

2015

Enfermedad del tracto urinario inferior felino ETUIF

Belitza Alexandra Gómez Garzón
Universidad de La Salle, Bogotá

Follow this and additional works at: https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina_veterinaria



Part of the [Small or Companion Animal Medicine Commons](#)

Citación recomendada

Gómez Garzón, B. A. (2015). Enfermedad del tracto urinario inferior felino ETUIF. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina_veterinaria/59

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ciencias Agropecuarias at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Medicina Veterinaria by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

UNIVERSIDAD DE LA SALLE
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Programa de Medicina Veterinaria



INFORME DE PRÁCTICA ROTATORIA Y PROFUNDIZACIÓN EN CASO CLÍNICO DE
ENFERMEDAD DEL TRACTO URINÁRIO INFERIOR FELINO (ETUIF)

Belitza Alexandra Gómez Garzón

Bogotá, Colombia
2015

UNIVERSIDAD DE LA SALLE
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Programa de Medicina Veterinaria



INFORME DE PRÁCTICA ROTATORIA Y PROFUNDIZACIÓN EN CASO CLÍNICO DE
ENFERMEDAD DEL TRACTO URINÁRIO INFERIOR FELINO (ETUIF)

Belitza Alexandra Gómez Garzón
Código: 14092121

Director
Pedro Vargas Pinto

Bogotá, Colombia
2015

TABLA DE CONTENIDO

APROBACIÓN.....	4
DIRECTIVOS	5
LISTA DE TABLAS	6
LISTA DE FIGURAS	7
INTRODUCCIÓN.....	9
OBJETIVOS.....	10
OBJETIVO GENERAL.....	10
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
1. METODOLOGÍA.....	11
1.1. UBICACIÓN	11
1.2. PERSONAL, INSTALACIONES, SERVICIOS, ACTIVIDADES DESEMPEÑADAS Y CASUÍSTICA.....	11
1.2.1. Personal.....	11
1.2.2. Instalaciones.....	11
1.2.3. Servicios, actividades desempeñadas y casuística presentada	14
1.2.3.1. Consulta.....	14
1.2.3.2. Hospitalización	19
1.2.3.3. Cirugía	22
1.2.3.4. Ayudas diagnósticas por imagen	24
1.2.3.5. Laboratorio clínico.....	26
1.2.3.6. Peluquería canina y felina.....	29
1.2.3.7. Guardería.....	29
2. CASO CLÍNICO.....	30
2.1. RESEÑA.....	30
2.2. EXAMEN FÍSICO Y HALLAZGOS	31
2.3. LISTA DE PROBLEMAS.....	31
2.4. DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES.....	31
2.5. TRATAMIENTO.....	31
2.6. EXÁMENES REALIZADOS Y EVOLUCIÓN	32
2.7. PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO	37
2.7.1. Tratamiento postquirúrgico	40

2.7.2. Evolución después de la cirugía	41
2.8. RESULTADO FINAL DEL ESTADO DEL PACIENTE	43
3. MARCO TEÓRICO: ENFERMEDAD DEL TRACTO URINARIO INFERIOR FELINO (ETUIF).....	45
3.1. ¿QUÉ ES? Y ¿CÓMO SE PRESENTA?	45
3.2. ¿CÓMO SE DIAGNOSTICA?	47
3.2.1. Uroanálisis	48
3.2.2. Radiografía	48
3.2.3. Ecografía abdominal	49
3.2.4. Uroendoscopia	49
3.3. ¿CÓMO SE TRATA?	49
3.3.1. Tratamiento no medico	50
3.3.2. Tratamiento médico	51
3.3.3. Tratamiento quirúrgico	53
3.3.4. Tratamiento nutricional.....	54
DISCUSIÓN	55
CONCLUSIONES.....	60
RECOMENDACIONES.....	62
REFERENCIAS.....	63

APROBACIÓN

DIRECTOR

Dr. Pedro Vargas Pinto

JURADO

Dr. Carlos Trujillo

JURADO

Dr. Javier Rivas

DIRECTIVOS

RECTOR

Hno. Carlos Gabriel Gómez Restrepo

VICERECTOR ACADÉMICO

Hno. Fabio Humberto Coronado Padilla

VICERECTOR DE PROMOCIÓN
Y DESARROLLO HUMANO

Hno. Carlos Alberto Pabón

VICERECTOR ADMINISTRATIVO

Dr. Eduardo Ángel Reyes

VICERECTOR DE INVESTIGACIÓN
Y TRANSFERENCIA

Hno. Manuel Cancelado Jiménez

DECANO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS AGROPECUARIAS

Dra. Claudia Aixa Mutis.

DIRECTOR DE PROGRAMA
MEDICINA VETERINARIA

Dr. Fernando Nassar Montoya.

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Resultados relevantes obtenidos del cuadro hemático.	30
Tabla 2. Resultados obtenidos al medir potasio sérico.....	30
Tabla 3. Constantes fisiológicas del paciente.	31
Tabla 4. Resultados relevantes obtenidos de cuadros hemáticos con respecto a los días de evolución.	32
Tabla 5. Resultados obtenidos de química sanguínea con respecto a los días de evolución.	33
Tabla 6. Resultados del parcial de orina.....	36

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Consultorio.....	12
Figura 2. Laboratorio clínico.	12
Figura 3. Quirófano.	12
Figura 4. Zona de hospital (tratamientos).	13
Figura 5. Zona de hospital (jaulas).	13
Figura 6. Sala de imaginología.....	13
Figura 7. Cuarto de revelado de placas de Rx.....	14
Figura 8. Porcentaje de consultas y controles.	15
Figura 9. Consultas y controles según la especie.	15
Figura 10. Consultas y controles según el sexo.	16
Figura 11. Consultas y controles en caninos según el sexo.	16
Figura 12. Consultas y controles en felinos según el sexo.....	17
Figura 13. Vacunación según la especie.	17
Figura 14. Vacunas aplicadas en caninos.	18
Figura 15. Vacunas aplicadas en felinos.	18
Figura 16. Hospitalizados según la especie.	19
Figura 17. Hospitalizados según el sexo.	20
Figura 18. Hospitalizados caninos según el sexo.....	20
Figura 19. Hospitalizados felinos según el sexo.	21
Figura 20. Motivo de hospitalización.	21
Figura 21. Cirugías según especie.	22
Figura 22. Cirugías según el área.....	23
Figura 23. Cirugías de tejidos blandos.....	23
Figura 24. Cirugías de ortopedia.....	24
Figura 25. Ayudas diagnosticas por imagen según especie.	25
Figura 26. Imágenes diagnosticas según especialidad.	25
Figura 27. Exámenes de laboratorio según la especie.	26
Figura 28. Exámenes de laboratorio según el sexo.	27
Figura 29. Exámenes de laboratorio en caninos según el sexo.	27
Figura 30. Exámenes de laboratorio en felinos según el sexo.	28
Figura 31. Exámenes de laboratorio realizados.....	28
Figura 32. Comportamiento de datos obtenidos en los cuadros hemáticos con respecto a los días de evolución.....	33
Figura 33. Comportamiento de valores obtenidos de creatinina según los días de evolución.	34
Figura 34. Imagen ecográfica de la vejiga con pared normal y leve sedimento.....	34
Figura 35. Imagen ecográfica del riñón izquierdo con la pelvis dilatada.	35
Figura 36. Imagen ecográfica del riñón derecho con la pelvis dilatada.	35
Figura 37. Imagen ecográfica de líquido libre con leve reacción peritoneal.	35

Figura 38. Incisión en la base del prepucio.	37
Figura 39. Extracción de la fijación subcutánea.....	37
Figura 40. Uretra incidida hasta las glándulas bulbouretrales.	38
Figura 41. Sonda urinaria utilizada para evaluar el diámetro de la uretra.	38
Figura 42. Aspecto ventral del paciente.	38
Figura 43. Orina libre en cavidad abdominal.	39
Figura 44. Vejiga con zona de fuga.	39
Figura 45. Sonda urinaria sale a través de la uretrotomía perineal.....	40
Figura 46. Se sutura la vejiga.	40
Figura 47. Ambiente de recuperación del paciente.	41
Figura 48. Herida de la uretrotomía perineal.	41
Figura 49. Herida de la cistotomía.	42
Figura 50. Contenido obtenido en los lavados de la sonda urinaria.	42
Figura 51. Limpieza de la uretrotomía.....	42
Figura 52. Limpieza de la cistotomía.	43
Figura 53. Uretrotomía perineal sin sonda uretral.	43
Figura 54. Aspecto final de la uretrotomía perineal.	44
Figura 55. Tracto urinario inferior felino macho. Uretra con circunferencia delgada cuando sale de la vejiga.....	46
Figura 56. Enriquecimiento ambiental generada por los propietarios en pacientes con ETUIF.	50

INTRODUCCIÓN

La práctica rotatoria, es de vital importancia para el estudiante, que está a un paso de enfrentarse a la vida profesional, debido a que genera, mayores conocimientos tanto prácticos como teóricos y permite, que los conocimientos adquiridos durante todo el periodo académico de la carrera, se fortalezcan y generen nuevas habilidades, aptitudes, actitudes y destrezas, que traerán bastantes logros y aspectos positivos en la vida profesional.

Esta práctica rotatoria, se desarrolla en la clínica veterinaria Caninorte, con el fin de enriquecer y fortalecer los conocimientos obtenidos, durante el periodo universitario en los campos de medicina interna, cirugía, anestesiología, entre otros; al esta clínica contar con distintos especialistas en diferentes áreas de la medicina veterinaria, que permiten por medio de una experiencia enriquecedora, conocer a fondo la casuística, el manejo, el diagnóstico y el tratamiento de diferentes enfermedades, lo cual será muy útil al momento de ejercer profesionalmente.

En este informe de práctica rotatoria, se describen las actividades y labores desarrolladas, durante 6 meses, en el periodo comprendido entre el 31 de Julio de 2014 y el 31 de Enero de 2015, mostrando de igual forma la casuística de pacientes presentada, durante estas 24 semanas.

Además, en este informe se presenta la profundización de un caso clínico de la enfermedad del tracto urinario inferior felino (ETUIF), que tiene una gran relevancia en la clínica, debido a que representa un conjunto de enfermedades de origen variado y con sintomatología semejante (Balakrishnan & Drobatz, 2013).

Su importancia radica, en tomar las medidas acertadas para llevar a cabo un buen diagnóstico, utilizando las herramientas correctas, para determinar por medio de los signos observados, los métodos diagnósticos por imagen (ecografía y radiografía) y pruebas de laboratorio, a cuál de las patologías que afectan el tracto urinario bajo de los felinos, nos estamos enfrentando y no llegar a un diagnóstico erróneo (Kruger, Osborne, & Lulich, 2008).

El médico veterinario de esta manera, se enfrenta a la tarea de analizar detenidamente desde el momento de la consulta, cuales son los signos que está presentando el paciente, es decir, si presenta hematuria, polaquiuria, disuria, estranguria y/o periuria; y de esta forma implementar el tratamiento correcto, para el bienestar de cada paciente (Buffington C. , 2011).

Este trabajo, por lo tanto se va a basar en la práctica rotatoria y se complementa con la profundización de un caso clínico de un felino macho, que presentó enfermedad del tracto urinario inferior felino (ETUIF).

