

Informe de práctica profesional: Clínica de pequeños animales Dr. Reyes.

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

Por Gabriel Andres Suarez Ramírez

®Derechos reservados 2019

Informe de práctica profesional: Clínica de pequeños animales Dr. Reyes

Presentado por: Gabriel Andres Suarez Ramírez

Cód.: 1.094.273.331

Tutor:

Luis Carlos Peña Cortes

MV, MSc., PhD.

®Derechos reservados, 2019

Tabla de contenido

1.Introducción	7
2.Objetivos	9
2.1 Objetivo general	9
2.2 Objetivos específicos	9
3. Descripción y caracterización del sitio de práctica profesional médica	10
4. Descripción de las actividades y casuística	11
4.1 Actividades	11
4.2 Casuística presentada	12
4.2.1 Sistema musculo esquelético	14
4.2.2 Sistema tegumentario	14
4.2.3 Sistema urogenital	15
4.2.4 Sistema digestivo	17
4.2.5 Sistema nervioso	18
4.2.6 Sistema respiratorio	19
4.2.7 Caninos virales	20
4.2.8 Felinos virales	21
4.2.9 Cirugías de tejidos blandos	22
4.2.10 Cirugías ortopédicas	24
5. Uretróstomía en felino criollo de 4 años por urolitiasis vesical reincidente	26
5.1 Resumen	26
5.2 Abstract	27
5.3 Palabras claves	27
5.4 Key words	27
5.5 Introducción	28
5.6 Revisión bibliográfica	29
5.6.1 Anatomía del sistema urinario en pequeñas especies	29
5.6.2 Urolitiasis en pequeños animales	32
5.6.3 Etiología	34

5.6.4 Sintomatología	35
5.6.5 Fisiopatología	36
5.6.6 Diagnóstico	38
5.6.7 Tratamientos	41
5.7 Descripción del caso clínico	46
5.7.1 Reseña	46
5.7.2 Anamnesis	46
5.7.3 Examen clínico	47
5.7.4 Diagnóstico presuntivo y diferenciales	48
5.7.4.1 Diagnóstico presuntivo	48
5.7.4.2 Diagnósticos diferenciales	48
5.7.5 Pruebas diagnósticas	50
5.7.6 Segundo ingreso a la clínica de pequeños animales	53
5.7.7 Pronóstico	56
6. Tratamiento	57
7. Discusión	65
8. Conclusiones y recomendaciones del caso clínico	71
9. Referencias bibliográficas	73

Lista de tablas

Tabla 1. Casuística presentada en la clínica de pequeños animales	13
Tabla 2. Cirugías de tejidos blandos durante el segundo semestre del año 2019 en la clínica de pequeños animales	23
Tabla 3. Constantes del primer examen clínico	47
Tabla 4. Lista de problemas de la primera consulta	48
Tabla 5. Cuadro hemático del primer examen	50
Tabla 6. Pruebas de funcionalidad renal de la primera consulta	51
Tabla 7. Uroanálisis del primer examen	51
Tabla 8. Primer tratamiento farmacológico intrahospitalario	52
Tabla 9. Resultados del segundo uroanálisis	54
Tabla 10. Resultados del segundo examen de funcionalidad renal y hepática	55
Tabla 11. Resultados del segundo cuadro hemático	55
Tabla 12. Constantes del segundo examen	55
Tabla 13. Segunda lista de problemas	56
Tabla 14. Tratamiento pre operatorio	57
Tabla 15. Tratamiento postoperatorio	64

Lista de figuras.

<i>Figura 1.</i> Anatomía del sistema urinario.	30
<i>Figura 2.</i> Sistema urogenital del macho felino.	31
<i>Figura 3.</i> Uretra de felino macho	32
<i>Figura 4.</i> Paciente al interior del quirófano	50
<i>Figura 5.</i> Paciente bajo efectos anestésicos	58
<i>Figura 6.</i> Aplicación de anestesia epidural	59
<i>Figura 7.</i> Paciente de cubito esternal	59
<i>Figura 8.</i> Sonda uretral posicionada	60
<i>Figura 9.</i> Incisión ovalada alrededor de la uretra	61
<i>Figura 10.</i> Uretra peneana diseccionada	61
<i>Figura 11.</i> Sutura a la mucosa uretral	62
<i>Figura 12.</i> Salida de orina por presión post intervención	63

1. Introducción

La medicina veterinaria se ha convertido en una ciencia de la salud indispensable para la sociedad. Temas esenciales para el diario vivir como alimentación y salud pública están a cargo de médicos veterinarios. Aquellos dedicados al campo de animales de compañía tienen en sus manos la salud y bienestar de las mascotas de infinidad de familias, la unión afectiva que existe entre los propietarios y sus mascotas hacen de esta área una que demanda una cuota de responsabilidad y profesionalismo muy grande, por estos motivos el seguir ampliando los conocimientos día a día debe ser uno de los compromisos como médicos veterinarios.

Para garantizar una vida profesional satisfactoria el médico veterinario en formación debe tener una fuerte base de habilidades prácticas, que siempre deberán ir acompañadas de los conocimientos teóricos adquiridos a lo largo de su paso por la academia. Para llegar a obtener dichas habilidades se hace necesaria la experiencia y es ahí cuando las prácticas profesionales de la formación profesional se hacen indispensables, no solo por la obtención de nuevos conocimientos, también para reconocer como es la cotidianidad de un médico veterinario y cuáles son las áreas del conocimiento que requieren más tiempo y dedicación en ser mejoradas.

El estudiante realizó sus prácticas profesionales correspondientes al último semestre de su formación académica en una clínica veterinaria enfocada en la atención de animales de compañía, siendo en este caso. La Clínica Veterinaria de Pequeños Animales Dr. Reyes, lugar donde se realizó una pasantía de 4 meses de duración y en la cual se interactuó con los diversos aspectos y desafíos que se presentan diariamente en la praxis de su futura profesión. Por último, el estudiante realizó el reporte de un caso clínico acontecido durante

el transcurso de sus pasantías, esto como complemento al trabajo presentado y al tiempo de práctica realizado. Dicho reporte servirá como último paso en su preparación hacia la vida profesional.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

- Llevar a la práctica los conocimientos adquiridos en las distintas áreas de formación a lo largo de la carrera de medicina veterinaria

2.2 Objetivos específicos

- Aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de la academia en las actividades diarias de una clínica de pequeños animales
- Adquirir destrezas en cada uno de los procedimientos de carácter médico que se llevan a cabo a diario en una clínica veterinaria de animales de compañía.
- Reportar la casuística evidenciada durante el transcurso de la pasantía en la clínica de pequeños animales, así como los tratamientos empleados en los casos presentados
- Describir el desarrollo, evolución y resolución de un caso clínico presentado durante la estancia en la clínica de pequeños animales

3. Descripción y caracterización del sitio de práctica profesional médica

La Clínica Veterinaria Pequeños Animales Dr. Reyes se encuentra ubicada en la calle 20 #19 – 40, barrio San Francisco en la ciudad de Bucaramanga (Santander), con un servicio al cliente desde hace 60 años. La clínica fue fundada por el Médico Veterinario Santiago Reyes Amaya, egresado de la Universidad Nacional de Colombia y está dirigida actualmente por los Médicos Veterinarios Jorge Ricardo Reyes Villa, especialista en dermatología y cirugía ortopédica; Héctor Leonardo Reyes Villa, encargado del área de oftalmología y cirugía general en pequeños animales y el Médico Veterinario Zootecnista Fabio Sánchez, especialista en medicina interna de pequeños animales y responsable del área de hospitalización.

La empresa debido a su extensa trayectoria cuenta con una excelente reputación dentro de la comunidad civil y médica de ciudad, motivo por el cual es muy alto el número de paciente remitidos de otras clínicas, tanto por la complejidad de los casos clínicos presentados como por la gran variedad de ayudas para clínicas con las que cuenta el establecimiento.

Actualmente la Clínica Veterinaria tiene una gran infraestructura la cual permite ofrecer diversos servicios, entre los que se encuentran: consulta general, especializadas en dermatología, cardiología, oncología, oftalmología, cirugía ortopédica, cirugía general, cuidados intensivos, radiología, laboratorio clínico, farmacia y área de estética.

4. Descripción de las actividades y casuística

4.1 Actividades

Durante el transcurso de la pasantía en la clínica de pequeños animales Dr Reyes se llevaron a cabo gran variedad de actividades. Entre las que más se destacaron se puede mencionar la asistencia en el momento de las consultas, realizando exámenes físicos completos de los animales. Durante dichos exámenes físicos se establecían unos diagnósticos diferenciales y se decidía cuáles eran las ayudas diagnósticas óptimas según los signos y síntomas observados y de ser necesario se procedía a realizar las tomas de muestras de sangre para hacer el cuadro hemático y químicas sanguíneas en el laboratorio o bien muestras para exámenes coprológicos o muestras para parciales de orina. Otras ayudas diagnósticas utilizadas fueron la radiografía y ecografía. Mediante el uso de las ayudas diagnosticas se pudo obtener un acercamiento a los diagnósticos definitivos de las enfermedades que tenía los animales para finalmente establecer el tratamiento óptimo a dicha enfermedad.

En cuanto al área de cirugía el trabajo consistió en preparar a los pacientes para las intervenciones, realizando la respectiva tricatomía, antisepsia y pre anestesia en el quirófano. Seguidamente se trasladaba al quirófano y se ejercía el procedimiento quirúrgico en el cual se prestaba el servicio de ayudante del cirujano o de instrumentador quirúrgico. En el post operatorio los pacientes eran llevados al área de cuidados intensivos (UCI) donde permanecían en observación durante su proceso de recuperación.

Otro departamento era el de enfermedades infecciosos, al cual eran enviados los pacientes que presentaban enfermedades infecto-contagiosas como parvovirus (caninos) e inmunodeficiencia y leucemia (felinos). En dicha área estos animales eran tratados por

personal exclusivo para ellos y se buscaba una recuperación total o bien una mejora en su calidad de vida.

Dentro de la casuística de la clínica de pequeños animales Dr. Reyes se manejaron múltiples enfermedades que se presentaban en pequeños animales, tanto en caninos como en felinos. Se prestó un servicio de asistencia en todas las actividades realizadas por los médicos veterinarios que se encontraron ejerciendo sus funciones en diferentes áreas., entre ellas se encontraban también las áreas ecografía, radiología y hospitalización. La asistencia en esta área de hospitalización se hizo prestando servicios como la asistencia en la fluido terapia y la aplicación de los medicamentos en las horas dispuestas por los médicos encargados.

4.2 Casuística presentada

El total de casos presentados en consulta en la clínica durante los turnos en los cuales se realizó el acompañamiento fue de n=208 casos, con una mayor prevalencia de pacientes en consulta relacionados a sintomatología del sistema digestivo y con una mayor cantidad de caninos en comparación con los felinos. Dentro del número de casos ya mencionados se incluyeron aquellos pacientes con enfermedades infecciosas de tipo viral, específicamente Parvovirus canino, Leucemia viral felina e inmunodeficiencia viral felina. Enfermedades como el Distemper no fueron incluidos en la casuística ya mencionado ya que una vez confirmado su diagnóstico fueron remitidos a otra clínica especializada en el tratamiento de animales con esta enfermedad y donde no representen un riesgo para los animales hospitalizados. Esto se debe tener muy en cuenta en la clínica de pequeños animales debido al alto número de pacientes que ingresan a diario a las instalaciones.

Independientemente de los estos pacientes ya mencionados están aquellos que llegaron a consulta y su afección fue resulta mediante cirugía, para estos casos se presentó una mayor cantidad de animales con intervenciones sobre tejidos blandos (principalmente cirugías que involucran cavidad abdominal y reconstrucción de tejidos blandos) sobre aquellos con intervenciones de carácter ortopédico. En la Tabla 1 se presenta el total de pacientes tanto de consultas como de cirugías y su respectiva discriminación por sistema afectado.

Tabla 1

Casuística presentada en la clínica de pequeños animales Dr. Reyes.

Sistema afectado	Número de casos presentados	%
Musculo esquelético	n= 12	5.76 %
Tegumentario	n= 39	18.7 %
Urogenital	n= 18	8.65 %
Digestivo	n= 77	37.0 %
Nerviosos	n= 16	7.69 %
Respiratorio	n= 25	12.0 %
Caninos virales	n= 14	6.7 %
Felinos virales	n= 7	3.3 %
Total	n=208	99.8 %
Cirugías		
Cirugías en tejidos blandos	n= 90	77.5 %
Cirugías ortopédicas	n= 26	22.4 %
Total	n= 116	99.9 %

Fuente: Clínica de Pequeños Animales (2019) *Número de pacientes atendidos en la clínica de pequeños animales durante el segundo semestre del año 2019.*

A continuación, se hará una breve descripción de la casuística presentada y del número de casos según su sistema afectado.

4.2.1 Sistema musculoesquelético

El total de casos presentados con afecciones de este sistema fue de n=12 y en su gran mayoría llegaron consulta por traumatismos o accidentes que involucraron automóviles. De los animales presentes en este sistema solo 2 no presentaban lesiones de gravedad y sus síntomas eran especialmente de carácter inflamatorio, mientras que los otros 10 si presentaban una micro fractura o una luxación, pero con la particularidad que dichos pacientes aún estaban en etapa de desarrollo, es decir que tenían menos de 1 año de vida. Teniendo en cuenta el factor de la edad se procedió a realizar un tratamiento sintomático haciendo especial énfasis en el manejo del dolor y con la ayuda de diversas técnicas de fijación se buscó inmovilizar el o los miembros afectados. Esto se realizaba esperando una consolidación de la fractura de forma natural debido al proceso de crecimiento normal que aún se está dando en el tejido y que con ayuda de los vendajes la lesión no se agravara y se pudiese corregir sin necesidad de una intervención.

Dentro del tratamiento realizado a los pacientes estuvo el manejo del dolor, el cual fue realizado con analgésicos como Tramadol a dosis de 4 mg/Kg vía sub cutánea cada 12 horas junto con Meloxicam a dosis de 0.2 mg/Kg por vía endovenosa cada 24 horas. Como terapia antibiótica se utilizó Clindamicina a 11 mg/kg por vía endovenosa o Cefradina a dosis de 30 mg/Kg cada 12 horas. Como protector hepático se manejó Fluimucil® a dosis de 20 mg/Kg cada 12 horas por vía endovenosa y como protector gástrico Omeprazol a 0.5 mg/Kg vía endovenosa o vía oral mediante capsulas cada 12 horas.

4.2.2. Sistema tegumentario

Las consultas dermatológicas tuvieron generalmente un origen ectoparasitario, bien por pulgas o por ácaros y en todos los casos se presentó un manejo ambulatorio, es decir

que no se manejan al interior de la clínica. Dentro de los casos presentados a consulta por afecciones de este sistema no se encontraron pacientes cuyas enfermedades tuviera un origen hormonal (por ejemplo, hipotiroidismo).

