

Informe de práctica profesional

Clínica Veterinaria Ocaña

Jose Elias Ortiz Martínez

Medicina veterinaria, Universidad de Pamplona.

Tutor

MV, MSc, PhD Pablo Eduardo Ocampo Ortiz

Nota

La correspondencia relacionada con este documento deberá ser enviada:

jose.ortizjo@unipamplona.edu.co

Pamplona 2024

Tabla de contenido

Tabla de contenido	2
Lista de figuras.....	5
Lista de tablas	6
Introducción.....	7
Descripción del sitio de práctica	7
Actividades desarrolladas durante la práctica.....	9
Cistotomía en canino Pinscher miniatura con retención urinaria secundaria a obstrucción por urocistolitos y uretrolitos de oxalatos de calcio: reporte de caso	10
Resumen.....	10
Palabras clave	11
Abstract	11
Key words	11
Introducción.....	12
Marco teórico	14
Etiología	14
Factores predisponentes	14
Tipos de urolitos.....	15
Diagnostico	17
Anamnesis y signos clínicos.....	17
Pruebas analíticas y diagnóstico por imagen.....	17
Tratamiento dietético	18

Estruvita.....	18
Oxalato de calcio.....	18
Urato de amonio.....	19
Cistina.....	19
Tratamientos no quirúrgicos	20
Urohidropropulsión por vaciado	20
Urohidropropulsión retrograda	20
Extracción física de los cálculos.	20
Reseña del paciente	20
Anamnesis.....	21
Examen clínico y pruebas complementarias del paciente	22
Hallazgos clínicos.....	22
Lista de problemas.....	23
Diagnósticos diferenciales	23
• Obstrucción por urocistolitos y uretrolitos.	23
• Infección tracto urinario.....	23
• Cistitis poliploide.....	23
• Carcinoma de células transicionales.....	24
Diagnóstico presuntivo	24
Pruebas complementarias.....	24
Resultados	25
Diagnóstico definitivo.....	27

Aproximación terapéutica	28
Procedimiento quirúrgico.....	29
Evolución de la paciente	31
Discusión	37
Conclusiones	42
Referencias	43
Anexos.....	48
Recomendaciones y conclusiones de la pasantía	55

Lista de figuras

Figura 1. <i>Clínica Veterinaria Ocaña, Ocaña, Norte de Santander</i>	8
Figura 2. <i>Paciente hembra pilar</i>	20
Figura 3. <i>Ecografía vista de la vejiga</i>	25
Figura 4. <i>Ecografía de control paciente pilar</i>	30
Figura 5. <i>Control paciente pilar</i>	31
Figura 6. <i>Segunda ecografía de control paciente pilar</i>	34
Figura 7. <i>Resultados hemoleucograma 23 de abril</i>	47
Figura 8. <i>Resultado hemoleucograma 30 de abril</i>	48
Figura 9. <i>Bioquímica sanguínea paciente pilar</i>	49
Figura 10. <i>Resultados de urolitos</i>	50
Figura 11. <i>Carta aval del caso clínico</i>	51

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Reseña de la paciente pilar</i>	20
Tabla 2. <i>Variables fisiológicas paciente pilar</i>	21
Tabla 3. <i>Resultado hemoleucograma</i>	24
Tabla 4. <i>Tratamiento intrahospitalario para pilar</i>	27
Tabla 5. <i>Protocolo de anestesia paciente pilar</i>	27
Tabla 6. <i>Manejo postquirúrgico de la paciente pilar</i>	29
Tabla 7. <i>Récipe de la paciente pilar</i>	27
Tabla 8. <i>Hemoleucograma paciente pilar</i>	32
Tabla 9. <i>Bioquímica sanguínea paciente pilar</i>	34

Introducción

Los veterinarios en su papel de proteger la salud y bienestar animal bajo responsabilidades que buscan salvaguardar la relación animal- hombre o hombre animal, creado y ejecutando acciones que ayuden a mitigar la propagación de enfermedades, basada en el diagnóstico, tratamiento de enfermedades y la prevención de la misma por lo cual la universidad de pamplona en su proceso de formación de estudiantes capacitados para tener un desempeño de alta calidad en diversas áreas en el campo laborar agropecuario o agroindustrial, los estudiantes proceden a aplicar todos los conocimiento teóricos y prácticos enfocamos en busca de adquirir esa experiencia en clínicas veterinarias.

En busca de crecer en el ámbito profesional como médicos veterinarios con capacidades óptimas en el desempeño laboral, en el décimo semestre se presenta esta oportunidad de realizar la práctica empresarial enfocada en la clínica de pequeños animales y así fortalecer la estructura que nos forma como médicos enfocados a la población animal y la salud pública

En este informe se vislumbra la descripción de todo el arduo trabajo realizado en la clínica veterinaria Ocaña acatando los lineamientos esenciales apuntando siempre al mismo objetivo, crecer como profesionales, dándole desarrollo de manera detallada al caso clínico con la aprobación de mí tutora técnica.

Descripción del sitio de práctica

La Clínica Veterinaria Ocaña se encuentra ubicada en la calle 12 # 9-69 en el barrio el carretero, en el municipio de Ocaña, Norte de Santander, Colombia. Basado en la necesidad a eso del año 2000 en dicho municipio de Norte de Santander abre sus puertas la clínica veterinaria Ocaña la cual goza de su buena acogida en la población soportada por una atención

profesional y altamente calificada en con un amplio portafolio de servicios tales como consulta médica general, consulta especializada en medicina interna, laboratorio clínico especializado, cirugía general, ortopedia, imágenes diagnóstica en ecografía, radiología, servicio de ambulancia en casco urbano y sus veredas, pet shop, baño y peluquería. La clínica cuenta con atención al cliente en el horario de 8:00 am a 12:30 pm y de 2:00 a 7:00 pm de lunes a sábado.

En la clínica contamos con un equipo altamente calificado para la atención de los pacientes, esta se encuentra a cargo de la doctora Elda Margarita Cantillo, Médico Veterinario Zootecnista de la Universidad de la Paz, el doctor Cediél Forero Ojeda, Médico Veterinario Zootecnista de la Universidad de la paz, y el acompañamiento del Médico Wagner Rodríguez Veterinario Zootecnista de la Universidad de la Paz y el Médico Andrés Angarita Veterinario de la Universidad de Pamplona.

Las instalaciones físicas con las que cuenta la clínica para prestar sus servicios es una estructura conformada por tres pisos, el primer piso se encuentra la recepción, farmacia, atención al cliente, una sala de espera, el consultorio, el laboratorio, la unidad de cuidados crítico, área de hospitalización de caninos, felinos y área de enfermedades infecciosas, El segundo piso está conformado por el área de rayos x, el área de quirófano, área de cuidado neonatal, área de almacenamiento y área de peluquería, el tercer piso está conformado por área de baño de mascotas y el área de lavandería.

Figura 1

Clínica Veterinaria Ocaña, Ocaña, Norte de Santander



Nota. Fachada de la clínica. Fuente: Ortiz, 2024

Actividades desarrolladas durante la práctica

Durante el tiempo transcurrido en la clínica veterinaria Ocaña se presentan diversos escenarios donde se cumplen una variedad de funciones como lo son cuidado general de pacientes, apoyo a consultas, examen físico del paciente, toma de muestras, procesamiento de muestras sanguíneas, coprológicos, de piel y oído, asistencias en cirugías, apoyo a radiología, ecografía y preparación de pacientes para cirugía. Lo anterior siempre bajo la supervisión del tutor técnico y equipo de médicos veterinarios.

Se asignaron tareas en el área de consulta general tales como examen semiológico general y enfocado en el sistema afectado, recolección de muestra de coprológico y análisis de la misma, toma de muestras sanguíneas y procesamiento de la misma, en el área de hospitalización y medicina interna ejecución del correcto plan terapéutico según su diagnóstica, verificación

de la dosis la correcta administración de los fluidos a los pacientes hospitalizados, además se realizó en varios pacientes ultrasonografía abdominal basada en fortalecer el conocimiento, brinde acompañamiento en el quirófano como médico auxiliar en procedimientos realizados tales como, ovariectomía, orquiectomía, enucleación, mastectomía parcial, profilaxis dentales, ortopedias, exéresis quirúrgicas de diferentes masas a nivel superficial y su envío a un centro de patología veterinaria.

Todas estas funciones descritas en el párrafo anterior fueron bajo la autorización y supervisión del tutor técnico, en todos los casos se realizó debates posteriores y anteriores al procedimiento acerca de las patologías más comunes, sus tratamientos, consejos veterinarios, precauciones y cuidados en el área de clínica de pequeños animales.

Cistotomía en canino Pinscher miniatura con retención urinaria secundaria a obstrucción por urocistolitos y uretrolitos de oxalatos de calcio: reporte de caso

Resumen

En el presente trabajo se describe el caso clínico de una canina hembra de 9 años, raza Pinscher, la cual se presentó a la clínica veterinaria Ocaña el día 23 de abril del 2024. La propietaria reportó que desde hace 15 días no comía bien, presentaba orina con sangre, dificultad para la orinar y heces con sangre. Igualmente nos comentó que su dieta es mixta con un alto porcentaje de comida casera y poco concentrado balanceado, dentro de su historial médico reporta que ha sido tratada contra hemoparasitos (*Ehrlichia canis*). Una vez registrados los datos se realizó un examen físico general y se optó por realizar un ultrasonido dirigido a sistema genitourinario y hemoleucograma. En base a los resultados emitidos por Minnesota Urolith Center, se diagnosticó obstrucción urinaria por urocistolitos y uretrolitos de oxalatos de calcio. El

día 24 de abril 2024 ingreso al quirófano para realizar cistotomía, posterior a la recuperación postquirúrgica se recomendó dieta amigable con el sistema urinario y de esta forma proporcionarle una mejor condición de vida a la paciente.

Palabras clave

Urolitiasis, hematuria, melena, ultrasonido.