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Realizar un informe de práctica rotatoria, con el fin de mostrar las actividades y labores desempeñadas en la Clínica Veterinaria Caninorte de pequeños animales, así como llevar a cabo el estudio y análisis de un caso clínico, profundizando sobre la Enfermedad del Tracto Urinario Inferior Felino (ETUIF).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Mostrar detalladamente las actividades y labores ejercidas, durante la práctica rotatoria.
2. Presentar las instalaciones de la clínica y describir, las actividades realizadas en cada una de estas zonas.
3. Por medio de estadísticas, determinar la casuística presentada durante la práctica rotatoria en la clínica veterinaria Caninorte.
4. Investigar y profundizar por medio de la literatura encontrada, acerca de la enfermedad del tracto urinario inferior felino (ETUIF).
5. Mostrar la importancia clínica de esta enfermedad, su presentación, sus causas, su diagnóstico, su tratamiento y lo fundamental que es estar constantemente actualizándose, acerca del manejo clínico adecuado de estos pacientes.
6. Concientizar por medio de un caso clínico de ETUIF, acerca de lo importante que es hacer el control adecuado de estos pacientes felinos machos, para impedir complicaciones iatrogénicas, que generen problemas permanentes, que afecten la calidad de vida del animal, incluso la muerte.
7. Correlacionar y discutir el caso clínico con la literatura hallada.

1. METODOLOGÍA

1.1. UBICACIÓN

Se realiza la práctica rotatoria en la clínica veterinaria Caninorte, ubicada en la carrera 16b # 148 – 34 en el barrio Cedritos en Bogotá, Colombia a 2.630 msnm.

1.2. PERSONAL, INSTALACIONES, SERVICIOS, ACTIVIDADES DESEMPEÑADAS Y CASUÍSTICA

1.2.1. Personal

Directora y propietaria de la clínica: doctora Vilma Cristina Alarcón Fierro, Médico Veterinario de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A.

Practicante y auxiliar de veterinaria: Yineth Sánchez de la Universidad de la Salle.

Pasantes: Lizanne Duran y Belitza Gómez de la Universidad de la Salle.

Peluquero: Jeison Alvares.

1.2.2. Instalaciones

La clínica consta de:

- Recepción.
- Sala de espera.
- Consultorio (Figura 1).
- Laboratorio clínico (Figura 2).
- Quirófano (Figura 3).
- Zona de hospital (Figura 4 y 5).
- Sala de imaginología (Figura 6).
- Cuarto de revelado de placas de Rx (Figura 7).
- Cuarto de médicos.
- Zona de peluquería.

Figura 1. Consultorio.



Tomado de: Autor (2015).

Figura 2. Laboratorio clínico.



Tomado de: Autor (2015).

Figura 3. Quirófano.



Tomado de: Autor (2015).

Figura 4. Zona de hospital (tratamientos).



Tomado de: Autor (2015).

Figura 5. Zona de hospital (jaulas).



Tomado de: Autor (2015).

Figura 6. Sala de imagenología.



Tomado de: Autor (2015).

Figura 7. Cuarto de revelado de placas de Rx.



Tomado de: Autor (2015).

1.2.3. Servicios, actividades desempeñadas y casuística presentada

Caninorte cuenta con servicio al público de 24 horas, durante todos los días del año y presta los siguientes servicios:

1.2.3.1. Consulta

En la clínica veterinaria Caninorte, se maneja un programa informático para llevar las historias clínicas llamado Vetesoft^{®1}, de esta manera, cuando llega un paciente a la clínica para consulta, en el sistema es buscado para tener acceso a sus datos principales, su historia clínica y todo tipo de detalle asociado a la clínica, si no se encuentra se procede a crear su historia clínica. Posteriormente en el consultorio se le realiza el examen clínico completo, siempre manejando el E.C.O.P. y teniendo muy presente el motivo de consulta.

De acuerdo al examen clínico y los resultados, se toma la decisión si este debe ser hospitalizado, se le toman muestras de sangre, orina, materia fecal, entre otras, según sea el caso, independiente de que se quede o no en la clínica, o simplemente se médica y se envía a la casa junto con una formula médica y a espera de evolución y que regresen al control según la fecha estipulada.

En cuanto a vacunación, se realiza de igual forma el examen clínico completo y se procede a vacunar el paciente de acuerdo al esquema de vacunación que presenten, después de finalizar con esto, se entrega el carné de vacunación al propietario.

El número de consultas y controles atendidos durante los 6 meses de la práctica rotatoria, fue de 729 consultas y 284 controles, es decir, 1.013 en total. El porcentaje de las consultas es de 71,96% y el de los controles de 28,03% (Figura 8).

¹ Visión veterinaria (2013). VETESOFT El Mejor Software Veterinario de Latinoamérica, v12, [software de computadora en disco]. Diseño y Desarrollo Marqueting Net S.A.S.

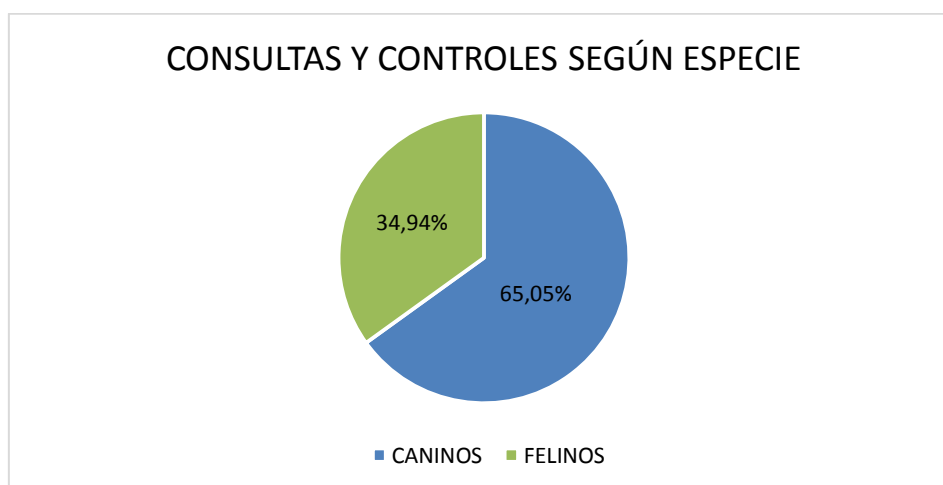
Figura 8. Porcentaje de consultas y controles.



Tomado de: Base de datos Caninorte (2015).

659 caninos y 354 felinos del total de las consultas y controles (1.013), lo que quiere decir en porcentaje 65,05% caninos y 34,94% felinos (Figura 9).

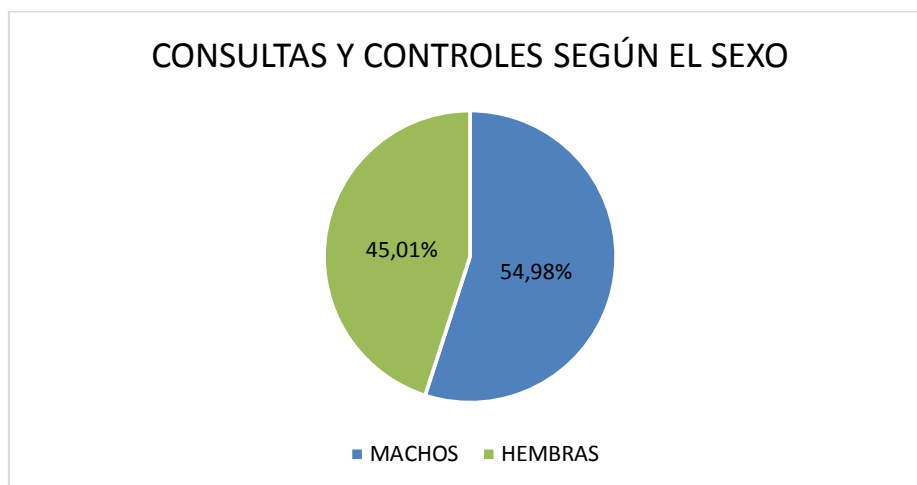
Figura 9. Consultas y controles según la especie.



Tomado de: Base de datos Caninorte (2015).

Del total de consultas y controles (1.013), 557 fueron machos (54,98%) y 456 fueron hembras (45,01%) (Figura 10).

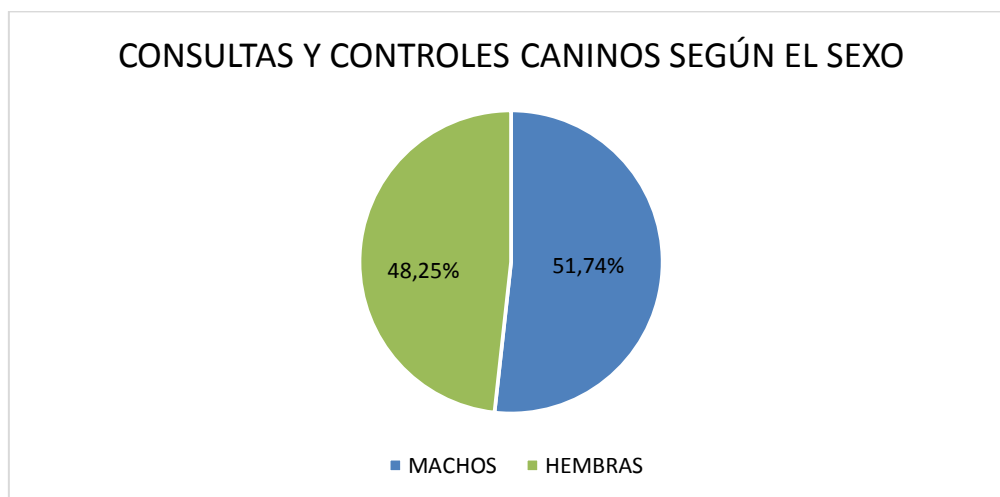
Figura 10. Consultas y controles según el sexo.



Tomado de: Base de datos Caninorte (2015).

De esos 659 caninos que llegaron a consulta y control, 341 fueron machos con un porcentaje de 51,74% y 318 fueron hembras con un porcentaje de 48,25% (Figura 11).

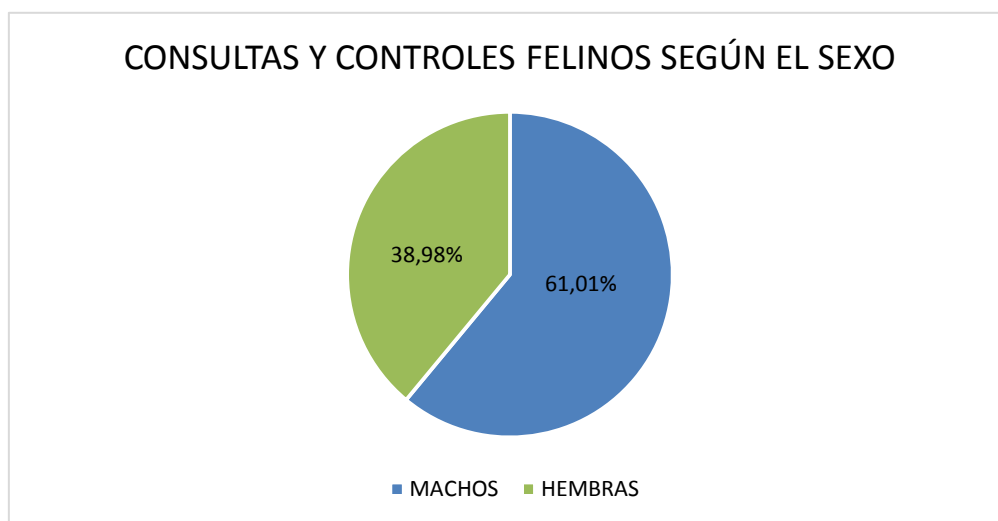
Figura 11. Consultas y controles en caninos según el sexo.



