

Uretrostomía perineal como abordaje quirúrgico en gatos que cursan con FLUTD. Reporte de caso.

Trabajo de grado para optar por el título de Médico Veterinaria

Maria Camila Zapata Granda

Asesor:

Carlos Felipe Orjuela Acosta

M.V

Corporación Universitaria Unilasallista

Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias

Medicina Veterinaria

Caldas – Antioquia

2023

Índice

Índice de tablas	4
Resumen.....	7
Introducción	8
Objetivos	10
Objetivo general.....	10
Objetivos específicos.....	10
Marco teórico.....	11
Anatomía	11
Vejiga urinaria	11
Uretra	11
FLUTD	12
Urolitiasis.....	13
Principales urolitos formados	13
Urolitos de estruvita.....	13
Oxalato de calcio	14
Nutrición y cálculos	14
Cistitis idiopática felina	15
Tapones uretrales	15
Causas infecciosas.....	16
Neoplasias	16
Hipótesis unifocadoras.....	16
Fisiopatología	17
Métodos diagnósticos	19
Tratamiento.....	20
Uretrostomía.....	21
Preoperatorio	21
Técnica quirúrgica.....	21
Uretrostomía perineal felina.....	22
Posoperatorio.....	27

Complicaciones	28
Presentación del caso:	30
Anamnesis:	31
Detalles del examen:	31
Listado de problemas:	32
Plan diagnóstico y terapéutico.....	33
Descripción del sondaje urinario.....	34
Sondeaje e hidropropulsión retrograda.....	34
Reporte de Ecografía:	35
Notas de progreso de hospitalización:.....	37
Imagen 18: Resultados de perfil personalizado de paciente Fortuna 12 de enero de 2023.	
Fuente: Clínica veterinaria Animal Hospital.....	41
Discusión:	61
Conclusiones:	70
Bibliografía	¡Error! Marcador no definido.

Índice de tablas

Tabla 1. Reseña de felino en tratamiento.....	31
Tabla 2. Examen físico.....	31
Tabla 3. Listado de problemas y diagnóstico.....	32
Tabla 4. Plan diagnóstico y plan terapéutico.....	33

Índice de ilustraciones

Imagen 1. Causas obstructivas y no obstructivas.....	12
Imagen 2. Diagrama.....	17
Imagen 3. Vascularización vejiga y uretra.....	22
Imagen 4. Uretrostomía perineal.....	23
Imagen 5. Anatomía en uretrostomía.....	24
Imagen 6. Sutura en uretrostomía.....	25
Imagen 7. Uretrostomía felino.....	26
Imagen 8. Uretrostomía y sutura	27
Imagen 9. Aspecto de uretrostomía terminada.....	25
Imagen 10. Dehiscencia de herida posquirúrgica.....	30
Imagen 11. Paciente del caso clínico.....	29
Imagen 12. Reporte ecográfico Fortuna	36
Imagen 13. Perfil básico 5 de enero.....	33
Imagen 14. Perfil renal 7 de enero.....	35
Imagen 15. Resultado PCR 10 de enero.....	36
Imagen 16. Perfil renal 10 de enero.....	37
Imagen 17. Citoquímico 10 de enero.....	37
Imagen 18. Perfil personalizado 12 de enero.....	38
Imagen 19. Citoquímico y urocultivo 12 de enero.....	39
Imagen 20. Perfil renal 15 de enero.....	41
Imagen 21. Perfil renal 19 de enero.....	42
Imagen 22. Perfil personalizado 22 de enero.....	44
Imagen 23. Perfil personalizado 29 de enero.....	47
Imagen 24. Urocultivo control 30 de enero.....	47
Imagen 25. Perfil personalizado 1 de febrero.....	49
Imagen 26. Herida quirúrgica final de uretrostomía Fortuna.....	50
Imagen 27. Perfil personalizado 6 de febrero.....	51
Imagen 28. Urocultivo y antibiograma 8 de febrero.....	52
Imagen 29. Kardex 9 de febrero	53
Imagen 30. Perfil básico 10 de febrero.....	53

Imagen 31. Perfil básico 18 de febrero.....	54
Imagen 32. Herida posquirúrgica 18 de febrero.....	55
Imagen 33. Perfil básico 22 de febrero.....	55

Resumen

El documento anterior se enfoca en la enfermedad del tracto urinario inferior en los gatos y pretende proporcionar una información exhaustiva y precisa que permita a los veterinarios y propietarios de mascotas comprender los detalles de esta afección. La feline lower urinary tract disease (FLUTD) es una enfermedad común en los gatos y puede ser causada por una variedad de factores, incluyendo la formación de urolitos o piedras en la vejiga o la uretra. Este documento explora en profundidad los signos clínicos, la prevención y los tratamientos disponibles para el FLUTD en los gatos, con énfasis en la resolución quirúrgicos. A través de datos de estudios médicos y científicos, se abordan los diferentes aspectos de la FLUTD en los gatos, incluyendo las causas más comunes, la eficacia de los tratamientos y las opciones quirúrgicas disponibles. Asimismo, el documento cita las mejores prácticas y directrices para la comunicación entre el veterinario, el propietario y su mascota con el objetivo de promover una mayor adherencia del propietario a las recomendaciones de tratamiento y cuidado animal. En resumen, este documento ofrece información valiosa para cualquier persona que tenga un gato como mascota y quiera obtener una mejor comprensión sobre la prevención y tratamiento de la FLUTD, así como sobre las opciones quirúrgicas disponibles para tratarla.

Introducción

El término enfermedad del tracto urinario inferior felino (FLUTD) describe un conjunto de condiciones que pueden afectar la vejiga y/o la uretra de los gatos. Desafortunadamente, dado que el tracto urinario puede responder al insulto solo de un número limitado de formas, los signos clínicos rara vez son indicativos de una enfermedad en particular. Si bien hay muchas condiciones que pueden provocar signos de FLUTD, la gran mayoría de los casos son idiopáticos (GunnMoore, 2003).

Entre las causas más comunes de obstrucción del tracto urinario inferior se encuentra la urolitiasis, que se define como la formación de sedimento, consistente en uno o más cristaloides poco solubles en el tracto urinario. Estos sedimentos sólidos, los urolitos (cálculos), se forman a partir de fallos en la excreción de metabolitos corporales a través de la orina, con acumulación de precipitados, incluidos cristales (Stevenson & Rutgers, 2006).

La uretrostomía es la creación de una fístula permanente en la uretra, que generalmente se realiza para estenosis uretrales recurrentes o irreparables, o para prevenir obstrucciones repetidas. En gatos machos, la uretrostomía perineal está indicada para prevenir la recurrencia de la obstrucción o para tratar la obstrucción que no puede eliminarse mediante cateterismo, así como para el tratamiento de estenosis secundarias a obstrucción uretral y sondaje uretral. Un cambio que, cuando es recurrente, es indicativo de uretrostomía perineal, especialmente en gatos machos, es la enfermedad felina del tracto inferior (FLUTD). Este es un síndrome caracterizado por la manifestación de uno o más signos clínicos como polaquiuria, hematuria, disuria/estranguria, micción inadecuada y obstrucción parcial o total de la uretra, que afecta aproximadamente del 0,34% al 0,64% de los gatos machos (Carvalho, 2006). Siendo la cistitis idiopática felina (CIF), la causa más frecuente de FLUTD. Otras causas menos frecuentes, tanto en machos como en hembras, son los urolitos (principalmente estruvita) y la infección urinaria

primaria (suele ser rara en gatos), defectos anatómicos, neoplasias, infecciones urinarias y trastornos neurológicos (Carvalho, 2006).

Los gatos más frecuentemente afectados son los machos, castrados, sedentarios, obesos, con edades comprendidas entre los dos y los siete años, que viven en el interior, consumen básicamente alimento seco balanceado y beben poca agua. Además, factores como el encierro sin acceso a la calle, uso de baño, mayor número de días de lluvia en el mes previo a la aparición de signos clínicos y factores de estrés también se correlacionan con la aparición de FLUTD (Carvalho, 2006).

Objetivos

Objetivo general

- Proporcionar información sobre la enfermedad del tracto urinario inferior felino y su tratamiento, incluyendo la información sobre urolitiasis y FLUTD.

Objetivos específicos

- Identificar las causas más comunes de FLUTD en los gatos
- Evaluar la importancia de la comunicación efectiva entre el veterinario, el cliente, y el paciente para la adherencia del propietario a las recomendaciones de tratamiento y cuidado.
- Caracterizar la clínica de un paciente con FLUT que termina optando por la cirugía.
- Detallar de la técnica quirúrgica para la resolución del FLUTD y complicaciones asociadas.

Marco teórico

Anatomía

La uretra de los gatos machos mide aproximadamente 8,5-10,5 cm de largo y es dividido en segmentos preprostático, prostático, posprostático, bulbouretral y peneano; estos segmentos miden hasta 2,1 mm, 2,5 mm, 1,6 mm, 1,3 mm y 0,7 mm de diámetro, respectivamente. La inervación de la uretra es similar a la de otras especies domésticas; El músculo liso está inervado por los nervios pélvico e hipogástrico. El músculo estriado de la uretra está inervado por ramas uretrales del nervio pudendo (Nye, 2018).

Vejiga urinaria

El músculo detrusor es un conjunto de fibras de músculo liso parietales cuya función permite el almacenamiento y fuerza para la expulsión de orina (Slatter, 2006).

La vejiga se divide en tres regiones, la craneal llamada ápice, la caudal es el cuello y la porción media denominada cuerpo. Sobre la superficie dorsal del cuello se encuentra el trígono donde desembocan los uréteres. El cuello de la vejiga une el cuerpo de la misma con la uretra. La inervación y la irrigación entran a la vejiga en la región dorsal del cuello. El nervio pélvico aporta la inervación parasimpática, y la rama simpática es a través del nervio hipogástrico. La irrigación proviene de las arterias vesical craneal y caudal (Cornell, 2000).

Uretra

La uretra es un tubo que permite llevar la orina desde la vejiga hacia el exterior. En el macho se divide en la región prostática, membranosa y esponjosa o peneana. La porción prostática va desde la vejiga hasta el borde caudal de la próstata donde se continúa con la parte membranosa, esta termina a la altura del bulbo del pene desde donde continúa la uretra esponjosa hasta el orificio uretral externo. La irrigación está dada por las ramas de la arteria y vena pudenda interna. Los plexos pélvico y sacro (nervio pélvico, pudendo e hipogástrico) aportan la inervación (Bojrab, 2011).

La uretra distal del gato macho está predispuesta a la obstrucción y estrechamiento en parte por su anatomía. La uretra peneana es la parte más estrecha. El diámetro de la uretra a nivel de las glándulas bulbouretrales alcanza casi el doble del diámetro de la porción peneana por lo que es importante que al realizar una uretrotomía esta continúe hasta dicha porción (Philips y Holt, 2006).

FLUTD

Las causas de la obstrucción uretral en gatos incluyen la formación de cálculos urinarios, la inflamación de la uretra, la estenosis uretral, la obstrucción por cuerpos extraños o tumores, infección, cálculos de sangre solidificados, ligación de uretra iatrogenica, tapón uretral, entre otros menos frecuentes. (Clarke, 2018).

Los signos clínicos de gatos con obstrucción ureteral son vagos e inespecíficos, incluyen dificultad para orinar o ausencia de orina, dolor al orinar, lamido excesivo de la zona genital, inflamación del área genital, vómitos, letargia, pérdida de apetito o anorexia, deshidratación, poliuria y polidipsia, dolor abdominal y pérdida de peso. Usualmente presentan más de un signo clínico. Los signos clínicos de obstrucción en vías bajas son hematuria, estranguria, periurea, polaquiuria e incontinencia. Otros comportamientos pueden ser la agresión por dolor agudo. (Clarke, 2018) se confirma con la palpación de una vejiga grande, firme y tensa (Carvalho, 2020)

A continuación podemos encontrar en la literatura causa obstructivas y no obstructivas.

<i>Causes of non-obstructive FLUTD</i>	
Non-obstructive idiopathic cystitis	65%
Uroliths	15%
Anatomical defects/neoplasia/other	10%
Behavioural problems	<10%
Bacterial infection	<2%
<i>Causes of obstructive FLUTD</i>	
Obstructive idiopathic cystitis	29%
Urethral plug	59%
Uroliths	10%
Uroliths+bacterial infection	2%

Imagen 1: Causas obstructivas y no obstructivas de FLUTD. By Gunn-Moore, DA (2003).

Enfermedad del tracto urinario inferior felino. Revista de Medicina y Cirugía Felina.

Si bien el FLUTD puede verse en gatos de cualquier edad y sexo, se observa con mayor frecuencia en gatos machos de mediana edad, con sobrepeso, castrados, que hacen poco ejercicio, usan una caja de arena interior, tienen acceso restringido al exterior, comen una dieta seca y, por lo general, viven en un hogar con varios animales. La mayoría de los casos de FLUTD no obstructiva son autolimitantes; por lo general se resuelve en 5 a 10 días. Sin embargo, la mayoría de los gatos afectados tienen episodios de signos clínicos, que se repiten con frecuencia variable, pero generalmente tienden a disminuir en frecuencia y gravedad con el tiempo (GunnMoore, 2003).

Urolitiasis

Entre las causas más comunes de obstrucción del tracto urinario inferior se encuentra la urolitiasis, que se define como la formación de sedimento, consistente en uno o más cristaloides poco solubles en el tracto urinario (Stevenson & Rutgers, 2006).

Estos sedimentos sólidos, los urolitos (cálculos), se forman a partir de fallos en la excreción de metabolitos corporales a través de la orina, con acumulación de precipitados, incluidos cristales. Altas concentraciones de solutos (principalmente minerales) sobresaturan la orina. Este factor, junto con la disminución de la frecuencia de la micción, son los principales causantes de la formación de cristales y urolitos (Monferdini, 2009).

Principales urolitos formados

Urolitos de estruvita

La estruvita es un compuesto de minerales que se encuentra en los urolitos de perros y gatos, estando formado por magnesio, amonio y fosfato. La orina sobresaturada con estos elementos, asociada con la infección del tracto urinario, la orina alcalina y la dieta, influyen en la formación de cálculos de estruvita.

Hay dos tipos principales de urolitos de estruvita: estériles (multifactorial y gracias a la disminución del volumen urinario, aumento de peso, entre otras) e inducidos por infección (más

comúnes y son inducidos por infección de microorganismos productores de ureasa). (Lazarotto, 2000).

Oxalato de calcio

Los cálculos de oxalato de calcio corresponden al segundo tipo más común de urolito que se encuentra en perros y gatos. El principal factor predisponente para la aparición de estos urolitos es la sobresaturación de la orina con calcio y oxalato, con la consiguiente absorción intestinal de calcio. Según Lekcharoensuk (2002) alud Stevenson & Rutgers, (2006), esta absorción es indirectamente responsable del desarrollo de la hiperoxaluria, ya que la reducción de la concentración de calcio aumenta la absorción de oxalato, aumentando o manteniendo el riesgo de formación de “piedras”.

La nutrición interfiere significativamente en la aparición de urolitos de oxalato de calcio. Las dietas bajas en humedad y sodio, y altas en proteínas (acidificantes) aumentan el riesgo de formación de oxalato de calcio (Elliot, 2003).

Nutrición y cálculos

La disolución efectiva de un cálculo depende de conocer su composición mineral. Para que esto suceda, este urolito debe ser extraído y analizado. Algunas características observadas en el análisis serán útiles para diferenciar cada uno de ellos.

Para la prevención de la aparición de urolitos de estruvita, el recurso más eficaz se basa en la alteración del pH urinario a través de la dieta. Como se mencionó anteriormente, los cálculos de estruvita se desarrollan en orina con pH alcalino. El grado de acidificación urinaria está determinado por las proteínas presentes en los alimentos. Las de origen animal tienen generalmente un papel acidificante, a diferencia de las proteínas de origen vegetal. Los agentes acidificantes como la metionina, el ácido fosfórico y el cloruro de amonio se pueden utilizar para contribuir a la disminución del pH urinario. Sin embargo, la acidificación debe llevarse a cabo con moderación (Carciofi et al., 2007).

Para el tratamiento de esta condición se recomienda el uso de antimicrobianos y dietas calculolíticas. Estos alimentos están formulados con el objetivo de reducir la concentración urinaria de fósforo, magnesio y urea, reduciendo así la disponibilidad de sustrato para la formación del urolito (NRC, 2006).

La restricción de proteínas es extremadamente importante en los casos de urolitiasis por estruvita, ya que reduce la cantidad de urea (sustrato) disponible para las bacterias productoras de ureasa (Lazarotto, 2000).

Los urolitos de oxalato de calcio no responden a los tratamientos dietéticos ya que no se disuelven en la vejiga urinaria. Por lo tanto, la única forma de tratamiento eficaz para esta afección es la extirpación quirúrgica del cálculo (Elliot, 2003).

Cistitis idiopática felina

En la mayoría de los casos de FLUTD no se puede encontrar una causa subyacente. La investigación durante los últimos 30 años no ha podido encontrar una causa consistente para la inflamación en estos casos. Sin embargo, una hipótesis reciente sugiere que la FIC puede resultar de alteraciones en la interacción entre el aporte neuronal hacia y desde la vejiga, la capa protectora de glicosaminoglicanos (GAG) que recubre la vejiga y los compuestos dentro de la orina.

Tapones uretrales

Los tapones uretrales ocurren aproximadamente con la misma frecuencia que los urolitos. Son de particular importancia porque se asocian con obstrucción uretral. Se componen de combinaciones variables de una matriz proteica-coloide (mucoproteínas, albúmina, globulina, células, etc.) y material cristalino (por lo general, estruvita).

Si bien la cristaluria muy grave puede provocar la obstrucción de la uretra en ausencia de matriz coloidal, en la mayoría de los gatos la cristaluria es clínicamente asintomática.

Los gatos normales suelen producir cristales en la orina, especialmente cuando se alimentan con muchos de los alimentos secos para gatos. Por lo tanto, la primera línea de tratamiento es cambiar su dieta a alimentos húmedos. (GunnMoore, 2003).

Causas infecciosas

Hasta el momento, no se ha demostrado consistentemente que ningún organismo bacteriano, fúngico o viral induzca FLUTD. Sin embargo, todavía es posible que un organismo muy exigente esté involucrado, y el papel de los virus aún se está investigando. La infección bacteriana es una causa muy rara de FLUTD. Cuando se presenta, suele ser iatrogénico, o secundario a urolitiasis, defecto anatómico o neoplasia. Los gatos mayores, en particular aquellos con insuficiencia renal concurrente, tienen un mayor riesgo de infección bacteriana, sin embargo, FLUTD rara vez se observa en gatos de este grupo de edad. (GunnMoore, 2003).

Neoplasias

Los carcinomas de células de transición (TCC), el adenocarcinoma, el leiomioma y otros tumores pueden aparecer en las vejigas de los gatos. Sin embargo, los TCC se ven con mayor frecuencia; ya sea como tumores aislados o como consecuencia de una inflamación crónica (GunnMoore, 2003).

Hipótesis unifocadoras

Las diferentes causas de FLUTD pueden ocurrir individualmente o en varias combinaciones que interactúan. Por ejemplo, la formación de tapones uretrales puede resultar de trastornos concurrentes, pero no necesariamente relacionados, por ejemplo, la aparición simultánea de inflamación del tracto urinario y cristaluria. La obstrucción puede deberse a la formación de tapones uretrales, a un espasmo uretral inducido por dolor o inflamación, o al paso de pequeños urolitos. Aunque la inflamación sin cristaluria puede dar lugar a una obstrucción con matriz coloidal, lo más habitual es que produzca hematuria y disuria. Si bien la cristaluria a menudo es clínicamente silenciosa, si es grave y persistente, puede predisponer al desarrollo de

urolitos, y estos, a su vez, pueden provocar obstrucción de la uretra e inflamación de la vejiga. se puede identificar la causa subyacente, entonces el gato debe ser tratado como para FIC (GunnMoore, 2003).

