

**INFORME DE PASANTÍA PROFESIONAL EN LA CLÍNICA VETERINARIA
ANIMALCENTER**

**Presentado al programa de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Agrarias de la
Universidad de Pamplona como requisito para optar al título de Médico Veterinario**

Por Belkis Xiomara Lizarazo Rivera.

® Derechos Reservados, 2015

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
TABLA DE CONTENIDO.....	2
INTRODUCCIÓN	6
1. JUSTIFICACIÓN	7
2. OBJETIVOS	8
2.1 Objetivo General.....	8
2.2 Objetivos Específicos.....	8
3. DESCRIPCIÓN DEL SITIO DE PASANTÍA: CLÍNICA VETERINARIA ANIMALCENTER (CÚCUTA).....	9
4. DESCRIPCIÓN DE LA CASUÍSTICA Y ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA CLÍNICA VETERINARIA ANIMALCENTER	10
4.1 Actividades realizadas	10
4.2 Estadísticas de los casos clínicos: Clínica Veterinaria Animalcenter.....	11
5. CISTOTOMÍA Y URETROSTOMIA POR UROLITIASIS EN CANINO	13
5.1 Revisión de literatura	15
5.1.1 Métodos diagnósticos de urolitiasis:	20
5.1.2 Tratamientos	21
5.2 Descripción del caso	25

5.2.1 Anamnesis.....	25
5.2.2 Examen clínico.....	25
5.2.3 Ayudas diagnósticas y resultados	26
5.2.4 Tratamiento	32
5.2.4.1 Procedimiento de pre-medicación.....	33
5.2.4.2 Procedimientos pre-quirúrgicos	33
5.2.4.3 Inducción a plano anestésico	33
5.2.4.4 Anestesia inhalatoria.....	33
5.2.4.5 Procedimiento quirúrgico:	34
5.2.4.6 Terapia de manejo del dolor	35
5.2.4.7 Procedimiento post-quirúrgico.....	35
5.2.5 Conclusiones del caso	38
5.2.6 Discusión.....	39
6. CONCLUSIONES DE LA PASANTÍA PROFESIONAL	42
7. RECOMENDACIONES EN EL SITIO DE PASANTÍA (CLÍNICA VETERINARIA ANIMALCENTER).....	43
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ubicación Clínica Veterinaria Animalcenter	9
Figura 2. Porcentaje de casos que se presentaron del 11 de agosto al 28 de noviembre.	12
Figura 3. Tendencias actuales en la composición mineral de los urolitos según los datos recogidos por el Minnesota Urolith Center en el año 2011.	16
Figura 4. Paciente Jacobo, canino Schnnauzer, de 7 años de edad.....	25
Figura 5. Ecografía abdominal de vejiga, Jacobo.	28
Figura 6. Ecografía abdominal de riñón izquierdo, Jacobo.	28
Figura 7. Ecografía de uretra Extra pelviana, a nivel de os penis, junto al bulbo del glande de Jacobo.	29
Figura 8. Radiografía latero-lateral (L-L) izquierda de abdomen, paciente de Jacobo.	30

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Número de casos presentados del 11 de agosto al 28 de noviembre	11
Tabla 2. Agentes de utilidad para el manejo de la retención urinaria.....	23
Tabla 3. VetAutoread. Valores cuadro hemático (CH) y recuento plaquetario (PLT).....	26
Tabla 4. VetTest. Valores de nitrógeno ureico en sangre (BUN) y creatinina (CREA).....	27
Tabla 5. Resultados del parcial de orina, por cistocentesis guiada por ecografía.....	31
Tabla 6. Reporte cuantitativo del análisis de urolitos. (Porcentajes aproximados)	36
Tabla 7. Reporte parcial de orina de Jacobo, del 24 de septiembre de 2015	37

INTRODUCCIÓN

La medicina veterinaria es considerada como la ciencia que se encarga de prevenir, diagnosticar y curar las enfermedades de las diferentes especies de animales. En el transcurso de la formación académica como médico veterinario de la Universidad de Pamplona se adquieren fundamentos teóricos y prácticos que son útiles al momento de la ejecución en el campo profesional.

Es por ello, y como parte del proceso de consolidación académica, que al estudiante se le ofrece la posibilidad de articular las bases científicas adquiridas en las aulas de clase con la práctica, mediante el desarrollo de pasantías. El siguiente informe describe cada una de las diferentes tareas que se realizaron en la Clínica Veterinaria Animalcenter, en un periodo comprendido entre el 11 de agosto de 2015 hasta febrero 11 de 2016, que fueron función principal del pasante con el asesoramiento del médico veterinario a cargo en actividades tales como: consultas, ecografía, radiografía e intervenciones quirúrgicas. Además en el desarrollo, seguimiento y evolución de un caso clínico donde el estudiante adquiere destrezas en el manejo clínico de una patología específica con seguimiento completo de la misma.

1. JUSTIFICACIÓN

La práctica de décimo semestre en pequeños animales es una herramienta importante para la formación de profesionales competentes, puesto que ellas ofrecen la experiencia necesaria para aplicar todas las destrezas adquiridas en el sitio de pasantía e incluso permite aprender nuevas técnicas que mejoran la calidad de atención de los pacientes. Todo esto ayuda a forjar un profesional con cualidades idóneas, aptas para enfrentarse a los retos que se esperan como futuros egresados.

De esta manera, la práctica permite relacionar y consolidar los conceptos teóricos adquiridos en el transcurso de la formación académica, a través de la interacción de forma directa con los casos clínicos presentes en el ámbito diario de la profesión, con lo cual se adquieren habilidades en la tipificación, diagnóstico y tratamiento de las diferentes afecciones presentadas. El papel que desempeñan las mascotas como miembros de las familias hoy en día, así como la posición que aún mantienen como parte de la fauna urbana, hacen de la medicina de pequeños animales una necesidad de la sociedad, que exige una serie de conocimientos y capacidades necesarios para brindar un servicio adecuado tanto a los pacientes como a las familias y en general a la sociedad, siendo el objetivo de la profesión el salvaguardar la salud pública en general.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

- Fortalecer los conocimientos aplicando los fundamentos teórico - prácticos adquiridos durante el proceso de la formación enfocados a la medicina de pequeños animales.

2.2 Objetivos Específicos

- Reconocer las principales enfermedades y alteraciones que padecen las mascotas y realizar una aproximación diagnóstica adecuada a estos pacientes.
- Participar de manera decidida y bajo el acompañamiento del profesional en la valoración de los pacientes que a diario se atiendan en el centro médico.
- Emplear correctamente los diferentes equipos médicos que facilitan el diagnóstico de las enfermedades más prevalentes en las mascotas del área urbana de la ciudad de Cúcuta.
- Instaurar acertadamente los diversos planes terapéuticos teniendo en cuenta los fármacos utilizados de acuerdo a su mecanismo de acción, precauciones y dosis con el fin de aplicar un tratamiento certero a las diversas patologías presentadas.

3. DESCRIPCIÓN DEL SITIO DE PASANTÍA: CLÍNICA VETERINARIA ANIMALCENTER (CÚCUTA)



Figura 1. Ubicación Clínica Veterinaria Animalcenter

Fuente: Google Maps - ©2015 (www.googlemaps.com)

La Clínica Veterinaria Animalcenter fue fundada en el 2001 por Wilmer Páez y Diana Marisol Villamizar, Médicos Veterinarios egresados de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (UDCA). Se encuentra ubicada en Av.0 5-26 barrio Lleras -Cúcuta, como se evidencia en la Figura 1, esta clínica presta servicios médicos de excelente calidad y confiabilidad, con atención médica inmediata las 24 horas del día, allí trabaja un equipo humano calificado que atiende animales de compañía, principalmente perros y gatos.

Brinda servicios especializados en medicina general y consulta externa, medicina profiláctica, dermatología, cirugía de ortopedia, hospitalización, rayos x, ecografía, laboratorio clínico, guardería, pet shop, y peluquería.

La clínica cuenta con 2 consultorios, una farmacia, equipos diagnósticos de alta tecnología, como: ecógrafo doppler, endoscopio, Colimador RX y digitalizador, equipos de laboratorio clínico (hematología, químicas sanguíneas y electrolitos), microscopio para exámenes dermatológicos.

4. DESCRIPCIÓN DE LA CASUÍSTICA Y ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA CLÍNICA VETERINARIA ANIMALCENTER

4.1 Actividades realizadas

Las funciones realizadas correspondieron al área de consulta externa, en la cual se realizó admisión del paciente, historia clínica y anamnesis con el propietario, además se instauró el tratamiento para cada paciente tanto de tipo ambulatorio o de hospitalización, en el caso de hospitalización se realizaba el respectivo ingreso y la toma de muestras de laboratorio (cuadro hemático, coprológicos o químicas sanguíneas) según la necesidad del paciente.