Tomado de: Base de datos Caninorte (2015).

Con respecto a los pacientes felinos (354), 216 fueron machos (61,01%) y 138 fueron hembras (38,98%) (Figura 12).

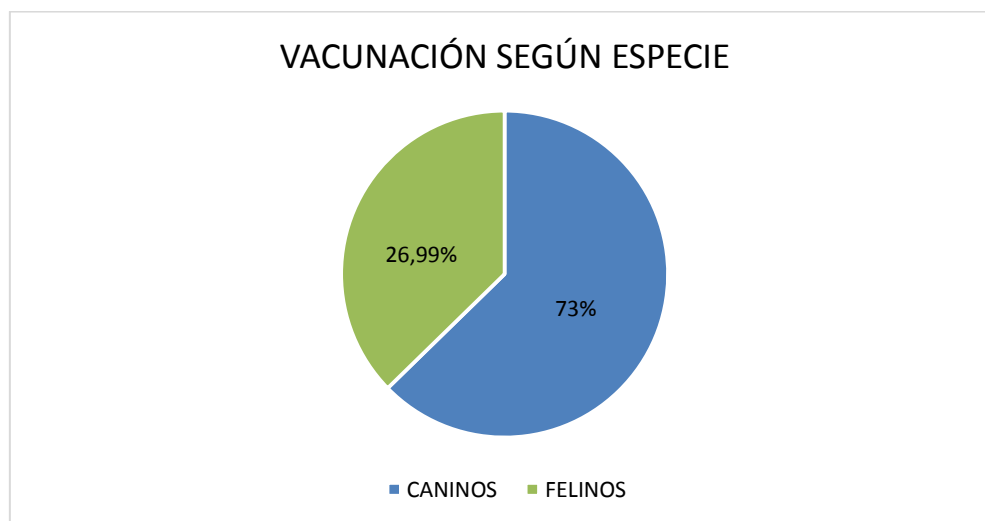
Figura 12. Consultas y controles en felinos según el sexo.



Tomado de: Base de datos Caninorte (2015).

Con respecto a la vacunación, del total de las consultas y controles (1.013), 226 fueron para vacunación, de los cuales 165 de estas fueron caninos (73%) y 61 fueron felinos (26,99%) (Figura 13).

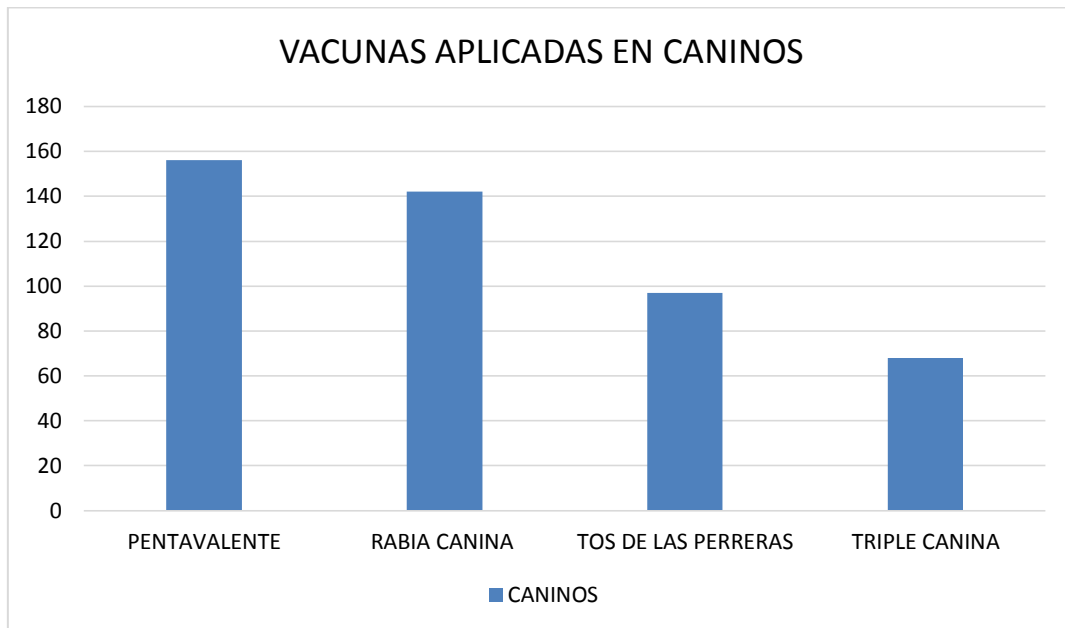
Figura 13. Vacunación según la especie.



Tomado de: Base de datos Caninorte (2015).

Las vacunas utilizadas en los pacientes caninos (165) fueron: pentavalente 156, rabia canina 142, tos de las perreras 97 y triple canina 68 (Figura 14).

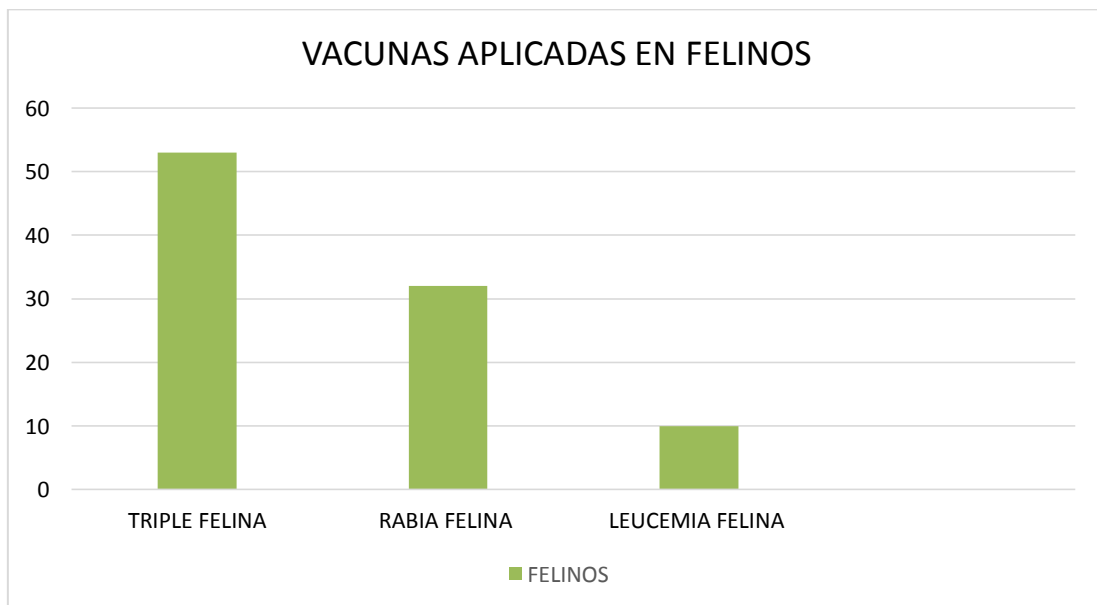
Figura 14. Vacunas aplicadas en caninos.



Tomado de: Base de datos Caninorte (2015).

En felinos (61) las vacunas aplicadas fueron: triple felina 53, rabia felina 32 y leucemia felina 10 (Figura 15).

Figura 15. Vacunas aplicadas en felinos.



Tomado de: Base de datos Caninorte (2015).

1.2.3.2. Hospitalización

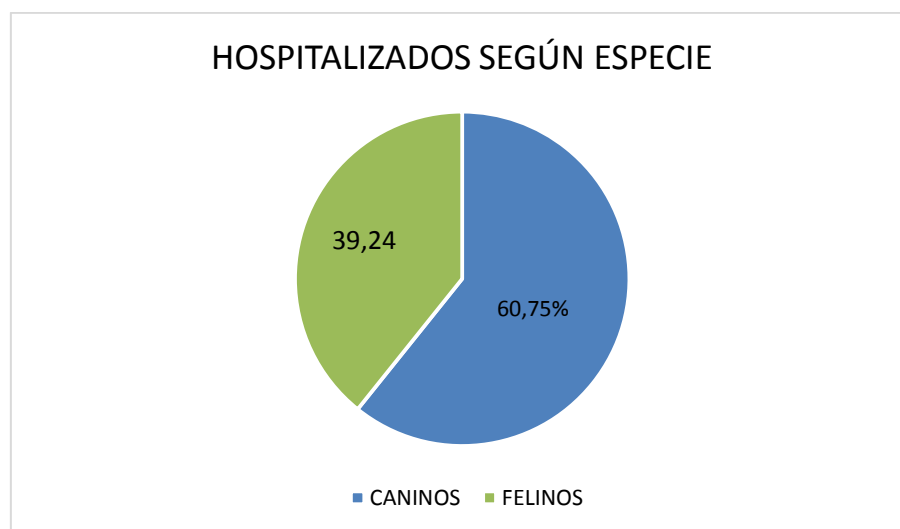
Según el resultado de las consultas realizadas, se tomaba la decisión de hospitalizar el paciente o no. En caso de hospitalizarlo, se hacía firmar al propietario el acta de consentimiento informado con la razón de la hospitalización.

En Caninorte, llegaban de igual forma pacientes para hospitalización, remitidos de otros colegas o médicos veterinarios especialistas y se llevaba a cabo el mismo proceso.

Se manejaba un formato de seguimiento de la hospitalización, que contenía los datos del paciente, la anamnesis, los diagnósticos diferenciales, las ayudas diagnósticas y el diagnóstico definitivo, así como los medicamentos instaurados con horas estipuladas y un formato para completar en diferentes horas del día, para monitorear el paciente y actuar en cualquier anomalía que se observara.

Durante la práctica rotatoria, fueron hospitalizados en total 316 pacientes, de los cuales caninos fueron 192 y felinos 124, es decir, en porcentaje el 60,75% caninos y el 39,24% felinos (Figura 16).

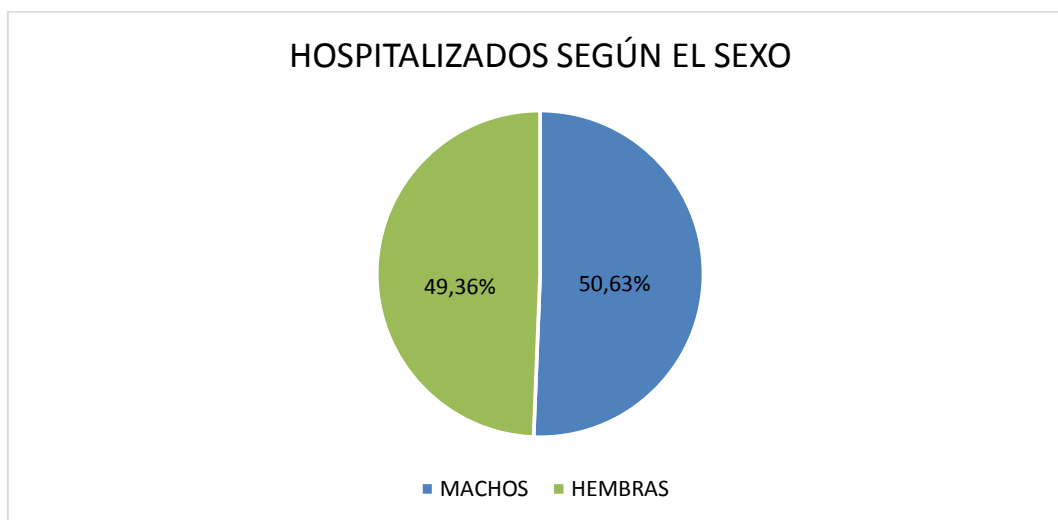
Figura 16. Hospitalizados según la especie.



