

Práctica con Proyección Empresarial en la Clínica Veterinaria Pequeños Animales.

Bucaramanga, Santander.

Silvia Juliana Celis Quintero

Tutor Interno:

José Fernando Rojas Amaya

Tutor Externo:

Héctor Leonardo Reyes Villa

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Tunja

2022

Dedicatoria

Principalmente a mi familia que me brindó siempre su amor incondicional, su sabiduría y apoyo para poder realizar todas las metas y sueños que me fui proponiendo al transcurso de mi vida hasta la actualidad. Su apoyo incondicional fue siempre y será siempre una parte vital en mi desarrollo como persona, así como profesionalmente. Cabe resaltar también la influencia de sus críticas constructivas con respecto a mi manera de ver las cosas como a hacer ver mi potencial tanto personal como académicamente.

Con todo mi corazón

Silvia Celis

Agradecimientos

Gracias a mis padres por darme la vida, a Dios y a mi familia por permitirme experimentar esta increíble travesía que es la vida, e impulsarme a lograr todas aquellas metas y sueños que me proponga durante la misma.

A mis hermanos por su apoyo y comprensión durante mis momentos duros, el estrés y la tristeza en mis decepciones así como en mis pérdidas. El apoyo conjunto de mi familia que me ayudó a superar obstáculos presentados durante mi proceso universitario, a través de su amor.

A mi amiga Claudia que fue mi primera conocida en la carrera y con la cual viví tantas experiencias tanto buenas como malas durante el desarrollo de nuestro sueño, a nuestro apoyo incondicional durante nuestros momentos difíciles, como en nuestros tiempos de triunfos.

A mis amigos Alexis, Erika, Angie, Camila y Mafe, que por cosas del destino nos conocimos más personalmente en nuestros últimos semestres, los cuales fueron los más memorables así como difíciles, en los que sacamos lo mejor de cada experiencia y en aquellos donde nos apoyamos entre nosotros con el fin de lograr nuestro sueño.

A mi madre por ese apoyo incondicional durante estos últimos años en los cuales hemos tenido tantos altibajos familiares , por demostrarme su fuerza e inspirarme a seguir adelante y a luchar hasta el final por aquello que me propongo y que quiero.

A mi tutor José Fernando Rojas, por su apoyo, aportes académicos y consejo en la realización de este trabajo, así como su influencia en el desarrollo de mi persona profesionalmente. Igualmente a la Clínica Veterinaria Pequeños Animales por brindarme la oportunidad de realizar mis prácticas en sus instalaciones y brindarme sus conocimientos, experiencias para mi formación profesional.

Contenido

	Pág.
Introducción.....	9
1. Aspectos Generales de la Clínica Pequeños Animales	10
1.1 Reseña Histórica	10
1.2 Misión	10
1.3 Visión.....	11
1.4 Organigrama.....	11
1.5 Ubicación	12
2. Servicios	13
2.1 Consulta General y Especializada	13
2.2 Hospitalización	15
2.3 Cirugía.....	17
2.4 Imágenes Diagnósticas.....	19
2.4.1 Rayos X:	19
2.4.2 Ecografía.....	21
2.5 Laboratorio Clínico.....	22
2.6 Pet Shop y Estética	23
3. Actividades Realizadas.....	24
4. Caso.....	27
4.1 Resumen.....	27

	5
4.2 Introducción.....	27
4.3 Historia Clínica.....	28
4.3.1 Anamnesis.....	28
4.3.2 Hallazgos por Sistemas al Examen Clínico	29
4.3.3 Lista de Problemas	30
4.3.4 Lista Maestra.....	31
4.3.5 Diagnósticos Diferenciales	31
4.3.6 Diagnóstico Presuntivo.....	31
4.4 Ayudas Diagnósticas.....	31
4.4.1 Hemograma y Perfil Bioquímico Completo	32
4.4.2 Valoración Ecográfica	34
4.4.2.1 Vejiga.	34
4.4.2.2 Riñones.....	35
4.4.2.3 Hígado.....	36
4.4.2.4 Bazo.	37
4.4.2.5 Estómago.....	37
4.4.2.6 Páncreas. Órgano presenta estructura mantenida sin ninguna anormalidad.	38
4.4.2.7 Glándulas Adrenales.	38
4.4.2.8 Hallazgos Importantes	38
4.4.3 Diagnóstico Definitivo	38
4.4.4 Tratamiento.....	39
4.4.5 Seguimiento y Evolución.....	41
4.4.5.1 Parcial de Orina.	44

4.4.5.2 Control Ecográfico.....	46
5. Enfermedad del Tracto Urinario Inferior Felino Flutd.....	48
5.1 Causas de Flutd.....	49
5.1.1 Cistitis Idiopática (CIT).....	50
5.1.2 Urolitiasis.....	51
5.1.3 Infección del Tracto Urinario.....	52
5.1.4 Tapones Uretrales.....	53
5.2 Cistitis Pseudomembranosa.....	53
5.2.1 Anatomía y Fisiopatología.....	54
5.2.2 Signos Clínicos	56
5.2.3 Alteraciones Clínico Patológicas	58
5.2.4 Diagnóstico	58
5.2.5 Tratamiento.....	59
6. Discusión	61
7. Conclusiones.....	64
8. Recomendaciones.....	66
Referencias	67

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. <i>Actividades Realizadas</i>	24
Tabla 2. <i>Historia Clínica</i>	28
Tabla 3. <i>Hemograma</i>	32
Tabla 4. <i>Recuento Total de Plaquetas</i>	33
Tabla 5. <i>Perfil Bioquímico Completo</i>	33
Tabla 6. <i>Tratamiento Farmacológico Inicial Intrahospitalario</i>	40
Tabla 7. <i>Tratamiento Intrahospitalario Aplicado</i>	41
Tabla 8. <i>Hemograma 09/12/21</i>	41
Tabla 9. <i>Química Sanguínea 09/12/21</i>	42
Tabla 10. <i>Pruebas Renales 9/12/21</i>	43
Tabla 11. <i>Otros</i>	43
Tabla 12. <i>Prueba Renal</i>	43
Tabla 13. <i>Uroanálisis</i>	44
Tabla 14. <i>Causas no Obstructivas</i>	49
Tabla 15. <i>Factores de Riesgo</i>	51
Tabla 16. <i>Hallazgo de Cuatro Gatos con Cistitis Pseudomembranosa</i>	57
Tabla 17. <i>Tipos de Adhesión de las Pseudomembranas a la Pared Vesical y Apariencia Ecográfica</i>	58

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. <i>Organigrama</i>	11
Figura 2. <i>Ubicación</i>	12
Figura 3. <i>Consultorio de Urgencias Clínica Pequeños Animales</i>	14
Figura 4. <i>Consultorios Generales Clínica Pequeños Animales</i>	14
Figura 5. <i>Área de UCI o Reanimación Clínica Pequeños Animales</i>	15
Figura 6. <i>Área de Hospitalización general Clínica Veterinaria Pequeños Animales</i>	16
Figura 7. <i>Unidad de Felinos Clínica Pequeños Animales</i>	17
Figura 8. <i>Área Prequirúrgica Pequeños Animales</i>	18
Figura 9. <i>Quirófano General Pequeños Animales</i>	18
Figura 10. <i>Área de Toma de RX, Pequeños Animales</i>	20
Figura 11. <i>Área de Revelado e Impresión de RX</i>	21
Figura 12. <i>Área de Ecografía, Clínica Pequeños Animales</i>	22
Figura 13. <i>Área de Laboratorio Clínico, Clínica Pequeños Animales</i>	23
Figura 14. <i>Vejiga, ecografía</i>	34
Figura 15. <i>Riñones ecografía</i>	36
Figura 16. <i>Hígado ecografía</i>	37
Figura 17. <i>Estómago ecografía</i>	38

Introducción

Es indudable la importancia del rol que cumplen los médicos veterinarios zootecnistas o M.V en el desarrollo de la sociedad (Serrano Novoa & Arcila Quiceno, 2008).

Ya que a través de la historia de la humanidad se ha señalado y evidenciado la dependencia del ser humano con el mundo animal para su supervivencia. Evidenciando en cada época un desarrollado de nuevos conocimientos y técnicas enfocadas en el fortalecimiento y avance del sector agropecuario con el fin de fomentar el crecimiento de la humanidad (Vela Jiménez, sf). actualmente la importancia de la veterinaria en la sociedad no solo se aplica en su mayoría a los animales de trabajo o de producción, sino también a los animales domésticos que cada día han ido tomando una mayor relevancia en nuestra sociedad tanto por los beneficios que estos aportan a la población como la íntima relación que tienen con la misma, lo cual deriva en una importancia en la salud pública de la comunidad partiendo de lo anterior es de vital importancia la formación integral del médico veterinario con el fin de que este pueda afrontar los retos presentados en su vida profesional, debido a la gran variedad de situaciones y de casos a los que se ven enfrentados en su labor, haciendo así vital la adquisición de conocimientos que brinden herramientas de manejo, diagnóstico y tratamiento para cada caso particular este documento cumple con el objetivo de plasmar las actividades y conocimientos adquiridos durante el desarrollo de la práctica con proyección empresarial, realizada en la Clínica Veterinaria Pequeños Animales de la ciudad de Bucaramanga, la cual brinda servicios completos de consulta, hospitalización, laboratorio e imágenes diagnósticas a caninos y felinos. Llevando así a la formación íntegra de estas especies en el futuro profesional.

1. Aspectos Generales de la Clínica Pequeños Animales

1.1 Reseña Histórica

La clínica fue fundada en 1958 en Bucaramanga Santander, por el médico veterinario Santiago Reyes Amaya egresado de la Universidad Nacional. Esta entidad cuenta con una experiencia de 63 años en el tratamiento y manejo de pequeñas especies, como caninos y felinos, ofreciendo a sus pacientes una atención médica óptima e integral con el fin de prevenir, tratar y diagnosticar las enfermedades y afecciones presentes en los mismos. La clínica cuenta con servicios de consulta general, especializada, cirugía, imágenes diagnósticas y estética. Para llevar a cabo lo mencionado con anterioridad, la institución a través de los años ha ido adquiriendo una mayor infraestructura, tecnología y personal capacitado en diferentes áreas, con el fin de cubrir las necesidades específicas de cada uno de sus pacientes, las cuales han ido variando durante el tiempo con relación a los avances en la medicina veterinaria y sus herramientas diagnósticas. Todo esto con el fin de lograr una mayor eficacia y especificidad en cada tratamiento aplicado.