Así mismo en el área de cuidado crítico se trataron los pacientes que salían de cirugía y aquellos que requerían una atención especial en cuanto a su estado de salud, se realizaba el tratamiento y seguimiento, además del cuidado postoperatorio.

En los cubículos de enfermedades infecciosas se ubicaban los pacientes con diagnóstico definitivo de enfermedades infectocontagiosas como Moquillo Canino y Parvovirus Canina, a los cuales se brindó atención las 24 horas, donde la función del pasante era monitorear las constantes fisiológicas e instaurar el respectivo tratamiento.

En el área de cirugía, se preparaba el paciente con todas las normas de bioseguridad y protocolos pre-quirúrgicos, se instauraba la adecuada anestesia por parte de la Doctora Estefanía Tenorio y acompañamiento a la médica cirujana Diana Marisol Villamizar.

Durante la toma de imágenes radiológicas o imágenes ecográficas, el pasante cumplía la función de apoyo con el paciente (sujeción y acomodación), y finalmente se hacía la lectura de las imágenes con la participación de Médicos Veterinarios y Médicos Veterinarios en formación.

4.2 Estadísticas de los casos clínicos: Clínica Veterinaria Animalcenter

Esta estadística se realizó para determinar cuál fue la incidencia de casos clínicos que se presentaron en el segundo semestre del año 2015. En la tabla 1 se muestra el total de casos presentados durante la pasantía y los motivos de consulta, reflejando su frecuencia de presentación.

Tabla 1. Número de casos presentados del 11 de agosto al 28 de noviembre

MOTIVO DE CONSULTA	NÚMERO DE PACIENTES	PORCENTAJES
PIEL Y ANEXOS	367	26%
SISTEMA RESPIRATORIO	62	4%
SISTEMA DIGESTIVO	196	14%
SISTEMA NERVIOSO	57	4%
SISTEMA URINARIO	53	4%
CIRUGÍAS	120	9%
INFECCIOSO	412	29%
OFTALMOLÓGICO	48	4%
ARTICULAR	87	6%
TOTAL	1402	100%

Fuente: Lizarazo, 2015

En la figura 2 se muestra porcentualmente los principales motivos de consulta en la Clínica Veterinaria Animalcenter(entre caninos y felinos 1402 casos) , siendo el mayor número de consultas de tipo infeccioso, con un 29% (412 casos), y dentro de estas las de mayor presentación fueron, hemoparásitos (ehrlichiosis) y la Parvovirus, el segundo motivo de consulta fue de piel y anexos, con un 26% (367 casos), específicamente consultas por sarna de tipo demodéica (el segundo tipo de sarna más común en perros), piodermas y dermatofitos, con un 14 % (196 casos) los casos del sistema digestivo ocupan el tercer lugar ,entre estos casos de gastroenteritis por parásitos y alteración en la flora intestinal, los casos que menos incidencia tuvieron, fueron de tipo oftalmológico y de tracto urinario ambos con el 4%, los de tipo oftalmológico como la conjuntivitis y úlceras en cornea, (48 casos) y del tracto urinario como la cistitis (53 casos).

PORCENTAJE DE CASOS CLÍNICOS

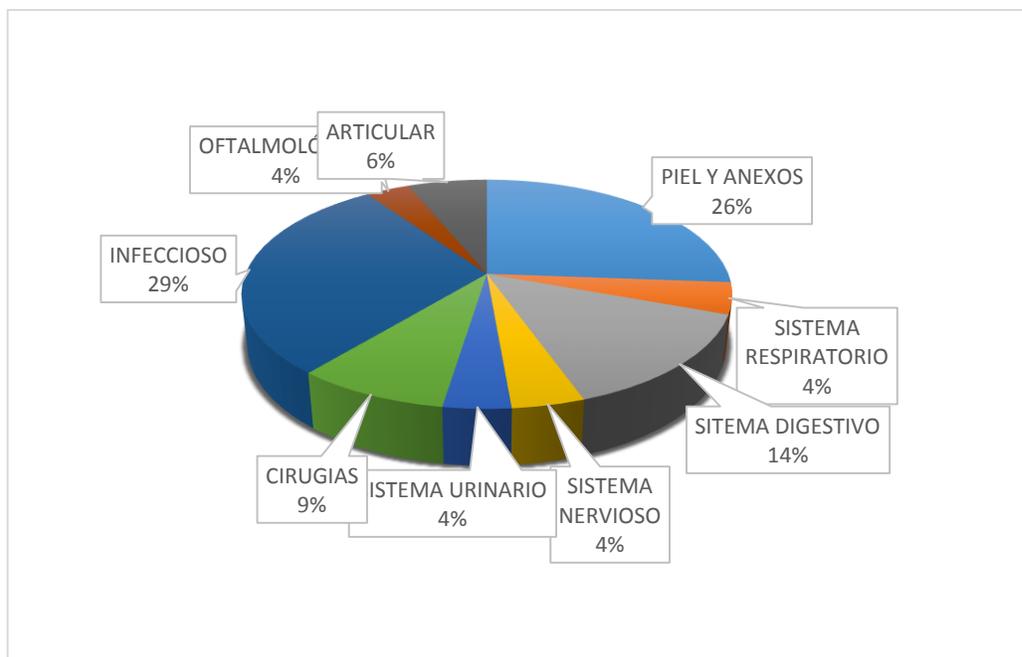


Figura 2. Porcentaje de casos que se presentaron del 11 de agosto al 28 de noviembre.

Fuente: Lizarazo, 2015

5. CISTOTOMÍA Y URETROSTOMIA POR UROLITIASIS EN CANINO

Resumen

Paciente canino de raza Schnnauzer de 7 años de edad, de 8.2 kg de peso, consulta a la Clínica Veterinaria Animalcenter el día 8 de septiembre del 2015, por anuria de más de un día, el propietario reporta “ verlo intentar orinar pero no puede”, al momento de la consulta se le realiza palpación abdominal, manifestando dolor. El propietario revela haber visitado otras clínicas veterinarias de la ciudad, donde fue tratado el paciente sin ningún resultado de mejoría. Se le realizaron exámenes complementarios incluido; Cuadro Hemático (CH), Nitrógeno Ureico en Sangre (BUN), Creatinina (CREA), en los cuales se encontraron valores normales, se practicó ecografía abdominal, encontrándose a nivel de la vejiga presencia de sedimento y en la uretra extra pelviana a nivel del os penis sombra acústica, se hizo cistocentesis guiada por ecografía para extraer la muestra para el uroanálisis, donde se reportaron presencia de uratos amorfos y sales de ácido úrico. Debido a los reportes se realizaron placas radiográficas en proyección ventro-dorsal y latero-lateral para confirmar la presencia de los cálculos, localización y tamaño. La presencia de muchas estructuras compatibles con cálculos indicaron con urgencia, tratamiento de tipo quirúrgico, siendo ideal la cistotomía y uretrotomía para la extracción de los mismos ya que esto representa riesgo para la salud del paciente a futuro, y se continúa con alimento medicado para reducir la recidiva de urolitos y ofrecerle mejor calidad de vida al paciente.

Palabras claves: cristales, ecografía, radiografía, cistocentesis, uretrotomía.

Abstract

A 7-year-old Schnauzer canine patient weighing 8.2 kg, visits the Veterinary Clinic Animalcenter on September 8, 2015, for anuria of more than one day, the owner reports "seeing him try to urinate but can not", At the moment of the consultation is performed abdominal palpation, manifesting the patient pain. The owner reveals having visited other veterinary clinics in the city, where the patient was treated without any improvement. Supplementary examinations included; Hematologic (CH), Blood Ureic Nitrogen (BUN), Creatinine (CREA), which were normal values, abdominal ultrasound was performed, the presence of sediment in the bladder and the extra pelvic urethra at the ossicle level Penis acoustic shade, ultrasound-guided cystocentesis was performed to extract the sample for uroanalysis, where the presence of amorphous urates and salts of uric acid were reported. Due to the reports, radiographic plates were made in ventro-dorsal and latero-lateral projection to confirm the presence of calculations, location and size. The presence of many structures compatible with calculations indicates us urgently, surgical treatment, being ideal cystotomy and urethrostomy for the extraction of the same as this represents a risk to the health of the patient in the future and continues with medicated food to reduce The recurrence of uroliths and offer better quality of life to the patient.

Keywords: crystals, ultrasound, radiography, cystocentesis, urethrostomy.