Tomado de: Base de datos Caninorte (2015).

Del total de hospitalizados (316), 160 fueron machos (50,63%) y 156 hembras (49,36%) (Figura 17).

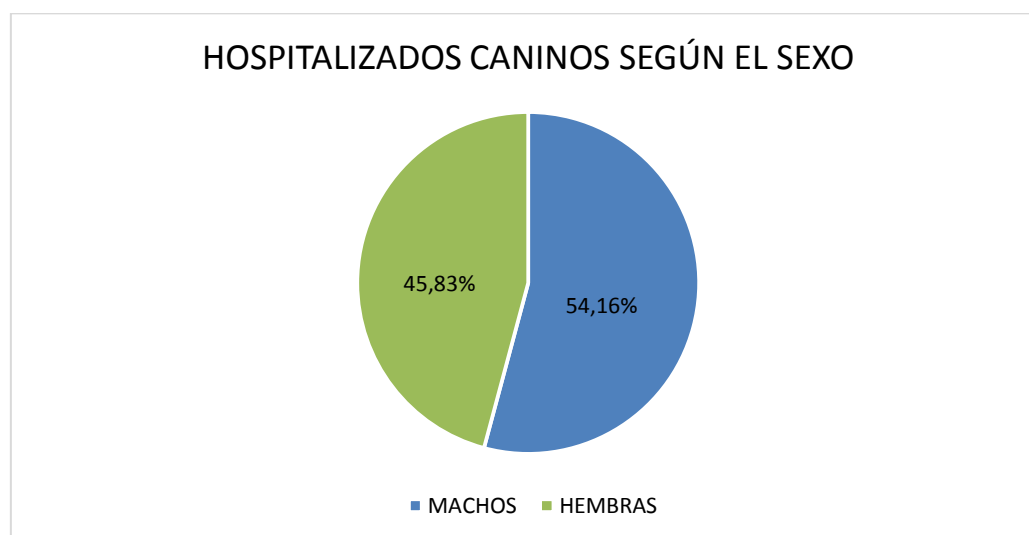
Figura 17. Hospitalizados según el sexo.



Tomado de: Base de datos Caninorte (2015).

Con respecto a los caninos hospitalizados (192), 104 fueron machos (54,16%) y 88 hembras (45,83%) (Figura 18).

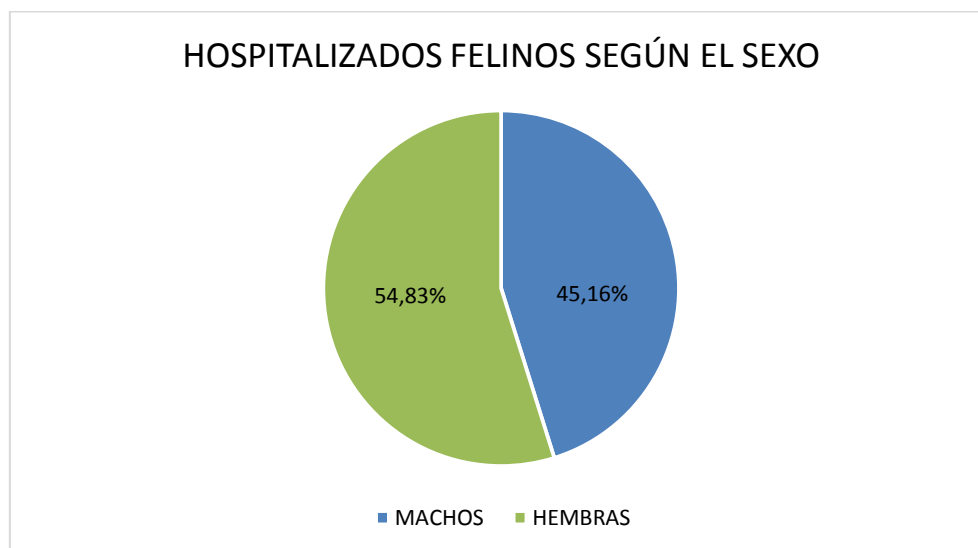
Figura 18. Hospitalizados caninos según el sexo.



Tomado de: Base de datos Caninorte (2015).

En cuanto a los hospitalizados felinos (124), 56 fueron machos (45,16%) y 68 fueron hembras (54,83%) (Figura 19).

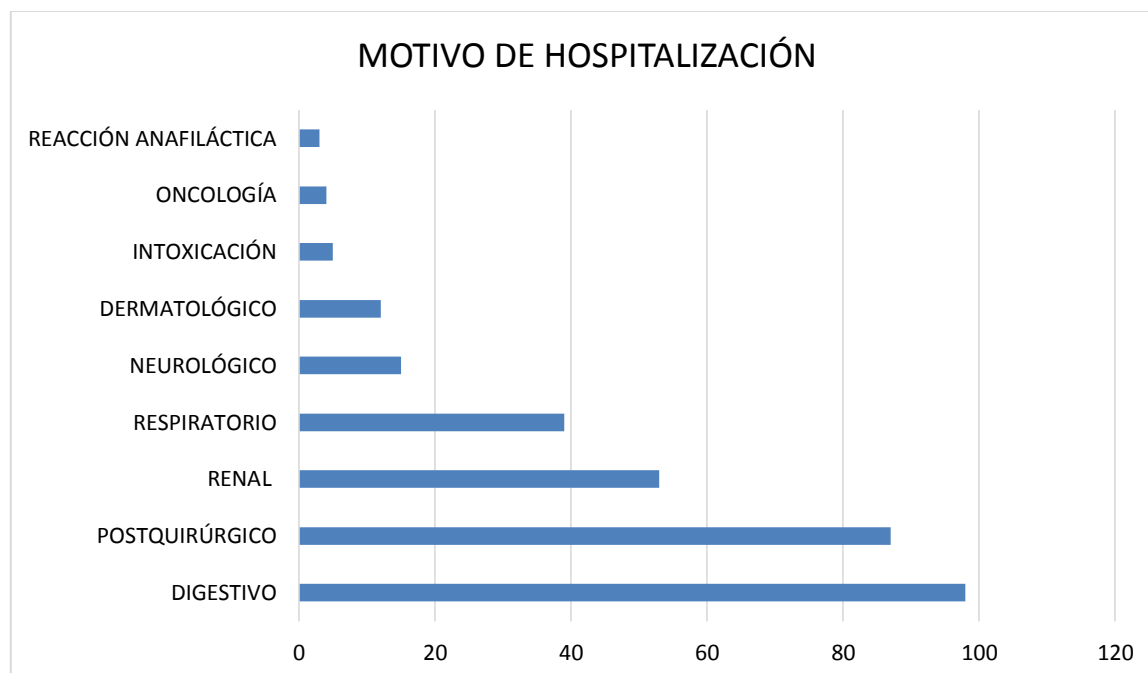
Figura 19. Hospitalizados felinos según el sexo.



Tomado de: Base de datos Caninorte (2015).

Con respecto al motivo de la hospitalización: los pacientes por causas digestivas fueron 98 (31,01%), postquirúrgicos 87 (27,53%), enfermedades renales 53 (16,77%), respiratorios 39 (12,34%), problemas neurológicos 15 (4,74%), dermatológicos 12 (3,79%), intoxicados 5 (1,58%), oncológicos 4 (1,26%) y reacción anafiláctica 3 (0,94%) (Figura 20).

Figura 20. Motivo de hospitalización.



Tomado de: Base de datos Caninorte (2015).

1.2.3.3. Cirugía

Cuando llega el paciente, para un procedimiento quirúrgico, los propietarios firman, el consentimiento informado de anestesia y/o sedación y el consentimiento informado de cirugía, se le explican de igual forma los riesgos anestésicos y de la cirugía propiamente, así como las ventajas y desventajas del procedimiento.

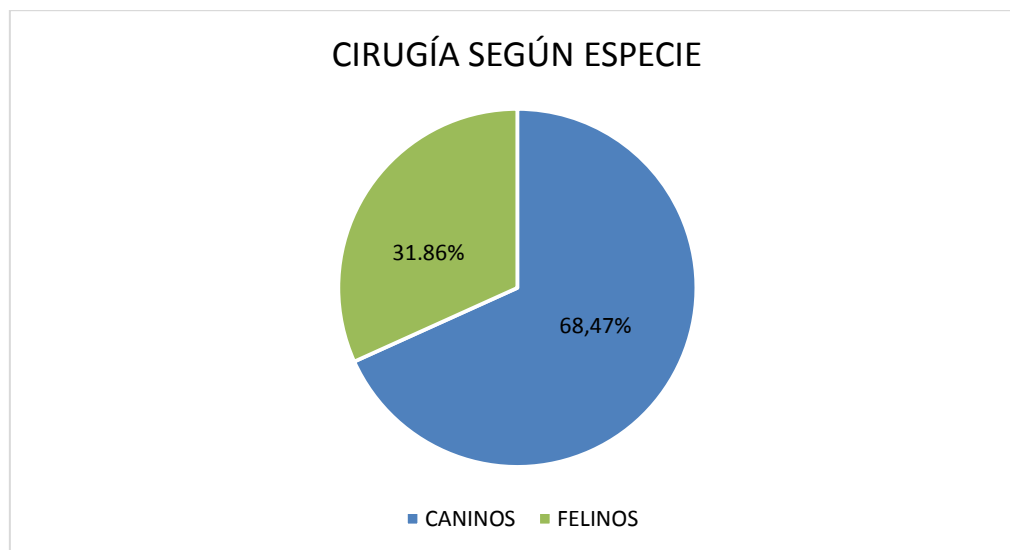
Se procede a preparar el paciente que viene en ayunas, primero tomando una muestra de sangre, para procesarla en el laboratorio de la clínica y se toman los pre quirúrgicos (cuadro hemático, ALT para medir función hepática y creatinina para medir función renal), según los resultados obtenidos, se toma la decisión de realizar o no la cirugía o si se requiere de tener consideraciones, al momento de realizar la anestesia y el procedimiento quirúrgico.

Previamente se tiene listo el quirófano, con todas las condiciones de desinfección, se tiene estéril el instrumental y al momento de la cirugía se reparten roles de segundo cirujano, volante, instrumentador y anestesiólogo (este último rol realizado por el médico veterinario a cargo).

Al terminar la cirugía, el trabajo se enfocaba en la recuperación del paciente y al mismo tiempo, se instauraba el tratamiento adecuado para la evolución de este, se adecuaba la zona de hospital si el paciente iba a quedarse hospitalizado, si era una cirugía menor era entregado hasta en las horas de la tarde o si era remitido, se hospitalizaba en la clínica responsable.

Se realizaron durante el periodo de práctica rotatoria 91 cirugías, de las cuales 63 fueron en caninos y 29 en felinos, es decir, el 68,47% en caninos y el 31,86% en felinos (Figura 21).

