Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1.

Yolady Shirley Soler García

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Pamplona

Medicina Veterinaria

16 de junio de 2023

Notas de los autores

Trabajo de pasantías, docente Mv Rosa Aleida Gómez Barrientos, Medicina Veterinaria, Universidad de Pamplona.

La correspondencia relacionada con este documento deberá ser enviada a:

Yolady.soler@unipamplona.edu.co

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Tabla de contenido

Capítulo I 7

Introducción 7

Descripción del sitio de pasantías 8

Centro Clínico Veterinario los Andes 8

Actividades a desarrollar durante la actividad práctica 9

Centro Clínico Veterinario Los Antes. 9

Capitulo II 11

Caso clínico 11

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical. 11

Resumen 11

Abstract 12

Introducción. 12

Reseña del paciente. 16

Anamnesis. 18

Hallazgos clínicos 18

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Lista de problemas. 19

Diagnóstico presuntivo 20

Obstrucción uretral por litiasis 20

Diagnósticos diferenciales 21

Cistitis bacteriana 21

Urolitiasis 21

Prostatitis 22

Planes diagnósticos 23

Cuadro hemático 23

Química sanguínea. 25

Uroanálisis 26

Ecografía 28

Aproximación terapéutica 31

Sondaje uretral 32

Uretrostomia escrotal y cistotomía 32

Discusión 55

Conclusiones. 60

Anexos 67

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Lista de figuras.

Figura 1 Paciente cocky recuperado. 17

Figura 2 Reporte ecográfico del día 09 de enero de 2023, correspondiente al paciente cocky. .. 29

Figura 3 Reporte ecográfico del día 07 de febrero de 2023, correspondiente al paciente Cocky. 30

Figura 4 Reporte ecográfico del día 07 de febrero del 2023, correspondiente al paciente Cocky. 31

Figura 5 Paciente Cocky durante el procedimiento quirúrgico. 33

Figura 6 Anatomía e irrigación sanguínea de la uretra del macho. 35

Figura 7 Cistotomía del paciente Cocky. 37

Figura 8 Seroma de la porción craneal de la herida del procedimiento quirúrgico de cistotomía. 53

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Lista de tablas.

Tabla 1 Datos del paciente. 16

Tabla 2 Lista de problemas del paciente 19

Tabla 3 Reporte de Hemoleucograma del paciente cocky. 23

Tabla 4 Reporte de las bioquímicas sanguíneas correspondientes al paciente cocky. 25

Tabla 5 Reporte de uroanálisis correspondiente al paciente cocky. 27

Tabla 6 Tabla de Glasgow. 41

Tabla 7 Récipe postoperatorio del paciente Cocky. 43

Tabla 8 Reporté de Hemoleucograma del paciente Cocky. 46

Tabla 9 Récipe del paciente Cocky. 48

Tabla 10 Récipe del paciente Cocky. 50

Tabla 11 Reporte de Hemoleucograma del paciente Cocky. 51

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Lista de Anexos

Anexo a Cálculos extraídos del paciente cocky. 67

Anexo b Cálculos extraídos del paciente cocky. 68

Anexo c Paciente cocky postoperatorio..... 69

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Capítulo I

Introducción

La carrera de medicina veterinaria es una disciplina que requiere un amplio conocimiento y destreza práctica. Teniendo en cuenta esto último, se asignó el 9° y 10° semestre para cubrir la parte práctica; en las cuales se adquirieron nuevas destrezas en el área clínica y también se afianzaron las bases teóricas existentes. En el actual semestre se realizaron las pasantías profesionales; en el tiempo transcurrido de pasantías se tuvo como objetivo reforzar la parte práctica y aproximarse a la vida laboral de la misma, además de ello, se elaboró un trabajo, este último se consolida como el requisito final para la culminación de la carrera; el cual, se realizó con base en lo visto en el área de pasantías, tomando un caso clínico en dicho lugar y desarrollándolo a lo largo del semestre, con el acompañamiento de los tutores técnicos y académicos asignados para el desarrollo de dicho trabajo. para realizar el reporte correcto del caso clínico, fue necesario el acompañamiento al paciente, desde su ingreso a la clínica, hasta su respectivo tratamiento y culminación de este, ya sea tratamiento quirúrgico o farmacológico, esto con el objetivo de estar al tanto del caso clínico y poder manejar la temática a tratar al cien por ciento, teniendo en cuenta la literatura necesaria a consultar para desarrollar la parte teórica y sustentar con información verídica dicho caso clínico.

En la clínica veterinaria asignada para la pasantía práctica empresarial, se llevaron a cabo actividades en el área de consultas, quirófano, imagenología, hospital y demás, según indicó el

tutor técnico, ya que, como se dijo anteriormente, el objetivo es aproximarse lo más posible a la vida laboral y adquirir destrezas a la hora de enfrentarse como un profesional.

Descripción del sitio de pasantías

Centro Clínico Veterinario los Andes

El centro clínico veterinario Los Andes cuenta con la dirección de los doctores Emyr Alexis Chaparro Gerada Médico Veterinario especialista en sanidad animal internado en cirugía y cuidado critico; Lilian Milena Chaparro Gerada Médico Veterinario diplomada en gerencia de centros veterinarios y Fabian Eduardo Chaparro Gerada Médico Veterinario y zootecnista candidato a magíster en medicina veterinaria equina área de profundización anestesiología y algología, los cuales fueron los fundadores de la clínica y actuales dueños de la misma. La clínica se encuentra actualmente ubicada en Bucaramanga cra 3 #58-07 barrio Los Naranjos en Real de Minas.

La infraestructura cuenta con tres niveles, en el primero se encuentra la recepción, dos consultorios y la sala de emergencias; en el segundo nivel se encuentra la sala de hospital para gatos y perros, la sala de rayos X construida con las normas estipulas de seguridad relacionadas al reforzamiento de las paredes con plomo; también está el quirófano, la zona de lavado, el laboratorio clínico, en el cual se realizan exámenes de bioquímicas sanguíneas y cuadros hemáticos, aunque también posee los recursos para la realización de extendidos sanguíneos, citologías de piel, coprológicos y parcial de orina; en el tercer nivel se encuentra la zona de

peluquería y estética canina, la bodega de insumos y demás, la sala de cafetería y por último el equipo de revelación de rayos X.

El Centro Clínico Veterinario Los Andes ofrece sus servicios de consulta médica bajo agenda previa, atención de urgencias, cirugías, vacunación, peluquería y estética canina. Posee los recursos para toma de muestras y procesamiento de cuadros hemáticos, paneles bioquímicos, tomas de rayos x (equipo CARESTRM-VITAFLEX), ecografía especializada (equipo mindray), servicio de hospital de 12- 24 horas, con el acompañamiento del personal competente y calificado, este último está constituido por los médicos Andrés Felipe Cadena médico veterinario diplomado en gastroenterología y diplomado en urgencias y terapias intensivas de pequeños animales; Karen Tatiana Bermúdez médico veterinario consulta externa; teniendo como ayuda externa al médico veterinario Marcel Quintero especialista en cardiología de pequeños animales.

Actividades a desarrollar durante la actividad práctica

Centro Clínico Veterinario Los Antes.

En el transcurso de cuatro meses de pasantía práctica empresarial, se realizó acompañamiento en el Centro Clínico Veterinario Los Andes, específicamente en el área de consulta médica, acompañando al médico en todo el ejercicio de consulta, ya fuera, tomando constantes fisiológicas, historia clínica, muestras de sangre, orina, raspados de piel para citologías de las mismas, interactuando a la hora de llegar a un diagnóstico y su posible

tratamiento farmacológico o quirúrgico; también se llevó a cabo actividades en el área de laboratorio clínico, revelando paneles bioquímicos y cuadros hemáticos; en el área de hospital las labores asignadas fueron desde canalizar y llevar a cabo una terapia de fluidos, como monitorear al paciente y administrar el correspondiente tratamiento farmacológico, hasta que el paciente mostrara mejoría o se diera de alta.

Las labores asignadas en el área de cirugía fueron desde brindar asistencia a la hora de organizar y monitorear el área quirúrgica, servir como instrumentador, asistir al cirujano o al anestesiólogo, este último en la instauración de la estrategia anestésica y el mantenimiento de esta, tomando constantes fisiológicas y manteniendo estable al paciente.

En el área práctica, por parte del tutor técnico, se realizaron exámenes tipo parcial, trabajos escritos y exposiciones de diferentes temas relacionados con la clínica médica veterinaria, esta práctica se realizó con el objetivo de reforzar y adquirir nuevos conocimientos y mejorar como profesionales.

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Capitulo II

Caso clínico

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical.

Resumen

El presente informe expone el caso de un canino macho de raza Shih tzu de ocho años de edad, con antecedentes de obstrucción urinaria y una previa cistotomía. El cual llega a consulta el siete de febrero del 2023 con signos de dolor y disuria, a lo cual se realiza cuadro hemático, química sanguínea, uroanálisis y ecografía encontrándose dos urolitos vesicales y uretrales, se procedió a realizar una resolución quirúrgica en la cual se llevó a cabo una cistotomía y uretrostomía escrotal. Se inicio con la cistotomía; extrayéndose un urolito de la vejiga, posterior a esto se realizó la orquiectomía con ablación escrotal y uretrostomía extrayéndose dos urolitos de la uretra pelviana. El paciente presentó algunas dificultades post-operatorias, acudiendo a cita de control con infección postquirúrgico y rechazo a la sutura; se trató farmacológicamente usando gentamicina 5 mg/kg inyectado, y en el récipe con antibiótico usando enrofloxacina, antiinflamatorio AINES con firocoxib, finalmente el día 25 de marzo del 2023 culmina el tratamiento del paciente, mostrando una gran mejoría y una cicatrización total de las dos heridas quirúrgicas.

Palabras clave: *Urolitos, litiasis, obstrucción, uretra, uretrostomía*.