Introducción

En el presente escrito se reporta un caso clínico de un paciente de la Clínica Veterinaria Animalcenter, situada en la ciudad de Cúcuta, que acudió a consulta el día 8 de septiembre del 2015 por presentar dificultad para orinar, se llevaron a cabo una serie de exámenes: uroanálisis ecografía y radiografía, con el fin de identificar la posible causa que impedía al animal miccionar, una vez confirmado, los cálculos en vejiga y uretra y bajo autorización del propietario se llevó a cabo el tratamiento mediante intervención quirúrgica, cistotomía y uretrotomía para extraer los cálculos vesicales y uretrales, patología muy común de la raza Schnnauzer. Estos trastornos son debido a muchos factores en los que se pueden incluir infecciones del tracto urinario (provocando uretritis y cistitis), desórdenes anatómicos, alimenticios, congénitos y traumatismos.

el paciente fue intervenido quirúrgicamente y dejado en observación en la clínica, al cabo de 6 días fue dado de alta, regresando a los 15 días para retiro los puntos, de manera normal el animal a partir de la fecha realiza micciones sin mostrar signos de dolor.

El propósito principal de este reporte consiste en hacer una revisión bibliográfica de las bases teóricas existentes sobre este tema y mostrar un caso diagnosticado gracias a las herramientas con que cuenta la clínica veterinaria.

5.1 Revisión de literatura

Cada día en clínica de pequeños animales nos enfrentamos a patologías que afectan las vías urinarias, una muy conocida es la urolitiasis: que se define como la formación de sedimentos, que si son microscópicos se denominan cristales y si son macroscópicos, es decir, visibles a simple vista, se llaman urolitos o cálculos. Fernández, (2008) publicó que “los urolitos pueden

formarse en cualquier lugar de las vías urinarias, aunque, en los perros la gran mayoría aparecen en la vejiga y uretra”. De la misma manera Couto, 1995 citado en García (2010) menciona que debido a que “la orina de los caninos contiene sales como oxalato de calcio, fosfato de amonio y magnesio, disueltas en condiciones de sobre saturación dan origen a la cristaluria, y si los cristales son agregados y no excretados forman urolitos”. Por lo antes mencionado es indispensable realizar análisis de orina a los animales.

Suarez, Bertolani, Avellanada & Tobar (2013) afirman que “Los minerales que se encuentran con mayor frecuencia son el fosfato amónico magnésico (estruvita), el oxalato cálcico, el urato amónico y la cistina” como se puede apreciar en la Figura 3, siendo este el mayor porcentaje de casuística reportado en las clínicas de pequeños animales, como los causantes de obstrucciones uretrales.

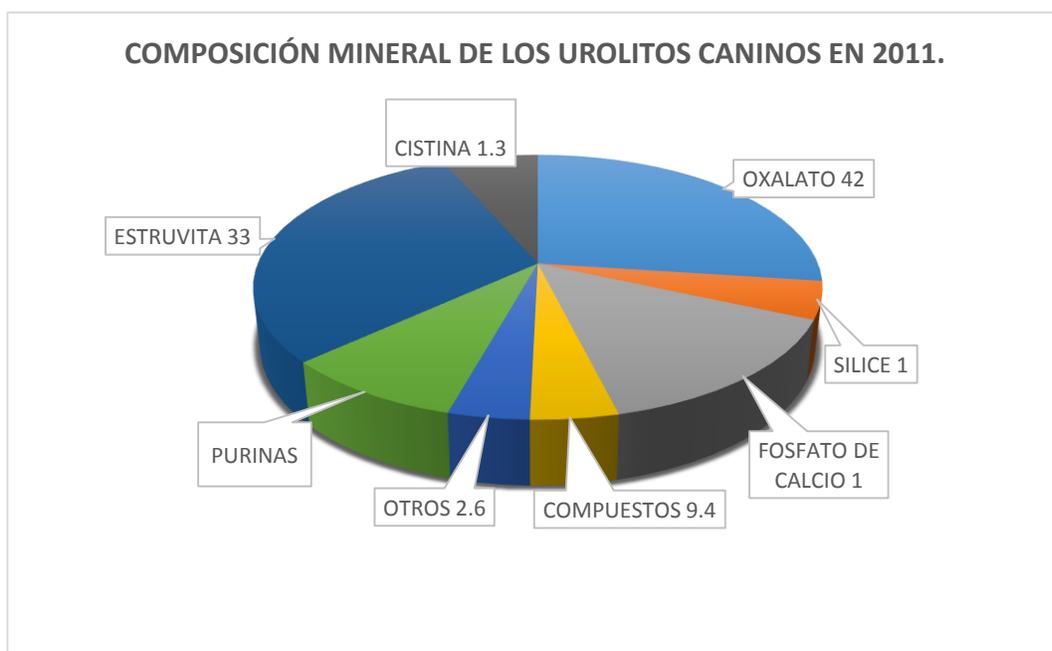


Figura 3. Tendencias actuales en la composición mineral de los urolitos según los datos recogidos por el Minnesota Urolith Center en el año 2011.

Fuente: Suarez et al. (2013)

Suarez et al, (2013) publicó que, “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 uretral y si se encuentran alojados a nivel renal pueden causar importante disfunción renal.

Suarez et al, (2013) encontraron que las urolitiasis del tracto urinario inferior provocan polaquiuria, estranguria y/o hematuria, “pero a excepción de los cuadros de obstrucción completa de la vía excretora no suponen una amenaza vital”.

Hecha la observación anterior Arciniega, (2010) afirmo que “algunas de las características físicas más importantes que deben observarse en una muestra de orina son el color, el grado de turbidez o transparencia, olor y densidad urinaria” por lo antes mencionado es importante tener en cuenta que una alteración nos hace pensar sin duda una afección urinaria. Según estudios en Medicina Veterinaria se han identificado varios tipos de cristales y urolitos.

Aguilar & Méndez, (2010), en su tesis menciona que “ la urolitiasis presenta diferentes factores de riesgo algunos desconocidos y otros conocidos, como la especie, raza, sexo, edad, alteraciones anatómicas o funcionales del tracto urinario, alteraciones metabólicas, infecciones del tracto urinario, dieta o pH urinario”.

Otra causa de la urolitiasis según (Martin, 2012), es la concentración de los componentes de piedra: cuanto mayor sea la concentración de la orina de los componentes que forman las piedras, mayor es el riesgo de que las piedras se formen, la concentración de estos componentes puede ser influenciado por la cantidad de minerales y proteínas en la dieta, la cantidad de agua de la bebida de los animales, y el metabolismo único del animal.

Cada uno de estos factores genera efectos diferentes en cada tipo de urolitos. Según lo citado por (Bacioro, 2008), la estruvita (fosfato amónico magnésico) es uno de los minerales más frecuentes en las urolitiasis en hembras y en perro jóvenes, a diferencia del gato, la mayoría de

los cálculos de estruvita se asocian a infección del tracto urinario (ITU), por bacterias ureasa positivas, como *Staphylococcus*, donde la ureasa hidroliza la urea, e induce un aumento del amonio y provoca una orina alcalina. (García, 2005), cita que algunos cálculos de estruvita también pueden contener pequeñas cantidades de otros minerales como fosfato cálcico y, con menor frecuencia, urato amonio.

Según lo descrito por Okafor, et al. (2013), es imposible distinguir entre el biurato de amonio y Uratos amorfos mediante microscopia óptica. Todos estos cristales tienen color amarillo-pardo y se aprecian globulares o amorfos, la espectroscopia de infrarrojos o la cromatografía líquida de alta presión se pueden utilizar para confirmar el diagnóstico.

Con relación a lo descrito, anteriormente (Martin, 2012), reporta que después de determinar que los cristales están presentes en la orina, se debe tratar de modificar el medio ambiente en la vejiga del perro para evitar la formación de más piedras, esto se puede hacer a través de una combinación de la terapia con antibióticos, el uso de alimentos especiales, el aumento del consumo de agua, y la inhibición de la actividad de la ureasa en los casos de cálculos de estruvita.

Couto (2001) publicó que los “cálculos de uratos de amonio prevalecen en los machos y principalmente en razas como Shnauzer miniatura, Dalmata, Bull Dog Inglés, Caniche miniatura, Yorkshire Terrier Lhasa apso, Shih-tzu.

Medina, Salha & González, (2005) concluyen que “los cristales que se encuentran con mayor frecuencia en orinas ácidas ($\text{pH} < 6$) son los de ácido úrico, oxalato de calcio y uratos amorfos. Entre los cristales que pueden encontrarse en orinas alcalinas ($\text{pH} \geq 6$) se incluyen los de fosfato triple, fosfatos amorfos, fosfatos de calcio, carbonato de calcio y uratos o uratos de amonio”.

Rondón, (2008), comprendió que la Radiografía de Abdomen Simple: Solo detecta cálculos con componente cálcico (radio-opacos) y tiene sensibilidad del 50% y especificidad del 80%. A diferencia de los cálculos de urato ácido de amonio donde el incremento de la prevalencia es en los machos especialmente en Schnauzer, Dálmatas y Bulldog Inglés, la orina por lo regular es ácida o neutra, son relativamente radioluminosos y se incrementan en perros con enfermedad de insuficiencia hepática, (Couto, 2001). Mientras que los cálculos de sílice se encuentran con una forma física de esfera una vez formado en la vejiga, con proyecciones radiales, (Ettinger & Feldman, 2007).