1.2 Misión

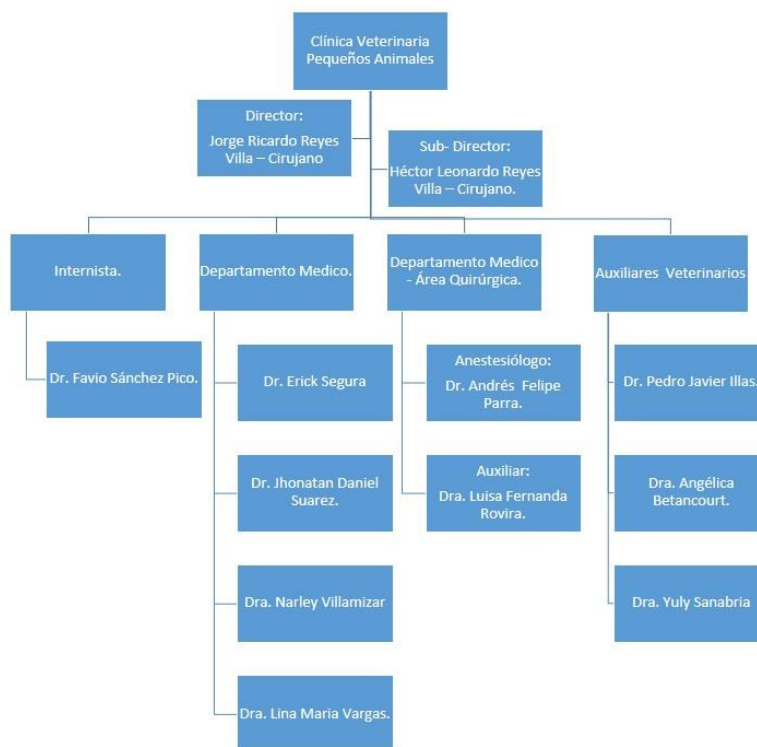
Somos una clínica veterinaria que ofrece servicios integrales para las mascotas de manera eficaz, con el objetivo de lograr su bienestar y el de sus familias por medio de un grupo de médico altamente calificado y actualizado y una infraestructura apta, moderna y completa para brindar comodidad y calidad.

1.3 Visión

- Ser líderes en la prestación de servicios veterinarios en el sector, mediante un equipo humano de alta competencia, comprometido con ampliar permanentemente sus habilidades y conocimientos y brindar una atención cálida a sus pacientes.
- Mejorar constantemente su infraestructura con adquisición de equipos de alta tecnología.

1.4 Organigrama

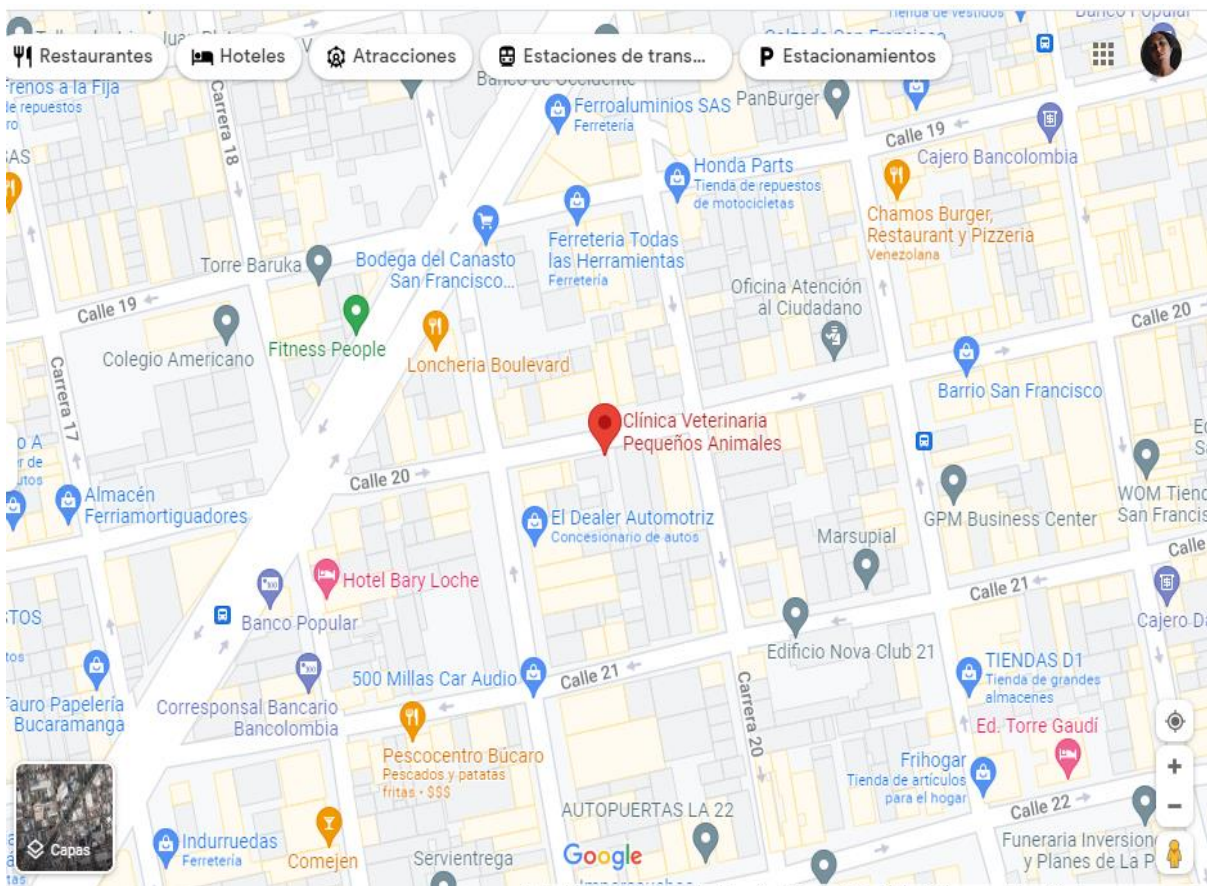
Figura 1. *Organigrama*



1.5 Ubicación

La clínica se encuentra ubicada en la calle 20 # 19-40 de la ciudad de Bucaramanga en el barrio San Francisco.

Figura 2. *Ubicación*



2. Servicios

2.1 Consulta General y Especializada

En la actualidad la clínica cuenta con el servicio de consulta general o especializada en las áreas de:

- Oftalmología
- Dermatología
- Ortopedia

La clínica cuenta con tres consultorios para consulta general, uno de los cuales también es utilizado en el caso de urgencias y durante los turnos de noche. También se cuenta con un consultorio específicamente para oftalmología. Aparte de estos consultorios se dispone de varias mesas dispersas por la clínica que son usadas como áreas de consulta en los casos que sea necesario, ya sea por la no disponibilidad de espacio o por ser casos que requieran atención inmediata.

Figura 3. *Consultorio de Urgencias Clínica Pequeños Animales*



Figura 4. *Consultorios Generales Clínica Pequeños Animales*

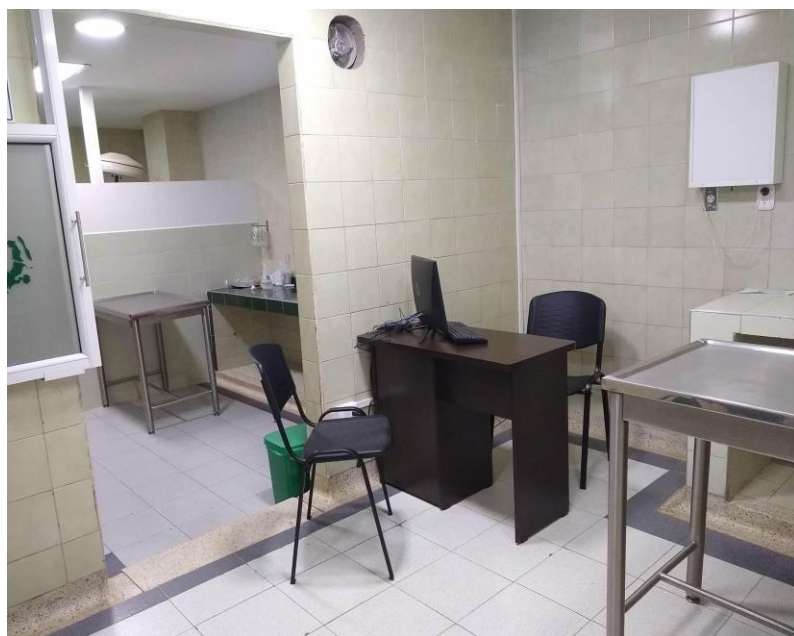
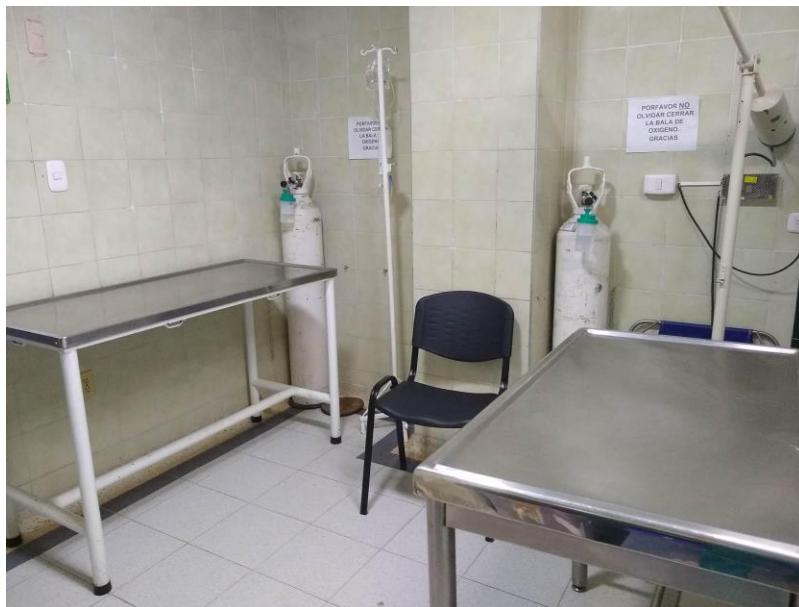


Figura 5. Área de UCI o Reanimación Clínica Pequeños Animales.



2.2 Hospitalización

Se ofrece el servicio de hospitalización 24 horas, en los que se cuenta con 4 médicos durante el día y durante la noche con un médico residente y dos auxiliares, que se encargan de los pacientes hospitalizados y las consultas que lleguen durante la noche, así como las urgencias que se presenten. El área de hospitalización está dividido en tres áreas:

- Uno denominado externa donde se encuentran los caninos que no presenten enfermedades infecciosas.
- Otra área específica para felinos en la cual se presentan dos unidades diferentes una para animales virales y otra para los felinos no virales. Donde se hace un manejo diferente de platos, areneros e implementos en las dos áreas cada uno rotulado con el área correspondiente.
- Por último se cuenta con un área específica para las enfermedades infecciosas en caninos como el parvovirus.

Cada área cuenta con sus implementos específicos y debidamente rotulados para evitar el contagio entre pacientes y evitar los fómites entre áreas de hospitalización.

Figura 6. *Área de Hospitalización general Clínica Veterinaria Pequeños Animales.*



Figura 7. *Unidad de Felinos Clínica Pequeños Animales.*



2.3 Cirugía

El lugar cuenta con área de pre cirugía y dos quirófanos debidamente implementados con lo necesario para los procedimientos llevados a cabo. En el área de cirugía se cuenta con jaulas y mesas para la preparación y el manejo de los pacientes antes de ingresar a cirugía, en esta etapa también se lleva a cabo la pre medicación de analgesia y antibiótico.