En los casos de dermatitis, alopecias, atopias o descamaciones que requirieron una terapia farmacológica se utilizó un tratamiento estándar con capsulas de Cefalexina a 30 mg/Kg vía oral durante 8 días cada 12 horas y Prednisolona a 0.5 mg/Kg durante dos días por vía oral cada 24. Los siguientes dos días se manejaba a 0.25 mg/Kg y finalmente a 0.1 mg/Kg por otros 2 días. Dentro de este sistema la enfermedad más diagnosticada fue la dermatitis alérgica por picadura de la pulga y el tratamiento antibiótico a seguir fue el mencionado anteriormente en combinación con el corticoide, un vermífugo comercial (Bravecto®) y baños medicados. Muchos de los casos fueron resueltos mediante estos baños medicados los cuales se realizaban con un producto comercial indicado en el tratamiento de dermatitis bacterianas y fúngicas y en el tratamiento de ectoparásitos (MiclorPROC®, casa comercial Proconvet S.A.). Todo esto en combinación con el comprimido especial ya mencionado con acción acaricida e insecticida.

4.2.3. Sistema urogenital

La gran mayoría de los pacientes que fueron observados con enfermedades asociadas al sistema urogenital eran mascotas con problemas renales. Gracias a la anamnesis presentada por los propietarios y posteriores exámenes específicos realizados (como pruebas de funcionalidad renal mediante la medición de nitrógeno urémico en sangre (BUN) y creatinina) se confirmó esta tendencia. Otro examen realizado para la confirmación de enfermedades que involucraban a los riñones fue el examen ecográfico, lo que se buscaba mediante el mismo era la presencia o no de anomalías morfológicas en

los riñones, específicamente en la relación corticomedular de los mismos mas no su funcionalidad pues esto como ya se mencionó se midió mediante químicas sanguíneas. Posteriormente y de ser necesario se realizaban más pruebas complementarias, por ejemplo, uro análisis, esto con el objetivo de buscar restos de glucosa, proteínas, bacterias, sangre o cualquier otra sustancia que normalmente no se encuentra presente en la orina, todos indicadores de desórdenes en el correcto funcionamiento de los riñones

Los pacientes con problemas renales tuvieron un tratamiento muy similar, sin embargo, el punto clave durante la terapia fue mantener una vía permeable por la cual se estaba haciendo una constante entrada de líquidos. El tratamiento variaba de acuerdo al estado del paciente y a la afección patológica presentada, aunque se pueden mencionar una serie de fármacos que fueron utilizados en todos los casos. Por ejemplo, Ascorvex[®] a una dosis de 25 mg/Kg, este es un producto usado en las deficiencias de vitamina C y como coadyuvante en cuadros infecciosos. Otro de los productos usados era un medicamento homeopático llamado NEFROTEC[®] que tiene como objetivo servir de protector renal. El manejo de las dietas también es un factor muy implementado y de vital importancia a la hora de establecer un tratamiento para los pacientes renales, los alimentos comerciales que se ofrecen hoy en día son de gran ayuda para el clínico, proporcionando una dieta balanceada e ideal para cada tipo de afección y en el caso de patologías del sistema urinario hay una gran variedad de ofertas de alta calidad. En otros casos se llegó a utilizar como antiemético Ondasetron a 0.5 mg/Kg vía endovenosa cada 12 horas, los episodios de emesis en estos pacientes fue algo muy común y se asociaron con los altos niveles de desechos nitrogenados que estaban presentes en el organismo como fruto de la imposibilidad de ser eliminados por vía urinaria debido a la falla renal. Como antibiótico se utilizó Enrovet[®] (Enrofloxacin) a 5 mg/Kg vía subcutánea cada 24 horas por 8 días. El diagnóstico más

presentado en este sistema fue el de una falla renal aguda o crónica, generalmente producto de la avanzada edad de los pacientes

4.2.4 Sistema digestivo

Entre los casos de mayor presentación en la clínica veterinaria de pequeños animales estuvieron los relacionados con patologías de origen digestivo, siendo los síntomas más habituales el vómito y la diarrea, muchas veces acompañados con inapetencia, decaimiento y estados febriles. Para el diagnóstico de estos pacientes se realizó un examen clínico general, evaluación de constantes fisiológicas dentro de los rangos normales y se utilizaban como ayudas diagnósticas cuadro hemático, análisis de bioquímica sanguínea, examen coprológico, y examen ecográfico.

Muchos de estos casos fueron de origen infeccioso, por ejemplo, los pacientes positivos a parvovirus y gastroenteritis bacteriana y viral. Dichos diagnósticos fueron relacionados basándose en la anamnesis y la sintomatología, tales como vómitos, diarreas, decaimiento e inapetencia y fueron confirmados gracias a la utilización de ayudas diagnósticas tales como cuadros hemáticos, coprológicos y pruebas rápidas. En el caso de las enfermedades con etiologías virales como parvovirus se usó el kit de ensayo inmunocromatográfico (URANOTEST[®], casa comercial URANOvet).

El plan terapéutico utilizado en la mayoría de los casos consistió en fluidoterapias con solución Harttaman o lactato de Ringer, siempre tomando la dosis de mantenimiento de los líquidos según el peso del paciente. Se utilizó de protector gástrico Omeprazol a 0.5 mg/Kg vía endovenosa cada 12 horas por 8 días. Como antiemético se manejó Ondansetron a 0.5 mg /Kg vía endovenosa y una terapia antibiótica con Metronidazol de 10 – 15 mg/Kg o Ampicilina más sulbactam a 30 mg/Kg cada 12 horas por 8 días. Al igual que en los

tratamientos de otros sistemas lo que se buscaba era contrarrestar la sintomatología, es decir hacer una terapia sintomática. Hay que mencionar el uso de más medicamentos que fueron empleados en los pacientes con problemas digestivos, como por ejemplo Dipirona, un antipirético e analgésico muy efectivo en pacientes con dolor a nivel visceral y el cual se manejaba a 22 mg/Kg vía endovenosa o intramuscular cada 12 horas. El Cacodil[®] era otro de los medicamentos utilizados y el cual se utilizaba a dosis practica de 1 ml/10Kg de peso, se trata de un anti anémico y multivitamínico el cual contiene gran cantidad de vitaminas del complejo B. Otro de los medicamentos empleados era Espasmo-siligas[®], un antiespasmódico el cual era utilizado a dosis practica de 2 gotas por cada Kg de peso.

4.2.5 Sistema nervioso

Durante la pasantía en la clínica de pequeños animales se observó que los pacientes con sintomatología nerviosa presentaban una bastante avanzada (mayores de 8 años). Se presentaron casos de síndrome vestibular en donde había una evidente falta de propiocepción de parte de los paciente o casos de pacientes convulsivos en los que detener los episodios se hacía una urgencia debido al daño irreversible que ocasionan estos y por ser un estado que pone en grave riesgo la vida del paciente. Para estos pacientes con síndrome vestibular o convulsivos se implementó la aplicación de manitol, un diurético osmótico utilizado a dosis de 0,5 g/Kg vía intravenosa 3 veces por día hasta ver mejoría del cuadro clínico, este es utilizado en estos casos para disminuir la presión intracraneal en pacientes que acaban de sufrir de convulsiones.

En pacientes que podían tratarse de manera ambulatoria el tratamiento estaba basado en Levetiracetam a 20 mg/Kg por vía oral cada 8 horas hasta observar una mejoría. En caso de que se siguieran presentado las convulsiones en sus hogares la dosis del

Levetiracetam era aumentada y si por el contrario los episodios convulsivos desaparecían por al menos un mes se retiraba el medicamento para ver la respuesta al organismo sin este.

Los casos de espondilo artrosis también fueron comunes, además de más afecciones en la columna vertebral que ocasionaban daños y compresiones en la medula espinal, provocando problemas nerviosos en el tren posterior, pérdida de la propiocepción, mucho dolor a la palpación de la columna vertebral y pérdida de reflejos en los miembros posteriores. El uso de Diazepam no fue muy común, sin embargo, en algunos pacientes que llegaron en estado convulsivo a urgencia se utilizó a 0.5 mg/Kg una aplicación. Aquellos animales internados fueron tratados con suplementos de vitamina A y vitamina B, esto debido a su importancia en la funcionalidad nerviosa. Otro medicamento utilizado fue Neurobion[®], un multivitamínico ideal para pacientes con patologías del sistema nervioso.

4.2.6 Sistema respiratorio

Los pacientes diagnosticados con patologías del sistema respiratorio presentaban sintomatologías como tos, secreciones mucosas a través de los orificios nasales y una evidente dificultad respiratoria. Dentro del tratamiento de estos pacientes estaban las nebulizaciones que, dependiendo del tamaño, peso de los mismos y las consideraciones hechas al momento del examen clínico podían variar de medicamentos.

Las nebulizaciones se realizaban con ayuda de un equipo nebulizador y con hidrocortisona sumada agua estéril y a solución salina. La hidrocortisona tenía como objetivo ayudar con el proceso inflamatorio presente en las vías aéreas, también en algunos pacientes se llegó a utilizar Eres[®] a muy bajas dosis, un producto comercial en base a Bromhexina, un mucolítico- expectorante.

Partiendo de las nebulizaciones el paso a seguir en estos pacientes fue la terapia antibiótica, para ella se utilizaba Uniclav[®] (Amoxicilina más ácido Clavulánico) a dosis de 12.5 mg/Kg cada 24 horas por 8 días. Además, se usaba Omeprazol inyectable como protector gástrico de 0.5 a 1.0 mg/Kg de peso cada 12 horas por 8 días y Dexametasona, un glucocorticoide a 0.2 mg/Kg cada 24 horas por 3 días. Los demás medicamentos que se llegaron a usar en estos pacientes correspondieron a una terapia sintomática

4.2.7 Caninos virales

A la clínica de pequeños animales se presentaban a consulta caninos de todas las razas, edades y barrios de la ciudad de Bucaramanga, motivo por el cual los pacientes predispuestos a sufrir de enfermedades virales, sin vacunas vigentes y sin ningún tipo de atención médica previa eran muy frecuentes. Dentro de las enfermedades virales en caninos se destacan sin duda alguna dos, esto debido a su alta prevalencia, Parvovirus canino y Distemper, ambas altamente contagiosa y mortales si no tiene un correcto tratamiento y en el momento indicado.

En la clínica de pequeños animales se hace un diagnóstico, mas no un tratamiento para el caso de los pacientes positivos a Distemper o también conocido como moquillo, estos pacientes son remitidos a otros centros veterinarios debido al alto riesgo que suponen para el alto número de pacientes que circulan en la clínica diariamente, por lo que en este apartado hablaremos solamente de los pacientes tratados por Parvovirus.

El tratamiento para estos pacientes es muy similar al de los pacientes con enfermedades gastrointestinales, esto debido a las consecuencias que trae en virus en los enterocitos, las células epiteliales del intestino, provocando una inflamación de gran parte del tracto intestinal y por lo tanto una sintomatología digestiva.

Inicialmente se utilizaba Omeprazol a la dosis ya mencionada de 0.5 a 1.0 mg/Kg cada 12 horas por 8 días, seguidamente se usaba un antiemético como el Ondasetron a 0.5 mg/Kg cada 12 horas o en casos de vómitos incontrolados se llegó a usar Cerenia® (el cual tiene como principio activo Maropitant) y se manejaba a dosis de 1.0 mg/Kg cada 24 horas.

Una parte fundamental de este tratamiento es el uso de la Dipirona, bien sea para controlar los posibles picos febriles o como analgésico visceral., para lograr esto se trabaja con la dosis, a veces siendo empleada a 22 mg/Kg como analgésico y a 28 mg/Kg como antipirético. Como analgésico siempre se usó Tramadol a 3 mg/Kg cada 12 horas. Como antibiótico se utilizaba Ampicilina más Sulbactam, manejándose a 30 mg/Kg junto con Metronidazol, bien sea inyectable u oral y también usado a 30 mg/kg, ambos cada 12 horas.

El animal era suplementado con Cacodil® aplicándose a dosis practica de 1ml/10Kg de peso, este funcionaba muy bien como anti anémico y tónico reconstituyente. En casos de pacientes con elevado número de diarreas se suministraba Smecta® medio sobre en caso de pacientes con un peso inferior a 20 Kg y el contenido completo en caso de un peso mayor a este. En estos pacientes era fundamental el controlar las glicemias debido a su inapetencia, por lo que estimular el apetito con diferentes productos ideales para el cuidado de pacientes gastroentericos o en estado delicado de salud es esencial en su proceso de recuperación.

4.2.8 Felinos virales

Los felinos virales corresponden a pacientes con enfermedades como leucemia viral felina y virus de la inmunodeficiencia felina. Al ser enfermedades sin cura y en las cuales el tratamiento consiste en controlar la sintomatología y brindar una mejor calidad de vida en muchos de los casos los pacientes eran tratados intrahospitalariamente, enviados a casa y continuado con el tratamiento de manera ambulatoria. Se debe mencionar también son

tratamientos muy similares y que en casi todos los casos presentados los pacientes presentaban ambas enfermedades de manera combinada.

Los felinos con enfermedades virales en la parte de antibioterapia eran tratados con Cefradina a 30 mg/Kg cada 12 horas por 8 días, esta terapia con antibióticos era fundamental para prevenir la entrada de nuevos microorganismos oportunistas al interior del paciente y que se aprovecharan de la inmunosupresión del animal complicando aún más el cuadro.

Se les suministraba también Hemolitan[®] un suplemento multivitamínico y con alto contenido de minerales como hierro y zinc. Otro de los productos empleados en estos pacientes fue la eritropoyetina humana recombinante, encontrada comercialmente con el nombre de Epoyet[®], el objetivo de este era estimular la proliferación de nuevos glóbulos y así elevar el hematocrito y por lo tanto el estado general del paciente. Tenía una aplicación subcutánea con una dosis practica de 0.1 ml por cada Kg de peso hasta mejorar el hematocrito.

Inmunair[®] es otro de los estimulantes del sistema inmunológico que se suministraron a estos pacientes, se suministraba una gota por Kg de peso. Se incluyó en el tratamiento de estos pacientes medicamentos homeopáticos, tal fue el caso del Engystol[®] utilizado para activar los mecanismos de defensa inespecíficos. En estos pacientes también se utilizaba Omeprazol, con la dosis de 0.5 a 1.0 mg/Kg de peso cada 12 horas, bien podía ser inyectable endovenoso o en capsula ajustando la dosis.