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Abstract

This report presents the case of an eight-year-old male Shih tzu dog with a history of urinary obstruction and a previous cystotomy. Who came to the consultation on February 7 of 2023 with signs of pain and dysuria, to which a complete blood count, blood chemistry, urinalysis and ultrasound were performed, finding two bladder and urethral uroliths, a surgical resolution was carried out in which performed a scrotal cystotomy and urethrostomy. It started with the cystotomy; extracting a urolith from the bladder, after which an orchiectomy with scrotal ablation and urethrostomy was performed, extracting two uroliths from the pelvic urethra. The patient presented some post-operative difficulties, attending a follow-up appointment with post-surgical infection and rejection of the suture; He was treated pharmacologically using gentamicin 5 mg/kg injected, and in the recipe with antibiotic using enrofloxacin, anti-inflammatory AINES with firocoxib, finally on March 25 of 2023 the patient's treatment ended, showing great improvement and complete healing of both surgical wounds.

Keywords: Uroliths, lithiasis, obstruction, urethra, urethrostomy.

Introducción.

Los trastornos genitourinarios son las patologías que se presentan en consulta veterinaria con mayor frecuencia (Hutchinson y Robinson, 2016). A la hora de llegar un paciente a consulta con problemas urinarios, se evalúa tanto aparato urinario como genital; las enfermedades genitourinarias son muy comunes y son patologías que causan mucho dolor e incomodidad al

paciente. Estos trastornos vienen acompañados con la siguiente signología, en los cuales los propietarios pueden observar que el perro opta una posición en cuclillas para orinar, lo cual indica polaquiuria, se esfuerza demasiado, demostrando signos de disuria o estranguria, llegan a lamerse alrededor de los genitales o presentar secreción de ellos (Hutchinson y Robinson, 2016). También se podría presentar hematuria, esta podría variar de color rosa a rojo intenso, o simplemente presentar pequeñas trazas en la orina. En dado caso que se descartara el origen de la enfermedad en aparato reproductivo, se podría estar hablando de una enfermedad de tipo obstructiva. Las uropatías de tipo obstructivas causan un cierre de la luz del tubo uretral total ya sea por la presencia de cálculos o tumores (García et al. 2011).

El presente informe se enfocó en las obstrucciones causadas por urolitos; esta es la causa de obstrucción más común en la mayoría de caninos. La presencia de estas calcificaciones o agrupación de minerales en la vejiga puede estar relacionada con múltiples factores, como lo son la edad, la raza, el sexo, la dieta, anomalías anatómicas, infecciones del aparato urinario, pH de la orina o incluso los medicamentos; es importante tener en claros estos factores para poder establecer un tratamiento y control efectivo de los urolitos (Marques et al. 2015). Los machos son más propensos a sufrir de obstrucción por cálculos ya que su uretra es más larga y delgada, en cuanto a su edad suele presentarse entre los 2 a 10 años (Rios, 2017).

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Para determinar el diagnóstico de urolitiasis es necesario la identificación del urolito, el cual se puede detectar mediante exámenes como lo son la ecografía, rayos x o parcial de orina, en este último se pueden observar bajo microscopia los cristales.

Si el paciente es delgado se pueden detectar los cálculos mediante la palpación de la vejiga o la uretra, aun así, es necesario la imagenología; los cálculos´´ compuestos por oxalato de calcio y estruvita son los que se ven con mayor facilidad en los rayos X, en cambio los cálculos de urato no se pueden identificar con rayos X, con la ecografía también se pueden identificar los cálculos, pero se dice que los Médicos Veterinarios prefieren las radiografías, ya que se pueden visualizar con mayor facilidad la cantidad y su distribución, en especial si se encuentran en la vejiga (Hutchinson y Robinson, 2016).

Es necesario realizar un tratamiento para la resolución de los cálculos, y más aún si estos están causando obstrucciones a nivel de la uretra. Se puede emplear un tratamiento farmacológico con el fin de disolver los cálculos, en dado caso que no presente obstrucción, sondaje uretral o el tratamiento de elección si se presenta obstrucción la cirugía. La eliminación utilizando medicamentos como el alopurinol o N-(2-mercaptopropionil)-glicina debe realizarse cuando el cálculo es pequeño (Hutchinson y Robinson, 2016).

Si se presenta obstrucción el manejo seria intrahospitalario, empleando fluidoterapia y sondaje uretral. Se puede manejar con retrohidropropulsión o en su defecto cistotomía (Vargas, 2019). En algunas ocasiones las obstrucciones son recurrentes, tratándose de pacientes que ya

han sido sometidos a tratamientos de carácter nutricional, farmacológico y quirúrgico, como lo es la cistotomía o el sondaje uretral; a pesar de ello continúa presentando obstrucciones uretrales debido a los cálculos; teniendo en cuenta esto último, se tomaría la decisión de realizar un procedimiento quirúrgico denominado uretrostomía; Smeak (2000) afirma que la uretrostomía se realiza con el fin de aliviar una uretra obstruida y que la orina fluya con normalidad, también se realizaría para disminuir el riesgo de presentar obstrucciones por cálculos en los cuales no fue posible una resolución farmacológica. Existen diferentes técnicas para el procedimiento quirúrgico; independientemente del tipo de lesión o la ubicación del urolito, estas técnicas serían uretrostomía preescrotal, escrotal, perineal o prepúbica (Da Silva, 2017).

La técnica escrotal consiste en realizar una incisión en la zona del escroto, si el paciente no se encuentra castrado se realizaría una orquiectomía para continuar con el proceso quirúrgico; según García et al (2011) la técnica preescrotal se llevaría a cabo si la hidropulsión fallara y el cálculo no pudiera desplazarse a la vejiga, se iniciaría con una incisión entre el prepucio y el escroto; para realizar la técnica perineal se introduce una sonda como guía para identificar la uretra y a nivel perineal se situaría la punta de dicha sonda, justo entre el ano y el escroto se realizaría la incisión para acceder a la uretra (Smeak 2000); Da Silva (2017) afirman que esta técnica es la idónea en la especie felina, ya que el segmento uretral peneano es más corto en los felinos; por último la técnica prepúbica también estaría indicada en los felinos, en esta técnica se crearía una incisión desde la línea media ventral en la zona del ombligo hasta el borde púbico, se

ha reportado que no es necesario realizar una osteotomía para exponer la uretral, es suficiente con una incisión roma para liberar la uretra intrapelviana al suelo pélvico (Smeak, 2000).

El procedimiento quirúrgico de la uretrostomía ha demostrado ser eficiente a la hora de corregir estas uropatías de carácter obstructivo; aunque su efectividad recae en la técnica realizada y los cuidados postoperatorios que se llevarían a cabo, esto debido a la alta susceptibilidad del paciente a presentar infecciones durante la recuperación.

Da Silva (2017) afirman que la recuperación depende de tres puntos críticos en el postoperatorio, como lo es la responsabilidad de los propietarios a la hora del cuidado de enfermería, la actitud del paciente y la técnica empleada, también resalta que la complicación más recurrente en perros fueron las hemorragias y la estenosis, la cual se presentó con mayor incidencia en los felinos, aun así, estas complicaciones se pueden controlar con un adecuado manejo postquirúrgico en el paciente.

Reseña del paciente.

Tabla 1

Datos del paciente.

Reseña del paciente canino Cocky

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Nombre	Cocky
Raza	Shih Tzu
Especie	Canino
Sexo	Macho
Estado reproductivo	Entero
Edad	8 años
Peso	4.4 kg

Nota: centro clínico veterinario los andes (2023).

Figura 1

Paciente cocky recuperado.



Nota: Centro Clínico Veterinario los Andes (2023).

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Anamnesis.

Llega a la Clínica Veterinaria los Andes el día 7 de febrero de 2023 paciente canino raza Shih Tzu macho de 8 años de edad sin esterilizar con antecedentes de obstrucción urinaria, al cual ya se le había realizado hace siete meses una cistotomía en otro centro clínico y seis meses después en la clínica los Andes se realizó un sondaje de vías urinarias para eliminar la obstrucción uretral. Reporta la historia clínica correspondiente al día 8 de enero de 2023, que el paciente presentaba signología correspondiente a obstrucción urinaria, se le realizaron los estudios pertinentes como ecografías, parcial de orina, cuadro hemático y bioquímicas, pero por cuestiones económicas los propietarios optaron por una corrección no quirúrgica.

Reportan los propietarios que el paciente ha comenzado a orinar constantemente y con sangre de tonalidad clara al principio y luego oscura, ha tenido buen ánimo, su apetito no ha disminuido y sus deposiciones son normales un poco blandas al principio, pero luego las heces fueron de consistencia normal, sus signos empezaron hace dos días aproximadamente, lo alimentan con Hills® Urinary Care Perros C/D.

Hallazgos clínicos

Se presentó el día siete de febrero con cuadro urinario, al realizar el examen físico se encontró temperatura de 38,5° considerada dentro de los rangos normales, frecuencia cardiaca de 156 latidos por minutos, es decir, que presentaba taquicardia, sin ruidos obstructivos ni

congestivos, pulso femoral fácilmente palpable concordante con la frecuencia cardiaca; estaba en jadeo siendo imposible calcular una frecuencia respiratoria, tiempo de llenado capilar (TLLC) 2 segundos, tiempo de retorno cutáneo (TRPC) 2 segundos, condición corporal 3/5 con un peso de 4,4 kg, a la palpación abdominal se encontró distención a nivel del hipogastrio con dolor, vejiga pletórica, observándose goteo urinario sanguinolento (hematuria), en cavidad oral se pudo evidenciar sarro dental con cálculo dental en molares y premolares, gingivitis y halitosis.

Lista de problemas.