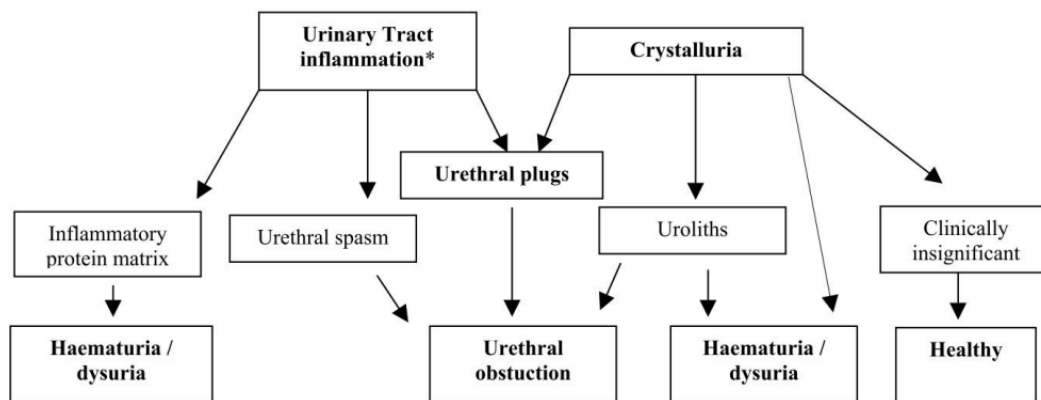


Imagen 2: Diagrama que ilustra cómo la interacción entre la inflamación del tracto urinario y la cristaluria puede dar lugar a diferentes presentaciones clínicas. Hipótesis inicial de Osborne CA, Kruger JM, Lulich JP, Bartges CA, Polzin DJ, Molitor T, Beauclai (1992).

Fisiopatología

La obstrucción urinaria y la estasis de la orina son un trastorno preocupante que puede ocasionar un reflujo entre la vejiga y los uréteres o una lesión en los riñones. El organismo busca compensar la obstrucción urinaria por medio de procesos que buscan evitar la retención urinaria. La intensidad y efectos que estos cambios pueden generar en las estructuras de la vejiga y el funcionamiento urinario están influidos por la gravedad de esta obstrucción, el tiempo en que se establece y la existencia de otras causas contribuyentes (Porth, 2007).

Cuando hay una obstrucción uretral aguda completa, se presentan síntomas como la anuria y la sobre distensión de la vejiga urinaria. La presión generada por la obstrucción afecta la mucosa provocando inflamación, hemorragias y daños en el tejido epitelial. A su vez, estas alteraciones afectan el músculo detrusor, los nervios de la pared vesical y resultan en la

infiltración de células inflamatorias. Si la vejiga urinaria no logra hacer frente a la cantidad de orina retenida, las presiones intraureteral e intratubular renal empiezan a elevarse, lo cual puede dar lugar a complicaciones adicionales (Slatter, 2006).

Cuando se presenta una obstrucción, la presión en los uréteres se eleva, lo que a su vez aumenta la presión en el espacio de Bowman. En este período, las prostaglandinas vasodilatadoras reducen la resistencia de la arteriola aferente, aumentando el flujo sanguíneo renal. El incremento en la presión intratubular conduce a una disminución en la presión efectiva de filtración, en gran parte debido a la reducción de la presión hidrostática en los capilares glomerulares, lo que, después de 24 horas de obstrucción, conlleva a una disminución en el flujo sanguíneo renal marcado. Mientras mayor sea la duración de la obstrucción, menor será la capacidad de recuperación del volumen de filtración glomerular una vez que se retire esta obstrucción (Bojrab, 2011).

La insuficiencia renal se puede originar por diversos factores, entre ellos: la pérdida del tejido renal y la fibrosis resultante del incremento sostenido de la presión intrarenal; la liberación de citocinas por los leucocitos que se infiltran en el tejido del riñón; desequilibrios de los electrolitos; y la isquemia renal a causa de la deshidratación en el caso de la obstrucción y la diuresis posterior a ella (Bartges, 1996).

Los túbulos presentan alteraciones en cuanto a la concentración de solutos y agua, así como en la excreción de hidrógeno y potasio como resultado de la obstrucción. Esto conduce a la acidosis metabólica, hiperkalemia y a un aumento en la concentración sérica de metabolitos como urea, creatinina, potasio, sodio, magnesio y protones, los cuales usualmente son eliminados por la orina. Si la obstrucción se prolonga por más de 24 horas, se produce una disminución en la producción renal de iones bicarbonato. La uremia, que se produce debido a la retención de los metabolitos que normalmente se excretan en la orina, da lugar a diversos signos

clínicos, como vómitos, depresión del sistema nervioso central, hipotermia, deshidratación, shock e incluso puede llevar a la muerte (Bojrab, 2011).

La causa de la muerte es la acumulación de los productos de desecho metabólico, lo cual interrumpe el equilibrio de los líquidos, los electrolitos y el estado ácido-base (Bartges y col., 1996). La acidosis metabólica hiperpotasémica resultante se produce por la retención de ácidos metabólicos, el consumo de bicarbonato para estabilizar el pH en el plasma y en otros compartimentos, la producción de lactato asociada a la hipovolemia e hipoxia y la menor conservación de bicarbonato durante y después de la obstrucción. Además, se presenta una elevación en la concentración sérica de fósforo y calcio (Bojrab, 2011).

La acidemia conduce a una disminución de la contractilidad miocárdica, volumen sistólico y gasto cardíaco; alteraciones de la excitabilidad de membrana; depresión del Sistema Nervioso Central y disfunción de las vías metabólicas (Bartges y col., 1996).

Métodos diagnósticos

La evaluación diagnóstica inicial de la obstrucción urinaria se basa en una anamnesis y examen clínico. Sin embargo, para confirmar el diagnóstico, se deben realizar pruebas de laboratorio e imagenología, así como un análisis de orina. Es importante mencionar que la muestra de orina debe recolectarse antes de instaurar cualquier tratamiento. Debido a las complicaciones sistémicas que pueden derivar de una obstrucción prolongada, se debe obtener un análisis de orina y un perfil bioquímico para evaluar la función renal, parámetros metabólicos y electrolíticos antes de la administración de anestesia. El análisis de orina puede identificar la presencia de hematuria, cristaluria y piuria, así como una orina más concentrada que puede indicar un trastorno poliúrico subyacente, por ejemplo insuficiencia renal. Asimismo, se debe realizar un cultivo bacteriano para detectar infecciones del tracto urinario antes de la administración de antibióticos. La realización de los análisis bioquímicos séricos permitirá revelar

anormalidades como azotemia, acidosis metabólica, hiperpotasemia e hipocalcemia e hiperfosfatemia en los electrolitos. En caso de que no se pueda determinar de inmediato la concentración de potasio, la observación de los registros del ECG puede evidenciar cambios compatibles con hiperpotasemia, como la falta de ondas P (Nye, 2018)

Es recomendable realizar una radiografía en todo paciente con obstrucción uretral, ya que esta permite determinar tanto la localización anatómica y morfológica de la vejiga, como también detectar la presencia de urolitos radiopacos o anomalías extramurales que puedan causar obstrucciones. En algunos casos, la adición de contraste puede ser beneficiosa para mejorar la visualización de áreas con estenosis, traumas o neoplasias. Además, otras técnicas de diagnóstico por imagen, tales como el ultrasonido, la tomografía computarizada y la resonancia magnética, pueden ser útiles si se sospecha la presencia de una neoplasia. En cuanto a la realización de una uretroscopía, es importante tener en cuenta que el diámetro de la uretra masculina puede dificultar la práctica antes de realizar una uretrotomía o una intervención quirúrgica (Nye, 2018)

Tratamiento

Las maniobras de tratamiento clínico para restablecer el flujo uretral incluyen masaje peneano, cateterismo uretral, retrohidropropulsión y compresión de la vejiga en un intento de desplazar el tapón uretral y los urolitos. Sin embargo, este procedimiento puede conducir, en algunos casos, a la ruptura uretral iatrogénica (LEAL, 2012). En los casos en los que exista recurrencia frecuente de la obstrucción por FLUTD o cuando no sea posible el despeje uretral, aunque sea la primera aparición de esta patología, el tratamiento más adecuado es la uretrotomía perineal de urgencia (MACPHAIL, 2015).

Hay poca orientación en la literatura con respecto a cuándo proceder con la uretrotomía, sin embargo, realizar la uretrotomía después del tercer bloqueo parece ser una práctica estándar. La intervención quirúrgica generalmente se considera sólo cuando el gato no puede

desbloquearse o cuando el gato se ha obstruido repetidamente, a pesar del tratamiento médico. (Slater 2020)

Uretrostomía

La uretrostomía es la creación de una fístula permanente en la uretra, que generalmente se realiza por constricciones uretrales recurrentes o irreparables, o para evitar obstrucciones repetidas. En gatos machos, la uretrostomía perineal está indicada para prevenir la recurrencia de la obstrucción o para tratar la obstrucción que no puede eliminarse mediante cateterismo, así como para el tratamiento de estenosis secundarias a obstrucción uretral y sondaje uretral (Carvalho, 2020)

Preoperatorio

Es necesaria una evaluación completa de los pacientes antes de la cirugía, ya que las obstrucciones pueden tener consecuencias sistémicas. La estabilidad del paciente debe evaluarse antes de la anestesia; esto incluye determinar el estado hemodinámico y los trastornos metabólicos, incluidos hiperpotasemia y acidosis metabólica, siendo la hiperpotasemia grave ($>8,0$) la anomalía que más pone en peligro la vida (Nye, 2018)

Deben administrarse antibióticos perioperatorios, más comúnmente una cefalosporina de primera generación, para prevenir infecciones que pueden prolongar la cicatrización. El paciente debe ser intubado para anestesia general y mantenido con un anestésico inhalatorio para lograr la máxima relajación muscular y permitir una ventilación adecuada durante todo el procedimiento.

Técnica quirúrgica

Dependiendo del área donde se encuentra la lesión, la uretrostomía puede ser preescrotal, escrotal, perineal (PU) o prepúbica (UPP) en gatos. La uretrostomía escrotal es la preferida si la castración es una opción y si la lesión es distal al escroto.

La uretrostomía perineal se realiza de forma rutinaria en gatos; sin embargo, también se han descrito técnicas de uretrostomías prepúbica y transpélvica (TPU).

La técnica de uretrostomía en gatos debe basarse en la ubicación de la lesión uretral, con preservación de la mayor cantidad de uretra posible. Los gatos sometidos a PPU tienen más probabilidades de sufrir una ruptura o estenosis uretral que los gatos sometidos a PU o TPU.

Hay una tasa general de complicaciones a largo plazo del 36,7 %, pero la tasa de complicaciones a largo plazo fue significativamente mayor en el grupo PPU (70 %) en comparación con los grupos PU (Seneviratne, 2021).

Uretrostomía perineal felina

Se corta el perineo y se prepara asépticamente, y se coloca una sutura en bolsa de tabaco en el ano. El gato se coloca en decúbito esternal con los cuartos traseros elevados del borde de la mesa de operaciones o, alternativamente, en decúbito dorsal. La cola se asegura fuera del campo quirúrgico antes de la preparación estéril final. Se puede colocar un catéter uretral estéril para ayudar en la identificación de la uretra (Fossum, 2019).

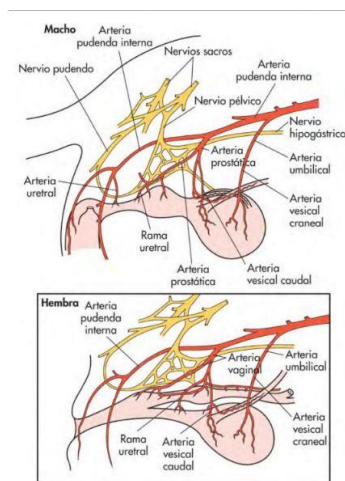


Imagen 3: Vascularización e inervación de la vejiga y la uretra. Fossum, 2019.

Se realiza una incisión elíptica en el perineo ventral al ano incorporando el escroto y el prepucio. La castración se realiza en gatos intactos. La uretra del pene se libera ventralmente de sus uniones pélvicas mediante una disección cortante y roma, junto con la sección transversal del ligamento peneano ventral. La disección dorsal se minimiza para preservar la inervación. Los músculos isquiocavernosos emparejados se seccionan en sus inserciones en el isquion. El músculo retractor del pene, ubicado en la cara dorsal del pene, se localiza y se secciona. La disección continúa proximalmente hasta que se identifican las glándulas bulbouretrales emparejadas (Fossum, 2019).

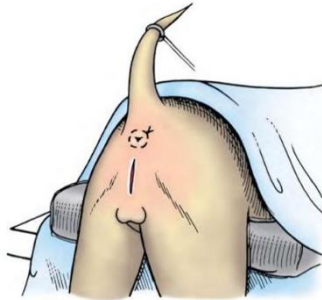


Imagen 4: Uretrostomía perineal. Fossum, 2019.

Se hace una incisión en la uretra con unas tijeras afiladas y delicadas o una hoja del n.º 15 sobre un catéter tomcat, comenzando distalmente en su línea media dorsal y extendiéndose hasta el nivel de las glándulas bulbouretrales. El diámetro de la uretra a este nivel puede evaluarse como adecuado si se insertan un par de pinzas hemostáticas de Kelly en los cierres de su caja, o mediante la inserción de un catéter (Fossum, 2019).

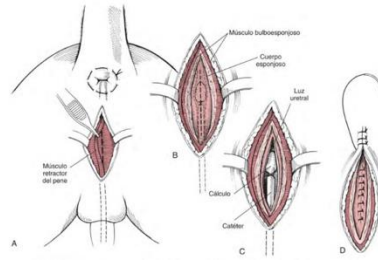


Imagen 5: Para la uretrotomía perineal, haga una incisión por la línea media sobre la uretra, a mitad de camino entre el ano y el escroto. A. Identifique el músculo retractor del pene, elévelo y retráigalo. B. Separe los músculos bulboesponjosos por su rafe para exponer el cuerpo esponjoso. C. Incida el cuerpo esponjoso para entrar en la luz uretral. D. Cierre la uretra con suturas discontinuas simples reabsorbibles. La primera capa de sutura se realiza en la mucosa uretral y el cuerpo esponjoso; aproxime el tejido subcutáneo y la piel con suturas discontinuas simples o con una sutura intradérmica continua (Fossum, 2019).

La mucosa uretral se yuxtapone a la piel del perineo dorsalmente con un patrón simple interrumpido o continuo simple de material de sutura monofilamento 4-0 o 5-0. Primero se coloca la sutura en el vértice del estoma. Es importante asegurarse de que la mucosa de la uretra encaje y se asegure directamente a la piel, sin tocar el pene ni los tejidos subcutáneos. Primero, coloque las suturas más proximales formando un ángulo de 45° con la piel y después coloque el resto de las suturas. Suture los dos tercios proximales de la uretra peniana a la piel, ampute el extremo distal colocando una sutura de colchonero horizontal a través de la piel y el tejido peniano y seccione el pene distal a esta ligadura. Cierre el resto de la piel con suturas discontinuas simples (Fossum, 2019).

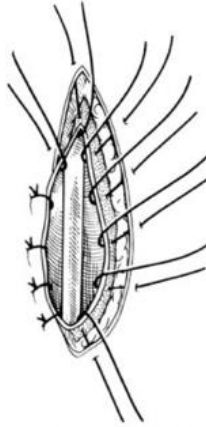


Imagen 6: Para la uretrostomía, coloque suturas reabsorbi-bles discontinuas simples entre la mucosa uretral y la piel, comenzando por la región caudal de la incisión. Suture el resto de la mucosa uretral a la piel con suturas discontinuas simples. Suture la piel a cada lado de la incisión con suturas discontinuas simples (Fossum, 2019).

Se han realizado varias modificaciones a la técnica original desde su introducción. Una investigación del cierre con material de sutura absorbible y no absorbible, y el uso de patrones simples interrumpidos versus dos simples continuos, no encontró diferencias significativas en las complicaciones posoperatorias. El uso de material de sutura absorbible elimina la necesidad de retirar las suturas, y las ventajas informadas de un patrón continuo simple incluyen un cierre rápido, una mejor hemostasia y una menor cantidad de nudos de sutura (Fossum, 2019).

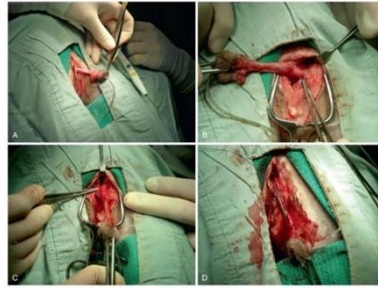


Imagen 7: La uretrotomía perineal puede realizarse en los gatos macho con obstrucción urinaria. A. Libere el pene y la uretra distal de los tejidos circundantes. B. Identifique y seccione transversalmente los músculos isquiocavernosos e isquiouretrales en su origen en el isquion para evitar dañar las ramas de los nervios pudendos y minimizar la hemorragia. C. Localice las glándulas bulbouretrales para usarlas como punto de referencia para el nivel de la extensión proximal de la incisión uretral. D. Identifique la mucosa uretral y suture la cara más dorsal de la piel primero; después coloque más suturas adicionales desde los dos tercios proximales de la uretra peniana hasta la piel (Fossum, 2019).

El posicionamiento quirúrgico en decúbito dorsal fue descrito por primera vez por Kagan y niega la necesidad de reposicionamiento y preparación si se va a realizar una cistotomía. Los cirujanos que prefieren la posición dorsal afirman que es más ergonómica, minimiza la presión sobre el diafragma por parte de las vísceras abdominales durante el procedimiento quirúrgico y evita el movimiento craneal de la vejiga urinaria que podría dificultar la exposición adecuada de la uretra pélvica (Nye, 2018).

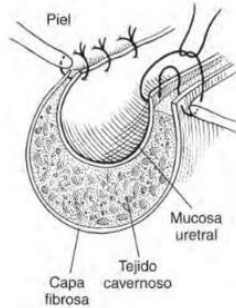


Imagen 8: Para la uretrostomía, suture la mucosa de la uretra con la piel mediante suturas reabsorbibles discontinuas simples. Para mejorar la hemostasia, evite incorporar en la sutura el tejido cavernoso (Fossum, 2019).



Imagen 9: Aspecto de una uretrostomía perineal terminada en un gato. Fossum 2019

Posoperatorio

Aquellos gatos con trastornos sistémicos pueden requerir fluidoterapia intravenosa durante varios días después del procedimiento. Hasta el 46% de los gatos experimentan diuresis post obstructiva dentro de las 6 horas posteriores a la resolución de la obstrucción y puede continuar hasta 84 horas después de la obstrucción. La producción de orina puede monitorearse al menos dos veces al día (Nye, 2018).

Se recomiendan analgésicos durante 3 a 5 días en el período posoperatorio y generalmente consisten en un opioide. Los antiinflamatorios no esteroideos deben evitarse en pacientes que sufrieron azotemia debido a cualquier lesión aguda que los riñones puedan haber

sufrido durante la obstrucción y/o la anestesia, pero se pueden considerar en pacientes no azotémicos para ayudar con la inflamación (Nye, 2018).