Abstract

This paper describes the clinical case of a 9-year-old female Pinscher canine that presented at the veterinary clinic in Ocaña on April 23, 2024. The owner reported that since 15 days ago she was not eating well, had bloody urine, difficulty urinating and bloody stools. She also told us that her diet is mixed with a high percentage of homemade food and little balanced concentrate, and in her medical history she reports that she has been treated against hemoparasites (*Ehrlichia canis*). Once the data were recorded, a general physical examination was performed and it was decided to perform an ultrasound examination of the genitourinary system and a hemoleukogram. Based on the results issued by the Minnesota Urolith Center, a diagnosis of urinary obstruction by urocystoliths and calcium oxalate urethrocytes was made. On April 24, 2024 she was admitted to the operating room for cystotomy, after post-surgical recovery a diet favorable to the urinary system was recommended to provide a better living condition for the patient.

Key words

Urolithiasis, cystotomy, hematuria, melena, ultrasound.

Introducción

El sistema urinario es un órgano especializado que está diseñado para eliminar los desechos productos del metabolismo orgánico en forma líquida, algunos cambios continuos en la composición de la orina contribuyen a la sobresaturación de algunas sustancias que son eliminadas en este líquido lo que resulta en su precipitación y después al desarrollo de la formación de urolitos (Silva & Silva, 2011).

La urolitiasis se presenta como una de las principales afecciones en el tracto urinario de los caninos causada por la formación de cálculos que pueden avanzar hasta la vejiga urinaria, uréteres y la uretra lo cual puede provocar daños irritativos a nivel de la mucosa lo cual tiene un alto porcentaje de generar un procesos infecciosos, se considera una enfermedad crónica la cual requiere una atención ágil y así determinar el diagnóstico para realizar un abordaje medico (Guntari et al., 2024).

La presencia de litiasis en las vías urinarias puede provocar daño irritativo a nivel de mucosas que resulta en signos claros de inflamación, lo anterior puede predisponer a la aparición de infecciones lo que pueden conducir a una obstrucción en vejiga y si se encuentran alojados a nivel de los uréteres pueden causar obstrucción total (Maruska et al., 2013).

La función del sistema urinario es eliminar metabolitos a través de la orina, sin embargo, algunos de estos son menos solubles y precipitan en la orina en forma de cristales. Estos se acumulan en el tracto urinario y luego pueden combinarse con otros compuestos, culminando en la formación de cálculos (Ariza, 2012)

Otra de las principales causas son los altos niveles de sales que están presente en la orina lo cual se van a precipitar en la formación de cálculos, por esto es importante conocer la composición mineral de los urolitos, existen diferentes tipos de urolitos: tales como los compuestos por estruvita, oxalato de calcio, purinas, sílice, fosfato cistina, y otros que están compuestos por una mezcla de minerales conocidos como urolitos mixtos, de esta manera es importante determinar su composición así junto con la historia clínica del paciente poder conocer su etiología (Mendoza et al., 2020).

Los signos clínicos de esta patología están encaminados a pacientes que presentan mucho dolor, disuria, estranguria, hematuria, vejiga pletórica, signos de vómitos, debilidad y malestar abdominal (Parmar et al., 2021).

En relación a la aproximación diagnostica para la urolitiasis, consta de una anamnesis, exploración física del paciente que incluye, palpación abdominal, palpación rectal, resistencia al paso de sonda urinaria, y paralelamente aplicación de exámenes complementarios como ecografía y rayos x de la región abdominal (Njoku, 2021).

La formación de los cálculos tiene una alta probabilidad de recurrencia, y muchas veces un mismo urolito presenta diferentes tipos de minerales, con diferentes solubilidades es por esto que la dieta y el tratamiento es determinante e importantes tanto en la aparición como en la recurrencia de la urolitiasis, ya que afectan la densidad, el volumen y el pH de la orina (Ferreira et al., 2013)

Marco teórico

Etiología

Según la literatura actual, los cristales se forman cuando la orina se satura de minerales que se precipitan y dan resultado a una hipersaturación, impulsado por factores que favorecen la precipitación de los minerales como el pH, la temperatura y la presencia de inhibidores de precipitación como el citrato y pirofosfatos acompañados de impurezas microscópicas como desechos celulares, proteínas, celular muertas y otros cristales que actúan como promotores de la precipitación (Hesse & Neiger, 2009).

La litiasis urinaria ocurre cuando los cristales minerales formados en la orina no son capaces de moverse a través de las vías urinarias o salir de ellas con la misma velocidad que el flujo urinario. Si un número suficiente de cristales se juntan y adhieren al uroepitelio forman un nido cristalino (fase de nucleación) que, al quedar atrapado dentro de las vías urinarias, se empiezan a agregar dando lugar a partículas más y más grandes (fase de crecimiento) que finalmente pueden formar un urolito (Lulich et al., 2016).

Factores predisponentes

Los factores que predisponen a un canino de sufrir la afección incluyen anomalías funcionales o anatómicas del tracto urinario, como la presencia procesos infecciosos en el tracto urinario, dieta, pH urinario, raza, sexo, edad y anomalías metabólicas (Ferreira et al., 2013).

Otros factores involucrados son la dieta, ambientales, estrés o enfermedades adquiridas. Cada uno de estos factores tiene una limitada o significativa relación en el desarrollo o en la prevención de cualquier tipo de urolitos, por lo que el conocimiento y control de los factores de riesgo deben reducir la formación del urolito y su recurrencia (Lulich et al., 2016).

Esta patología tiene más predisposición por las razas pequeñas que a las razas grandes y está relacionada con su menor volumen de orina y menos número de micciones y debido a esto se produce una mayor concentración de minerales (Baciero, 2010).

Esta patología no solo debe verse como un problema único, sino como consecuencia de la unión de varios trastornos. Las causas que más se relacionan son anomalías dietéticas, metabólicas y genéticas, que sumadas a otros factores como raza, edad, sexo, grupo etario, obesidad, sedentarismo exacerban la posibilidad de desarrollar la afección. Las razas más afectadas son el Schnauzer, Pinscher, Lhasa Apso, Yorkshire Terrier, Bichon Frise, Shih-tzu y Poodle (Bovi de Oliveira et al., 2022).

Tipos de urolitos

Los urolitos de estruvita son más comunes en los animales domésticos, están formados por magnesio, amoníaco y fosfato, la infección del tracto urinario por bacterias productoras de ureasa como *Staphylococcus*, la cual hace que la ureasa hidroliza la urea y produce un aumento del amonio lo que provoca que la orina se alcalinice (Woermann et al., 2017).

Los urolitos de oxalato de calcio son el segundo tipo de cálculos más frecuente en perros, el riesgo de desarrollar urolitiasis por oxalato de calcio se aumenta en animales obesos y con sobre peso, además varias enfermedades del tracto urinario pueden verse exacerbadas por la obesidad, pero generalmente involucran alta acumulación de calcio y oxalato en la orina (Del Angel et al., 2010).

Los oxalatos de calcio dihidratado son de color blanco o con tonalidad beige, generalmente son redondos con superficies irregulares y con bordes cortantes, por lo general contienen una superficie roja o negra si están cubiertos de sangre (Hesse & Neiger, 2009).

Los urolitos de urato de amonio son formados por una mayor presencia de ácido úrico en la orina y cuando hay presencia de alguna alteración en la capacidad de convertir el ácido úrico en alantoina debido a esto algunos cambios en el metabolismo de las purinas provocan disminución en la concentración de alantoina y un aumento de ácido úrico en plasma y orina, en el pH ácido el urato se combina con diferentes sustancias como amoníaco, sodio, potasio y calcio lo que hace se precipiten cristales de urato y de esta manera progresar hasta la formación de un urolito (Woermann et al., 2017)..

La patogénesis de los urolitos de silicato se vincula a dietas a base de algunas verduras y cereales como es el arroz, gluten de maíz y cascara de soja las cuales contienen gran cantidad de silicato los cuales son usados en la industrialización de alimentos balanceados para perros, además los urolitos de sílice suelen tener forma de esfera que resaltan con múltiples puntas, debido a esta estructura suelen ocurrir infecciones en el tracto urinario correspondiente a la irritación de la mucosa causada por el urolito (Stevenson & Rutgers, 2019).

Los urolitos de cistina ocurren en animales con absorción tubular reducida de cistina es un trastorno metabólico que conlleva a la sobresaturación lo que provoca la formación de cálculos de cistina. En condiciones fisiológicas normales la cistina plasmática se filtra a través del glomérulo y se absorbe por medio del epitelio del túbulo proximal, la solubilidad de la cistina varía dependiendo del pH urinario. Se vuelve insoluble en orina ácida y se vuelve más soluble en

orina alcalina por lo que se forman urolitos de cistina en soluciones ácidas (Bannasch & Henthorn, 2008)

Los urolitos se forman dentro del tracto urinario, estos se pueden clasificar según su ubicación en nefrolitos, ureterolitos, urocistolitos y uretrolitos además se clasifican según de aspecto en lisos, facetados y piramidales (Silva & Silva, 2011).

Diagnostico

Anamnesis y signos clínicos

Los síntomas de la urolitiasis están relacionados principalmente con el daño al tejido de la mucosa del tracto urinario inferior, lo cual genera signos como cistitis, uretritis, hematuria, disuria, polaquiuria, obstrucción uretral, además pueden causar pielonefritis, obstrucción urinaria total e insuficiencia renal. Por el lado contrario, algunos pacientes son clínicamente asintomáticos (Stevenson & Rutgers, 2019).

Pruebas analíticas y diagnóstico por imagen

El análisis de la orina debe mantenerse a temperatura ambiente y analizarse lo más pronto, la orina habitualmente muestra inflamación acompañada de proteinuria, hematuria y piuria. Además, el pH urinario varía dependiendo del tipo de cálculo, de la presencia o ausencia de infección y de la alimentación (Stevenson & Rutgers, 2019).