Algunos autores mencionan que su etiología es desconocida otros afirman que se adquiere por ingestión de suelos arenosos, pero (Couto, 2001) reporta que es por la ingestión de alimentos con alta concentración de sílice, como es el gluten de maíz y brotes de soya.

Fernández, (2010), corrobora que se presentan en animales debido a medicamentos usados para úlceras pépticas por largo tiempo con antiácidos a base de trisilicato de magnesio.

Fernández, (2010) describe que “los urolitos de cistina aparecen predominantes en los machos y en perros con cisti-nuria, debido a una alteración genética del metabolismo. La cisti-nuria suele ser el único signo detectable, pero no todos los perros cistinúricos forman urolitos” Es muy importante apreciar los síntomas que manifiestan los animales, Couto, (2001) indica que los signos más comunes en los perros con piedras en la vejiga son: sangre en la orina, esfuerzo para orinar, micción difícil y lenta, lamer la zona genital, dolor al orinar, intentos frecuentes para orinar, e incontinencia. Otros estudios donde (Pérez, 1998) concluyó que no solo el cese de la función renal y uremia me indican la presencia de cálculos, en algunos casos pueden pasar desapercibidos toda la sintomatología.

5.1.1 Métodos diagnósticos de urolitiasis:

Las pruebas diagnósticas que determinan la urolitiasis: son el uroanálisis obteniendo la muestra por cistocentesis para obtener una muestra estéril, Suarez et al, (2013) reportó que lo “ideal es realizar cistocentesis pero dado el caso en que la cistocentesis no esté indicada como en (coagulopatías), es aceptable tomar muestras por sondaje pero siempre se tiene que tener en cuenta que el recuento de ‘células’ depende del método de recogida de muestras”.

La cistocentesis evacuadora realizada previamente a las maniobras de desobstrucción puede ser de utilidad, aunque no está exenta de riesgos especialmente en vejigas muy distendidas y posiblemente desvitalizadas y friables (Segado & Toscano, 2005).

Los estudios radiológicos simples de abdomen son importantes para cuando se desean detectar cálculos en la vejiga y uretra de diferentes tamaños, según los reportes de Suarez et al, (2013), los cálculos compuestos por calcio, son radiopacos y pueden observarse con facilidad. Los cálculos de ácido úrico como urato de amonio son radiotransparentes y no se ven normalmente en los estudios radiológicos.

De forma general los urolitos se diagnostican basándose en los resultados de las pruebas de imagen, Suárez et al, (2013) reporta que dentro de las ventajas que tiene la ecografía destacan su fácil disponibilidad, no requiere de anestesia o sedación, no necesita de cateterismo uretral para la realización de contrastes y permite al tiempo la evaluación simultánea de la arquitectura de las vías superiores.

Es mucho más efectiva la ecografía ya que permite visualizar también los cálculos no visibles en la radiografía, sin embargo en el uréter sólo puede mostrar bien su tramo cerca del riñón o la vejiga y no la porción intermedia, pero nos permite visualizar posibles dilataciones de las vías debidas a obstrucción al paso de orina. (Suárez et al, 2013, p 12)

Si con la radiografía simple de abdomen y la ecografía no se puede visualizar el cálculo, estaría indicada la urografía (pielografía) intravenosa. Se realiza mediante la inyección intravenosa de un contraste, que al atravesar todo el aparato urinario (riñón, uréter, vejiga y uretra) nos permite ver el grado de funcionamiento del riñón, el calibre de las vías y la presencia de cálculos de todo tipo. Es una de las primeras pruebas que se indica en caso de sospecharse la existencia de una enfermedad renal o del tracto urinario. (Suárez et al, 2013, p 12)

5.1.2 Tratamientos

En 2001, Couto indagó que después del diagnóstico de urolito, para algunos casos el tratamiento puede llegar a ser farmacológico como lo es en los urolitos de estruvita. Donde el ácido acetohidroxámico, es un inhibidor de la ureasa bacteriana que bloquea la hidrólisis de urea a amoníaco, con el consiguiente descenso del pH urinario y de la concentración de amonio. Por tanto, podría inhibir el crecimiento de la estruvita y favorecer su disolución, a dosis de (12,5 mg/kg por vía oral cada 12 h) puede ser útil en los perros con urolitiasis de estruvita inducida por infección que es resistente a la antibioterapia y a la disolución con la dieta. (p.12)

Sin embargo, Stevenson y Rutgers, (2005) describen que, este medicamento tiene numerosos efectos secundarios como anemia hemolítica, anorexia y vómitos, y está contraindicado en los perros con insuficiencia renal, ya que se excreta a través de los riñones, o en las perras gestantes, por su efecto teratógeno. Una de las recomendaciones es el uso de dietas de Hill's para disolver los urolitos de estruvita, como el prescription diet canine S/D o U/D. Las características nutricionales de esta dieta permiten el tratamiento no quirúrgico pero solo en casos de cálculos de estruvita. (p.21)

Lulich et al. (2016), argumenta como tratamiento preventivo que para todos los tipos de urolitos, excepto los de estruvita las dietas de alimentación con alto contenido de humedad enfatizando que son uno de los pilares de prevención en las urolitiasis.

Del Angel et al, (2008), reporta que tratamiento con alopurinol de 20 – 30 mg/kg/día, dado en 3 tomas reduce los valores de ácido úrico entre 280 – 440 mg/día, de esta manera se previene la recidiva de urolitiasis por uratos en perros.

Para lo anteriormente dicho hay que tener en cuenta lo descrito por Del Angel et al, (2008),

algunas razas presentan deficiencia al igual que los primates en la enzima uricasa, la encargada de transformar a alantoína el ácido úrico, producto de desecho del metabolismo de las purinas, sintetizadas en el hígado y encontrada en la mayoría de alimentos que se han condimentado.

Las urolitiasis del tracto urinario inferior provocan con frecuencia obstrucciones a nivel del hueso peneano en perros y en la uretra peneana en gatos:

Para solucionar la obstrucción uretral se indica la sedación pues, además de facilitar el manejo del paciente (generalmente molesto, dolorido y poco colaborador), favorece la relajación de la musculatura de la uretra para la introducción de la sonda y empujar hacia la vejiga mediante hidropulsión retrograda los cálculos que están provocando la obstrucción. En la tabla 2 se muestran los principales agentes de utilidad para el manejo de la retención urinaria. Si no es posible introducir una sonda urinaria será necesario recurrir a la uretrotomía o a una cistotomía de urgencia. (Suarez et al, 2013, p 12).

Tabla 2. Agentes de utilidad para el manejo de la retención urinaria

Agente	Mecanismo	Dosis	Efectos secundario	Contraindicaciones comentarios
RELAJACIÓN URETRAL				
Acepromacina	Relajación del músculo liso por α -antagonismo; relajación músculoesquelético por efecto neuroléptico	Hasta 0.1 mg/kg IV, cada 12- 24 horas (dosis tan bajas como 0.02 mg/kg IV pueden ser efectivas) 1.1- 2.2 mg/kg PO cada 12- 24 horas	Hipotensión, sedación (puede ser profunda).	Hipovolemia, enfermedad cardiaca, epilepsia.
Prazosin	Relajación del músculo liso por α -1 antagonismo	Perro: 1 mg/15 kg PO cada 8- 12 horas. Gato: 0.25- 0.5 mg/gato PO cada 12- 24 horas.	Hipotensión, ligera sedación, ptialismo.	Enfermedad cardiaca, fallo renal.
Diazepan	Relajación músculoesquelética por efectos centrales (benzodiazepina)	Perro: 2- 10 mg/perro PO cada 8 horas. Gato: 1-2.5 mg/gato PO cada 8 horas.	Sedación, excitación paradójica. Hepatotoxicidad idiopática en gatos.	Enfermedad hepática. Gestación.
FACILITADORES DE LA CONTRACCIÓN VESICAL				
Betanecol	Parasimpático-mimético	Perro: 5- 25 mg PO cada 8 horas. Gato: 1.25-5 mg PO cada 8 horas.	Ptialismo, vómito, diarrea a altas dosis terapéuticas, colapso cardiovascular y broncoconstricción si hay sobredosis.	Obstrucción de la salida de la vejiga o alta resistencia de salida. Obstrucción gastrointestinal. La atropina es el antídoto.