Se debe usar un collar isabelino para evitar lamerse la incisión y arena de papel durante 1 a 3 semanas para minimizar el riesgo de estenosis. Los antibióticos deben continuarse durante 4 a 6 semanas con una infección del tracto urinario confirmada, ya que la mayoría de las infecciones del tracto urinario en gatos se consideran complicadas.

Según el motivo de la uretrotomía perineal, es probable que se indique el tratamiento médico, incluida la modificación ambiental multimodal o el tratamiento nutricional, para el tratamiento en el hogar de la CIF, la urolitiasis, la cristaluria y los tapones uretrales (Nye, 2018).

Complicaciones

Las complicaciones informadas incluyen estenosis uretral, tracto urinario bacteriano recurrente infección, urolitiasis y, en raras ocasiones, dehiscencia de heridas, extravasación de orina, orina o incontinencia fecal, hemorragia, prolapso rectal, hernia perineal y rectouretral fístula (Nye, 2018).

La estenosis uretral es una complicación postoperatoria comúnmente reportada (17% de los casos). Los informes de tiempo desde el procedimiento hasta la formación de estenosis varían. Se estima una incidencia del 12% dentro de las primeras 4 semanas postoperatorias y del 5% después de 16 semanas (Nagumo, 2023).

Otras posibles complicaciones incluyen incontinencia urinaria, irritación de la piel periestomal, necrosis tisular, estenosis del estoma uretral e infecciones recurrentes del tracto urinario inferior (Nagumo, 2023).

Las estenosis uretrales se han asociado con catéteres urinarios permanentes, traumatismos, técnica quirúrgica inadecuada y falta de experiencia del cirujano. La unión mucocutánea es el sitio más común de estenosis, Inflamación por irritación de catéteres, cirugía

o trauma (ya sea autoinfligido o externo), pueden conducir a un exceso formación de tejido de granulación. Disección inadecuada de la uretra craneal a la glándulas bulbouretrales debido a la falta de transección de los músculos isquiocavernosos o insuficiencia disección ventral, conduce a una movilización incompleta de la uretra y un exceso de tensión en suturas. La mala aposición de la mucosa y la piel puede deberse a una técnica quirúrgica inadecuada o tejido uretral edematoso (Nye, 2018).

Las infecciones del tracto urinario pueden ser subclínicas o clínicas y pueden ser autolimitante. Los factores contribuyentes propuestos a las infecciones del tracto urinario incluyen un uropatía, trauma secundario a cateterismo inadecuado o recurrente, y alteraciones de las defensas intrínsecas del tracto urinario contra la infección (Corgozinho, 2007).

Ensanchamiento y acortamiento de la uretra, neuropraxia o trauma en el esfínter uretral del músculo estriado que conduce a una disminución de la presión intrauretral, pueden facilitar contaminación bacteriana ascendente (Francis, 2010).

Se ha notificado *urolitiasis* por estruvita y oxalato de calcio en gatos después de uretrotomía. De 59 gatos que se sometieron a uretrotomía perineal, Bass ha encontrado que el 13% desarrolló urolitiasis después de la operación (Bass, 2005). Independientemente de composición de la piedra, se recomienda un mayor consumo de agua para la prevención con el fin de disminuir los minerales asociados con la formación de urolitos (Nye, 2018).

La extravasación de orina y dehiscencia de heridas en los tejidos subcutáneos puede ocurrir con laceración de la uretra durante la cirugía, o insuficiente aposición mucosa-piel. La fuga de orina hacia el perineo puede provocar celulitis, dehiscencia de la herida o estenosis (Nye, 2018).

La incontinencia urinaria o fecal son complicaciones poco frecuentes. Incontinencia urinaria puede deberse a daños en el nervio pudendo, la médula espinal sacra, el plexo pélvico o

sobre distensión secundaria a obstrucción. Se evita la incontinencia urinaria y fecal con disección cuidadosa, evitando disección dorsal, y técnica quirúrgica adecuada. Otra de las complicaciones raras pero potenciales resultantes de una disección agresiva incluyen la *desarrollo de hernias perineales y fístulas rectouretrales* (Nye, 2018).



Imagen 10: Aspecto de una uretrotomía perineal por dehiscencia de herida. Fossum 2019.

Presentación del caso:

En esta ocasión se presenta el caso clínico de Fortuna un macho felino doméstico de 8 años (Imagen 11) que ingresa a la clínica veterinaria Animal Hospital con FLUTD, el cual fue tratado médicamente y quirúrgicamente.



Imagen 11: Paciente del caso clínico, en clínica veterinaria Animal Hospital.

Tabla 1. Reseña de felino en tratamiento

Especie	Felino
Raza	Mestizo
Sexo	Macho
Edad	8 años
Peso	4 kg
Estado reproductivo	Esterilizado
Color	Tricolor

Anamnesis:

Lo traemos desde otro municipio. No está siendo capaz de orinar. Lleva dos días sin orinar pero lleva al menos un par de semanas molestándose (lamiéndose el pene). Ayer un veterinario en Támesis lo sedó y le drenó la orina y dijo que estaba sanguinolenta pero no le logró posicionar la sonda urinaria. Le puso unos medicamentos pero no sabemos cuáles. No quiere comer y está muy flaco. Ya le había pasado esto de la orina pero no había estado tan grave como este momento.

Detalles del examen:

Tabla 2. Examen físico

Actitud	Estupor, sin respuesta al ambiente
Temperamento	Dócil
Membranas mucosas	Pálidas secas
TLLC	3 seg, deshidratación del 8%

Nódulos linfáticos	No reactivos
Auscultación cardiopulmonar	Bradicardia, respiración agónica
Palpación abdominal	Dolor generalizado severo. Vejiga distendida.
Temperatura	Hipotermia (35,8°C)
Otros	El pene se encuentra lacerado e inflamado por la manipulación matutina y por el lamido del paciente. ICC 4/9

Listado de problemas:

Tabla 3. Listado de problemas y diagnósticos

Listado de problemas	1. Anuria
	2. Vejiga distendida
	3. Deshidratación
	4. Hipotermia
	5. Bradicardia
	6. Dolor abdominal
	7. Patrón respiratorio agónico
	8. Inflamación del pene
	9. Inapetencia
	10. Baja condición corporal
Diagnóstico diferencial	1. Obstrucción urinaria
	2. Urolitiasis

	3. Cistitis idiopática felina
Diagnóstico presuntivo	ITU
	Urolitiasis

Plan diagnóstico y terapéutico

Tabla 4. Plan diagnóstico y plan terapéutico

Plan diagnostico	Perfil renal completo
	Química sanguínea (ALT, Creatinina, Urea, BUN, FA)
	Ecografía abdominal
	Citoquímico de orina
	Urocultivo
	Consulta nefrológica
Plan terapéutico	Omeprazol 1 mg/ kg IV
	Cefalotina 25mg/kg IV
	Tramadol 3mg/kg IV
	Cerenia 0.1 ml kg IV
	Meloxicin 0.1mg/ kg IV
	Colivet 28 mg/ kg IV
	Edo ATP 0.5 ml
	Hidratación con multielectrolitos 50 ml kg por hora

	Sonda nelaton 4G en pene (evacuación realizada)
--	--

Se remite paciente por falta de espacio en hospitalización. Inicio de hospitalización: Enero 05 del 2023.

Descripción del sondaje urinario

En primer lugar, se colocó una sonda urinaria rígida debido a la presencia de un tapón uretral de sedimento en el tercio medio de la uretra. Después, se realizó una hidropropulsión retrograda para retirar el tapón y se colocó una sonda urinaria flexible para evitar el trauma. A través de la sonda urinaria, se pudo extraer la orina y limpiar la vejiga. Se evidenció presencia de coluria y el paciente fue hospitalizado.

Sondeaje e hidropropulsión retrograda.

Es recomendable administrar anestesia al gato para realizar el procedimiento de manera sencilla e indolora. En caso de inestabilidad metabólica, es necesario corregir la hiperpotasemia y suministrar líquidos antes de proceder. A veces, se puede considerar la opción de realizar una cistocentesis, sin embargo, en este caso específico, la vejiga del gato estaba completamente llena y había un riesgo significativo de ruptura (Williams, 2009).

Para realizar el procedimiento, el gato debe ser posicionado en decúbito dorsal o lateral, y el pene debe ser extraído del prepucio para inspeccionar si hay signos de traumatismo, en este caso, el pene estaba lesionado. Usando un catéter lubricado con Roxicaina jalea, se debe introducir suavemente en el orificio uretral y se debe corregir la flexión del pene mediante tracción en dirección caudal y dorsal para avanzar con el catéter. Si se encuentra un tapón uretral, se

debe lavar con una solución salina estéril a través del catéter para desplazarlo hacia la vejiga mediante hidropulsión retrógrada (Williams, 2009).

Después de introducir el catéter en la vejiga, se procede con el drenaje de la orina y lavado de la misma con solución salina estéril o solución de Ringer lactato. Es recomendable utilizar solución fría para lavar la vejiga, ya que esto puede ayudar a reducir la inflamación de las paredes de la vejiga (Williams, 2009).

Reporte de Ecografía:

Higado - con ecogenicidad, ecotextura y tamaño normal. Vesícula biliar - sin sedimento. Bazo - con ecogenicidad, ecotextura y tamaño normal. Riñones - con ecogenicidad cortical normal, relación corticomedular congruente bilateral. Adrenales - sin alteraciones en sus polos. Estómago - con poco contenido alimenticio, engrosamiento de mucosa sin sombras acústicas. Intestino - con normomotilidad, sin dilataciones, plegamientos o sombras acústicas. Colon - con contenido sólido. Vejiga - con abundante sedimento, engrosamiento de mucosa sin urolitos.

Diagnosticos diferenciales: Gastritis, cistitis, microlitiasis Abundante.

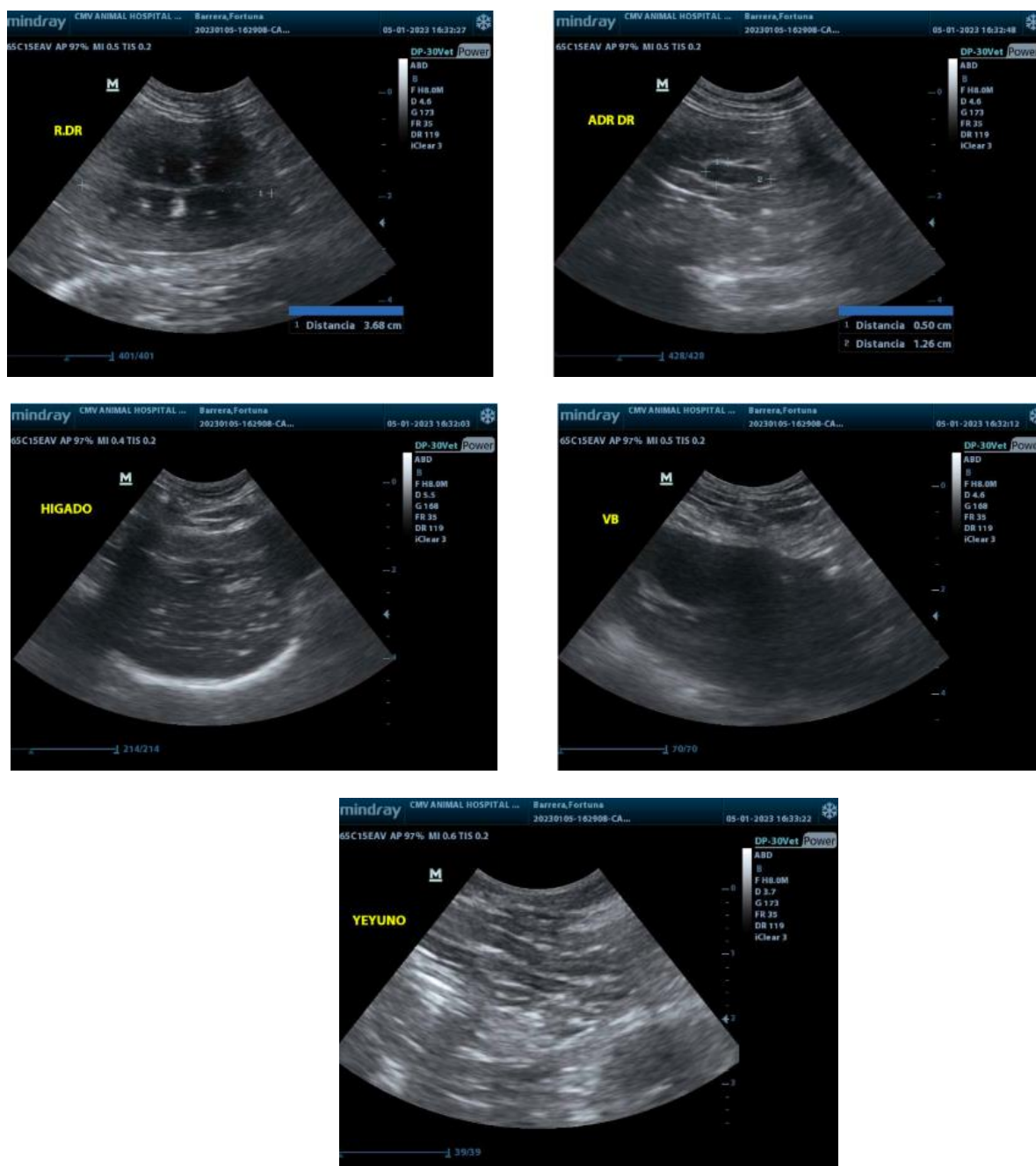


Imagen 12: Reporte ecográfico de Fortuna Barrera. Enero 5 de 2023. Fuente: Animal hospital.

Notas de progreso de hospitalización:

6/01/2023: Paciente que durante el turno nocturno anterior se evidencia alerta y adinámica, terapia de fluidos de manera continua por medio de bomba de infusión a dosis de 2.5ml/kg/h. Se instauro bajo una corta sedación con propofol (3mg/kg) sonda nasoesofágica para alimentación asistida, se recupera rápidamente del procedimiento, terapia medicamentosa continua, cuando se inicia alimentación el paciente no presenta episodios de vómito, durante la noche presenta temperatura con tendencia a la baja con 36.7°C.

1Paquete Prequirúrgico Básico								
Cuadro Hemático Electrónico.								
Serie Roja		Resultado	Unidad	V/R	Hallazgos			
Eritrocitos	7.66	mill/ul	5.0 - 10.0		Hipocromia	NR	Dianocitos	NR
Hemoglobina	12.4	g/dl	8.0 - 15.0		Policromasia	NR	Crenocitos	++
Hematocrito	35.8	%	24 - 45		Anisocitosis	+	Microcitos	NR
VCM	46.7	Fl	39 - 55		F. rouleaux	+	Macroцитos	+
HCM	16.2	Pg.	14 - 17		Otros Hallazgos	No se observa alteraciones eritrocitarias		
C.Hb.C.M	34.6	g/dl	30 - 35					
Proteínas	75	g/l	60 - 75					
Serie Plaquetaria		Resultado	Unidad	V/R	Anotaciones serie plaquetaria			
Conteo	255	10 ³ /ul	183-643		No se observan alteraciones plaquetarias			
Serie blanca fórmula absoluta				Serie blanca fórmula relativa (%)				
Analito	Resultado	Unidad	V/R	Analito	Resultado	Unidad	V/R	
Leucocitos totales	19.160	/ul	5.500-19.500	Leucocitos totales	19.160	%	5.500-19.500	
Neutrófilos	16.861	/ul	2.500-12.500	Neutrófilos	88	%	35 - 75	
Linfocitos	1.533	/ul	1.500-7.000	Linfocitos	8	%	20 - 55	
Monocitos	766	/ul	55-850	Monocitos	4	%	1-4	
Eosinófilos	0	/ul	100 - 1.500	Eosinófilos	0	%	2 - 12	
Basófilos	0	/ul	0 - 100	Basófilos	0	%	0 - 1	
Banda Neutrof.	0	/ul	0 - 300	Banda Neutrof	0	%	0 - 3	
BIOQUÍMICA SANGUÍNEA								
Analito	Resultado	Unidades	Valor de referencia					
Alanino Aminot SGPT / ALT	55	U/L	6 - 83					
Creatinina	13.52	mg/dl	0,8 - 1,8					
Método(s): Espectrofotometría equipo A-15 Biosystems //Analista: Fecha de análisis: 2023-01-05 //Estado de la muestra: PROCESADA, Satisfactorio.								
Análisis		Resultado						
Observación al Extendido.		No se observa hemoparásitos en el extendido de sangre de la muestra analizada.						

Imagen 13: Resultados de perfil básico 5 de enero. Fuente: Clínica veterinaria animal hospital.

Hallazgos anormales: Leucocitos totales 19.8160 /ul (5.500-19.500), Neutrófilos 16.861 /ul (2.500-12.500), Neutrófilos 88 % (35 - 75), Linfocitos 8 % (20 - 55). Leucocitosis leve con neutrofilia absoluta leve. Creatinina 13,52 mg/dl (0,8 – 1,8).

7/01/2023: Paciente sin cambios y clínicamente estable.

Perfil renal seguimiento							
Cuadro Hemático Electrónico.							
Serie Roja	Resultado	Unidad	V/R	Hallazgos	Resultado	Hallazgos	Resultado
Eritrocitos	7.37	milli/l	5.0 - 10.0	Hipocromia	NR	Dianocitos	NR
Hemoglobina	11.8	g/dl	8.0 - 15.0	Policromasia	NR	Crenocitos	++
Hematocrito	34.7	%	24 - 45	Anisocitosis	NR	Microcitos	NR
VCM	47.1	fl	39 - 55	F. rouleaux	+	Macroscitos	NR
HCM	16	Pg.	14 - 17	Otros Hallazgos	No se observa alteraciones eritrocitarias		
C.Hb.C.M	34	g/dl	30 - 35				
Proteínas	81	g/l	60 - 75				
Serie Plaquetaria	Resultado	Unidad	V/R	Anotaciones serie plaquetaria			
Conteo	266	10 ⁹ /l	183-643	Agregados plaquetarios en cantidad moderada			
Serie blanca fórmula absoluta				Serie blanca fórmula relativa (%)			
Análito	Resultado	Unidad	V/R	Análito	Resultado	Unidad	V/R
Leucocitos totales	13.670	/ul	5.500-19.500	Leucocitos totales	13.670	%	5.500-19.500
Neutrófilos	12.166	/ul	2.500-12.500	Neutrófilos	89	%	35 - 75
Linfocitos	1.094	/ul	1.500-7.000	Linfocitos	8	%	20 - 55
Monocitos	273	/ul	55-850	Monocitos	2	%	1-4
Eosinófilos	0	/ul	100 - 1.500	Eosinófilos	0	%	2 - 12
Basófilos	0	/ul	0 - 100	Basófilos	0	%	0 - 1
Banda Neutrof.	137	/ul	0 - 300	Banda Neutrof	1	%	0 - 3
BIOQUÍMICA SANGUÍNEA							
Análito	Resultado	Unidades	Valor de referencia				
Creatinina	14.88	mg/dl	0,8 - 1,8				
Análisis		Resultado	Unidad	V/R			
Urea		282.8 (Dilución 1/4)	mg/dl	42,8-64,2			
Nitrógeno Uréico Suero BUN		132.1	mg/dl	20-30			

Imagen 14: Resultados de perfil renal 7 de enero. Fuente: Clínica veterinaria animal hospital.

Creatinina 14.88 mg/dL (0.8 – 1.8), Urea 228.8 mg/dL (42,8 – 64,2), BUN 132.1mg/dL (20 - 30), Neutrófilos: 12.166 /ul (5.500 – 19.500) =Neutrofilia leve. Kardex: Omeprazol 1 mg/kg/IV (SID) Dipirona 28 mg/kg/IV (TID) Maropitant 0.1 ml/kg/IV (SID) Bonavit 0.1 ml/kg/IV (BID) Fluimucil 30 mg/kg/IV (TID) Vaciamiento vesical cada 3 horas, hidratación 80ml/kg/día.