A esta misma área salen los pacientes para recuperarse de la anestesia y solo son llevados a hospitalización cuando ya se encuentran despiertos de su anestesia.

Las cirugías son programadas dependiendo del procedimiento y la disponibilidad del cirujano, y se da prioridad a las urgencias que requieran intervención inmediata.

Figura 8. *Área Prequirúrgica Pequeños Animales.*



Figura 9. *Quirófano General Pequeños Animales.*



2.4 Imágenes Diagnósticas

La clínica cuenta con el servicio de toma de placas radiológicas y ecografía. Las cuales son pruebas diagnósticas claves en la identificación de patologías crónicas, sistémicas, traumas y complicaciones en pacientes con cuadros agudos. Estas pruebas también son vitales en pacientes de ortopedia que serán sometidos a procesos quirúrgicos que requieran algún tipo de corrección.

2.4.1 Rayos X:

Implementados para los siguientes casos.

- ❖ Lesiones de ortopedia
- ❖ Presencia de masas, torácicas u óseo articulares
- ❖ Silueta cardiaca
- ❖ Neumonías y compromiso de las vías aéreas.
- ❖ Obstrucciones
- ❖ Lesiones pleurales y en pulmón
- ❖ Lesiones vertebrales

Figura 10. Área de Toma de RX, Pequeños Animales.



Figura 11. *Área de Revelado e Impresión de RX*



2.4.2 Ecografía

- ❖ Estudio anatómico y funcional de órganos torácicos y abdominales.
- ❖ Ecocardiografía
- ❖ Obstétrica
- ❖ Lesiones por traumas torácicos o abdominales
- ❖ Detección de masas

Figura 12. Área de Ecografía, Clínica Pequeños Animales.



2.5 Laboratorio Clínico

La clínica cuenta con un área y un médico veterinario encargado del manejo y realización de pruebas de laboratorio, en las cuales encontramos;

- ❖ Cuadro hemático
- ❖ Bioquímica específica o completa.
- ❖ Coprológico
- ❖ Raspados de piel
- ❖ Citología para problemas de piel o masas
- ❖ Suero autólogo
- ❖ Prueba de supresión a la dexametasona
- ❖ Tsh. T3 y t4
- ❖ Las muestras de biopsias son enviadas a otro laboratorio dedicado a esto.

Figura 13. Área de Laboratorio Clínico, Clínica Pequeños Animales.



2.6 Pet Shop y Estética

La clínica cuenta con la venta de medicamentos veterinarios, alimentos premium y medicados, así como también collares y otros accesorios destinados a perros y gatos. También cuenta con el servicio de peluquería para perros y gatos, en el cual también se realizan baños medicados.

3. Actividades Realizadas

Durante el desarrollo de mi pasantía, durante 6 meses fui rotando en cada área en la clínica y fui cumpliendo diferentes funciones teniendo en cuenta la misma, en la siguiente tabla mencionaré a grandes rasgos dichas actividades.

Tabla 1. *Actividades Realizadas*

Área	Funciones y Actividades
Cirugía	<p>Fue el área donde inicié mi pasantía, durante mi rotación cumplí funciones de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Asistir el recibimiento del paciente al área de precirugía, ayudar a la preparación prequirúrgica del mismo que incluye; medicación, rasurado y limpieza de la zona, pre anestésica e intubación del paciente. ● En cirugías que no se requiriera un segundo cirujano experimentado, pude cumplir con dicho papel. cumpliendo con apoyar durante el procedimiento. ● Monitoreo de constantes de los pacientes después del proceso quirúrgico.
Externa o Hospitalización	<p>En esta área se encontraban todos los pacientes no virales de especie canina hospitalizados en la clínica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Manejo del paciente durante la consulta y la preparación para hospitalización. ● Preparación de equipos de venoclisis, y jaulas. ● Manejo de medicaciones, nebulizaciones etc., de los pacientes hospitalizados. ● Asistencia en manipulación de pacientes cuando fuera necesario. ● Toma de placas de RX y asistencia en ecografías.

Área	Funciones y Actividades
	<ul style="list-style-type: none"> ● Asistencia en la manipulación de pacientes para tomas de muestras, limpiezas, vendajes etc. ● Monitoreo de los pacientes durante su hospitalización, toma de constantes y alimentación de los mismos. ● Manejo de sondas urinarias, sondas nasogástricas y alimentaciones asistidas de pacientes que lo requirieron.
Unidad Felina e Infecciosa	<p>La clínica cuenta con una médico encargada de esta unidad, así como del área de infecciosos (parvo, corona).</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Manejo y apoyo en consulta de pacientes felinos. ● Ayuda en la toma de muestras y procedimientos menores en felinos. ● Manejo de medicamentos, monitoreo de pacientes durante hospitalización. ● Asistencia en vaciamiento de sondas nasogástricas y urinarias. ● Monitoreo y limpieza de vómitos y diarreas en el caso de los pacientes de infecciones. ● Asistencia de alimentación en pacientes que lo requirieron. ● Medicación de pacientes en área de infecciosas. ● Medición y monitoreo de glicemias y constantes en pacientes que lo necesitaran.
Urgencias	<ul style="list-style-type: none"> ● Asistencia en urgencias como; intoxicaciones, cuadros convulsivos, atropellados y paros respiratorios de pacientes hospitalizados entre otros. ● Maniobras de RCP, intubación y aplicación de medicamentos como atropina y adrenalina. ● Tomas de RX y eco fast en pacientes politraumatizados.

Área	Funciones y Actividades
Turnos Nocturnos	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="561 296 1089 323">● Oxigenoterapia en pacientes que lo requerían. <p data-bbox="561 443 1398 596">Más o menos una vez al mes me correspondía una semana en el turno de noche, donde solo se contaba con otras dos personas y un médico a cargo, tanto de los pacientes hospitalizados como de las consultas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="561 625 1260 653">● Toma de datos del paciente, anamnesis y toma de parámetros.<li data-bbox="561 682 1398 772">● Toma de placas RX y ecofast en pacientes politraumatizados, con obstrucciones entre otros.<li data-bbox="561 802 943 829">● Monitoreo de pacientes en UCI.<li data-bbox="561 858 1166 886">● Medicación y monitoreo de pacientes hospitalizados.

4. Caso

4.1 Resumen

La enfermedad del tracto urinario inferior felino FLUTD, se refiere a un grupo de diferentes enfermedades que se caracterizan por presentar signos clínicos muy similares, como hematuria, disuria, estranguria, polaquiuria, micción inapropiada u obstrucción uretral parcial o completa (Baciero, 2021). En las cuales frecuentemente la causa principal de esta patología es la cistitis idiopática en machos como en hembras, seguida de la urolitiasis. En este trabajo se describe el caso de un felino macho de 6 años que ingresa a consulta debido a que presenta incoordinación y postración. Durante el examen clínico del paciente se evidencia una vejiga plétórica y un abdomen defensivo, el paciente también manifiesta maullidos constantes y sangre en el pelaje alrededor de la zona del prepucio. Se realiza la toma de exámenes de laboratorio del paciente, con el fin de evaluar el estado general del mismo y se ingresa al área de hospitalización felina.

4.2 Introducción

El FLUTD se caracteriza por ser una enfermedad que presenta una serie de problemas que afectan las vías urinarias inferiores (uretra, vejiga principalmente) en felinos, los causantes de esta patología son varios, pero en la mayoría se deben a un problema idiopático (GEMFE, sf).

La cistitis idiopática felina (CIF) es un proceso inflamatorio no infeccioso originado por factores psicológicos y neuroendocrinos, en el cual se observan anomalías en vejiga, SNC y la respuesta del eje hipotalámico – hipofisiario adrenal. Esta se caracteriza por ser una enfermedad crónica recurrente con periodos de remisión y recaídas precipitadas desencadenadas por eventos estresantes.

Cabe resaltar que, debido a la conformación anatómica de los felinos, se presenta una susceptibilidad a el desarrollo de alteraciones del aparato genitourinario, especialmente en el macho, como consecuencia a que su uretra es más elongada en comparación con la de la hembra y también debido a que presenta dos zonas de estrechamiento, una en la uretra prostática y otra, posprostática o peneana.

Esta enfermedad tiene una importancia clínica en gatos de todas las edades; y se ha vuelto cada vez más evidente en relación a su sintomatología (Cely Niño & Reyes Rodríguez, 2020).

4.3 Historia Clínica

Tabla 2. *Historia Clínica*

Fecha	06/12/21	Peso	6.8 kg
Paciente	Baloto	Alimentación	Doncat
Raza	Criollo/felino	Desparasitación	Última hace 6 meses
Sexo	Macho	Plan Vacunal	Vigente
Edad	6 años	Datos Previos	Castrado
Propietario	José Vargaz	Teléfono	-----

4.3.1 Anamnesis

El paciente ingresa a consulta, donde sus dueños reportan que el animal presenta incoordinación al caminar y lo ven muy postrado. Durante el examen físico el paciente se presenta quejándose y

maullando constantemente, el abdomen se evidencia defensivo a la palpación. a la palpación la vejiga se presenta pletórica y en la zona del prepucio el pelaje se encuentra con manchas de sangre. sus frecuencias fueron las siguiente a la hora de la consulta:

- FC 138 lpm
- FR 38 rpm
- Mucosas rosadas
- TLLC 4 seg.

Se recomienda la toma de exámenes; cuadro hemático y perfil bioquímico completo, así como una ecografía especializada, para ayudar a determinar la causa del padecimiento del paciente. Se sugiere al propietario la hospitalización del paciente, con el fin de realizar un manejo intrahospitalario. Se realiza una firma de consentimiento informado por parte del propietario autorizando la sedación del felino, debido a la necesidad de realizar un sondaje urinario, con el fin de liberar la presión y orina retenida en la vejiga del paciente.

4.3.2 Hallazgos por Sistemas al Examen Clínico

Piel y anexos: presencia de sangre en el pelaje alrededor de la zona del prepucio.

Sistema respiratorio: sin alteraciones a la auscultación.

Sistema digestivo: abdomen se evidencia defensivo a la palpación.

Sistema genito urinario: a la palpación se evidencia la vejiga muy pletórica y zonas con sangre en la zona del prepucio.