Fuente: Suarez, M., Bertolani, C., Avellaneda, A & Tabar, M. (2013). Las vías urinarias “tan sencillas como complejas”. Recuperado el 6 de mayo de 2015 de http://avepa.org/pdf/proceedings/urinario_proceeding2013.pdf

Para los cálculos de gran tamaño en vejiga y uretra, el tratamiento es quirúrgico principalmente mediante cistotomía para extraer las piedras, y uretrotomía haciendo una desembocadura a la uretra en su porción más ancha exactamente detrás de las glándulas bulbo uretrales, publicado por, (Morales, 2009).

En el orden de las ideas anteriores hay casos en que mediante técnicas de hidropulsión, pueden ser expulsando los pequeños urolitos alojados en la uretra hacia la vejiga y ser extraídos por cistotomía en vez de uretrotomía, (Arciniega, 2010).

Se han reportado otras técnicas para el tratamiento de cálculos, como la cistoscopia, la cual consiste en visualizar directamente los cálculos, y a través del canal de trabajo (si el diámetro de la vaina de la óptica lo permite) es posible pasar dispositivos para eliminar el cálculo (cesta para cálculos) o fragmentarlo mediante la introducción de fibras de láser. Se utilizan para el caso de las hembras cistoscopios rígidos que permiten el acceso uretral y vesical, en el caso de los machos ureteroscopios flexibles que permiten el acceso a la uretra y vejiga, y en pacientes de gran tamaño incluso acceso a la uretra. (Suárez et al, 2013, p 18).

Stevenson & Rutgers (2005), en su publicación afirman que, el aumento del flujo urinario reduce la concentración de sustancias litogénicas, lo cual compensa el inconveniente de la dilución de los inhibidores de la cristalización. Volúmenes elevados de orina también incrementan la frecuencia de la micción, lo que ayuda a eliminar todos los cristales libres que se formen en las vías urinarias para estimular la diuresis es necesario potenciar el consumo de agua. Esto puede hacerse administrando alimentos enlatados que contienen de un 70 a un 80% de agua, añadiendo agua a la alimentación o incrementando ligeramente el contenido de cloruro sódico de los alimentos secos. Se ha demostrado que este aumento del cloruro sódico alimentario incrementa la ingesta de agua. (p 35).

La dieta alcalinizante restringida en purinas deberá mantenerse una vez disueltos los cálculos. Suarez et al (2013) reportó que no se recomienda el mantenimiento profiláctico de alopurinol a no ser que persista una marcada cristaluria.

5.2 Descripción del caso

5.2.1 Anamnesis

El día 8 de septiembre del 2015, se presenta a la Clínica Veterinaria Animalcenter el paciente JACOBO, un canino de raza Schnnauzer, de 7 años de edad, con 8.2 kg de peso, vacunación y desparasitación vigente, el propietario manifiesta que el paciente se encuentra en tratamiento para urolitiasis (no descrito) prescrito por otra clínica veterinaria de la ciudad. El principal motivo de consulta, es por anuria de más de un día, el propietario reporta “ Jacobo intenta orinar pero no puede”, describe que muy de vez en cuando, en esos intentos sale una que otra gota de orina, añade que no recibe agua, no ha defecado, ni ha presentado episodios de vómito.



Figura 4. Paciente Jacobo, canino Schnnauzer, de 7 años de edad

Fuente: Lizarazo, 2015

5.2.2 Examen clínico

Al examen físico se encuentra un paciente en estado alerta, temperatura 38.2°C, mucosas rosadas, tiempo de llenado capilar (TLLC) 2 segundos, ganglios palpables normales, frecuencia

cardíaca (FC) 140 latidos por minuto, frecuencia respiratoria (FR) 40 respiraciones por minuto, al momento de la palpación abdominal da respuesta a dolor a nivel de la vejiga y glándulas bulbo uretrales. Al realizar una palpación más específica en el pene, detrás de las glándulas bulbo uretrales se siente un pequeño abultamiento en esa zona.

5.2.3 Ayudas diagnósticas y resultados

Se le indicó practicar pruebas diagnósticas como, cuadro hemático (CH), recuento de plaquetas (RP), nitrógeno ureico en sangre (BUN), creatinina (CREA), ecografía, parcial orina por cistocentesis guiada por ecografía, radiografía simple abdominal; Proyección Latero- Lateral (L-L), proyección Vento-Dorsal (V-D).

En la Tabla 3 se evidencia el resultado del cuadro hemático, recuento de plaquetas, donde todos los parámetros se encuentran dentro de los rangos normales, con un mínimo aumento en los eosinofilos que es irrelevante.

En la tabla 4 podemos ver los valores de nitrógeno ureico en sangre (BUN) y creatinina (CREA) donde los resultados se encuentran entre los parámetros normales.

Tabla 3. VetAutoread. Valores cuadro hemático (CH) y recuento plaquetario (PLT)

Pruebas	Resultado	Rango de Referencia
HCT	46.8%	37.0 – 55.0
HGB	16.3 g/Dl	12.0 – 18.0
MCHC	34.4 g/Dl	30.0 – 36.9
%RETIC	0.4%	

WBC	14.50 K/ul	6.0 – 16.90
NEU	7.79 K/ul	2.80 – 10.50
EOS	1.7 K/ul	0.50 – 1.50
GRANS	9.70 K/ul	3.30 – 12.0
%GRANS	76.9%	
L/M	4.0 x10 ⁹ /L	1.1 – 6.3
PLT	320K/UI	175 – 500

Fuente: Lizarazo, (2015). Clínica Veterinaria Animalcenter

Pruebas	Resultados	Rango de Referencia
BUN	19 mg/dl	7 – 27
CREA	1.4 mg/dl	0.5 – 1.8

Tabla 4. VetTest. Valores de nitrógeno ureico en sangre (BUN) y creatinina (CREA)

Fuente: Lizarazo, (2015). Clínica Veterinaria Animalcenter

Con respecto a la ecografía abdominal que se muestra en la figura 5, el Doctor Wilmer Páez de la clínica veterinaria Animalcenter, reporta “Vejiga anecogénica, con pocas estructuras hiperecoicas en flotación.



Figura 5. Ecografía abdominal de vejiga, Jacobo.
Fuente: Lizarazo (2015).Clínica Veterinaria Animal

En la figura 6 se muestra una ecografía de riñón izquierdo, durante la lectura Páez añadió, “Riñones de forma, tamaño y ecogenicidad normal”.



Figura 6. Ecografía abdominal de riñón izquierdo, Jacobo.
Fuente: Lizarazo (2015).Clínica Veterinaria Animal

El doctor Wilmer Páez, al ubicar el transductor sobre el pene, detrás de la glándulas bulbo uretrales del paciente, donde en la palpación se notó algo anormal, se obtuvo una imagen ecográfica con sombra acústica, como se puede ver en la figura 7.



Figura 7. Ecografía de uretra Extra pelviana, a nivel de os penis, junto al bulbo del glande de Jacobo.

Fuente: Lizarazo (2015). Clínica Veterinaria Animalcenter.

En la imagen ecográfica, de la figura 7, se observa un cuerpo extraño generando sombra acústica, compatible con urolitos, estos no se pudieron observar en la proyección radiográfica Latero Lateral (L-L) que se muestra en la figura 8 y donde la flecha roja indica la vejiga aparentemente vacía, se observa sedimento radio luminoso, poco claro. A nivel de la uretra extra pelviana no se observa la presencia del cálculo, lo que llevó a pensar que era de urato de amonio o cistina, los cuales se relacionan con esa radioluminocidad poco observable en proyección radiográfica. Se observó la presencia de gas a nivel abdominal, compatible con la distensión que presentaba el paciente la cual le generaba dolor a la palpación.

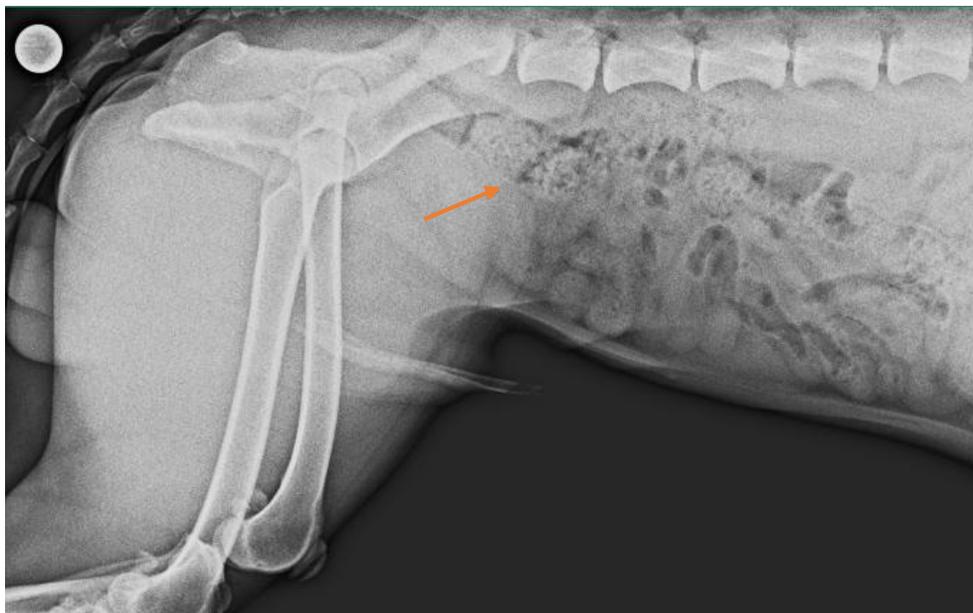


Figura 8. Radiografía latero-lateral (L-L) izquierda de abdomen, paciente de Jacobo.
Fuente: Lizarazo, (2015).Clínica Veterinaria Animalcenter

A continuación, se le realizó un parcial de orina obtenido por cistocentesis guiada por ecografía, y se envió la muestra al laboratorio.