8/01/2023: Paciente clínicamente estable, dócil a la manipulación, alerta, atento al medio, hipodinámico, responsivo a estímulos externos, se evidencia poco consumo de alimento por voluntad propia. Sin cambios en examen físico.

Kardex:

Omeprazol 1 mg/kg/IV (SID) Dipirona 28 mg/kg/IV (TID) Maropitant 0.1 ml/kg/IV (SID) Bonavit 0.1 ml/kg/IV (BID) Fluimucil 30 mg/kg/IV (TID) Vaciamiento vesical cada 3 horas, hidratación 80ml/kg/día. Pendiente: Resultado PCR hemotropicos felino.

9/01/2023: Paciente clínicamente estable, dócil a la manipulación, alerta, atento al medio, hipodinámico, responsivo a estímulos externos, se evidencia poco consumo de alimento por voluntad propia. Sin cambios en examen físico. Se toma muestra para perfil renal completo a la espera de resultados y del PCR.

10/01/2023:

Hemofel completo			
Mycoplasma spp	POSITIVO	PCR Tiempo Real - qPCR - PR 24 V1	
Metodo(s): qPCR para la detección cuantitativa de ADN o ARN del agente infeccioso analizado. Procesado por extracción automatizada King Fisher- Thermo y Thermal cycle- Bionolecular systems. Kit comerciales propios de la marca. / Procesó: Angela Maria Sanchez Pamplona Fecha de análisis: 2023-01-11			
Hepatozoon spp	Negativo	PCR Tiempo Real - qPCR - PR 24 V1	
Metodo(s): qPCR para la detección cuantitativa de ADN o ARN del agente infeccioso analizado. Procesado por extracción automatizada King Fisher- Thermo y Thermal cycle- Bionolecular systems. Kit comerciales propios de la marca. / Procesó: Angela Maria Sanchez Pamplona Fecha de análisis: 2023-01-11			
Bartonella spp	POSITIVO	PCR Tiempo Real - qPCR - PR 24 V1	
Metodo(s): qPCR para la detección cuantitativa de ADN o ARN del agente infeccioso analizado. Procesado por extracción automatizada King Fisher- Thermo y Thermal cycle- Bionolecular systems. Kit comerciales propios de la marca. / Procesó: Angela Maria Sanchez Pamplona Fecha de análisis: 2023-01-11			
Nitrogeno Uréico Suero BUN	500 copias/ul		
Metodo(s): qPCR para la detección cuantitativa de ADN o ARN del agente infeccioso analizado. Procesado por extracción automatizada King Fisher- Thermo y Thermal cycle- Bionolecular systems. Kit comerciales propios de la marca. / Procesó: Angela Maria Sanchez Pamplona Fecha de análisis: 2023-01-11			
Babesia spp	Negativo	PCR Tiempo Real - qPCR - PR 24 V1	
Metodo(s): qPCR para la detección cuantitativa de ADN o ARN del agente infeccioso analizado. Procesado por extracción automatizada King Fisher- Thermo y Thermal cycle- Bionolecular systems. Kit comerciales propios de la marca. / Procesó: Angela Maria Sanchez Pamplona Fecha de análisis: 2023-01-11			
Rickettsiales (Anaplasma sp, Rickett y Ehrlichia sp)	Negativo	PCR Tiempo Real - qPCR - PR 24 V1	
Metodo(s): qPCR para la detección cuantitativa de ADN o ARN del agente infeccioso analizado. Procesado por extracción automatizada King Fisher- Thermo y Thermal cycle- Bionolecular systems. Kit comerciales propios de la marca. / Procesó: Angela Maria Sanchez Pamplona Fecha de análisis: 2023-01-11			
Filarias (Incluye Dirofilaria, Brugia y Acanthocheilonomas)	Negativo	PCR Tiempo Real - qPCR - PR 24 V1	
Metodo(s): qPCR para la detección cuantitativa de ADN o ARN del agente infeccioso analizado. Procesado por extracción automatizada King Fisher- Thermo y Thermal cycle- Bionolecular systems. Kit comerciales propios de la marca. / Procesó: Angela Maria Sanchez Pamplona Fecha de análisis: 2023-01-11			

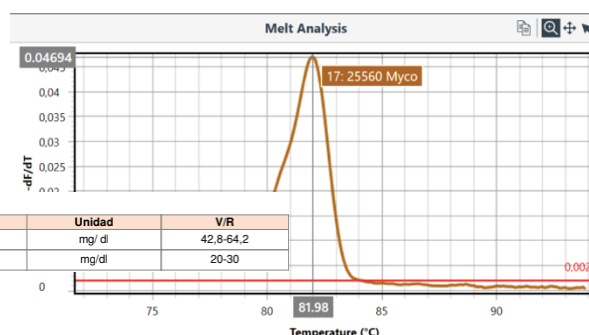


Imagen 15: Resultados de PCR de paciente Fortuna 10 de enero de 2023. Fuente: Clínica veterinaria Animal Hospital.

Cuadro Hemático Electrónico.

Serie Roja	Resultado	Unidad	V/R	Hallazgos	Resultado	Hallazgos	Resultado
Eritrocitos	8.41	ml/ul	5.0 - 10.0	Hipocromia	NR	Dianocitos	NR
Hemoglobina	13.3	g/dl	8.0 - 15.0	Policromasia	NR	Crenocitos	NR
Hematocrito	42.4	%	24 - 45	Anisocitosis	NR	Microcitos	NR
VCN	50.4	Fl	39 - 55	F. rouleaux	+	Macroscitos	NR
HCM	15.8	Pg.	14 - 17	Otros Hallazgos	No se observa alteraciones eritrocitarias		
C.Hb.C.M	31.4	g/dl	30 - 35				
Proteínas	75	g/l	60 - 75				
Serie Plaquetaria	Resultado	Unidad	V/R	Anotaciones serie plaquetaria			
Conteo	320	10 ⁹ /ul	183-643	Agregados plaquetarios abundantes			
Serie blanca fórmula absoluta				Serie blanca fórmula relativa (%)			
Análito	Resultado	Unidad	V/R	Análito	Resultado	Unidad	V/R
Leucocitos totales	11.110	/ul	5.500-19.500	Leucocitos totales	11.110	%	5.500-19.500
Neutrófilos	8.888	/ul	2.500-12.500	Neutrófilos	80	%	35 - 75
Linfocitos	1.444	/ul	1.500-7.000	Linfocitos	13	%	20 - 55
Monocitos	444	/ul	55-850	Monocitos	4	%	1-4
Eosinófilos	333	/ul	100 - 1.500	Eosinófilos	3	%	2 - 12
Basófilos	0	/ul	0 - 100	Basófilos	0	%	0 - 1
Banda Neutrof.	0	/ul	0 - 300	Banda Neutrof	0	%	0 - 3

Bioquímica sanguínea P. Renal

Análisis	Resultado	Unidad	V/R
Creatinina	4.51	mg/dl	0.8 - 1.8
Fósforo	5.01	mg/dl	2.6-7.9
Albumina	23.9	g/l	21-33

Imagen 16: Resultados de perfil renal completo, 10 de enero de 2023. Fuente: Clínica veterinaria Animal Hospital.

Citoquímico de Orina o Parcial de Orina			
EVALUACIÓN FÍSICOQUÍMICA			
Item evaluado	Resultado	V/R	
Color	Ambar	Amarillo	
Transparencia	Turbio	Traslucido	
Densidad	1024	1030-1035	
pH	6.5	6.0-7.5	
Proteinúria:crea tinuria UPC	0.5	<0.4	
BIOQUÍMICA URINARIA			
Item evaluado	Resultado	Unidades	V/R
Urobilinogeno	0.2	mg/dL	Normal:0.2-1
Bilirrubina	Negativo	mg/dl	Negativo
Cuerpos Cetónicos	Negativo	mg/dl	Negativo
Creatinuria cit.	200	mg/dL	-
Sangre Orina	>=200	Er/lul	Negativo
Proteínas cit.	100	mg/dL	Negativo
Microalbuminuria	150	mg/dl	<30
Nitritos	Negativo	mg/dl	Negativo
Leucocitos.	10	Leu/lul	Negativo
Glucosa cit.	Negativo	mg/dL	Negativo
Acido Ascorbico	10	mg/dl	NR
Otros Hallazgos	No reporta		-
EVALUACIÓN MICRO DE LA MUESTRA.			
Item evaluado	Resultado	V/R	
Leucocitos	0-1 AP	0-3 AP	
Eritrocitos.	>30 AP	0-3 AP	
Bacterias	No se observan	Ausente	
Moco	No se observa	Ausente	
Prueba Anillo de Heller	Positivo	Negativo	
Otros Hallazgos	No se observa	-	
CÉLULAS EPITELIALES			
Item evaluado	Resultado	V/R	
Escamosas	0-1 AP	0-1 AP	
Transición	0-2 AP	0-1 AP	
Renales	No se observa	0 AP	
Otros	No se observa	-	
CILINDROS			
Item evaluado	Resultado	V/R	
Cilindroide	No se observa	0-1 TC	
Hialino	No se observa	0-1 TC	
Otros	No se observa	-	
CRISTALES			
Item evaluado	Resultado	V/R	
Fosfato triple (Estruvita)	No se observa	Escaros	
Otros	No se observa	-	

Imagen 17: Resultados de citoquímico, 10 de enero de 2023. Fuente: Clínica veterinaria Animal Hospital.L

Seguimiento: Paciente clínicamente estable, dócil a la manipulación, alerta, atento al medio, hipodinámico, responsivo a estímulos externos, se evidencia poco consumo de alimento por voluntad propia. Sin cambios en examen físico. Según Kardex : Hidratación solución multielectrolitica 60ml/kg/día en bomba de infusión, Omeprazol 1mg/kg/IV BID, Cerenia 1mg/kg/IV SID, Dipirona 25mg/kg/IV BID Bonavit 0.6ml/IV BID, Fluimucil 20mg/kg/IV TID, Vaciamiento vesical QID, Pepsamar 9ml/sonda BID, Marbofloxacin 5mg/kg/SC SID, Dexametasona 0,3mg/kg/IV SID.

Resultados de exámenes: PCR: Positivo para Mycoplasma spp con 8.000 copias/ul y positivo para Bartonella spp con 500 copias/ul. Perfil renal: Creatinina 4.51 mg/dL (0.8 – 1.8), Urea 167,4 mg/dL (42,8 – 64,2), BUN 78,1mg/dL (20 - 30). Citoquímico de orina: En la evaluación físico química tiene un color ámbar, aspecto turbio y está diluida la orina. UPC elevado de manera leve. En la bioquímica de orina está elevado las proteínas, hay presencia de células de defensa como leucocitos, hay sangre. En las evaluación micro de la muestra hay mayor cantidad de eritrocitos, hay prueba de anillo de Heller positivo (proteínas en orina).

Diagnóstico diferencial: Enfermedad renal aguda, ITU, Hemoparásitos.

11/01/2023: Paciente clínicamente estable, dócil a la manipulación, alerta, atento al medio, hipodinámico, responsivo a estímulos externos, se evidencia poco consumo de alimento por voluntad propia. Palpación abdominal manifiesta dolor leve generalizado. Kardex: Omeprazol 1 mg/kg/IV (SID), Dipirone 28 mg/kg/IV (TID), Bonavit 0.1 ml/Kg/IV (BID), Fluimucil 30 mg/kg/IV (TID), Vaciamiento + lavado con agua estéril cada 3 horas, Pepsamar 60 mg/kg/VO (BID), Marboquin 5 mg/kg/IV (SID), Dexametasona 0.25 mg/kg/IV (SID), Mirtazapina 1 ml/VO (SID), Petcell 0.5 ml/VO(BID).

12/01/2023: Imágenes/Fotos/Adjuntos:

Serie Roja				Hallazgos			
Resultado	Unidad	V/R		Resultado	Hallazgos	Resultado	
Eritrocitos	5.65	mil/lul	5.0 - 10.0	Hipocromia	NR	Dianocitos	NR
Hemoglobina	8.4	g/dl	8.0 - 15.0	Policromasia	NR	Crenocitos	+
Hematocrito	27.3	%	24 - 45	Anisocitosis	+	Microcitos	NR
VCM	48.3	fl	39 - 55	F. rouleaux	+	Macroscitos	+
HCM	14.9	Pg.	14 - 17	Otros Hallazgos	Eritrocitos policromatófilos: 0.1%		
C.Hb.C.M	30.8	g/dl	30 - 35				
Proteínas	75	g/l	60 - 75				

Serie Plquetaria				Anotaciones serie plaquetaria			
Resultado	Unidad	V/R		No se observan alteraciones plaquetarias			
Conteo	280	10 ⁹ /lul	183-643				

Serie blanca fórmula absoluta				Serie blanca fórmula relativa (%)			
Resultado	Unidad	V/R		Resultado	Unidad	V/R	
Leucocitos totales	19.830	/ul	5.500-19.500	Leucocitos totales	19.830	%	5.500-19.500
Neutrófilos	17.847	/ul	2.500-12.500	Neutrófilos	90	%	35 - 75
Linfocitos	1.586	/ul	1.500-7.000	Linfocitos	8	%	20 - 55
Monocitos	397	/ul	55-850	Monocitos	2	%	1-4
Eosinófilos	0	/ul	100 - 1.500	Eosinófilos	0	%	2 - 12
Basófilos	0	/ul	0 - 100	Basófilos	0	%	0 - 1
Banda Neutrof.	0	/ul	0 - 300	Banda Neutrof	0	%	0 - 3

BIOQUÍMICA SANGUÍNEA			
Análisis	Resultado	Unidades	Valor de referencia
Alanino Aminot SGPT / ALT	37	U/L	6 - 83
Creatinina	5.76	mg/dl	0.8 - 1.8
Fosfatasa Alcalina ALP	29	U/L	15-92

Metodo(s): Enzimática colorimétrica /Análisis: Fecha de análisis: 2023-01-13 Estado de la muestra: PROCESADA, Satisfactorio.

Análisis		Resultado	
Observación al Extendido.		No se observa hemoparásitos en el extendido de sangre de la muestra analizada.	

Análisis	Resultado	Unidad	V/R
Urea	199.8	mg/dl	42.8-64.2
Nitrogeno Único Suero BUN	95.4	mg/dl	20-30

Imagen 18: Resultados de perfil personalizado de paciente Fortuna 12 de enero de 2023. Fuente: Clínica veterinaria Animal Hospital.

EVALUACIÓN FÍSICOQUÍMICA				EVALUACIÓN MICRO DE LA MUESTRA			
Item evaluado	Resultado	V/R		Item evaluado	Resultado	V/R	
Color	Amarillo			Leucocitos	0-1 AP	0-3 AP	
Transparencia	Ligeramente turbio	Traslucido		Eritrocitos:	15-20 AP	0-3 AP	
Densidad	1016		1030-1035	Bacterias	Cantidad moderada	Ausente	
pH	6.5		6.0-7.5	Moco	Escaso	Ausente	
Proteinúria/cresc tinuria UPC	0		<0.4	Prueba Anillo de Heller	No aplica	Negativo	
				Otros Hallazgos	No se observa	-	

BIOQUÍMICA URINARIA				CÉLULAS EPITELIALES			
Item evaluado	Resultado	Unidades	V/R	Item evaluado	Resultado	V/R	
Urobilígeno	0.2	mg/dL	Normal 0.2-1	Escamas	No se observa	0-1 AP	
Bilirrubina	Negativo	mg/dl	Negativo	Transición	2 TC	0-1 AP	
Cuerpos Cetónicos	Negativo	mg/dl	Negativo	Renales	No se observa	0 AP	
Creatinuria cit.	100	mg/dL	-	Otros	No se observa	-	
Sangre Orina	>200	Eritul.	Negativo				
Proteínas cit.	Trazas	mg/dL	Negativo				
Microalbuminuria	150	mg/dl	<30				
Nitritos	Negativo	mg/dl	Negativo				
Leucocitos.	15	Leulul	Negativo				
Glucosa cit.	Negativo	mg/dL	Negativo				
Acido Ascórbico	0	mg/dl	NR				
Otros Hallazgos	No reporta		-				

CILINDROS			
Item evaluado	Resultado	V/R	
Cilindroide	No se observa	0-1 TC	
Hialino	No se observa	0-1 TC	
Otros	No se observa	-	

CRISTALES			
Item evaluado	Resultado	V/R	
Fosfato triple (Estruvita)	No se observa	Escasos	
Otros	No se observa	-	

Análisis		Resultado	
Muestra Analizada.		Orina	
Bacteria Aislada		Enterococcus sp	
Sensibilidad		AMO-AMOXICILINA // AMC-AMOXICILINA + AC CLAVULANICO // AMP-AMPICILINA // SAM-AMPICILINA SULBACTAM	
Sensibilidad Intermedia		No reporta	
Resistencia		Penicilina // Mar-Marbofloxacina // Do-Doxicilina //	
Resistencia Intríneca		Te-Tetraciclina // E-Eritromicina	
Observaciones.		Esta Bacteria es Resistente A: Cefalosporinas, Aminoglicosidos (gentamicina, amikacina, neomicina, otros), Clindamicina, Quinupristina-dalfopristina, Trimetoprim Sulfamethoxazole, Acido fusidico. Además de las anteriores, E. gallinarum y E. casseliflavus, tienen resistencia intríneca a vancomicina.	
Información adicional		No reporta	

Imagen 19: Resultados de citoquímico y urocultivo de paciente Fortuna 12 de enero de 2023. Fuente: Clínica veterinaria Animal Hospital.

Detalles del seguimiento: Paciente sin cambios y clínicamente estable.

Planes diagnósticos:

Perfil personalizado: Adjunto reporte: Hallazgos anormales: Leucocitos totales 19.830 /ul (5.500-19.500), Neutrófilos 17.847 /ul (2.500-12.500), Neutrófilos 90 % (35 - 75), Linfocitos 8 % (20 - 55). Leucocitosis leve con neutrofilia absoluta leve, relativa moderada, leucopenia relativa severa.

Urea 199.8 mg/ dl (42,8-64,2), Nitrógeno Uréico Suero BUN 93.4 mg/dl (20-30) Creatinina 5.76 mg/dl.

Citoquímico: Hallazgos anormales: Transparencia: turbio ligeramente. Densidad: 1016. Sangre en orina, proteínas: trazas, microalbuminuria (150mg/dL), leucocitos (15), eritrocitosis en orina, bacterias: cantidad moderada, moco escaso.

Urocultivo: Bacteria aislada: Enterococcus sp.

Ecografía de control: Presencia de abundante sedimento, cistitis.

Se continua con terapéutica instaurada y se agrega a la antibioticoterapia ampicilina sulbactam a dosis de 25mg/kg.

13/01/2023: Paciente sin cambios y clínicamente estable. Dolor a la palpación a nivel dorsal abdominal leve. Se continua con terapéutica instaurada.

14/01/2023: Paciente sin cambios y clínicamente estable. Dolor a la palpación a nivel dorsal abdominal leve. Se continua con terapéutica instaurada. Se toma muestra para perfil renal de seguimiento a la espera de resultados.