Sistema cardiovascular: sin alteraciones a la auscultación

Sistema reproductivo: sangre en pelaje de zona prepucial

Sistema músculo - esquelético: ataxia al caminar

Sistema nervioso: ataxia

Órganos de los sentidos : paciente responde a estímulos

Ganglios linfáticos: no reactivos

Cavidad oral: sin alteraciones

4.3.3 Lista de Problemas

1. Disuria
2. Uremia
3. Azotemia
4. Ataxia
5. Postración
6. Retención Urinaria
7. Abdomen Defensivo
8. Maullido Excesivo
9. Sangre En Zona Prepucial
10. Anorexia
11. Inapetencia
12. Decaimiento

4.3.4 Lista Maestra

- I. 1, 4, 5, 6, 7,8,9, 10,11,12

4.3.5 Diagnósticos Diferenciales

- FLUTD
- Peritonitis química
- IRA
- Nefropatía bilateral

4.3.6 Diagnóstico Presuntivo

- Cistitis Idiopática

4.4 Ayudas Diagnósticas

De acuerdo al examen clínico y la anamnesis del paciente el día de la consulta, se le explicó la importancia del manejo intrahospitalario del felino al propietario, así como la necesidad de la toma de exámenes como el hemograma, el perfil bioquímico completo y una ecografía especializada. Esto con el fin de evaluar el estado general del paciente, como también orientar el diagnóstico de la patología y su etiología. Los exámenes de sangre realizados fueron procesados en las instalaciones de la clínica en el área de laboratorio clínico, en el caso de la ecografía, ésta fue realizada por un médico veterinario externo especialista en este campo.

4.4.1 Hemograma

Tabla 3. Hemograma

	Resultados	Valor de Referencia
Hematocrito	39.8	36-55 (%)
Hemoglobina	14.5	12-18 (G/Dl)
V.C.M	48.5	62.0-72.0 (Fl)
H.C.M	14.0	20.0-25.0 (Pg)
C.H.C.M	36.4	30.0-38.0 (G/Dl)
Leucocitos	26.400*	8.000-13.000
Granulocitos	92.0*	60-80 (%)
Linfocitos	3.6	20-40 (%)
Monocitos	4.4	1-9 (%)

NOTA: En los resultados de hemograma se observan un aumentos en los GB y granulocitos, los cuales se relacionan con una respuesta inflamatoria dada por una cistitis.

Tabla 4. Recuento Total de Plaquetas

Recuento Total de Plaquetas	Val. Ref
139.000	150.000-450.000

Tabla 5. Perfil Bioquímico Completo

Prueba	Resultado	Val. Ref.
Alt	115 *	20-100 U/L
Albúmina	3.1	2.2-4.4 g/dl
Proteínas Totales	7.2	5.4-8.2 g/dl
Globulinas	4.0	1.5-5.7 g/dl
Creatinina	>20*	0.3-2.1 mg/dl
Bun	>180*	10-30 mg/dl
Fosfatasa Alcalina	40	10-90 U/l
Amilasa	894	20-1100 U/l
Glucosa	245	70-150 mg/dl
Bilirrubina Total	0.9*	0.1-0.6 mg/dl
Sodio	158	142-164 mmol/L
Potasio	8.5*	3.7-5.8 mmol/L
Calcio	8	8.0-11.8 mg/dl
Fósforo	20*	3.4-8.5 mg/dl

NOTA: el perfil bioquímico completo nos manifiesta una IRA que puede ser producto de una afección del aparato inferior felino, provocando la no expulsión o nula excreción de orina por parte del felino. Estos valores también están relacionados con las manifestaciones neurológicas del paciente a la hora de su ingreso en la clínica veterinaria.

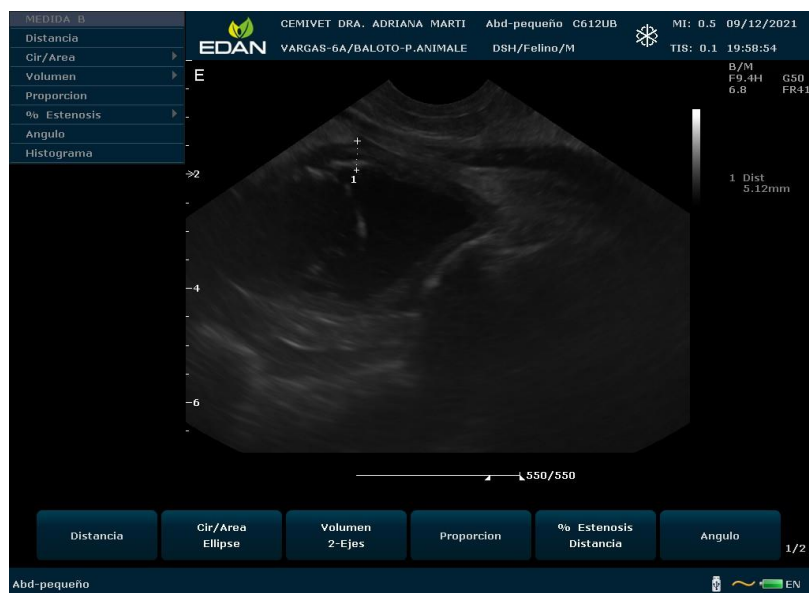
4.4.2 Valoración Ecográfica

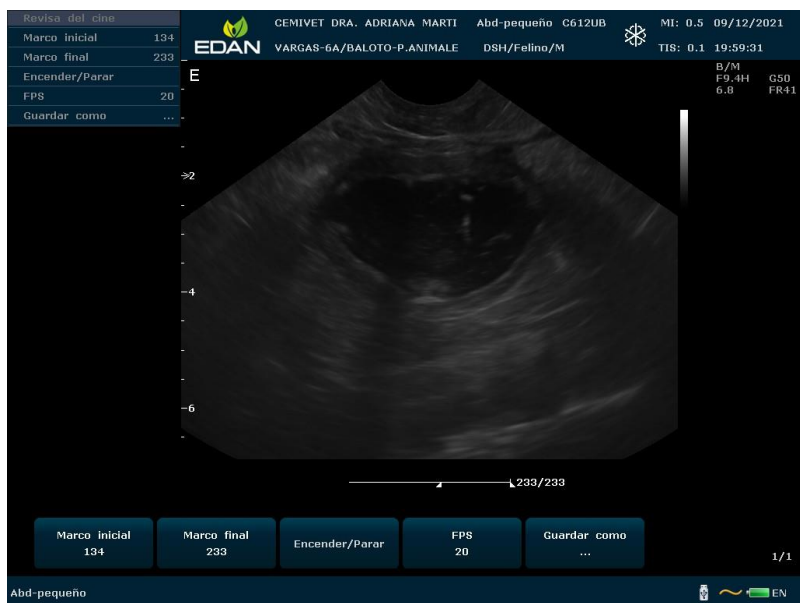
09 diciembre 2022

Examen realizado en la veterinaria Pequeños Animales por la Dra. Nora Adriana Martínez Barajas, Médico Veterinario Zootecnista, Diplomada en Imagenología en la Universidad de Chile; quien presta el servicio de diagnóstico ecográfico como médico externo en la clínica veterinaria. El procedimiento fue realizado con el paciente consciente en la posición decúbito dorsal.

4.4.2.1 Vejiga. Vejiga urinaria con contenido de orina, moderadamente distendida, de pared engrosada (0.51cm) y contenido anecoico con presencia moderada de material hiperecoico en suspensión, a través de la uretra pélvica y luz vesical se aprecia una estructura lineal hiperecoico. En aspecto ventral de vejiga se aprecia la superficie mucosa irregular pero sin señal doppler aberrante.

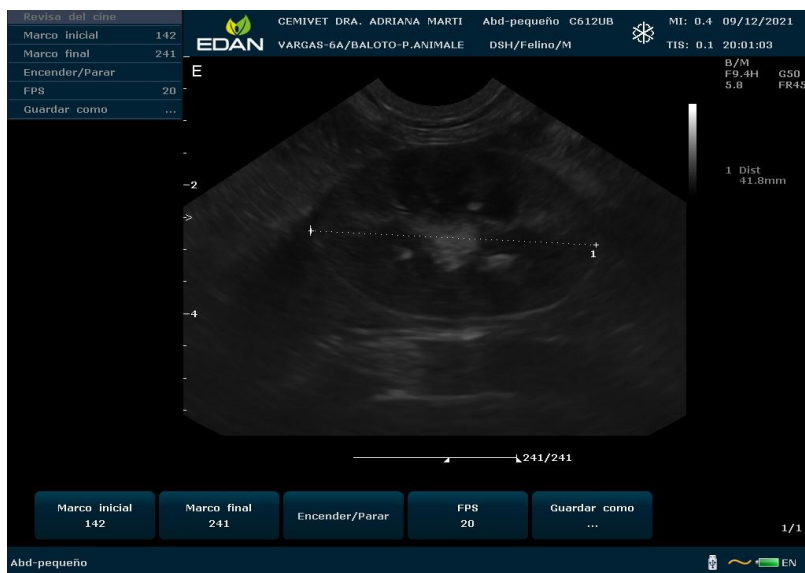
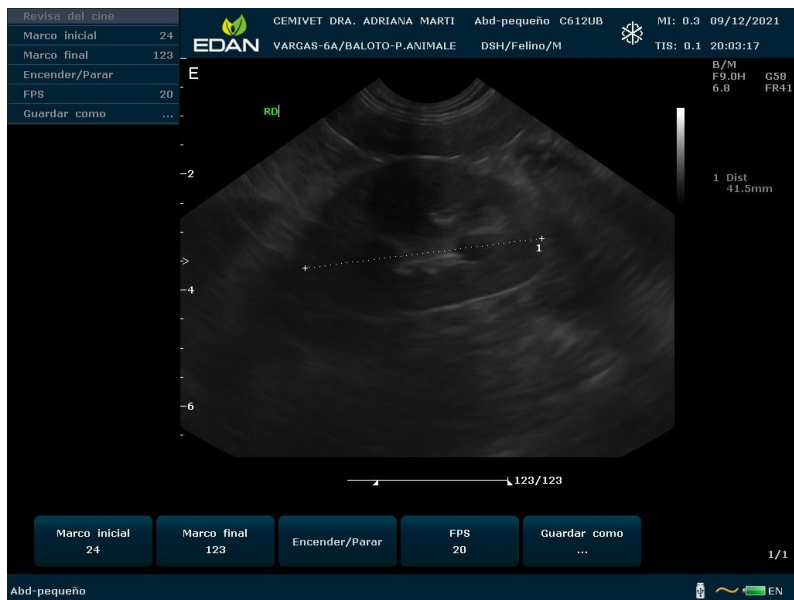
Figura 14. Vejiga ecografía





4.4.2.2 Riñones. Los riñones presentaron un tamaño normal(izq:4,1 der: 4.1 cm) estructura mantenida, ecogenicidad homogénea, adecuada relación corteza- médula y diferenciación cortico-medular sin compromiso pélvico.

Figura 15. Riñones



4.4.2.3 Hígado. De tamaño normal, bordes agudos y márgenes lisos, con arquitectura conservada. Sistema portal y venoso normal. vesícula biliar moderadamente distendida de pared normal y con contenido anecoico.

Figura 16. Hígado



4.4.2.4 Bazo. Eco normal, estructura mantenida, parénquima homogéneo, márgenes lisos y agudizados.

4.4.2.5 Estómago. semi distendido de contenido gaseoso con pared valorable normal, duodeno y yeyuno con patrón mucoso intraluminal, peristalsis adecuada, paredes conservadas. Colón conservado.

Figura 17. Estómago



4.4.2.6 Páncreas. Órgano presenta estructura mantenida sin ninguna anormalidad.

4.4.2.7 Glándulas Adrenales. De forma y arquitectura normal. Sin linfonodos alterados y resto de abdomen sin alteraciones al momento de realizar este estudio.

