adquiridos en la universidad.
- La empresa cuenta con recursos para el diagnóstico y tratamiento de los pacientes, tiene su propio laboratorio, se cuenta con ecógrafo, cuarto de radiología y quirófano a disposición del médico veterinario.

AMENAZAS

- Las personas encargadas de la venta de productos no tienen conocimiento de farmacología veterinaria, por lo tanto, en ocasiones se tergiversan las órdenes del médico tratante.
- Se realizan rotaciones por toda la clínica en las diferentes áreas, por lo tanto, la medicación o el tratamiento de un paciente puede rotarse entre los diferentes médicos sin tener uno tratante específico, lo que puede generar inconvenientes.



UNIAGRARIA

Fundación Universitaria Agraria
de Colombia

Institución Universitaria
Personería Jurídica N°2599-86 M.E.N.

LA U VERDE
DE COLOMBIA

8. DISEÑO DEL PROTOCOLO DE URGENCIA PARA FLUTD.

➤ PACIENTE CON FLUT NO OBSTRUCTIVO

PASO1:

✓ **Examen clínico**

Anamnesis: la cual consta de realizar preguntas como cuál es el tipo de alimentación, si tiene vacunas, con quien convive, si había presentado la sintomatología antes, cirugías, etc.

Chequeo anatómico: revisar ojos, con ayuda de linterna y reflejos de amenaza, secreciones tanto ocular como auditiva, cavidad oral, tiempo de llenado capilar, olor presencia de sarro. Realizar palpación de los miembros, y de la zona abdominal reconociendo distensión abdominal y en estos casos la vejiga aumentada de tamaño.

Identificación de la enfermedad: después de realizado el chequeo médico y con ayuda de la información de anamnesis se debe reconocer el caso de FLUTD, indicarle al propietario el procedimiento a realizar; e ingresar el paciente al área de hospital.

PASO 2:

✓ **Canular al paciente:**

Siempre se realiza la canulación endovenosa en la vía cefálica en cuanto sea posible, si el paciente se encuentra en estado de hipotensión severa, se deberá realizar la canulación en vía femoral.

Para pacientes felinos se pueden utilizar diferentes tipos de yelcos:

-Yelco amarillo: catéter de calibre 24, para pacientes con venas pequeñas, en estado de deshidratación o cachorros, tiene poca perfusión venosa.

-Yelco azul: catéter de calibre 22, pacientes de mayor tamaño, con venas de mejor proporción y tamaño, presenta una mayor perfusión venosa que el amarillo.



-Yelco lila: catéter de calibre 26, es el más pequeño se utiliza en pacientes neonatos, se utiliza en caso de que el catéter amarillo sea demasiado grande en un paciente hipotenso, la perfusión es mucho menor que los dos anteriores yelcos.

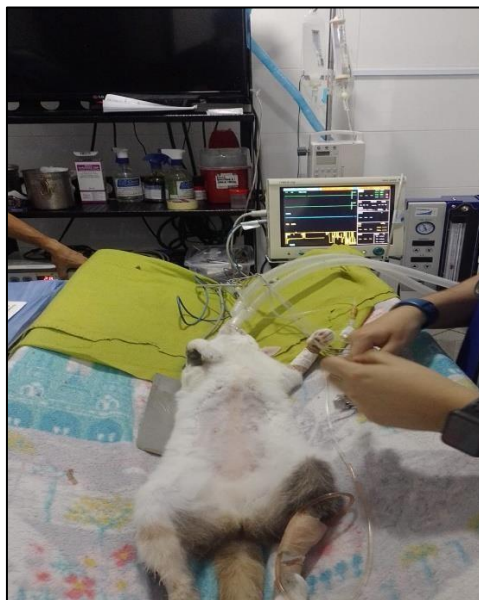
Realizar la fijación de la vía, se puede utilizar Micropore o cinta adhesiva para proteger la piel de la irritación o dermatitis que puede causar el esparadrapo; conectar al paciente al kit de hidratación para iniciar anestesia.

PASO 3:

✓ Anestesiarse paciente

Se induce al paciente con un medicamento anestésico que tiene como principio activo un agente disociativo como la Tiletamina y una benzodiazepina (Zolazepam) el cual produce relajación muscular, este medicamento es utilizado en una dosis de 2mg/kg- 4mg/kg. Este viene acompañado de un preanestésico como la atropina sulfato la cual se utiliza dosis de 0,02/kg.

Durante el procedimiento el mantenimiento de la anestesia se realiza con Propofol a una dosis de 5mg/kg.



Fuente: Elaboración propia, 2023.



PASO 4:

✓ **Sondeo con tubo endotraqueal**

Una vez el paciente no presente reflejo de amenaza y no genere fuerza al abrirle la mandíbula se realizará el sondeo, medir los diferentes tubos endotraqueales teniendo de base la nariz del paciente, normalmente son las sondas más pequeñas las adecuadas para esta especie, al abrir la cavidad oral e identificar la glotis se procede a pasar la sonda sobre esta, posteriormente la misma debe atravesar tráquea sin dificultad.

En ocasiones el paciente suele tener reflejo tusígeno o se verá empañado el tubo, en dado caso que el paciente haya entrado en apnea por la anestesia confirmar con un ambú y fonendo, o con placas de rayos x.

Una vez confirmado que el tubo se encuentra en tráquea, debe inflarse el balón con ayuda de una jeringa, esto es un seguro para que la sonda no se vaya a mover de su posición, también debe fijarse con un venoclis de forma externa.



Fuente: Elaboración propia, 2023.



PASO 5

✓ **Compresión de la vejiga**

Se puede tomar de apoyo el ecógrafo para realizar un AFAST así se podrá ver el tamaño de la vejiga y si esta contiene mineralización dentro de ella. De manera manual se debe realizar una compresión de la vejiga para observar si hay eliminación de orina.

Con este procedimiento se confirma si el FLUTD es obstructivo o no obstructivo, asimismo existen indicaciones para ambos casos.



Fuente: Elaboración propia, 2023.

PASO 6:

✓ **FLUTD no obstructiva:**

Al realizar la compresión habrá eliminación de orina, aunque tenga presencia de mineralización en vejiga o no, ya que la uretra no se encuentra tapada, se procedea sondear.



PASO 7

✓ **Sondeo urinario**

Se utiliza una sonda Tom cat, se debe realizar una medición externa aproximada, exponer el pene del paciente e introducir la sonda por la uretra, todo el procedimiento debe ser realizado con guantes y en una zona esterilizada, al introducirla se debe obtener orina, esta debe ser conectada a un equipo de recolección de orina hasta vaciar la vejiga por completo, una vez este hecho se debe fijar la sonda con un nailon 3/0 en lo posible, tomar los puntos en el prepucio, se puede realizar un cruce de sandalia para evitar que se mueva de su posición.



Fuente: Elaboración propia, 2023.

PASO 8:

✓ **Retirar la sonda endotraqueal**

Después de realizar el procedimiento se espera que el paciente despierte de la anestesia, es importante contar con apoyo térmico ya que este proceso tiende a disminuir la temperatura corporal. Estar pendiente de cuando empiece a presentar reflejo ocular o parpadeos, la sonda no debe ser retirada hasta que el balón este desinflado y el paciente empiece a morderla, retirar con suavidad. Realizar un chequeo post anestesia con fonendo y termómetro, utilizar diferentes métodos que permitan elevar y normalizar la temperatura del animal, no dar alimento por lo menos 8 horas después de la anestesia.



UNIAGRARIA
Fundación Universitaria Agraria
de Colombia
Institución Universitaria
Personería Jurídica N°2599-86 M.E.N.

**LA U VERDE
DE COLOMBIA**

PASO 9:

✓ **Paciente estable**

Se debe mantener la sonda urinaria hasta nueva orden médica, con ayuda de los exámenes clínicos se podrá determinar la causa principal de la enfermedad y corregirla. Se debe iniciar una alimentación específica de por vida, aumentar la ingesta de comida húmeda y de agua en diferentes puntos del hogar, además de generar un ambiente más activo y con menos estrés para el paciente.



Fuente: Elaboración propia, 2023.



UNIAGRARIA
Fundación Universitaria Agraria
de Colombia
Institución Universitaria
Personería Jurídica N°2599-86 M.E.N.

**LA U VERDE
DE COLOMBIA**

- **DISEÑO DE PROTOCOLO PARA PACIENTE CON FLUTD OBSTRUCTIVO, LOS PASOS DEBEN SEGUIRSE DE LA MISMA FORMA HASTA EL PASO 5.**

PASO 6:

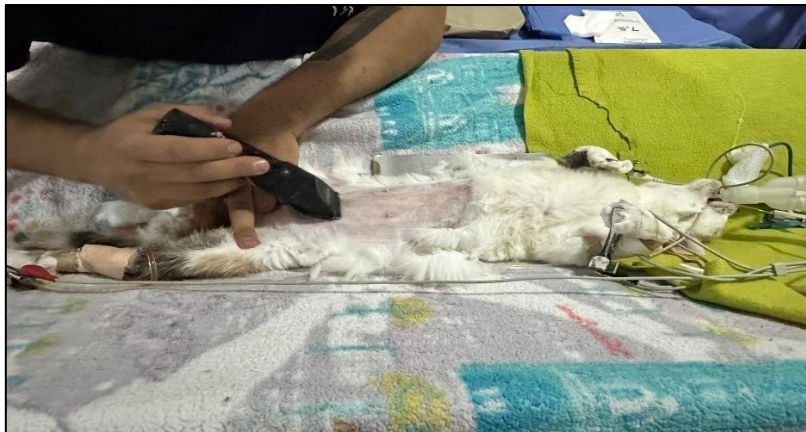
- ✓ **FLUTD obstructiva:**

Al realizar la compresión no habrá eliminación de la orina, incluso el paciente presentará dolor y molestia al realizar el procedimiento, esto indica que hay presencia de un tapón uretral, el cual puede estar formado por diferentes tipos de urolitos.