15/01/2023: Imágenes/Fotos/Adjuntos:

Serie Roja	Resultado	Unidad	V/R	Hallazgos	Resultado	Hallazgos	Resultado
Eritrocitos	4.84	milli/ul	5.0 - 10.0	Hipocromia	+	Dianocitos	NR
Hemoglobina	7.6	g/dl	8.0 - 15.0	Policromasia	++	Crenocitos	NR
Hematocrito	23.6	%	24 - 45	Anisocitosis	+	Microcitos	+
VCM	48.8	Fl	39 - 55	F. rouleaux	++	Macroscitos	NR
HCM	15.7	Pg.	14 - 17	Otros Hallazgos	Reticulocitos: 3.6 % (174.240 ret/ul) Anemia regenerativa		
C.Hb.C.M	32.2	g/dl	30 - 35				
Proteínas	76	g/l	60 - 75				
Serie Plaquetaria	Resultado	Unidad	V/R	Anotaciones serie plaquetaria			
Conteo	339	10 ⁹ /ul	183-643	No se observan alteraciones plaquetarias			
Serie blanca fórmula absoluta				Serie blanca fórmula relativa (%)			
Analito	Resultado	Unidad	V/R	Analito	Resultado	Unidad	V/R
Leucocitos totales	19.530	/ul	5.500-19.500	Leucocitos totales	19.530	%	5.500-19.500
Neutrófilos	16.600	/ul	2.500-12.500	Neutrófilos	85	%	35 - 75
Linfocitos	1.758	/ul	1.500-7.000	Linfocitos	9	%	20 - 55
Monocitos	586	/ul	55-850	Monocitos	3	%	1-4
Eosinófilos	586	/ul	100 - 1.500	Eosinófilos	3	%	2 - 12
Basófilos	0	/ul	0 - 100	Basófilos	0	%	0 - 1
Banda Neutrof.	0	/ul	0 - 300	Banda Neutrof	0	%	0 - 3

BIOQUÍMICA SANGUÍNEA				
Analito	Resultado	Unidades	Valor de referencia	
Creatinina	2.45	mg/dl	0.8 - 1.8	
Metodología: Espectrofotometría equipo A-15 Biosystems -Analista: Fecha de análisis: 2023-01-17 Estado de la muestra: PROCESADA, Satisfactorio.				
Análisis		Resultado		
Observación al Extendido.		No se observa hemoparásitos en el extendido de sangre de la muestra analizada.		
Interpretación: Un diagnóstico clínico definitivo sólo debe hacerse por un Médico Veterinario después de que se haya realizado una completa anamnesis del paciente y obtenido un resultado de laboratorio. Si el resultado es negativo y el paciente presenta signos y síntomas compatibles con la enfermedad, se recomienda realizar pruebas confirmatorias con técnicas más sensibles como PCR.				
Análisis		Resultado	Unidad	V/R
Urea		79.7	mg/dl	42.8-64.2
Nitrógeno Uréico Suero BUN		37.2	mg/dl	20-30

Imagen 20: Resultados de perfil renal de control de paciente Fortuna 15 de enero de 2023.

Fuente: Clínica veterinaria Animal Hospital.

Detalles del seguimiento: Paciente sin cambios y clínicamente estable. Dolor a la palpación a nivel dorsal abdominal leve. Se continua con terapéutica instaurada.

Planes diagnosticos:1. Perfil renal de control: Adjunto reporte. Hallazgos anormales: Eritrocitos 4.84 mill/ul (5,0 - 10,0), Hemoglobina 7.6 g/dl (8,0 - 15,0), Hematocrito 23.6 % (24 - 45), VCM 48.8 Fl (39 - 55) HCM 15.7 Pg. (14 - 17), Reticulocitos: 3.6 % (174.240 ret/ul). Anemia normocitica normocromica leve regenerativa.

Leucocitos totales 19.530 /ul (5.500-19.500) Neutrófilos 16.600 /ul (2.500-12.500) Neutrófilos 85 % (35 - 75), Linfocitos 9 % (20 - 55) =Leucocitosis leve con neutrofilia absoluta y relativa leve, linfopenia relativa severa.

Urea 79.7 mg/ dl (42,8-64,2), Nitrógeno Uréico Suero BUN 37.2 mg/dl (20-30) Creatinina 2.45 mg/dl.

Planes terapeuticos: 1. Adiciono:Eritropoyetina 100 UI/Kg SC cada 48 horas.

16/01/2023: : Paciente sin cambios y clínicamente estable. Dolor a la palpación a nivel dorsal abdominal leve. Se continua con terapéutica instaurada. Aumento frecuencia de omeprazol a BID, bajo dosis de dexta a 0.5 mg/kg, anexo cerenia 1 mg/kg/SID.

17/01/2023: Paciente sin cambios y clínicamente estable. Planes terapeuticos: 1. Adiciono: N acetil cisteína 40 mg/Kg IV BID.

18/01/2023: Paciente clínicamente estable, dócil a la manipulación, alerta, atento al medio, hipodinámico, responsivo a estímulos externos, no se evidencia consumo de alimento por voluntad propia, se continua alimentación asistida vía sonda nasogastrica, sonda de orina colectable, permeable, orina levemente turbia, no defeca, no vomita. Examen clínico: FC 140 lpm, FR 26 rpm, patrón respiratorio costoabdominal, TLLC 1 sg , Mucosas R/H/B, RPC inmediato, LN submandibulares reactivos, otros LN no reactivos, pulso FRC, RT -, RPP -, T 37.4, ICC 4/9, auscultación cardiopulmonar aparentemente normal, no se auscultan sonidos anómalos. Palpación abdominal manifiesta dolor leve generalizado
Kardex: Omeprazol 1 mg/kg/IV (SID), Dipirona 28 mg/kg/IV (TID), Bonavit 0.1 ml/Kg/IV (BID), Flumucil 30 mg/kg/IV (TID), Vaciamiento 3 horas, Hidroxido de aluminio 60 mg/kg/VO (TID) , Marboquin 5 mg/kg/IV (SID), Dexametasona 0.25 mg/kg/IV (SID) , Cerenia 0.1 ml/kg/IV (SID) , Ampicilina sulbactam 25 mg/kg/IV (TID).

19/01/2023: Imágenes/Fotos/Adjuntos:

Serie Roja	Resultado	Unidad	V/R	Hallazgos	Resultado	Hallazgos	Resultado
Eritrocitos	5.18	milliul	5.0 - 10.0	Hipocromia	NR	Dianocitos	NR
Hemoglobina	8.9	g/dl	8.0 - 15.0	Policromasia	NR	Crenocitos	NR
Hematocrito	31.6	%	24 - 45	Anisocitosis	+	Microcitos	+
VCM	61	fl	39 - 55	F. rouleaux	+	Macroscitos	++
HCM	17.2	Pg.	14 - 17	Otros Hallazgos	Aglutinación eritrocitaria +		
C.Hb.C.M	28.2	g/dl	30 - 35				
Proteínas	95	g/l	60 - 75				
Serie Plaquetaria	Resultado	Unidad	V/R	Anotaciones serie plaquetaria			
Conteo	625	10 ⁹ /ul	183-643	Agregados plaquetarios en cantidad abundante			
Serie blanca fórmula absoluta				Serie blanca fórmula relativa (%)			
Analito	Resultado	Unidad	V/R	Analito	Resultado	Unidad	V/R
Leucocitos totales	24.250	/ul	5.500-19.500	Leucocitos totales	24.250	%	5.500-19.500
Neutrófilos	21.098	/ul	2.500-12.500	Neutrófilos	87	%	35 - 75
Linfocitos	2.425	/ul	1.500-7.000	Linfocitos	10	%	20 - 55
Monocitos	728	/ul	55-850	Monocitos	3	%	1-4
Eosinófilos	0	/ul	100 - 1.500	Eosinófilos	0	%	2 - 12
Basófilos	0	/ul	0 - 100	Basófilos	0	%	0 - 1
Banda Neutrof.	0	/ul	0 - 300	Banda Neutrof	0	%	0 - 3

Analito	Resultado	Unidad	V/R
Urea	118.2	mg/dl	42,8-64,2
Nitrógeno Uréico Suero BUN	55.2	mg/dl	20-30

Analito	Resultado	Unidades	Valor de referencia
Alanino Aminot SGPT / ALT	23	U/L	6 - 83
Creatinina	2.57	mg/dl	0.8 - 1.8
Gamma Glutamil Transp GGT	<1.16	U/L	0.9-2.0

Imagen 21: Resultados de perfil renal de control de paciente Fortuna 19 de enero de 2023.

Fuente: Clínica veterinaria Animal Hospital.

Detalles del seguimiento: Paciente clínicamente estable, continúa con sedimento en orina y dolor a nivel abdominal.

Planes diagnosticos: 1. Perfil renal seguimiento: Adjunto reporte. Hallazgos anormales: Proteínas 95 g/l (60 - 75) = Hiperproteinemia leve

Leucocitos totales 24.250 /ul (5.500-19.500) Neutrófilos 21.098 /ul (2.500-12.500) Neutrófilos 87 % (35 - 75), Linfocitos 10 % (20 - 55) =Leucocitosis leve con neutrofilia absoluta, linfopenia relativa moderada.

Urea 118.2 mg/ dl (42,8-64,2), Nitrógeno Uréico Suero BUN 55.2 mg/dl (20-30) Creatinina 2.57 mg/dl.

Planes terapeuticos:1. Suspendo: Maropitant. 2. Modifico: Hidratación a 60 ml/Kg/día IV cada 3 horas. 3. Se administra propofol a 2 mg/Kg IV, se realiza asepsia quirúrgica y se instaura sonda levin #4, mucosa del pene sin alteraciones, el paso de sonda se realiza satisfactoriamente sin complicaciones, orina de aspecto turbio con presencia de abundante moco y sedimento.

20/01/2023: Paciente clínicamente estable, continúa con sedimento en orina y dolor a nivel abdominal. Kardex: Omeprazol 1 mg/kg/IV (SID), Dipirona 28 mg/kg/IV (TID), Bonavit 0.1 ml/Kg/IV (BID) Fluimucil 30 mg/kg/IV (TID), Vaciamiento 3 horas, Hidroxido de aluminio 60 mg/kg/VO (TID) Marboquin 5 mg/kg/IV (SID), Ampicilina sulbactam 25 mg/kg/IV (TID).

21/01/2023: Paciente clínicamente estable, continúa con sedimento en orina y dolor a nivel abdominal. Pendiente: exámenes de control, según evolucion y paraclínicos se tomaran decisiones pronostico reservado.

22/01/2023: Imágenes/Fotos/Adjuntos:

Serie Roja	Resultado	Unidad	V/R	Hallazgos	Resultado	Hallazgos	Resultado
Eritrocitos	5.32	milliul	5.0 - 10.0	Hipocromia	+	Dianocitos	NR
Hemoglobina	9.1	g/dl	8.0 - 15.0	Policromasia	+	Crenocitos	NR
Hematocrito	30.8	%	24 - 45	Anisocitosis	+	Microcitos	NR
VCM	57.9	fl	39 - 55	F. rouleaux	+	Macroscitos	+
HCM	17.1	Pg.	14 - 17	Otros Hallazgos	Eritrocitos policromatófilos 0.1 %		
C.Hb.C.M	29.5	g/dl	30 - 35				
Proteínas	80	g/l	60 - 75				
Serie Plaquetaria	Resultado	Unidad	V/R	Anotaciones serie plaquetaria			
Conteo	408	10 ³ /ul	183-643	No se observan alteraciones plaquetarias			
Serie blanca fórmula absoluta				Serie blanca fórmula relativa (%)			
Análito	Resultado	Unidad	V/R	Análito	Resultado	Unidad	V/R
Leucocitos totales	16.990	/ul	5.500-19.500	Leucocitos totales	16.990	%	5.500-19.500
Neutrófilos	14.271	/ul	2.500-12.500	Neutrófilos	84	%	35 - 75
Linfocitos	1.869	/ul	1.500-7.000	Linfocitos	11	%	20 - 55
Monocitos	510	/ul	55-850	Monocitos	3	%	1-4
Eosinófilos	340	/ul	100 - 1.500	Eosinófilos	2	%	2 - 12
Basófilos	0	/ul	0 - 100	Basófilos	0	%	0 - 1
Banda Neutrof.	0	/ul	0 - 300	Banda Neutrof	0	%	0 - 3

Análisis	Resultado	Unidad	V/R
Urea	69.7	mg/ dl	42,8-64,2
Nitrógeno Uréico Suero BUN	32.6	mg/dl	20-30

BIOQUÍMICA SANGUÍNEA			
Análito	Resultado	Unidades	Valor de referencia
Alanino Aminot GPT / ALT	24	U/L	8 - 63
Creatinina	2.52	mg/dl	0.8 - 1.8
Gama Glutamil Transp GGT	< 1.16	U/L	0.0-2.0

Imagen 22: Resultados de perfil personalizado control de paciente Fortuna 22 de enero de 2023. Fuente: Clínica veterinaria Animal Hospital.

Detalles del seguimiento: Paciente clínicamente estable, continúa con sedimento en orina y dolor a nivel abdominal.

Planes diagnosticos: 1. Perfil personalizado de control: Adjunto reporte. Hallazgos anormales: Proteínas 80 g/l (60 - 75) = Hiperproteinemia leve, Neutrófilos 14.271 /ul (2.500-12.500), Neutrófilos 84 % (35 - 75) Linfocitos 11 % (20 - 55). Neutrofilia absoluta y relativa leve, linfopenia relativa leve.

Urea 69.7 mg/ dl (42,8-64,2), Nitrógeno Uréico Suero BUN 32.6 mg/dl (20-30), Creatinina 2.52 mg/dl.

2. Uroanálisis y urocultivo de control: Propuesto, sin respuesta. 3. Consulta con nefrología: Propuesto, sin respuesta.

Planes terapeuticos: 1. Suspendo: Hidróxido de aluminio.

23/01/2023: Paciente clínicamente estable. Sedimento urinario reducido. Palpación abdominal sin manifestación de dolor. Presión sistólica: 103 mm/Hg Presión diastólica: 75 mm/Hg Presión media: 81 mm/Hg. Kardex: Omeprazol 1 mg/kg/IV (SID), Dipirona 28 mg/kg/IV (TID), Bonavit 0.1 ml/Kg/IV (BID), Fluimucil 30 mg/kg/IV (TID), Marboquin 5 mg/kg/IV (SID), Ampicilina sulbactam 25 mg/kg/IV (TID). Pendiente: Toma de urocultivo.

24/01/2023: Paciente clínicamente estable, continúa con sedimento en orina y dolor a nivel abdominal.

25/01/2023: Paciente clínicamente estable al monitoreo se encuentran todas sus constantes fisiológicas dentro de los siguiente rangos: temperatura 38.3°C, FC 181 lpm, FR 44 rpm, paciente dócil a la manipulación, auscultación cardiopulmonar normal, membranas mucosas rosadas húmedas, tiempo de llenado capilar 2 segundos, no dolor a la palpación abdominal, se evidencia motivado para consumir alimento concentrado y pate, micciona en varias ocasiones y defeca durante el turno, el paciente realiza cambios de posición voluntarios. Se continua con la terapéutica instaurada.

Kardex : Hidratación solución multielectrolitica 50ml/kg/día, Omeprazol 1mg/kg/IV SID Dipirona 25mg/kg/IV BID, Marbofloxacin 5mg/kg/SC SID, Bonavit 0.5ml/IV BID, Fluimucil 30mg/kg/IV BID, Ampicilina sulbactam 25mg/kg/IV TID.

Pendiente tomar muestra de orina por cistocentesis para citoquímico + urocultivo para consulta con especialista. Autorización de la tutora de consulta con nefrología. A la espera de evolución, pronóstico bueno.

26/01/2023: Paciente clínicamente estable, continúa con sedimento en orina de manera leve. No presenta o manifiesta dolor abdominal, terapia de fluidos y medicamentosa continua. Tutores autorizan consulta nefrológica urocultivo y citoquímico de orina + PB de control.

27/01/2023: Detalles del seguimiento: Paciente en el área de hospitalización ingresa a consulta por nefrología debido a cuadro de FLUTD secundario a microlitiasis/ cistitis bacteriana, paciente con hemotrópicos presenta azotemia postrenal severa, paciente ha presentado evolución favorable en el área de hospitalización.

O: Atento al medio, contenido vesical moderado, paredes vesicales inflamadas, orina con presencia leve de sedimento a la evaluación macroscópica.

I: FLUTD secundario a microlitiasis/ cistitis bacteriana.

P: Se indica adicionar a manejo médico: Tramadol 3 mg/kg con midazolam 0,3 mg/kg subcutáneo en la misma jeringa, cada 8 horas durante 24 horas. Luego iniciar pregabalina 3 mg/kg cada 12 horas, vía oral, durante 20 días. Iniciar calmufofel administrar el contenido de una cápsula, cada 24 horas, mezclado con alimento humedo, hasta nueva orden médica. Continúa alimento Proplan UR hasta nueva orden médica. Promover de forma constante el consumo de agua. Realizar ecografía de control el día de mañana. Informar resultados al área de nefrología.

28/01/2023: Paciente clínicamente estable. En examen físico presenta dolor a la palpación abdominal a nivel de hipogastrio moderado, se realiza vaciamiento vesical donde se evidencia molestia y micción intermitente.

PLANES DIAGNOSTICOS: 1. Ecografía de control: Se evidencia presencia de abundante sedimento, paredes vesicales engrosadas. PLANES TERAPEUTICOS: 1. Se administra: Midazolam 0.3 mg/Kg y tramadol 3 mg/Kg SC cada 12 horas.

29/01/2023: Imágenes/Fotos/Adjuntos:

Serie Roja	Resultado	Unidad	V/R	Hallazgos	Resultado	Hallazgos	Resultado
Eritrocitos	5.36	milliul	5.0 - 10.0	Hipocromia	NR	Dianocitos	NR
Hemoglobina	9.1	g/dl	8.0 - 15.0	Policromasia	NR	Crenocitos	NR
Hematocrito	31	%	24 - 45	Anisocitosis	+	Microcitos	NR
VCM	57.8	fl	39 - 55	F. rouleaux	+	Macroscitos	NR
HCM	17	Pg.	14 - 17	Otros Hallazgos	No se observa alteraciones eritrocitarias		
C.Hb.C.M	29.4	g/dl	30 - 35				
Proteínas	78	g/l	60 - 75				
Serie Plaquetaria	Resultado	Unidad	V/R	Anotaciones serie plaquetaria			
Conteo	492	10 ⁹ /ul	183-643	No se observan alteraciones plaquetarias			
Serie blanca fórmula absoluta				Serie blanca fórmula relativa (%)			
Analito	Resultado	Unidad	V/R	Analito	Resultado	Unidad	V/R
Leucocitos totales	16.200	/ul	5.500-19.500	Leucocitos totales	16.200	%	5.500-19.500
Neutrófilos	11.664	/ul	2.500-12.500	Neutrófilos	72	%	35 - 75
Linfocitos	3.726	/ul	1.500-7.000	Linfocitos	23	%	20 - 55
Monocitos	648	/ul	55-850	Monocitos	4	%	1-4
Eosinófilos	162	/ul	100 - 1.500	Eosinófilos	1	%	2 - 12
Basófilos	0	/ul	0 - 100	Basófilos	0	%	0 - 1
Banda Neutrof.	0	/ul	0 - 300	Banda Neutrof	0	%	0 - 3

Analisis	Resultado	Unidad	V/R
Urea	49.2	mg/dl	42.8-64.2
Nitrogeno Ureico Suero BUN	23	mg/dl	20-30

BIOQUIMICA SANGUINEA			
Analito	Resultado	Unidades	Valor de referencia
Alanino Aminot SGPT / ALT	30	U/L	6 - 83
Creatinina	2.0 (Confirmado)	mg/dl	0.8 - 1.8
Gama Glutamyl Transp GGT	1.4	U/L	0.0-2.0

Método(s): Enzimática colorimétrica / Analista: Fecha de análisis: 2023-01-26 Estado de la muestra: PROCESADA, Substrato.