4.4.2.8 Hallazgos Importantes . Vejiga según descripción asociado a detritus celulares en moderada cantidad, mucosa vesical según descripción asociada a cistitis pseudomembranosa se sugiere descartar proceso infeccioso, nefropatía bilateral de aspecto inflamatorio.

4.4.3 Diagnóstico Definitivo

De acuerdo a los resultados de las ayudas diagnósticas empleadas durante este caso se llega al diagnóstico de una cistitis pseudomembranosa.

4.4.4 Tratamiento

Sondaje Uretral: Antes de realizar este procedimiento se busca aliviar la presión presente en la vejiga urinaria, por lo cual se opta por hacer una cistocentesis de la vejiga antes de comenzar el sondaje del felino. También por medio de la ecografía y RX se evalúa la posibilidad de la presencia de cálculos o sedimentación, que están generando una obstrucción ya sea a nivel de la vejiga o en la uretra.

1. Sedación del paciente, en la clínica se emplea para este paso el propofol. Se realiza el rasurado de la zona perineal del felino y se prepara asépticamente la zona. Después de que el paciente ya se encuentre debidamente sedado se realiza la exposición del pene.

2. La exposición del pene se logra presionando su base, lo ideal es poner el pene paralelo al pubis, para que la sonda pueda pasar de manera recta hacia la vejiga.

3. La sonda es lubricada con roxicaina en gel

4. El prepucio debe ser sujetado de manera caudal y dorsalmente, con el fin de alargar la uretra completamente, la sonda se debe pasar con movimientos suaves sin realizar excesiva fuerza, se pueden realizar movimientos de derecha a izquierda para hacer progresar la sonda, estos movimientos deben ser con mucha delicadeza.

5. A medida que se va avanzando con la sonda hacia la vejiga, se va irrigando con solución salina, con el fin de ayudar a distender la uretra y hacer más fácil el paso de la sonda a la vejiga.

6. Después de que la sonda se encuentre ya en vejiga, se debe realizar el vaciado de esta y posterior lavado con el fin de eliminar los sedimentos etc., presentes en la vejiga, se realiza hasta que el líquido salga transparente.

7. Por consiguiente de la presencia de la sonda en vejiga y su vaciamiento, se procede a fijar la misma por medio de 3 puntos en el prepucio del paciente.

8. Es importante el uso del collar isabelino para evitar que el gato se saque la sonda.

9. En el manejo intrahospitalario se realizó el vaciamiento de la sonda cada 4 horas.

- Se instauró una fluidoterapia las 24hr al paciente Baloto mediante bomba de infusión , para favorecer el funcionamiento renal y la eliminación de toxinas presentes en el cuerpo. Por otra parte como se mencionó con anterioridad el felino ingresó al área de hospital con una sonda uretral, a la cual se le realizó vaciamiento cada 4h con el fin de evaluar la funcionalidad renal, así como el aspecto físico de la orina.

Tratamiento farmacológico inicial intrahospitalario: 07/12/21

Tabla 6. *Tratamiento Farmacológico Inicial Intrahospitalario*

Medicamento	Función	Dosis y Vía
Tramadol	Opioide utilizado para el manejo del dolor.	0.4 ml, vía SC
Dexametasona	Corticoide de larga duración empleado para el manejo de la inflamación.	0.4 ml, vía IV lento. Única dosis.
Dipirona	AINES empleado para dolor visceral y abdominal así como cuadros de hipertermias.	0.16 ml, vía SC

Omeprazol	Protector gástrico.	1 ml, vía IV lento. Durante 4 días.
Cefradina	Antibiótico de primera generación.	2 ml, vía IV lento. Durante 4 días.
Fluimucil	Acción antioxidante de radicales libres.	3 ml, vía IV lento
Berbel	Producto homeopático empleado para el manejo y eliminación de toxinas o radicales libres.	1 ml, vía IV lento .Durante 3 días.

Desde el día 10/12/21 se implementaron los siguientes medicamentos en el tratamiento intrahospitalario del paciente.

Tabla 7. *Tratamiento Intrahospitalario Aplicado*

Medicamento	Función	Dosis y Vía
Uniclav	Antibiótico de amplio espectro y larga duración	0.34 ml, vía SC. Durante 6 días.
Quercetol	Hemostático.	0.7 ml, vía IV lento. Durante 6 días.
Prazosina	Acción antihipertensiva.	¼ de tableta de 1 mg, vía oral durante 5 días.

4.4.5 Seguimiento y Evolución

Durante sus 11 días de hospitalización se realizaron la toma de exámenes de control para evaluar la función renal y la respuesta del paciente al tratamiento implementado.

Tabla 8. *Hemograma 09/12/21*

Resultados	Valor de Referencia
------------	---------------------

Hematocrito	35.2	36-55 (%)
Hemoglobina	12.7	12-18 (g/dl)
V.C.M	46.4	62.0-72.0 (fl)
H.C.M	14.5	20.0-25.0 (pg)
C.H.C.M	36.0	30.0-38.0 (g/dl)
Leucocitos	6.000*	8.000-13.000
Granulocitos	85.1*	60-80 (%)
Linfocitos	10.8	20-40 (%)
Monocitos	4.1	1-9 (%)
<hr/>		
Recuento Total de Plaquetas	Val. Ref.	
77.000	150.000-450.000	

- Se instauró el uso del quercetol después de estos exámenes de control debido a la modificación en cuanto al hemograma y la presencia de hematuria durante el vaciamiento de la sonda urinaria.

Tabla 9. *Química Sanguínea 09/12/21*

Prueba	Resultado	Val. Ref.
--------	-----------	-----------

ALT	92.0	8.2-57.3 U/L
-----	------	--------------

Tabla 10. *Pruebas Renales 9/12/21*

Prueba	Resultado	Val. Ref.
Urea	107.7	20-80 mg/dl
Creatinina	3.1	0.5-2.0 mg/dl

Tabla 11. *Otros*

Prueba	Resultado	Val. Ref.
Albúmina	2.7	2.4-4.8 mg/dl

- Se observa una mejora en cuanto a la azotemia presentada por el paciente, por lo consiguiente se mantiene la fluidoterapia constante con bomba de infusión.

Tabla 12. *Prueba Renal*

Prueba	Resultado	Val. Ref.
Creatinina 11/12/21	2.2	0.5-2.0 mg/dl
Creatinina 13/12/21	2.7	0.5-2.0 mg/dl

4.4.5.1 Parcial de Orina. Se realizó parcial de orina el día 15/12/21, el cual no se había realizado debido a que el propietario no autorizó por costos.

Tabla 13. *Uro análisis*

Examen Macroscópico	
Color	Amarillo
Olor	S.G
Aspecto	Turbio
Tira Reactiva	
Leucocitos	+++
Nitritos	Negativo
Urobilinógeno	Normal
Proteínas	Negativo
PH	6.5
Hematíes	+++
Densidad	1.030
Cetonas	Negativo
Bilirrubinas	Negativo
Glucosa	Normal

Examen Microscópico

Bacterias	+
Leucocitos	12-14 xc
Eritrocitos	>20 x c

- El día 14/12/21 se envía al paciente a casa con tratamiento ambulatorio por lo que el propietario debe llevarlo en la mañana para el tratamiento y luego recogerlo al terminar. Se realizó este manejo teniendo en cuenta que el paciente ya se encontraba estable y estaba comiendo adecuadamente, no se dio de alta inmediatamente por si se presentaba alguna recaída del mismo, y se monitorio con el propietario el estado del felino en casa.

- El día 17/12/21 se dio de alta completamente al paciente Baloto y se procedió a retirar el catéter. se envió a casa con: Prazosina ¼ tableta cada 8 horas/día y alimento medicado HILLS C/D comida húmeda. Se programó control para el día 27/12/21.

- control 27/12/21 el paciente se encuentra estable en casa sin dificultad para realizar su micción y consumiendo alimento adecuadamente. se programa otro control para el 06/01/22.

- 06/01/22 No se evidenciaron anormalidades al examen clínico, el paciente se presenta alerta, mucosas rosadas y con las constantes dentro de los parámetros, los dueños reportan que sigue comiendo adecuadamente y orina varias veces al día en su arenero sin ningún inconveniente. Se realiza una leve modificación al tratamiento en casa, pasando la administración de prazosina de 8 a cada 12 hr/día.

4.4.5.2 Control Ecográfico. El paciente Baloto se presentó el día 16 de marzo de 2022 para un control ecográfico, con la Dra. Nora Adriana Martínez Barajas, Médico Veterinario Zootecnista, Diplomada en Imagenología en la Universidad de Chile.

- Vejiga: moderadamente distendida por presencia de orina, de pared normal(0.26cm) y contenido anecoico de escasa celularidad, se aprecia en polo craneal dos estructuras pedunculadas, hiperecoicas de 0,54 y 0,5 cm con márgenes bien definidos, sin señal doppler, uretra sin signos inflamatorio ni dilataciones.

- Riñones: de tamaño normal (izq: 3,6 der: 3,5cm) estructura mantenida, ecogenicidad homogénea, adecuada relación corteza-médula y diferenciación cortico-medular, sin compromiso pélvico.

- Hígado: de tamaño normal, bordes agudos y márgenes lisos, con arquitectura conservada. sistema portal y venoso normal. Vesícula biliar moderadamente distendida de pared normal y con contenido anecoico.

- Bazo: eco normal, estructura mantenida, parénquima homogéneo, márgenes lisos y agudizados.

- Estómago: semi-distendido de contenido gaseoso con pared valorable normal, duodeno y yeyuno con patrón mucoso intraluminal, peristalsis adecuada, paredes conservadas. colon conservado.

- Páncreas: de estructura mantenida

- Glándulas Adrenales: de forma y arquitectura normal

- Sin linfonodos alterados y resto de abdomen sin alteraciones al momento de realizar el estudio.

Conclusiones: vejiga descrita asociada a pólipos en polo craneal, contenido vesical de aspecto adecuado, resto de abdomen sin alteraciones.

5. Enfermedad del Tracto Urinario Inferior Felino Flutd

El término FLUTD (enfermedad del tracto urinario inferior felino) agrupa a una serie de afecciones que comparten una serie de signos clínicos, como; hematuria, disuria, estranguria, polaquiuria, micción inapropiada y formación de tapón uretral con o sin obstrucción parcial o completa de etiología no definida (Londoño Espinosa, 2017).

Por su conformación anatómica, los felinos son más susceptibles a desarrollar alteraciones genitourinarias, principalmente el macho, ya que su uretra es más larga en comparación con la hembra y presenta dos zonas de estrechamiento, una en el área de la uretra prostática y otra, posprostática (Cely Niño & Reyes Rodríguez, 2020).