La ecografía o la radiografía están indicadas para la confirmación de presencia de urolitos así mismo ayudan a determinar la localización, números, tamaño y la densidad. Solo los urolitos de más de 3 mm pueden detectar mediante radiografía o ecografía abdominal; algunos cálculos como los uratos son más radiolúcidos o radiopaco, estos urolitos se pueden observar mediante

cistografía de doble contraste. Para verificar la presencia de cálculos uretrales es necesaria una urografía retrógrada de contraste. (Stevenson & Rutgers, 2019).

La composición del urolito se debe realizar un análisis físico para determinar la composición del material lo cual consiste romper el urolito para análisis cada una de sus capas, la determinación de la composición mineral de los urolitos es fundamental para la instauración de un tratamiento específico y para la evitar las recurrencias. El método más fiable es la realización de análisis cuantitativos por laboratorios especializados. (Ross et al., 1999).

Tratamiento dietético

En general algunos tipos de urolitos se pueden disolver con manejo médico, no todos responden a tratamiento. Por tanto, cuando se determina la composición del tipo de urolito y en ausencia de una obstrucción, se puede intentar el manejo médico antes de llevar a cabo un procedimiento más invasivo (Puig et al. , 2024).

Estruvita. Se recomiendan disolución médica, la cual consiste en dietas con una reducción moderada de proteínas, magnesio y fosforo ya que esto promueven la formación de orinas acidas, reduciendo así la precipitación de cristales, es así como se favorece su disolución, además estas dietas pueden resultar en diuresis osmótica ya que reducen la excreción de urea y aumentan el volumen de orina. (Lulich et al., 2016).

Oxalato de calcio

Este tipo de urolitos no responden a terapia de disolución, por tanto, deben ser extraídos físicamente mediante técnicas quirúrgicas o de mínima invasión (Lulich et al., 2016).

El enfoque del tratamiento para los urolitos de oxalato de calcio se basa en la prevención, lo cual consiste en una modificación de la dieta para disminuir la concentración de calcio en orina, así mismo la concentración de oxalato en orina y promover las concentraciones de inhibidores de la formación de cristales en la orina (Dolinsek, 2004).

Se deben manejar dietas altas en contenido de agua y bajas en proteínas de origen animal ya que estas promueven la acidez urinaria, las dietas bajas en proteínas ayudan a la diuresis. Además, no se debe restringir el fosforo de la dieta ya que este podría inducir la activación de la vitamina d, la cual favorece la absorción de calcio a nivel intestinal. (Bao et al., 2020).

Un nivel moderando de sodio en la dieta ayuda aumentando el volumen de orina y la diuresis favoreciendo a la dilución de la orina lo cual hace favorable la reducción de minerales generando un mayor flujo de orina (Stevenson et al., 2003)

Urato de amonio.

Se describe tratamiento para su disolución la administración de una dieta restringida o bajas en purinas, además con un bajo consumo de proteínas lo cual sigue neutralizar el ph o alcalinizarlo. También se puede administrar inhibidores de la xantina oxidasa (alopurinol) (Stevenson & Rutgers, 2019).

Cistina.

La dieta consiste en un alto contenido de agua lo cual ayuda a reducir la densidad urinaria, además se recomienda disminuir la cantidad de metionina ya que es un precursor de cistina que está presente en fuentes de proteína de origen animal (Puig et al. , 2024).

Tratamientos no quirúrgicos

Urohidropropulsión por vaciado

Esta técnica es indicada para la eliminación de urocistolitos más pequeños con ayuda de la gravedad, consiste en posicionar al paciente de forma vertical sosteniéndose de sus miembros posteriores, se inicia pasando un catéter uretral con el fin de llenar la vejiga con solución salina estéril, luego se retira el catéter uretral y se realiza una presión distal para expulsar los pequeños urolitos que caen por gravedad (Chew et al., 2010).

Urohidropropulsión retrograda

Esta técnica esta permite desplazar el cálculo a la vejiga a través de la uretra. Se debe anestesiar al paciente para facilitar el paso de la sonda por la uretra y la posición del paciente, esta técnica es indicada cuando los cálculos son pequeños; < 3-4 mm diámetro. Se introduce un catéter en la uretra externa hasta el urolito y se inyecta solución salina estéril mientras se ocluye la uretra entre el cálculo y la vejiga, introduciendo un dedo en el recto (o vagina en hembras), después de dilatada la uretra debe retirarse el dedo para permitir el flujo de líquido hasta la vejiga. (Osborne et al., 1999).

Extracción física de los cálculos.

Los urolitos que son demasiado grandes y difícil su expulsión por la uretra, pueden ser eliminados mediante técnicas como la ureterotomía, cistolitotomía, cistoscopia asistida por laparoscopia y la cistotomía (Puig et al. , 2024).

Reseña del paciente

Tabla 1.

Reseña de la paciente

Nombre: Pilar	Edad: 9 años	Raza: Pinscher	Peso: 7.4 kg
Sexo: Hembra	Color: Negro	Alimentación: Mixta	Vacunación: Vigente

Nota: información de la paciente. Fuente: Ortiz (2024).

Anamnesis

Canina raza Pinscher miniatura, hembra de 9 años, llamada Pilar, estado reproductivo entera cuyo motivo de consulta fue presentar inapetencia, hematuria, intento de micción frecuente y estranguria, melena, decaimiento y triste hace 15 días.

Figura 2.

Paciente hembra pilar



Nota. Atención intrahospitalaria. Fuente: Ortiz, (2024).

Examen clínico y pruebas complementarias del paciente

Hallazgos clínicos

Iniciamos con un examen físico en el cual, la paciente se mantuvo tranquila en estado de alerta y jadeando levemente. Se evidencio mucosas oral y vaginal de color rosado, a la palpación presento signos de dolor en la zona hipogástrica del abdomen la cual se relaciona con la vejiga. Se toma temperatura a la paciente se determina que presenta fiebre (39.8), con un porcentaje de deshidratación del 5 %. , su condición corporal se calificó tomando la técnica de scoring corporal 4/5 (Manual de Semiología Veterinaria fcv – uba tomo 1, 2016); los ganglios submandibulares y poplíteos se observaron reactivos sin dolor a la palpación. Respecto a los demás sistemas, se encontraron dentro de los rangos de referencia

Tabla 2.

Variables fisiológicas de la paciente.

Variables fisiológicas	Valor	Valor de referencia
Frecuencia cardiaca (lpm)	92 lpm	70 – 120 lpm
Frecuencia respiratoria (rpm)	21 rpm	10 – 30 rpm
Tiempo de llenado capilar (seg)	1 seg	1 – 2 seg
Temperatura corporal (°C)	39.8 °C	37.5 - 39.5 °C
Mucosas	Rosadas	Rosadas
Condición corporal	4/5	3/5

Nota. Variables fisiológicas. Fuente: Cunningham, (2013)

Lista de problemas

- I. Dolor a la palpación en la región hipogástrica
- II. Hematuria
- III. Fiebre
- IV. Inapetencia

Diagnósticos diferenciales

- **Obstrucción por urocistolitos y uretrolitos.** La urolitiasis de vía inferiores ocasiona irritación en la mucosa del tracto urinario inferior (vejiga y uretra) llevando a la presencia de disuria, estranguria, hematuria e intento de micción frecuente, así mismo la paciente coincide con estos signos clínicos tomando este diagnóstico diferencial como el más sospechoso
- **Infección tracto urinario.** Los síntomas como la inapetencia, hematuria, disuria y fiebre son indicativo de la formación o la presencia de un proceso infeccioso con la implicación de bacterias como *Escherichia coli*, *Staphylococcus intermeius*, *Streptococcus spp*, *proteus mirabilis*, *klebsiella pneumonar*, *Pseudomona aeruginosa* (Chew & Westropp, 2012). Es importante tener en cuenta todas estos signos clínicos que se relacionan cercanamente con la paciente pilar ocasionado por obstrucciones, además los urolitos ocasionan daños en la pared del uroepitelio desprotegiendo y exponiéndolo a infecciones bacterianas.
- **Cistitis poliploide.** Esta patología afecta a perros adultos, es un tipo de neoplasia que involucra a la pared de la vejiga, la cual presenta signos clínicos como hematuria, polaquiuria y estranguria, están relacionados con infecciones

frecuentes del tracto urinario y la presencia de urocistolitos (Ruiz et al. , 2018).

Con la anamnesis, el tipo de alimentación de la paciente, la edad junto con los signos clínicos presentados se menciona esta patología entre los diagnósticos diferenciales.

- ***Carcinoma de células transicionales.*** Es una neoplasia maligna de las más comunes en el sistema urinario altamente invasiva y se puede presentar en cualquier parte del tracto urinario la cual presenta signos clínicos como hematuria, estranguria y polaquiuria. (Bracha et al., 2015). Este tipo de neoplasia se debe incluir siempre como diagnóstico diferencial en cualquier sintomatología relacionada con el sistema renal, debido a que los síntomas relacionan con similitud a los que presento la paciente pilar fue incluido entre los diagnósticos diferenciales

Diagnóstico presuntivo

De acuerdo con la anamnesis de la paciente, los hallazgos clínicos se evidencio sensibilidad a la palpación en la región hipogástrica, por ubicación anatómica se relaciona con la vejiga, ahora bien, se mencionaron una variedad de listas de problemas que fueron asociada con la paciente, siendo la obstrucción del tracto urinario inferior la más afectada la cual genera una respuesta del dolor en región hipogástrica.

Pruebas complementarias

Para llegar al diagnóstico y para establecer el estado de salud de la paciente, se realizaron las siguientes pruebas diagnósticas: hemoleucograma, ecografía abdominal enfocada a sistema urinario. Con estas ayudas diagnosticas se refleja un hemoleucograma con un proceso infeccioso

e inflamatorio acompañado de trombocitopenia, la ecografía de la vejiga refleja contenido hiperecoico con sombra acústica como se describe en la figura 3. Se toma la decisión de someter a la paciente a una cirugía llamada cistotomía a través de una laparotomía paramedial con el objetivo de extraer los urolitos.