Relacion Proteina/Creatinina en orina UPC

Analisis	Resultado	Unidad	V/R
Creatinuria	165.6	mg/dl	100-150
Proteinuria	141.8	mg/dl	Hasta 20
Relación PT/Creat.	0.86	N/A	<0.4

Imagen 23: Resultados de perfil personalizado de control de paciente Fortuna 29 de enero de 2023. Fuente: Clínica veterinaria Animal Hospital

Detalles del seguimiento: Paciente clínicamente estable. Dolor a la palpación abdominal a nivel de hipogastrio moderado, se realiza vaciamiento vesical donde se evidencia molestia y micción intermitente.

Planes diagnosticos: 1. Perfil renal completo: Adjunto reporte. Hallazgos anormales: Proteínas 78 g/l (60 - 75) = Hiperproteinemia leve, Creatinina 2.0 (Confirmado) mg/dl, Relación PT/Creat. 0,86

Planes terapeuticos: 1. Suspendo: Maropitant 2. Modifico: bonavit a sid 3. adiciono: telmisartan 1 mg/kg po sid.

30/01/2023: Imágenes/Fotos/Adjuntos:

Análisis	Resultado
Muestra Analizada.	Orina
Bacteria Aislada	<i>Enterococcus sp</i> >10.000 UFC/ml
Sensibilidad	F-NITROFURANTOINA
Sensibilidad Intermedia	No reporta
Resistencia	AMO-AMOXICILINA // AMC-AMOXICILINA + AC CLAVULÁNICO // AMP-AMPICILINA // SAM-AMPICILINA SULBACTAM // MAR-MARBOFLOXACINA // DO-DOXICICLINA // TE-TETRACICLINA // E-ERITROMICINA
Resistencia Intrínseca	ESTA BACTERIA ES RESISTENTE A: Cefalosporinas, Aminoglucosidos (gentamicina, amikacina, neomicina, otros), Clindamicina, Quinupristina-dalfopristina, Trimetoprim Sulfamethoxazole, Ácido fusídico, Además de las anteriores, E. gallinarum y E. casseliflavus, tienen resistencia intrínseca a vancomicina
Observaciones.	No reporta
Información adicional	

Imagen 24: Resultados de urocultivo de control de paciente Fortuna 30 de enero de 2023. Fuente: Clínica veterinaria Animal Hospital.

Detalles del seguimiento: : Paciente clínicamente estable. Dolor a la palpación abdominal a nivel de hipogastrio moderado, se realiza vaciamiento vesical donde se evidencia molestia y micción intermitente.

Planes diagnosticos: 1. Urocultivo: adjunto reporte. Hallazgos anormales: bacteria aislada *enterococcus spp* >10.000 ufc/ml, sensibilidad: f-nitrofurantoina.

2. Cultivo con CMI (Autorizado). Planes terapeuticos: 1. Adiciono: Tramadol 2 mg/Kg SC BID

Se hace reporte a nefrólogo tratante, e indica realizar cultivo con concentración mínima inhibitoria, se continua con terapéutica instaurada Realizo reporte a tutora de exámenes y evolución del paciente vía telefónica, explico que la condición es delicada debido a la recidiva del FLUTD que viene presentando, la presencia de la bacteria y resistencia, además de los hemoparásitos, se había planteado previamente la alternativa quirúrgica una vez finalizado el tratamiento para hemoparásitos y PCR de control, sin embargo, se explica que puede volver a presentarse obstrucción urinaria donde la opción de uretostomía se tendría que realizar debido a la perdida de anatomía e inflamación marcada del pene del paciente. Tutora manifiesta si se puede realizar procedimiento antes del control para hemoparásitos, según evolución del paciente, resultados de sangre de control y estabilidad

clínica se podría realizar teniendo en cuenta los riesgos que se explican y que fueron previamente explicados por especialista, tutora va a consultar con la familia para tomar decisiones respecto a los pasos a seguir con el paciente. Manifiesta entender.

31/01/2023: : Paciente clínicamente estable. A la espera evolución para realizar uretrostomía Pronóstico reservado.

1/02/2023: Imágenes/Fotos/Adjuntos:

Serie Roja	Resultado	Unidad	V/R	Hallazgos	Resultado	Hallazgos	Resultado
Eritrocitos	6.29	milliul	5.0 - 10.0	Hipocromia	NR	Dianocitos	NR
Hemoglobina	10.7	g/dl	8.0 - 15.0	Policromasia	NR	Crenocitos	NR
Hematocrito	35.4	%	24 - 45	Anisocitosis	NR	Microcitos	NR
VCM	56.3	fl	39 - 55	F. rouleaux	NR	Macroscitos	NR
HCM	17	Pg.	14 - 17	Otros Hallazgos	No se observa alteraciones eritrocitarias		
C.Hb.C.M	30.2	g/dl	30 - 35				
Proteínas	80	g/l	60 - 75				
Serie Plaquetaria	Resultado	Unidad	V/R	Anotaciones serie plaquetaria			
Conteo	495	10 ³ /ul	183-643	No se observan alteraciones plaquetarias			
Serie blanca fórmula absoluta				Serie blanca fórmula relativa (%)			
Análito	Resultado	Unidad	V/R	Análito	Resultado	Unidad	V/R
Leucocitos totales	11.760	/ul	5.500-19.500	Leucocitos totales	11.760	%	5.500-19.500
Neutrófilos	7.409	/ul	2.500-12.500	Neutrófilos	63	%	35 - 75
Linfocitos	4.116	/ul	1.500-7.000	Linfocitos	35	%	20 - 55
Monocitos	0	/ul	55-850	Monocitos	0	%	1-4
Eosinófilos	235	/ul	100 - 1.500	Eosinófilos	2	%	2 - 12
Basófilos	0	/ul	0 - 100	Basófilos	0	%	0 - 1
Banda Neutrof.	0	/ul	0 - 300	Banda Neutrof	0	%	0 - 3

Imagen 25: Resultados de perfil personalizado de control de paciente Fortuna de 1 de febrero de 2023. Fuente: Clínica veterinaria Animal Hospital

Detalles del seguimiento: : Paciente clínicamente estable. Dolor a la palpación abdominal a nivel de hipogastrio moderado.

Planes diagnósticos: 1. Perfil básico: Adjunto reporte. Hallazgos anormales. Proteínas 80 g/l (60 - 75)= Hiperproteinemia leve, Creatinina 2.26 (confirmado) mg/dl. Se comparte cotización de proceso de uretrostomía con tutora, quien autoriza procedimiento, pendiente abono y firma de consentimientos informados.

2/02/2023: Paciente clínicamente estable al monitoreo se encuentran todas sus constantes fisiológicas dentro de los rangos adecuados. Paciente inicia ayuno para

procedimiento quirúrgico desde las 12PM. Se continua con la terapéutica instaurada según Kardex : Hidratación 50ml/kg/día (30 ml/iv/cada 3 horas), Alimento Concentrado proplan EN. Kardex: 1. Omeprazol 1mg/kg iv sid, 2. Bonavit 0,1mg/kg iv sid, 3. Dipirona 25mg/kg iv bid, 4. Marboquin 5mg/kg sc sid, 5. Fluimucil 30mg/kg iv bid, 6. Ampí + sulba 25mg/kg iv tid, 7. Termisartan 1/8 tableta vo sid, 8. Tramadol 2mg/kg sc bid, 9. Dexametasona 0,5mg/kg iv sid.

Se envía a la tutora fotos de los consentimientos de anestesia a la espera de confirmación y autorización de estos para ingresar al paciente a cirugía a las 6AM. No se obtiene respuesta por medio del chat y abono de la cirugía por lo cual se indican a los cirujanos que bajo estas condiciones no puede ingresar al paciente a procedimiento quirúrgico. Pendiente: 1. Procedimiento de uretrotomía.

3/02/2023: Detalles del seguimiento: : Paciente clínicamente estable, no hay alteraciones ni cambios en su evolución.

4/02/2023: Descripción quirúrgica: Paciente con disuria severa. Se realiza amputación del pene junto con escrotoectomía. Se realiza disección de tejido blando adherido paralelamente al pene. Se realiza corte trasverso del pene en su porción distal viable. Se instaura sonda nelaton # 4, como guía para realizar corte de la uretra peneana por línea media de la misma. Se realiza afrontamiento de mucosa uretral con maxon 5/0 con un patrón simple interrumpido. Se instaura sonda nelaton # 12. Se realiza cierre cutáneo en su porción más craneal con nylon quirúrgico 3/0 patrón simple interrumpido. Sin complicaciones. Se sugiere valoración intrahospitalaria las próximas 72 hrs.



Imagen 26: Herida quirúrgica final de uretostomía perineal en Fortuna, paciente felino. Febrero 4 de 2023. Fuente: Clínica veterinaria Animal hospital.

Preanestésico: Acepromacina (0,03mg/kg), tramadol (3mg/kg IV), anestésico: Propofol (2mg/kg) + Ketamina (2mg/kg) IV, mantenimiento: Isoflurano +O₂ 2Lt 2.5 CAM, otros medicamentos: Omeprazol 1mg/kg, meloxicin 0,1mg/kg. (antibioticoterapia se suministra con el que viene desde hospitalización).

Observaciones: Se recomienda sonda urinaria por 5 días, lavados con solución salina del área intervenida. Complicaciones: Ninguna.

5/02/2023 Detalles del seguimiento: Consumo de alimento por voluntad propia, orina por sonda, defeca. Paciente atento al medio, dinámico, responde de manera positiva a estímulos externos, mucosas rosadas, húmedas y brillantes, tiempo de llenado capilar 2 segundos, linfonodos superficiales no reactivos, sin evidencia de secreción nasal u ocular, reflejo tusígeno y palmopercutor negativos, a la auscultación cardiopulmonar no se evidencian alteraciones aparentes, FC 200 latidos por minuto, frecuencia respiratoria 22 respiraciones por minuto. Temperatura 38.3 grados centígrados, sin dolor a la palpación abdominal. Herida con aspectos normales, sin secreciones aparentes, sin inflamación y con bordes sin alteraciones. se toma pp1

de control, a la espera resultados para tomar decisiones kárdex: omeprazol 1 mg/kg iv, bonavit 0,1 mg/kg iv, dipirona 20 mg/kg iv, marboquin 5 mg/kg sc, fluimucil 30 mg/kg iv, ampi + sulba 25 mg/kg iv, termisartan mg/kg 1/8 tab, tramadol 3 mg/kg iv, limpieza herida y ano, dexametasona 0,2 mg/kg 4 0,235 iv, vaciamiento vesical

6/02/2023: Imágenes/Fotos/Adjuntos

Serie Roja	Resultado	Unidad	V/R	Hallazgos	Resultado	Hallazgos	Resultado
Eritrocitos	6.03	milliul	5,0 - 10,0	Hipocromia	NR	Dianocitos	NR
Hemoglobina	10.2	g/dl	8,0 - 15,0	Policromasia	NR	Crenocitos	NR
Hematocrito	33.8	%	24 - 45	Anisocitosis	NR	Microcitos	NR
VCM	56.1	fl	39 - 55	F. rouleaux	NR	Macroscitos	NR
HCM	16.9	Pg	14 - 17	Otros Hallazgos	No se observa alteraciones eritrocitarias		
C.Hb.C.M	30.2	g/dl	30 - 35				
Proteínas	91	g/l	60 - 75				

Serie Plaquetaria	Resultado	Unidad	V/R	Anotaciones serie plaquetaria
Conteo	584	10 ⁹ /ul	183-643	Trombocitosis moderada

Serie blanca fórmula absoluta				Serie blanca fórmula relativa (%)			
Análito	Resultado	Unidad	V/R	Análito	Resultado	Unidad	V/R
Leucocitos totales	22.350	/ul	5.500-19.500	Leucocitos totales	22.350	%	5.500-19.500
Neutrófilos	15.198	/ul	2.500-12.500	Neutrófilos	68	%	35 - 75
Linfocitos	6.705	/ul	1.500-7.000	Linfocitos	30	%	20 - 55
Monocitos	0	/ul	55-850	Monocitos	0	%	1-4
Eosinófilos	447	/ul	100 - 1.500	Eosinófilos	2	%	2 - 12
Basófilos	0	/ul	0 - 100	Basófilos	0	%	0 - 1
Banda Neutrof.	0	/ul	0 - 300	Banda Neutrof	0	%	0 - 3

Análisis	Resultado	Unidad	V/R
Urea	76.6	mg/dl	42,8-64,2
Nitrógeno Uréico Suero BUN	35.8	mg/dl	20-30

BIOQUÍMICA SANGUÍNEA			
Análito	Resultado	Unidades	Valor de referencia
Alanino Aminot SGPT / ALT	46	U/L	6 - 63
Creatinina	1.49	mg/dl	0,8 - 1,8
Gama Glutamil Transp GGT	<1.16	U/L	0,0-2,0

Imagen 27: Resultados de perfil personalizado de control de paciente Fortuna de 6 de febrero de 2023. Fuente: Clínica veterinaria Animal Hospital.

Detalles del seguimiento: : Paciente clínicamente estable. Persiste dolor a la palpación abdominal a nivel de hipogastrio, mesogastrio dorsal leve, herida quirúrgico en buen estado de cicatrización, bordes bien coaptados sin presencia de secreción ni costras.

Planes diagnosticos: 1. Perfil personalizado: Adjunto reporte. Hallazgos anormales: Proteínas 91 g/l (60 - 75) = Hiperproteinemia moderada, Leucocitos totales 22.350 /ul (5.500-19.500) Neutrófilos 15.198 /ul (2.500-12.500). Leucocitosis leve con neutrofilia absoluta leve

Urea 76.6 mg/ dl (42,8-64,2), Nitrógeno Uréico Suero BUN 35.8 mg/dl (20-30), Creatinina 1.49 mg/dl. Se continua con terapéutica instaurada.

7/02/2023: Paciente clínicamente estable al monitoreo se encuentran todas sus constantes fisiológicas dentro de rangos ideales. Se continua realizando los vaciamientos vesicales con normalidad y realizando la desinfección de la sonda. Se continua con la terapéutica

instaurada según Kardex. Se comunica con los tutores en la mañana vía whatsapp para reportar evolución en las horas de la noche. A la espera de evolución, pronóstico bueno.

8/02/2023: Imágenes/Fotos/Adjuntos:

ANÁLISIS	RESULTADOS	VALORES DE REFERENCIA
UROCULTIVO	Se obtuvo crecimiento de >100 000 UFC de Enterococcus faecalis	
ANTIBIOGRAMA:	-	
Ampicilina	<=2 SENSIBLE	
Penicilina	2 SENSIBLE	
Vancomicina	<=0.25 SENSIBLE	

Imagen 28: Resultados de urocultivo + antibiograma de paciente Fortuna de 8 de febrero de 2023. Fuente: Clínica veterinaria Animal Hospital.

Detalles del seguimiento: herida quirúrgico en buen estado de cicatrización, bordes bien coaptados sin presencia de secreción ni costras.

Planes diagnósticos: 1. Perfil básico: tomado. 2. Urocultivo con mic: adjunto reporte. Se obtuvo crecimiento de >100 000 ufc de enterococcus faecalis ampicilina <=2 sensible, penicilina 2 sensible, vancomicina <=0.25 sensible.

Planes terapéuticos: 1. Adiccion: Maropitant 1 mg/Kg IV DU - Etamsilato 10 mg/Kg IV BID

9/02/2023: Imágenes/Fotos/Adjuntos:

KARDEX																													
MEDICAMENTO	DOSIS	[]	ML	VIA	DURACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Hidratación					CRI	x			x			x			x			x			x			x					
Alimento																													
1. OMEPRAZOL	1	mg/kg	4	1,175	IV												x												
2. BONAMIT	0,1	mg/kg	1	0,47	IV												x												
3. DIPIRONA	25	mg/kg	500	0,235	IV												x												x
4. MARBOQUIN	5	mg/kg	100	0,235	SC												x												
5. FLUIMUCIL	30	mg/kg	100	1,41	IV					x													x						
6. AMPI + SULBA	25	mg/kg	200	0,5875	IV					x								x								x			
7. TERMSARTAN		mg/kg		1/8 Tab	IV		x																						
8. TRAMADOL	3	mg/kg	50	0,282													x												x
9. LIMPIEZA HERIDA Y AÑO									x						x						x						x		
10. DEXAMETASONA	0,2	mg/kg	4	0,235	IV				x																				
11. Vaciamiento Vesical		mg/kg		#DIV/0!			x			x				x				x				x				x			

Imagen 29: Kardex de paciente Fortuna de 9 de febrero de 2023. Fuente: Clínica veterinaria Animal Hospital.

Detalles del seguimiento: : Paciente clínicamente estable. Palpación abdominal aparentemente normal, no se evidencia dolor. Ureterostomía con aparente correcta evolución, no se evidencia costra, secreción y dehiscencia de herida.

10/02/2023: Adjunto archivos / imágenes

Serie Roja	Resultado	Unidad	V/R	Hallazgos	Resultado	Hallazgos	Resultado
Eritrocitos	5.9	milliul	5.0 - 10.0	Hipocromia	NR	Dianocitos	NR
Hemoglobina	9.6	g/dl	8.0 - 15.0	Policromasia	NR	Crenocitos	NR
Hematocrito	32.4	%	24 - 45	Anisocitosis	+	Microcitos	NR
VCM	54.9	fl	39 - 55	F. rouleaux	+	Macroscitos	NR
HCM	16.3	Pg.	14 - 17	Otros Hallazgos	No se observa alteraciones eritrocitarias		
C.Hb.C.M	29.6	g/dl	30 - 35				
Proteínas	86	g/l	60 - 75				

Serie Plaquetaria	Resultado	Unidad	V/R	Anotaciones serie plaquetaria
Conteo	443	10 ⁹ /ul	183-643	No se observan alteraciones plaquetarias

Serie blanca fórmula absoluta				Serie blanca fórmula relativa (%)			
Analito	Resultado	Unidad	V/R	Analito	Resultado	Unidad	V/R
Leucocitos totales	16.310	/ul	5.500-19.500	Leucocitos totales	16.310	%	5.500-19.500
Neutrófilos	14.679	/ul	2.500-12.500	Neutrófilos	90	%	35 - 75
Linfocitos	652	/ul	1.500-7.000	Linfocitos	4	%	20 - 55
Monocitos	163	/ul	55-850	Monocitos	1	%	1-4
Eosinófilos	816	/ul	100 - 1.500	Eosinófilos	5	%	2 - 12
Basófilos	0	/ul	0 - 100	Basófilos	0	%	0 - 1
Banda Neutrof.	0	/ul	0 - 300	Banda Neutrof	0	%	0 - 3

Imagen 30: Resultados de perfil básico de control de paciente Fortuna de 10 de febrero de 2023. Fuente: Clínica veterinaria Animal Hospital.

Seguimiento: Paciente clínicamente estable. Palpación abdominal aparentemente normal, no se evidencia dolor. Ureterostomía con aparente correcta evolución, no se evidencia costra, secreción y dehiscencia de herida.

11/02/2023: Detalles del seguimiento: Paciente clínicamente estable. Se continua con terapéutica instaurada. Pendiente: 1. Retiro de sonda.

12/02/2023: Detalles del seguimiento: Paciente clínicamente estable. Se continua con terapéutica instaurada. Se retira sonda urinaria sin dificultad alguna.

13/02/2023: Paciente clínicamente estable al monitoreo se encuentran todas sus constantes fisiológicas dentro de rangos ideales. Micciona en varias ocasiones. Se continua con la terapéutica instaurada según Kardex : Hidratación 60ml/kg/día (35ml/IV/cada 3 horas).