Tabla 2

Lista de problemas del paciente

Lista de problemas ordenado de mayor importancia a menor importancia.
1. Disuria
2. Polaquiuria
3. Estranguria
4. Vejiga pletórica
5. Calculo dental
6. Halitosis

Nota: Centro Clínico Veterinario los Andes (2023).

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Diagnóstico presuntivo

Obstrucción uretral por litiasis

La urolitiasis es una patología de las vías urinarias que puede causar obstrucción uretral, vesical o renal, con la presencia de cálculos formados comúnmente por cristales de estruvita, oxalato de calcio, ácido úrico o cistina. Cursa con disuria, hematuria, estranguria, polaquiuria; los cuales son signos comunes de la patología, causa cambios metabólicos y sistémicos, manifestándose en uremia, hipercalemia, acidosis metabólica, con los consecuentes vómitos y dolor abdominal (Wheeler, 2015, como se citó en Catalano, 2016).

Cuando dichos cálculos se ubican en la uretra se denomina litiasis uretral, la obstrucción uretral se presenta con mayor frecuencia en machos, generando estenosis de la luz uretral. (Suárez). Estos causan irritación de dicha estructura, dando como resultado signos de uretritis como lo son hematuria, disuria, polaquiuria y estranguria (Vargas, 2019).

La sintomatología de Cocky coincide con la observada en un paciente con uropatía de tipo obstructiva causada por litiasis. Presentando el paciente disuria, estranguria, polaquiuria y hematuria, se tomó como presuntivo teniendo en cuenta que el paciente ya tenía antecedentes de dicha enfermedad y se le había realizado una corrección quirúrgica, tratándose de una cistotomía; aun así, la enfermedad fue recurrente.

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Diagnósticos diferenciales

Cistitis bacteriana

La cistitis bacteriana tiene varias clasificaciones, en base a estas se manifiesta la signología. Se puede encontrar cistitis esporádica (paciente aparentemente sano); cistitis bacteriana complicada (paciente con alguna deformidad anatómica o enfermedades metabólicas) y bacteriuria subclínica (sin presencia de signología y se detecta con uroanálisis). Esta infección urinaria puede manifestarse con la presencia de estranguria, hematuria, polaquiuria, piuria y disuria (Nelson et al, 2020).

El paciente Cocky cursaba con signología compatible con una cistitis bacteriana como lo es la hematuria, disuria y estranguria; teniendo en cuenta que el paciente sufría de urolitiasis recurrente, la cual es una enfermedad que puede predisponer a que surja cistitis bacteriana complicada, como se mencionó anteriormente en la clasificación; por ello se tomó como diagnóstico diferencial y se llevó a cabo un uroanálisis para confirmar o descartar la presencia de dicha patología.

Urolitiasis

La urolitiasis es una afección de vías urinarias en las cuales se crean cálculos compuestos de cristales urinarios. Estas pueden observarse en cualquier nivel de las vías urinarias, pero son más comunes en la vejiga y la uretra, la presencia de estos cálculos por lo general causan irritación de la mucosa que cursaría con inflamación y predispondría al paciente a infecciones,

por lo general la enfermedad es asintomática en ciertos pacientes; los pacientes con nefrolitos pueden versen asintomáticos, pero si la enfermedad avanza comprimiría el parénquima renal, llevando a un disfunción renal, pueden cursar con sintomatología de hematuria, vómitos, dolor lumbar y uremia; cuando se habla de litiasis de las vías urinarias inferiores estas cursarían con signología de polaquiuria, estranguria y/o hematuria (Suarez et al, 2013).

El paciente Cocky presentaba sintomatología compatible con la urolitiasis, en específico de las vías urinarias inferiores, ya que sus riñones se encontraban es buen estado y no presentaba azotemia.

Prostatitis

La prostatitis es la inflación de la próstata, la cual se encuentra rodeando la uretra en el cuello vesical, por ello, ante su inflamación se observan signos clínicos como problemas al orinar, tenesmos fecales, secreción sanguinolenta entre cada micción, también puede cursar con fiebre y falta de apetito (Hutchinson y Robinson, 2016).

El paciente Cocky cursaba con una signologia similar, como dificultad al orinar, la hematuria y un cuadro febril, todos signos de padecer algún tipo de obstrucción uretral; por ello se tomo como diferencial la prostatitis, ya que el paciente no se encontraba castrado, siendo esto un factor predisponente a desarrollar la enfermedad; ya que, por la posición anatómica de la próstata la inflamación de esta estructura también causaría con los signos vistos en el paciente cocky. Se descartó dicha afección mediante ecografía, encontrándose de tamaño y forma normal.

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Planes diagnósticos

Se usó la ecografías, cuadros hemáticos, químicas sanguíneas y parcial de orina

Cuadro hemático.

Se tomó muestra sanguínea en tubo tapa lila, este tubo posee un anticoagulante llamado Ácido EtilenDiaminoTetracético (EDTA), indicado para hematología ya que impide la degeneración de las células sanguíneas (Gallo Lamping, 2014). Se llevó a cabo un examen hemático, el cual mostró una linfopenia y neutrofilia, compatible con un cuadro de estrés, por corticoides endógenos; al relacionar la neutrofilia con el citoquímico de orina arrojaría una infección bacteriana en curso. El recuento de glóbulos rojos no mostro alteraciones, con hemoglobina y hematocrito normal; indicando que el paciente no estaba cursando con anemia secundaria a la enfermedad urinaria. No se observó alteraciones en los otros parámetros evaluados.

Tabla 3

Reporte de Hemoleucograma del paciente cocky.

CUADRO HEMÁTICO

SERIE BLANCA	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
LEUCOCITOS	6400	6000- 11000 x/ 10° 3 uL

LYM%	0,2	12,0- 30,0 %
MID%	3,2	2,0- 9,0%
GRAN%	96,6	60,0- 75,0 %
LYM#	0,0	0,8- 5,1 x/ 10° 3 uL
MID#	0,2	0,0- 1,8 x/ 10° 3 uL
GRAN#	6,2	4,0- 12,6 x/ 10° 3 uL
SERIE ROJA	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
GR	6,45	5,5- 8,5x10°6/uL
HGB	15,3	11,0- 19,0 g/dL
HCT	43,5	37.0- 56,0%
VCM	67,5	62,0- 72,0 fL
MCH	23,7	20,0- 25,0 g/dL
MCHC	35,1	30,0- 38,0 g/dL
RDW-CV	15,4	11,0-15,5%
RDW-SD	24,7	** * ** *
PLAQUETAS	406	180- 460 x/ 10° 3 uL
MPV	10,2	7,0- 12,0 fL
PDW	11,5	** * ** *
PCT	0,41	** * ** *

P-LCC	12	** *	** *
P-LCR	3,2	** *	** *

Nota: Centro Clínico Veterinario los Andes, (2023).

Química sanguínea.

Se realizó la toma de muestra sanguínea en tubo tapa roja, este tubo no posee anticoagulantes que cambien su composición química, está indicado en bioquímicas (Gallo Lamping,2014). Con la muestra se procesaron tres pruebas bioquímicas la GPT-ALT (Alanino Amino Transferasa) el cual marcó un valor dentro de lo normal (54 g/dl), indicando que no estaba presentando daño hepato-celular; Creatinina el cual presento un valor normal (0.5 mg/dl) indicando que por el momento no existía azotemia; por último la Albúmina presento un valor alterado, reflejando una hiperalbuminemia (6.9 g/dl), esta última prueba alterada no representa importancia clínica, estaría relacionada a una hemoconcentración.

Tabla 4

Reporte de las bioquímicas sanguíneas correspondientes al paciente cocky.

BIOQUÍMICA SANGUÍNEA		
PARÁMETRO	VALOR DE REFERENCIA	VALOR
GPT-ALT	5 - 125 U/L	54 U/L
CREATININA	0,32- 1,80 mg/dl	0,5 mg/dl

ALBUMINA	2,3- 4,0 g/dl	6,9 g/dl

Nota: Centro Clínico Veterinario los Andes. (2023).

Uroanálisis

El día que cocky se presentó a la clínica son signos de obstrucción se tomó una muestra de orina por cistocentesis eco-guiada; y se mandó a laboratorio para un uroanálisis. El cual al examinarlo se observó de un aspecto turbio, compatible con presencia de sedimento o proteínas, presentaba una densidad urinaria aumentada (1050) siendo los rangos normales entre 1010-1030, esto debido a la presencia de proteínas y se relacionó con la posible hemoconcentración que indicaría la bioquímica de la Albúmina, esta hemoconcentración también me arrojaría una densidad urinaria aumentada, pero no es indicativo de una disminución en la taza de filtrado glomerular, se evidencio trazas de proteína (+++) y sangre asociada a la inflamación y daño de la mucosa de las vías urinarias, esto se confirmó con la presencia de células epiteliales (6-8), hematíes (6-8) y leucocitos (2-4), indicando un daño físico a la mucosa de las vías urinarias, que estaría cursando con inflamación del tejido, atrayendo células de defensa (leucocitos). Se encontro baterias (+), en baja cantidad, se podría decir que el paciente estaría iniciando un cuadro infeccioso, ya que la presencia de estas lesiones predispone a infecciones urinarias; se encontraron cristales de oxalato de calcio indicativo para la presencia de urolitiasis.

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Tabla 5

Reporte de uroanálisis correspondiente al paciente cocky.

UROANÁLISIS		
PARÁMETRO	VALOR DE REFERENCIAS	VALOR
Color	Amarillo	Ámbar
Aspecto	Claro	Turbio
Sedimento	** *	Moderado
Olor	** *	SG
EXAMEN BIOQUÍMICO		
Bilirrubina	≤0.4	No contiene
Cetonas	≤5	No contiene
Densidad	1010-1030	1050
Glucosa	≤10	Negativo
Leucocitos	Negativo	Negativo
Nitritos	Negativo	No contiene
pH	5.5-7.5	6
Proteínas	≤3	+++
Sangre	Negativo	Positivo
Urobilinógeno	Normal	Normal

	ANÁLISIS MICROSCÓPICO	
Células epiteliales	0-3	6-8
Leucocitos	0-3 cistocentesis	2-4
Hematíes	0-3 cistocentesis	6-8
Bacterias	No contiene	+
Cilindros	No contiene	No contiene
Cristales	No contiene	Oxalato de calcio +++

Nota: Centro Clínico Veterinario Los Andes (2023).