4.2.9 Cirugías tejidos blandos

La clínica de pequeños animales tiene una trayectoria muy extensa en la región, los pacientes remitidos de diferentes clínicas y consultorios procedentes de todo el país es algo

de todos los días. Esto se debe principalmente a la excelencia al momento de realizar cirugías que no son del diario vivir para la mayoría de médicos veterinarios, cirugías que requieren de una experiencia y estudio adicional. Algunas de las cirugías realizadas en tejidos blandos durante el tiempo de la práctica profesional son mostradas en la Tabla 2, estas intervenciones fueron agrupadas debido a la gran variedad de procedimientos realizados. Dentro de estas cirugías se menciona a las de tipo oftalmológico, estas cirugías se realizaron en su totalidad durante una jornada especial de un solo día y a la cual se citó a los propietarios con sus mascotas para realizar las intervenciones. Cabe resaltar que estos pacientes con intervenciones en ojo fueron evaluados minuciosamente días antes de la jornada de cirugías, esto con el objetivo de determinar la viabilidad de realizar el proceso quirúrgico

Tabla 2

Cirugías de tejidos blandos presentadas durante el segundo semestre del año 2019 en la clínica de pequeños animales

Cirugía	Número de intervenciones realizadas	%
Ovario histerectomías piometra y castraciones.	33	36.6 %
Enterotomías y gastropexia.	9	10 %
Cistotomía y Uretrostomía.	13	14.4 %
Cirugías oftalmológicas.	8	8.8 %
Reparación de tejidos blandos (traumas y lesiones).	19	21.1 %
Retiro de masas y hernias.	8	8.8 %
Total.	90	

Fuente: Suarez, G (2019)

El tratamiento de estos pacientes consistió en el manejo del dolor, principalmente con la combinación de Tramadol Y Meloxicam, el primero a 3 mg/Kg cada 12 horas por 8 días y

el segundo a 0.2 mg/Kg cada 24 horas por 3 días. El tratamiento antibiótico fue mediante Cefradina a 30 mg/Kg cada 12 horas por 8 días y en algunas ocasiones (como en las uretrotomía) se usaba una combinación Cefradina – Clindamicina esta última siendo utilizada a 11 mg/Kg cada 12 horas o a 22mg/Kg cada 24 horas. El Omeprazol como protector gástrico fue otro de los medicamentos empleados en el postquirúrgico, a dosis de 0.5 mg/Kg cada 12 horas por 8 días. Como antiemético se trabajó en su gran mayoría con Ondasetron, a 0.5 mg/Kg cada 12 horas, en los pacientes en que los episodios de vomito no pudieron ser controlados mediante este fármaco se empleó Cerenia[®] (Maropitant) a 1.0 mg/Kg cada 24 horas. En pacientes donde las cirugías fueron más invasivas se podía llegar a usar como antibiótico Enrovet[®] a dosis de 5mg/kg por vía subcutánea o por vía intramuscular durante 8 días igualmente. También se llegó a usar Cacodil[®] y Ascorvex[®] a las dosis ya mencionadas anteriormente. En estos pacientes también se utilizó Gastrofull[®] un antiácido y coadyuvante del reflujo gastroesofágico con una dosis practica de 5ml/Kg de peso cada 12 horas, este último se podía suspender dependiendo siempre de cómo era la evolución de los mismos y cuáles eran los síntomas a tratar.

4.2.10 Cirugías ortopédicas

Las afecciones del sistema esquelético presentaron una elevada casuística en la clínica, especialmente en el área de cirugías ortopédicas, por ejemplo, las fracturas y politraumatismo por caída y politraumatismo por atropellamientos. Podría decirse que estas patologías estuvieron presentes en el diario de los casos reportados a consulta por urgencia.

Estos pacientes fueron diagnosticados por medio del examen físico y se confirmó el diagnóstico generalmente por medio de radiografía. La mayor prevalencia de pacientes fue por fracturas relacionadas a traumatismos, ruptura de ligamento cruzado anterior y luxación

coxofemoral, para esta última patología en específico se realizó la prueba de cajón y de Ortolani,

Las técnicas quirúrgicas utilizadas para fracturas fueron osteosíntesis de la cabeza del fémur con utilización de pines, osteosíntesis de la cabeza del fémur con fijador externo, osteosíntesis de radio. En los casos de ruptura del ligamento cruzado anterior se realizó la técnica de la hamaca.

En el pre quirófano se preparaba al paciente, se le realizaba tricotomía y antisepsia y se hacía la respectiva pre medicación, la cual generalmente se realizó con Meloxicam 0,1 mg/Kg subcutáneo cada 24 horas por 3 días, Tramadol 3 mg/Kg subcutáneo cada 12 horas por 8 días, inducción con Ketamina 2 mg/Kg endovenoso, Propofol 4 mg/kg y anestesia epidural con Lidocaína 1 mg/Kg. El mantenimiento anestésico durante la cirugía se hizo con ayuda de la máquina de anestesia inhalatoria y de Isoflurano con una concentración alveolar mínima (CAM) de 1.6% y de oxígeno al 100%.

En cuanto al post operatorio se instauró un tratamiento para el dolor utilizando analgésicos como Meloxicam a 0.1mg /kg vía endovenosa cada 12 horas durante 3 días, Tramadol a 3 mg/kg vía subcutáneo cada 12 horas y como antibiótico Cefradina a 30 mg/kg cada 12 hora vía endovenosa por 8 días. En muchos de los casos de las cirugías ortopédicas el posoperatorio fue tratado con Clindamicina endovenosa a dosis de 11 mg/kg de peso durante 8 días

5. Uretrostomía en felino criollo de 4 años por urolitiasis vesical reincidente: reporte de caso

5.1 Resumen.

Llega a consulta un felino criollo de nombre Ramoncito, de 5 años de edad y castrado. Los propietarios reportan que el paciente lleva varios días sin orinar, el animal es valorado y al momento del examen se constata evidente dolor a la palpación abdominal y dificultad para orinar. El paciente fue diagnosticado con urolitiasis vesical y obstrucción urinaria parcial y tratado inicialmente farmacológicamente. El paciente fue enviado a casa con antibióticos y terapia para manejo del dolor además de una dieta especial. El paciente re ingreso un mes después con una sintomatología muy similar, mostrando decaimiento, inapetencia y disuria motivo por el cual se procedió directamente a tomar muestras para realizar los paraclínicos pertinentes (funcionalidad hepática, renal, cuadro hemático y recuento de plaquetas). Teniendo en cuenta la juventud del paciente y los beneficios que podría traerle a largo plazo se tomó la decisión de realizar una uretrostomía perianal, esto con el objetivo de eliminar posibles obstrucciones a lo largo de la vida del animal. La intervención fue realizada bajo anestesia inhalatoria., dicha intervención no presentó mayores eventualidades. La recuperación fue satisfactoria, retomando su proceso de micción normal 24 horas después de la cirugía mediante una sonda urinaria y dándolo de alta médica 4 días post intervención. El paciente asistió a la clínica 10 días después de la alta médica para revisión de la herida, se constató la buena cicatrización y el éxito del proceso quirúrgico. La obstrucción urinaria se puede definir como todo el impedimento del flujo urinario a baja presión en cualquier parte de la ruta urinaria, este bloqueo puede ser además agudo o crónico, parcial o completo. (Polzin y col, 1992, citado en Rosso y Martinez, 2006)

5.2 Abstract.

A Creole cat named Ramoncito, 5 years old and neutered, comes to the office. The owners report that the patient has not urinated for several days, the animal is evaluated and at the time of the examination there is obvious abdominal palpation pain and difficulty urinating. The patient was diagnosed with bladder urolithiasis and partial urinary obstruction and treated specifically pharmacologically. The patient was sent home with antibiotics and pain therapy in addition to a special diet. The patient re-entered a month later with a very similar symptomatology, showing decay, lack of appetite and dysuria, which is why they proceeded directly to take samples to perform all the relevant paraclinics (hepatic, renal function, blood count and platelet count). Taking into account the patient's youth and the benefits that it could bring in the long term, we could make the decision to perform a perianal urethrostomy, this in order to eliminate possible obstructions throughout the life of the animal. The intervention was performed under inhalation anesthesia. This intervention did not show any eventualities. Recovery was satisfactory, returning to normal urination 24 hours after surgery using a urinary catheter and discharging medical 4 days post intervention. The patient attended the clinic 10 days after discharge from the clinic for review of the wound and cleaning, the good healing and the success of the surgical process were found. Urinary obstruction can be defined as the entire impediment of low pressure urinary flow in any part of the urinary tract, this block can also be acute or chronic, partial or complete. (Polzin et al, 1992, cited in Rosso and Martinez, 2006)

5.3 Palabras claves.

Ureterostomía, urolitiasis, reincidencia, postquirúrgico, dieta medicada

5.4 Keywords.

Ureterostomy, urolithiasis, recidivism, post-surgical, medicated diet

5.5 Introducción.

Las enfermedades del tracto urinario caudal en los gatos son un grupo de patologías que afectan a la vejiga y/o uretra, manifestándose por la presencia de signos clínicos del tracto urinario caudal (Caraza et al, 2017). Dentro de estas patologías se encuentran los urolitos o también llamados cálculos, pequeñas piedras compuestas por varias clases de minerales que se alojan a lo largo del tracto urinario. En felinos domésticos los urolitos de mayor presencia son los de oxalato de calcio, estruvita y urato y de rara presentación, los de cistina, silicato, fosfato de calcio y xantina (Caraza et al, 2012).

La urolitiasis es la patología que hace referencia a la formación de urolitos (cálculos urinarios) en las vías urinarias, no es una enfermedad específica, sino la secuela de un grupo de alteraciones fisicoquímicas de la orina que se han mantenido por un largo periodo (Ake-Chiñas et al, 2017).

El manejo nutricional en los pacientes con predisposición a la formación de urolitos es primordial. Hervera y Villaverde (2016) mencionan sin embargo que, aunque no todos los casos van a responder al manejo nutricional específico, en algunos de ellos el tratamiento dietético es la clave, tanto para el tratamiento como para la prevención.

En pacientes reincidentes la resolución quirúrgica suele llegar a ser la solución definitiva. La uretrotomía está indicada en animales que padecen urolitiasis de manera crónica como intento de reducir la probabilidad de obstrucción (Curbelo & Perez, 2015). La decisión de si se toma la vía quirúrgica como solución definitiva debe estar siempre basada en los criterios del médico veterinario y para tener un panorama claro acerca de si es la mejor opción o no es esencial la colaboración con los propietarios de las mascotas, una anamnesis clara y datos previos exactos serán de gran ayuda para el médico encargado en la toma de decisiones. Dentro de los signos clínicos de las enfermedades urinarias en gatos

hay 4 que sobresalen por sobre las demás, por lo que la atención al detalle por parte de los propietarios es fundamental. Según Caraza et al. (2017), los signos clínicos característicos de Enfermedad del Tracto Inferior Felino (FLUTD) son hematuria, polaquiuria, estranguria y periuria; pueden presentarse solos o simultáneamente, pero ninguno es característico de una enfermedad en particular.

En este informe se describe el caso de un felino criollo que ingresó debido a la falta de excreción de orina acompañada de un estado muy adinámico y deprimido. Al paciente se le instauró un tratamiento farmacológico intrahospitalario hasta ver evolución y dado de alta, sin embargo, reingreso 1 mes después con la misma sintomatología por lo cual fue sometido a uretrotomía perianal. Teniendo una recuperación rápida y satisfactoria y dado de alta nuevamente 4 días post intervención quirúrgica.

5.6 Revisión bibliográfica.

5.6.1 Anatomía del sistema urinario en pequeñas especies

Para el adecuado entendimiento de las diferentes afecciones patológicas que pueden afectar el sistema urinario de los animales que ingresan a consulta en la medicina de pequeñas especies, es imperativo un entendimiento completo tanto de la fisiología como de la anatomía que componen dicho sistema (Figura 1), el cual según Fernández (2009) se componen de 4 estructuras principales, las cuales son: riñones, uréteres, vejiga y uretra; cada uno de estos desempeñando diferentes funciones.

Según Madrigal (2015) entre las funciones más destacables del riñón se encuentran la filtración, reabsorción y secreción de líquidos, así como también la producción de varios tipos de hormonas como la eritropoyetina o la renina; por otro lado, los uréteres son los encargados de transportar la orina producida por los riñones hasta la vejiga, que tiene la

tarea de almacenar dicha orina para finalmente pasar por la uretra y ser eliminada hacia el exterior.

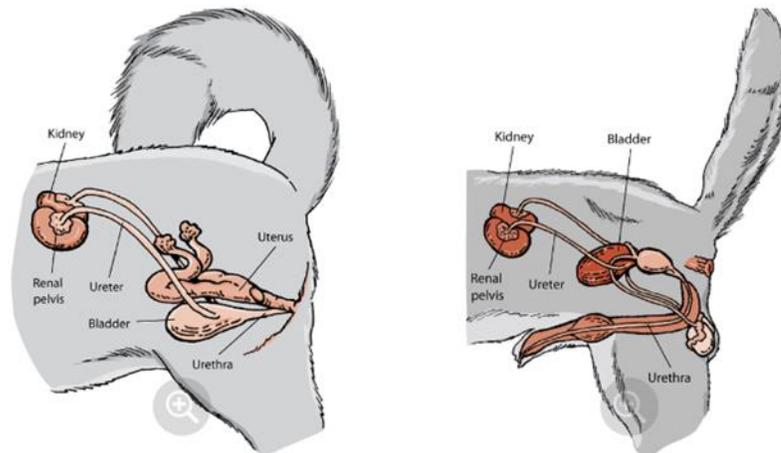


Figura 1. Anatomía del Sistema urinario. La imagen de la derecha corresponde a machos y la de la izquierda a hembras. Fuente: Sanderson (2019).

Si hablamos de la anatomía del tracto urinario inferior la vejiga es un órgano hueco que funciona como reservorio de orina recibéndola mediante los uréteres desde los riñones. En el caso de los gatos la vejiga se ubica en el abdomen, caudalmente entre el ombligo y el pubis (Slatter, 2006). En la Figura 2 se muestra la distribución del sistema urinario de un felino macho. La vejiga se divide en tres regiones, la craneal llamada ápice, la caudal es el cuello y la porción media denominada cuerpo, sobre la superficie dorsal del cuello se encuentra el trígono vesical, donde desembocan los uréteres, el cuello de la vejiga une finalmente el cuerpo de la misma con la uretra (Curbelo & Pérez, 2015).

Siguiendo con el recorrido del sistema urinario se encuentra la uretra, un tubo que permite llevar la orina desde la vejiga hasta el exterior. Según Curbelo & Perez en el 2015, en el macho felino la uretra se divide en la región prostática, desde la vejiga hasta la borde caudal de la próstata, la membranosa desde la próstata hasta el bulbo del pene y la

esponjosa o peneana que va hasta el orificio uretral externo. Para Philips y Holt en el 2006 (citados por Curbelo & Perez 2015) la uretra distal del gato macho esta predispuesta a la obstrucción y estrechamiento por su anatomía, mientras que el diámetro de la uretra a nivel de las glándulas bulbouretrales alcanza casi el doble del diámetro de la porción peneana por lo que de realizar una uretrotomía esta debe llegar hasta dicha porción.

En la Figura 3 se muestra la porción en donde se presentan mayor cantidad de obstrucciones uretrales por urolitos en machos felinos, así como la diferencia de diámetro entre la porción peneana y la porción membranosa.