Alimento Concentrado EN. Kardex: 1. Omeprazol 1mg/kg IV SID, 2. Bonavit 0,1mg/kg IV SID, 3. Dipirona 20mg/kg IV BID, 4. Ampicilina sulbactam 30mg/kg IV TID, 5. Fluimucil 30mg/kg IV BID, 6. Termisartan 1/8 tableta VO SID, 7. Limpieza ano y herida QID.

14/02/2023 – 17/02/2023: Paciente estable, sin complicaciones aparentes y con cicatrización exitosa.

18/02/2023: Imágenes/Fotos/Adjuntos:

Serie Roja	Resultado	Unidad	V/R	Hallazgos	Resultado	Hallazgos	Resultado
Eritrocitos	6.96	milliul	5.0 - 10.0	Hipocromia	NR	Dianocitos	NR
Hemoglobina	11.4	g/dl	8.0 - 15.0	Policromasia	NR	Crenocitos	NR
Hematocrito	38.1	%	24 - 45	Anisocitosis	NR	Microcitos	NR
VCN	54.7	fl	39 - 55	F. rouleaux	+	Macroscitos	NR
HCM	16.4	Pg	14 - 17	Otros Hallazgos	No se observa alteraciones eritrocitarias		
CHC.M	29.9	g/dl	30 - 35				
Proteínas	84	g/l	60 - 75				

Serie Plaquetaria	Resultado	Unidad	V/R	Anotaciones serie plaquetaria
Conteo	240	10 ⁹ /ul	183-643	No se observan alteraciones plaquetarias

Serie blanca fórmula absoluta	Resultado	Unidad	V/R
Leucocitos totales	16.530	/ul	5.500-19.500
Neutrófilos	11.736	/ul	2.500-12.500
Linfocitos	2.810	/ul	1.500-7.000
Monocitos	1.157	/ul	55-850
Eosinófilos	827	/ul	100 - 1.500
Basófilos	0	/ul	0 - 100
Banda Neutrof.	0	/ul	0 - 300

Serie blanca fórmula relativa (%)	Resultado	Unidad	V/R
Leucocitos totales	16.530	%	5.500-19.500
Neutrófilos	71	%	35 - 75
Linfocitos	17	%	20 - 55
Monocitos	7	%	1-4
Eosinófilos	5	%	2 - 12
Basófilos	0	%	0 - 1
Banda Neutrof	0	%	0 - 3

BIOQUÍMICA SANGUÍNEA			
Análito	Resultado	Unidades	Valor de referencia
Alanino Aminot SGPT / ALT	43	U/L	6 - 83
Creatinina	1.35	mg/dl	0.8 - 1.8

Imagen 31: Resultados de perfil básico de control de paciente Fortuna de 18 de febrero de 2023. Fuente: Clínica veterinaria Animal Hospital.



Imagen 32: Herida posquirúrgica de paciente Fortuna 18 de febrero de 2023. Fuente: Clínica veterinaria Animal Hospital.

Detalles del seguimiento: Paciente clínicamente estable. Se continua con terapéutica instaurada. Herida posquirúrgica sin alteraciones.

Planes diagnosticos: 1. Urocultivo con MIC de control. Se continua con terapéutica instaurada.

19/02/2023 - 21/02/2023: Paciente estable, sin complicaciones aparentes y con cicatrización exitosa. A este punto Fortuna permanece en centro clínico debido a que propietaria reporta no ser capaz de seguir con la medicación, por lo tanto, decide dejar internado a Fortuna hasta que medicación oral termine.

22/02/2023: Imágenes/Fotos/Adjuntos:

INFORME DE RESULTADOS		
UROCULTIVO POR M.I.C (ANILAB)		
ANÁLISIS	RESULTADOS	VALORES DE REFERENCIA
UROCULTIVO	DESPUES DE 72 HORAS DE ENCUBACION, NO SE OBTUVO CRECIMIENTO DE MICROORGANISMOS.	

Imagen 33: Resultados de perfil básico de control de paciente Fortuna de 22 de febrero de 2023.

Fuente: Clínica veterinaria Animal Hospital.

Detalles del seguimiento: Paciente clínicamente estable. Se continua con terapéutica instaurada.

Planes diagnosticos: 1. *Urocultivo mic: despues de 72 horas de encubacion, no se obtuvo crecimiento de microorganismos.*

Planes terapeuticos: 1. Se suspende: ampicilina sulbactam. Paciente apto para el alta.

23/02/2023: Detalles del seguimiento: Paciente clínicamente estable. Se continua con terapéutica instaurada.

Planes diagnosticos: 1. Ecografía abdominal de control: vejiga con leve inflamación de paredes, sin sedimento. Planes terapeuticos: debido a la favorable evolución del paciente, es dado de alta: 1. Telmisartan 1 mg/kg po sid, 2. Calmurofel 1 cap po sid x 30 días.

24/02/2023: diagnostico presuntivo y/o final: posquirúrgico uretostomía // enfermedad renal crónica // peso= 4.4 kg

Medicamentos:

- I. Telmisartan (Humano) (Tabletas 40 mg) 1
Administrar vía oral 1/8 (un octavo de tableta) cada 24 horas hasta nueva indicación medica.
- II. Calmurofel (Veterinario) (Capsulas) Administrar
vía oral 1 capsula cada 24 horas durante 30 días inicialmente. La cápsula se puede abrir y el contenido mezclarlo con comida.

Observaciones: 1. revision general en 10 días (exámenes y pcr de control) // 2. indispensable, estimular optimo consumo de alimento, puede ofrecer alimento húmedo pollo/carne, cocinados solo en agua, sin sal ni condimentos, alimentos en lata o sobre junto con su concentrado // 3. en caso de observar lamido de la uretostomia colocar collar isabelino // 4. monitorear constantemente al paciente // 5. manejo ambiental: reducir al máximo factores estresantes, aumentar consumo de agua (incrementar número de bebederos, colocar cubos de hielo en platos de agua, uso de bebederos tipo fuente, fuentes de alimento con alto porcentaje de humedad (lata/humedecer pellets, etc.)), manejar múltiples areneros con recambio frecuente, en lugares tranquilos, promover ejercicio // 6. manejo comportamental: elegir alguna de las siguientes opciones: catnip spray/gel/hierba: aplicar sobre la mascota, usar juguetes, en áreas donde más tiempo permanezca, feliway® spray/difusor/collar: uso ambiental similar a los anteriores ítems y/o colocar collar permanentemente, musica relajante, peinar frecuentemente // 7. dietas recomendadas: manejar el gramaje para el peso del paciente según indicaciones del fabricante y realizar un cambio gradual: proplan ur st/ox, royal canin s/o, hill's c/d // 9. en caso de presentar decaimiento, anorexia, vomito, dificultad para orinar o cualquier otro signo de alarma

comunicarse inmediatamente // 10. cuadro con alta probabilidad de recaída, estar monitoreando al paciente constantemente.

Discusión:

La enfermedad del tracto urinario felino (FLUTD) es una afección común en gatos machos que tienen una vida doméstica, que se alimentan con una dieta seca, tienen menos disponibilidad de agua, factores de estrés constantes, sometimiento a orquidectomía a temprana edad, obesidad y/o poca actividad, lo que los hace más propensos a padecer la enfermedad, además los gatos machos son más susceptibles a la obstrucción en comparación con las hembras, debido a la conformación anatómica de la uretra peneana extremadamente estrecha. (GunnMoore, 2003)

El peso corporal del felino es un factor de riesgo importante, lo cual los hace un paciente complejo ya que se debe manejar detalladamente la dieta suficiente para mantener estado de condición corporal estable e ideal. Para ello, es importante tener seguimientos en el paciente de manera constante y realizar modificaciones en caso de así necesitarse. Sin embargo, como en este caso puntualmente, el paciente no se ajusta a esta condición ya que no presentaba sobrepeso y tenía adecuada actividad física, por lo tanto, no siempre se cumplen las estadísticas de los estudios y es fundamental analizar en conjunto la anamnesis y hallazgos en el momento del examen clínico general. El paciente se acomodaba más a las en las estadísticas de presentación de estrés crónico y esterilización a temprana edad.

El paciente del presente caso clínico, presentó casos repetidos de obstrucción urinaria con poco tiempo de aparición uno tras otro, dado por cistitis idiopática felina y cálculos urinarios, por lo tanto, la decisión de la intervención quirúrgica de la uretrostomía perineal fue guiada por el médico veterinario en pro de la estabilidad y bienestar del felino y el propietario, ya que al tener apariciones repetidas, al solucionar el cuadro en el que llegó el paciente, las probabilidades de una nueva presentación eran muy altas.

El paciente Fortuna llegó a la clínica veterinaria en estado de estupor y completamente alterado hemodinámicamente y fisiológicamente. Sin embargo, durante la estancia hospitalaria que tuvo la paciente, se obtuvo resultados sumamente favorables y exitosos.

Dentro de la terapéutica inicial se comenzó con el uso de Edo ATP el cual es un medicamento multivitamínico que tiene dentro de sus componentes Adenosín trifosfato disódico, L-Aspartato de magnesio, L-Aspartato de potasio, Cianocobalamina, Selenito de Sodio. Dichos componentes me ayudan a la obtención energética inmediata, además activa el metabolismo energético, permitiendo la ruptura de moléculas de glucosa para que se inicie el ciclo de Krebs y es fundamental en el transporte de iones en el organismo intra y extracelular. Otros componentes es que ayuda al transporte de oxígeno y es antioxidante (C. R. Nave, 2010)

En este caso, Fortuna estaba en un estado estuporoso, intoxicado por los productos nitrogenados en sangre, inestable hemodinámicamente y fisiológicamente. Este medicamento, genera una ayuda extra para el paciente en estado crítico, sin embargo, su efecto no es suficientemente duradero para considerarlo un medicamento relevante dentro de la terapéutica de un paciente crítico, además, no cuenta con las suficientes bases científicas para su uso.

El uso de cefalotina intravenosa, la cual es una cefalosporina semi sintética de primera generación, con acción bactericida. Sin embargo, su uso no debió ser indiscriminado y dado como primera medida, ya que favorece la aparición de resistencia bacterianas, lo cual puede complicar la resolución del caso clínico inicial. Además, no había contaminación e infección inicial para su uso inmediato y se suspendió a los dos días, bloqueando su acción y potencializando la resistencia microbiana.

Cabe resaltar que la cefalotina es un medicamento potencialmente nefrotóxico, en especial en pacientes con función renal disminuida y en este caso, Fortuna es un paciente que

venía con un daño renal marcado y esto se vió reflejado en los exámenes de sangre tomados, donde la creatinina tenía un valor de 13,52 mg/dL.

La causa aparente de este valor en conjunto con BUN y UREA elevado de manera severa tiende a ser por la azotemia pos renal que este paciente está pasando debido a la obstrucción uretral del cálculo con el que llegó el paciente además de la disminución de la tasa de filtración glomerular donde el 85% de los felinos obstruidos presentan

este cambio (Braga, 2018)

Al realizar la maniobra de hidropropulsión retrógrada con éxito y descompresión de la vejiga urinaria, se pudo eliminar la orina completamente y en conjunto con la terapéutica en hospital e hidratación constante por medio de bomba de infusión, los productos nitrogenados bajaron considerablemente y creatinina logró bajar hasta 4,5 mg/dL en dos días.

Dentro del área de hospital, se tenía la sospecha de que el cuadro inicial por obstrucción se estaba agravando por un hemoparasitismo agudo, por ello, se hizo el análisis de PCR para hemotrópicos felino. Su resultado fue positivo para *Mycoplasma spp* con 8.000 copias/ul y positivo para *Bartonella spp* con 500 copias/ul. Gracias a estos resultados, dentro del área de hospitalización decidió empezar una terapia de antibiótico con marbofloxacin la cual es una terapia efectiva contra *Bartonella spp*, sin embargo, no es efectivo su uso contra *Mycoplasma spp* donde a pesar de tener una menor cantidad significativa de copias, se debió instaurar una terapia contra ambos agentes (Pachón, 2010).

A pesar de que sea posible un cuadro de agudización de la enfermedad con respecto a la presencia de hemoparásitos, el motivo principal del médico veterinario es resolver la obstrucción y la estabilización hemodinámica del paciente en sí. Sin embargo, el PCR de hemotrópicos, es un examen con alto costo para el propietario y no representaba una urgencia su diagnóstico y a pesar de que fue un resultado positivo con copias significativas en el caso de

Bartonella spp, no era oficioso realizarla en este punto donde la clínica del paciente representaba peor pronóstico.

La presencia de leucocitosis en el caso reportado, puede explicarse por el dolor y el estrés causado por la obstrucción además de la inflamación en la zona del pene, también en las tomas de presiones, se puede corroborar que hay una hipertensión moderada ayudando a confirmar las hipótesis. Este cambio es compatible con la respuesta generada por los corticoides en situaciones como se describe anteriormente. Además se debe tener en cuenta que uno de los medicamentos instaurados en el cuarto día es la dexametasona, un corticoide que puede representar un arma de doble filo.

El paciente llegó con una creatinina aumentada de manera severa y en el transcurso de dos días se logró bajar de una manera exitosa instaurando una terapia de fluidos para eliminar los desórdenes hemodinámicos, corregir los desbalances electrolíticos o ácido base, promover la formación de orina, proporcionar una adecuada nutrición y un soporte sintomático de las manifestaciones gastrointestinales, sin embargo, aún persistía por fuera de los rangos límites. Al cuarto día, se decide el uso de corticoides gracias a los resultados positivos de hemoparásitos en el paciente, ayudando en sí al parénquima renal a desinflamar, gracias a los constantes inmunocomplejos generados que dañan la nefrona renal generando nefritis. Sin embargo, al tener productos nitrogenados tan altos, donde puede ser por no haber sido capaz durante varios días de expulsar la orina de manera normal y concentrando la urea, BUN y creatinina en sangre, también podríamos estar hablando de un paciente renal crónico y su obstrucción y hemoparasitismo generó una agudización del cuadro. Por ello, es sumamente riesgoso instaurar corticoides dentro de la terapéutica elegida, sin embargo, los resultados esperados en cuanto a la inflamación y disminución de los síntomas, fueron exitosos a lo largo de la terapia en hospital.

Lo ideal hubiera sido solicitar un análisis de gases arteriales donde se podría guiar el tratamiento farmacológico lo más preciso posible y no trabajar sobre supuestos.

En un punto dentro de la hospitalización de Fortuna, los riñones no venían presentando mejora y estaban empezando con una anemia normocítica normocrómica leve regenerativa, donde la respuesta en la terapia fue empezar con eritropoyetina inyectable a una dosis de 100 UI/Kg SC cada 48 horas. La producción inadecuada de eritropoyetina endógena, hormona que actúa sobre la diferenciación y maduración de los precursores de los glóbulos rojos (la cual se sintetiza a nivel renal) y al haber un daño renal como en el caso de Fortuna, empieza a aparecer diferentes grados de anemia. Otros factores contribuyentes han sido reconocidos en los últimos años como una respuesta deficiente de la médula ósea a la eritropoyetina causada por toxinas urémicas, inflamación, menor disponibilidad de hierro para la eritropoyesis generan un acortamiento de la vida media de los glóbulos. La terapia con EPO fue exitosa, ya que logró impulsar la producción de glóbulos rojos y frenar la anemia.

En un principio, se vió reflejado en el análisis de sangre, un aumento de células inflamatorias, en este caso, una leucocitosis neutrofílica moderada. También se vió reflejado a lo largo de la estancia en hospital, una linfopenia leve e hiperproteinemia leve.

Todos estos valores se vieron aumentados gracias al estrés que estaba pasando el paciente Fortuna, por la inflamación severa, por el uso de corticoides después del proceso agudo de la obstrucción uretral, por la infección bacteriana posterior a obstrucción uretral por uso de sonda dado que hay una liberación de factor de necrosis tumoral alfa e interferón haciendo una disminución de la movilización de los linfocitos generando así una linfopenia (Latimer, 2011).

Un fármaco usado en la terapia de Fortuna fue la dexametasona, un antiinflamatorio esteroideo que tiene como acción principal la prevención de la inflamación asociada a la enfermedad. A pesar de los beneficios en su uso, la dexametasona como corticoesteroide puede tener efectos secundarios negativos, como la inmunosupresión, que puede favorecer la colonización bacteriana en una sonda uretral, por lo que no se recomienda su uso frecuente (Osborne, 1996).

En este caso específico, se administró como tratamiento en combinación con un sondaje de la vejiga que para la prevención de nuevas obstrucciones, sin embargo, a lo largo de la estancia en hospital, Fortuna comenzó a presentar molestias, dificultades para orinar y cambios físicos en la misma. Debido a la irritación e infección urinaria que experimentaba probablemente Fortuna tuvo una contaminación ascendente dado que había una inflamación en curso que en conjunto con el uso de corticoides y factores externos e internos generó una inmunosupresión en el paciente.

Se procede a la realización de un primer citoquímico el 10 de enero. Como resultados anormales se obtuvo: color: ámbar, transparencia turbia, densidad de 1024, UPC 0.5, creatinuria en 200mg/dl, sangre en orina, proteínas en orina, microalbuminuria, leucocitos, no se observaron bacterias y ante la prueba de anillo de h  ller salió positiva. Según la clínica del paciente, Fortuna estaba pasando por una inflamación severa que podría explicar el color ámbar, los leucocitos, la transparencia turbia y las proteínas en sangre ya que tenía una azotemia post renal, sin embargo, no se evidenció presencia de bacterias. La sangre se estaba generando tanto por la inflamación como por la presencia de sedimentos en vejiga y uretra. El UPC (cociente proteína/creatinina), donde normalmente la filtración glomerular reabsorbe proteínas eliminadas, por lo que en condiciones normales la excreción de proteínas a la orina es nula o muy baja. Si aparecen cantidades detectables de proteína en la orina podemos pensar en la existencia de fallo o alteración renal. Si el cociente proteína/creatinina es menor de 0.5 en perros y 0.4 en gatos, se considera normal. Cocientes superiores a 0.5 en perros y 0.4 en gatos, indican proteinuria, además, contaba con creatinuria y albuminuria, por lo tanto, sería una causa por la cual pensar que Fortuna venía con un daño renal crónico y su proceso de agudizó con la obstrucción uretral.

Se realiza el segundo citoquímico el 12 de enero más un urocultivo de orina. Dentro de los resultados anormales del citoquímico tenemos que UPC ya no est   alterado, la transparencia sigue estando turbia, pero en este caso, había presencia de bacterias de manera moderada y

moco escaso. Además en el resultado de urocultivo se aisló la bacteria *Enterococcus sp*, un bacilo anaerobios facultativos grampositivos. Dentro de los antibióticos que presentaba sensibilidad estaba ampicilina sulbactam, por lo cual, se añadió a la terapéutica con la que venía.

A medida que pasaron unos días, en un principio se vió la mejora de Fortuna, sin embargo, la orina venía presentando color y olor diferentes, además de molestias a la palpación abdominal. Se solicita a los 15 días un exámen urianálisis de control y no se permitió por parte de los propietarios, sin embargo, a los pocos días, se pudo realizar. En este caso, los resultados fueron contrarios al anterior donde muestra una sensibilidad a la nitrofurantoina que es un bactericida específico contra infecciones del aparato urinario, secundarias a cepas sensibles y también se detectó resistencia a la ampicilina sulbactam. Sin embargo, no se suspendió inmediatamente sino, que se pidió la opinión del nefrólogo tratante de Fortuna. Se mandó a realizar por lo tanto, un cultivo con concentración mínima inhibitoria donde se vió que tenía sensibilidad a la ampicina sulbactam por lo cual, se decide venir con la terapia instaurada hasta ahora. (Maaland, 2011)

Se deben de realizarse análisis de orina de seguimiento y cultivos de orina en todos los gatos que han recibido corticoides y en este caso específico de Fortuna, ya que pueden reducir la función del sistema inmune (y disminuir los cambios debidos a la inflamación que se producen en el sedimento urinario) y predisponer a los gatos al desarrollo de ITU bacterianas, como ha pasado con Fortuna.