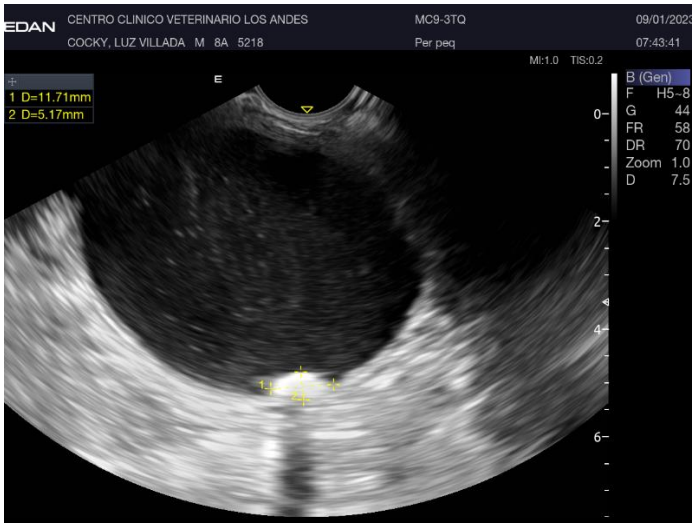
Ecografía.

Días antes de presentar la obstrucción uretral (09/01/2023), se realizó un paneo ecográfico al paciente utilizando un equipo EDAN ACLARIX AX8 sonda micro convexa MC9-3TQ. En este examen reportan que se encontró cálculos a nivel vesical y uretral, con una obstrucción parcial de vías urinarias y una uretra dilatada. Ese mismo día el paciente se hospitalizó y se sondeó para retirar el urolito mediante hidropropulsión, siendo este método correctivo un éxito.

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Figura 2

Reporte ecográfico del día 09 de enero de 2023, correspondiente al paciente cocky.



Nota: vejiga urinaria con la presencia de dos estructuras hiperecoicas con sombra acústica, compatible con litiasis vesical. Centro Clínico Veterinario los Andes (2023).

El día de la consulta, 07 de febrero de 2023, el paciente ingresa con la intención de realizar una ecografía y para toma de muestra para un uroanálisis. En la ecografía se encontró entre dos o tres estructuras con bordes hiperecoico y sombra acústica posterior ubicados en la porción pelviana de la uretra hacia craneal, las cuales tenían unas medidas de (6.30 mm X 4,26 mm); se realizó un doppler de color revelando un fenómeno de centelleo que consiste en manifestaciones de colores en estructuras hiperecoicas, el cual es indicativo para el diagnóstico de litiasis; en este caso de tipo uretral obstructiva total; junto a una uretra dilatada en su porción

craneal. la vejiga urinaria se encontraba en repleción, forma redonda, contenido anecoico mixto con abundante celularidad, compatible con microlitiasis, paredes delgadas sin diferenciación en la estratificación, Se observó dos estructuras hiperecoicas con sombra acústica posterior, móviles, con medidas de (6.27 mm X 7.14mm) compatibles con litiasis vesical.

Figura 3

Reporte ecográfico del día 07 de febrero de 2023, correspondiente al paciente Cocky.

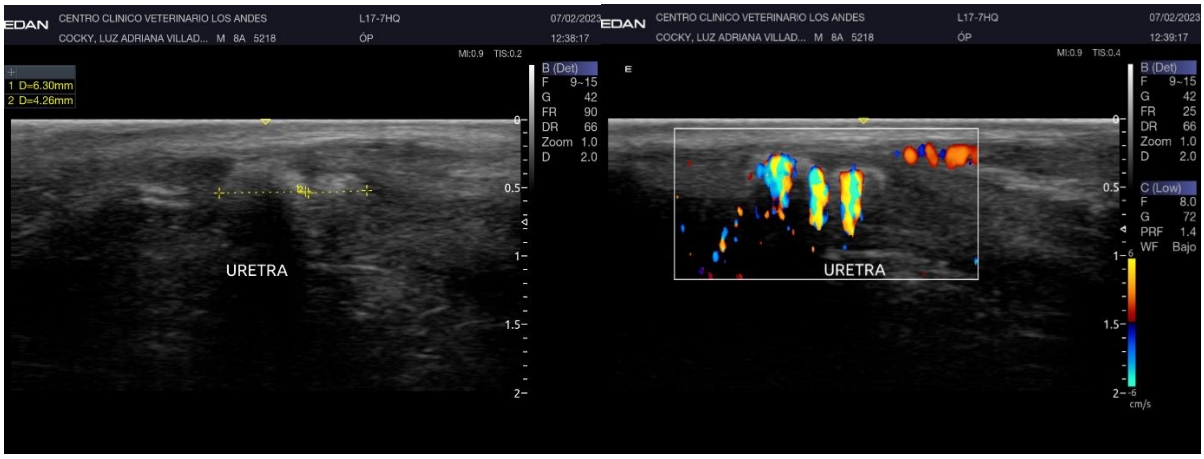


Nota: vejiga urinaria con presencia de dos posibles urolitos. Centro Clínico Veterinario los Andes (2023).

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Figura 4

Reporte ecográfico del día 07 de febrero del 2023, correspondiente al paciente Cocky.



Nota: uretra con presencia de dos posibles urolitos. porción de la uretra pelviana con Doppler de color; donde se observa un fenómeno de centelleo en tres estructuras hiperecoicas; correspondiente a litiasis uretral. Centro Clínico Veterinario los Andes (2023).

Aproximación terapéutica

Se decide internar al paciente para realizar tratamiento intrahospitalario, se canula en miembro anterior derecho con jelco calibre 22G, se seda al paciente con Propofol a 6 mg/kg, manejo de dolor con tramadol a 4 mg/kg y metamizol sódico a 25 mg/kg y antinflamatorios corticoides aplicando dexametasona a 0,5 mg/kg.

Se intentó realizar un sondaje uretral para desobstruir la uretra del paciente; al no verse resultados se decidió realizar una uretrostomía y cistotomía para extraer los cálculos de la vejiga y uretra.

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Sondaje uretral

Al observar los cálculos obstruyendo la uretra se decide sondear al paciente, utilizando una sonda de calibre 6, se realizó hidropropulsión, pero el procedimiento no tuvo éxito a la hora de desplazar los cálculos a vejiga, intentándose nuevamente con una sonda de número 8 y 10; pero tampoco se pudo mover los cálculos; para aliviar la presión de la vejiga se realizó una cistosentesis drenándose 60 ml de orina aproximadamente. Al no poderse desobstruir se decidió optar por la cirugía para corregir la afección de paciente.

Uretrostomia escrotal y cistotomía

El día 7 de febrero de 2022 se decidió realizar una intervención quirúrgica como plan terapéutico definitivo a la presencia de estos urolitos. Como el paciente ya tenía medicación y manejo terapéutico para el dolor e inflamación y también terapia de fluidos, se decide entrar de urgencias a quirófano ese mismo día.

Estrategia anestésica. La estrategia anestésica fue llevada a cabo por el médico veterinario anestesiólogo; el cual evaluó la situación del paciente, teniendo en cuenta la edad, raza, sexo, diagnóstico de la enfermedad presentada, para poder establecer el plan anestésico idóneo para el paciente.

Se empezó manejando la pre-medicación con xilacina a 0,6 mg/kg intravenoso, fentanilo a 3,5 mcg/kg intravenoso y lidocaína a 2 mg/kg intravenoso. El paciente en esta etapa respondió muy bien a los fármacos, no presentó efectos depresores cardiorrespiratorios ni efectos

extrapiramidales. Se procedió a establecer la inducción con Propofol a 5 mg/kg intravenoso y ketamina a 2 mg/kg intravenoso. Cuando el paciente estaba en plano anestésico, se realizó anestesia periglotica con 0,4 mL de lidocaína 2% (epiglotis y cuerdas vocales), se intubó con tubo endotraqueal # 5 mm con cuff, a una insuflación no mayor a 21 mmHg del neumotaponador, se realizó tricotomía de la zona prepúbica hasta la zona abdominal. Manteniéndose al paciente con una técnica de infusión continua o CRI (Constant rate infusión) utilizando fentanilo a 5 mcg/kg/hr, lidocaína a 2 mg/kg/hr y ketamina a 0.8 mg/kg/hr, esta infusión se pasaría en el intervalo de una hora. También se apoyó el mantenimiento con anestésico halogenado isoflurano a una CAM promedio de 1,2 % con una tasa de 2 Litros/minuto de Oxígeno.

Figura 5
Paciente Cocky durante el procedimiento quirúrgico.



Nota: Centro Clínico Veterinario Los Andes (2023).

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

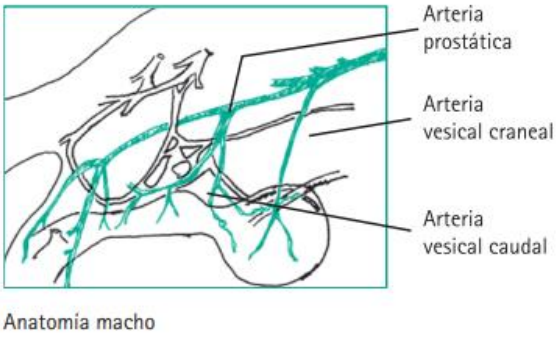
Anatomía quirúrgica. La zona quirúrgica a incidir corresponde al aparato genitourinario masculino, en específico se estaría interviniendo la uretra, vejiga y testículos.