La incidencia anual en felinos de FLUTD en gatos ronda el 1%. la mayoría siendo pacientes entre los 2-6 años, y con muy poca frecuencia en pacientes menores a un año o más de 10 años. En el caso de los gatos jóvenes, la causa idiopática es la más frecuente y en gatos de mayor edad se evidencian mayor prevalencia de afecciones como infecciones urinarias, neoplasias o urolitiasis. En respecto al sexo, se evidencia una mayor predilección de los machos castrados a padecer la presentación obstructiva, en relación a las hembras que se presenta de forma más esporádica (Londoño Espinosa, 2017).

Muchos estudios han evaluado los factores dietéticos, ambientales y comportamentales involucrados en el desarrollo de FLUTD. Entre estos factores, resaltan los machos castrados debido que este procedimiento puede causar un mayor sedentarismo y obesidad en los felinos llevando a un menor consumo de agua y menos uso de la caja sanitaria. Por otra parte, la castración también tendría otro factor que podría predisponer a esta enfermedad, ya que disminuye el crecimiento de la uretra del gato (Londoño Espinosa, 2017).

Cabe resaltar que la cistitis idiopática, cistourolitiasis, obstrucción por urolitiasis, defectos anatómicos, cistitis bacteriana y neoplasias son enfermedades que pueden llevar a desencadenar un FLUTD dependiendo a su etiología la edad y raza variará en cada caso, por lo que se puede concluir que puede afectar a cualquier felino, viéndose una mayor prevalencia en gatos esterilizados y domésticos (Cely Niño & Reyes Rodríguez, 2020).

5.1 Causas de Flutd

Como ya se mencionó con anterioridad esta patología abarca una serie de enfermedades que comparten una signología clínica en los felinos. Cabe resaltar que estas enfermedades se dividen en dos grupos; no obstructivas y las de carácter obstructivo.

Tabla 14. *Causas no Obstructivas*

Cistitis idiopática	65%
Defectos anatómicos/tumores/ otros	10%
Problemas de conducta	<10%
Infección bacteriana	<2%
Urolitiasis	10%
Tapón uretral	59%
cistitis idiopática obstructiva	29%
Urolitiasis + infección bacteriana	2%

Nota: Tomado de Genfe. (sf). Enfermedad del tracto urinario inferior (FLUTD).

<https://www.avepa.org/articulos/flutd.html>

5.1.1 Cistitis Idiopática (CIT)

En muchos casos de FLUTD no se encuentra una causa subyacente. La CIT se ve con mayor prevalencia en gatos jóvenes o de mediana edad y solo se determina como diagnóstico de exclusión, después de haber descartado las otras causas (GEMFE, sf). La patogénesis de esta enfermedad ha sido estudiada durante bastante tiempo, pero aún se desconoce la etiología específica de la misma. En la actualidad se cree que es un trastorno inflamatorio en el cual influyen factores psicológicos principalmente asociados a estrés, así como neuroendocrinos, que se evidencian en la vejiga, SNC y la respuesta eje hipotalámico - hipofisario adrenal.

El estrés estimula la activación del sistema nervioso simpático lo que lleva a un aumento de norepinefrina y catecolaminas en gatos. Esta liberación provoca la activación de neuronas presentes en la vejiga que originan una inflamación neurogénica dando lugar a dolor, sangrado y contracción de la musculatura vesical y alteración de la barrera de glucosaminoglicanos (Londoño Espinosa, 2017). Se piensa que el daño a la barrera glucosaminoglicano, provoca un daño en la permeabilidad de la membrana vesical, permitiendo la entrada de toxinas presentes en la orina y produciendo y exacerbando la respuesta inflamatoria de la vejiga (GEMFE, sf). Constituyentes de la orina como el calcio y el potasio penetran la membrana produciendo la ya mencionada inflamación en la pared vesical lo cual conlleva a la producción de cistitis. Además los iones mencionados también producen una estimulación de terminaciones nerviosas; neuronas sensoriales (fibras C) situadas en la submucosa, y vía médula espinal y por el cerebro que se perciben como dolor (Londoño Espinosa, 2017).

5.1.2 Urolitiasis

Los urolitos en la vejiga pueden tener diferente composición, siendo los de estruvita y oxalato los más comunes en gatos. La urolitiasis se define como la formación de sedimento constituido por uno o más cristaloides poco solubles. Estos cálculos se producen con mayor frecuencia en la vejiga y solo en algunas ocasiones en la pelvis renal, principalmente están compuestos por estruvita y oxalato de calcio. Los cálculos urinarios se forman cuando en la orina se sobresatura un mineral específico y la saturación de dicho mineral sobrepasa cierto umbral (Londoño Espinosa, 2017).

Cabe resaltar que los cálculos de estruvita pueden presentarse en el gato como múltiples cálculos de poco tamaño o como uno solo de gran tamaño. Generalmente las urolitiasis de mayor prevalencia son estériles. En el caso de los cálculos por oxalato de calcio, es la asociación de una molécula de calcio con oxalato, siendo el principal factor de riesgo la sobresaturación de la orina con estos componentes que llevan a la presentación de la patología. Los cálculos de oxalato a diferencia de los cálculos de estruvita no responden a la disolución médica, por lo que su tratamiento suele ser principalmente quirúrgico.

En cuanto a los factores de riesgo ambos tipos de cálculos difieren en algunos factores como se observa a continuación (Baciero, 2021):

Tabla 15. Factores de Riesgo

Factores	Oxalato	Estruvita
	Himalaya, Persa y Burmés presentan más predisposición a esta enfermedad.	No predisposición racial.

Edad	Puede presentarse desde los 2-18 años. Pero el riesgo a la formación parece situarse entre los 7 - 12 años.	Cualquier edad pero mayormente a gatos <6 años.
Sexo	Mayor prevalencia en machos.	Ambos sexos, aunque mayor prevalencia en hembras mayores a 2 años.
Esterilización	7 veces más posibilidades en castrados.	3.5 veces más posibilidades de desarrollar los cálculos que un gato entero.
Sobrepeso y Vida Sedentaria	Mayor prevalencia en sedentarios y con sobrepeso	Mayor prevalencia en gatos sedentarios y con sobrepeso.

5.1.3 Infección del Tracto Urinario

La infección se produce cuando ocurre un compromiso en los mecanismos de defensa del individuo que incluyen una micción normal, estructuras anatómicas, la mucosa y las propiedades de la orina. Esta afección puede presentarse en distintas porciones del tracto urinario en el caso del tracto urinario inferior, estamos hablando de que las estructuras comprometidas serán la vejiga o la uretra. Generalmente las ITU son de origen bacteriano, pero también pueden ser de etiología vírica o fúngica. Las ITU pueden ser frecuentes y un problema importante en gatos viejos, debido a la disminución del sistema inmunitario asociado a la edad o a enfermedades sistémicas (Zaragoza Bayle & Cristóbal Verdejo, sf).

5.1.4 Tapones Uretrales

Los tapones uretrales o plugs, son precipitados desorganizados que pueden estar compuestos por tejidos necróticos, sangre o células inflamatorias, mezclados en una matriz orgánica. También pueden tener un contenido mineral siendo el más común estruvita. Suelen ser la principal razón de obstrucción en gatos machos y pueden llegar a originar obstrucciones parciales o completas de la uretra, la CIF puede predisponer el desarrollo de esta patología (Baciero, 2021).

Aun en día, su mecanismo exacto se desconoce, se cree que la vasodilatación y la fuga de proteínas plasmáticas desde el plexo suburotelial capilar y una uretritis secundaria producirían un aumento de cristales y restos celulares en la orina, que en el caso de los machos produciría una obstrucción a nivel uretral (Zaragoza Bayle & Cristóbal Verdejo, sf).

5.2 Cistitis Pseudomembranosa

En medicina veterinaria la Cistitis Pseudomembranosa es una patología muy rara que solo se encuentra descrita en gatos. Esta se asocia principalmente a un daño en la pared de la vejiga, observándose una ulceración difusa severa, necrosis, hemorragia de la pared vesical, con tejido necrótico intraluminal y un material de fibrina hemorrágico (Puccinelli, y otros, 2021).

Esta condición está descrita como un FLUTD obstructivo de manejo complicado, las modificaciones dadas en la anatomía del tejido vesical, hace que su diagnóstico sea principalmente por medio de ecografía. Todos los cambios ya descritos anteriormente se consideran como la versión en gatos de la cistitis pseudomembranosa en humanos. (Vila, y otros, 2017)

Por medio de su diagnóstico ecográfico esta patología, presenta una peculiar característica, que son la presencia de múltiples focos hiperecogénicos del lumen vesical y algunos restos de membrana o tiras de tejido, asociadas a un engrosamiento de la pared de la vejiga, así como la presencia de desechos ecogénicos en el espacio intraluminal (Puccinelli, y otros, 2021).

Cabe resaltar que la etiología y patogénesis de PC no se encuentra actualmente bien descrita, debido a los pocos casos conocidos y su incidencia tan escasa. En gatos se ha correlacionado principalmente con una obstrucción uretral y una infección de la vejiga causado por un agente bacteriano. Las causas de esta patología en humanos, también han sido consideradas en la especie felina, ya que comparten varias similitudes en dicha enfermedad. Por consiguiente, en humanos se habla de varias etiologías causantes de necrosis en la pared de la vejiga; entre ellas, infecciones bacterianas de la vejiga, procesos isquémicos de la vejiga debido a la distensión sostenida de la misma y como resultado a el uso de fármacos como la ciclofosfamida (Puccinelli, y otros, 2021).

5.2.1 Anatomía y Fisiopatología

Las vías urinarias inferiores son los órganos afectados por esta patología, entre estos están la uretra y la vejiga. La vejiga urinaria es un órgano que cumple la función de almacenamiento y desecho de la orina, por ello tiene la capacidad de distenderse, por lo que su tamaño, posición y relaciones pueden variar. Cuando está vacía puede presentarse pequeño y globular y se destaca por el grosor de sus paredes y su luz pequeña. Y en el caso de la distensión puede llegar a abarcar hasta las proximidades de la placa umbilical (Segado Carmona & Toscano Grande, sf). Con excepción de la región caudal del cuello de la vejiga, esta se encuentra recubierta por peritoneo, el que se encuentra por encima de los ligamentos vesicales. Por debajo de la túnica serosa se encuentra una túnica muscular gruesa, el músculo detrusor. En dicho músculo se describen tres capas que se

intercalan formando un plexo (capa externa longitudinal y oblicua, capa media transversal y capa interna longitudinal) (Fernández, 2021).

La uretra varia su desarrollo en relación al sexo del animal, en el caso de las hembras este órgano forma parte solo del aparato urinario. En las hembras la uretra se encuentra por el suelo de la pelvis, en dirección caudal, atraviesa oblicuamente la pared de la vagina y se abre en el orificio uretral externo de forma ventral en relación a la vagina y el vestíbulo de la misma. En machos la uretra cumple una función de la vía urinaria como transporte de semen. También es importante recalcar que esta se subdivide en dos porciones una pélvica y otra peneana. Esta comienza en el orificio uretral interno, en la porción caudal del cuello de la vejiga y va hasta el orificio uretral externo, ubicado en la punta del pene. La porción pre prostática cumple la función de vía urinaria, después la porción prostática de la uretra se encuentra ubicada también en la cavidad pélvica. Consecuentemente la porción prostática se dirige hacia caudal, desde el colículo seminal y las aberturas de los conductos excretores de la próstata hasta el arco isquiático y cumple funciones de vía urinaria y seminal. Por último la uretra empieza a estar rodeada de un fino retículo de tejido eréctil y se extiende como una parte peneana hasta la punta del pene (Fernández, 2021).