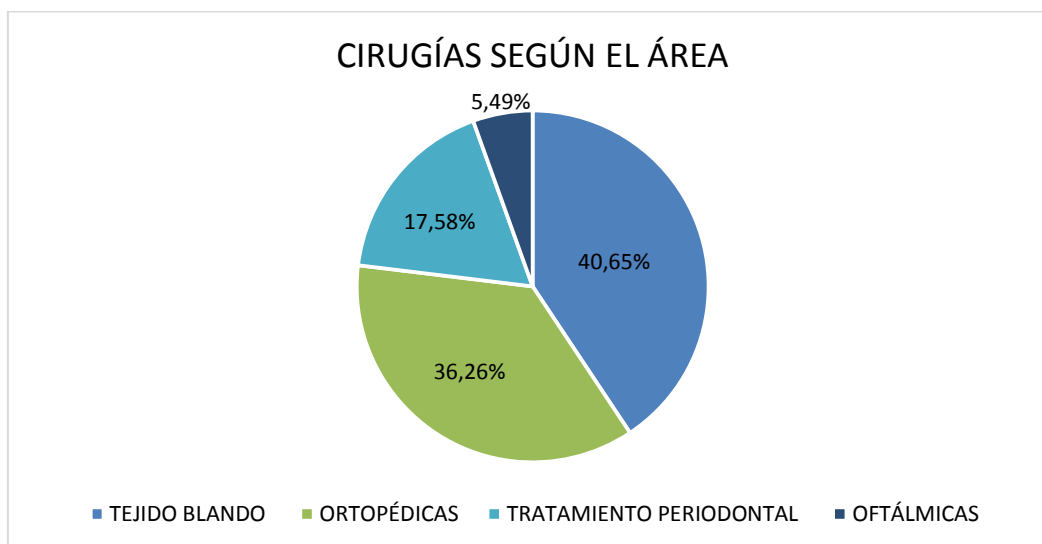
Figura 21. Cirugías según especie.



Tomado de: Base de datos Caninorte (2015).

Las cirugías realizadas en Caninorte (91) fueron: de tejido blando 37 (40,65%), ortopédicas 33 (36,26%), tratamiento periodontal rutinario con o sin exodoncia 16 (17,58%) y oftálmicas 5 (5,49%) (Corrección del prolapso de la glándula lacrimal del tercer párpado) (Figura 22).

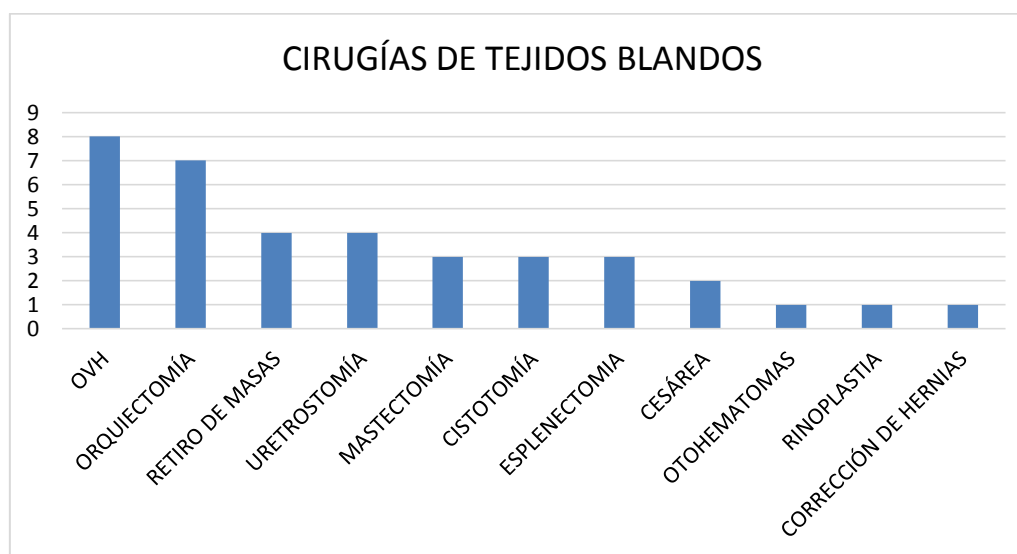
Figura 22. Cirugías según el área.



Tomado de: Base de datos Caninorte (2015).

Con respecto a las cirugías de tejido blando (37) fueron: ovariectomía 8 (21,62%), orquiectomías 7 (18,91%), retiro de masas 4 (10,81%), uretrotomía 4 (10,81%), mastectomías 3 (8,1%), cistotomías 3 (8,1%), esplenectomía 3 (8,1%), cesárea 2 (5,4%), otohematomas 1 (2,7%), rinoplastia (Pacientes con ollares muy cerrados) 1 (2,7%), y corrección de hernias 1 (2,7%) (Figura 23).

Figura 23. Cirugías de tejidos blandos.

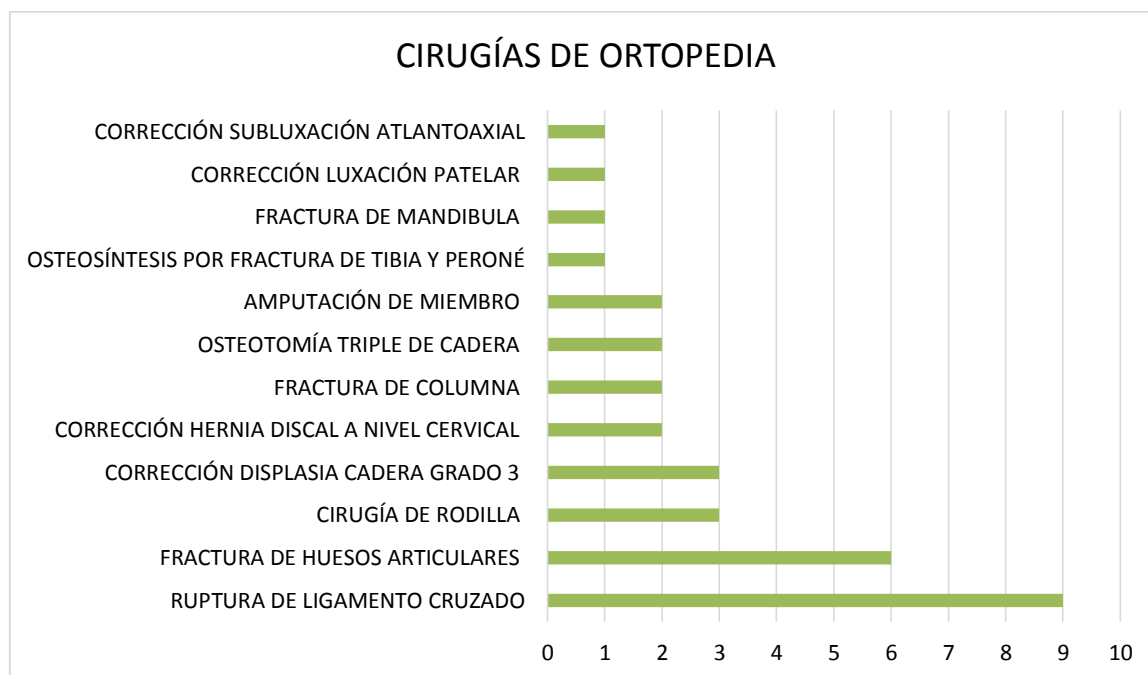


Tomado de: Base de datos Caninorte (2015).

En cuanto a las cirugías en el área de la ortopedia (33) fueron: Ruptura de ligamento cruzado 9 (27,27%), fractura de huesos articulares 6 (18,18%), cirugía de rodilla 3 (9,09%), corrección de displasia de cadera grado 3 (9,09%), corrección de hernia discal a nivel cervical 2 (6,06%), fractura de columna 2 (6,06%), osteotomía triple de cadera 2 (6,06%), amputación de miembro 2 (6,06%), osteosíntesis por fractura de tibia y peroné 1 (3,03%),

fractura de mandíbula 1 (3,03%), corrección de luxación patelar 1 (3,03%) y corrección de subluxación atlantoaxial 1 (3,03%) (Figura 24).

Figura 24. Cirugías de ortopedia.



Tomado de: Base de datos Caninorte (2015).

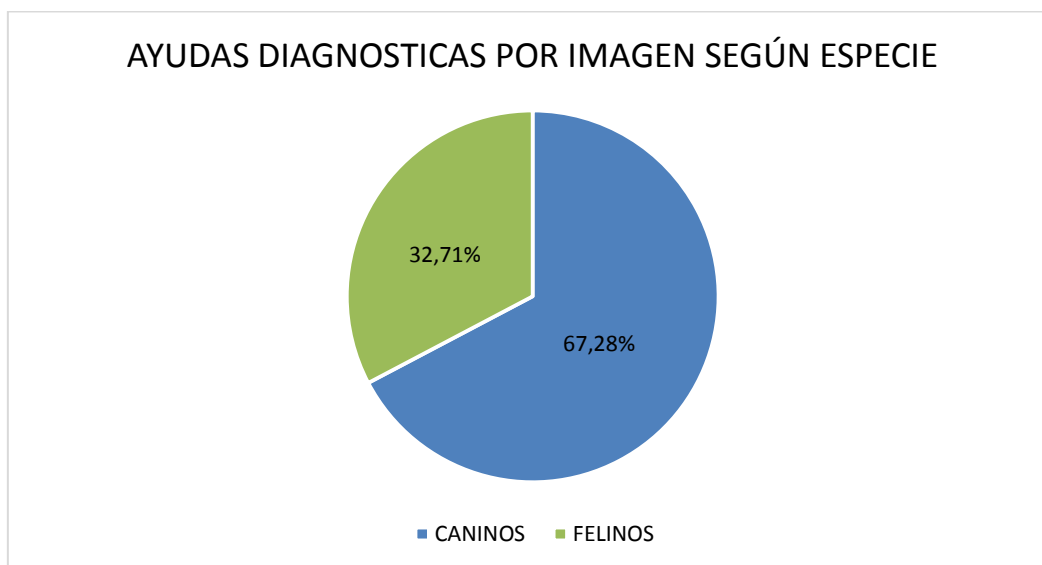
1.2.3.4. Ayudas diagnosticas por imagen

Caninorte cuenta con equipo de endoscopia y rayos x en cualquier momento que se necesiten, sin embargo también presta el servicio de ecografía, ecocardiografía y electrocardiogramas, con cita previa para que el especialista encargado del área, realice el procedimiento en la clínica.

En el caso de las endoscopias, siempre se preparaba el paciente con exámenes pre quirúrgicos previos, para la anestesia general y cuando se realizaban radiografías específicas que requerían de acomodar el paciente de cierta forma, se sedaba o anestesiaba completamente al paciente.

Durante el periodo de practica rotatoria, se realizaron en total a 107 pacientes ayudas diagnosticas por imagen, de los cuales 72 eran caninos y 35 felinos, lo que quiere decir en porcentaje que el 67,28% de las imágenes realizadas fueron en caninos y el 32,71% fue en felinos (Figura 25).

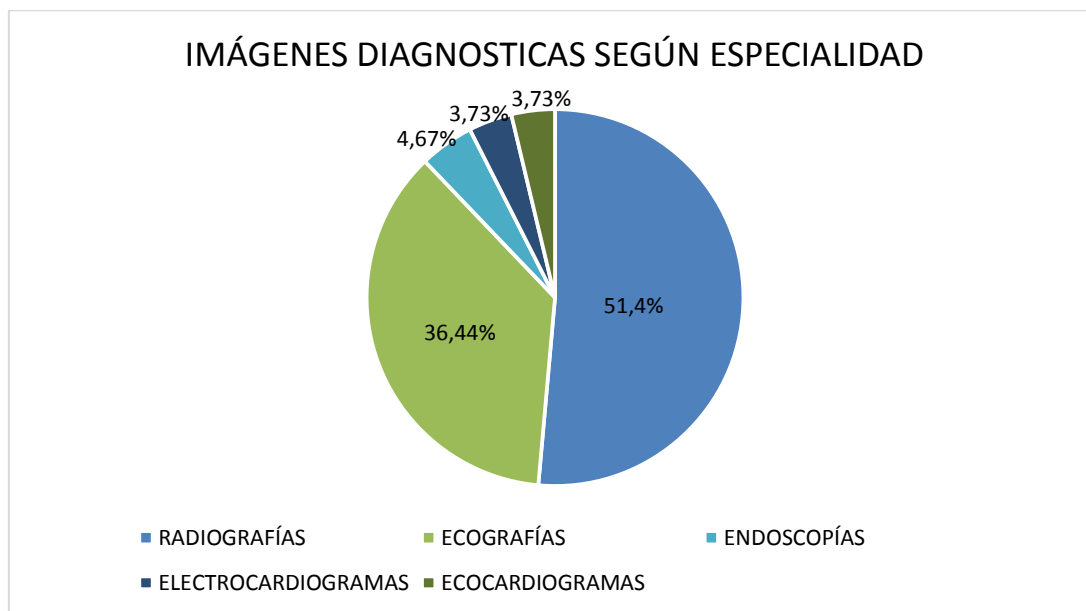
Figura 25. Ayudas diagnósticas por imagen según especie.