La vejiga es un órgano de almacenamiento completamente distensible, por ello su anatomía topográfica cambia según la cantidad de líquido almacenado. Cuando está vacía es de tamaño pequeña con bordes gruesos y se encuentra descansando sobre la cavidad pélvica craneal del piso pelviano; en cambio, cuando esta se encuentra totalmente llena estaría ubicada sobre la pared ventral del abdomen caudal. La vejiga se encuentra compuesta por un vértice craneal, tiene un cuerpo y cuello caudal el cual se va estrechando hasta llegar al orificio uretral y con los orificios ureterales forman el trígono vesical. Esta sostenida por dos ligamentos laterales y uno medio ventral. Se encuentra irrigada por las arterias vesicales y la arteria prostática; e inervada por los ligamentos laterales en los cuales se encuentra el nervio simpático hipogástrico y parasimpático pélvico, también se encuentra el nervio pudendo. (gallardo et al, 2019).

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Figura 6

Anatomía e irrigación sanguínea de la uretra del macho.



Nota: anatomía e irrigación sanguínea del aparato genitourinario del perro macho, García et al. 2011.

La uretra corresponde a una estructura tubular que parte de la Vejiga hasta exteriorizarse por el piso pelviano en el caso de los machos, en los cuales consta de dos partes, la pelviana y peneana, la porción pelviana esta ubicada en la cavidad pelviana, por la próstata y finalmente en el musculo uretral. Posee una túnica adventicia, túnica muscular, y túnica mucosa. Posee un musculo uretral y un musculo isquiouretral. Se encuentra irrigado por la arteria uretral, rama de la pudenda interna y de la rama uretral que se desprende de la arteria vesical caudal (Carmona y Grande).

Los testículos son los órganos encargados de producir los espermatozoides y las hormonas masculinas, estos se encuentran ubicados en la bolsa escrotal en el exterior de la cavidad abdominal. Se encuentran rodeados por una túnica albugínea de 1-2 mm de grosor, posee un parénquima testicular, el cual está conformado por túbulos seminíferos contorneados y

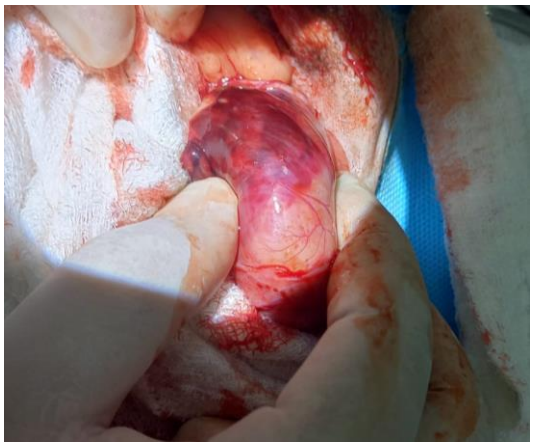
rectos, una red testicular con conductos deferentes que surgen del epidídimo, el cual, está compuesto por una cabeza, cuerpo y cola. La cola del epidídimo posee un ligamento propio y un ligamento de la cola del epidídimo. Del epidídimo continua como los conductos deferentes, este viaja hacia medial, llega al cordón espermático y finalmente al anillo vaginal. El testículo está cubierto por la bolsa escrotal, la fascia espermática interna, la lámina parietal y la túnica vaginal. Las estructuras están irrigadas por la arteria testicular la cual con el cordón espermático se transforma en plexo pampiniforme y la vena testicular en el mesorquio, se encuentra inervado por el nervio vago y el plexo pélvico (König, 2008, como se citó en Sánchez et al. 2021).

Procedimiento quirúrgico. Se ingresa al paciente al quirófano para realizar cistotomía.

1. Se realizó celiotomía posteroumbilical paralela al pene. Accediéndose a la cavidad abdominal y ubicándose la vejiga para luego aislarse del resto de los órganos usando gasas.
2. Se realizo una incisión cerca al ápice de la vejiga para drenar el contenido
3. Se encuentra un cálculo, el cual se extrae.
4. Se posiciono sonda para empezar maniobra de retropropulsión y retirar los cálculos ubicados en uretra.
5. No respondió a ninguna de las estrategias realizadas.

6. Se procedió a suturar la vejiga con sutura PGC monofilamento en patrón simple continuo y en cavidad abdominal se suturó con ácido poliglicólico hebra trenzada 3-0, en patrón simple.

Figura 7
Cistotomía del paciente Cocky.



Nota: centro clínico veterinario los andes, (2023).

Al no responder a ningunas de las técnicas anteriormente mencionadas para el retiro de los cálculos en la porción uretral, se decide realizar la cirugía externa e intervenir la uretra. Se procede a realizar la orquiectomía, la técnica utilizada es la estándar, con una incisión escrotal, después de incidir la túnica vaginal parietal para exponer el testículo se procede a desgarrar la porción de la cola del epidídimo para luego suturar el plexo pampiniforme con un nudo ballestrinque y corta este último, retirando el testículo, se realiza la misma técnica con el otro

testículo; posterior a ello se lleva a cabo la ablación del escroto; del cual se reconstruye las estructuras con una sutura PGA 2-0 y polipropileno azul 3-0 en patrón simple individual.

Se procede a realizar la uretrostomía, a través del espacio realizado con anterioridad, en el cual:

1. Se realizó una incisión para acceder a la uretra, se separa lateralmente el músculo retractor del pene para exponer los cuerpos esponjosos uretrales.

Figura 8

Incisión para la uretrostomía e incisión de la uretrostomía postquirúrgico del paciente canino Cocky.



Nota: imagen A en la cual se observa la incisión escrotal y la exposición de la uretra; imagen B en la cual se observa la herida de uretrostomía en posición ventral del paciente. Soler, (2023).

2. A través de la sonda anteriormente posicionada se ubicó la uretra, se incidió por la línea ventral media de la uretra.
3. En dicha incisión se logró retirar un urolito desde la parte más distal de la uretra extrapelviana. El otro urolito se encontraba ubicado en la uretra pelviana hacia craneal, complicando su extracción.
4. Se logró mover el último urolito a la vejiga con la ayuda de una sonda acanalada.

Figura 9

Uretrostomía y extracción de cálculos en el paciente Cocky.



Nota: Centro clínico veterinario los andes, (2023).

5. Se realizó el cierre de los espacios y acoplamiento del tejido adyacente utilizando una sutura PGC calibre 0-4 monofilamento en patrón continuo.

6. se incidió nuevamente vejiga, realizando una segunda cistotomía, para el retiro del urolito restante, al retirarlo y dejar vías urinarias libres de cálculos, se procedió a cerrar vejiga y prensa abdominal.
7. Se dejó posicionada sonda urinaria de calibre #6.

Terminado el proceso quirúrgico se inyectó morfina 0.2 mg/kg/iv cada ocho horas, Dipirona compuesta 25 mg/kg/iv cada 12 horas como manejo para el dolor postquirúrgico. Difenhidramina 1 mg/kg/iv cada 24 horas y dexametasona 1.5 mg/kg/iv dosis única como antinflamatorios.

Se instauró un manejo intrahospitalario de 24 horas para el paciente dividido en dos de 12 horas por cuestiones económicas, pasando una noche en hospital. Se instauró un manejo farmacológico para ayudar a la rápida recuperación del paciente, aplicando Dipirona compuesta (buscapina) 25 mg/ kg vía venosa cada 12 horas, Acido Tranexámico 25 mg/kg vía venosa cada 12 horas, Enrofloxacina (enrovet) 5 mg/kg subcutáneo cada 24 horas, Difenhidramina Clorhidrato (vethistam) 1 mg/ kg vía intravenosa cada 24 horas, Morfina 0,2 mg/kg vía venoso como dosis única, Omeprazol 0,5 mg/kg vía venosa cada 12 horas, Etamsilato (Quercetol) 12.5 mg/kg vía venosa cada 12 horas y Vitamina K 1 mg/kg como dosis única.

Se realiza un examen de escala de Glasgow (composite measure pain score-short form/ CMPS-SF) para determinar el dolor. Del cual se obtuvo un puntaje de 3, dando a entender que el paciente no presentaba dolor y no era requerido cambiar los medicamentos ya instaurados.

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Tabla 6

Tabla de Glasgow.

Escala de Glasgow (composite measure pain score-short form/ CMPS-SF) marca con un círculo la puntuación correspondiente en cada lista y suma todas para conocer la puntuación total.

A. Observa al perro en la jaula ¿Cómo está el perro?		B. Ponle una correa y guíalo fuera de la jaula	
1.		2.	3.Cuando se levante/ camina, ¿cómo lo hace?
Tranquilo	0	Ignora las heridas o zonas dolorosas. 0	Con normalidad 0
Llora o gime	1	Se mira la herida o zona dolorosa. 1	Cojea 1
Se queja	2	Se lame la herida o zona dolorosa. 2	Lentamente o se resiste 2
Aúlla	3	Se frota la herida o zona dolorosa 3	Esta agarrotado 3
		Se muerde la herida o zona dolorosa 4	No quiere moverse 4

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

En caso de existir fracturas en la columna vertebral, en la pelvis o en más de una extremidad o si el perro necesita ayuda para moverse, sáltese la sección b y vaya a la c. por favor, marque la casilla si se trata de uno de estos casos y vaya a la sección c.

C. Si presenta herida o dolor en alguna zona, incluido el abdomen, presione suavemente alrededor de la zona a una distancia de 5 cm.

D. Estado general

4. ¿Qué hace el perro?		5. ¿Como está el perro?		6. ¿cómo está el perro?	
No hace nada	0	Relajado	0	Alegre y contento o alegre y con ganas de jugar	0
Mira a su alrededor	1	Inquieto	1	Tranquilo	1
Se encoge de dolor	2	Agitado	2	Indiferente o no muestra interés por el entorno	2
Gruñe/ protege la zona	3	Encorvado o tenso	3	Nervioso, ansioso o temeroso	3

Suelta una dentellada	Rígido	4	Abatido o no reacciona a estímulos	4
Llora	5			

Nota: Centro Clínico Veterinario los Andes, (2023).