El desarrollo de PC no está aún descrito en la literatura, siendo una enfermedad relativamente nueva y con pocos casos reportados. Principalmente la fisiopatología de esta enfermedad se cree que es por dos factores, los cuales son mencionados en la cistitis pseudomembranosa en los seres humanos. En ambos casos se manifiesta como factor recurrente la presencia de una cistitis, la cual se convierte en una presentación crónica. Uno de estos factores es una cistitis originada por un agente bacteriano el cual lleva al deterioro de la pared luminal de la vejiga, lo que conlleva a la

necrosis del tejido y presentación del material necrótico y epitelio inflamatorio en el examen ecográfico. El otro factor considerado como causante de esta afección es, una cistitis idiopática que recurre con una distensión de la vejiga recurrente la cual lleva a desencadenar una isquemia en la pared vesical originando el daño del lumen y la necrosis del tejido, así como exacerbando la respuesta inflamatoria en el tejido vesical (Le Boedec, Pastor, Lavoue', & Reynolds, 2011).

La obstrucción de las vías urinarias es una enfermedad potencialmente mortal, en la cual al impedir la eliminación de la orina, se provoca la acumulación de metabolitos tóxicos en el organismos. Estas uropatías obstructivas reducen la tasa de filtración glomerular (TFG) mediante una respuesta de eventos neurohumorales y el aumento de presión retrógrada en el riñón. Esto puede conllevar a una elevación de la presión intratubular y a causa de la obstrucción se rompe el equilibrio de las presiones hidrostáticas y oncótica que determinan la filtración glomerular, generando una disminución de TFG. El daño de la función renal está completamente ligado al tiempo transcurrido, al grado de obstrucción así como la localización de la obstrucción. Entre mayor sea el tiempo y más alta sea la obstrucción, mayor será el daño renal. Por consiguiente entre más rápido sea el diagnóstico y la resolución de las patologías post - renales se evitará en mayor medida el desarrollo de una insuficiencia renal aguda (IRA) (Gagno, Paludi, & Héctor, 2018).

5.2.2 Signos Clínicos

Los signos clínicos presentados en los pacientes que presentan esta patología son inespecíficos y entran dentro de la categoría de FLUTD por lo que se determina como una PC a través del diagnóstico definitivo que es ecográfico. Dentro de los signos reportados por los pocos casos presentados en literatura son los siguientes (Vila, y otros, 2017):

- Hematuria
- Disuria
- Estranguria
- Distensión dolorosa y marcada de la vejiga urinaria

Los signos clínicos tales como, anorexia, vómito, letargia, colapso, hipotermia y taquicardia, están presentes en casos en los cuales ya hay presentación de una IRA, producto de la acumulación de toxinas y metabolitos presentes en la orina.

Tabla 16. *Hallazgo de Cuatro Gatos con Cistitis Pseudomembranosa*

	Cat 1	Cat 2	Cat 3	Cat 4	RI
Signalment	2.5 y, M, DSH	3 y, NM, DSH	4 y, NM, DSH	1.5 y, M, DSH	—
Previous history of LUTD	None	Recurrent events for the last 2 months	Three episodes in the previous year. Perineal urethrostomy 4 months before	None	—
Historical/clinical findings	Pollakiuria, dysuria, lethargy, anorexia, vomiting, collapse, firm tense bladder, hypothermia, bradycardia	Dysuria, haematuria, lethargy, collapse, firm tense bladder	Stranguria, haematuria, lethargy, anorexia, vomiting, collapse, hypothermia, tachycardia, firm tense bladder	Dysuria, haematuria, lethargy, collapse, firm tense bladder	—
Treatment by attending veterinarian before admission	Indwelling urinary catheter, non-steroidal anti-inflammatory (SC), phloroglucinol (31 mg PO bid)	Indwelling urinary catheter, amoxicillin clavulanate (15 mg/kg SC), phloroglucinol (31 mg SC)	Enrofloxacin (5 mg/kg PO sid)	None	—
P-Creatinine ($\mu\text{mol/l}$)	884	430	1144	958	80–229
P-Potassium (mmol/l)	10.0	8.5	7.0	8.9	3.5–5.1
P-Sodium (mmol/l)	135	151	135	142	148–157
P-Chloride (mmol/l)	94	132	NP	105	115–128
ECG	Atrial standstill, intermittent ventricular tachycardia, ventricular escape complex	Slight lengthening of the segment Q–T (0.20 s)	NP	Giant T wave (>¼ R wave)	Q–T: 0.12–0.18 s
Urinary microbial culture (admission)	NP	Negative	Negative	NP	—
Urinalysis	pH = 7.5, USG = 1.027, dipstick: prot 3+, blood 4+ Cytology: red blood cells, PNN +++	pH = 7.0, USG = 1.035, dipstick: prot 3+, blood 4+ Cytology: red blood cells, PNN +++	pH = 7.0, USG = 1.020, dipstick: prot 3+, blood 3+ Cytology: red blood cells, PNN +/- phagocyted cocci	pH = 7.0, USG = 1.018, dipstick: prot +, blood 4+ Cytology: red blood cells, PNN +++	—
Ultrasonography findings	Thick bladder walls, elements in suspension, echoic septa in the bladder lumen	Thick bladder walls, elements in suspension, echoic septa in the bladder lumen	Thick bladder walls, elements in suspension, echoic septa in the bladder lumen	Thick bladder walls, elements in suspension, echoic septa in the bladder lumen	—

5.2.3 Alteraciones Clínico Patológicas

Las principales alteraciones observadas en estos casos, se encuentran íntimamente ligadas a la presencia de una IRA, estas según (Le Boedec, Pastor, Lavoue', & Reynolds, 2011) son:

- Hiperpotasemia
- Azotemia: donde la creatinina y la ALT se encuentran muy por encima de los valores normales.

5.2.4 Diagnóstico

El diagnóstico de esta enfermedad está dado por el estudio ecográfico de la vejiga, en la cual se observan modificaciones como las que ya se mencionaron en este documento; como es la presencia de múltiples focos hiperecogénicos del lumen vesical y algunos restos de membrana o tiras de tejido, asociadas a un engrosamiento de la pared de la vejiga, así como la presencia de desechos ecogénicos en el espacio intraluminal. También (Puccinelli, y otros, 2021) habla de la clasificación de las diferentes adiciones de la pseudomembrana en la pared vesical como se ve a continuación.

Tabla 17. *Tipos de Adhesión de las Pseudomembranas a la Pared Vesical y Apariencia Ecográfica*

Pseudomembranes	Type of Adhesion	Ultrasound Appearance
Type 1	Complete adhesion	Almost completely adhered to the bladder wall, creating a coating of the mucosa, without compartmentalization of the bladder lumen
Type 2	Partial adhesion with compartmentalization	Multiple intraluminal hyperechogenic septa, creating a compartmentalization of the bladder lumen
Type 3	Partial adhesion without compartmentalization	Multiple intraluminal hyperechogenic strips, floating into the lumen, without creating a compartmentalization
Type 4	Mixed partial adhesion	Simultaneous presence of pseudomembranes described for the Type 2 and 3

5.2.5 Tratamiento

La causa de la obstrucción en los pocos casos presentados sobre esta patología ha sido clara, ya que podría ser una consecuencia de una porción de tejido necrótico que haya causado la afección o una obstrucción uretral que pudo haber desencadenado la cistitis (Le Boedec, Pastor, Lavoue', & Reynolds, 2011). Partiendo de esto y de lo mencionado con anterioridad, el tratamiento de esta patología se basa principalmente en el alivio de los síntomas presentados por el animal.

En el caso de Le Boedec, Pastor, Lavoue', & Reynolds (2011) se basó el manejo de esta patología principalmente, asociado al manejo del dolor, el sondaje de la vejiga para aliviar la presión de la misma así como controlar la eliminación de las toxinas presentes en la orina, manejo antibiótico para evitar infecciones secundarias como el manejo de la fluidoterapia siendo bastante importante en estos casos, debido a que la mayoría de los pacientes llegaron con una signología asociada a una IRA. En el caso de este estudio la resolución de la enfermedad la realizaron a través de una cistotomía por medio de la cual eliminaron el material presente en el lumen de la vejiga. El manejo postoperatorio se basó principalmente en el manejo del dolor, antibioterapia, sondaje urinario y el manejo de fluidoterapia. Para la analgesia se implementó principalmente el uso de la morfina, en el caso de la antibioterapia fue el ácido clavulánico el más empleado. En el caso del sondaje uretral este varió su tiempo teniendo en cuenta las características de la orina, pero el tiempo promedio fue de 2 a 4 días con lavado de la misma 2 veces al día.

De cualquier modo Vila, y otros (2017) nos plantean otra aproximación al tratamiento de esta patología en felinos. La cual se basa principalmente en el manejo clínico de la misma a través de medicamentos, evitando la opción quirúrgica. Como primer medida se tomaron muestras de orina

por cistocentesis, con el fin de enviarlas para cultivo y así determinar la presencia de bacterias u otro agente infeccioso y optar por el tratamiento más óptimo y específico para cada caso. Después de esto los 3 felinos se sondearon y fueron sometidos a un tratamiento hospitalario el cual consistió principalmente en:

- Fluidoterapia con Lactato de ringer: con el fin de corregir la deshidratación y la concentración de toxinas presentes en altos porcentajes en sangre, observados a través de los exámenes de sangre obtenidos. En el caso de la presentación de hipotermia este fluido fue calentado con el fin de subir la temperatura corporal del gato.

- Se procedió al posicionamiento de una sonda urinaria bajo sedación.
- Manejo analgésico principalmente por el opioide Buprenorfina.
- Manejo antibiótico inicialmente con amoxicilina más ácido clavulánico y en un caso se cambió el antibiótico a amikacina siendo este más efectivo según el urocultivo.

- El retiro de la sonda urinaria varía en tiempo, teniendo en cuenta la mejora de la signología, las características de la orina y el comportamiento del felino a la hora de la micción.

- Se envió prazosina durante 10 días como tratamiento en casa hasta el control programado.

En este trabajo se realizó un seguimiento después de 10 días dados de alta y durante el manejo antibiótico que duró un término de 6 semanas post hospitalización. Después de 10 meses no se evidenció ninguna signología asociada a la patología en ninguno de los casos.