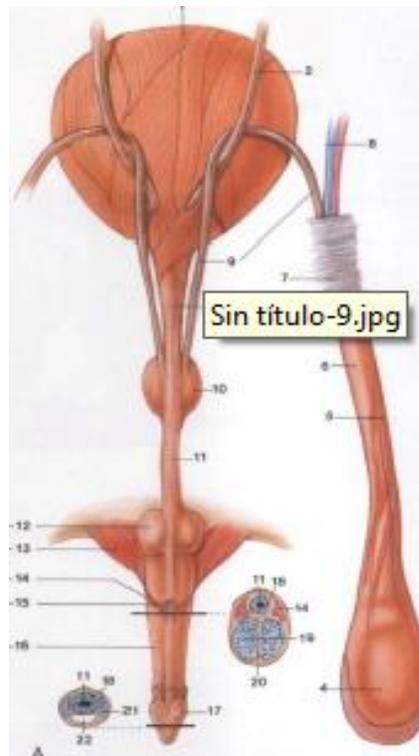


Figura 2. Sistema urogenital de un macho felino. En la figura se aprecian las diferentes estructuras del aparato genital de un macho felino adulto Fuente: Hudson y Hamilton, (1993) Atlas de la anatomía felina para veterinarios

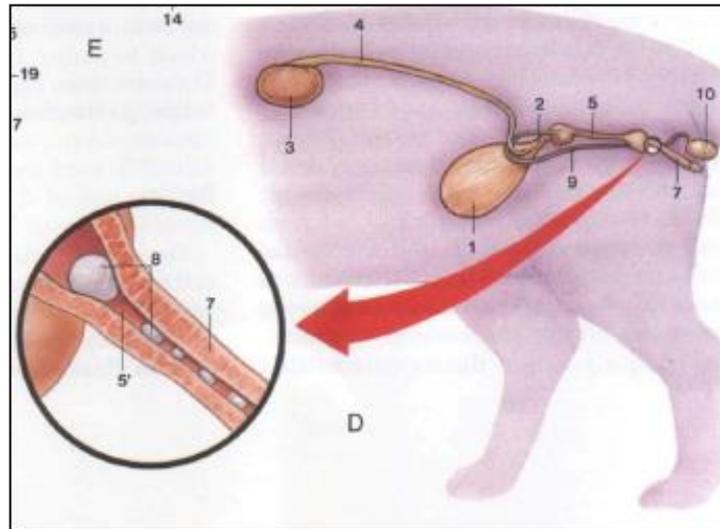


Figura 3. Uretra del felino macho. Localización más común de los cálculos uretrales en el macho felino. Fuente: Hudson y Hamilton, (1993) Atlas de la anatomía felina para veterinarios

5.6.2 Urolitiasis en pequeños animales.

Bermúdez en el 2017 mencionó que la urolitiasis puede definirse como la formación en las vías urinarias de sedimentos minerales, que si son microscópicos se denominan cristales y si son visibles macroscópicamente se denominan urolitos o cálculos.

Nuevamente Bermúdez (2017) menciona que estos sedimentos pueden ser clasificados según su tamaño denominándose cristales a los microscópicos y urolitos o cálculos a los macroscópicos, los cuales son en un 95% agregados de cristales orgánicos e inorgánicos, junto con un 5% de matriz orgánica la cual sirve para unir las diferentes capas de los minerales compactándolos y dando origen a cálculos de mayor tamaño.

Baciero (2010) ofrece otra clasificación mencionando que los urolitos puede ser de diferentes tipos entre los cuales los más comunes son los cristales de estruvita, los cuales se conforman por iones de fosfato, amoniaco y magnesio; asociándose a infecciones de origen bacteriano en el tracto urinario. Otro tipo son los de oxalato de calcio que junto con los de estruvita son los que más típicamente aquejan a los pequeños animales, más

específicamente los caninos. Por otro lado los cálculos de urato amónico son mucho menos frecuentes y vienen generalmente en concordancia con trastornos hepáticos. Los diferentes tipos de urolitos pueden formarse en cualquier parte del aparato urinario, sin embargo, el lugar más común es al interior de la vejiga (Bermúdez, 2017)

La urolitiasis es relativamente frecuente como motivo de consulta en la medicina de pequeños animales, pues según Osborne, Lulich, Wilson y Carroll (2008) el 18% de las consultas relacionadas con afecciones del trato urinario son debido a urolitiasis, sin embargo, solamente del 1,5 al 3% de las consultas en general son debido a este padecimiento. Según Bartges y Callens (2015) la urolitiasis puede evidenciarse en ambos sexos, pero es más común en los machos debido a que la uretra es más delgada y alargada, siendo la edad más típica para su presentación entre los 2 a los 10 años de edad.

Baciero (2010) menciona que las razas pequeñas son más susceptibles que las grandes debido a que generan tanto un menor volumen de orina como un menor número de micciones, lo que significa una mayor concentración de los minerales.

Un diagnóstico rápido y certero es importante para evitar lesiones secundarias, según Maxie y Newman (2007) las lesiones secundarias pueden aparecer rápidamente en el sistema urinario en los casos en que los urolitos generan una obstrucción ya sea parcial o completa del flujo de la orina. Por otra parte, en los casos en que no hay una obstrucción significativa el paciente puede permanecer largos periodos de tiempo sin presentar ninguna sintomatología.

López (1986) ya había mencionado la importancia de un diagnóstico precoz en los casos de urolitiasis, afirmando que, de no haber un diagnóstico temprano para la implementación de un tratamiento adecuado, los urolitos aumentarían de tamaño progresivamente pudiendo causar daños irreversibles que finalmente llevarían a una

insuficiencia renal uní o bilateral, pudiendo llegar incluso a poner en riesgo la vida del paciente.

5.6.3 Etiología.

En los gatos, a nivel del tracto urinario inferior existen desordenes que implican diversos signos clínicos caracterizados principalmente por la irritación de la mucosa uretral y vesical, dificultad para orinar, micción frecuente y dolorosa y finalmente sangre en la orina (Tabar, J. s.f).

Para American college of veterinary surgeons (ACVS. s, f), Los episodios de inflamación se suelen resolverse entre 5 y 7 días, pero generalmente reaparecen entre 6 a 12 meses y se corresponden a diferentes causas como neoplasias, traumatismos, obstrucciones, urolitiasis, infecciones urinarias entre otros desordenes que generen un daño irremediable a nivel uretral

Las causas de la presentación de urolitiasis son diversas en las pequeñas especies, pudiendo deberse a anormalidades congénitas, problemas en el metabolismo o a una dieta inadecuada, según Osborne, Lulich y Bartges (1995) la mayoría de las urolitiasis son consecuencia de anormalidades ya sean congénitas, hereditarias o adquiridas que tienden a provocar una excreción aumentada de ciertos minerales, así como también la formación directa de urolitos.

En lo que se refiere más específicamente a problemas hereditarios Henthorn, Liu, Gidalevich, Fang, Casal, Patterson y Giger (2000) mencionan como ejemplo de factores genéticos desencadenantes en pequeños animales los casos de los caninos de raza dálmata con problemas en el metabolismo del urato y los caninos de raza terranova con problemas en el metabolismo de la cistina, en donde se ha demostrado la existencia de un

padecimiento hereditario que predispone la formación de este tipo de urolitos, mientras que en lo que se refiere a causas congénitas, estas pueden predisponer la formación de urolitos tanto de forma directa como en los casos de cistinuria congénita, como de forma indirecta con anomalías del trato urinario.

En lo que tiene que ver con las causas adquiridas Osborne et al (1999) mencionan las que se encuentran relacionadas con infecciones del tracto urinario, especialmente las que tienen que ver con bacterias productoras de ureasa, así como también problemas metabólicos que se encuentran ligados a un aumento de la excreción de ciertos minerales, como es el caso de las hipercalcemias.

5.6.4 Sintomatología.

La sintomatología en los casos de urolitiasis puede variar en gran medida dependiendo de si se trata de una urolitiasis obstructiva o no obstructiva. Baciero (2010) afirma que de tratarse de una urolitiasis no obstructiva los síntomas observados serán muy similares a los de una cistitis, tales como: poliuria con micciones pequeñas y frecuentes, disuria, estranguria y hematuria; para los casos en los que se presenta obstrucción completa puede llegar a presentarse una azotemia postrenal y lógicamente anuria.

Bermúdez (2017) menciona otros síntomas relacionados con la urolitiasis del trato urinario inferior, tales como: polaquiuria, estranguria, hematuria, vómitos, letargia, dolor abdominal y distensión abdominal; siendo los últimos cuatro signos mencionados observados en su mayoría cuando existe una obstrucción completa, pudiendo estar acompañados de azotemia postrenal.

Entre las causas más comunes para realizar una cirugía como uretrotomía se encuentra la urolitiasis, esta patología como ya se ha mencionado se presenta más en machos que en hembras provocando obstrucciones a nivel uretral que se manifiestan en una polaquiuria, estranguria y/o hematuria y mostrando síntomas agudos como vómitos, letargia, dolor y/o distensión abdominal, aunque muchos pasan asintomáticos (Castillo. S, 2018).

5.6.5 Fisiopatología.

Para Curbelo & Perez en el 2015, la obstrucción urinaria y estasis de orina representa un trastorno grave, pudiendo producir reflujo vesico ureteral y lesión renal, el organismo compensa la obstrucción urinaria mediante mecanismos que intentan evitar la retención de orina.

Según Osborne, et al. (1995) no todos los cálculos tienen los mismos factores que predisponen su formación, siendo dichos factores diferentes para cada tipo de cálculo., Así mismo los factores que intervienen en su crecimiento también pueden ser distintos a los que propiciaron su formación, no obstante, según Muños (2004) existen ciertos factores básicos que propician la formación de los urolitos, en primera instancia se requiere la excreción urinaria de una o varias sustancias químicas en cantidades elevadas para lograr sobresaturar la orina, acompañado de un pH urinario específico que sea diferente en función a la sustancia que está dando origen al urolito y por último que los cristales formados logren permanecer el suficiente tiempo en el tracto urinario para adquirir un tamaño que tenga la capacidad de generar una obstrucción. De todos los factores mencionados anteriormente para que se formen los urolitos el más importante es que la orina se encuentre en un estado de sobresaturación por una sustancia que tenga la capacidad de cristalizar

Según Osborne et al en 1995, la primera etapa de la formación de un urolito se denomina nucleación, se define esta etapa como la formación de un cristal embrión, existiendo tres teorías que buscan explicar este suceso, las cuales son: teoría de la cristalización-precipitación, teoría de la matriz nuclear y teoría de la inhibición de la cristalización. La teoría de la cristalización-precipitación argumenta que la misma sobre saturación es la responsable de la aparición del cristal embrión. La formación del urolito comienza con la precipitación de un cristal mineral submicroscópico en forma de entramado, este proceso puede denominarse nucleación homogénea en caso de que el cristal embrión se haya formado a base de una sustancia pura, pero si el cristal se forma sobre una superficie que ya existía se denominara nucleación heterogénea, la cual requerirá un menor grado de sobresaturación.

La teoría de la matriz nuclear mencionada por Muños (2004), argumenta que la formación del cristal embrión es debido a la presencia en la orina de sustancias orgánicas que se prestan como una superficie donde pueden precipitarse los cristales, estas sustancias orgánicas tendrán la capacidad de combinarse con los componentes urinarios cristalinos insolubles, lo cual aumentará la capacidad de precipitarse de estos componentes por medio de la formación de un complejo estable poco soluble y gracias a esto los componentes cristalinos insolubles pueden precipitarse sin la necesidad de una sobresaturación demasiado elevada.

Por último, la teoría de la inhibición de la cristalización mencionada por el mismo autor (Muños, 2014), argumenta que en la orina normal existen una serie de sustancias orgánicas e inorgánicas que estabilizan la orina, evitando que las sustancias químicas que pueden cristalizarse se cristalicen, ya sea actuando en la superficie del cristal interfiriendo

en los sitios activos de crecimiento del cristal o formando complejos más solubles al unirse a las sustancias cristalizables, por consiguiente una deficiencia grave de estas sustancias inhibitoras ya sea en su cantidad o en su calidad; podría ser la razón de primera instancia para la formación del urolito.

Osborne (1995) menciona que una vez que se ha formado el cristal embrión se continúa con la fase de crecimiento del urolito, al comienzo de esta etapa el cristal embrión aún tiene un tamaño microscópico que comenzará a aumentar progresivamente hasta que puede denominarse respectivamente como urolito, dicho aumento de tamaño puede realizarse por un crecimiento directo del cristal, un crecimiento epitaxial o por agregación de cristales. En un crecimiento directo el cristal embrión aumentará su tamaño por medio de una sobresaturación urinaria que sea del mismo tipo que la que dio origen al cristal embrión en primer lugar, este es un proceso bastante lento.

El crecimiento epitaxial según Miller, Evan y Lingeman (2007) se da cuando un cristal puede crecer sobre otro preexistente de otro tipo, este procedimiento es el que antecede a la aparición de los llamados cálculos mixtos. La tercera forma de crecimiento es la agregación de cristales, que según Muños (2004) puede ser primaria, siendo esta cuando cristales hijos se unen con un cristal padre preexistente o puede ser secundaria la cual consiste en la unión de cristales ya formados por medio de débiles enlaces que se generan entre ellos usando para ello puentes cristalinos o por sustancias orgánicas que hacen la función de puentes entre los cristales.

5.6.6 Diagnóstico.

Para un adecuado diagnóstico de la urolitiasis deben hacerse tanto un examen general como una serie de pruebas complementarias, según Bermúdez (2017) el diagnóstico

se basa en la historia clínica, un completo examen físico del paciente, radiografía y ecografía logrando identificar claramente el urolitos mas no el tipo en el paciente.

El punto de partida para diagnosticar urolitiasis debe ser el examen clínico, para Caraza, et al (2017) al examen físico es posible encontrar datos como dolor a la palpación abdominal caudal, específicamente de la vejiga, vejiga plétórica fácil o difícil al vaciamiento, en algunos pacientes se puede llegar a ver una zona ligeramente alopecica en la región ventral del abdomen, así como escoriaciones de los genitales.

En lo que respecta al diagnóstico por imagenología, según Couto y Nelson (2010) la radiografía simple del tracto urinario es el método más confiable debido a la radio opacidad de los urolitos de oxalato de calcio y estruvita, siempre y cuando tengan un tamaño superior a los 5mm de diámetro es fácil ubicar los urolitos.

Para el caso de los cálculos de urato que según Westropp (2011) son radio lucidos se hace necesario la utilización de una radiografía por medio de contraste, siendo en estos casos la urografía excretora el método más utilizado para diagnosticar cualquier posible obstrucción., en los pacientes reincidentes de urolitos y a los cuales se les practicó un análisis a los cálculos arrojando como principal componente el urato, esta posibilidad de utilizar un medio de contraste es de gran utilidad para la confirmación de un diagnóstico presuntivo muy específico. La ecografía abdominal es otro método diagnóstico por imagen indicado para la confirmar o descartar la presencia de urolitos.