Tomado de: Base de datos Caninorte (2015).

Del total de estas imágenes diagnósticas realizadas (107), radiografías fueron 55 (51,4%), ecografías 39 (36,44%), endoscopias 5 (4,67%), electrocardiogramas 4 (3,73%) y ecocardiogramas 4 (3,73%) (Figura 26).

Figura 26. Imágenes diagnósticas según especialidad.



Tomado de: Base de datos Caninorte (2015).

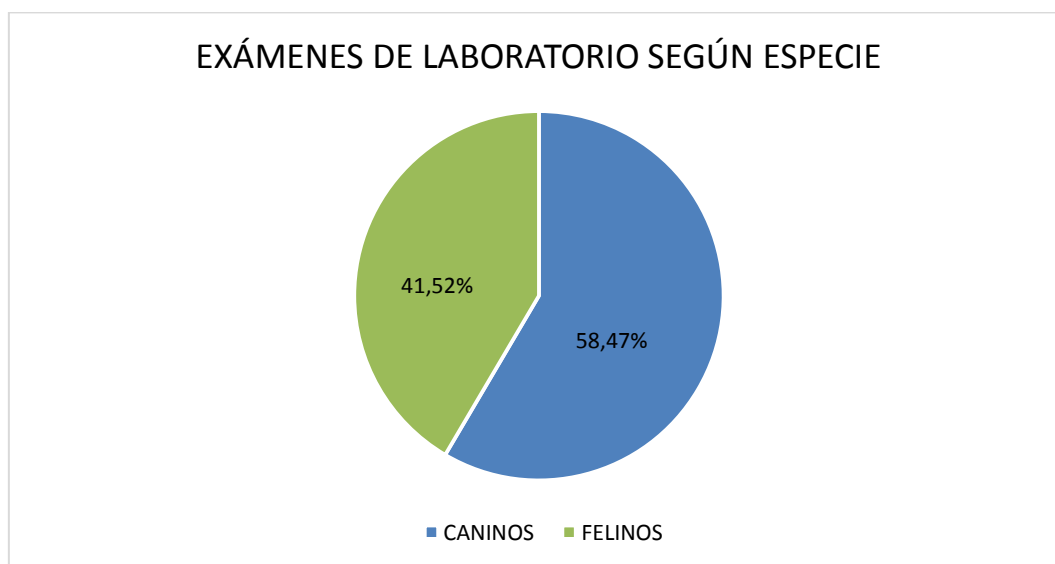
1.2.3.5. Laboratorio clínico

Se realizan cuadros hemáticos de acuerdo a la especie, con el equipo de hematología, también se miden distintos parámetros de química sanguínea (ALT, AST, creatinina, BUN, fosfatasa alcalina, amilasa, bilirrubina, colesterol, CK, glucosa, potasio, triglicéridos, urea, hemoglobina, etc.), se realizan urianálisis y se analizan algunos raspados de piel, entre otras muestras con el microscopio con el que también cuenta la clínica.

Sin embargo, si es necesario se envían muestras para diferentes exámenes, a laboratorios externos confiables y se esperan los resultados.

Con respecto a los exámenes de sangre realizados en el laboratorio de la clínica, a 643 pacientes, se le realizaron pruebas de laboratorio, de los cuales fueron 376 caninos, con un porcentaje del 58,47% y 267 felinos con un porcentaje del 41,52% (Figura 27).

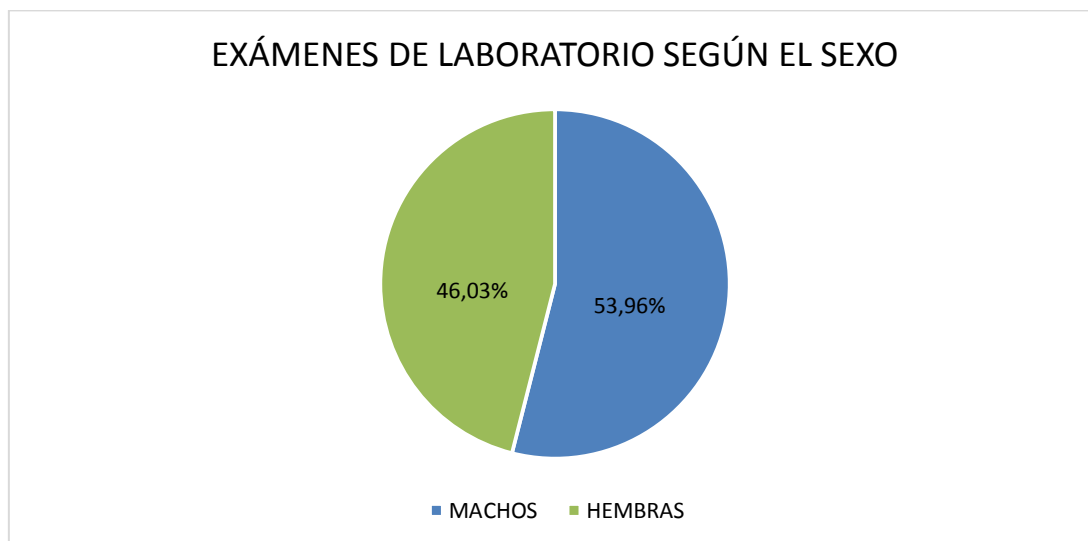
Figura 27. Exámenes de laboratorio según la especie.



Tomado de: Base de datos Caninorte (2015).

De esos 643 pacientes, 347 fueron machos y 296 fueron hembras, lo que quiere decir en porcentaje, 53,96% fueron machos y 46,03% hembras (Figura 28).

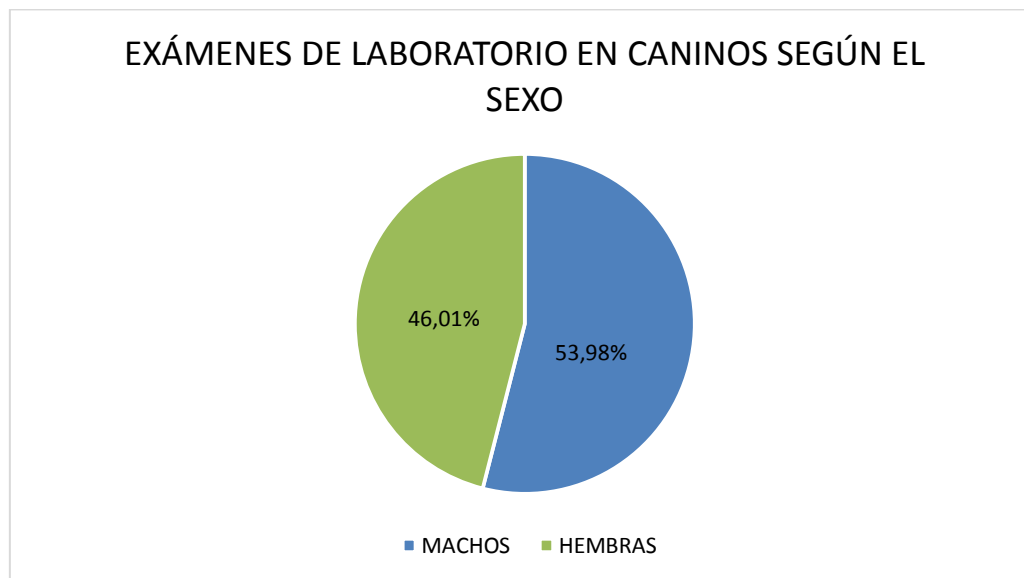
Figura 28. Exámenes de laboratorio según el sexo.



Tomado de: Base de datos Caninorte (2015).

Con respecto a los pacientes caninos (376), 203 fueron machos (53,98%) y 173 fueron hembras (46,01%) (Figura 29).

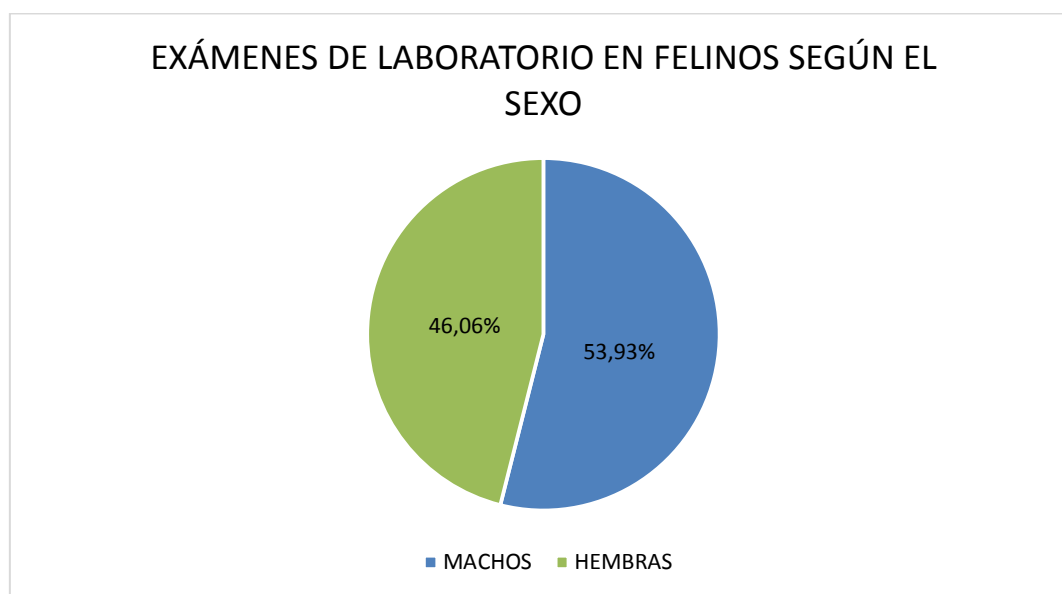
Figura 29. Exámenes de laboratorio en caninos según el sexo.



Tomado de: Base de datos Caninorte (2015).

En cuanto a los pacientes felinos (267), 144 fueron machos (53,93%) y 123 hembras (46,06%) (Figura 30).