PASO 7:

- ✓ **Depilar el abdomen:**

Todo el abdomen del paciente debe quedar completamente depilado para que el procedimiento se pueda realizar con asepsia, se debe ejecutar con maquina si es posible en dirección al crecimiento del pelo ya que las máquinas de afeitar o las minoras generan irritación y pueden causar laceraciones en la piel.



Fuente: Elaboración propia, 2023.



PASO 8:

✓ **Embrocicar:**

Se inicia con un lavado del abdomen puede hacerse con jabón común o incluso jabón de manos, esto es con el objetivo de eliminar grasa o suciedad adherida a la piel, eliminar el jabón con agua tibia y secar con toallas. Aplicar alcohol sobre el abdomen y con ayuda de diferentes gasas limpiar con dirección hacia abajo, después aplicar una solución antiséptica, volver a limpiar la zona con gasas, por último, aplicar yodo y retirar con gasas, realizar este procedimiento 3 veces en el dicho orden.



Fuente: Elaboración propia, 2023.

PASO 9

✓ **Realizar cistocentesis:**

La cistocentesis o punción de la vejiga, se inserta una aguja fina de color azul por medio de la pared abdominal, en un ángulo de 45° hasta llegar a la vejiga con ayuda de un equipo de recolección y una llave de tres vías para absorber la orina y eliminarla mayor cantidad de orina posible. Una vez vaciada la vejiga se retira con cuidado la aguja.



UNIAGRARIA
Fundación Universitaria Agraria
de Colombia
Institución Universitaria
Personería Jurídica N°2599-86 M.E.N.

**LA U VERDE
DE COLOMBIA**

PASO 10

✓ Realizar uretrotomía:

Esta cirugía se realiza en casos donde el paciente presenta obstrucción de uretra, para realizarla el paciente debe encontrarse estable por lo tanto si presenta deshidratación o alteraciones metabólicas se debe hacer lo posible para corregirse. La cirugía consta de la extracción del pene y la uretra de mayor diámetro que se encuentra cerca a la vejiga debe suturarse a la piel entre el ano y el escroto, creando así una nueva abertura a través de la cual el felino puede orinar.



Fuente: Elaboración propia, 2023.



8.1 CASOS CLINICOS

Durante la práctica se presentaron los siguientes casos de FLUTD.

PALOMINO HC:15673

Felino Angora

Macho castrado

Anamnesis: Paciente ingresa a consulta el día 25 de marzo del 2023 porque la propietaria reporta que esa mañana limpiaron el arenero y tenía orina con sangre, hace tres días se dio cuenta que orino en unos zapatos lo cual era inusual y la noche anterior se posicionaba para orinar, pero no hacía. Ese día comió y tomo agua normal y el alimento era específico para piel sensible.

Paciente ingresa a hospital para la toma de exámenes, tiende a estresarse con los perros por lo cual no hacen manejo hospitalario, comienzan tratamiento con antibiótico oral y aumentode la ingesta de agua en casa. T° 38,6, FC 153, FR 22

En piel se encuentran cicatrices dadas por historial de prurito, la vejiga no es palpable y no se encuentra dolor a la palpación, mucosas rosadas y no presenta deshidratación, condición corporal 3.5/5, en cavidad oral se encuentra sarro, calculo dental, leve gingivitis.

Diagnósticos diferenciales:

Cristaluria; Cistitis bacteriana; Calculo vesical

Exámenes: Cuadro hemático Parcial de orina; AFAST; Ecografía abdominal

- 5 mayo 2023

Paciente ingresa nuevamente por orinar sangre en el arenero por gotas, la propietaria cree que es estrés por un nuevo integrante en la familia, la propietaria reporta que no lo ha visto orinar seguido y que la arena la está cambiando la persona encargada del aseo y, por lo tanto, no sabe la constancia en la que ha orinado. Al examen clínico se evidencia dolor a la palpación y se siente la vejiga plétórica, paciente con mucosas un poco pálidas, se ingresa a hospital y con ayuda del ecógrafo se evidencia presencia de mineralización en la vejiga se inicia proceso desondeo urinario y debe quedarse en hospitalización, se maneja una dosis de dexametasona de 0.25mg/kg.



-7 mayo 2023

Paciente ingresa a cirugía para realizar cistotomía, para realizar la extracción de losurolitos vesicales, se pone una sonda Ton-Cat por indicación del cirujano mantener abierta, paciente se incorpora después de la sedación y se espera evolución clínica.

- 9 mayo 2023

Paciente se encuentra inapetente y decaído, por cual se pone sonda nasogástrica para el paso de alimento cada 2 horas aproximadamente, la orina se está drenando de forma normal no presenta hematuria, ni turbidez, no defeca, no presenta picos de fiebre y las constantes se encuentran estables, la herida quirúrgica tiene una buena evolución.

-12 mayo 2023

Paciente más estable consume alimento de lata a voluntad toma poca agua, la herida va evolucionando y se drena con normalidad, no presenta dolor y se retira el equipo de recolección y se deja la sonda abierta para evaluar si orina por sí mismo.

-14 mayo 2023

Paciente es dado de alta médica con recomendaciones acerca de lugar donde habita.

¿Cómo se realizó el protocolo?

1. Ingresa a hospital, se cánula y se toman exámenes.
2. Se intenta descomprimir la vejiga con presión vesical para confirmar si esta obstruido, en este caso no lo estaba.
3. Sedación del paciente
4. Se realiza sondeo con Ton-Cat
5. Se fija la Sonda con un nailon 3/0
6. Se realizan lavados vesicales solución salina, acompañado de imagen ecográfica.
7. Se conecta al equipo de recolección de orina el cual se mantiene cerrada y se abre cada tres horas.
8. Se aísla para tratar de evitar el estrés, hasta la cirugía.

Figura 3. Cuadro de protocolo.



8.2 SEGUNDO CASO CLINICO

NIKOLA TESLA HC: 22305

Felino criollo

Macho castrado

Anamnesis:

Paciente ingresa a hospital el 5 de mayo porque esta orinando por gólicas y llora al posicionarse, tiene historial de FLUTD porque en agosto del año pasado presento lo mismo, se reportaron bacterias en el examen de orina y se manejó con antibiótico, no reportaban cristales, pero si se reportaba una creatinina de 2, se alimenta con PROPLAN URINARY se cambió de forma abrupta a BR FOR CATS, el cree que es el alimento la razón de su enfermedad ya que no se alimenta igual que antes, además que se lame el pene constantemente. T°38, FC 168, FR 34

Diagnósticos diferenciales:

FLUTD; Cistitis bacteriana; Urolitiasis; Cistitis idiopática felina.

Exámenes:

Parcial de orina + urocultivo Ecografía abdominal Cuadro hemático Coproscópico

-23 de mayo 2023

Paciente regresa a la clínica comentando que sigue igual, el cambio de alimento no ha funcionado y llora todo el tiempo, empezó a orinar en cualquier lado y lleva semana y media con inflamación del pene le han dado meloxicam porque se lo recomiendan otras veterinarias y el dolor no disminuye. Él está comiendo bien y tomando agua normal.

Paciente es ingresado a hospital y se toma placa de rayos x y se observan cálculos en vejiga que se confirman con ecografía, se toma la decisión de realizar la uretrotomía.

-24 de mayo 2023

Se realiza la cirugía sin complicaciones a primera hora, tenía urolitos muy pequeños que generaban un taponamiento en la uretra, el paciente se entrega a hospital ya despierto de la anestesia.



UNIAGRARIA
Fundación Universitaria Agraria
de Colombia
Institución Universitaria
Personería Jurídica N°2599-86 M.E.N.

**LA U VERDE
DE COLOMBIA**

-26 de mayo 2023

Se da de alta médica, por orinar sin complicaciones no presentar dolor a la palpación, consumir alimento y agua de forma normal, orinar en el arenero sin hematuria y sin goteo.

-30 de mayo 2023

Ingresa por control médico y revisión de la herida la cual se encuentra en buenas condiciones no ha vuelto a presentar comportamientos anormales y orina con normalidad.

| ¿Cómo se realizó el protocolo? |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Ingresa a hospital, se cánula y se toman exámenes.2. Se intenta descomprimir la vejiga con presión vesical no hay evacuación de la orina.3. Se procede a realizar cistocentesis con un yelco azul, llave de tres vías y equipo de recolección.4. Se recolectan 340ml de orina y se logra descomprimir.5. Se aísla para tratar de evitar el estrés, hasta la cirugía a primera hora. |

Figura 4. Cuadro de protocolo.