En la tabla 5, se reflejan los resultados del parcial de orina, este indica que el aspecto de la orina, es muy turbia, el color normal aparentemente, la presencia de +++ uratos amorfos, compatibles con posibles cálculos de urato de amonio, poco visibles en placas radiográficas como lo reporta Suarez et al, (2013). El aspecto turbio de la orina puede deberse a presencia de sedimento, cristales o células aumentadas en cantidad. Con respecto a la densidad los rangos de referencia en perros son de 1001 – 1065g/l según lo reporta Suarez et al, (2013), encontrándose en este caso normales 1030, descartando un posible inicio de insuficiencia renal aguda (IRA) por este parámetro, sin incluir otras alteraciones, indicando un buen funcionamiento de los túbulos renales para concentrar o diluir la orina. El urobilinogeno se encuentra normal, revelando una normalidad a nivel hepático aparentemente, sustentado en que la orina no esté muy concentrada. El pH se encuentra disminuido 5.0, el rango normal de referencia es 7.0 denunciando un pH

neutro, pH adecuado para la formación de uratos de amonio tal y como lo afirma Suárez et al, (2013), analizando este parámetro, indica una acidosis, y junto con ++ Bacterias, como lo explica (García, 2005) las “bacterias ureasa positivas, como *Staphylococcus*, la ureasa hidroliza la urea, e induce un aumento del amonio y provoca una orina alcalina”, (Couto, 2001) describe dicho parámetro como factor predisponente para la presencia de cálculos de amonio.

Tabla 5. Resultados del parcial de orina, por cistocentesis guiada por ecografía.

PARCIAL DE ORINA			
Examen Físico		Células Epiteliales	
Aspecto	TURBIO	Escamosas	3-5 X CAMP O
Color	AMARILLO	Transición	-
Olor	S.G	Renales	-
Examen Químico		Otras	-
Densidad	1030	Cilindros	
pH	5.0	Hialinos	-
Proteínas	TRAZAS	Eritrocitarios	-
Glucosa	-	Granulares	-
Cuerpos Cetónicos	-	Céreos	-
Bilirrubina	-	Otros:	-
Urobilinógeno	NORMAL		
Nitritos	-	Cristales	
Sangre	-	Oxalato	-
Leucocitos	-	Carbonato	-
		Estruvita	-
Examen Microscópico		Uratos Amorfos	+++
Sedimento		Fosfatos Amorfos	-
Leucocitos	5-8 X CAMPO	Xantina	-
Eritrocitos	2-3 X CAMPO	Otros:	-
Bacterias	++	Observaciones:	
Moco	+		

Fuente: Chinchilla, D. (2015).

Al final del día, el paciente se encontraba decaído, inapetente, posiblemente por el stress de estar en la jaula, por ello se optó por tomarle una muestra de sangre para hacerle una prueba de

glicemia, cuyo resultado fue de 88 mg/dL, encontrando el valor dentro de los parámetros de referencia normales 80 – 120 mg/dl, y de esta forma se descarta una patología como la Diabetes mellitus o hiperglicemia por stress, que en ocasiones acompaña los problemas de urolitiasis, corroborado en el examen de orina, donde la glucosa es (-).

5.2.4 Tratamiento

El tratamiento inicial fue la hidropulsión retrograda con previa sedación con acepromaciana; Tranquilan® a dosis de 0.02 mg/kg intramuscular tal y como lo describe Suárez et al, (2013), y de esta forma evitar la molestia y dolor del paso de la sonda por dilatación de la musculatura lisa de la uretra. La sonda no pasaba más de 4 cm, por la ubicación del cálculo no favorecía la retropulsión. Como el paciente llevaba varios meses presentando sintomatología de urolitiasis, tratada en otras clínicas veterinarias de la ciudad, los cálculos estaban compactados y adheridos a la pared uretral, lo que no permitía el paso de la sonda hacia la vejiga.

Según lo descrito por Suarez et al, (2013), “Si no es posible introducir una sonda urinaria será necesario recurrir a la uretrotomía”, efectivamente se requiere tratamiento quirúrgico, cistotomía y uretrotomía con el fin ofrecerle al paciente una micción voluntaria e indolora. Se solicitó autorización al propietario, el cual aceptó y firmó el documento de autorización de cirugías de la Clínica Veterinaria Animalcenter. El día 9 de septiembre en las horas de la tarde se le realizó el procedimiento quirúrgico acordado; Cistotomía, Uretrotomía y Orquiectomía por parte de la Doctora Marisol Villamizar como cirujana, la Doctora Stephania Tenorio como anestesióloga, médicos veterinarios en formación Belkis Xiomara Lizarazo y German Molano como ayudantes de cirugía.

5.2.4.1 Procedimiento de pre-medicación

Se utilizó para este paciente acepromacina a dosis de 0.02 mg/kg vía subcutánea junto con morfina a dosis de 0.5 mg/kg vía subcutánea igualmente.

5.2.4.2 Procedimientos pre-quirúrgicos

Se cánula el paciente usando catéter endovenoso azul, posteriormente se administró líquidos de NaCl 0.9%. Se realizó rasurado de toda la zona abdominal incluyendo el escroto. Se lavó toda el área descrita anteriormente con jabón de clorhexidina al 2 %, repitiendo este proceso dos veces y finalmente se embroca con yodo.

5.2.4.3 Inducción a plano anestésico

Se administró propofol a 8 mg/kg vía intravenosa lenta, se dividió la dosis en bolos de 2 mg/kg, dosis efecto hasta ingresar en plano anestésico. Seguido se colocó la sonda endotraqueal #5 con ayuda del laringoscopio, posteriormente el multiparametro con el fin de medir la frecuencia respiratoria y cardíaca durante la intervención, como este equipo no garantiza una estabilidad de la función cardíaca y respiratoria, la Doctora Stephania Tenorio encargada de la anestesia estuvo muy atenta midiendo las frecuencias con el fonendoscopio cada 5 minutos durante todo el proceso quirúrgico.

5.2.4.4 Anestesia inhalatoria

Se inició con isoflurano al 5% y se mantuvo el paciente con isoflurano al 2%. Se posicionó nuevamente el paciente decúbito dorsal, luego se llevó a cabo la hidropropulsión que consistió en la introducción de una sonda urinaria calibre N°8, desde meato urinario externo hasta la obstrucción uretral externa, se introdujo un dedo con guante por el recto con el fin de

presionar la uretra mientras se enviaría 5 ml de solución, una vez enviada la solución salina se soltaría la sonda para que la fuerza del líquido removiera los posibles cálculos ubicados a nivel de la uretra, siendo este procedimiento no exitoso. Seguido se hizo la respectiva limpieza de la zona a incidir con alcohol y embrocándola con yodo, finalmente se cubrió el paciente con campos estériles grandes que fueron sostenidos con pinzas de campos.

5.2.4.5 Procedimiento quirúrgico:

Se realizó una incisión con bisturí N°4, de la piel para-peneana desviando el pene temporalmente para exponer la línea media. Una vez expuesta la vejiga se retiró la orina por medio de una cistocentesis con una aguja de calibre 22. La vejiga se aisló por medio de laparotomía y fue colocada sobre una gaza estéril donde luego se hicieron dos puntos de suturas de tracción para manipularla de manera atraumática. la incisión vesical se realizó con bisturí en una zona cerca al ápice y lejos de los vasos sanguíneos seguido se amplió distalmente con tijeras de tejido. se procedió a extraer los cálculos vesicales usando pinzas luego se realizó un lavado con solución salina para verificar que no hubiera presencia de más cálculos, seguidamente se introdujo una sonda urinaria por el meato urinario externo hasta llegar a la vejiga para verificar que no persistieran los cálculos en la uretra después de realizar la hidropulsión, durante el procedimiento del paso de la sonda se identificó una pequeña estructura que dificultaba el paso de la misma hacia la vejiga por lo que se tomó la decisión de incidir la uretra.