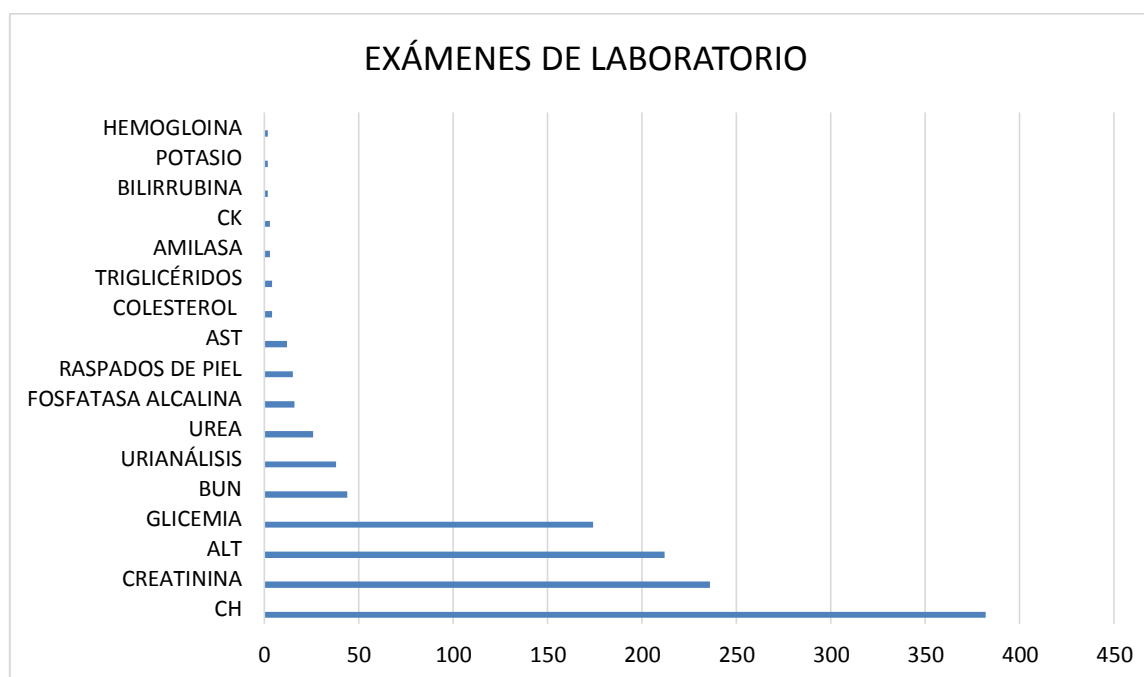
Figura 30. Exámenes de laboratorio en felinos según el sexo.



Tomado de: Base de datos Caninorte (2015).

Con respecto a los exámenes de laboratorio realizados: se hicieron 382 cuadros hemáticos, 236 creatininas, 212 ALT, 174 glicemias, 44 BUN, 38 urianálisis (tiras reactivas), 26 ureas, 16 fosfatasa alcalina, 15 raspados de piel, 12 AST, 4 colesterol, 4 triglicéridos, 3 amilasa, 3 CK, 2 bilirrubina, 2 potasio y 2 hemoglobina (Figura 31).

Figura 31. Exámenes de laboratorio realizados.



Tomado de: Base de datos Caninorte (2015).

1.2.3.6. Peluquería canina y felina

La clínica ofrece este servicio de lunes a sábado (sin festivos) de 9 am a 6 pm.

1.2.3.7. Guardería

Al momento de dejar los propietarios a su mascota, se hace firmar el consentimiento informado de guardería, cada propietario se encarga de dejar el alimento para su mascota, especificando cuantas veces se le debe dar en el día, así como la cantidad.

El personal que trabaja en la clínica, se encarga del cuidado de las mascotas, estando pendiente de la comida, así como de sacarlos a hacer sus necesidades.

2. CASO CLÍNICO

2.1. RESEÑA

- Paciente: Nicolás.
- Especie: Felino.
- Raza: Criollo.
- Sexo: Macho castrado.
- Fecha de nacimiento: 01/12/2012.
- Edad: Un año y 10 meses.
- Vacunas: Vigente.
- Desparasitación: Agosto de 2014.
- Peso: 4.8 kg.
- CC: 3/5.
- Propietario: David Monroy Londoño.

El paciente ingresa a Caninorte, el día jueves 30 de octubre de 2014 (día 1), con las siguientes recomendaciones:

- Tramadol a 1 mg/kg IV cada 8 horas.
- Llega con sonda uretral, la cual está indicada por 3 días. Se deben hacer lavados por sonda, con 10 a 20 ml de solución salina tibia, 2 a 3 veces al día por 3 días consecutivos.
- Hill's S/D mezclado con Hill's lata de C/D como única fuente de alimento.
- Collar isabelino permanente.
- Ampicilina Sulbactam a 20 mg/kg IV c/12 horas.
- Fluimucil a 20 mg/kg IV cada 12 horas.
- Realizar una ecografía.

Y los siguientes exámenes:

Cuadro hemático (Tabla 1) realizado un día antes de ingresar a la clínica (miércoles 29 de octubre de 2014) y potasio sérico (Tabla 2).

Tabla 1. Resultados relevantes obtenidos del cuadro hemático.

PARÁMETRO	VALOR DE REFERENCIA	RESULTADO
LEUCOCITOS / mm ³	5.500 – 19.500	22.100
NEUTROFILOS %	35 – 75 (2.500 – 12.500)	74.4 (16.384)

Tomado de: Clínica veterinaria remitente (2014).

Tabla 2. Resultados obtenidos al medir potasio sérico.

PARÁMETRO	VALOR DE REFERENCIA	RESULTADO
Potasio sérico	3.5 – 5.0 mmol/L	4.6 mmol/L

Tomado de: Clínica veterinaria remitente (2014).

2.2. EXAMEN FÍSICO Y HALLAZGOS

Se realiza el examen clínico al ingresar por primera vez a Caninorte y se encuentran las siguientes constantes (Tabla 3).

Tabla 3. Constantes fisiológicas del paciente.

Animo:	Alerta
Peso:	4.8 kg
Temperatura:	37.9 °
Mucosas:	Rosadas
TLLC:	2"
Frecuencia Cardiaca:	128 lpm
Frecuencia Respiratoria:	28 rpm
Pulso:	FLLC
Deshidratación:	0%
Materia fecal:	No
Orina:	Si (sonda uretral)
Vomito:	No
Come:	Poco
Bebe:	No

Tomado de: Clínica veterinaria Caninorte (2014).

2.3. LISTA DE PROBLEMAS

- I. Inapetente.
- II. Orina por sonda urinaria.

2.4. DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES

- I. Tapones uretrales.
- II. Estenosis uretral.
- III. Urolitiasis.
- IV. Defectos anatómicos.
- V. Neoplasias.

2.5. TRATAMIENTO

En la clínica Caninorte, se comenzó con el siguiente tratamiento, instaurado por el médico especialista que remitió el paciente:

- Tramadol 1 mg/kg (0,1 ml) IV cada 8 horas y se colocó durante dos días consecutivos, para luego empezar con Fentanilo 0,4 ml IV cada 8 horas.
- Ampicilina Sulbactam 20 mg/kg (0,64 ml)IV cada 12 horas.
- Traumeel 1 ml IV cada 24 horas.

- Flumucil 20 mg/kg (0,96 ml) IV cada 12 horas.
- Lavado de sonda uretral, con 10 a 20 ml de solución salina tibia, cada 8 horas por tres días consecutivos.
- Abrir la sonda uretral, cada 4 horas y se empieza a llevar el control de orina por ml.
- Fluidoterapia 60 ml/kg/día con Lactato de Ringer.
- Monitoreo constante.
- Se le coloca arenera, agua a voluntad y comida.
- Collar isabelino permanente.

2.6. EXÁMENES REALIZADOS Y EVOLUCIÓN

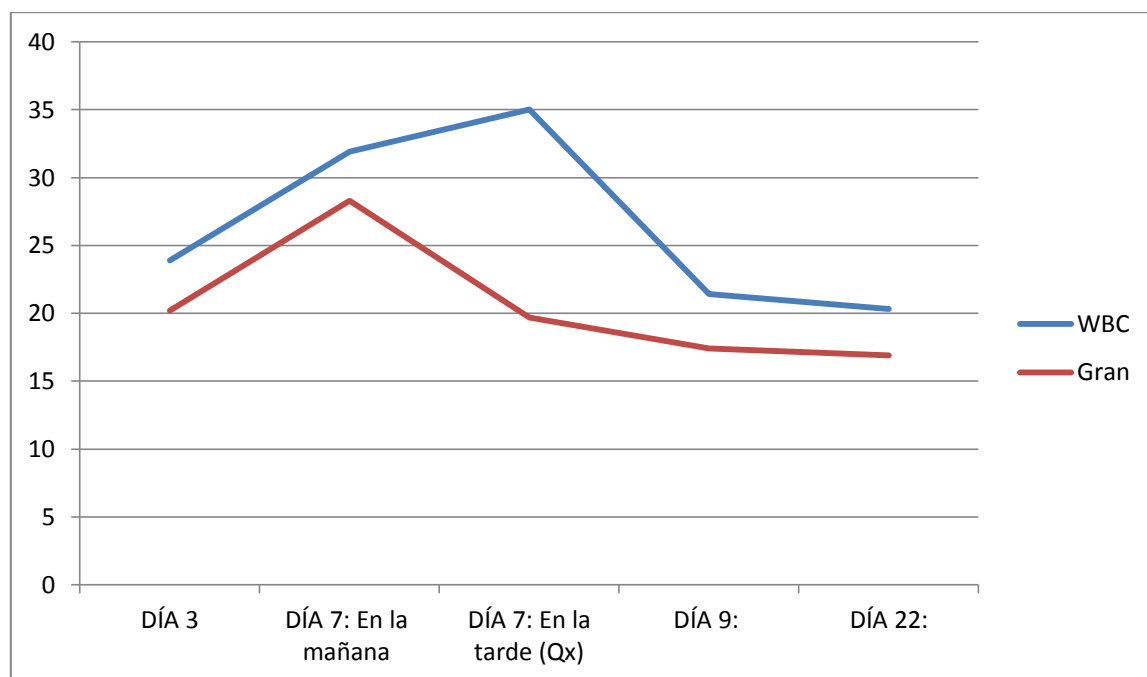
Se realizaron distintos cuadros hemáticos (Figura 32) en el paciente y estos fueron los resultados relevantes encontrados en estos exámenes (Tabla 4).

Tabla 4. Resultados relevantes obtenidos de cuadros hemáticos con respecto a los días de evolución.

DÍA 3: Sábado 1 de Noviembre de 2014	WBC: 23.9 $10^9/L$ (5.5 – 19.5)	Gran: 20.2 $10^9/L$ (2.1 – 15) Neutro: 58.7% (35 – 75)	HCT%: 34.9 (28 – 49)
DÍA 7: Miércoles 5 de Noviembre de 2014 (en la mañana)	WBC: 31.9 $10^9/L$ (5.5 – 19.5)	Gran: 28.3 $10^9/L$ (2.1 – 15)	HCT%: 38.1 (28 – 49)
DÍA 7: Miércoles 5 de Noviembre de 2014 (en la tarde)	WBC: 35 $10^9/L$ (5.5 – 19.5)	Gran: 19.7 $10^9/L$ (2.1 – 15)	HCT%: 34.7 (28 – 49)
DÍA 9: Viernes 7 de Noviembre de 2014 (en la mañana)	WBC: 21.4 $10^9/L$ (5.5 – 19.5)	Gran: 17.4 $10^9/L$ (2.1 – 15)	HCT%: 23.8 (28 – 49)
DÍA 22: Jueves 20 de Noviembre de 2014	WBC: 20.3 $10^9/L$ (5.5 – 19.5)	Gran: 16.9 $10^9/L$ (2.1 – 15)	HCT%: 26 (28 – 49)

Tomado de: Clínica veterinaria Caninorte (2014).

Figura 32. Comportamiento de datos obtenidos en los cuadros hemáticos con respecto a los días de evolución.