UNIAGRARIA
Fundación Universitaria Agraria
de Colombia
Institución Universitaria
Personería Jurídica N°2599-86 M.E.N.

**LA U VERDE
DE COLOMBIA**

9. Conclusión general de los casos clínicos

Durante la pasantía se manejaron dos casos clínicos con el uso del protocolo planteado, ambos casos residieron nuevamente en la enfermedad de forma grave que obligo a los médicos tratantes y a los propietarios a realizar la cirugía.

Como el protocolo lo plantea se dio un control farmacológico y de ambiente en las primeras visitas a consulta.

Según las respuestas obtenidas en las encuestas todos los médicos manejan la urgencia teniendo como prioridad salvar la uretra, en el caso de Nikola tesla se realiza la cistocentesis porque no había otra opción para descomprimir la vejiga, teniendo en cuenta que toda el área médica y los propietarios reconocen los riesgos que pueden ocurrir durante este procedimiento, después del manejo intrahospitalario de ambos pacientes se tiene en cuenta el tipo de alimentación con el que se mantendrán por el resto de su vida, recetando comida completamente especializada para enfermedad urinaria, además de la posibilidad de incluir más comida enlatada en la dieta y un ambiente más adecuado incluyendopuntos de agua para el paciente, y actividad física para evitar el aumento de peso, además de las limpiezas y antibióticos formulados para la curación exitosa de la herida.



10. RESULTADOS OBTENIDOS

10.1 ENCUESTA

Doctora Juana Victoria Diaz Gómez- Egresada de la Universidad de la Salle.

| PREGUNTA | RESPUESTA |
|--|---|
| ¿Cuáles son los alimentos que usted cree que tienen mayor incidencia en FLUTD? | Alimentos secos o de una sola ración en el día, ya que esto depende de la cantidad de agua que hay en el cuerpo, entre más raciones de comida se proporcionen más agua van a tomar, a diferencia de pacientes a los que se les ofrece una sola ración de comida, suministrar alimentos que son de baja digestibilidad. |
| ¿Aumentaría la ingesta de agua con comida enlatada, teniendo en cuenta la sobrecarga a nivel hepático? | Por supuesto, con comida húmeda, aunque depende del tipo de comida húmeda, ya que tiene que contemplar una buena fuente de proteína. |
| ¿Todo paciente con FLUTD debe ser sondado? ¿Por qué? | Teniendo en cuenta que el FLUTD es un síndrome únicamente se deben sondear los pacientes que presentan obstrucción uretral, en estos casos donde la micción se ve comprometida, ya hay signos de intoxicación o problemas sistémicos debe sondearse, si es un paciente con signos de cistitis como la polaquiuria, disuria, |



| | |
|---|--|
| | estranguria, hematuria, pero elimina la orina no debería sondearse. |
| ¿En qué casos enviaría un paciente a cirugía y en qué casos lo manejaría netamente farmacológico? | Toda uretra debería protegerse, pero en los casos de reincidencia de obstrucción uretral enviaría la uretostomía, hago manejo farmacológico en casos como cistitis idiopática felina. |
| ¿Qué opina de la cistosentesis para pacientes ingresados de urgencia con distensión en la vejiga? | Considero que es una buena táctica para uretras de difícil sondeo porque se debe descomprimir la vejiga. |
| ¿Cuál es el diagnóstico más común por el que ha atendido pacientes con FLUTD? | Cistitis idiopática felina Obstrucción uretral por urolitos Infecciones urinarias. |
| ¿Por qué considera que una hidratación constante es pieza clave para el mejoramiento de un paciente que tiene dificultad para orinar? | Importantísima para corregir deshidratación, corregir volemia y sobre todo promover la diuresis, aclaramiento renal y por ende aumentar el volumen de producción de orina y disminuir la gravedad específica. Si a la fluidoterapia se le adicionan electrolitos, se corrigen desórdenes ácido base |
| ¿Con que tipo de exámenes de laboratorio se apoya usualmente para confirmar el diagnóstico? | Cuadro hemático perfil electrolítico: calcio, sodio, potasio. parcial de orina. Perfil bioquímico: creatinina, urea, Bun |



| | |
|---|---|
| | Ecografía abdominal, radiografías simples algunos cálculos se logran ver. |
| ¿Qué alimento recomienda usualmente para pacientes con historial de FLUTD? | Toda la línea de urinary care, ya sea para disolución de cálculos o por ejemplo para gatos que sufren de cistitis idiopáticas, mezclarlo con dietas húmedas y aumento de consumo de agua para esto nos podemos apoyar por ejemplo con cambiar la vasija por una de vidrio o metal que mantenga el agua fría, aumentar los puntos de hidratación en casa, platos de boca ancha para evitar que rose los bigotes, evitar que este cerca del alimento y menos cerca del arenera, agua en movimiento por ejemplo las fuentes. |
| ¿Cuáles son las patologías primarias más comunes que pueden conllevar a un FLUTD? | Obesidad, gatos poco activos. Castraciones de gatos muy pequeños causan que se forme un micropene. Estrés crónico Tumores en vejiga Anomalías congénitas, anatómicas de tracto urinario |

Figura 5, Encuesta.



Doctora Daniela Huertas Rojas, Egresada de la Universidad Cooperativa de Colombia.

| PREGUNTA | RESPUESTA |
|--|--|
| ¿Cuáles son los alimentos que usted cree que tienen mayor incidencia en FLUTD? | Dietas hiperproteicas. |
| ¿Aumentaría la ingesta de agua con comida enlatada, teniendo en cuenta la sobrecarga a nivel hepático? | Si el paciente está inapetente si, ya que si igual no come lo suficiente por tres días seguidos podría tener lipidosis hepática. Si conserva apetito es mejor continuar con concentrado medicado para cuidado renal porque éste de por si promueve el consumo de agua. |
| ¿Todo paciente con FLUTD debe ser sondeado? ¿Por qué? | No. Algunos pacientes no llegan con anuria, y presentan buena respuesta con fluidoterapia constantes yrelajantes de la musculatura como la Prazosina |
| ¿En qué casos enviaría un paciente a cirugía y en qué casos lo manejaría netamente farmacológico? | Cirugía: en caso de recurrencia del caso en tiempo no mayor a 6 meses. Varias crisis en poco tiempo. Farmacológico. Cuando son cistitis asociado a estrés, cuando son crisis esporádicas (1 vez en el año). |
| ¿Qué opina de la cistosentesis para pacientes ingresados de urgencia con distensión en la vejiga? | Solo si lleva más de 24-48h horas sin poder orinar, Cuando llegan con signos neurotóxicos. |



| | |
|---|--|
| ¿Cuál es el diagnóstico más común por el que ha atendido pacientes con FLUTD? | Cristaluria. Cistitis idiopática felina. |
| ¿Por qué considera que una hidratación constante es pieza clave para el mejoramiento de un paciente que tiene dificultad para orinar? | Porque compensa la deshidratación por inapetencia. Reduce los efectos tóxicos sistémicos, mejora la funcionalidad de los riñones y vejiga. |
| ¿Con que tipo de exámenes de laboratorio se apoya usualmente para confirmar el diagnóstico? | Ecografía abdominal. Parcial de orina. Bun |
| ¿Qué alimento recomienda usualmente para pacientes con historial de FLUTD? | Royal canin urinary. Dietas para cuidado renal, dependiendo de la causa si es cristaluria (depende del tipo de cristal). |
| ¿Cuáles son las patologías primarias más comunes que pueden conllevar a un FLUTD? | Obesidad. Cambios recurrentes en la dieta. Castración en edad temprana. Cistitis bacterianas |

Figura 6, Encuesta.



Doctor Miguel Portela, Egresado de la Universidad de la Salle.

| PREGUNTA | RESPUESTA |
|--|--|
| ¿Cuáles son los alimentos que usted cree que tienen mayor incidencia en FLUTD? | Los que predisponen la formación de cristales, los que tienen un desbalanceen la cantidad de sodio, o los que tienden a acidificar el pH en la orina. |
| ¿Aumentaría la ingesta de agua con comida enlatada, teniendo en cuenta la sobrecarga a nivel hepático? | No, lo manejaría adicionando fuentes de agua, caldos de pollo en la dieta o más puntos para el consumo de agua. |
| ¿Todo paciente con FLUTD debe ser sondeado? ¿Por qué? | No, porque no todos vienen obstruidos. |
| ¿En qué casos enviaría un paciente a cirugía y en qué casos lo manejaría netamente farmacológico? | Pacientes remitidos a cirugía son los que reinciden a lo largo del tiempo en el FLUTD y los que se manejan farmacológicamente son los que presentan la enfermedad por primera vez. |
| ¿Qué opina de la cistosentesis para pacientes ingresados de urgencia con distensión en la vejiga? | Puede llegar a ser una opción para generar descompresión vesical siempre y cuando no sea posible sondearlo como primera estancia, teniendo en cuenta que hay alto riesgo de generar una ruptura vesical. |
| ¿Cuál es el diagnóstico más común por el que ha atendido pacientes con FLUTD? | Infecciones urinarias. |



| | |
|---|---|
| ¿Por qué considera que una hidratación constante es pieza clave para el mejoramiento de un paciente que tiene dificultad para orinar? | Porque necesitamos generar una buena perfusión renal debido a que el proceso de a obstrucción puede llegar a generar problemas renales. |
| ¿Con que tipo de exámenes de laboratorio se apoya usualmente para confirmar el diagnostico? | Cuadro hemático Funcionalidad renal Parcial de orina |
| ¿Qué alimento recomienda usualmente para pacientes con historial de FLUTD? | Solo dietas específicas para cuidado urinario. |
| ¿Cuáles son las patologías primarias más comunes que pueden conllevar a un FLUTD? | micropenes, por castración edad temprana. |

Figura 7, Encuesta.