La realización de un parcial de orina es otra ayuda diagnóstica indicada para este tipo de afecciones patológicas., Según Archer (2009) uno de los componentes más importantes de dicho análisis es la densidad específica, la cual es un indicador de la capacidad de filtración del riñón y puede verse alterada de acuerdo al tipo de soluto, tamaño y cantidad que se encuentre en la orina, por consiguiente un aumento en la densidad

específica urinaria puede ser un indicador de la sobresaturación de la misma. Para el diagnóstico de la urolitiasis, la muestra debe ser tomada directamente de la vejiga mediante cistocentesis y procesarse en los primeros 30 minutos, ya que la orina fuera de las vías urinarias cambia sus propiedades físico químicas favoreciendo la formación de cristales in vitro, el análisis inmediato permitirá conocer la presencia de los cristales formados en el paciente o in vivo. (Caraza, et al. 2017)

La observación del sedimento urinario mediante una cistocentesis y un ecógrafo también juega un papel de vital importancia en el diagnóstico de la urolitiasis, ya que se hace posible ver de manera macroscópica los sedimentos presentes en la orina almacenada en la vejiga. El pH también puede ser un indicativo para ciertos tipos de urolitos, según Baciero (2010) los urolitos de estruvita están asociados a un pH alcalino, especialmente si se encuentra la presencia de bacterias productoras de ureasa, mientras que los urolitos de urato y cistina están más asociados a un pH ácido o neutro, en el caso de los urolitos de oxalato de calcio el pH juega un papel mucho menos importante. Debe mencionarse que pueden encontrarse la presencia de cristales sin urolitiasis, así como puede haber urolitiasis sin cristaluria, además también se debe tener en cuenta que los cristales observados pueden no ser representativos del tipo de urolito que está generando la urolitiasis.

Según Osborne, et al. (1995) para ciertos casos en pequeños animales se debe realizar un cultivo de orina y un antibiograma para determinar si hay infección del trato urinario primaria o secundaria, además también se debe implementar un cultivo bacteriológico de la parte interna de los posibles cálculos inducidos por infección, ya que en algunas ocasiones las bacterias encontrada en la orina no son las mismas que se encuentran dentro del urolito.

Se debe analizar la composición del urolito, siendo según Baciero (2010) más eficaces los análisis físicos cuantitativos, ya que los urolitos pueden tener diferentes tipos de mineral y en los cálculos mixtos puede hacerse necesario realizar un análisis diferenciando capa por capa.

5.6.7 Tratamiento.

La presencia confirmada de cálculos no quiere decir indiscutiblemente la realización de un procedimiento quirúrgico., Según Fossum (2009) una intervención quirúrgica dependerá de la ubicación, el tamaño, la cantidad y las recidivas de cada caso en particular.

En caso de que se haya optado por la opción quirúrgica la técnica menos invasiva es la litotricia, la cual ofrece rápida resolución de los signos clínicos de obstrucción, se menciona que esta es la mejor opción en cuanto a uretra, uréteres y pelvis renal cuando el acceso es posible. Dicha técnica consiste en la fragmentación de los cálculos encontrados en las vías urinarias inferiores y superiores facilitando su extracción o eliminación natural por parte del paciente (Fossum, 2009).

La litotricia se presenta como una opción menos invasiva, que ofrece una rápida resolución de los signos clínicos de obstrucción y disminuyen el dolor postoperatorio, la técnica busca una eliminación natural por parte del paciente y se puede llegar a hacer mediante: litotricia extracorpórea, la cual se basa en ondas de choque., litotricia intracorporea, la cual requiere un generador de energía capaz de fragmentar los cálculos sin provocar daños a las estructuras adyacentes y por último la litotricia laser, la cual se realiza con un ureterorenoscopio (Cabrera, J., Tarrega A & Frades, M. 2012)

Otra opción es la cistotomía la cual es una técnica mucho más invasiva, se basa en la eliminación mecánica de los urolitos, siempre y cuando estos se encuentren en la vejiga. Para Fossum (2009) la cistotomía es un procedimiento común en la práctica médica de

pequeñas especies, tiene como finalidad la extracción de urolitos, escisión de pólipos o la biopsia de tejido vesical, el abordaje es en la región caudal del abdomen sobre la línea media, con excepción del macho en el que la incisión de la piel es paraprepucial, luego del desplazamiento lateral del pene.

Según Fossum (2009) otra opción es la uretrotomía para los pacientes en que los cálculos no pueden retropropulsarse dentro de la vejiga. En los casos en que se presenten cálculos obstructivos recurrentes que no se pueden tratar de forma médica se recomienda realizar uretrotomía, creando una fístula permanente en la uretra, este procedimiento también es recomendado cuando se presenta constricción uretral, neoplasia uretral o peneana y neoplasia prepucial con amputación de pene.

Siempre que se presente alguna obstrucción debe buscarse la mejor manera para desobstruirla por medio de diferentes procedimientos o intervenciones (Tabar. J, s.f). En dichas intervenciones para poder corregir las obstrucciones se utiliza el procedimiento conocido como uretrotomía y está recomendado en casos en los que se hace imposible realizar un sondaje o en aquellos casos en lo que existan recidivas sin importar el tratamiento instaurado para mantener controladas las obstrucciones (Hosgood. G, 2007).

La formación de estos urolitos se asocia generalmente con una alta concentración de sales en la orina, retención de las mismas y cristales por cierto tiempo en las vías urinarias, el nivel del pH puede también favorecer la cristalización de las sales, la ingesta elevada de minerales y proteínas asociada a una orina muy concentrada también contribuye a la formación de urolitos (ACVS, s.f). En primer lugar, se realiza una intervención que permite la colocación de una sonda a nivel uretral para irrigar y dar salida al cálculo en caso de que este exista o forzar a que vuelva a la vejiga y posteriormente drenar abundantemente sin dejar ningún tipo de sedimento, se deja unos días antes de retirarla para evaluar que el

gato orine correctamente; si la obstrucción reaparece o si no es posible tratarla mediante un sondaje o médicamente se recomienda realizar una uretrotomía en donde se busca establecer una abertura permanente que permite minimizar la presentación de nuevas obstrucciones (ACVS, s.f).

La uretrotomía es un procedimiento quirúrgico que consiste en la elaboración de una fístula a nivel de la uretra por las causas anteriormente mencionadas y se pueden realizar a diferentes niveles., en cuanto a su ubicación se encuentra la uretrotomía a nivel pre – escrotal, escrotal, perineal y prepúbica. (García. F, Andaluz. A, Moll. S, s.f)

La uretrotomía pre – escrotal se realiza en los machos, es un procedimiento poco traumático y de elección en emergencias por obstrucciones teniendo en cuenta que se realiza una anestesia local combinada con una neuroleptoanalgesia. Este procedimiento inicia con una incisión en la piel, exactamente entre el prepucio y el escroto, seguidamente se disecciona el tejido subcutáneo hasta llegar al músculo retractor del pene que se desplazará lateralmente; se incide justo sobre la línea media en donde se encuentra la uretra y sobresale una estructura de color blanquecino y a su vez una más oscura (cuerpos esponjosos), allí dicha incisión se deja cerrar por segunda intención entre 2 a 4 semanas. (García. F, Andaluz. A, Moll. S, s.f)

En la uretrotomía escrotal se realiza una incisión elíptica en el escroto, es una de las técnicas de elección más frecuentes debido a que en ese punto la uretra es mucho más ancha, superficial y distensible que la perineal o la prepúbica y al mismo tiempo se reduce la aparición de una estenosis; una vez se realiza la incisión se realiza la castración del animal, se hace una disección del tejido subcutáneo hasta llegar al músculo retractor del pene y así exponer los cuerpos esponjosos que están en la uretra, cuando es posible se introduce un catéter para poder distender la uretra, o se incide a nivel de la línea media

ventral la uretra con mucha precisión para evitar laceraciones en la misma, finalmente se realiza la sutura para conseguir una adecuada aposición entre la piel y la mucosa para evitar una estenosis. (García. F, Andaluz. A, Moll. S, s.f)

El procedimiento de elección en el gato es la uretrotomía perineal. Una vez se tiene el paciente en un plano anestésico adecuado, el primer paso es suturar el ano para evitar la salida de contenido fecal y una contaminación posterior; se posiciona el gato en decúbito esternal y se procede a realizar una incisión elíptica en el medio del ano y el escroto abarcando hacia ventral el escroto y el prepucio en su totalidad; a nivel subcutáneo se hace una ampliación de la incisión elíptica y se disecciona alrededor del bulbo del pene hasta encontrar los músculos isquiocavernosos e isquiouretrales a ambos lados uniendo el pene con el isquion y se seccionan con tijeras para liberar el pene y favorecer su salida al exterior. Se hace una disección a nivel dorsal próxima a la uretra para evitar dañar el recto, la vejiga o los nervios en esta zona. Se exponen las glándulas bulbouretrales, se elimina el músculo retractor del pene y se hace una incisión de la uretra peneana continuando hacia proximal un centímetro dentro de la pelvis a nivel de las glándulas bulbouretrales para pasar una sonda urinaria de perro donde se demuestra que el lugar y su anchura son los adecuados. Finalmente se realiza una sutura con material no absorbible 4/0; se elimina la porción de pene sobrante y se termina la sutura de la mucosa hasta la piel y se cierra a nivel ventral donde no llega la uretra. (García. F, Andaluz. A, Moll. S, s.f)

Según Bartges y Callens (2015) la urolitiasis es una afección patología difícil de tratar medicamente, ya que no se puede reconocer la naturaleza completa del urolito hasta que no es enviado al laboratorio para su análisis cualitativo y cuantitativo, sin embargo, resulta imperativo reconocer la conformación del mismo, ya que de acuerdo al componente

principal del urolito se podrá enviar un tratamiento para evitar la reincidencia en el paciente.

En el caso de los urolitos de estruvita se debe recordar que lo que está predisponiendo su formación es una infección urinaria por bacterias productoras de ureasa, debido a esto un cambio de dieta no será tan relevante si no se controla de forma primaria la infección, también para los casos en los que ya se encuentren formados los urolitos de estruvita se recomienda la implementación de dietas acidificantes bajas en magnesio, favoreciendo así la disolución de los cálculos. En el caso de los cálculos de oxalato de calcio se debe tener en cuenta que estos no son sensibles a los cambios de pH y una vez formados no pueden ser disueltos debido a la sólida estructura que lo conforma, pero pueden prevenirse alcalinizando el pH de la orina para evitar la formación de más cálculos, ya que esto favorece la eliminación de calcio, el aumento de la diuresis puede tener cierta efectividad para la eliminación de los urolitos de calcio ya formados, para esto se puede aumentar el consumo de agua por medio de alimentos blandos o incrementando el consumo de sodio, una dieta rica en fibra puede disminuir la absorción de calcio a nivel gastrointestinal y por ende los niveles de calcio sérico.

El manejo nutricional juega un papel importante tanto para el tratamiento como para la prevención de la urolitiasis, donde lo primero que debe efectuarse es la estimulación de la diuresis, ya que según lo afirmado por Bartges et al (1999) la mejor manera de producir orina insaturada es aumentando la diuresis, esto es debido a que el aumento de del flujo urinario disminuye la concentración de sustancias litogénicas, lo cual puede resultar en la compensación de la deficiencia de sustancias inhibidoras de la cristalización, estos altos volúmenes de orina generara a su vez un mayor número de micciones lo cual contribuirá a eliminar todos los cristales libres en las vías urinarias.

La modificación del pH urinario también hace parte del manejo nutricional y según Osborne et al (2000) la modificación del pH urinario ya sea por la alimentación o por métodos clínicos puede resultar de gran ayuda en el manejo de algunos tipos de urolitos, este es el caso de los cristales de estruvita que al acidificarse la orina produce un marcado aumento de la solubilidad de este tipo de cristales; facilitando de esta forma su disolución, mientras que la alcalinización aumenta la solubilidad de los cristales de urato y cistina.

En lo que respecta a los urolitos de oxalato cálcico, fosfato cálcico y sílice; según Osborne, et al. (1995) estos no pueden disolverse por medios médicos a un ritmo que sea fisiológicamente útil, por consiguiente, en estos casos se hace necesaria la intervención quirúrgica y posteriormente instaurar tratamientos adecuados para evitar reincidencias.

5.7 Descripción del caso clínico.

5.7.1 Reseña

Se presentó a consulta el día 6 de septiembre del año 2019 un felino criollo de 5 años de edad, 5.3 kilogramos de peso, con un pelo combinado blanco con negro y con plan vacunal vigente. El motivo de la consulta fue que el paciente no orinaba bien

5.7.2 Anamnesis

El plan vacunal del paciente este vigente en su totalidad. El propietario reporta que lleva varios días sin ver orinar a su mascota, que se encuentra adinámico y sin apetito y sed, además dice sentirlo muy caliente en la parte del estómago. El paciente fue llevado a otras clínicas veterinarias días antes., en dicho centro asistencial le comentaron que su mascota presentaba grasa a nivel de la uretra. Además, fue enviado a la casa con Nicilan® (amoxicilina y ácido clavulánico) por 7 días.

5.7.3 Examen clínico

Al momento del examen clínico el paciente se mostró bastante decaído, con ganglios sub mandibulares y pre escapulares normales, sin sensibilidad, una condición corporal 4/5. A la palpación abdominal se encontró una vejiga plétórica, con evidente dolor a la palpación.

La auscultación cardiorrespiratoria no se percibieron alteraciones y presentó una leve inflamación en pene (balanitis) según el criterio del médico encargado. Reflejo pupilar presente en ambos ojos y pupilas isocóricas. Se tomó la decisión de hospitalizar al paciente para hacer un seguimiento al caso y ver la mejoría a la sintomatología que se estaba presentando. Las constantes fisiológicas encontradas al momento del examen clínico se muestran en detalle en la Tabla 3.

Tabla 3

Constantes fisiológicas de Ramoncito al momento del examen clínico el día 6 de septiembre del 2019

Constantes fisiológicas	Resultados	Valores normales
Temperatura	39.2	38.0 – 39.0
Frecuencia cardíaca	140 Lxm	120 – 140 Lxm
Frecuencia respiratoria	32 Rxm	20-40 Rxm
Mucosas	Rosadas	Rosadas-Rosadas pálidas
Tiempo de llenado capilar	2 segundos	1-2 Segundos

Constantes fisiológicas estaban dentro de los rangos a excepción de un leve aumento en la temperatura (en negrilla).

Fuente: Suarez, G (2019)

Según lo reportado por los propietarios y lo encontrado en el examen clínico se determinó la siguiente lista de problemas (Tabla 4). También se muestran las acciones medicas tomadas por parte de los médicos para corregir los problemas encontrados.