Resultados

Tabla 3.

Resultado del Hemoleucograma.

Examen	Resultado	Unidad	Rango de referencia
WBC	19.87	10* 3/UL	6.00-17.00
NEU #	15.36	10* 3/UL	3.20-12.30
NEU %	77.3	%	43.0-85.0
EOS #	0.81	10* 3/UL	0.00-1.50
EOS %	4.1	%	0.0-10.0
LYM #	1.83	10* 3/UL	0.80-5.30
LYM %	9.2	%	9.0-40.0
MON #	1.87	10* 3/UL	0.00-1.50
MON %	9.4	%	0.0-10.0
RBC	6.13	10* 6/UL	5.10-8.50
HGB	13.9	g/dL	11.0-19.5
MCV	65.3	fL	60.0-76.0
MCH	22.7	Pg	20.0-27.0
MCHC	34.7	g/dL	30.0-38.0

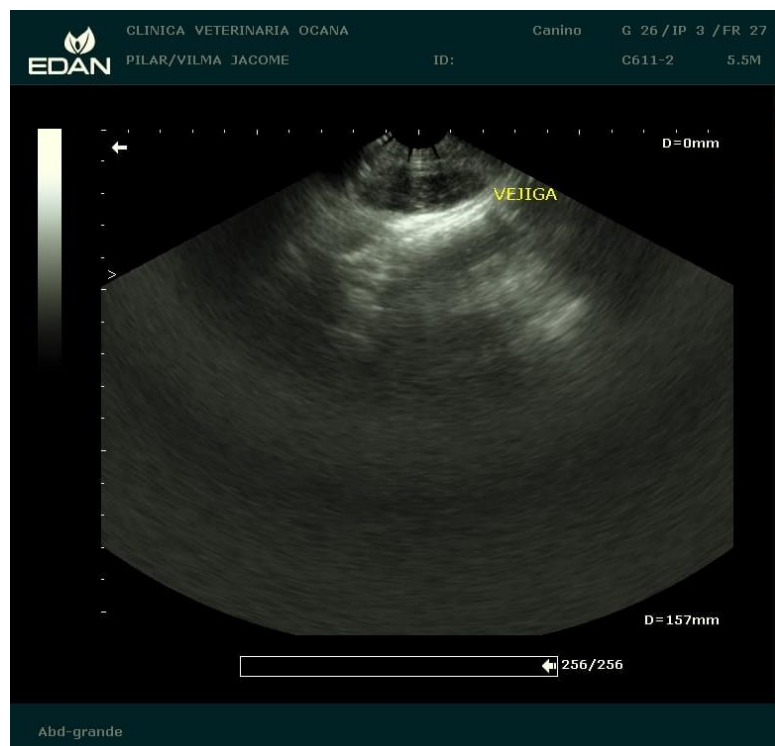
RDW-CV	13.5	%	10.8-17.2
RDW-SD	34.8	fL	29.1-46.3
HCT	40.1	%	32.5-58.0
PLT	112	10* 3/UL	180-490
MPV	11.9	fL	7.6-14.1
PDW	15.2		12.0-17.5
PCT	0.134	%	0.090-0.520
PLCC	56	10* 3/UL	25-148
PLCR	49.4	%	11.5-55.0

Nota. Resultados del hemoleucograma. (Duncan & Prasse's)

La paciente cursa un procesos infecciosos e inflamatorio activo acompañado de trombocitopenia lo cual se relaciona a que la paciente es positiva a hemoparasitos (*Ehrlichia canis*) por otra parte la pared de la vejiga se torna inflamada como se aprecia en la figura 3.

Figura 3.

Ultrasonografía de la vejiga, paciente pilar.



Nota. Vejiga de la paciente pilar Fuente: Ortiz, (2024)

Al momento de la toma de imágenes diagnóstica se ubicó la paciente de cubito supino, a la descripción de vejiga, la pared se nota de forma conservada en su estructura y con una distensión marcada, se observa múltiple contenido hiperecogénico dentro de la vejiga y en el piso de la vejiga lo cual refleja una mayor intensidad lo que deriva la presencia de sombra acústica por lo cual se hace compatible con urolitos, se observa inflamación en la pared de la vejiga conservando su estructura. Retomando todo lo anterior descrito se confirma contenido compatible con urocistolitos en la paciente.

Diagnóstico definitivo

Recopilando todo los datos suministrados por la propietaria y posterior a las pruebas complementarias como el hemoleucograma, ultrasonografía de sistema urinario figura 3, se

establece como diagnóstico definitivo urolitiasis secundaria a obstrucción por urocistolitos y uretrolitos de oxalato de calcio confirmado por Minnesota Urolith Center

Aproximación terapéutica

Tras la autorización del propietario el día 23 de abril la paciente se canalizo usando catéter endovenoso calibre 22G, posteriormente se inicia fluidoterapia con equipo microgoteo y una solución cloruro de sodio NaCl 0.9 % a velocidad de 1 gota/ segundo, el cuerpo medico toma la decisión de estabilizar el estado de salud de la paciente buscando obtener una mejor aptitud y condición del paciente para ser intervenido quirúrgicamente.

Tabla 4.

Tratamiento intrahospitalario para pilar.

Medicamentos	Dosis terapéutica	Dosis farmacológica
Ceftriaxona	0.64 ml IV/ cada 24 horas	20 mg / kg
Dipirona	0.3 ml IV/ cada 24 horas	20 mg / kg
Omeprazol	0.46 ml IV/ cada 24 horas	0.5 mg / kg
N-Acetilcisteína	0.74 ml IV/ cada 24 horas	30 mg / kg
Ácido ascórbico	0.74 ml IV/ cada 24 horas	25mg / kg

Nota: tratamiento de apoyo para pilar. Fuente: Clínica Veterinaria Ocaña (2024)

El día 24 de abril 2024 luego que la paciente recibiera tratamiento intrahospitalario de apoyo, con la autorización y firma del consentimiento informado, autorización de anestesia y con ayuno se alisto la paciente para el ingreso a cirugía para realizar una cistotomía con el fin de revisar el contenido vesical.

Tabla 5.*Protocolo anestésico de la paciente pilar.*

Premedicación	Meloxicam 0.07 ml (0.2 mg/kg)
	Acepromacina 0.074 ml (0.1 mg/kg)
Inducción	Ketamina 0.74 ml (5mg/kg)
Mantenimiento	Propofol 2.2 ml (3mg/kg)

Procedimiento quirúrgico

Se llevó a cabo una cistotomía a través de una laparotomía paramedial iniciando con la ubicación de la paciente en decúbito dorsal para realizar una tricotomía de toda la zona abdominal, se hizo una incisión con bisturí en dirección umbilico púbica y luego se profundizó con tijera a través del tejido subcutáneo hasta llegar y exponer la línea alba para poder realizar con un bisturí un corte sobre la línea alba e ingresar al peritoneo. Una vez dentro de la cavidad abdominal, se ubicó la vejiga, se hizo una manipulación cuidadosa hasta conseguir elevarla y exteriorizarla, se introdujo una compresa con el fin de evitar la precipitación de líquidos hacia el peritoneo, se realizó una incisión por la cara ventral de vejiga en sentido cráneo-caudal, lejos de los vasos grandes sanguíneos continuando con una inspección interna de la vejiga para extraer los urolitos (6 urolitos con un tamaño de 4 mm a 6 mm promedio), luego se empleó técnica de hidropropulsion uretral con una sonda a través de esfínter uretral externo con ayuda de una jeringa con 50 ml de solución salina se hicieron dos lavados continuos consiguiendo así la remoción de 23 urolitos de un tamaño 1 mm a 2 mm en promedio.

Se realizó una última revisión de la vejiga para confirmar la remoción total de residuos, luego se procedió a cerrar la vejiga en la cual se empleó una sutura absorbente vicryl (3.0) usando la técnica de sutura invaginante conell y cushing, una vez concluido el cierre de la vejiga, se revisó el buen estado de la sutura para luego proceder en el cierre de la cavidad abdominal en la cual se afrontaron bordes de los músculos recto abdominal izquierdo y el recto abdominal derecho con sutura vicryl (0) usando el patrón de sutura continua simple tomando desde la capa muscular hasta el peritoneo, luego se tomó la fascia abdominal afrontándola con patrón de sutura subcuticular, para afrontar la piel se tomó una sutura nylon usando el patrón de sutura continua, se retiraron los campos quirúrgicos, se hizo limpieza de la zona abdominal con clorhexidina spray, se esperó que la paciente despertara.

Tabla 6.

Manejo postquirúrgico de paciente pilar.

Medicamentos	Dosis terapéutica	Dosis farmacológica
Omeprazol	0.46 ml IV/ cada 24 horas	0.5 mg / kg
N-Acetilcisteína	0.74 ml IV/ cada 24 horas	30 mg / kg
Ácido ascórbico + Fitomenadiona	0.24 ml IV/ cada 24 horas	1 mg / kg
Ceftriaxona	0.64 ml IV/ cada 24 horas	20 mg / kg
Dipirona	0.3 ml IV/ cada 24 horas	20 mg / kg

Nota: manejo postquirúrgico. Fuente: Clínica Veterinaria Ocaña (2024)

Evolución de la paciente

Se estuvo con la paciente pilar haciendo un monitoreo postquirúrgico con pronóstico reservado, en su recuperación no presento fiebre, orino de color normal, se le brindo agua y alimento especial para la función renal a voluntad, el día 25 de abril la paciente se mostró en estado alerta, es por esto que el cuerpo médico decide dar de alta a la paciente con cono isabelino, solución en spray como capa protectora sobre la herida, récipe y recomendaciones para el cuidado en casa.

Tabla 7.

Récipe de la paciente pilar.