Se realizó una incisión cuadrangular alrededor de la uretra, en su porción peneana, un poco caudal a los bulbos del glande y a continuación se disecó junto con la piel que la rodea, se desbrido con mucho cuidado para evitar dañar la mucosa de la misma, una vez estando en la luz uretral la Doctora Marisol trata de localizar la estructura que está impidiendo el paso de la sonda

lo que hace insidioso el proceso, después de mucho trabajo se logró extraer parte de un urolito, de forma esférica y espiculado, se realiza nuevamente hidropulsión. se procedió a realizar el cierre de la uretra iniciando con el cierre de la mucosa uretral usando material absorbente vicryl 2-0, luego se hizo cierre de piel realizando puntos entrecortados en u. por último se cerró la vejiga urinaria con un patrón de sutura continuo siendo la segunda invaginante, se confirmó la ausencia de fuga de orina por los puntos inyectando suero fisiológico en la luz vesical una vez terminado este proceso se cerró piel con nylon delgado haciendo puntos en u entrecortados se dejó sondada la vejiga por más de 5 días con el fin de evitar sobretensiones sobre la sutura vesical por cumulo de orina o esfuerzo para eliminarla, por lo que se hizo necesario vaciarla cada 4 horas.

De esta forma se pretende solucionar el problema de retención urinaria secundaria a obstrucción de uretra extra pelviana por cálculos.

5.2.4.6 Terapia de manejo del dolor

Se instauró terapia de manejo del dolor, con infusión constante de fentanilo en el buretrol, a dosis de 2 microgramos por kilogramo de peso cada hora en 30 ml de NaCl 0.9% hora.

5.2.4.7 Procedimiento post-quirúrgico

Una vez terminada la cirugía se limpió alrededor de la herida quirúrgica con agua oxigenada para eliminar los restos de sangre y se aplicó clorhexidina sobre la incisión. Se cerró el oxígeno y se esperó que el paciente despertara para extraer la sonda endotraqueal, el animal fue llevado al lugar de recuperación (jaula) donde permaneció durante 6 días en observación con collar isabelino para evitar que se lesionara la herida y se soltara la sutura, se suministró

Uniclav® (Amoxicilina más Clavulanato de potasio) a dosis de 1ml/20kg de peso por vía subcutáneo, cada 24 horas y Tramadol® (tramal) a dosis de 2mg/kg, por vía subcutánea cada 24 horas durante 3 días.

Los fragmentos del cálculo de urato de amonio, que estaban causando la obstrucción parcial del paciente, que fueron obtenidos mediante la cirugía se llevaron a un tubo de ensayo tapa roja y se enviaron al MINNESOTA UROLITH CENTER, ubicado en los Estados Unidos para el análisis e identificación del cálculo, cuyos resultados arrojaron que la muestra era de uratos amorfos y cristales de ácido úrico como se observa en la tabla 6.

Tabla 6. Reporte cuantitativo del análisis de urolitos. (Porcentajes aproximados)

Químico	Nido	Piedra	Cascarilla	Superficie
Urato de amonio			100	
Sales de ácido úrico		100		
Totales	0	100	100	0

Fuente: Minnesota urolith center. 2015

Una vez recuperado el paciente posterior a la hospitalización, se dio de alta a los 6 días con un pronóstico favorable, se retiró la sonda urinaria y se esperó a que el paciente realizara la micción de forma voluntaria, siendo positivo el resultado, se le recomendó al propietario realizar limpieza 3 veces al día con clorhexidina, mantener el collar isabelino durante 8 días para evitar de esta forma la autolesión de la herida, y con tratamiento farmacológico de Uniclav® tabletas de 250mg, ¼ de tableta cada 12 horas durante 7 días, se le recomendó que el paciente debe consumir comida húmeda hills para perros C/D o U/D preferiblemente en lata hasta que se retiren los puntos, que tenga quietud y evitar el contacto con otros animales ya que al llegar a ser golpeado, se puede lesionar la herida quirúrgica.

Se realizó control del paciente 15 días posteriores a la cirugía, al examen físico se halla un paciente estable, el propietario reportó que Jacobo está realizando su vida normal, y recibiendo como única fuente de alimento, concentrado Hill's Prescription Diet U/D canine por tiempo indefinido, se le realizó el retiro de puntos de manera exitosa y se tomó un parcial de orina de control, se envió a analizar al laboratorio cuyos resultados se pueden observar en la tabla 7, estos indican que el paciente aún tiene una carga bacteriana, y se siguen presentando uratos amorfos.

Tabla 7. Reporte parcial de orina de Jacobo, del 24 de septiembre de 2015

PARCIAL DE ORINA			
Examen Físico		Células Epiteliales	
Aspecto	TURBIO	Escamosas	3-5 X CAMPO
Color	AMARILLO	Transición	-
Olor	S.G	Renales	-
Examen Químico		Otras	-
Densidad	1030	Cilindros	
pH	5.0	Hialinos	-
Proteínas	TRAZAS	Eritrocitarios	-
Glucosa	-	Granulares	-
Cuerpos Cetónicos	-	Céreos	-
Bilirrubina	-	Otros:	-
Urobilinógeno	NORMAL		
Nitritos	-	Cristales	
Sangre	-	Oxalato	-
Leucocitos	-	Carbonato	-
		Estruvita	-
Examen Microscópico		Uratos Amorfos	+++
Sedimento		Fosfatos Amorfos	-
Leucocitos	5-8 X CAMPO	Xantina	-
Eritrocitos	2-3 X CAMPO	Otros:	-
Bacterias	++	Observaciones:	
Moco	+		

Fuente: Chinchilla, D. (2015).

5.2.5 Conclusiones del caso

La urolitiasis requiere de un análisis detallado en el que se deben identificar los principales síntomas clínicos característicos que generalmente son de tipo urinario, de igualmente conocer la ubicación topográfica anatómica de los urolitos por medio de ayudas diagnósticas como la radiografía y ecografía.

Es importante tener en cuenta que las patologías de tipo renal, tienen predisposición por razas y sexo, reportándose en la literatura mayor número de casos clínicos de urolitiasis en machos que en hembras, debido a que su (uretra es de mayor tamaño) igualmente la prevalencia asociada a la edad en caninos jóvenes no es tan alta como en animales adultos.

Una manera de prevenir los cálculos consiste en una dieta adecuada a base de concentrado; ya que alimentos altos en proteínas aumenta la acidez de la orina conllevando a la formación de cristales, convirtiéndolos en urolitos.

El tratamiento quirúrgico es el adecuado una vez diagnosticada la urolitiasis, ya que se logra una disminución de los síntomas y recuperación del paciente, pero se deben conocer los riesgos colaterales que se ocasionan al someter el paciente bajo anestesia, además se debe informar a los propietarios que no se garantiza, que no haya reincidencia de urolitos tanto en vejiga como en uretra.

Es de gran importancia aclarar a los propietarios, sobre los cuidados posquirúrgicos de los pacientes, para una buena recuperación. En los que incluyen limpieza, reposo aplicación de medicamentos y alimentación.

5.2.6 Discusión

Al paciente se le realizaron dos parciales de orina uno inicial, durante su hospitalización y uno de control, que fue realizado 15 días posteriores a la cirugía, comparando estos dos parciales se encontró que, la turbidez de la orina continua, indicando que el paciente sigue la producción de sedimentos de uratos de amonio. Con respecto a la densidad, tuvo un aumento, pero se encuentra dentro de los parámetros clínicos normales, la bacteremia continúa, lo que indicó que el medicamento (Antibióticos) no están reduciendo la carga bacteriana, o posiblemente se está presentando una infección en el tracto urinario (ITU) secundaria a la cistotomía y uretrotomía como lo reporta Suarez et al, (2013). La presencia de uratos de amonio se sigue presentando, posiblemente por la alta producción de ácido úrico característico en esta raza, teniendo en cuenta que no se está medicando para corregir este problema.

Los síntomas clínicos que presentan los pacientes que padecen de cálculos vesicales y uretrales, son muy similares a los que se presentan en las afecciones del sistema urinario, como lo ha reportado Martin (2012), siendo una de ellas las molestia y dificultad al orinar, presencia de sangre en la orina, aumento de la frecuencia, evacuando pequeñas cantidades cada vez que orina.

De estos, el síntoma más evidente que manifestaba el paciente Jacobo, eran la molestia y dificultad al orinar, el propietario nunca imaginó que se trataba de un problema de urolitiasis, debido a que en sus visitas a otras clínicas de la ciudad no fue diagnosticado con exactitud, sin embargo en la Clinica Veterinaria Animalcenter fue comprobada la urolitiasis por medio de ayudas diagnósticas especializadas, como lo describe Suarez et al, (2013)

El sedimento observado en la ecografía y sombra acústica, son compatibles con urolitos, estos no se pudieron apreciar en la toma radiográfica debido a que los cálculos de uratos amorfos son

radiotransparentes y por ello no se pueden observar fácilmente como lo dice Suarez et al, (2013).