Doctora Laura Manrique Egresada de la Universidad de la Salle

| PREGUNTA | RESPUESTA |
|--|--|
| ¿Cuáles son los alimentos que usted cree que tienen mayor incidencia en FLUTD? | Comida seca |
| ¿Aumentaría la ingesta de agua con comida enlatada, teniendo en cuenta la sobrecarga a nivel hepático? | No, hay otras maneras de amentar el consumo de agua en gatos; de cualquier manera, es una opción válida dependiendo del enlatado. |
| ¿Todo paciente con FLUTD debe ser sondeado? ¿Por qué? | Depende de si es o no obstructivo. |
| ¿En qué casos enviaría un paciente a cirugía y en qué casos lo manejaría netamente farmacológico? | Urolitiasis por posibles cálculos de oxalato quirúrgico, reincidencia de más de tres veces, no posibilidad de paso de la sonda, en estos casos usaría cirugía. Lo demás de forma farmacológica y médica. |



| | |
|---|--|
| ¿Qué opina de la cistosentesis para pacientes ingresados de urgencia con distensión en la vejiga? | Puede generar microfugas, sin embargo, se puede realizar antes del sondaje para obtener muestra inicial de orina, no con el fin de evacuación, se usa a menos de que no exista ninguna opción más posible. |
| ¿Cuál es el diagnostico más común por el que ha atendido pacientes con FLUTD? | Por estrés. |
| ¿Por qué considera que una hidratación constante es pieza clave para el mejoramiento de un paciente que tiene dificultad para orinar? | Ayuda a mejorar la función del sistema urinario y la deshidratación. |
| ¿Con que tipo de exámenes de laboratorio se apoya usualmente para confirmar el diagnostico? | Parcial de orina Creatinina Urea Cuadro hemático |
| ¿Qué alimento recomienda usualmente para pacientes con historial de FLUTD? | Todo depende del origen de la enfermedad. |
| ¿Cuáles son las patologías primarias más comunes que pueden conllevar a un FLUTD? | Insuficiencia renal Enfermedad renal crónica (ERC) Azotemias post renales |

Figura 8, Encuesta.



Doctora Laura Rocio Araque Ariza, Egresada de la Universidad Nacional, especialista en medicina interna de felinos y caninos de la Universidad de la Salle.

| PREGUNTA | RESPUESTA |
|--|--|
| ¿Cuáles son los alimentos que usted cree que tienen mayor incidencia en FLUTD? | Los concentrados. |
| ¿Aumentaría la ingesta de agua con comida enlatada, teniendo en cuenta la sobrecarga a nivel hepático? | Si daría comida enlatada por el porcentaje de humedad, se debe buscar un alimento que no tenga una carga elevada de calorías, aumento en fibra y proteína de alta calidad. |
| ¿Todo paciente con FLUTD debe ser sondeado? ¿Por qué? | Solo si hay obstrucción, si el paciente orina no lo sondearía para no tener que hospitalizarlo ya que si es por cistitis idiopática felina aumentaría el nivel de estrés y sería contraproducente. |
| ¿En qué casos enviaría un paciente a cirugía y en qué casos lo manejaría netamente farmacológico? | Cirugía en pacientes que reinciden a pesar del manejo farmacológico. Farmacológico en 1 vez o los que no están completamente obstruidos. |
| ¿Qué opina de la cistosentesis para pacientes ingresados de urgencia con distensión en la vejiga? | Si necesaria si no se puede pasar la sonda como medida de emergencia, se debe realizar con aguja de bajo calibre y advertir al tutor de la posibilidad de ruptura vesícula. |
| ¿Cuál es el diagnostico más común por el que ha atendido pacientes con FLUTD? | Idiopática felina o cistitis de origen bacteriana. |



| | |
|---|--|
| ¿Por qué considera que una hidratación constante es pieza clave para el mejoramiento de un paciente que tiene dificultad para orinar? | Si es importante, siempre y cuando tenga sonda, ya que ayuda en Priorizar en el soporte renal, y favorecerá la evacuación de residuos (moco, cristales, células) |
| ¿Con que tipo de exámenes de laboratorio se apoya usualmente para confirmar el diagnostico? | Ecografía, parcial de orina, cuadro hemático, BuN, creatinina, urocultivo y antibiograma, rx abdomen |
| ¿Qué alimento recomienda usualmente para pacientes con historial de FLUTD? | Dieta comercial de dilución- royal canin urinary S/0, hills C/d |
| ¿Cuáles son las patologías primarias más comunes que pueden conllevar a un FLUTD? | Urolitiasis, cistitis bacterias, cistitis idiopática felina, trauma vesical. |

Figura 9, Encuesta.

Doctora Diana Paola Parra Castro egresada y especialista en medicina interna de felinos y caninos de la Universidad de la Salle.

| PREGUNTA | RESPUESTA |
|--|---|
| ¿Cuáles son los alimentos que usted cree que tienen mayor incidencia en FLUTD? | dieta para gatos basada solo en alimento seco predispone mayormente. se debe siempre dar conjuntamente con alimento húmedo, también influye la calidad de proteína y el balance de los minerales en la dieta. |
| ¿Aumentaría la ingesta de agua con comida enlatada, teniendo en cuenta la sobrecarga a nivel hepático? | Si, ya que la dieta húmeda suple la ingesta de agua, si el gato no es bebedor frecuente de agua. |



| | |
|--|--|
| <p>¿Todo paciente con FLUTD debe ser sondeado? ¿Por qué?</p> | <p>Es un síndrome urológico no todos los gatos llegan obstruidos, vienen acompañados por muchos signos clínicos poliuria, polaquiuria, procesos inflamatorios, etc., solo se indica cuando el paciente tiene una</p> |
| | <p>obstrucción urinaria y es incapaz de eliminar la orina.</p> |
| <p>¿En qué casos enviaría un paciente a cirugía y en qué casos lo manejaría netamente farmacológico?</p> | <p>cuando el paciente reincide pese a la terapéutica médica, al sondeando, pese a la dieta, vuelve a reincidir manejo cirugía. El manejo farmacológico se da en todos desde el inicio, al igual que manejo del ambiente, manejo del estrés, conductas, cambios de habito etc.</p> |
| <p>¿Qué opina de la cistosentesis para pacientes ingresados de urgencia con distención en la vejiga?</p> | <p>Personalmente no la uso, por que genere dilatación de un poro vesical y el gato tuvo escapes de orina y causo un uro peritoneo, pero en la literatura indica que se puede hacer una llave de tres vías y un catéter y se hace el vaciamiento y ayuda a la presión, también se indica realizara el paciente se encuentra en estados ya urémicos (hipercalcemia, azotemia, hipotensión etc.).</p> |



| | |
|--|--|
| <p>¿Cuál es el diagnóstico más común por el que ha atendido pacientes con FLUTD?</p> | <p>Tapones uretrales (moco, células inflamatorias) Cuadros de estrés Cambios de dieta Urolitos Infecciones urinarias Cistitis idiopática</p> |
| <p>¿Por qué considera que una hidratación constante es pieza clave para el mejoramiento de un paciente que tiene dificultad para orinar?</p> | <p>Es importante siempre y cuando se garantice que el paciente pueda orinar, si ya se logró desobstruir el manejo de la hidratación es indispensable, por ejemplo, si tiene azotemia, lo necesitamos para disminuir potasio, creatinina y bun, que el paciente este en constante limpieza de esa vejiga.</p> |
| <p>¿Con que tipo de exámenes de laboratorio se apoya usualmente para confirmar el diagnóstico?</p> | <p>Cuadro hemático Perfil renal completo Urocultivo y antibiograma Parcial de orina Químicas hepáticas Electrolitos Presión arterial Ecografía radiografía</p> |



| | |
|--|--|
| <p>¿Qué alimento recomienda usualmente para pacientes con historial de FLUTD?</p> | <p>Recomiendo dieta húmeda, si se puede dieta húmeda por el resto de su vida si es costoso para el propietario que mezcle la húmeda con la comida seca. Proplan urinay Royal canin s/o Hills c/d Vet life urinary Dietas de por vida</p> |
| <p>¿Cuáles son las patologías primarias más comunes que pueden conllevar a un FLUTD?</p> | <p>Cualquier enfermedad que provoque que el animal no consuma el agua adecuada, que se deshidrate, que le genere estrés, puede generar la afección.</p> |