Tabla 4

Lista de problemas encontrados del paciente en la primera consulta

Lista de problemas	Acciones médicas
Disuria	Antiinflamatorios y antibioticos
Hipertermia	Disminuir por medios físicos
Inapetencia	Estimular la ingesta con comida blanda
Dolor abdominal	Analgésicos
Decaimiento	Estimular apetito

La medicación suministrada al paciente se explica en detalle más adelante. Fuente: Suarez, G (2019)

5.7.4 Diagnóstico presuntivo y diagnósticos diferenciales

5.7.4.1 Diagnóstico presuntivo

Teniendo en cuenta el historial clínico del paciente y los hallazgos encontrados durante el nuevo examen clínico (disuria principalmente) el diagnóstico presuntivo fue una urolitiasis vesical y con el paso de las horas al interior de la clínica y con la dificultad de realizar un sondaje uretral para despejar las vías urinarias se concluyó que se trataba de una urolitiasis vesical con obstrucción uretral parcial.

5.7.4.2 Diagnósticos diferenciales

Enfermedad del tracto urinario inferior felino (FLUTD)

La enfermedad del tracto urinario inferior felino es una patología que abarca la cistitis idiopática felina, urolitiasis, tapones uretrales, defectos anatómicos, neoplasias e infección

con respuestas inflamatorias., estas pueden presentarse individualmente o en conjunto (Little, 2014).

Estas afecciones, bien sean combinadas o no pueden llegar a ocasionar la sintomatología y los resultados de laboratorios obtenidos, por lo que debe ser uno de los diagnósticos diferenciales a considerar en los casos de presuntas urolitiasis

Alteraciones neurológicas de la micción

La micción normal permite el almacenamiento de la orina y el vaciamiento de la misma a través de la uretra. Una lesión traumática, infecciosa o degenerativa del sistema nervioso central en el encéfalo o en la columna vertebral pueden llegar a presentar alteraciones neurológicas de la micción, generalmente las lesiones neurológicas craneales a la lumbar 5 se presentan con un cuadro de arreflexia del musculo detrusor de la vejiga, lo que genera retención urinaria y vaciamiento incompleto de la vejiga (Caraza, et al, 2017). Lo anteriormente mencionado hacen que las alteraciones neurológicas también sean un posible diagnóstico diferencial para el paciente.

Tapon uretral

Otro de los diferenciales utilizados para este paciente fue un tapon uretral, el cual fue probablemente el diagnóstico presuntivo utilizado en la primera clínica veterinaria al que fue llevado el animal. Para Osborne et al en 1994 (citado por Rosso y Martínez en 2006) los tapones uretrales felinos suelen componerse de grandes cantidades de matriz mezclada con menores cantidades y tipos de minerales.

Algunos de estos tapones consisten primeramente en matriz y otros poseen tejido esfacelado, sangre y/o reactores inflamatorios; y unos pocos tienen agregados de minerales cristalinos (Osborne en 1996, leído en Rosso y Martínez, 2006). Claramente si hubiera

presencia de tapones uretrales se daría un proceso similar al presentado por el paciente, donde la dificultad para realizar su proceso de micción era evidente.

5.7.5 Pruebas diagnósticas

Se tomaron muestras de sangre y orina para realizar exámenes complementarios correspondientes a cuadro hemático y recuento de plaquetas (Tabla 5), BUN y creatinina (Tabla 6) y parcial de orina (Tabla 7). Después de obtenidos los resultados se instauró el tratamiento (Tabla 8) y el paciente fue dado de alta 4 días después, programando controles para hacer un seguimiento. Los resultados obtenidos se expresaron en porcentajes.

Tabla 5

Resultados del cuadro hemático del paciente

	Resultados	Valores de referencia
Hematocrito	47.6	36 – 55 (%)
Hemoglobina	17.2	12 – 18 (g/dL)
Leucocitos	16.100	8.000 – 13.000
Granulocitos	76.5	60 – 80 (%)
Linfocitos	14.2	20 – 40 (%)
Monocitos	9.3	1 – 9 (%)
Plaquetas	316.000	150.000-450.000

Valores en negrilla indican mediciones fuera del rango de normalidad. Fuente: Clínica de pequeños animales (2019).

El ligero aumento en los leucocitos se consideró una respuesta a una posible inflamación vesical y a la presencia de los urolitos al interior de la vejiga, los cuales estaban actuando como antígenos en el cuerpo elevando los valores de las células blancas, en este caso especial los monocitos, así como la retención urinaria por consecuencia de los cálculos uretrales, la cual puede llegar a producir un foco de infección al interior de la vejiga.

Tabla 6

Pruebas de funcionalidad renal

Prueba	Resultado	Valor de referencia
Urea	60.4	20 – 80 mg/dl
Creatinina	1.8	0.5 – 2.0 mg/dl

Fuente: Clínica de Pequeños animales (2019).

Tabla 7

Uro análisis con del paciente.

Parcial de orina, examen macroscópico		
Color		Rojo
Olor		S.G
Aspecto		Turbio
Tira reactiva		
Leucocitos		***
Nitritos		Negativo
Urobilinogenos		Normal
Proteínas		***
P.h		6.5
Hematíes		***
Densidad		1030
Cetonas		Negativo
Bilirrubinas		Negativo
Glucosa		Normal
.Examen microscópico		
Bacterias		**
Leucocitos		>20 x c
Eritrocitos		>20 x c
Células epiteliales		2 – 4 x c
Cristales		Fosfato triple ***

Fuente: Clínica de pequeños animales (2019)

El color normal a encontrar es amarillento, al observarse un color rojo y 3 cruces de hematíes indicó la presencia de sangra en la orina, interpretando así que había una hemorragia en alguna parte del tracto urinario. Otro valor aumentado fueron las proteínas y los leucocitos. Estos últimos como ya se mencionó, obedecen a la respuesta inflamatoria y posible infección presente en el tracto urinario y las proteínas nos indicaban la pérdida de las mismas por una posible mala filtración a nivel de los riñones, esto se podía estar dando por una glomerulonefritis o por una inflamación del tracto urinario inferior, como en este caso. Otro de los hallazgos del uro análisis fue la presencia de cristales de fosfato triple, algo totalmente esperable en pacientes machos con urolitiasis vesical.

Tabla 8

Tratamiento intrahospitalario del paciente.

Medicación	Dosis
Enrovet®	2.5 mg/kg cada 24 horas via SC
Tramadol	3 mg/kg cada 12 horas via SC
Dexametasona	0.5 mg/kg cada 24 horas por dos días via IM
Omeprazol	0.5 mg/kg cada 12 horas via IV
Quercetol	10 mg/kg cada 12 horas via IV

Fuente: Suarez, G (2019)

El paciente fue diagnosticado finalmente con urolitiasis vesical y tratado desde el día 6 de septiembre hasta el día 10 del mismo mes, el primer día se hizo la instalación de una sonda urinaria la cual atravesó sin complicaciones el canal uretral hasta la vejiga, momento en el cual la micción fue inmediata.

El paciente presentó un estado de decaimiento durante el primer día. Para el segundo día su estado de ánimo había mejorado notablemente, teniendo apetito y sed a diferencia del primer día de hospitalización. Sobre las horas de la tarde del segundo día el felino

presentaba un estado de ánimo mucho más dinámico y con una temperatura dentro de los rangos normal, así como la coloración de sus mucosas gingivales. Para el día 9 de septiembre al paciente le fue retirada la sonda con el objetivo de ver la respuesta al tratamiento antibiótico-anti inflamatorio y sobre las horas de la noche se pudo constatar que el paciente pudo realizar su proceso de micción normal sin ningún tipo de asistencia motivo por el cual se decidió dar de alta médica al día siguiente bajo receta médica.

5.7.6 Segundo ingreso a la clínica

Para el día 14 de octubre Ramoncito presentó un reingreso a la clínica de pequeños animales. El motivo de consulta de nuevo fue la dificultad para orinar. Para la confirmación del diagnóstico de urolitiasis vesical no se realizó un barrido ecográfico por sobre vejiga o una radiografía abdominal, esto principalmente por los antecedentes del paciente, el cual desde muy temprana edad manifestó dificultades a la hora de realizar su proceso de micción y su predisposición a formar urolitos y que esto se había confirmado en sus primeras consultas mediante las ayudas diagnosticas mencionadas.

Durante la consulta el propietario comentó al médico de turno la necesidad de dar una solución definitiva a los problemas de salud de su mascota, motivo por el cual se le mencionó la uretostomía perineal. El propietario decidió aceptar la opción quirúrgica, por el cual se le tomaron nuevos exámenes a paciente y se procedió a esperar resultados para programar la intervención.

El paciente se mantuvo bajo terapia anti inflamatoria el día que fue hospitalizado nuevamente, así como con una antibioterapia y terapia analgésica durante 2 días antes de la cirugía, la cual se realizó el día 17 de octubre.

En la Tabla 9 se muestran los resultados del nuevo uro análisis, en la Tabla 10 los resultados de las pruebas de funcionalidad hepática y renal y finalmente los resultados del cuadro hemático en la Tabla 11. En la Tabla 12 se muestran los resultados del examen clínico y los valores encontrados durante la segunda consulta.

Tabla 9

Resultados del segundo uro análisis tomados.

Parcial de orina, examen macroscópico	
Color	Amarillo claro
Olor	S.G
Aspecto	Turbio
Tira reactiva	
Leucocitos	***
Nitritos	Negativo
Urobilinogenos	Normal
Proteinas	***
Ph	6.5
Hematies	***
Densidad	1015
Cetonas	Negativo
Bilirrubinas	Negativo
Glucosa	**
Examen microscópico	
Bacterias	**
Leucocitos	>20 x c
Eritrocitos	>20 x c
Células epiteliales	2 – 4 x c
Cristales	Fosfato triple **

Fuente: Clínica de Pequeños Animales (2019)

Tabla 10

Pruebas de funcionalidad renal y hepáticas

Prueba	Resultado	Valor de referencia
Urea	60.6	20 – 80 mg/dl
Creatinina	1.8	0.5 – 2.0 mg/dl
ALT	41.7	8.2 – 57.3 U/L

AST	34.2	8.9 – 48.6 U/L
-----	------	----------------

Fuente: Clínica de Pequeños Animales (2019).

Tabla 11

Segundo cuadro hemático del paciente

	Resultados	Valores de referencia
Hematocrito	37.3	36 – 55 (%)
Hemoglobina	10.3	12 – 18 (g/dL)
Leucocitos	18.600	8.000 – 13.000
Granulocitos	77.7	60 – 80 (%)
Linfocitos	8.1	20 – 40 (%)
Monocitos	14.2	1 – 9 (%)
Plaquetas	180.000	150.000-450.000

Fuente: Clínica de Pequeños Animales (2019).

Tabla 12

Constantes fisiológicas del paciente al momento del examen clínico el día 14 de octubre del 2019

Constantes fisiológicas	Resultados	Valores normales
Temperatura	38.9	38.0 – 39.0
Frecuencia cardíaca	112 Lxm	120 – 140 Lxm
Frecuencia respiratoria	44 Rxm	20-40 Rxm
Mucosas	Rosadas	Rosadas-Rosadas pálidas
Tiempo de llenado capilar	2 segundos	1-2 Segundos

Fuente: Suarez, G (2019)

En la Tabla 13 se muestra la nueva lista de problemas encontrados gracias a la anamnesis y los hallazgos del examen clínico

Tabla 13

Lista de problemas encontrados del paciente en la primera consulta

Lista de problemas	Acciones médicas
Disuria	Cirugía
Taquipnea	Analgésicos
Inapetencia	Estimular la ingesta con comida blanda
Dolor abdominal	Analgésicos
Decaimiento	Analgésicos

Fuente: Suarez, G (2019)

5.7.7 Pronóstico

El pronóstico fue reservado, especialmente teniendo en cuenta que había una intervención quirúrgica altamente traumática que podía llegar a presentar eventualidades y que de por medio conllevaba un proceso anestésico. Determinar una vez finalizada la cirugía el éxito de la misma solo sería posible cuando el paciente realizara su proceso de micción de manera voluntaria y sin necesidad de la sonda uretral, esto mismo se le menciona al propietario, al tiempo de los cuidados que iban a ser requeridos durante las primeras semanas posquirúrgicas en las que cicatrizaría el tejido

6. Tratamiento

El paciente fue hospitalizado el día 14 de octubre, permaneció bajo observación médica y con medicación antiinflamatoria durante las primeras 24 horas buscando mejorar su función fisiológica y estabilizar los valores de sus paraclínicos. Para el día 17 de octubre se programa su cirugía con un mínimo de 12 horas de ayuno. En la Tabla 14 se muestra el tratamiento farmacológico al que fue sometido el paciente Ramoncito entre los días 14 al 17 de octubre, correspondientes a los días intra hospitalarios pre operatorios.

Tabla 14

Tratamiento de Ramoncito pre operatorio en el mes de octubre

Medicación	Posología
UNIVLAC®	0.3 ml cada 24 horas via IM
Tramadol	0.3 ml cada 8 horas via SC
Dexametasona	0.6 ml cada 24 horas. Una aplicación IM
Omeprazol	0.9 ml cada 24 horas via IV

Fuente: : Clínica de Pequeños Animales (2019)

El procedimiento a realizar fue la uretostomía perianal. El proceso de analgesia pre operatoria fue con Meloxicam a una dosis de 0,1 mg/Kg subcutáneo y Tramadol a una dosis de 3 mg/Kg subcutáneo, mientras que el proceso de pre medicación fue con Propofol a una dosis de 6 mg/kg vía intra venoso y Ketamina a dosis de 5 mg/Kg. El mantenimiento se realizó con Isoflurano con un CAM de 1,6 % y de oxígeno al 100%.

En la Figura 4 se observa al paciente momentos previos a la pre medicación en un estado de tranquilidad. En la Figura 5 y 6 se observa al paciente ya sedado bajo los efectos anestésicos y la preparación para el proceso de la anestesia epidural respectivamente. Esta última fue realizada con Lidocaína al 2% en el espacio intervertebral L7 – S1. Para la

confirmación de una correcta epidural se efectuó la prueba de la gota en suspensión, la cual consiste en una vez la aguja este posicionada sobre el espacio epidural depositar una gota en la aguja y ver como baja por la misma en el caso que este bien posicionada sobre el lugar donde se realizara la infiltración.



Figura 4. Paciente dentro del quirófano. En la figura se puede observar al paciente momentos antes de realizar la pre medicación. Fuente: Suarez, G (2019)



Figura 5. Paciente bajo efectos de la anestesia. Paciente sedado en la mesa de pre cirugía, la figura fue tomada momentos antes de realizar la tricatomía y antisepsia de la zona a abarcar en la intervención. Fuente: Suarez, G (2019)



Figura 6. Aplicación de anestesia epidural. En la figura se observa cómo se está ubicando el espacio L7-S1 para la aplicación de una anestesia epidural. Fuente: Suarez, G (2019)

Posteriormente a la anestesia epidural el paciente fue intubado y posicionado sobre la mesa de cirugía (Figura 7), igualmente se colocó una sonda uretral (Figura 8) como se mencionó en la revisión bibliográfica, buscando mantener un conducto de evacuación habilitado para la orina durante las primeras horas y promover el proceso de cicatriza alrededor de la sonda.