A este punto, el paciente Fortuna, venía con una recidiva del FLUTD, ya no por presencia de cálculos uretrales, sino por una posible cistitis idiopática felina o por factores bacterianos. Además se estaba lidiando con el diagnóstico de hemoparasitismo al igual que con la presencia y resistencia bacteriana. Por ello, desde hospital, se decide a propones la alternativa quirúrgica, donde una vez finalizado el tratamiento para los hemoparásitos y la realización del PCR de

control, se podía proponer la cirugía, sin embargo, el riesgo a la presentación grave de FLUTD donde partes anatómicas del paciente como el pene y vejiga fueran a verse comprometidos de manera severa gracias a la inflamación, harían que el procedimiento quirúrgico se tomara como un procedimiento de urgencia. Sin embargo, la tutora decide realizar la cirugía antes del examen de control de hemoparásitos. Se explican todos los riesgos y se agenda la cirugía. Se realiza la cirugía sin ninguna complicación y con total éxito.

La candidatura de un gato para la cirugía de uretrostomía depende de varios factores, tales como la causa subyacente de la obstrucción uretral, las obstrucciones urinarias previas, la probabilidad de recurrencia, y el riesgo de muerte. Sin embargo, es igualmente importante considerar los factores relacionados con el estilo de vida del gato y del dueño, aún cuando son menos discutidos. Al considerar la candidatura del gato, se debe evaluar cómo le está yendo en casa, su calidad de vida, los desafíos médicos relacionados con las enfermedades urinarias, los costos asociados a episodios repetidos, la disponibilidad de la cirugía, y las limitaciones de tiempo del dueño. Estas consideraciones son cruciales para la toma de decisión y el bienestar general del gato (Slater, 2020).

Algunas complicaciones pueden ocurrir después del procedimiento de uretrostomía.

sangrado perineal, como hemorragia postoperatoria, fuga urinaria subcutánea, infección, estenosis uretral, incontinencia urinaria y fecal, así como prolapso rectal. La uretrostomía perineal puede proporcionar un buen resultado funcional a largo plazo, especialmente cuando se combina con el manejo médico apropiado de la causa subyacente. Complicaciones postoperatorias a largo plazo, más comúnmente infecciones del tracto urinario y estenosis, a menudo son condiciones tratables. La complicación que se presentó en la paciente del presente reporte fue la aparición de inflamación y hematomas alrededor de la herida, así como la presencia de secreción mucopurulento, sin embargo, su presentación fue de forma leve y su resolución en término de

días. No se presentaron complicaciones como dermatitis del estoma o dehiscencia de la sutura (Slater, 2020).

Es importante para la elección de la técnica de derivación urinaria, evaluar el estado en que se encuentra el paciente. En animales en estado de shock, el procedimiento de elección es aquel que resuelva el problema en el menor tiempo posible y de la forma más simple

El compromiso del propietario es fundamental para el éxito postoperatorio, por lo que hay que plantearle de antemano cuáles serán los cuidados que deberá proporcionarle al animal y el compromiso que esto conlleva. En este caso la predisposición de la propietaria fue delegar la responsabilidad completa a la clínica veterinaria ya que no se sentía capaz en la responsabilidad necesaria para el manejo de medicamentos. Dentro de la estancia en clínica, se realizó una correcta higiene del estoma con buena frecuencia, así como el manejo ininterrumpido de la terapia farmacológica (May y col., 1998).

El tratamiento médico puede ayudar a disminuir la recurrencia de la obstrucción uretral, pero no siempre tiene éxito. Incluso cuando el tratamiento médico reduce eficazmente la recurrencia de la obstrucción uretral, los gatos siguen siendo vulnerables al rebloqueo; 22-35% vuelven a bloquear dentro de los 6 meses. Solo 3/74 (4%) gatos volvieron a bloquear durante el período de estudio, todos inmediatamente después de la cirugía. Los gatos bloqueados generalmente reciben cirugía después de su tercer bloqueo. Si la cirugía de uretrotomía se completa durante el segundo bloqueo, el riesgo de volver a bloquearse se reduce considerablemente, lo que puede prevenir la enfermedad y el dolor, y reduce el riesgo de muerte por obstrucción uretral (Slater, 2020).

Conclusiones:

El FLUTD es una enfermedad comúnmente vista en el día a día de la clínica, afectando principalmente a pacientes de niveles socioeconómicos medio-bajos. En estos pacientes, los alimentos de bajo costo pueden predisponer al desarrollo del cuadro clínico debido a sus características y formulaciones. Para lograr un diagnóstico preciso del paciente, es crucial realizar un examen clínico adecuado, complementado con las pruebas diagnósticas pertinentes, y brindar un seguimiento cuidadoso durante el tratamiento del paciente.

La uretrostomía perineal es un procedimiento de rescate indicado para casos de obstrucción del gato refractaria al manejo médico. Su objetivo es prevenir obstrucciones graves que pongan en riesgo la vida del gato. Las complicaciones más comunes informadas después del procedimiento incluyen infecciones bacterianas del tracto urinario y estenosis uretral. Dichas complicaciones suelen ser causadas por una patología urinaria subyacente o una técnica quirúrgica inapropiada. Sin embargo, los gatos que se someten a una uretrostomía perineal pueden tener un buen pronóstico a largo plazo con el tratamiento adecuado de la FLUTD u otras causas subyacentes de obstrucción.

Por lo general, el enfoque utilizado para abordar a los pacientes hospitalizados sigue las prácticas descritas en la literatura. Se utilizan métodos de diagnóstico y pruebas complementarias previamente definidas para la clínica presentada por el paciente, con el fin de confirmar los diagnósticos presuntivos y diferenciales. Aunque la literatura recomendaba el uso de radiografías, en este caso en particular, la confirmación obtenida mediante una ecografía fue considerada suficiente.

La relación veterinario-cliente es otro factor a considerar cuando un cliente decide si la cirugía de uretrostomía perineal es adecuada para su gato; la relación veterinario-cliente influye

en la calidad percibida de la atención, la satisfacción del cliente y el cumplimiento del tratamiento (Adams, 2017).

Dos estudios han documentado los resultados de bienestar de los gatos sometidos a cirugía de uretrostomía perineal. Ruda y Heiene informaron que el 88 % de los dueños de gatos que respondieron a una encuesta de seguimiento de uretrostomía perineal de 6 meses clasificaron la calidad de vida general a largo plazo de sus gatos después de uretrostomía perineal como buena (Kanji, 2012), Sin embargo, dos propietarios no recomendaron la cirugía debido al costo (Ruda L and Heiene, 2012).

La uretrostomía perineal puede proporcionar un buen resultado funcional a largo plazo, especialmente cuando se combina con el manejo médico apropiado de la causa subyacente. Complicaciones postoperatorias a largo plazo, más comúnmente infecciones del tracto urinario y estenosis, a menudo son condiciones tratables. Se debe actuar con rapidez ya que un animal con interrupción del flujo urinario presenta compromiso metabólico en menor o mayor medida de acuerdo al tiempo que permanece la patología obstructiva. La elección de la técnica a utilizar es de vital importancia, deben considerarse todos los factores inherentes al animal y el propietario.

El compromiso del propietario es fundamental, es fundamental la higiene del estoma en el domicilio y que el animal concurra a controles periódicos. Por esto debe existir una buena comunicación entre el médico veterinario y el propietario al momento de decidir la técnica a utilizar teniendo en cuenta los cuidados post-operatorios. No se presentaron complicaciones durante el extenso periodo de tiempo en hospital y fue exitosa la recuperación.

El riesgo de la infección del tracto urinario es mucho mayor si el paciente ya padece de enfermedad urinaria. Para prevenir la infección del tracto urinario iatrogénica se debe tomar en cuenta: 1. Evitar el uso indiscriminado de sondas urinarias. 2. Emplear un sistema de recolección cerrado para sondas permanentes. 3. Tener cautela con la cateterización permanente cuando el

paciente está experimentado diuresis. 4. Evitar los sondajes permanentes en pacientes inmunosuprimidos o que reciben medicación inmunosupresora (por ej. corticosteroides). 5. Utilizar técnicas diagnósticas y terapéuticas que reduzcan el trauma y la contaminación microbiana de las vías urinarias (Carvalho 2006)

Como se mencionó anteriormente, la dieta puede interferir tanto de manera beneficiosa como negativa en la urolitiasis en perros y gatos. Su papel en la prevención y tratamiento de los trastornos del tracto urinario es de fundamental importancia para los animales, minimizando las posibilidades de formación de cálculos. Esto se debe a que los ingredientes y el tipo de alimento influyen en el volumen de la orina, el pH y la concentración de solutos (Carvalho 2006)

El principal objetivo para evitar la formación de urolitos se basa en la infrasaturación de la orina, que se consigue mediante su dilución, ya que la orina diluida, además de tener una menor concentración de minerales precursores de cristales, también favorece un aumento de volumen. Este aumento de volumen reduce la concentración de sustancias litogénicas, además de aumentar la frecuencia de la micción, ayudando a eliminar los cristales que se forman en las vías urinarias (Carvalho 2006).

Es de vital importancia que el clínico veterinario aclare a los tutores la importancia de mantener los cambios en el manejo del animal, como mantener siempre agua limpia y fresca a voluntad, en lugares donde el animal no se resista a ir al bebedero. Se recomienda no adoptar una dieta totalmente seca y tener siempre disponible un arenero, con arena apta para gatos. Tales medidas sirven tanto para gatos que han tenido FLUTD, como para evitar que esta condición se presente en animales que nunca han sido afectados.

Referencias

- Adams, C. L., & Frankel, R. M. (2007). It may be a dog's life but the relationship with her owners is also key to her health and well being: communication in veterinary medicine. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 37(1), 1-17.
- Baciero, G. (2007). Enfermedades en el tracto urinario inferior en el gato. *Axonveterinaria*, 20-25.
- Baines SJ, Rennie S, White RS. (2001). Uretrostomía prepúbica: un estudio a largo plazo en 16 gatos. *Vet Surg*, 30, 107-113
- Baines, SJ, Speakman, AJ, Williams, JM, et al. (1999) Displasia genitourinaria en un gato. *Journal of Small Animal Practice*, 40, 286-290 Baines, SJ, Rennie, S. & White, RS
- Bartges J.W., Finco D.R., Polzin D.J., Osborne C.A., Barsanti J.A., Brown S.A. (1996) Pathophysiology of Urethral Obstruction. *The Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*, 26(2), 255-264.
- Bass, M., Howard, J., Gerber, B., & Messmer, M. (2005). Retrospective study of indications for and outcome of perineal urethrostomy in cats. *Journal of Small Animal Practice*, 46(5), 227-231.
- Bojrab J.M. (2011) Mecanismo de Enfermedad en Cirugía de Pequeños Animales. 3o Ed. Buenos Aires, Inter- Médica, 800p.
- Buffington, CA, Chew, DJ, Kendall, MS, Scrivani, PV, Thompson, SB, Blaisdell, JL y Woodworth, BE (1997). Evaluación clínica de gatos con enfermedades no obstructivas del tracto urinario. *Diario de la Asociación Médica Veterinaria Americana*, 210 (1), 46
- Carciofi A. (2007). Como a dieta influencia o pH urinário e a formação de cálculos em cães e gatos? In: Anais do Simpósio sobre nutrição de animais de estimação. *Campinas, CBNA*, p, 13-26.

- Carvalho, Í., Castro, N., Jesus, Ú., Teixeira, P., & Lelis, E. (2020). Uretrostomia perineal em felino—relato de caso. *Enciclopedia biosfera*, 17(32).
- Carvalho, Ítalo., Castro, N., Jesus, Úrsula., Teixeira, P., & Lelis, E. . (2020). Uretrostomia perineal em felino – relato de caso. *Enciclopedia biosfera*, 40, 10- 17
- Clarke D. L. (2018). Feline ureteral obstructions Part 1: medical management. *The Journal of small animal practice*, 59(6), 324–333. <https://doi.org/10.1111/jsap.12844>
- Corgozinho, K. B., de Souza, H. J., Pereira, A. N., Belchior, C., da Silva, M. A., Martins, M. C., & Damico, C. B. (2007). Catheter-induced urethral trauma in cats with urethral obstruction. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 9(6), 481-486.
- Cornell K.K. (2000) Cystotomy, Partial Cystectomy, and Tube Cystotomy. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, 15(1), 11-16.
- D. Silva, A. S., Braga, Y. G. S., Lotério, M. P., Hertel, F. C., Cota, J. M., Rodrigues, B. G., & Reis, E. C. C. (2018). Obstrução uretral em gata. *Acta Scientiae Veterinariae*, 46(1), 286.
- Dorsch, R., Teichmann-Knorrn, S., & Sjetne Lund, H. (2019). Urinary tract infection and subclinical bacteriuria in cats: A clinical update. *Journal of feline medicine and surgery*, 21(11), 1023–1038. <https://doi.org/10.1177/1098612X19880435>
- Fossum, T. W., Cho, J., Dewey, C. W., Hayashi, K., Huntingforf, L. J., MacPhail, C. M., Quandt, J. E., Radlinsky, M. G., Schulz, K. S., Willard, M. D., Yu-Speight, A. (2019). *Cirurgia en pequeños animals*, (5. ed.), Barcelona: Elsevier.
- Francis, B. J., Wells, R. J., Rao, S., & Hackett, T. B. (2010). Retrospective study to characterize post-obstructive diuresis in cats with urethral obstruction. *Journal of Feline Medicine & Surgery*, 12(8), 606-608.
- Francis, BJ, Wells, RJ, Rao, S. y Hackett, TB (2010). Estudio retrospectivo para caracterizar la diuresis postobstructiva en gatos con obstrucción uretral. *Revista de Medicina y Cirugía Felina* , 12 (8), 606-608.

- Gerber, B., Eichenberger, S., & Reusch, C. E. (2008). Guarded long-term prognosis in male cats with urethral obstruction. *Journal of feline Medicine and Surgery*, 10(1), 16-23.
- Gunn-Moore, DA (2003). Enfermedad del tracto urinario inferior felino. *Revista de Medicina y Cirugía Felina* , 5 (2), 133-138
- Kanji, N., Coe, JB, Adams, CL y Shaw, JR (2012). Efecto de las interacciones veterinario-cliente-paciente en la adherencia del cliente a las recomendaciones de odontología y cirugía en la práctica de animales de compañía. *Revista de la Asociación Médica Veterinaria Americana* , 240 (4), 427-436.
- Kirk, C. A., Ling, G. V., Franti, C. E., & Scarlett, J. M. (1995). Evaluation of factors associated with development of calcium oxalate urolithiasis in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 207(11), 1429-1434.
- Latimer, K. S. (2011). Duncan and Prasse's Veterinary Laboratory Medicine: Clinical Pathology (5.^a ed.). John Wiley & Sons.
- Lee, JA y Drobatz, KJ (2003). Caracterización de las características clínicas, electrolitos, ácido-base y parámetros renales en gatos machos con obstrucción uretral. *Revista de Emergencias Veterinarias y Cuidados Críticos* , 13 (4), 227-233.
- Lulich, J. P., Berent, A. C., Adams, L. G., Westropp, J. L., Bartges, J. W., & Osborne, C. A. (2016). ACVIM Small Animal Consensus Recommendations on the Treatment and Prevention of Uroliths in Dogs and Cats. *Journal of veterinary internal medicine*, 30(5), 1564–1574. <https://doi.org/10.1111/jvim.14559>
- Lulich, J. P., Berent, A. C., Adams, L. G., Westropp, J. L., Bartges, J. W., & Osborne, C. A. (2016). ACVIM Small Animal Consensus Recommendations on the Treatment and Prevention of Uroliths in Dogs and Cats. *Journal of veterinary internal medicine*, 30(5), 1564–1574. <https://doi.org/10.1111/jvim.14559>

- Maaland, M. y Guardabassi, L. (2011). Actividad antimicrobiana in vitro de la nitrofurantoína frente a *Escherichia coli* y *Staphylococcus pseudintermedius* aislados de perros y gatos. *Microbiología veterinaria*, 151 (3-4), 396-399.
- May, K. A., Moll, H. D., Wallace, L. M., Pleasant, R. S., & Howard, R. D. (1998). Urinary bladder marsupialization for treatment of obstructive urolithiasis in male goats. *Veterinary Surgery*, 27(6), 583-588.
- Nagumo, T., Hoshino, Y., Nakata, K., & Katayama, M. (2023). Reconstruction of convex urethral stoma in a cat with prepubic urethrostomy. *The Journal of veterinary medical science*, 85(2), 180–184. <https://doi.org/10.1292/jvms.22-0470>
- Nye, A. K., & Luther, J. K. (2018). Feline Perineal Urethrostomy: A Review of Past and Present Literature. *Topics in companion animal medicine*, 33(3), 77–82. <https://doi.org/10.1053/j.tcam.2018.07.002>
- Osborne, C. A., Bartges, J. W., Lulich, J. P., Polzin, D. J., & Allen, T. A. (2000). Canine urolithiasis. In Han (Ed.), *Acta Veterinaria Brasilica*, 1(3), 605-688.
- Pérez-Martínez, L., Ramos, J. L., & Pachón, J. V. (2010). Tratamiento de las infecciones por *Bartonella* spp. *Rev Esp Quimioter*, 23(3), 109-114.
- Philips H., Holt D.E. (2006) Surgical Revision of the Urethral Stoma Following Perineal Urethrostomy in 11 Cats: (1998-2004). *Journal of the American Animal Association*, 42(20), 218-222.
- Porth C.M. (2007) Fisiopatología: Salud-Enfermedad, un enfoque conceptual. 7o Ed. Madrid, *Médica Panamericana*, 11(7), 1582.
- Ruda, L., & Heiene, R. (2012). Short-and long-term outcome after perineal urethrostomy in 86 cats with feline lower urinary tract disease. *Journal of Small animal practice*, 53(12), 693-698.
- Seneviratne, M., Stamenova, P., & Lee, K. (2021). Comparison of surgical indications and short- and long-term complications in 56 cats undergoing perineal, transpelvic or

prepubic urethrostomy. *Journal of feline medicine and surgery*, 23(6), 477–486.

<https://doi.org/10.1177/1098612X20959032>

Slater, M. R., Pailler, S., Gayle, J. M., Cohen, I., Galloway, E. L., Frank, K. A., & DeClementi, C. (2020). Welfare of cats 5-29 months after perineal urethrostomy: 74 cases (2015-2017). *Journal of feline medicine and surgery*, 22(6), 582–588.

<https://doi.org/10.1177/1098612X19867777>

Slatter D. (2006) Tratado de Cirugía en Pequeños Animales. 3o Ed. Buenos Aires, *Inter-Médica*, 12, 120.

Stevenson A. & Rutgers C. (2006). Nutritional Management of canine urolithiasis, p.284-307.

In: Pibot P., Biouge V. & Elliot D. *Encyclopedia of Canine Clinical Nutrition*, v.2, 2nd ed. Direction Communication Royal Canin Group, Aimargues

Williams, J. (2009). Surgical management of blocked cats: which approach and when? *Journal of feline medicine and surgery*, 11(1), 14-22.