Figura 10, encuesta

Doctor Nicolas Duque egresado de la Universidad de la Salle especialista en imagenología veterinaria.

| PREGUNTA | RESPUESTA |
|---|--|
| <p>¿Cuáles son los alimentos que usted cree que tienen mayor incidencia en FLUTD?</p> | <p>Alimento barato, rico en conservantes, colorantes y desbalance iónico.</p> |
| <p>¿Aumentaría la ingesta de agua con comida enlatada, teniendo en cuenta la sobrecarga a nivel hepático?</p> | <p>Si alimentaria con alimento húmedo, siempre que sea de una marca confiable, que me dé la confianza de no sobrecargar otro sistema</p> |
| <p>¿Todo paciente con FLUTD debe ser sondeado? ¿Por qué?</p> | <p>No si no hay signos de obstrucción, uretritis fibrosante o con fines de lavado vesical.</p> |



| | |
|---|--|
| ¿En qué casos enviaría un paciente a cirugía y en qué casos lo manejaría netamente farmacológico? | Cirugía en reincidencia múltiple o con uretritis fibrótica obstructiva, cáncer uretral. Farmacológico en los casos contrarios a los ya mencionados. |
| ¿Qué opina de la cistosentesis para pacientes ingresados de urgencia con distensión en la vejiga? | Bien realizada, súper recomendado para pacientes con fines de |
| | estabilización y como paso principal antes del sondeo |
| ¿Cuál es el diagnóstico más común por el que ha atendido pacientes con FLUTD? | Cristaluria, plug uretral, idopático. |
| ¿Por qué considera que una hidratación constante es pieza clave para el mejoramiento de un paciente que tiene dificultad para orinar? | Para la estabilización renal y el balance ácido base. |
| ¿Con qué tipo de exámenes de laboratorio se apoya usualmente para confirmar el diagnóstico? | Ecografía, parcial de orina, cultivo, creatinina, fósforo, potasio, calcio, presión arterial, historial clínica. |
| ¿Qué alimento recomienda usualmente para pacientes con historial de FLUTD? | Depende de la causa. |
| ¿Cuáles son las patologías primarias más comunes que pueden conllevar a un FLUTD? | Uretritis crónica, uretritis fibrótica, enfermedad renal, hidronefrosis. |

Figura 11, encuesta.



10.2 Análisis de las preguntas.

¿Cuáles son los alimentos que usted cree que tienen mayor incidencia en FLUTD?

Según Kruger et al.,2015 los alimentos con baja palatabilidad y con un aumento en el porcentaje de carbohidratos puede generar esta enfermedad, aunque independientemente de la alimentación que se esté ofreciendo la ingesta de agua potable y limpia es indispensable para evitarla.

¿Aumentaría la ingesta de agua con comida enlatada, teniendo en cuenta la sobrecarga a nivel hepático?

Los gatos que consumen comida enlatada tenían una menor tasa de recurrencia de cistitis idiopática que los gatos que consumen un alimento seco (Kruger, J.M et al 2015), claramente hay que tener en cuenta la calidad de la comida enlatada que se le ofrece al paciente.

¿Todo paciente con FLUTD debe ser sondeado? ¿Por qué?

No, la enfermedad de tracto urinario inferior es un síndrome el cual no tiene una enfermedad adyacente segura, por lo tanto, solo se debe realizar el sondeo en caso de que al paciente se le dificulte orinar como por ejemplo por minerales, calcio, cristales de cualquier tipo o masas presentes que eviten la evacuación de la orina (Guun.,2009).

¿En qué casos enviaría un paciente a cirugía y en qué casos lo manejaría netamente farmacológico?

En los casos en los que no se puede pasar una sonda urinaria a lo largo de la uretra penénea, es necesaria una uretrotomía de urgencia o una cistotomía con sonda temporal (Guun.,2009), los demás casos deberán ser tratados según su causa ya sea ambiental, bacteriana, nutricional etc.



¿Qué opina de la cistosentesis para pacientes ingresados de urgencia con distensión en la vejiga?

Se puede realizar utilizando una aguja azul o de calibre 23 conectada a una jeringa de 5 o 10 ml, sin embargo, una aguja de mariposa reduce el riesgo de fuga de orina en el abdomen, se corre el riesgo de un traumatismo abdominal o incluso la muerte en este procedimiento (Guun.,2009), por lo tanto, no se recomienda realizar este procedimiento a menos que sea estrictamente necesario.

¿Cuál es el diagnóstico más común por el que ha atendido pacientes con FLUTD?

Esta es una enfermedad común en felinos, se puede conocer como síndrome de pandora ya que su fisiopatología exacta sigue sin determinarse por lo tanto se puede generar por diversas situaciones, aunque cabe recalcar que el estrés se encuentra casi siempre dentro de la historia clínica incluso puede llegar a agravar el cuadro clínico (Alhó, et al.,2016).

¿Por qué considera que una hidratación constante es pieza clave para el mejoramiento de un paciente que tiene dificultad para orinar?

En cualquiera de los casos se debe administrar fluidoterapia, la cantidad de hidratación por hora dependerá del estado del paciente, por ejemplo, si hay hipercalemia administrar fluidos que tengan potasio (Guun.,2009).

¿Con que tipo de exámenes de laboratorio se apoya usualmente para confirmar el diagnóstico?

Según Guun., 2009 los exámenes que no deben faltar después de sospechar de FLUTD son:

-Radiografías: se puede observar una pared vesical engrosada.

-Ecografía: puede revelar material hiperecoico, lo que puede ser cristales o gotas de grasa, se pueden observar coágulos sanguíneos, irregularidades o engrosamiento de la pared vesical.



UNIAGRARIA
Fundación Universitaria Agraria
de Colombia
Institución Universitaria
Personería Jurídica N°2599-86 M.E.N.

**LA U VERDE
DE COLOMBIA**

¿Qué alimento recomienda usualmente para pacientes con historial de FLUTD?

Los alimentos que sean bajos en magnesio, enriquecidos con ácidos grasos omega 3 y antioxidantes pueden evitar que la enfermedad reincida (Kruger, J.M et al 2015).

¿Cuáles son las patologías primarias más comunes que pueden conllevar a un FLUTD?

Los felinos de exterior tienen a ser menos predisponentes que los de interior, ya que los gatos de interiores son menos activos, orinan con menos frecuencia desarrollando así cristales, otra de las razones es el aumento de peso corporal, no

se conoce el efecto directo o indirecto que la obesidad hace sobre el FLUTD, aunque este puede ser solo un marcador de la disminución de la actividad aumentando así el riesgo de FLUTD (Segev G. et al 2011).

10.3 Análisis personal.

Como se puede observar en las respuestas anteriores del personal médico sobre F.L.U.T.D. se concluye que la finalidad siempre será preservar la uretra, con ayuda de los métodos diagnósticos se ha logrado llegar a la causa principal que provoca la enfermedad, esta se maneja con todos los tratamientos posibles por lo cual el médico tratante sugiere la cirugía cuando no existe otra opción. Otra de las opiniones de controversia es el tipo de alimento, el cual tuvo una respuesta unánime acerca del beneficio de la comida húmeda y la disponibilidad del agua para los felinos.

Cada uno de los profesionales entrevistados realizan un protocolo parecido al establecido, unos más ordenados en las pautas que otros, todos reconociendo los riesgos que se pueden presentar durante el procedimiento.



10.4 ¿Cuál es la patología más común que genera FLUTD?

Esta patología ocurre con mayor frecuencia en pacientes castrados a temprana edad ya que dicho procedimiento disminuye el crecimiento normal de la uretra, al igual presenta una alta prevalencia pacientes con alimentación seca y que viven en un ambiente con poco enriquecimiento ambiental lo que causa estrés (Morales T.,2023).

11. Descripción de las actividades realizadas por el pasante.

Al momento de ingreso de un paciente con FLUTD a urgencias, se realizan las siguientes actividades para el manejo y tratamiento del felino:

Evaluación del paciente:

Un chequeo general donde se revise mucosa, si presenta deshidratación, realizar la palpación para detectar si se siente la vejiga plétórica o si presenta dolor y que tanto, una toma de temperatura y el uso de fonendo para evaluar las frecuencias tanto cardíacas como respiratorias.

Toma de exámenes:

Se ingresa el paciente a hospital ya que en casos de FLUTD el paciente necesita de urgencia manejo intrahospitalario, se cánula con el yelco adecuado para su tamaño y se aprovecha la canulación para la toma de exámenes médicos como: cuadro hemático; en la clínica vetas para estos casos se recomienda un examen llamado perfil preparación II el cual se compone de exámenes como: ALP, AST, BUN, Creatinina, glucosa y proteínas totales; si el paciente lleva varias horas de FLUTD se hace una revisión de micro electrolitos para poder detectar si hay alguna injuria post renal se utiliza la vía endovenosa para el paso de algún anestésico para el paciente.

Dependiendo del tamaño de la distensión de la vejiga se puede realizar una cistocentesis para la toma de examen de orina.



UNIAGRARIA
Fundación Universitaria Agraria
de Colombia
Institución Universitaria
Personería Jurídica N°2599-86 M.E.N.