Figura 7. Paciente en posición cubito esternal. Se observa al paciente en la posición indicada por la literatura para dar inicio al proceso quirúrgico. Fuente: Suarez, G (2019)



Figura 8. Sonda uretral posicionada. La sonda uretral es obligatoria antes de dar inicio a esta cirugía, sin excepción alguna, obsérvese como debe apreciarse una vez el animal esta sondeado. Fuente: Suarez, G (2019)

La cirugía inicio con una sutura temporal sobre el ano (sutura en bolsa de tabaco), esto con el fin de evitar la salida de heces del recto y que así se contaminara el área quirúrgica. Colocados estos puntos se inicia con la disección de la uretra realizando una incisión en rombo u ovalada alrededor de la misma, para posteriormente exponer la porción más distal de la uretra junto con la piel de la región peri anal incidida, tal cual como se observa en la Figura 9.

Con la uretra diseccionada completamente de piel y tejidos adyacentes, así como el pene liberado de su inserción en el canal pélvico, se fija la uretra con una pinza mosquito en su preferencia y se continúa realizando una disección hacia craneal hasta encontrar las glándulas bulbouretrales, buscando la porción intra pelviana que es por anatomía la de mayor diámetro y por lo tanto la de preferencia a la hora de suturar sobre la piel para utilizarla como el foramen de excreción de la orina. Una vez ubicada la zona de la

reducción de la uretra y con ayuda de otras pinzas se comprueba el diámetro de la luz uretral, seguidamente se realizó el corte de la sección extra pelviana (Figura 10) y se procede a realizar la fijación del conducto a la piel.



Figura 9. Incisión en ovalada alrededor del pene buscando una buena zona de trabajo durante la cirugía. Fuente: Suarez, G (2019)

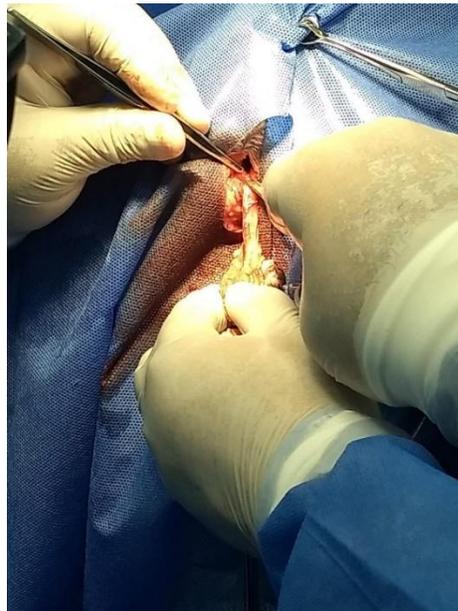


Figura 10. Uretra peneana diseccionada. En este punto se empezó a buscar el lugar donde se realizaría el corte para fijar posteriormente la uretra a la piel. Fuente: Suarez, G (2019)

La uretra es fijada a la piel solamente mediante la mucosa, tal como se observa en la Figura 11., este proceso debe ser llevado a cabo con sumo cuidado pues de realizarse de manera indebida se puede llegar a ocasionar una estenosis del conducto o un proceso inflamatorio grave pos quirúrgico que retrasaría la recuperación del paciente y ocasionaría un pronóstico más reservado.



Figura 11. Sutura realizada en la mucosa uretral, el patrón realizado es un patrón simple continuo. Obsérvese en la flecha el lugar de la toma del punto en la mucosa uretral Fuente: Suarez, G. (2019)

Una vez culminado el proceso de sutura de la mucosa uretral a la piel se retiraron los puntos de la región anal y se verificó que existiera salida de orina a través del nuevo orificio (Figura 12). La sonda fue retirada para realizar este proceso con el objetivo de determinar la funcionalidad del conducto y el correcto fijado de los puntos de la mucosa a la piel. Una vez se realizó la prueba el paciente fue sondeado de nuevo para evitar un posible proceso de anuria como consecuencia de la inflamación de los tejidos adyacentes o una estenosis ocasionada durante el proceso de cicatrización.



Figura 12. Salida de orina por presión post intervención. Se realizó una pequeña presión sobre la vejiga buscando la salida de orina una vez terminada la cirugía, esto se realizó para determinar el éxito de la intervención y ver posibles fugas o extravasaciones del líquido alrededor del meato. Fuente: Suarez, G. (2019)

Terminada la intervención el paciente fue llevado al área de recuperación en la unidad de felinos. Aproximadamente 1 hora después de haber salido del quirófano el paciente fue despertando del plano anestésico y aproximadamente 3 horas después aproximadamente se le vio incorporado y atento al medio. La comida y el agua le fueron ofrecidas en el momento que el animal estaba con un estado de conciencia completo, despierto y atento al medio. El paciente permaneció desde el momento en que estuvo en recuperación hasta su salida de la clínica veterinaria con collar isabelino, esto con el fin de evitar que el mismo se llegara lastimar el área en el que se trabajó la cirugía. 24 horas después de finalizada la cirugía se observó la excreción de orina a través de la sonda. Para el día 20 de octubre la sonda fue retirada y se comprobó el proceso de micción normal por parte del paciente.

El paciente permaneció hospitalizado durante 4 días más post intervención, durante este tiempo permaneció con la terapia farmacológica presentada en la Tabla 15, muchos de los medicamentos obedecieron a la continuación normal del tratamiento que tenía establecido de los días previos a la cirugía al interior de la clínica veterinaria.

Tabla 15

Tratamiento del animal en los días postoperatorios del mes de octubre

Medicación	Posología
UNIVLAC®	0.3 ml cada 24 horas hasta completar 8 días
Tramadol	0.3 ml cada 8 horas hasta completar 8 días
Omeprazol	0.9 ml cada 24 horas hasta completar 8 días
Meloxicam	0.2 ml cada 24 horas por 3 días
Quercetol	0.54 ml cada 12 horas por 4 días post cirugía

Fuente: Clínica de Pequeños Animales (2019).

El paciente fue dado de alta el día 21 de octubre, fue entregado con unas constantes fisiológicas dentro de los rangos normales, realizando sus procesos de micción y defecación con normalidad y recibiendo agua y comida de manera voluntaria. Philips y Holt en el 2006 (citados por Curbelo & Perez 2015) mencionaron que usualmente la cirugía es exitosa, sin embargo, mencionan varias complicaciones que han sido reportadas como el estrechamiento y obstrucciones, cistitis, extravasación de orina, incontinencia urinaria y fecal, prolapso rectal y formación de fístulas recto uretrales

7. Discusión

Al momento del examen clínico el paciente ingresó a consulta en un estado de ánimo bastante decaído y con un dolor a la palpación abdominal evidente, especialmente en la zona de la vejiga. Teniendo en cuenta que los signos clínicos en los casos de urolitiasis pueden ser muy variados, los datos suministrados por el propietario durante la anamnesis también resultaron de inmenso valor. Fernández en el 2009 mencionó que los signos clínicos de los cálculos urinarios pueden variar dependiendo del tamaño, localización y forma del urolitos. Algunos incluso pueden llegar a dañar la mucosa y otras pueden causar infecciones. Este pudo llegar a ser el caso del paciente, el cual fue tratado con un antiinflamatorio para controlar la cistitis que se presumió estaba ocasionando el dolor al momento del examen clínico, dicha cistitis además pudo haberse ocasionado como un proceso secundario a una infección causada por la presencia del cálculo al interior de la vejiga, por la obstrucción uretral presente y por la ineficiencia en la excreción de la orina.

Para Rojas et al (2016) la extracción de los cálculos en el menor tiempo posible debe de ser una prioridad pues menciona que los daños ocasionados a la vejiga pueden llegar a producir alteraciones sistémicas además de la ya mencionada inflamación vesical. El paciente presentaba una obstrucción parcial de la uretra en la porción penénea lo que ocasionaba una micción lenta y dolorosa la cual se sospechaba era más por rebosamiento vesical. El corregir la obstrucción no solo se limita a poder realizar su proceso de orina con normalidad o no, los cambios metabólicos que se pueden llegar a dar dependen mucho de si es un proceso agudo o uno con varios días de evolución.

Para Gerber en el 2008, los gatos con obstrucción uretral son paciente de emergencia en donde se debe normalizar el tránsito normal de la orina ya que pueden aparecer trastornos

como acidosis metabólica e hipercalcemia, esto viene acompañado de una disminuida tasa de filtración glomerular, una disminuida excreción de potasio a través de la orina y como consecuencia final problemas cardiacos. Al momento del examen clínico no se evidenciaron problemas cardiacos a la auscultación y debido a la imposibilidad de realizar un electrocardiograma se decidió darle un manejo farmacológico de ser necesario en caso de alguna aparición de sintomatología cardiaca. En cuanto a los resultados de las bioquímicas tomadas se determinó que no había un estado urémico, descartando una posible obstrucción con varios días de evolución

Tacuri (2015) comentó que la urolitiasis afecta a más del 25% de los gatos con problemas del tracto urinario inferior que llegan a consulta, también mencionó que en otros pequeños animales como los caninos los más afectados tienden a ser las razas pequeñas. Teniendo en cuenta los diámetros del conducto uretral sería mucho más frecuente ver obstrucciones en animales de menor tamaño como es el caso de los gatos y especialmente en la porción distal de la uretra. Como ya se mencionó anteriormente la porción esponjosa o peneana es la que tiene mayor predisposición a obstrucciones, sin embargo, la excreción disminuida, pero excreción al fin de orina por parte del paciente hace creer que la obstrucción parcial del conducto estaba ubicada en una zona más posterior a la región esponjosa y podía ubicarse más hacia la zona media de la uretra, es decir en la región membranosa, motivo por el cual fue posible realizar el sondaje.

Los cálculos extraídos no fueron enviados al laboratorio para ser evaluados, por lo que nunca se pudo determinar su composición. Mitchell et al en el 2007 (citado en Rojas et al, 2016) comenta que los cálculos de estruvita representan el 15-20% de prevalencia de cálculos vesicales en la clínica de pequeños animales siendo los de oxalato de calcio los de mayor presentación con 70%. El conocer la composición puede ser de gran ayuda en el

tratamiento y es algo recomendado especialmente en paciente reincidentes, como en este caso. Tener un indicio de la composición de los mismos nos puede orientar hacia el mejor tratamiento posible. Hervera y Villaverde (2016) mencionan que los cálculos de oxalato de calcio por ejemplo no pueden disolverse con un manejo médico o farmacológico por lo que el mejor tratamiento es el preventivo mediante una dieta especial en el cuidado del sistema urinario y en caso de confirmarse la presencia de la urolitiasis en el paciente solo se pueden corregir mediante cirugía. La cistotomía es la intervención realizada en casi todos los casos de urolitiasis, en casos en que la presencia de los cálculos sea en le uretra siempre se busca mediante retropropulsión hacer llegar los urolitos hasta la vejiga, esto principalmente por la mayor facilidad de realizar una cistotomía sobre una uretrotomía.

Guillen et al (2011) compartió un caso de reincidencia de urolitos en un canino de raza miniatura, el menciona que el conocimiento de la composición de los cálculos es esencial para implementar tratamientos más efectivos y protocolos de prevención de la urolitiasis en pequeños animales y para llegar a dar un diagnóstico definitivo, el paciente presentaba además una alimentación especial que le daba cuidados adicionales al sistema urinario, esto para evitar la formación de los cálculos. La presentación de los urolitos en el mencionado paciente demuestra que la extensa variedad de factores desencadenantes de esta enfermedad hace de su prevención una tarea mucho más complicada. Rosso y Martínez en el 2006 enumeraron una serie de factores de riesgo para la aparición de urolitos de oxalato de calcio, que como ya se mencionó son los de mayor presentación en la clínica diaria. Entre estos factores se encontraban por ejemplo la administración de dietas secas, excesos de vitaminas como la D y la C, excesiva restricción del calcio y el fosforo, retención de la orina e hipercalcemia, entre muchos otros. Como ya se ha mencionado el mejor tratamiento es el preventivo, teniendo una dieta balanceada y con un cuidado especial hacia el sistema

urinario, sin embargo, el factor económico es el impedimento número uno, el elevado costo del alimento balanceado comercial que se usan en estos pacientes hacen que suministrarles esta dieta sea complicado para la mayoría de los pacientes. Este es el caso del paciente intervenido, que, si bien tenía una dieta de solo alimento balanceado, la presencia de cálculos en más de una ocasión obligaba a pre escribir una dieta especial.

Otro de los puntos importantes en este caso fue el proceso quirúrgico. El paciente reincidente tiene altas probabilidades de volver a requerir asistencia medico veterinaria a lo largo del tiempo por sus problemas de cálculos, más cuando la dieta suministrada no es la ideal. El proceso quirúrgico recomendado en esto pacientes es la cistotomía, mientras que la uretrotomía solo debe ser usada cuando existe un daño irreparable en la uretra peneana (Hosgood, G. 2007). El paciente presentaba una recaída nuevamente a sus problemas de urolitos vesicales, si bien estos fueron llevados hasta la vejiga mediante una sonda y hidro retropropulsión se alcanzó a presentar una obstrucción parcial del conducto. Teniendo en cuenta la situación particular del propietario en cuando a factores económicos y al deseo del mismo de dar una solución definitiva a estos problemas se decidió realizar la intervención por sobre una cistotomía, a pesar de no existir un daño severo en la uretra.

Hosgood en el 2007 mencionó que la decisión de realizar una uretrotomía perianal debe ser informada al propietario pues a pesar de ampliar el diámetro del conducto de salida de la orina el paciente puede llegar a obstruirse de nuevo y nunca se podrá saber si el éxito de la intervención se debe a que el gato nunca iba a volver a tener una obstrucción o si dicho procedimiento evito la mencionada obstrucción. El paciente fue evaluado una ocasión más después de la intervención, específicamente a los 10 días de realizado el proceso quirúrgico y su proceso de micción estaba ocurriendo con normalidad. Durante el tiempo de las

pasantías en la clínica veterinaria el paciente nunca más fue reportado a consulta por problemas de urolitos o cualquier otra afección de salud.

Para Drobats y Costello en el 20012 (citados por Londoño, 2017) es primordial iniciar una terapia antibiótica en paciente con sondaje uretral para evitar la contaminación de la sonda y posterior ascenso de patógenos a las vías urinarias y/o cistitis hemorrágica grave. En el tratamiento postoperatorio se debe decir que la terapia antibiótica con amoxicilina más ácido clavulánico iniciada dos días antes de la intervención y terminada a la semana de la primera aplicación presentó excelentes resultados pues jamás se presentaron complicaciones por presuntas infecciones o inflamaciones de origen bacteriano como por ejemplo cistitis. Además, diariamente se realizaba la antisepsia a la zona de la estoma evitando así contaminación que favoreciera la aparición de bacterias en el área.