Paciente: Pilar	Numero de historia: 28364
Propietario: Vilma Ester Jácome	Fecha: 25/04/2024
I). Cefradina tabletas 500 mg # 2	
Administrar $\frac{1}{4}$ de tableta vía oral cada 24 horas durante 7 días (con estómago lleno)	
II) Omeprazol tabletas 20 mg # 7	
Administrar 1 tableta vía oral cada 24 horas durante 7 días (en ayunas)	
III) Meloxicam tabletas 2 mg # 1	
Administrar $\frac{1}{4}$ de tableta vía oral cada 24 horas durante 4 días	
IV) Nefrotec ®tableta # 10	
Administrar $\frac{1}{2}$ tableta vía oral cada 24 horas durante 20 días	
V) Vitapet gotas # 1	
Administrar 10 gotas vía oral cada 24 horas hasta acabar producto	
VI) Clorhexidina spray # 1	

Aplicar sobre la herida con ayuda de gasa estéril una vez al día durante 10 días.

VII) Pesozan® crema # 1

Aplicar sobre la herida después de aplicación de la clorhexidina una vez al día durante 10 días.

El primer control de la paciente se realizó el jueves 2 de mayo 2024, la propietaria reporto que ha estado más activa, come bien, orina bien. Al momento de la revisión la paciente tiene una cicatrización sana, temperatura de 38.2 °C, se hizo el retiro de la sutura y se tomó una ecografía de control figura 6.

Figura 4.

Ecografía de control paciente pilar.



Nota. Vejiga de la paciente pilar 8 días postquirúrgico Fuente: Ortiz, (2024)

Se describe la vejiga la cual presenta un aumento en el grosor de la pared debido a la manipulación y al proceso de cicatrización, en su interior se evidencia contenido hipoeconica sin presencia de contenido que resalte una imagen hipereconica.

En el segundo control de la paciente se hizo el 30 de mayo 2023, la propietaria reporta que ha comido bien, todas sus micciones son normales, al momento de la inspección, la paciente estuvo en estado alerta, temperatura de 38.8 °C y un aumento de peso 7.4 kg a 8 kg, presentaba una pequeña alergia a nivel de la cicatriz, se tomó muestra sanguínea para cuadro hemático, bioquímica sanguínea y realizo una ecografía de la vejiga.

Figura 5.

Control de la paciente pilar.



Nota. Paciente pilar día 36 postquirúrgico Fuente: Ortiz, (2024)

Tabla 8.

Hemoleucograma paciente pilar.

Examen	Resultado	Unidad	Rango de referencia
WBC	16.08	10* 3/UL	6.00-17.00
NEU #	11.03	10* 3/UL	3.20-12.30
NEU %	68.6	%	43.0-85.0
EOS #	1.54	10* 3/UL	0.00-1.50
EOS %	9.6	%	0.0-10.0
LYM #	2.01	10* 3/UL	0.80-5.30
LYM %	12.5	%	9.0-40.0
MON #	1.50	10* 3/UL	0.00-1.50
MON %	9.3	%	0.0-10.0
RBC	6.45	10* 6/UL	5.10-8.50
HGB	14.1	g/dL	11.0-19.5
MCV	67.3	fL	60.0-76.0
MCH	21.8	Pg	20.0-27.0
MCHC	32.4	g/dL	30.0-38.0
RDW-CV	13.7	%	10.8-17.2
RDW-SD	36.4	fL	29.1-46.3
HCT	43.5	%	32.5-58.0
PLT	18	10* 3/UL	180-490

MPV	10.6	fL	7.6-14.1
PDW	16.7		12.0-17.5
PCT	0.019	%	0.090-0.520
PLCC		10* 3/UL	25-148
PLCR		%	11.5-55.0

Nota. Resultados del hemoleucograma de control. (Duncan & Prasse's)

Hemoleucograma con trombocitopenia y eosinofilia debido a que la paciente pilar es positiva a hemoparásito (*Ehrlichia canis*), la paciente tiene antecedentes de que ha sido tratada, presenta eosinofilia debido a una pequeña reacción inflamatoria a nivel de la cicatriz de la cirugía.

La paciente pilar se aplicó una dosis de 0.6 ml intramuscular de Hemozul- T que contiene como principio activo (Diazoaminodibenzamidina 40mg; Oxitetraciclina 100mg; Antipirina 150mg; Cianocobalamina 15mcg)

Tabla 9.

Bioquímica sanguínea paciente pilar

Analito	Valor examen	Valor menos	Valor mayor	Unidad de medida
Glucosa	84	60	120	mg/dl
Urea	31.2	<54		mg/dl
Creatinina	0.79	<1.5		mg/dl
ALT	38	<87		U/L
Fosfatasa alcalina	171	10	180	U/L

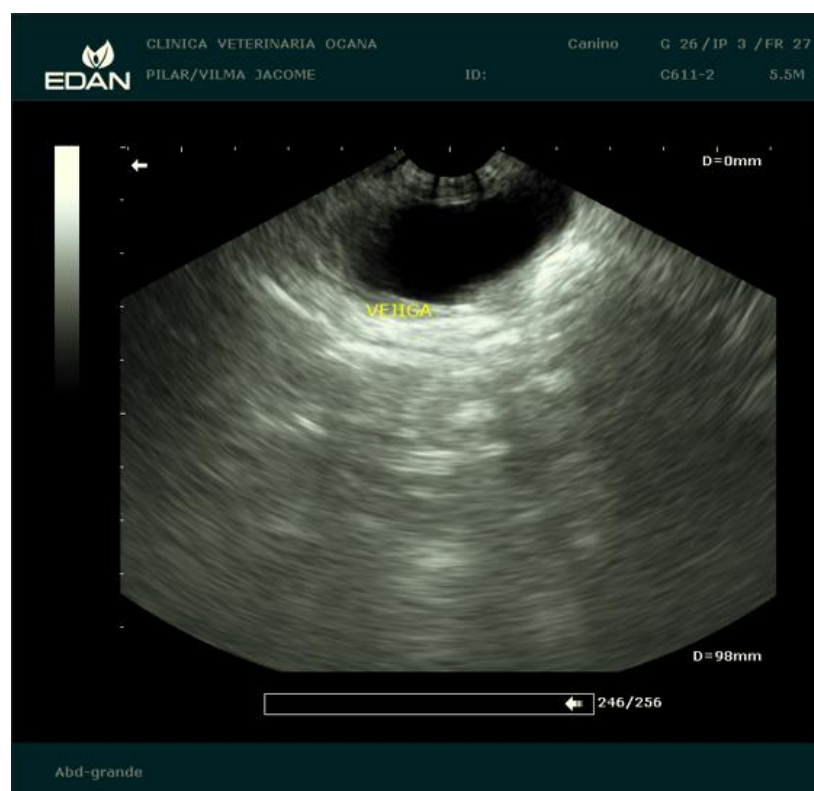
Proteínas totales	7.2	5.2	8.2	g/dL
Albumina	3.3	2.6	4.6	g/dL
Globulina	3.9	2.2	4.6	g/dL
BUM	14.6	6.0	26	mg/DI

Nota. Resultados bioquímica sanguínea. (Skyla vb1 rangos de referencia)

No se describen alteraciones en la funcionalidad hepática y renal postquirúrgica de la paciente pilar, en este caso no fue posible realizar una pre-quirúrgica del caso y así poder hacerlo de forma comparativa ya que la propietaria no autorizo.

Figura 6.

Segunda ecografía de control paciente pilar



Nota. Vejiga de la paciente pilar, 36 días postquirúrgico Fuente: Ortiz, (2024)

Se evidencia en la imagen una vejiga con contenido de aspecto hipoeconica (orina), la pared se observa de forma conservada en su estructura anatómica, no se detectan en su interior estructuras hipereconicas, lo que evidencia que la etapa del postquirúrgico ha evolucionado de manera favorable en la paciente pilar.

Discusión

La urolitiasis se describe como un término general a la presencia de cálculos en el tracto urinario. Los cálculos se pueden formar en cualquier parte del tracto urinario ya sea el riñón, el uréter, la vejiga o la uretra. Guntari et al., (2024) menciona que la urolitiasis no es el resultado de una sola enfermedad, sino el resultado de otras afecciones o secundario a una o más afecciones.

Se informa según Njoku et al., (2021) mencionó que la urolitiasis en animales de compañía es mayor que en los humanos debido a su posición cuadrúpeda, en virtud de esta posición hace que la parte ventral de la vejiga sea el lado más involucrado, lo que resulta en una alta predisposición en el asentamiento y acumulación de partículas como cristales formadores de cálculos.

Esta patología provoca sintomatología asociada a procesos de inflamación en vías urinarias como la hipertermia, hematuria, estranguria, así mismo Foster, (2021) describe que los urolitos que están situados anatómicamente en la uretra (uretrolitos), pueden causar obstrucciones urinarias parciales o completas, lo que provoca distensión de la vejiga acompañada de dolor, tomando lo anterior descrito por el autor y comparándolo con la paciente pilar la cual presento signos de dolor a la palpación de la región hipogástrica acompañada de los demás signos clínicos.

La presencia de urolitos puede causar graves daños en el uroepitelio del tracto urinario Ferreira et al., (2013) argumenta que debido a este tipo de lesiones en el epitelio se presentan signos clínicos de hematuria, polaquiuria, disuria, estranguria lo cual predispone a la invasión de bacterias ocasionando la formación de infecciones urinarias, en el caso de la paciente pilar por medio de la consulta se logró identificar los signos clínicos antes mencionados.

En el presente caso la paciente ingresa a la clínica veterinaria con sintomatología de aparente problema renal, como se pudo observar presentaba fiebre, disuria, estranguria y hematuria, como lo reportó Carvalho et al., (2022) que en este tipo de casos, el síntoma más clave e importante es la dificultad para orinar y la hematuria, estos signos clínicos fueron presentados en la paciente pilar logrando ser detectados por su propietario siendo el principal motivo de consulta.