El paciente cumple hospitalización de 24 horas y es dado de alta voluntario, se retiró sonda uretral; y se continua en casa con fórmula médica y recomendaciones de cuidado, instaurándose ENROFLOXACINA (ENROVET) 5 mg/kg c 24h, como antibioterapia, ETAMSILATO (QUERCETOL) 12.5 MG/KG c 12 h como ayuda hemostática, CETIRIZINA DICLORHIDRATO (ALERCAF) 0,5 mg/kg c 12h antihistamínico para reducir el prurito de la herida, FIROCOXIB (PREVICOX) 5 mg/kg c 24 h como analgésico, SEPTIDERM SPRAY para las limpiezas y cuidados generales de la herida que ayudarían a su correcta cicatrización como también recomendaciones en cuanto los cuidados con la herida, su limpieza, signos de alarma y controles del paciente.

Tabla 7

Récipe postoperatorio del paciente Cocky.

Nombre: Cocky	Especie: canino	Edad: 8 años
I)ENROVET ®50 mg tabletas		# 2

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

- Administrar vía oral ½ tabletas cada 24 horas durante cuatro días seguidos, después de consumir alimento.

II)QUERCETOL ® 70 mg tabletas #8

-Administrar 1 tableta cada 12 horas durante 4 días seguidos, después de consumir alimento.

III)ALER-CAF ® tabletas #3

-Administra vía oral ¼ tabletas cada 12 horas durante 5 días seguidos, después de consumir alimentó.

IV) PREVICOX ® 57 mg tabletas #3

-Administrar vía oral ½ tableta cada 24 horas durante 6 días seguidos, después de consumir alimento.

V) septiderm ® spray #1

-Realizar limpieza en la zona, humedeciendo una gasa o aplicar el spray directo en la herida, limpiar muy bien los excesos, procurar que la herida esté limpia siempre, se deben realizar 3 limpiezas al día durante 10 días.

RECOMENDACIONES.

-Control telefónico en 24 horas, llamar a la clínica para brindar reporte de evolución del paciente.

-Control físico el día 11 de febrero 2023, llamar un día antes para agendar la cita.

-Se debe tomar un cuadro hemático de control el día 11 de febrero.

-Se debe tener un intervalo entre la administración de los medicamentos de 20 minutos entre cada uno.

-Monitorear herida, en caso de observar (enrojecimiento, inflamación o exudados) comunicarse con el centro clínico.

-Se debe tener el lugar muy aseado para evitar infecciones en la herida, puesto que la herida tiene contacto directo con el piso, de aconseja poner tapetes desechables en la zona en la que estará el paciente.

-Se debe monitorear la orina del paciente (cantidad, frecuencia, color).

-Se debe mantener bajo observación al paciente, ante cualquier signo de alarma como, vómitos, diarreas, decaimiento, inapetencia, depresión, etc. Comunicarse con el centro clínico.

Nota: Centro clínico veterinario los andes, (2023).

Evolución del paciente. Se programó control físico para el día 11 de febrero. En el cual reportaron los propietarios que había estado durmiendo mucho, no había podido defecar, al orinar se asustó y perdió el equilibrio, por ende, se orinó encima, aparté de eso comió bien y tuvo buen ánimo, no sangró mucho de la herida.

Se tomó muestra para cuadro hemático en el cual se encontró línfopenia y neutrofilia, compatible con un hemograma de estrés, como también se evidenció una anemia marcada (2,62 x10°6/uL).

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Al examen físico se encontró Hematoma en la región paralela bilateral al prepucio, se evidenció un punto de polipropileno discontinuo que estaba mordido en la sutura de la piel perteneciente al proceso de la cistotomía y uno de la sutura PGC de la uretrostomía que se encontraba discontinuo y mordido.

Teniendo en cuenta estos hallazgos se instauró una nueva receta médica para tratar la anemia con HEMOLITÁN (Vitamina B1 1500 mg,Vitamina B2 1500 mg,Vitamina B6 1200 mg,Vitamina B12 1500mg,Vitamina K3 250mg,Ácido Fólico 5000 mg,Ácido nicotínico 1200 mg,Zinc 5000mg,Glucosa 0,200 g,Cobre 500 mg,Hierro quelatado 4500mg) y LAXA-FORM (aceite mineral, petrolato blanco) como laxante para ayudar a la defecación del animal. Se programó cita de control para el siguiente día.

Tabla 8

Reporté de Hemoleucograma del paciente Cocky.

CUADRO HEMÁTICO

SERIE BLANCA	VALOR	VALOR DE REFERENCIA
LEUCOCITOS	14,8	6000- 11000 x/ 10° 3 uL
LYM%	2,1	12,0- 30,0 %
MID%	18,1	2,0- 9,0%
GRAN%	79,8	60,0- 75,0 %

LYM#	0,3	0,8- 5,1 x/ 10° 3 uL
MID#	2,6	0,0- 1,8 x/ 10° 3 uL
GRAN#	11,9	4,0- 12,6 x/ 10° 3 uL
SERIE ROJA	VALOR	VALOR DE REFERENCIA.
GR	2,62	5,5- 8,5x10°6/uL
HGB	6,1	11,0- 19,0 g/dL
HCT	17,7	37.0- 56,0%
VCM	67,8	62,0- 72,0 fL
MCH	23,2	20,0- 25,0 g/dL
MCHC	34,4	30,0- 38,0 g/dL
RDW-CV	13,2	11,0-15,5%
RDW-SD	22,1	** * ** *
PLAQUETAS	358	180- 460 x/ 10° 3 uL
MPV	12,3	7,0- 12,0 fL
PDW	11,1	** * ** *
PCT	0,44	** * ** *
P-LCC	76	** * ** *
P-LCR	21,4	** * ** *

Nota: Hemograma del 11 de febrero de 2023, Centro Clínico Veterinario los Andes, (2023).

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Tabla 9

Récipe del paciente Cocky.

Nombre: cocky	Especie: canino	Edad: 8 años

I)HEMOLITAN PET® suspensión oral # 1

- Administrar vía oral 5 gotas cada 12 horas durante 15 días.

II)LAXA- FORM® pasta oral #8

-Administra vía oral 1 cucharadita cada 12 horas durante 3 días seguidos.

RECOMENDACIONES.

- Se debe tomar hemograma con recuento de plaquetas el día lunes 13 de febrero de 2023.
- Es importante el uso de collar isabelino o dona todo el tiempo.

Nota: Centro Clínico Veterinario los Andes, (2023).

Al siguiente día 12 de febrero de 2023, se presentó el paciente en las horas de la tarde a control físico, los propietarios reportaron que estuvo de mejor ánimo, comió bien, tomo agua con normalidad, no ha defecado. Al examen físico se encuentra la piel de la herida en la porción lateral del pene con un punto desgarrado, de dicha porción exudaba un material purulento.

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Se indica tratamiento farmacológico de antibiótico y se recomienda una nueva crema para ayudar a cicatrizar, queda programada una cita de control para el siguiente día.

El día 13 de febrero de 2023 llega nuevamente el paciente para control y toma de hemograma, los propietarios reportaron que ha comido muy bien, presentó buen ánimo, orinó bien, sin defecar por el momento, pero se evidenció secreción purulenta.

Al examen físico se encontró en la porción más craneal de la herida quirúrgica de la cistotomía pérdida de la continuidad de la piel y secreción purulenta; está infección se encontró en una pequeña porción de piel donde se desprendió un punto al ceder el tejido, el 70% de la herida se encontró en buen estado y en proceso de cicatrización. La humedad de la zona y la cercanía con un foco de infección como lo es el pene que constantemente expulsaba esmegma, favoreció a que se presentara una infección que termino en un seroma.

En cuanto a la herida de la uretrostomía, se encontraba en buen estado de cicatrización, sin reactividad o sangrados. Se diagnóstico infección postquirúrgica, reactividad a sutura.

Se inicia manejo con antibiótico inyectable, en esté caso se inyectó GENTAMICINA 5 mg/kg, en dosis terapéutica se administró 0,5 ml/Sc. Ese mismo día se inició limpiezas con cloruro de sodio y lidocaína en la zona de la infección junto al uso constante de crema FITOVETE (extracto Acuoso de Triticum vulgare) para acelerar el proceso de cicatrización. Se programó control para el siguiente día.

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

El paciente se presenta al siguiente día 14 de febrero de 2023 a control físico, los propietarios reportaron que ya defecó, ha estado de buen ánimo, comió bien. Al examen físico se evidenció punto fistulado en la herida hacia craneal de la misma, cerca de la punta del pene, el restante de la herida se encontró en buen estado de cicatrización.

Se realizóó limpieza del punto infectado con solución salina y clorhexidina, inyectología con GENTAMICINA 5 mg/kg. se tomó muestra para cuadro hemático en el cual se encontró anemia, con los niveles de eritrocitos más elevados en comparación del anterior hemograma, en el extendido se encontró anisocitosis, policromatófilos y metarubricitos, indicando que la anemia es regenerativa y la médula ósea está enviando glóbulos rojos inmaduros para compensar la anemia; también se pudo ver una leve linfopenia asociada a estrés. Relacionado a estos resultados se indicó continuar con el anterior tratamiento y se recetó prednisolona (predni-zoo). Se programa cita para el siguiente día.

Tabla 10

Récipe del paciente Cocky.

Nombre: Cocky	Especie: canino	Edad: 8 años
I) PREDNI-ZOO® 5 mg		# 1

- Administrar vía oral ½ tableta cada 24 horas durante 10 días después de consumir alimento.