6. Discusión

El FLUTD hace referencia a un grupo heterogéneo de enfermedades que se caracterizan por tener signos clínicos similares, en los cuales encontramos: hematuria, disuria, estranguria, polaquiuria, micción inapropiada y obstrucción que puede ser completa o parcial. Entre dichas patologías se encuentran, cistitis idiopática, cistourolitiasis, obstrucción por uretrolitiasis, cistitis bacteriana, defectos anatómicos y neoplasias entre otros. (Fernández Shaira). Conviene distinguir que en los gatos podría haber una condición muy poco común descrita como un FLUTD de presentación obstructiva, caracterizada por un exudado fibrinoso, coágulos de sangre, residuos necróticos y engrosamiento de la pared de la vejiga con tiras hiperecogénicas de la vejiga que pueden ser fácilmente detectadas a través de una ecografía abdominal. Esta patología ha sido considerada como la contraparte felina de la cistitis pseudomembranosa humana (Vila, y otros, 2017).

Hay diversos estudios que evalúan los factores involucrados en el desarrollo de FLUTD, entre estos hablamos principalmente factores como la dieta, ambientales y comportamentales. Los felinos con vidas más sedentarias tienden a consumir menos agua por lo que recurren menos a la arenera generando así una mayor concentración de orina, por otra parte si se une esto junto con una dieta seca se potencia la posible aparición de dicha patología. Los factores mencionados anteriormente con consecuencias de la castración, haciendo de la misma tener un papel secundario en el desarrollo de estas enfermedades (Londoño Espinosa, 2017).

La etiología específica de la Cistitis Pseudomembranosa en gatos no está definida en la literatura, siendo esta una patología poco descrita, con pocos casos clínicos documentados, pero entre sus

etiologías se habla de que esta enfermedad puede ser la consecuencia a infecciones en la vejiga recurrentes, que llevan a general un daño en la pared de la misma, así como a una consecuencia de una distensión exacerbada y mantenida de la vejiga que desencadenan una isquemia en la pared vesical generando los procesos necróticos de esta. Y por último una consecuencia de una cistitis idiopática no tratada (Le Boedec, Pastor, Lavoue', & Reynolds, 2011).

Partiendo de lo anterior es de vital importancia el diagnóstico adecuado de el origen de un FLUTD, con el fin de lograr el manejo clínico adecuado de la enfermedad y evitando así la exacerbación de la sinología así como el daño post renal generado por dichas enfermedades, lo que solo empeoraría el manejo y la recuperación del paciente tratado.

El paciente Baloto en sus pruebas diagnósticas como el hemograma, evidenció una linfopenia que puede ser producto de factores de estrés desencadenados por la imposibilidad de orinar, también se evidenció una respuesta inflamatoria que estaría asociada a la afección y distensión de la vejiga, así como el daño de la pared de la misma. En cuanto a la bioquímica sanguínea, se resalta la evidencia de una azotemia y uremia marcada, como también una hiperpotasemia e hiperfosfatemia, haciendo evidente la presencia de una insuficiencia renal aguda (IRA) ligada íntimamente en este caso a una presentación postrenal de la misma.

Teniendo en cuenta lo anterior es de vital importancia el alivio con respecto a la signología asociada a una acidosis metabólica, siendo en este caso la posible causa de muerte del paciente. Partiendo de lo anterior la implementación de la fluidoterapia y el sondaje uretral del paciente juegan un papel importante en el alivio de las alteraciones ácido base presentes en estos casos. Esto obviamente ligado a un tratamiento complementario con la signología presentada por el

paciente tratado (Cely Niño & Reyes Rodríguez, 2020). En el caso de Baloto el tratamiento contó con la implementación de la fluidoterapia y la sonda urinaria como base para el manejo de las alteraciones ácido básicas presentes en las muestras de la bioquímica sérica, aunque también se agregó uso de productos como el flumucil como coadyuvante en la eliminación de radicales libres. El resto del tratamiento se basó en el alivio del dolor del paciente así como la implementación de antibioterapia para combatir la causa del proceso inflamatorio presente en el felino. Cabe resaltar que esta es una enfermedad sin un tratamiento específico en la cual el tratamiento está íntimamente ligado a la resolución de los signos clínicos presentes en el animal. O a una posible aproximación más invasiva que sería la resolución quirúrgica, que aún no cuenta con una base teórica que fundamente como un tratamiento definitivo para dicha patología. Esta enfermedad es aún demasiado nueva en lo referente a la Medicina veterinaria, por lo cual su manejo es todavía muy inespecífico, pero su diagnóstico por otra parte hace necesario su detección mediante un examen ecográfico.

7. Conclusiones

Caso clínico:

- Se evidencia la poca literatura presente actualmente sobre la Cistitis Pseudomembranosa como etiología en la producción de FLUTD. Así como las causas específicas del origen de la misma en felinos.

- El FLUTD abarca una gran variedad de enfermedades que comparten signos clínicos específicos y en los cuales el diagnóstico de la etiología de la enfermedad se basa principalmente en las pruebas diagnósticas. Es de importancia realizar adecuadamente las pruebas diagnósticas de estas enfermedades con el fin de lograr el tratamiento adecuado y específico de cada caso y poder así evitar la IRC en felinos y lograr revertir los signos asociados a IRA presentes en felinos que llevan bastante tiempo con la signología.

- Prácticamente todas las etiologías asociadas a FLUTD están íntimamente relacionadas con la dieta, el estado físico del felino(sobrepeso), sedentarismo y la castración o esterilización del gato.

- La edad no juega un papel específico en la presentación de dichas enfermedades, pero sí muestra una ligera tendencia en gatos mayores, debido a disminución del metabolismo y a su sedentarismo en relación a los felinos jóvenes.

- La Cistitis Pseudomembranosa es una patología relativamente nueva con pocos casos clínicos reportados, por lo cual su diagnóstico es difícil de lograr así como el manejo de la misma. Su diagnóstico sólo puede ser determinado por el examen ecográfico, siendo por lo cual de vital importancia dicha prueba diagnóstica.

- El tratamiento específico de esta patología CP aún no está completamente claro, pero si comparten puntos con el tratamiento base aplicado a Baloto durante su hospitalización, el cual se basó principalmente en la fluidoterapia, sonda uretral, analgesia y antibioterapia. El enfoque del tratamiento está planteado en dos bases: uno meramente farmacológico y otro en el cual se emplea una solución quirúrgica de la patología, siendo así más invasivo para el felino.

- Cabe resaltar que el tratamiento intrahospitalario empleado en Baloto dio un resultado óptimo para el control de la enfermedad así como la resolución de la signología y las alteraciones clínico patológicas asociadas a la enfermedad.

Conclusiones práctica:

- La pasantía enfocada en proyección empresarial en pequeñas especies juega un papel muy importante en el desarrollo del profesional en lo referente a la parte clínica y en la integración de todos los conocimientos adquiridos en la carrera, junto con aquellos dados en la vida diaria de una clínica veterinaria.

- Esta práctica permite obtener nuevos conocimientos en lo referente a tratamientos y variaciones de los mismos en los diferentes casos clínicos presentados en el día a día de la veterinaria.

- Por medio de este proyecto pude obtener una mejor visión sobre el manejo y comunicación tanto con los propietarios como con pacientes dentro de un ambiente laboral. Logrando fortalecer y formar al profesional en diferentes ámbitos, necesarios para el ambiente laboral.

8. Recomendaciones

A la universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia:

- Se recomienda respetuosamente a la escuela una mayor claridad con respecto al proceso de pasantías y aportar una ayuda a los estudiantes a través de un catálogo de lugares disponibles de convenios, facilitando así el tiempo requerido así como el papeleo para el inicio de dicha pasantía.

A la Clínica Veterinaria Pequeños Animales:

- Se recomienda respetuosamente mejorar la inducción de los pasantes y rotantes a el manejo, instalaciones y presentación del personal presente en la clínica, evitando así dificultades en cada una de las áreas en las que rotaran dichos personajes. Así como el papel que se desempeñará en cada área asignada.

Referencias

- Baciero, G. (2021). *Enfermedades del tracto urinario inferior en el gato*. Obtenido de https://gatos.cipa.com.co/wp-content/uploads/2021/01/Enfermedades_tracto_urinario_en_el_gato-convertido-2.pdf
- Cely Niño, D. M., & Reyes Rodríguez, N. A. (2020). *Reporte de Caso Clínico: Enfermedad del Tracto Urinario Inferior Felino (FLUTD)*. Obtenido de <https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/585/ARTICULO%20REPORTE%20DE%20CASO%20CL%3%8CNICO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fernández, S. A. (2021). *Revisión de los aspectos más importantes de la enfermedad del tracto urinario inferior felino y obstrucción uretral*. Obtenido de <https://rid.unrn.edu.ar/bitstream/20.500.12049/7502/1/Fernandez%20shaira.pdf>
- Gagno, B., Paludi, A. E., & Héctor, F. (Julio de 2018). *Descripción de un caso de Insuficiencia Renal Aguda como consecuencia de una enfermedad del tracto urinario inferior felino infructuosamente tratada*. Obtenido de <https://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/1862/GAGNO%20%20BARBARA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- GEMFE. (sf). *Enfermedad del tracto urinario inferior (FLUTD)*. Obtenido de <https://www.avepa.org/articulos/flutd.html>
- Le Boedec, K., Pastor, M. L., Lavoue', R., & Reynolds, B. S. (2011). *Pseudomembranous cystitis, an unusual condition associated with feline urine outflow obstruction: Four cases*. Department of Clinical Sciences, National Veterinary School of Toulouse.

- Londoño Espinosa, S. C. (2017). *Estudio de caso de un felino macho con FLUTD (Enfermedad del Tracto Urinario Inferior Felino)*. Obtenido de http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/2130/1/Estudio_caso_felino_macho_con_FLUTD.pdf
- Puccinelli, C., Lippi, I., Pelligra, T., Mannucci, T., Perondi, F., Mattolini, M., & Citi, S. (2021). *Pseudomembranous Cystitis: An Uncommon Ultrasound Appearance of Cystitis in Cats and Dogs*. Obtenido de <https://doi.org/10.3390/vetsci8070125>
- Segado Carmona, F., & Toscano Grande, P. (sf). *Técnicas quirúrgicas en el tracto utinario*. Obtenido de http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/Curso05_06/tractourinario.pdf
- Serrano Novoa, C. A., & Arcila Quiceno, V. H. (2008). *La Importancia Social del Profesional en Medicina Veterinaria*. Obtenido de Revista Electrónica de Veterinaria, vol. IX, núm. 6, junio, pp. 1-6: <https://www.redalyc.org/pdf/636/63612775015.pdf>
- Vela Jiménez, J. F. (sf). *La medicina veterinaria: pasado, presente y futuro*. Obtenido de file:///C:/Users/Silvia/Downloads/La_medicina_veterinaria_pasado_presente_y_futuro.pdf
- Vila, A., Movilla, R., Castro, J., Mallol, C., Novellas, R., Espadaa, Y., & Rouraa, X. (2017). *Successful medical management of pseudomembranous cystitis in three cats with lower urinary tract obstruction*. Case Report.
- Zaragoza Bayle, C., & Cristóbal Verdejo, J. I. (sf). *Afecciones de las vías urinarias. cistitis, litiasis y neoplasias. Enfermedad del tracto urinario inferior en el gato*. Obtenido de https://dehesa.unex.es/bitstream/10662/12810/1/978-84-09-30812-5_85.pdf