La dieta casera o mixta la cual es la fuente de alimentación de la paciente influye en la aparición de urolitos así lo menciona Houston et al., (2019) este tipo de alimentación también juega un papel importante en la formación de estos urolitos, los alimentos proporcionados por sus propietarios tienden a ser secos y ricos en minerales, ya sean comida mixta, con verduras o frutas que son ricos en oxalatos, en nuestro presente caso la paciente pilar es alimentada con dieta mixta rica en comida casera y muy poco consumo de alimento balanceado lo cual hace una alta similitud a lo que el presente autor describe.

Para realizar un riguroso examen semiológico de la paciente es fundamental seguir una serie de pasos que aseguren una evaluación exhaustiva y precisa, Silva & Silva, (2011) uso la historia clínica de la paciente (anamnesis), signos clínicos, la exploración física del paciente para

asociar toda la información con una litiasis, en el presente caso se hizo el uso de la exploración física, este caso fue clave la exploración física más la información aportada por la propietaria.

Con ayuda de imágenes diagnosticas como la ecografía, el autor Kokila, (2023) menciona que un signo característico de los urolitos es que la estructura hiperecoica exhibe una sombra acústica debajo de ella por lo cual se recomiendan la ecografía para buscar e identificar urolitos, así como para evaluar el estado de la vejiga, la paciente pilar tuvo presencia de contenido hiperecogénico dentro de la vejiga lo cual es totalmente patológico, basándonos en estas imágenes logramos confirmar la presencia de contenido mixto a nivel vesical.

Como lo anterior mencionado la historia clínica de la paciente (anamnesis), signos clínicos, la exploración física del paciente y la ayuda de pruebas diagnósticas complementarias, Ferreira et al., (2013) describe que el ultrasonido detallado de la región abdominal, radiología simple o contrastada positivo, tomografía computarizada ayuda a localizar exactamente el urolito y evalúa el grado de obstrucción, en el presente caso de pilar fue clave el uso de ayudas diagnosticas complementarias lo cual nos ayudó a correlacionar los signos clínicos junto con los resultados de las pruebas complementarias

Guntari et al., (2024) describe el uso de otras pruebas complementarias como examen hematológico, examen bioquímico, radiografía y uroanálisis, nos ayuda con seguridad a un buen diagnóstico y así determinar qué tan comprometido se encuentra el estado de salud del paciente, en el caso de la paciente solo fue posible realizar hemoleucograma, examen bioquímica sanguínea postquirúrgico, basándonos en estos resultados fue de útil importancia al momento de identificar el estado de salud de la pre quirúrgico y el análisis de bioquímica solo fue posible postquirúrgico, siendo así la paciente no presento alteración en su funcionalidad orgánica.

El uso de imágenes diagnósticas la ecografía y la radiografía está indicadas para verificar la presencia de urolitos, Lazcano, (2015) describe que esta herramienta diagnóstica permite ver la localización, densidad y tamaño de los urolitos, para este caso la ecografía fue útil importancia siendo clave en la identificación de estructuras dentro de la vejiga las cuales eran compatibles con cálculos vesicales o también llamados urocistolitos.

El tratamiento de la urolitiasis en perros consiste de optar por cambios en la dieta, técnicas quirúrgicas, técnicas no invasivas todo esto según el tipo, la cantidad y la ubicación del urolito, Brown, (2013) describe la cistotomía como una técnica quirúrgica específica para realizar una incisión en la vejiga con el fin de facilitar la remoción de los cálculos, en este caso la paciente fue sometida a una cistotomía por medio de una laparotomía paramedial decisión tomada por los doctores con previa autorización de la propietaria.

En la especie canina, la cistotomía es la técnica quirúrgica más importante en la resolución de la urolitiasis vesical. La eficacia de la eliminación de cálculos mediante cistotomía está descrita en un estudio (Grant et al., 2010) en el que emplearon dicha técnica quirúrgica en 128 perros para la resolución de cálculos, concluyendo que la cistotomía es un procedimiento seguro y eficaz para la extracción de urolitos, así mismo se pudo evidenciar en la paciente pilar que la técnica es la más correcta y segura, siendo así la cistotomía permite extraer el contenido de la vejiga y una mejor inspección.

Ferreira et al., (2013) describe la técnica de cistotomía de la siguiente manera: el paciente se posiciona en decúbito dorsal, donde se prepara el área a explorar para una incisión en la línea media ventral o línea alba “umbilico púbica”, después de incidir la piel, el tejido subcutáneo y la pared muscular, se debe ubicar la vejiga urinaria y aislarla del resto de la cavidad abdominal con

compresas humedecidas. Se debe exteriorizar la vejiga para facilitar la manipulación, así mismo en el caso de la paciente, se hizo el mismo abordaje quirúrgico lo cual es importante con el fin de explorar el contenido de la vejiga, siendo así el uso de esta técnica quirúrgica se obtuvo una evolución favorable de la paciente.

Es importante realizar el abordaje por la cara ventral de la vejiga (Bovi de Oliveira et al., 2022) describe que la incisión debe realizarse en la cara ventral de la vejiga urinaria, lejos de presencia de vasos sanguíneos que sean de gran tamaño, los mismos autores describieron el uso de una sonda a través de la uretra para así realizar la técnica de hidropropulsión retrograda que tiene como objetivo la remoción total de los urolitos y así destruir la uretra, en el caso de nuestra paciente fue sometida a un procedimiento quirúrgico, basándose en la misma técnica que el autor menciona, realizando un abordaje por la cara ventral de la vejiga y haciendo el uso de la urohidropropulsión

La composición exacta del tipo de mineral que está presente en los urolitos es fundamental para así poder aplicar un tratamiento preventivo (Dennis & Dibartola, 1998) anuncia que los urolitos recuperados deben ser sometidos a un análisis en laboratorios especializados para determinar su composición, en este caso los urolitos fueron enviados al laboratorio Minnesota Urolith Center en Estados Unidos, en lo cual se obtuvieron resultados de urolitos de oxalato de calcio.

El tratamiento nutricional de las urolitiasis dependerá del tipo de urolito, Bao et al., (2020) menciona que el tratamiento de las urolitiasis por oxalato de calcio se deben manejar dietas con alto contenido de agua, bajas en proteínas de origen animal, un nivel moderado de sodio que favorecen a la ingesta de agua aumentando así el volumen de la orina y la diuresis, en

nuestro actual caso donde a la paciente se le recomendó dieta amigable con el sistema renal que ayudara a reducir el riesgo de oxalato cálcico por segunda vez.

Según un estudio publicado recientemente en el que analizan un total de 10444 urolitos procedentes del tracto urinario de perros, los urolitos más habituales que afectan al TUI de la especie canina son de estruvita (49,8%) y oxalato cálcico (47%), seguidos de manera menos frecuente de urolitos de urato (14,9%), silicato (3,9%), cistina (2,7%), apatita (0,5%) y xantina (0,3%). (Kopecny et al. , 2021).

Conclusiones

En el área de medicina de pequeños animales la urolitiasis es una afección que va en un aumento cada día donde los factores predisponentes más importantes es el tipo de alimentación como lo es un manejo dietético incorrecto, además el sexo, el bajo consumo de agua, la edad del paciente y el habitat para aquellos paciente que realizan restricción urinaria por el lugar donde residen “apartamentos”.

Se concluye que para realizar un diagnóstico preciso es necesario evaluar detalladamente el paciente, el uso de ayudas diagnosticas lo cual contribuye a determinar el mejor tratamiento junto a esto es importante los chequeos preventivos para así poder tener un seguimiento lo cual es de valiosa importancia para brindar una calidad de vida

De las ayudas diagnosticas más importante es la ecografía abdominal la cual fue determinante en dar resolución junto con la técnica quirúrgica llamada cistotomía en conjunto de laparotomía la cual tiene un gran peso en el éxito de este caso clínico además brindando una condición de vida para la paciente

Referencias

- Dennis J. Chew et al. (2011). *Canine and Feline Nephrology and Urology*. sain louis .
- Grant et al. (2010). *Frequency of incomplete urolith removal, complications, and diagnostic imaging following cystotomy for removal of uroliths from the lower urinary tract in dogs: 128 cases (1994-2006)*. Retrieved from Pubmed:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20367043/#:~:text=Results%3A%20Effectiveness%20of%20cystotomy%20could,which%20%20had%20incomplete%20removal.>
- Osborne et al. (1999, enero 29). *Canine retrograde urohydropropulsion. Lessons from 25 years of experience*. Retrieved from pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10028162/>
- Parmar et al. (2021). *Study on various affections of lower urinary tract in .* Retrieved from The Pharma Innovation Journal: <https://www.thepharmajournal.com/special-issue?year=2021&vol=10&issue=2S&ArticleId=5736>
- Ariza, P. C. (2012). *EPIDEMIOLOGIA DA UROLITÍASE DE CÃES E GATOS*. Retrieved from Centro de Recursos Computacionais:
https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/67/o/Paula_Costa_1c.pdf?1349116622
- Baciero, G. (2010). *Manejo nutricional de las urolitiasis en el perro*. Retrieved from Dialnet:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7337014>
- Bannasch, D., & Henthorn, P. (2008). *Changing Paradigms in Diagnosis of Inherited Defects Associated with Urolithiasis*. Retrieved from National Institutes of Health:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2628803/>

Bao et al. (2020, febrero 11). *Water for preventing urinary stones*. Retrieved from

cochranelibrary:

<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004292.pub4/full#:~:text=For%20secondary%20prevention%2C%20increased%20water,history%20of%20urinary%20stone%20disease>.