Nota: Centro Clínico Veterinario los Andes, (2023).

Tabla 11

Reporte de Hemoleucograma del paciente Cocky.

CUADRO HEMÁTICO		
SERIE BLANCA	VALOR	VALOR DE REFERENCIA
LEUCOCITOS	14,40	6000- 11000 x/ 10° 3 uL
LYM%	10	12,0- 30,0 %
MID%	4	2,0- 9,0%
GRAN%	60	60,0- 75,0 %
LYM#	***	0,8- 5,1 x/ 10° 3 uL
MID#	***	0,0- 1,8 x/ 10° 3 uL
GRAN#	****	4,0- 12,6 x/ 10° 3 uL
SERIE ROJA	RESULTADO	INTERVALO
GR	3,24	5,5- 8,5x10°6/uL
HGB	8,2	11,0- 19,0 g/dL

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

HCT	22,1	37.0- 56,0%
VCM	68,4	62,0- 72,0 fL
MCH	25,2	20,0- 25,0 g/dL
MCHC	36,9	30,0- 38,0 g/dL
RDW-CV	0,138	11,0-15,5%
RDW-SD	37,0	** * ** *
PLAQUETAS	300	180- 460 x/ 10° 3 uL
MPV	14,8	7,0- 12,0 fL
PDW	16,1	** * ** *
PCT	4,45	** * ** *
P-LCC	0,642	** * ** *
P-LCR	193	** * ** *

Nota: Centro Clínico Veterinario los Andes, (2023).

El día 15 de febrero se reportó nuevamente, continúo con el tratamiento de inyectología de GENTAMICINA y las limpiezas con cloruro de sodio, se administra 4 ml de lactulosa.

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Figura 8

Seroma de la porción craneal de la herida del procedimiento quirúrgico de cistotomía.



Nota: Soler (2023).

El día 16 de febrero del 2023, continúo el tratamiento de inyectología con GENTAMICINA y las limpiezas de la zona afectada, la herida de la uretrostomía ya se encontró totalmente cicatrizada y en buen estado, así como también la correspondiente al proceso quirúrgico de la cistotomía. Se programa cita para el siguiente día.

El día 17 de febrero de 2023, en la cita de control se inyectó el tratamiento con GENTAMICINA y se realizó limpieza de la zona, los propietarios reportaron que se realiza constantemente las limpiezas y cumplen con la aplicación de la crema FITOVETE. Al examen físico ya no se evidenció material purulento exudando de la herida, en cambio se vio de

coloración rosácea y en proceso de cicatrización, la herida de la uretrostomía se notó completamente cicatrizada, como también la porción restante de la herida de la cistotomía.

El día 22 y 25 de febrero se llevó a cabo los últimos controles físicos, en los cuales se notó al paciente completamente recuperado, la herida de la intervención quirúrgica de la uretrostomía estaba completamente cicatrizada, de color rosáceo en la porción interna, sin sangrados y reportaron que la orina era de color amarillento normal.

El paciente se mantiene con vendajes para evitar el contacto directo con el suelo, se realizaron limpiezas prepuciales con metronidazol 8 ml, y solución salina 2 ml, esto último con el fin de reducir la contaminación de la herida con las secreciones del pene. Se mantiene el uso de la crema fitóvete.

En los últimos reportes telefónicos y por medio WhatsApp, se pudo observar una completa recuperación del paciente, en la cual se completó el proceso de cicatrización, y el paciente no volvió a sufrir de obstrucciones uretrales causadas por cálculos.

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Discusión

Como se mencionó anteriormente las enfermedades del tracto urinario son muy comunes en clínica de pequeños animales; entre ellas podemos encontrar las de tipo obstructivo, según Stevenson y Rutgers (2019) las obstrucciones en tracto urinario pueden ser causadas por infecciones, pólipos o neoplasias, todas estás cursando con signos clínico como la hematuria, disuria o micción frecuente. Dichas obstrucciones también pueden ser causadas por cálculos urinarios y estás últimas son más frecuentes que las anteriormente mencionadas.

El paciente presentaba dificultad para orinar, micción en gotas con trazas de sangre, dolor en la zona del hipogastrio, estranguria, disuria y polaquiuria, el cual ya tenía antecedentes de urolitiasis y una previa corrección quirúrgica con cistotomía, pero la afección fue recurrente. En el uroanálisis se encontró cristales de oxalato de calcio y al extraerse dichos cálculos se encontró que tenían forma amorfa y con picos, los cuales causaban laceración en las paredes de la mucosa uretral y vesical.

Optar por un tratamiento farmacológico es la primera elección a realizar si el propietario no desea una intervención quirúrgica y en caso que el urolito no esté causando daños u obstrucciones, implementar una dieta que controle el pH urinario, estimule la diuresis y reduzca la excreción de minerales en orina, ayuda a controlar las enfermedades urinarias por cálculo. El

estimular la diuresis tendría el objetivo de evitar la concentración de sustancias litogénicas y la eliminación de los sedimentos.

La diuresis puede ser estimulada administrándose dietas con alto contenido de agua, aumentando el consumo de agua o incluso administrando sodio en la dieta; se ha demostrado la eficiencia del sodio en la eliminación de calcio y por ello la formación de cálculos de este mineral (Stevenson y Rutgers, 2019). El aumento de consumo de agua ayudaría a eliminar el sedimento en la vejiga que con el tiempo se convertiría en cálculos, mantener la vejiga libre de sedimento sería lo más optimó en estos casos, La diuresis es un buen manejo para aquellos pacientes que presenten urolitiasis recurrentes, y así evitar más intervenciones quirúrgicas.

La manipulación del pH ayudaría a controlar la formación de ciertos minerales litogénicos, el control del pH depende del tipo de cálculos, ya que ciertos minerales se crean en medios alcalinos y otros en ácidos. Stevenson y Rutgers (2019) afirman que la acidificación de la orina ayuda en la disolución de los urólitos formados por estruvita, por el contrario, la alcalinización de la orina ayudaría a la solubilidad de cálculos de urato y cistina. Como se mencionó anteriormente, conocer la composición del urolíto es importante a la hora de establecer una dieta adecuada que ayude al paciente a controlar la formación y a disolver el urolíto.

La disolución médica también está indicada según la composición del urolíto, ya sea empleando medicamentó acidificantes o alcalinizantes para ayudar a controlar el pH, también medicamentos como ejemplo el alopurinol para controlar urolitiasis por purinas, o N-(2-

mercaptopropionil)-glicina para disolver los urolitos de cistina, o simplemente implementando medicación antibiótica en caso de cristales de estruvita, los cuales se forman por la acción bacteriana en un ITU, en este caso sería inútil la implementación de acidificantes urinarios, si no se ha controlado la infección (Stevenson y Rutgers, 2019).

La dieta suministrada al paciente se consideraría la adecuada según los cristales encontrados en la microscopia del uroanálisis, ya que cumple con los requerimientos nutricionales y minerales necesarios para evitar la formación de cálculos de estruvita y oxalato de calcio. Estas dietas contienen niveles altos de sodio para favorecer la diuresis, no limitar la suplementación de fósforo y calcio, ya que su eliminación de la dieta provocaría una absorción de calcio y su posterior excreción en la orina; el suplementar con proteínas, aunque no se ha demostrado su mecanismo de acción, se dice que ayuda a estimular la diuresis. En cuanto al pH, no existe una relación del aumento o la disminución de este con la formación de oxalatos de calcio, pero un medio acidificante ayudaría a estimular la diuresis, como se mencionó anteriormente, ayuda a la eliminación de sedimento que podría formar un urolito (Stevenson y Rutgers, 2019). Aunque el concentrado promete la prevención en cuanto la formación de urolitos de oxalato de calcio, en el caso presentado, la mejor estrategia preventiva habría sido la administración de tratamiento farmacológico, Stevenson y Rutgers (2019) señaló según Lulich et al, (2000) que el manejo de hidroclorotiazida reduce la excreción de calcio en la orina, mediante la reducción del volumen que provocaría una mayor reabsorción tubular de ciertos minerales

entre ellos el calcio. La implementación de medicamentos como el anteriormente mencionado y una dieta como el concentrado que se suministraba al paciente, ayudaría de manera eficaz a controlar la formación de estos cálculos urinarios; y se debería considerar el utilizar medicación en el paciente tratado, ya que su recidiva continuará si solo se emplea el concentrado.

En el caso del paciente Cocky, la resolución implementando dieta con concentrado especial para enfermedades urinarias no tuvo éxito, teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, el paciente ya se había sometido a una cistotomía para extraerle cálculos, pero se presentó una recidiva de la urolitiasis, en estos casos de obstrucción uretral total con recidivas el mejor tratamiento quirúrgico a tomar fue la uretrostomía; esta consiste en la creación de una fistula en la uretra con el fin de desobstruirla, está indicada en estenosis uretral, presencia recurrente de cálculos obstructivos que no pueden solucionarse con medicamento, cálculos que no se pueden eliminar con retrohidropulsión, neoplasias uretrales o peneanas o traumatismos graves de la zona (García et al. 2011).

La técnica de uretrostomía empleada y más recomendada en este caso fue la escrotal, ya que la uretra en esta zona posee mayor tamaño y extensión, es más superficial y tiene menos tejido nervioso. Las otras técnicas se realizarían en caso de que esta última no pudiera llevarse a cabo (Fossum, 2015, como se citó en Antunes et al, 2021). La técnica escrotal usada en el paciente resultó ser la más idónea, ya que, se llevó a cabo sin ninguna complicación, y a través de está abertura se pudo extraer los cálculos que causaban la lesión.