Hay ciertos factores a tener en cuenta después de una uretostomía en felinos. Hosgood (2007) Menciona que los cambios anatómicos asociados a la cirugía son el acortamiento de la longitud de la uretra por la extirpación de la uretra peneana, ligeramente menos de una tercera parte de esta, además el nuevo estoma que se crea en la uretra membranosa de mayor diámetro trae como consecuencia la pérdida de los mecanismos de defensa naturales que proporciona normalmente la uretra estrecha, evitando fundamentalmente la contaminación ascendente. Las infecciones bacterianas aparecen con más probabilidad después de la manipulación, por ejemplo, por colocación de una sonda. El paciente durante los días que permaneció en la clínica no presentó ninguna de las complicaciones mencionadas por Hosgood., uno de los motivos de la satisfactoria y rápida recuperación del paciente fue la terapia antimicrobiana preoperatoria, la cual abarcaba varios días de

implementación, dificultando la aparición de agentes contaminantes, a pesar del traumatismo hecho en los tejidos

Becvarova en el 2014 (citado por Londoño, 2017) reportaron que el tratamiento intrahospitalario adecuado recomienda la fluidoterapia intravenosa, el uso de analgésicos, antiinflamatorios y una dieta médica para afecciones del tracto urinario. El tratamiento mencionado concuerda con el aplicado al paciente, al cual, si se le suministro intrahospitalariamente estos medicamentos a excepción del alimento medicado para el cuidado del sistema urinario, este último no se pudo suministrar por motivo de costos y por lo tanto decisión de los propietarios.

Dentro de las complicaciones postoperatorias más comunes en uretrostomias están las hemorragias, según Hosgood (2007) estas son de las complicaciones tempranas más frecuentes y se puede llegar a resolver sin intervención. El uso del etamsilato en el paciente se dio más como medida preventiva y basándose en la experiencia del médico cirujano encargado de la intervención, si bien el paciente presentó un leve sangrado durante las primeras horas posquirúrgicas no fue una señal de alarma para una posible complicación.

8. Conclusiones y recomendaciones del caso clínico

La urolitiasis es una enfermedad de difícil control y que su presentación está muy ligada a factores genéticos y factores dietarios. Las obstrucciones por cálculos tienden a tener mayor presentación en machos, esto debido a su anatomía en el sistema urinario.

El tipo de cálculos que más se presenta en la clínica de pequeños animales son los de oxalato de calcio, sin embargo, cuando miramos el caso de las hembras el porcentaje de pacientes con cálculos de estruvita es muy elevado, pudiendo ser estos lo de mayor presentación para este grupo de pacientes.

Se recomienda hacer uso siempre de las ayudas diagnósticas necesarias para confirmar a los pacientes con urolitos, esto sin importar si son pacientes reincidentes, con historial de cálculos o incluso con intervenciones previas relacionadas con la extracción de urolitos. Estas ayudas diagnósticas son ecografías o radiografías.

A menos que los cálculos sean de estruvita el tratamiento siempre será quirúrgico y a menos que el caso presente una obstrucción uretral la intervención a realizar siempre será una cistotomía. En caso que hallan presencia de urolitos en alguna de las porciones de la uretra se buscaran llevar hasta la vejiga mediante retropropulsión. La uretrotomía solo debe tomarse como última medida y la técnica empleada en felinos en una uretrotomía perianal.

Se hace necesario plantear los cuidados pos quirúrgicos previamente a las cirugías con los propietarios, haciéndoles entender el costo que tendrán los mismos especialmente en el factor económico relacionado con el plan dietario del paciente, pues como se mencionó en el caso clínico la principal observación realizada al propietario fue instaurar un tipo de alimento medicado que ayudara al cuidado de su función renal y todo el aparato urinario en

general. Así mismo se recomienda analizar los urolitos extraído mediante análisis de laboratorio (análisis morfoconstitucional de los mismos). Esto último para tener un mejor panorama en caso que el paciente volviera a recaer en la enfermedad y se presentaran de nuevo urolitos.

Finalmente se recomienda buscar como salida a estas enfermedades el tratamiento profiláctico, prevenir la aparición de urolitos mediante un buen manejo es la mejor forma de combatirlos y evitar así la necesidad de intervenir quirúrgicamente. El tratamiento antibiótico postquirúrgico, el manejo del dolor y la antisepsia de la zona deben tener un cumplimiento excepcional para evitar complicaciones, igualmente el mantener al paciente con collar isabelinos durante la formación y cicatrización de la nueva estoma.

9. Referencias bibliográficas

ACVS – American college of veterinary surgeons. (s.f). Cálculos urinarios. Recuperado de:

<https://www.acvs.org/small-animal-es/urinary-stones>

ACVS – American college of veterinary surgeons. (s.f). Obstrucción urinaria en gatos

machos. Recuperado de: [https://www.acvs.org/small-animal-es/urinary-obstruction-](https://www.acvs.org/small-animal-es/urinary-obstruction-cats)

[cats](https://www.acvs.org/small-animal-es/urinary-obstruction-cats)

Ake-Chiñas, M, A., Mendoza-Lopez CI., Caranza, A., Pamela, P., Hernandez, I & Barbosa,

M. (2017) *El diagnóstico integral del perro con urolitiasis*. Universidad autónoma

del estado México. Recuperado:

<http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/66894/REMEVET%202017%3>

[b1%282%2916-26.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/66894/REMEVET%202017%3b1%282%2916-26.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Archer, J. (2009). Analisis de Orina. En Villiers, E. y Blackwood, L. (Ed), *Manual de*

Diagnóstico de Laboratorio en Pequeños Animales (210-217). Madrid, España:

Elsevier.

Baciero, G. (2010). Urolitiasis Caninas. *Royal Canin*. Recuperado de:

http://axonveterinaria.net/web_axoncomunicacion/auxiliarveterinario/43/AV_43_Ur

[olitiasis_caninas.pdf](http://axonveterinaria.net/web_axoncomunicacion/auxiliarveterinario/43/AV_43_Urolitiasis_caninas.pdf)

Bartges, J. W. y Callens, A. J. (2015). Urolithiasis. *Veterinary Clinics of North America:*

Small Animal Practice, 45 (4), 747-768. Doi:

<https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2015.03.001>

Bermúdez, M. R. (2017). Urolitiasis Canina (tesis de pregrado). Corporación Universitaria

Lasallista. Recuperado de:

http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/2145/1/Urolitiasis_canina.pdf

Cabrera, J., Tarrega A & Frades, M. (2012) *Tratamiento de la urolitiasis en pequeños*

animales mediante litotricia. Recuperado de:

<https://www.portalveterinaria.com/animales-de-compania/articulos/22090/tratamiento-de-la-urolitiasis-en-pequenos-animales-mediante-litotricia.html>

Caraza, J., Perez-Garcia, C. Hernandez, I., Mendoza, C, Prieto, I & Castañeda, j. (2012)

Xantineria: Una causa rara de urolitiasis en el gato. (s. f.). Recuperado 25 de

noviembre de 2019, de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/vetmex/v43n4/v43n4a5.pdf>

Caraza, J., Quezada, L., Vazquez-Manzanilla, C., Lopez, C., Sanchez, A., Chiñas, M &

Hernandez, I. (2017) *Abordaje del gato con enfermedad del tracto urinario*.

Universidad autónoma del estado de Mexico.

Castillo. S. (2018). Urolitiasis en gatos. Escuela de veterinaria. Recuperado de:

<https://www.escuelaveterinariamasterd.es/blog/veterinaria/urolitiasis-en-gatos>

Couto, C. G. y Nelson, R. W. (2010). *Medicina interna en pequeños animales*. Madrid,

España: Elsevier.

Curbelo, V & Perez, V (2015) *Derivacion urinaria prepública por cistotomía transitoria en*

un felino macho con obstrucción total de uretra. Universidad de la república.

Uruguay.

Fernández, M. R. (2009). Sistema Urinario. Recuperado de:

<https://www.agro.uba.ar/users/biolab/Teoricos%202010/Clase%205%20SISTEMA%20URINARIO.pdf>

Fossum, W. T. (2009). *Cirugía en pequeños animales*. Texas, United states: Elsevier

García, F, Andaluz, A, Moll, S. (s.f). Cirugía de la vejiga y de la uretra. Cirugía del sistema urinario II. Universidad Autónoma de Barcelona. p. 7 – 13

Gerber, B. (2008) Feline lower urinary track disease (FLUTD). Recuperado de:

http://www.ivis.org/proceedings/scivac/2008/gerber1_en.pdf?LA=1

Guillen, R., Ruiz, I., Vera Vigo, P & Ozuna, R. (2011) *Litiasis recidivante en cachorro schnauzer miniatura. Reporte de un caso*. Universidad nacional de Asunción, Paraguay. Recuperado de:

http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:Hlm6upyXna4J:scholar.google.com/+urolitiasis+en+perros&hl=es&as_sdt=0,5

Henthorn, P. S., Liu, J., Gidalevich, T., Fang, J., Casal, M. L., Patterson, D. F. y Giger, U. (2000). Canine cystinuria: polymorphism in the canine SLC3A1 gene and identification of a nonsense mutation in cystinuric Newfoundland dogs. *Human Genetics*, 107 (4), 295-303. Doi: 10.1007/s004390000392

Hervera, M., & Villaverde, C. (2016). *Manejo dietético de los problemas del tracto urinario felino inferior más frecuentes*. 36, 7.

Hosgood, G. (2007). El gato con LUTD, desde el punto de vista de un cirujano. *Veterinary focus*. 17 (1). p. 29. Recuperado de:

<http://www.rednacionaldeveterinarias.com.uy/articulos/nefrourologia/FLUTD%20Quirurgico.pdf>

Hudson, L & Hamilton, P. (1993) *Atlas de la anatomía felina para veterinarios*

Little, S, E. (2014) *El gato: Medicina clínica y tratamiento*. Buenos Aires, Inter-Medica

Londoño, S, C. (2017) *Estudio de caso de un felino macho con FLUTD (Enfermedad del tracto urinario inferior felino)*. Corporación universitaria Lasallista. Antioquia, Colombia. Recuperado de :

http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/2130/1/Estudio_caso_felino_macho_con_FLUTD.pdf

López, C. (1986). Análisis de cálculos urinarios por métodos térmicos: su dinámica (Tesis doctoral). Recuperado de: <http://www.cervantesvirtual.com/obra/analisis-de-calculos-urinarios-pormetodos-termicos-su-dinamica--0/ff06cc72-82b1-11df-acc7-002185ce6064.pdf>.

Madrigal, I. C. (2015). Fisiología de la función renal. *Universidad Autónoma de Sinaloa*.

Recuperado de: <https://www.studocu.com/en/document/universidad-autonoma-de-sinaloa/fisiologia-veterinaria/essays/anatomia-y-fisiologia-del-rinon/2313223/view>

Maxie, G. y Newman, S. J. (2007). The urinary system. *Jubb, Kennedy & Palmer's Pathology of Domestic Animals 5th Edition* (pp. 425-522). Philadelphia, United States: Elsevier.

- Miller, N. L., Evan, A. P. y Lingeman, J. E. (2007). Patogenia de los cálculos renales. *Clínicas urológicas de Norteamérica*, 34 (3), 295-313. Recuperado de:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2953924>
- Muños, M. J. (2004). Litiasis renal oxalocálcica. Avances en la comprensión de su etiología y mejoras en la metodología analítica para su estudio (Tesis de doctoral).
Recuperado de: <https://www.tdx.cat/handle/10803/3195#page=2>
- Osborne, C., Bartges, J. W., Lulich, J. P., Kruger, J. M., Sanderson, S. L., Koehler, L. A. Y Ulrich, L. K. (1999). Canine Urate Urolithiasis: Etiopathogenesis, Diagnosis, and Management. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 29 (1), 161-191. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0195-5616\(99\)50010-](https://doi.org/10.1016/S0195-5616(99)50010-)
- Osborne, C. A., Lulich, J. P. y Bartges, J. W. (2000). Canine lower urinary tract disorders. En Ettinger, S. J. y Feldman, E. C. (Ed), *Textbook of Veterinary Internal Medicine: Diseases of the Dog and Cat 5th Edición* (pp. 1747-1781). Philadelphia, United States: Elsevier.
- Osborne, C. A., Lulich, J. P. y Bartges, J. W. (1995). Canine and feline urolithiasis: Relationship of etiopathogenesis to treatment and prevention. En Osborne C. A. y Finco, D. R. (Ed), *Canine and Feline Nephrology and Urology* (pp. 798-888). Philadelphia, United States: Williams & Wilkins.
- Osborne, C. A., Lulich, J. P., Wilson, J. F. y Carroll H. W. (2008). Changing Paradigms in Ethical Issues and Urolithiasis. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 39 (1), 93-109. Doi: 10.1016/j.cvsm.2008.10.007

- Osborne, C. A., Lulich, J. P., Polzin, D. J., Sanderson, S. L., Koehler, L. A., Ulrich, L., Bird, K. A., Swanson, L. L., Pederson, L. A. y Sudo, Z. S. (1999). Analysis of 77,000 Canine Uroliths: Perspectives from the Minnesota Urolith Center. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 29 (1), 17-38. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0195-5616\(99\)50002-8](https://doi.org/10.1016/S0195-5616(99)50002-8)
- Rojas, S., Camilo, I., Cruz, Z., Marcela, T., Sandoval, M., Felipe, J., & Lizeth, K. (2016). *Urolitiasis vesical en un canino French Poodle del municipio de Florencia, Caquetá* " Colombia: Descripción de un caso clínico – Bladder urolithiasis in a French Poodle canine Florencia township of. 9. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/636/63649051026.pdf>
- Rosso, R & Martinez, G. (2006) *uetutracto urinario inferior felino y su cambio etiopatogenico en las litiasis y tapones uretrales*. Universidad de la república. Montevideo, Uruguay.
- Sanderson, S. L. (2019). The Urinary System of Dogs. *Merck and the Merck Veterinary Manual*. Recuperado de: <https://www.merckvetmanual.com/dog-owners/kidney-and-urinary-tract-disorders-of-dogs/the-urinary-system-of-dogs>
- Slatter, D. (2016) *Tratado de cirugía en pequeños animales*. 3 Ed. Buenos aires, Inter.Medica, 872P.
- Tabar, J. (s.f). uretostomía subpúbica felina: un caso clínico. Cirugía. Comunicaciones y casos clínicos. Congreso nacional de AVEPA. 43. p. 262. Recuperado de: <https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v28n4/11307064v28n4p262.pdf>

Tacuri, L. A. M (2015). *Reporte de un caso clínico de urolitiasis vesical en caninos mediante análisis y diagnóstico clínico con resolución quirúrgica*. 29. Recuperado de:

http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/2936/1/CD00003_EXAMENC_OMPLEXIVO.pdf

Westropp, J. L. (2011). Urolitiasis Canina y Felina. En Borjab, M. J. (Ed). *Medicina y Cirugía en Pequeñas Especies* (pp. 384-389). Madrid, España: Elsevier.