**LA U VERDE
DE COLOMBIA**

AFAST:

Con el uso del ecógrafo se realiza un barrido rápido por toda la zona abdominal para confirmar tamaño de la vejiga y si esta presenta algún tipo de mineralización o cálculos así mismo para revisar si la morfología de los riñones sigue siendo la adecuada.

Intubación endotraqueal:

Cuando el paciente se encuentra anestesiado se debe entubar para mantener el felino oxigenado ya que muchos pacientes entran en apnea y dejan de respirar durante la anestesia, se realiza intubación endotraqueal con el numero adecuado según el tamaño del felino, se confirma que se encuentre en tráquea y se infla el balón para evitar accidentes.

Sondeo:

Después de la revisión del paciente se procederá a realizar el sondeo urinario, se pide la sonda nelatón siendo la más usada en la clínica para estos procedimientos, si el paciente no presenta ninguna obstrucción a nivel de los uréteres la sonda pasará sin problema hasta vejiga; si este presenta obstrucción se realizará la cistosentesis con ayuda de una llave de tres vías y un equipo de recolección para extraer la orina de la vejiga hasta donde sea posible, iniciar un manejo con medicamentos intravenosos y cambio de alimentación.

Ecografía:

Se solicita al médico veterinario especialista en imagenología un chequeo ecográfico profundo para evaluar el estado del paciente, si la morfología de todos sus órganos se encuentra bien o presentan alguna anormalidad.

Radiografía:

El uso de imágenes diagnosticas radiológicas funciona para detección de cálculos en riñones ya que estos tienden a verse radiopacos en las imágenes y son de fácil reconocimiento; Se debe tener en cuenta que el tratamiento siempre será netamente farmacológico, pero en caso de que el paciente reincida más de dos veces se recomienda la realización de la cirugía ya que existe una alta probabilidad de que vuelva a recaer.



UNIAGRARIA
Fundación Universitaria Agraria
de Colombia
Institución Universitaria
Personería Jurídica N°2599-86 M.E.N.

**LA U VERDE
DE COLOMBIA**

Cirugía:

La realización de la uretrotomía en gatos siempre será la última opción, esta decisión se toma de parte del médico tratante y de los propietarios después de haber intentado los demás manejos médicos y no haber obtenido un resultado positivo.

Esta cirugía consiste en la apertura permanente de la uretra, la cual existen dos técnicas; la primera consiste en la uretrotomía perianal (UP), en donde la uretra perineal es incidida y la uretra pélvica es suturada a la piel perineal, esta cirugía está indicada para pacientes que han tenido historial de obstrucción uretral por presencia de cálculos, cristales, uretrolitos, entre otros.

La siguiente técnica es la uretrotomía prepubica (UPP) la cual forma una estoma sobre la superficie ventral del abdomen en sentido craneal del pubis; está indicada para neoplasias, estrechamiento y traumatismo de la uretra (De et al., n.d.).

Postquirúrgico:

Se aísla el paciente del estrés que puede generar los caninos presentes, se toma temperatura baja tras una anestesia, apoyo térmico hasta nueva orden médica, se toma constantes y se limpia la herida tres veces al día hasta que el paciente este de alta, se trata con antibióticos y farmacología para el dolor.



Actividades realizadas por el pasante

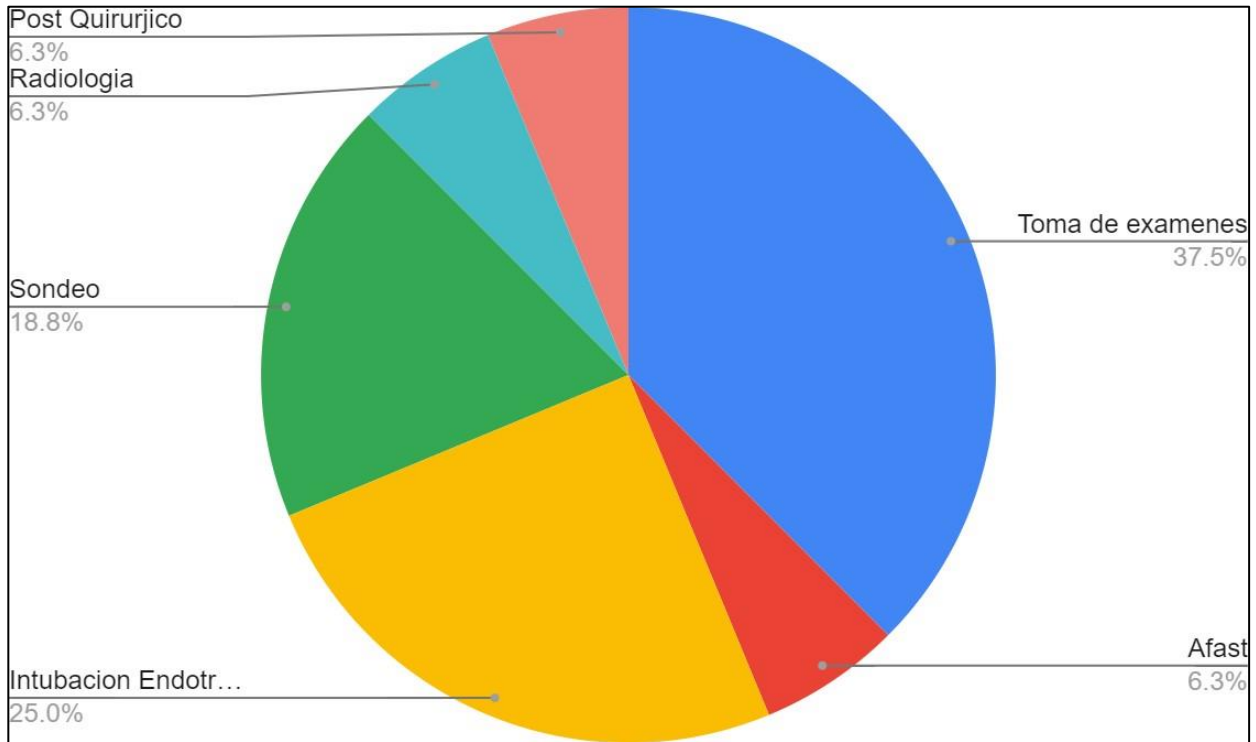


Figura 12, Gráfico con los porcentajes de las actividades realizadas durante la práctica.



12. Comparación del momento de inicio de practica conel ahora.

| CUADRO COMPARATIVO | |
|--|--|
| ANTES | AHORA |
| <p>-Cuando se iniciaron las pasantías en la clínica vetas note que todos los médicos son multifuncionales en donde predomina la rotación tanto en el campo externo como de hospital.</p> <p>-Médicos sin conocimiento acerca de imagenología utilizaban continuamente el ecógrafo como apoyo diagnóstico.</p> <p>-La zona donde se trata pacientes positivos a parvovirus queda cerca de la zona de laboratorio.</p> <p>-La clínica cuenta con los implementos de bioseguridad para el manejo de pacientes y para evitar la radiación al momento de tomar las placas de rayos x.</p> | <p>-Comprendo que todos los médicos se manejan de forma rotativa por todas las áreas para ser equitativos, pero si se necesita a la persona que tiene más habilidades que otras en cualquier aspecto se apoyan para beneficio del paciente sin importar el área donde se encuentren.</p> <p>-Utilizan el ecógrafo para detectar cosas básicas, exámenes de orina, revisar si presentan líquido libre, drenar el líquido, etc. Ningún médico que no tenga especialidad en imagenología se atreve a dar un diagnóstico, ya que no es su área y la respetan.</p> <p>-El área donde se manejan los positivos a parvo quedan cerca de laboratorio es una falencia ya que la doctora de laboratorio debe moverse por toda la clínica y puede transportar el virus.</p> <p>-Aunque la clínica cuenta con los implementos de bioseguridad en momentos de urgencia no se toma en cuenta la postura de chalecos ni de cuellos tiroideos.</p> |

Figura 13, Cuadro comparativo.



UNIAGRARIA
Fundación Universitaria Agraria
de Colombia
Institución Universitaria
Personería Jurídica N°2599-86 M.E.N.

**LA U VERDE
DE COLOMBIA**

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye que el síndrome de enfermedad del tracto urinario inferior FLUTD, tiene diversas causas por lo mismo cuenta con diferente tratamiento según el paciente, esta es una enfermedad común en felinos macho, que produce mucho dolor en el paciente y puede arriesgar la vida del mismo; Como primer paso siempre será reconocer el origen de la enfermedad para darle tratamiento.

El proyecto se basa en el manejo netamente farmacológico, el uso de antibióticos en caso de que sea una cistitis bacteriana, el cambio del alimento que haya generado la enfermedad, un aumento de la ingesta de agua, indicaciones al propietario para un enriquecimiento ambiental para evitar la presencia de cortisol que termina causando esta afección, se realiza todo tipo de manejo médico para evitar la cirugía. En dado caso que el paciente reincida una vez se vuelve a utilizar el tratamiento médico indicado para ese paciente, pero si este reincide una segunda vez se plantea el manejo con cirugía ya que lo más probable es que vuelva a incurrir la enfermedad varias veces.