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Las complicaciones relacionadas al procedimiento quirúrgico estarían enfocadas en las hemorragias a la hora de la micción, si estás son frecuentes requerirían una nueva intervención de carácter correctivo, también se pueden presentar estenosis, aun asi, estas complicaciones tienen muy pocas incidencias en caninos, se puede presentar estenosis en felinos sometidos a uretrostomía perineal (Da Silva 2017). Independientemente de la técnica empleada, siempre habrá más probabilidad de que el paciente presente cistitis ya que la uretra se encontraría en contacto directo con el medio externo, aumentando la probabilidad de migración de microorganismos (Da Silva 2017), está complicación se consideró a la hora de realizar el procedimiento quirúrgico, este es un efecto secundario el cual se debe informar a los propietarios ya que una infección aumentaría el riesgo a padecer de incontinencia urinaria. Da Silva (2017) afirma que el uso de sonda urinaria aumenta el riesgo a desarrollar un ITU; aunque las infecciones reportadas eran en casos donde se usó la sonda por más de 10 días. el uso intrahospitalario de 24 horas no traería ninguna complicación de esté carácter.

La uretrostomía escrotal es la técnica con menos complicaciones postoperatorias reportadas a diferencias de otras técnicas, es cierto que se pueden presentar estenosis, cistitis, hemorragias fisiológicas e incontinencias urinarias, pero estas son de muy baja incidencia, y la mayoría están relacionadas con el correcto cuidado de la herida en el proceso de cicatrización y la actitud del paciente a la hora de mantener quietud y no lastimarse la herida. Es importante el uso de collar isabelino para prevenir complicaciones como mordeduras de la sutura, lamido de la

herida, o cualquier acción que cause una lesión directa en el tejido, ya que se podrían formar infecciones o mala cicatrización que terminaría en un cierre o estenosis de la uretrostomía, y esto llevaría a una segunda intervención con una técnica diferente. Teniendo en cuenta esto último, el proceder de los propietarios a la hora de los cuidados de los primeros días no fue el indicado, ya que se permitió al paciente Cocky que llegara a lamerse la herida, causando daños en la sutura y el tejido, esto debido a que no implementaron el uso de collar isabelino en esos días.

Es importante informar a los propietarios que el procedimiento quirúrgico de la uretrostomía no cura las infecciones ni elimina la fuente de los cálculos, esté procedimiento reduce, pero no elimina las probabilidades de padecer obstrucciones por cálculos, a la hora de presentar una obstrucción se facilitaría el cateterismo o hidropropulsión por medio de la uretrostomía (Smeak 2000).

Conclusiones.

La uretrostomía es una técnica quirúrgica algo agresiva pero efectiva a la hora de tratar obstrucciones uretrales por cálculos que suelen ser frecuentes, considerándose un último recurso a tomar cuando los otros mecanismos de corrección tanto farmacológicos como quirúrgicos resultan ser ineficientes.

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Es importante conocer la composición de los urolitos para poder implementar la dieta adecuada o tratamiento, como también es de suma importancia en estos casos en los cuales se presentan recidivas se opte por combinar dieta específica del tipo de cálculo que padece el paciente junto a medicación farmacológica que ayude a controlar la formación de dichos cálculos.

La uretrostomía no es una técnica que carezca de complicaciones y efectos secundarios, como lo son la estenosis uretral, la incontinencia, infecciones urinarias o hemorragias fisiológicas días después de la intervención, aun así, hay que tener en cuenta que para que el procedimiento sea cien por ciento efectivo se deben llevar buenos cuidados postoperatorio, cumplir con la medicación antibiótica y analgésico como también el aseo y limpieza de la zona, la actitud del perro también influye en el proceso de cicatrización, si este es muy inquieto no se llevaría a cabo el reposo requerido para que la herida sanara en su totalidad.

Si se llevara a cabo el procedimiento, se debe ser claros con los propietarios, que la cirugía no curaría la incidencia a formar cálculos, ya que el factor que los formaría no sería retirado, si ayudaría a disminuir las obstrucciones uretrales por los cálculos, también facilitaría el cateterismo o hidropropulsión, que serían importantes a la hora de presentar obstrucciones por cálculos.

En conclusión, la resolución quirúrgica no se debe manejar como único tratamiento en estas patologías, ya que es importante implementar dietas junto a medicación para prevenir la

formación de estos urolitos. Es importante mantener un buen manejo postoperatorio para que la uretrostomía sea un éxito.

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Referencias bibliográficas

Antunes, B., Mayer, T., Cauduro da Rosa, C., Herbichi, A., Hasan, J., da Silva Reinstein, R., (2021). penectomia total com uretrostomia escrotal em cão: relato de caso. *Salão do Conhecimento.* 7 (7), 3-5.

Carmona, F y grande, P. Técnicas quirúrgicas en el tracto urinario. Recuperado de: http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/Curso05_06/tractourinario.pdf

Catalano, C., (2016). Uretrostomía permanente por urolitiasis recidivante en caninos. (trabajo de grado). Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

Da Silva, G., (2017). complicações a curto prazo no pós-operatório de diferentes técnicas de uretrostomia em cães e gatos: revisão sistemática. (trabajo de grado). Recuperado de https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/156711/000901747.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gallardo, N., Olivera, A., Velasco, J., Tista olmos, J., Garcia, LL., Espinosa, A y Mendoza, I., (2019). manual para prácticas de cirugía. Recuperado de: https://fmvz.unam.mx/fmvz/licenciatura/coepa/archivos/manuales_2013/Manual_Practicas_Cirugia.pdf

Gallo Lamping, C., (2014). manual de diagnóstico con énfasis en laboratorio clínico veterinario. (trabajo de grado). universidad nacional agraria facultad de ciencia animal carrera de medicina veterinaria, Managua, Nicaragua.

García,F.,Andaluz,A. y Mol,X., (2011). Cirugía del Sistema Urinario II. recuperado de https://www.bbraun-vetcare.es/es/productos-y-terapias/descarga-de-informacion/Documentacion-formativa.html#

Hutchinson y Robinson., (2016). Manual de medicina canina. Gloucester: British Small Animal Veterinary Association (BSAVA).

Marques, J., Neto, J. y kogika, M. (2015). Tratado de medicina interna de cães e gatos Recuperado de https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5246317/mod_resource/content/1/Tratado%20de%20Medicina%20Interna%20de%20-%20Marcia%20Marques%20Jerico%2C%20Joao%20Ped-ilovepdf-compressed.pdf

Nelson,R., Couto, G., Couto,K., Davidson,A., Maggiore, A., Dibartola,S., Hawkins, E., Lappin, M., Larsen, J., Scott-Moncrieff, J., Taylor, S., Ward, J., Ware, W., Watson, P., Westropp, J., Willard, M y Woolcock, A., (2020). Medicina interna de pequeños aniamles sexta edición. Recuperado de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=GahHEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT12&dq

=patologia+de+peque%C3%B1os+animales&ots=xQbtSspQR4&sig=Xn4VBAHyuQsq0v1-At4G8kZES9Q#v=onepage&q&f=false

Rios, M., (2017). Urolitiasis canina. (trabajo de grado). Corporación Universitaria Lasallista, Caldas-Antioquia, Colombia.

Rutgers, C., Stevenson, A., (2019). Manejo nutricional de la urolitiasis canina. Recuperado de: https://vetacademy.royalcanin.es/wp-content/uploads/2019/11/Cap-9-Manejo-nutricional-de-la-urolitiasis-canina.pdf

Sánchez, L., Retana, A., Reyna, C., Tobar, L y alanis, N.,(2021). técnicas quirúrgicas para el control reporductivo de animales de compañía en áreas rurales. Recuperado de: https://fmvz.unam.mx/fmvz/publicaciones/archivos/Tecnicas_Quirurgicas.pdf

Smeak, D, (2000). Urethrotomy and urethrostomy in the dog. Clinical Techniques in Small Animal Practice. (15) 1. pp 1-10.

Suárez, A., Avilés,N., Ríos,A y Díaz,R. uretrostomía escrotal por obstrucción asociada a urolitos en un perro criollo. Recuperado de https://remevet.com/wp-content/uploads/memorias/URETROSTOMIA%20escrotaL.pdf

Suárez, M., Bertolani, C., Avellaneda, A y Tabar., (2013). las vias urinarias “tan sencillas como complejas. Recuperado de: https://avepa.org/pdf/proceedings/URINARIO_PROCEEDING2013.pdf

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

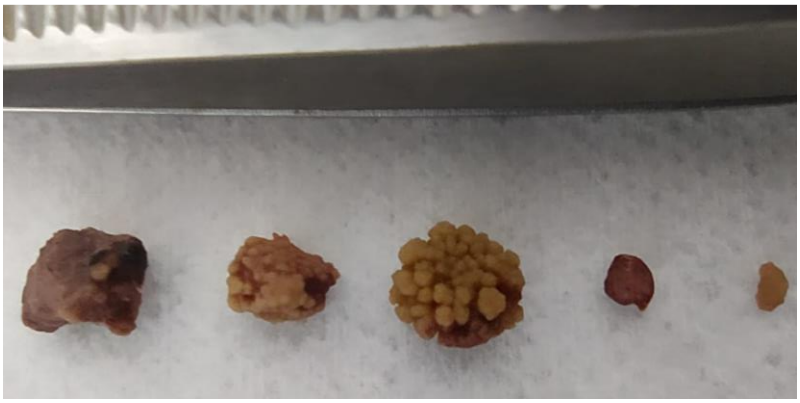
Vargas, L., (2019). urolitiasis por estruvita en canino schnauzer de 5 años de edad. (trabajo de grado). universidad de ciencias aplicadas y ambientales U.D.C.A, Bogota, Colombia.

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Anexos

Anexo a

Cálculos extraídos del paciente cocky.



Nota: Soler (2023).

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Anexo b

Cálculos extraídos del paciente cocky.



Nota: Soler (2023).

Uretrostomía escrotal con cistotomía en un canino de raza Shih tzu de ocho años por litiasis uretral y vesical 2023-1

Anexo c

Paciente cocky postoperatorio.



Nota: Soler (2023).