Bovi de Oliveira et al. (2022, Diciembre). *RELATO DE CASO: CISTOTOMIA PARA*

REMOÇÃO DE URÓLITO VESICAL EM. Retrieved from Conhecer:

<https://www.conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/5571>

Bracha et al. (2015, enero 15). *A multiplex biomarker approach for the diagnosis of transitional cell carcinoma from canine urine*. Retrieved from pubmed:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24704347/>

Brown, S. A. (2013, octubre). *Urolithiasis in Small Animals*. Retrieved from Merckvetmanual:

<https://www.merckvetmanual.com/urinary-system/noninfectious-diseases-of-the-urinary-system-in-small-animals/urolithiasis-in-small-animals?query=urinarysmallanimal>

Carvalho et al. (2022, agosto). *Retrospective of urolithiasis in dogs and cats at the Veterinary Hospital University Brazil – Fernandópolis/State of São Paulo between January 2018 and April 2019*. Retrieved from Investigación, Sociedad y Desarrollo:

<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/33585>

Chew et al. (2010). *Canine and Feline Nephrology and Urology*. saint louis: 2nd Edition.

Chew, D. J., & Westropp, J. (2012). *MANAGEMENT AND DOSING STRATEGIES FOR.*

Retrieved from Cabidigitallibrary:

<https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20123241273>

Del Angel et al. (2010). *Composition of lower urinary tract stones in canines in Mexico City.*

Retrieved from Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20077111/>

Dennis, C., & Dibartola, S. (1998). *Interpretación del urianálisis.* Retrieved from Academia:

https://www.academia.edu/45690393/Interpretaci%C3%B3n_del_Urian%C3%A1lisis_Canino_y_Felino_D_Chew_St_Dibartola

Dolinsek, D. (2004, julio). *National library of medicine.* Retrieved from Calcium oxalate

urolithiasis in the canine: Surgical management and preventative strategies:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC548642/>

Ferreira et al. (2013, diciembre). *UROLITÍASE CANINA.* Retrieved from Conhecer:

<https://www.conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/3224>

Foster, J. (2021, Febrero 24). *Managing Urolithiasis in Dogs.* Retrieved from

Todaysveterinarypractice: <https://todaysveterinarypractice.com/urology-renal-medicine/managing-urolithiasis-in-dogs/>

Guntari et al. (2024, Marzo). *Diagnosis and treatment of urolithiasis in a Toy Poodle dog.*

Retrieved from PudMed: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11052625/>

- Hesse, A., & Neiger, R. (2009, abril). *Urinary Stones in Small Animal Medicine: A Colour Handbook*. Retrieved from Vetbooks: <https://vetbooks.ir/urinary-stones-in-small-animal-medicine-a-colour-handbook/>
- Houston. (2019). *Tratamiento nutricional de las patologías del tracto urinario inferior en el gato*. Retrieved from Vetacademy Royalcanin: <https://vetacademy.royalcanin.es/wp-content/uploads/2019/11/Cap-8-Tratamiento-nutricional-de-las-patologias-del-tracto-urinario-inferior-en-el-gato.pdf>
- Kokila. (2023). *Successful surgical management of cystic and urethral*. Retrieved from Thepharmajournal: <https://www.thepharmajournal.com/archives/2023/vol12issue8S/PartN/S-12-8-99-329.pdf>
- Kopecný et al. . (2021, mayo). *Urolithiasis in dogs: Evaluation of trends in urolith composition and risk factors (2006-2018)*. Retrieved from Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33960543/>
- Lazcano, A. (2015, noviembre 18). *REPORTE DE UN CASO CLÍNICO DE UROLITIASIS VESICAL EN CANINOS MEDIANTE ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO CLÍNICO CON RESOLUCIÓN QUIRURGICA*. Retrieved from Repositorio Digital de la UTMACH: <https://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/2936>
- Lulich et al. (2016, septiembre 26). *National library of medicine* . Retrieved from ACVIM Small Animal Consensus Recommendations on the Treatment and Prevention of Uroliths in Dogs and Cats:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5032870/>
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5032870/>

Maruska et al. (2013). *LAS VIAS URINARIAS TAN SENCILLAS COMO COMPLEJAS*.

Retrieved from Avepa:

https://avepa.org/pdf/proceedings/URINARIO_PROCEEDING2013.pdf

Mendoza et al. (2020, octubre). *Canine Silica Urolithiasis in Mexico*. Retrieved from Hindawi:

<https://www.hindawi.com/journals/vmi/2020/8883487/>

Njoku. (2021). *Management of canine urolithiasis by cystotomy in a two-year old Lhasa Apso* .

Retrieved from Josvasmouau: [https://josvasmouau.com/wp-content/uploads/2021/11/18.-](https://josvasmouau.com/wp-content/uploads/2021/11/18.-Njoku-et-al-2021.CR3-96-99.pdf)

[Njoku-et-al-2021.CR3-96-99.pdf](https://josvasmouau.com/wp-content/uploads/2021/11/18.-Njoku-et-al-2021.CR3-96-99.pdf)

Puig et al. . (2024). *Urolitiasis canina* . Retrieved from Vetsandclinics:

[https://vetsandclinics.affinity-petcare.com/hubfs/AFF/AFF%20-](https://vetsandclinics.affinity-petcare.com/hubfs/AFF/AFF%20-%20RR%20Urolitiasis%20canina/AFF%20-%20RR%20Urolitiasis%20canina.pdf)

[%20RR%20Urolitiasis%20canina/AFF%20-%20RR%20Urolitiasis%20canina.pdf](https://vetsandclinics.affinity-petcare.com/hubfs/AFF/AFF%20-%20RR%20Urolitiasis%20canina/AFF%20-%20RR%20Urolitiasis%20canina.pdf)

Ross et al. (1999, enero 29). *Canine and feline nephrolithiasis. Epidemiology, detection, and*

management. Retrieved from Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10028160/>

Ruiz et al. . (2018, enero 15). *Polypoid cystitis in a male entire springer*. Retrieved from

Veterinary Record Case Reports:

<https://bvajournals.onlinelibrary.wiley.com/journal/20526121>

Silva, T., & Silva, F. (2011, noviembre 14). *UROLITÍASE VESICAL E URETRAL EM UM CÃO:*

DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO. Retrieved from Conhecer:

<https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/4184>

Stevenson et al. (2003, abril). *Effect of dietary moisture and sodium content on urine composition and calcium oxalate relative supersaturation in healthy miniature schnauzers and labrador retrievers*. Retrieved from pubmed:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12589739/>

Stevenson, A., & Rutgers, C. (2019). *Manejo nutricional de la urolitiasis canina*. Retrieved from

Vetacademy Royalcanin: [https://vetacademy.royalcanin.es/wp-](https://vetacademy.royalcanin.es/wp-content/uploads/2019/11/Cap-9-Manejo-nutricional-de-la-urolitiasis-canina.pdf)

[content/uploads/2019/11/Cap-9-Manejo-nutricional-de-la-urolitiasis-canina.pdf](https://vetacademy.royalcanin.es/wp-content/uploads/2019/11/Cap-9-Manejo-nutricional-de-la-urolitiasis-canina.pdf)

Woermann et al. (2017, julio). *Urolitíase em cães e gatos*. Retrieved from Pubvet:

[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/81509882/cbe79e87e6ad54d7b38d919fbec826ee-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/81509882/cbe79e87e6ad54d7b38d919fbec826ee-libre.pdf?1646139626=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DUrolitiase_em_caes_e_gatos.pdf&Expires=1719458279&Signature=CVNVhMbiZBi~jAaRwLFoLjgKOXDiECcN95nZoKoLKfv)

[libre.pdf?1646139626=&response-content-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/81509882/cbe79e87e6ad54d7b38d919fbec826ee-libre.pdf?1646139626=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DUrolitiase_em_caes_e_gatos.pdf&Expires=1719458279&Signature=CVNVhMbiZBi~jAaRwLFoLjgKOXDiECcN95nZoKoLKfv)

[disposition=inline%3B+filename%3DUrolitiase_em_caes_e_gatos.pdf&Expires=171945](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/81509882/cbe79e87e6ad54d7b38d919fbec826ee-libre.pdf?1646139626=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DUrolitiase_em_caes_e_gatos.pdf&Expires=1719458279&Signature=CVNVhMbiZBi~jAaRwLFoLjgKOXDiECcN95nZoKoLKfv)

[8279&Signature=CVNVhMbiZBi~jAaRwLFoLjgKOXDiECcN95nZoKoLKfv](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/81509882/cbe79e87e6ad54d7b38d919fbec826ee-libre.pdf?1646139626=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DUrolitiase_em_caes_e_gatos.pdf&Expires=1719458279&Signature=CVNVhMbiZBi~jAaRwLFoLjgKOXDiECcN95nZoKoLKfv)

Anexos

Figura 7

Resultado de hemoleucograma 23 de abril

Reporte LIS Hematología Vetesoft

Metodología: Citometría de Flujo Láser

12:30:57 p. m.

Examen	resultado	unidad	rango de referencia	estado
WBC	19.87	10 ³ /uL	6.00-17.00	H~N
NEU#	15.36	10 ³ /uL	3.20-12.30	H~N
NEU%	77.3	%	43.0-85.0	N
EOS#	0.81	10 ³ /uL	0.00-1.50	N
EOS%	4.1	%	0.0-10.0	N
LYM#	1.83	10 ³ /uL	0.80-5.30	N
LYM%	9.2	%	9.0-40.0	N
MON#	1.87	10 ³ /uL	0.00-1.50	H~N
MON%	9.4	%	0.0-10.0	N
RBC	6.13	10 ⁶ /uL	5.10-8.50	N
HGB	13.9	g/dL	11.0-19.5	N
MCV	65.3	fL	60.0-76.0	N
MCH	22.7	pg	20.0-27.0	N
MCHC	34.7	g/dL	30.0-38.0	N
RDW-CV	13.5	%	10.8-17.2	N
RDW-SD	34.8	fL	29.1-46.3	N
HCT	40.1	%	32.5-58.0	N
PLT	112	10 ³ /uL	180-490	L~N
MPV	11.9	fL	7.6-14.1	N
PDW	15.2		12.0-17.5	N
PCT	0.134	%	0.090-0.520	N
PLCC	56	10 ³ /uL	25-148	N
PLCR	49.4	%	11.5-55.0	N

Neutrophilia

Figura 8

Resultado hemoleucograma 30 de mayo

EXAMEN HEMATOLOGICO

jueves, 30 de mayo de 2024

Metodología: Citometría de Flujo Láser

2:53:50 p. m.