14. REFERENCIAS

- Abdel-Saeed, H., Reem, R. T., & Farag, H. S. (2021). Diagnostic and epidemiological studies on obstructive feline lower urinary tract disease (Flutd) with special reference to anatomical findings in egyptian tomcats. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine*, 24(3), 383–394. <https://doi.org/10.15547/BJVM.2019-0096>
- Alhó, AM, Pontes, JP y Pomba, C. (2016). Epidemiologia, Diagnóstico e Terapêutica da Cistite Idiopática Felina.
- Ballesteros Morales, T. (2023). Reporte de caso y actualización terapéutica del FLUTD en la clínica veterinaria MeVet.
- Christian Jordán, D., Morales-Cauti, S., Alicia Rubio, V., Barrios-Arpi, M., & Villacaqui-Ayllón, E. (2019). Factores de riesgo para la presentación de bacteriuria en gatos con enfermedad del tracto urinario inferior: un análisis retrospectivo de 102 casos (2008 - 2015). *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 30(4), 1770–1778. <https://doi.org/10.15381/RIVEP.V30I4.17158>
- Dodd, S. A. S., Grant, C., Abood, S. K., & Verbrugge, A. (2021). Case Report: Application and Limitations of a Plant-Based Diet Formulated for a Cat With Feline Lower Urinary Tract Disease. *Frontiers in Veterinary Science*, 8. <https://doi.org/10.3389/FVETS.2021.658265/FULL>
- De, H., De, C., De Titulación, T., Alejandra, J., & Reinoso, V. (n.d.). *UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ COLEGIO DE CIENCIAS DE LA SALUD-ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA*.
- Gunn-Moore, D.A. (2009). Feline Lower Urinary Tract Disease (FLUTD) – Cystitis inCats.
- Gerber. (2008). *Feline lower urinary tract disease. Part I and Part II*. <https://doi.org/10.5167/uzh-9270>
- Kartashov, S., Bekker, O., Oboeva, M., & Kartashova, E. (2021). Morphofunctional changes in urological syndrome in cats. *E3S Web of Conferences*, 273, 02027. <https://doi.org/10.1051/E3SCONF/202127302027>



- Kruger, J. M., Lulich, J. P., MacLeay, J., Merrills, J., Paetau-Robinson, I., Brejda, J., & Osborne, C. A. (2015). Comparison of foods with differing nutritional profiles for long-term management of acute nonobstructive idiopathic cystitis in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 247(5), 508–517.
- Novitasari, S. P., Yunita, M. N., Hamid, I. S., & Wibawati, P. A. (2023). *Faktor Risiko dan Insidensi Feline Lower Urinary Tract Disease (FLUTD) di Klinik Sahabat Satwa Genteng*. 6(1), 15–20. <https://doi.org/10.20473/jmv.vol6.iss1.2023.15-20>
- Palmero, M. L. (2013). *5ACistitisengatosActualizacioneneldiagnosticoytratamientodelFLUTD*.
- Polat, E., Kaya, E., Oral, M. M., & Çelikdemir, N. (2022). Microscopic evaluation and Descriptive study of Crystals and Uroliths encountered in the Urinary tract system of Cats and Dogs. *Revista Científica*, 32(single), 1–8. <https://doi.org/10.52973/RCFCV-E32166>
- Remichi, H., Hani, F. A., Rebouh, M., Benmohand, C., Zenad, W., & Boudjellaba, S. (2020). Lower urinary tract lithiasis of cats in Algeria: Clinical and epidemiologic features. *Veterinary World*, 13(3), 563–569. <https://doi.org/10.14202/VETWORLD.2020.563-569>
- Segev G, Livne H, Ranen E, Lavy E. *Urethral obstruction in cats: Predisposing factors, clinical, clinicopathological characteristics and prognosis. Journal of Feline Medicine and Surgery*. 2011;13(2):101-108. doi:10.1016/j.jfms.2010.10.006
- Small Animal Veterinary Psychiatry* - Google Libros. (n.d.). Retrieved April 24, 2023, from [https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=xWIREAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA28&dq=Denenberg,+S.+\(2020\).+Small+Animal+Veterinary+Psychiatry.+CABI.+p](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=xWIREAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA28&dq=Denenberg,+S.+(2020).+Small+Animal+Veterinary+Psychiatry.+CABI.+p)



UNIAGRARIA
Fundación Universitaria Agraria
de Colombia
Institución Universitaria
Personería Jurídica N°2599-86 M.E.N.

**LA U VERDE
DE COLOMBIA**

p:+33.&ots=_Hmujkak6O&sig=yOVqdw mj7wKMFCXHbxn7VvPFycl#v=onepage&q
=Denenberg%2C%20S.%20(2020).%20Small%20Animal%20Veterinary%20Psych
iatry.%20CABI.%20pp%3A%2033.&f=false

Sofyan, L. M. (2021). Are glucocorticoids or NSAIDs effective in idiopathic feline urinary tract disease signs than no treatment or placebo? *Veterinary Evidence*, 6(3). <https://doi.org/10.18849/VE.V6I3.439>

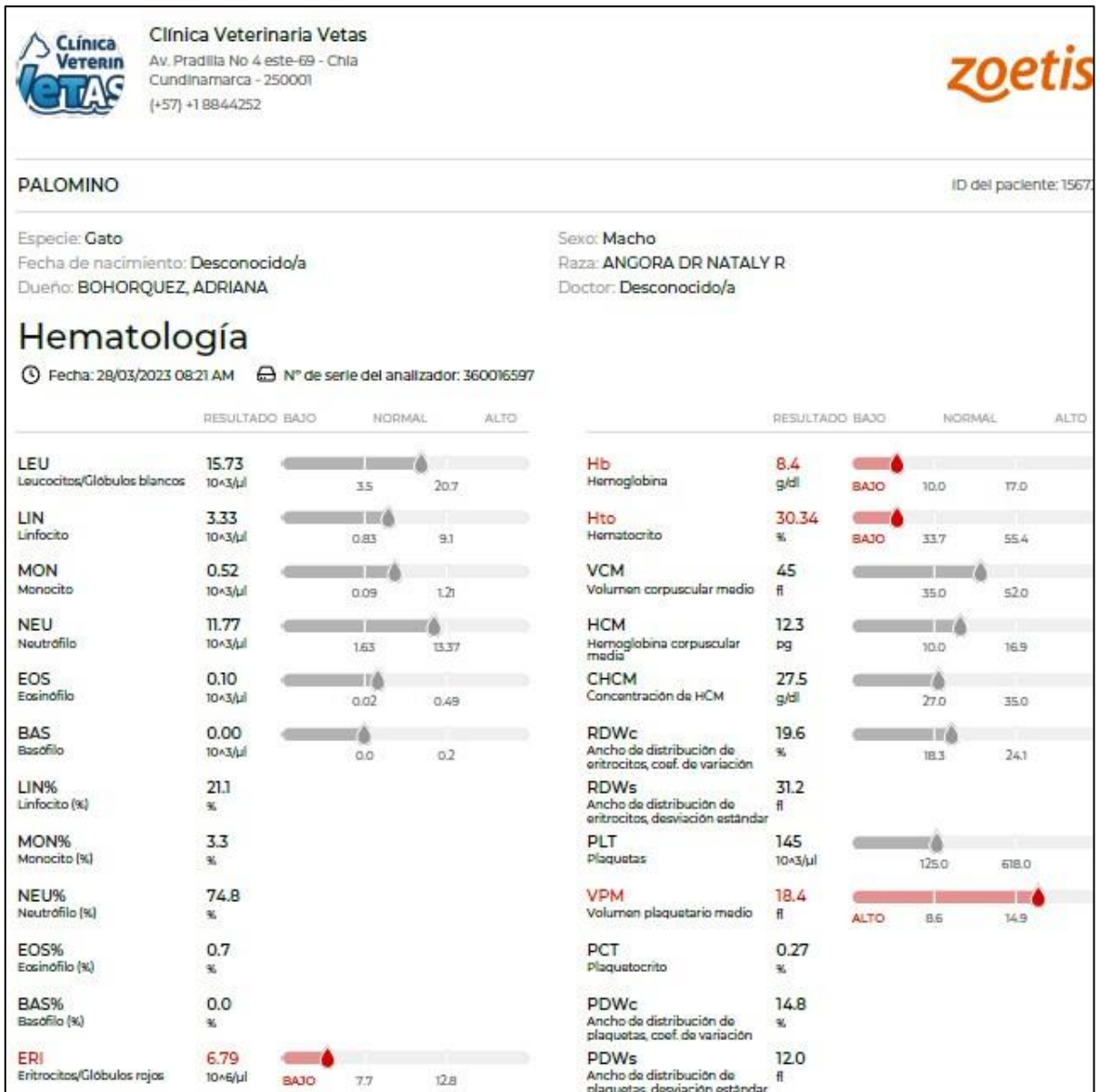
Sobol, O. M., & Krytsia, Ya. P. (2022). Retrospective review of risk factors associated with feline lower urinract diseases (FLUTD). *Taurian Scientific Herald*, 125, 194– 202. <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.125.27>

Tariq, A., Rafique, R., Abbas, S. Y., Khan, M. N., & Huma, I. (2014). Feline Lower Urinary Tract Disease (Flutd)-An Emerging Problem of Recent Era. *J Vet Sci Anim Husb*, 2(3), 302. <https://doi.org/10.15744/2348-9790.1.503>



15. ANEXOS

Anexo 1. Examen realizado el día 28 de marzo después del primer ingreso de palomino a la clínica.