Cabe destacar, que es muy importante usar ayudas diagnósticas cuando no se reportan hallazgos evidentes en la historia clínica, y se sospecha de una enfermedad que tiene predisposición por especie, raza, sexo y edad, según Couto, (2013) afirma que en la urolitiasis por uratos de amonio hay predisposición por las razas, Schnauzer miniatura, Dálmata, Bull dog Inglés, Lasa apso y Yorkshire Terrier, siendo los machos en el 75% de los casos de entre 5 a 12 años los más afectado.

El tratamiento que se realizó fue de tipo quirúrgico haciendo cistotomía y uretrotomía para extraerle de forma parcial los cálculos ya que esta es la medida más efectiva de tratamiento cuando se encuentran cálculos de gran tamaño. Como tratamiento complementario Del Angel et al, (2008) reporta los beneficios que trae la medicación del paciente con Alopurinol a dosis de 20-30 mg/kg/día en tres dosis, con el fin de reducir la cantidad de ácido úrico excretado por esta raza hasta llegar a 280 – 440 mg/día, de esta manera se previene la recidiva de urolitiasis por uratos.

Por lo mencionado anteriormente, sería un posible tratamiento a emplear para este paciente Jacobo, y observar su evolución. En este caso no se empleó el alopurinol, de llegar a ser utilizado, sería de gran importancia la medición cuantitativa del ácido úrico excretado por el paciente, para mantenerlo dentro de los rangos descritos por Del Angel et al. (sf).

En el caso clínico no se pudo pasar la sonda, ya que la obstrucción que se presentaba era total, la sonda no pasaba más de 4 centímetros, el taponamiento se encontraba en la uretra extra pelviana a nivel del os penis, por lo que la solución fue quirúrgica como lo describe (Morales, 2009). Para los cálculos de gran tamaño en vejiga y uretra, el tratamiento es quirúrgico

principalmente mediante cistotomía para extraer las piedras, y uretrotomía haciendo una desembocadura a la uretra en su porción más ancha exactamente detrás de las glándulas bulbo uretrales.

6. CONCLUSIONES DE LA PASANTÍA PROFESIONAL

Se pudo identificar cada una de las patologías que se presentan en clínica de pequeños animales, manejando sus signos y síntomas, además de adquirir habilidades en el manejo de dosis de medicamentos y así proponer una terapia específica para cada enfermedad.

También se logró adquirir habilidades y destrezas, en la ejecución y análisis de los exámenes de laboratorio e imagenología, que facilitan el diagnóstico de las enfermedades en los pacientes de la Clínica Veterinaria Animalcenter.

Se ganó experiencia y destreza en el manejo de pacientes de cirugía tanto en pre-y post operatorio.

La pasantía profesional se convierte en una entrada al ámbito laboral en el cual cada estudiante quiere profundizar, y de esta manera obtener la primera experiencia necesaria para empezar el ejercicio de la Medicina Veterinaria.

7. RECOMENDACIONES EN EL SITIO DE PASANTÍA (CLÍNICA VETERINARIA ANIMALCENTER)

En la planta física se hace necesario contar con un espacio adecuado y retirado para los felinos, ya que se he observado que sufren el estrés de estar cerca de los pacientes caninos.

También veo oportuno crear más cubículos ya que en ocasiones he notado que no hay suficiente espacio pues todas las jaulas quedan ocupadas.

Teniendo en cuenta la casuística de la clínica, se hace necesario contar con la oferta de profesionales que tengan una especialidad o que tengan profundización en temas como la imagenología, nefrourología, anestesia, ortopedia, cardiología, oftalmología entre otras. La clínica está en la capacidad económica de contratar este tipo de profesionales pero no existe oferta de los mismos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, J., Méndez, C. (2010). Identificación de urolitiasis y cristaluria en perros muestreados del centro de control canino de Morelia, Michoacán. Tesis para optar el Título de Médico Veterinario Zootecnista. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. Recuperado de <http://www.vetzoo.umich.mx/phocadownload/tesis/2010/junio/identificacion%20de%20urolitiasis%20y%20cristaluria%20en%20perros%20muestreados%20del%20centro%20de%20control%20canino%20de%20morelia%20michoacan.pdf>
- Arciniegas, A., Romero, L. (2010). Un nuevo enfoque para el manejo nutricional d las enfermedades del tracto urinario inferior. Recuperado de <http://www.amvac.es/docs/revistaav/av29.pdf>
- Bacioro, G. (2008). Urolitiasis y su manejo nutricional en perros. Recuperado de http://www.axoncomunicacionnet/auxiliaveterinario/revistas/37/AV_37_Urolitiasis_manejo_nutricional_perro.pdf
- Del Angel, J., Chávez, OF., Victoria, JM., Diez, I., Garcia, MB., Perez, CC. (2008). Manejo de la urolitiasis en dálmatas. Recuperado de <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030308/030815.pdf>
- Couto, R., Couto, N (2001). Medicina interna de pequeños animales (1a.ed.).España: Harcourt.
- Ettinger & Feldman (2007). Epidemiology of feline urolithiasis. Recuperado de <http://www.edlincy.com/Encyclopedia/Veterinary%20Focus/171/2.pdf>

Fernández, e. (2008). Lo que hay que saber de la urolitiasis. Recuperado de

<http://es.scribd.com/doc/6091527/3urolitiasis-canina>

García, F. (2005). Urolitiasis por Silicatos, presentación de dos casos clínicos. Recuperado de

http://www.veterinariosenweb.com/campus/cdvl/memorias/material/132_Urolitiasis.pdf

García, Y. (2010). Caracterización de urolitiasis en Clínicas Veterinarias de la ciudad de

Morelia, en el periodo de Septiembre 2008 – Junio 2010. Tesis para obtener el Título de

Medica Veterinaria Zootecnista. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo,

Morelia, Michoacán, México. Recuperado de

<http://www.vetzoo.umich.mx/phocadownload/Tesis/2012/Enero/caracterizacion%20de%20urolitiasis%20en%20clnicas%20veterinarias%20de%20la%20ciudad%20de%20morelia%20en%20el%20periodo%20de%20septiembre%202008%20junio%202010.pdf>

Lulich, J. P., Berent, A. C., Adams, L. G., Westropp, J. L., Bartges, J. W & Osborne, C.A. (2016). ACVIM Small Animal Consensus Recommendations on the Treatment and Prevention of Uroliths in Dogs and Cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 3-1-11.

Martin, E. (2012). Piedras en la vejiga en los perros. Recuperado de

<http://www.alimentacioncanina.com/salud-mascotas/piedras-en-la-vejiga-calculos-urinarios-en-los-perros/>

Medina, M., Salha, V., González, D & Medina, C. (2005). Cristaluria por oxalato de calcio y ácido úrico, su relación con el pH, calciuria y uricosuria. Recuperado de

<http://www.medigraphic.com/pdfs/bioquimia/bq-2005/bq052c.pdf>

Morales, J. (2009). Técnicas quirúrgicas del aparato urinario. Recuperado de

http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anatopatologica/peques/curso01_05/apurinario1.pdf

- Okafor, C.C., Pearl, D. L., Lefebvre, S. L., Wang, M., Yang, M., Blois, S. L.....Dewey, C.E. (2013). Risk factors associated with struvite urolithiasis in dogs evaluated at general care veterinary hospitals in the United States. *Scientific Reports*, 12. 1737-1745.
- Pérez, R. (1998). Calculo vesical canino un caso de excepcional tamaño. Recuperado de <http://www.revistas.uchile.cl/index.php/ACV/article/viewFile/4505/10785>
- Rondón, M. (2008). Compendio en Nefrología Clínica. Recuperado de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/32982/1/compendio-nefrologia.pdf>
- Segado, T., & Toscano, L. (2005). *Técnicas quirúrgicas en el tracto urinario*. Obtenido de Universidad de Cordoba: http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/Curso05_06/tractourinario.pdf
- Stevenson, A & Rutgers, C. (2005). Manejo nutricional de la urolitiasis canina. Recuperado de http://www.ivis.org/advances/rc_es/A4309.0608.ES.pdf?LA=2
- Suarez, M., Bertolani, C., Avellaneda, A & Tabar, M. (2013). Las vías urinarias “tan sencillas como complejas”. Recuperado de http://avepa.org/pdf/proceedings/urinario_proceeding2013.pdf
- Tabar, J. (2008). uretostomía subpública felina: un caso clínico. *43 Congreso Nacional AVEPA* (pág. 31). Barcelona: A.V.E.P.A.