Examen	resultado	unidad	rango de referencia	estado
WBC	16.08	10 ³ /uL	6.00-17.00	N
NEU#	11.03	10 ³ /uL	3.20-12.30	N
NEU%	68.6	%	43.0-85.0	N
EOS#	1.54	10 ³ /uL	0.00-1.50	H~N
EOS%	9.6	%	0.0-10.0	N
LYM#	2.01	10 ³ /uL	0.80-5.30	N
LYM%	12.5	%	9.0-40.0	N
MON#	1.50	10 ³ /uL	0.00-1.50	N
MON%	9.3	%	0.0-10.0	N
RBC	6.45	10 ⁶ /uL	5.10-8.50	N
HGB	14.1	g/dL	11.0-19.5	N
MCV	67.3	fL	60.0-76.0	N
MCH	21.8	pg	20.0-27.0	N
MCHC	32.4	g/dL	30.0-38.0	N
RDW-CV	13.7	%	10.8-17.2	N
RDW-SD	36.4	fL	29.1-46.3	N
HCT	43.5	%	32.5-58.0	N
PLT	18	10 ³ /uL	180-490	L~N
MPV	10.6	fL	7.6-14.1	N
PDW	16.7		12.0-17.5	N
PCT	0.019	%	0.090-0.520	L~N
PLCC	*****	10 ³ /uL	25-148	N
PLCR	*****	%	11.5-55.0	N
Thrombopenia				

Figura 9*Bioquímica sanguínea paciente pilar*

CLÍNICA VETERINARIA OCAÑA
 Dr. Cediél Forero Ojeda - Dra. Elda Margarita Cantillo P.
 Médicos Veterinarios Zootecnistas
 Universidad de la paz
 Calle 12 No 9-69 B .El Carretero Tel: 569 13 44 - 5625175 Cel: 3124507849



Nombre: **PILAR** Propietario: **VILMA ESTER JACOME** Nacido: **23/04/2015** Fecha: **30/05/2024**
 Especie: **CANINO** razas.nombre: **Pinscher** Sexo: **Hembra**

BIOQUÍMICA CLINICA

Analito	Valor Menor	Mayor	Unidad de Medida	Val Exm.	Observacion
Glucosa	60	120	mg/dl	84	
Urea	< 54 mg/dl		mg/dl	31,2	
Creatinina	< 1,5mg/dl		mg/dl	0,79	
Colesterol	110	320	mg/dL		
ALT	< 87 U/L		U/L	38	
LDH	50	495	U/L		
AST	< 50 U/L		U/L		
Fosfatasa Alcalina	10	180	U/L	171	
CK	0	213	U/L		
Proteínas Totales	5,2	8,2	g/dL	7,2	
Albumina	2,6	4,8	g/dL	3,3	
Globulinas	2,2	4,8	g/dL	3,9	
Bilirubina Total	0	0,9	mg/dl		
Bilirubina Indirecta	0	0	μmol/l		
Bilirubina Directa	0	0	μmol/l		
Amilasa	400	1500	U/l		
Lipasa	0	0	U/l		
Calcio	7,9	12	mg/dL		
Fosforo	2,5	6,8	mg/dL		
Potasio	3,82	5,3	mmol/L		
Sodio	141	153	mmol/L		
Cloro	108	117	mmol/L		
Bicarbonato	17	25	mmol/L		
Anion GAP	12	24	Calculado		
Dil.	30	40	Calculado		
Amoniaco	10	70	μmol/l		
LDH	50	495	U/L		
CL	105	120	mmol/L		
BUN	6,0	26	mg/Dl	14,6	

ix:

Figura 10

Resultados de urolitos

Traducido del inglés al español - www.onlinedoctranslator.com



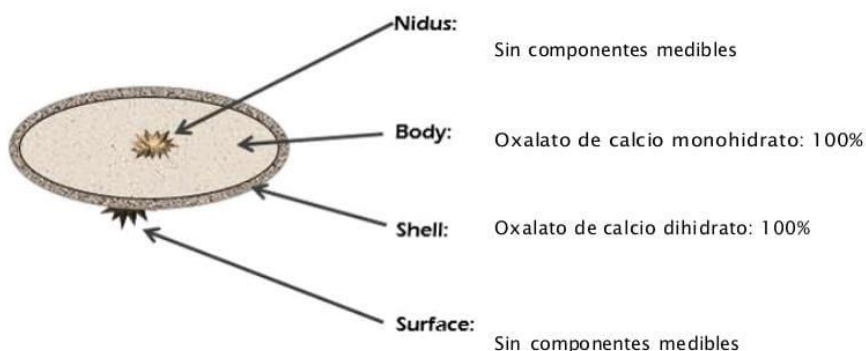
MINNESOTA UROLITH CENTER
UNIVERSITY OF MINNESOTA

College of Veterinary Medicine • 1352 Boyd Avenue • St Paul, MN 55108
Phone: 612.625.4221 • Fax: 612-626-3226 • support@urolithcenter.org
Director: Jody P Lulich, DVM, PhD • Founder: Carl A Osborne, DVM, PhD

Muestra: 1941616-A, 1788501-S ID de
La clínica: (21382)
COLOMBIA GABRICA SA, #21382
Calle 164 No 15-29
Distribuidor de colinas
BOGOTÁ CUNDINAMARCA
COLOMBIA

Doctora: ELDA MARGARITA CANTILLO P.
Propietario: Vilma Jácome
Paciente: PILAR
Género/Edad: Hembra/9 Años, 3 días
Especie: canino (Pinscher)
Recibido: 08-mayo-2024
Completado: 26-jun-2024

Informe de Análisis Cuantitativo de Urolito (Porcentajes Aproximados)



Recomendaciones para minimizar la recurrencia:



Oxalatos de calcio

Diagnósticos: • Los cultivos de orina deben realizarse de forma rutinaria, o cuando se observen signos en las vías urinarias, medición de calcio sérico.

Tratamiento: • Estrategias con antibióticos: infecciones esporádicas: administrar antibióticos sensibles al cultivo durante 3 a 7 días; infecciones recurrentes: corrección en caso de hipercalcemia según sea la causa consulte las recomendaciones completas sobre oxalatos de calcio en z.umn.edu/mnurolithRX

Nutricional: • Alimentos bajos en calcio, bajos en proteína que promueven a evitar la formación de precipitados de calcio (p. ej., urinary care c/d multicare).



Comentarios

Ubicación: Vejiga y uretra

La muestra consta de múltiples urolitos intactos. La muestra se envió seca.



Recomendaciones adicionales para la prevención de urolitos están disponibles en nuestro sitio web: urolithcenter.org en la pestaña "Recursos" y en nuestra aplicación MUC.



El apoyo de Nutrición para mascotas Hills, veterinarios y dueños de mascotas hacen posible este análisis. Se necesita su apoyo continuo: Dar ahora.

Figura 11

Carta aval del caso clínico



Ocaña Norte de Santander, 26 de junio del 2024

Señores
COMITÉ TRABAJO DE AGRADO
 Medicina Veterinaria
 Facultad Ciencias Agrarias

Por medio del presente la Clínica Veterinaria Ocaña ubicada en la ciudad de Ocaña, Norte de Santander, hace saber que el estudiante José Elías Ortiz Martínez con código 1'062.879.432, del programa de Medicina Veterinaria de la Facultad Ciencias Agrarias, está cursando la pasantía en nuestras instalaciones y durante su tiempo de práctica del 02 de abril al 20 de julio del 2024, atendió el caso titulado Cistotomía en canino pinscher miniatura con retención urinaria secundaria a obstrucción por urocistolitos y uretrolitos, de acompañar el paciente en todo su tratamiento.

Atentamente

Elda Margarita Cantillo P
 T.P. 13621.
 Elda Margarita Cantillo Pedrozo
 MEDICO VETERINARIO - ZOOTECNISTA
 T.P. No 13621



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"
 Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750
www.unipamplona.edu.co

SC-CER00940

Recomendaciones y conclusiones de la pasantía

Las prácticas profesionales de la Universidad de Pamplona, enfocadas en el aprendizaje y desempeño del estudiante, resultan útiles y de vital importancia. Son indispensables para el servicio que se presta como aprendiz en las clínicas y otros lugares vinculados a nuestro desempeño. La Unipamplona debe manejar periódicamente planes y estrategias encaminadas a fortalecer los convenios, considerando aspectos como el aprendizaje, la ubicación geográfica de los estudiantes y la diversidad de sectores donde se puede aplicar nuestro conocimiento, ya que nuestra carrera cuenta con un campo de acción amplio.

El trabajo conjunto de docentes, estudiantes y vinculados a través de los convenios debe ser tenido en cuenta al momento de establecer cambios y mejoras en nuestra facultad. La oportunidad que nos brinda la universidad es, a su vez, una de las cosas más importantes en todo nuestro proceso de aprendizaje. Allí ponemos en práctica nuestros conocimientos y teorías vistas a lo largo de nuestro proceso de formación, aprendemos, formamos nuestros criterios, forjamos nuestro perfil y nos adaptamos a los cambios que estas experiencias nos brindan.

En resumen, la práctica profesional es vital para nosotros como estudiantes. Invito al programa a seguir trabajando por mantener los convenios y ampliar, en lo posible, los lugares disponibles para las prácticas. Asimismo, recomiendo que se continúe fomentando la colaboración entre docentes, estudiantes y entidades vinculadas, con el fin de enriquecer y fortalecer nuestro proceso de aprendizaje y desarrollo profesional.