Fuente: Clínica Vetas, 2023



Anexo 2. Primera página del informe ecográfico de palomino donde se confirma presencia de estructuras en vejiga.

CONTROL 2.pdf **Clínica Veterinaria VETASO** Abrir con ▾

| | | | |
|-------------|-------------------|-----------------|-----------|
| Fecha | 17 abril 2023 | Tipo de estudio | ABDOMINAL |
| Nombre | PALOMINO A | Raza | DPC |
| Especie | FELINO | Sexo | MACHO |
| Propietario | ADRIANA BOHORQUEZ | Edad | 10 AÑOS |

Departamento de imagenología

Anamnesis

Ventro flexión cervical.

Hallazgos

Se realizo estudio ultrasonográfico abdominal de paciente canino haciendo uso de sonda microconvex en frecuencia de 8 MHZ.

Evidenciando:

Vejiga: Distendida, pared delgada, lisa, trilaminado, se observan múltiples estructuras hiperecoicas creadoras de sombra acústica distal.

Fuente: Clínica Vetas, 2023



Anexo 3. Exámenes del paciente Nikola Tesla, donde se confirma presencia de cristales en vejiga.

LABORATORIO CLINICO VETAS

FECHA: 14 DE JUNIO DEL 2023

Nombre: NIKOLA TESLA Doctor: NATALIA CASTILLO
Edad: 3 AÑOS Propietario: DANIELA HERNANDEZ
Especie: FELINO Historia Clínica: 22305
Raza: DPC Teléfono: 3505220215/3005221471
Género: MACHO Correo E: DMHM17@GMAIL.COM

UROANALISIS

| EXAMEN FISICO | | EXAMEN QUIMICO | | |
|---------------------|----------------|--------------------|--------------|------------------------------|
| Color | AMARILLO | Q. analítica | Resultado | Referencia |
| Aspecto | TURBIA | pH | 6.5 | 5-7 |
| Grav. Específica | >1050 | Leucocitos | +3 | NEGATIVO |
| EXAMEN MICROSCOPICO | | Cetonas | NEGATIVO | NEGATIVO |
| Bacterias | - | Nitritos | NEGATIVO | NEGATIVO |
| Leucocitos | 2-4/CAMPO | Urobilinógeno | NORMAL | NORMAL |
| Glóbulos Rojos | INCONTABLES | Bilirrubina | NEGATIVO | NEGATIVO a 1+ |
| CELULAS EPITELIALES | | Glucosa | NEGATIVO | NEGATIVO |
| De Transición | 2-4/CAMPO | Proteína | +2 | NEGATIVO a 1+ |
| Escamosas | 0-2/CAMPO | Sangre | +3 | NEGATIVO |
| Renales | NO SE OBSERVAN | Microalbuminuria | >=2.5 mg/dL | <1 mg/dL |
| OTROS | | Calciuria | 10 mg/dL | NEGATIVO |
| | - | Creatinuria | >=300 mg/dL | - |
| | | Relación Cre/Pro | >=0.4 - <2.0 | <0.4 FELINOS <0.5 CANINOS |
| | | CILINDROS | | |
| | | Hialinos | - | |
| | | Granulares | - | |
| | | CRISTALES | | |
| | | FOSFATO TRIPLE: ++ | | |

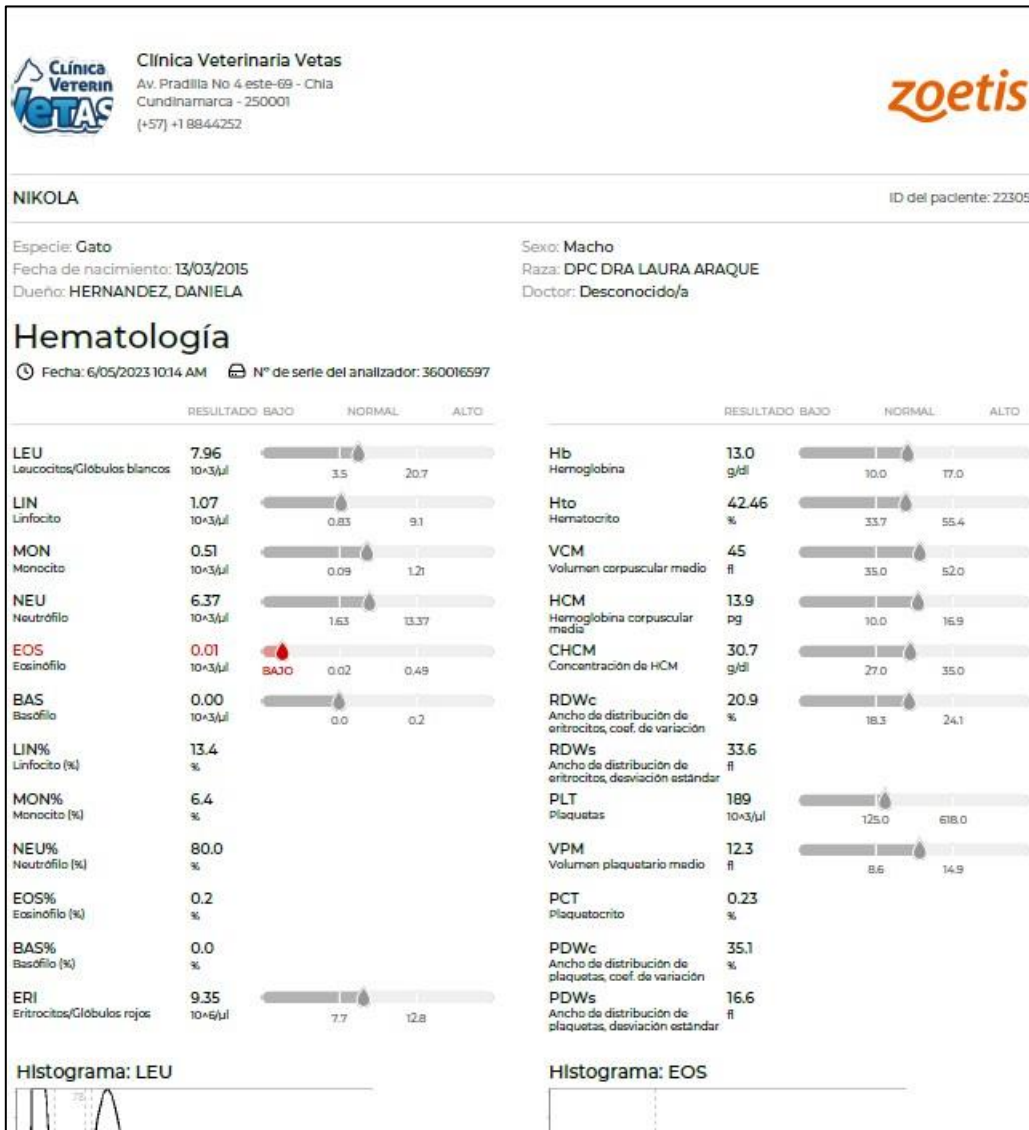
Realizado por:
OLGA L. SANCHEZ A.
M.V. U. NAL
Laboratorio Clínico
Clínica Veterinaria Vetas

AGROINDUSTRIAS E INVERSIONES S.A.S NIT 900.833.398-5
Av los Zipas Km 1.5 Vía Chia-Cajica Edi Oxus Ofi 219 PBX: 8844252 Recepcion: 3045378822

Fuente: Clínica Vetas, 2023



Anexo 4. Resultados de cuadro hemático tomados el día 5 de mayo y publicados el día 6 de mayo del paciente Nikola, después de presentar los primeros signos.



Fuente: Clínica Vetas, 2023



Anexo 5. Primera página del informe ecográfico de Nikola donde se evidencian estructuras anormales en vejiga.

jki

Clínica Veterinaria **VETASC**

Abrir con ▾

Fecha: 23/05/23 Tipo de estudio: ABDOMINAL

Nombre: NIKOLA TESLA Raza: DPC

Especie: FELINO Sexo: HEMBRA

Propietario: DANIELA HERNANDEZ Edad: 8 AÑOS.

Departamento de **imagenología**

Anamnesis ●

NO PODIA ORINAR.

Hallazgos ●

Vejiga: distendida, pared engrosada, sutilmente irregular, se observan múltiples estructuras hiperecoicas de apariencia puntiforme creadoras de sombra acústica distal promedio de medidas de 1.5mm, dichas estructuras presentan señal de centelleo positiva.

Colon: de contenido fecaloide solido, pared de aspecto normal, sin alteraciones.

Rinones: tamaño normal, forma usual, bordes irregulares, diferenciación y relación cm sutilmente comprometida, córtex hiperecoico, signo de anillo medular bilateral.

Fuente: Clínica Vetasc, 2023