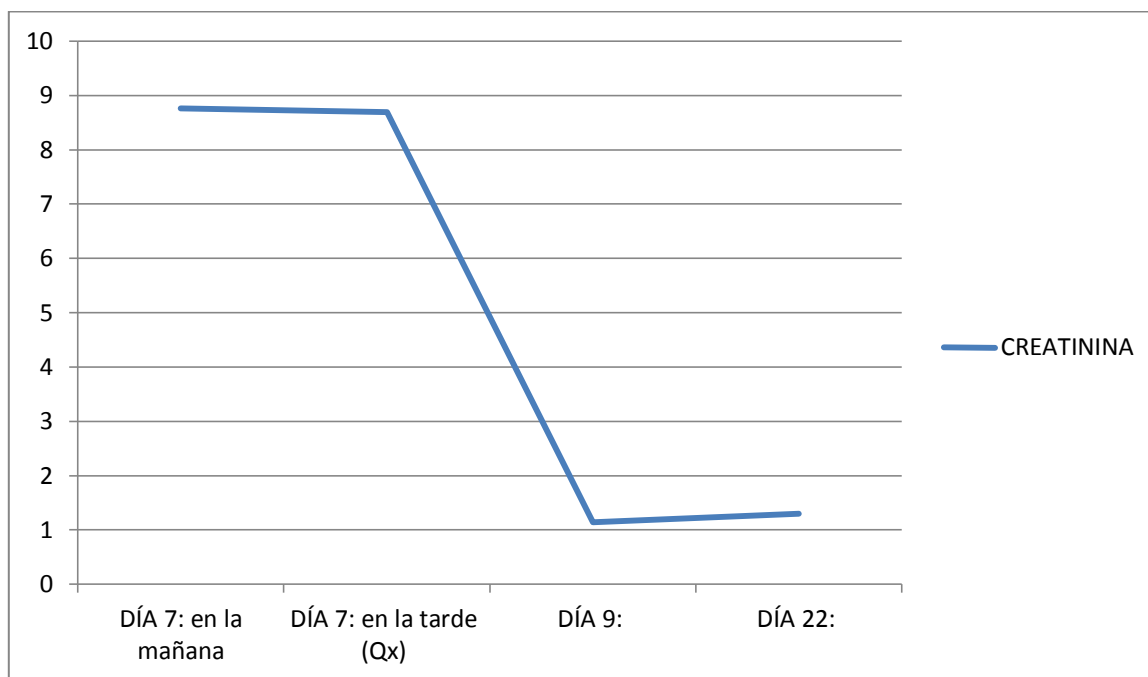
En cuanto a los exámenes de química sanguínea (Figura 33), estos fueron los resultados obtenidos (Tabla 5).

Tabla 5. Resultados obtenidos de química sanguínea con respecto a los días de evolución.

DÍA 7: Miércoles 5 de Noviembre de 2014 (en la mañana)	Creatinina: 8.76 mg/dl (< 1.8 mg/dl)		
DÍA 7: Miércoles 5 de Noviembre de 2014 (en la tarde)	Creatinina: 8.69 mg/dl (< 1.8 mg/dl)		
DIA 9: Viernes 7 de Noviembre de 2014	Creatinina: 1.14 mg/dl (< 1.8 mg/dl)	Urea: 20.1 mg/dl (< 82 mg/dl)	ALT: 81 U/l (< 83 U/l)
DÍA 22: Jueves 20 de Noviembre de 2014	Creatinina: 1.3 mg/dl (< 1.8 mg/dl)	ALT: 74.9 U/l (< 83 U/l)	

Tomado de: Clínica veterinaria Caninorte (2014).

Figura 33. Comportamiento de valores obtenidos de creatinina según los días de evolución.



El Domingo 2 de Noviembre de 2014 (día 4) se realizó una ecografía de control post obstrucción uretral, evidenciando ecográficamente la vejiga con pared adecuada y leve sedimento en suspensión (Figura 34).

Figura 34. Imagen ecográfica de la vejiga con pared normal y leve sedimento.



Tomado de: Mahecha (2014).

Se evidencia tanto en el riñón izquierdo (Figura 35), como en el derecho (Figura 36), que la pelvis renal se encuentra dilatada.

Figura 35. Imagen ecográfica del riñón izquierdo con la pelvis dilatada.



Tomado de: Mahecha (2014).

Figura 36. Imagen ecográfica del riñón derecho con la pelvis dilatada.



Tomado de: Mahecha (2014).

Se evidencia leve líquido libre en hipogastrio, con leve reacción peritoneal (Figura 37).

Figura 37. Imagen ecográfica de líquido libre con leve reacción peritoneal.



Tomado de: Mahecha (2014).

Este día se completa el tercer día con sonda uretral, durante este periodo no se presentó ningún problema, se realizó con constancia el lavado de sonda, por lo cual se toma la decisión de retirarla.

Se comienza a monitorear la salida de orina, al comienzo es normal y no presenta ningún tipo de dolor o incomodidad al entrar a la arenera, pero al otro día comienza nuevamente a orinar por gotas y dura bastante tiempo en la arenera, se palpa la vejiga y no se encuentra distendida.

Se coloca nuevamente en el paciente sonda uretral, con bastante dificultad debido al diámetro tan disminuido de la uretra y la manipulación de ésta, que generó previamente la inflamación. Se continúan los lavados de la sonda y el monitoreo de orina.

El martes 4 de Noviembre de 2014 (día 6), llegan los resultados del parcial de orina que se le realizó al paciente (Tabla 6).

Tabla 6. Resultados del parcial de orina.

EXAMEN FISICO – QUIMICO	PARÁMETRO	RESULTADO	VALOR REFERENCIA
	Color	Amarillo	Amarillo
	Aspecto	Turbio	Claro
	pH	6.5	
	Densidad	1030	
	Proteínas	30 mg/dl	Negativo
	Sangre	250 eri/ul	Negativo
	Hemoglobina	Negativo	Negativo
	Glucosa	Negativo	Negativo
	Cetonas	Negativo	Negativo
	Bilirrubina	Negativo	Negativo
	Urobilinogeno	Negativo	< 0.2 mg/100 ml
	Leucocitos	Negativo	Negativo
	Nitritos	Negativo	Negativo
SEDIMENTO URINARIO	Parámetro	Resultado	
	Leucocitos	4-6 xc	
	Hematíes completos	2-4 xc	
	Hematíes crenados	8-10 xc	
	Hematíes fantasma	4-6 xc	
	Células epiteliales	Ausentes	
	Células epitelio renal	Ausentes	
	Moco	Ausente	
	Bacterias	Escasas	
	Grasa	++	

Tomado de: Clínica veterinaria Caninorte (2014).

El miércoles 5 de Noviembre de 2014 (día 7), en las horas de la mañana, se realiza en el paciente un cuadro hemático (Tabla 2) y se mide la creatinina (Tabla 3).

Se toma la decisión de retirar la sonda uretral en la mañana, pero en todo el día no orina, se palpa la vejiga y no se encuentra distendida. Se decide realizar la cirugía (uretrotomía y

cistotomía), debido a que a pesar de retirar la sonda, el paciente no está miccionando, pero la vejiga no se encuentra llena, entonces el paciente sigue obstruido y presenta episodios recurrentes de obstrucción y además en la ecografía realizada, se observa líquido libre en cavidad abdominal, por lo cual se sospecha que existe una fuga de orina en la vejiga.

De esta manera se realiza en la tarde, antes de la cirugía otro cuadro hemático (Tabla 2) y se mide la creatinina en el paciente nuevamente (Tabla 3).

2.7. PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO

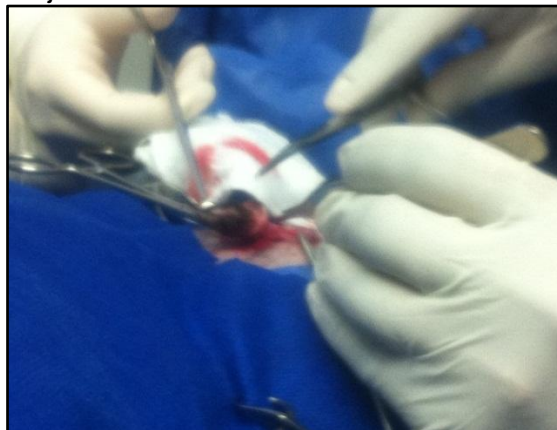
Se realiza la uretrotomía perineal en el paciente, incidiendo primero en la base del prepucio (Figura 38), retirando la fijación subcutánea que pueda existir (Figura 39), incidiendo hasta las glándulas Bulbouretrales (Figura 40), después utilizando una sonda urinaria para medir el diámetro de la uretra (Figura 41), realizando puntos de sutura entre la mucosa uretral y la piel y evaluar muy bien estos puntos, para evitar inconvenientes (Figura 42).

Figura 38. Incisión en la base del prepucio.



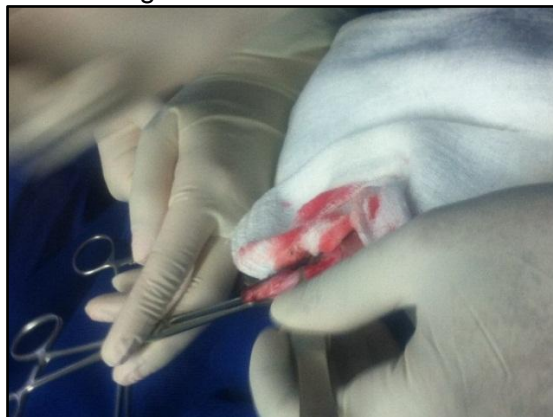
Tomado de: Clínica veterinaria Caninorte (2014).

Figura 39. Extracción de la fijación subcutánea.



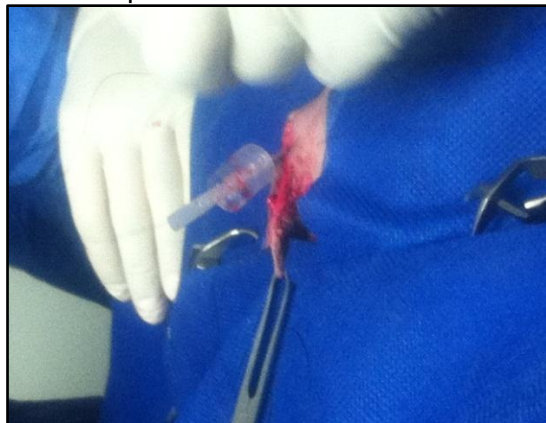
Tomado de: Clínica veterinaria Caninorte (2014).

Figura 40. Uretra incidida hasta las glándulas bulbouretrales.



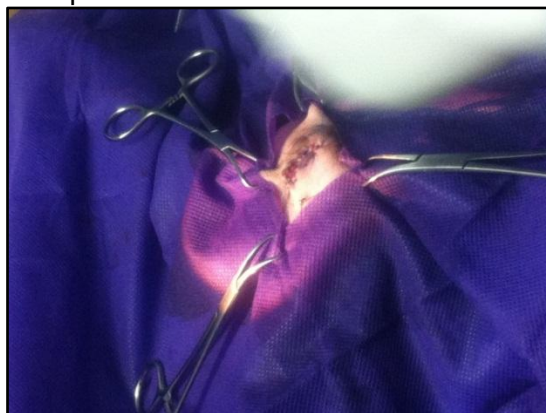
Tomado de: Autor (2014).

Figura 41. Sonda urinaria utilizada para evaluar el diámetro de la uretra.



Tomado de: Autor (2014).

Figura 42. Aspecto ventral del paciente.



Tomado de: Autor (2014).

Al terminar de suturar la mucosa uretral con la piel, se decide pasar una sonda urinaria y aunque se realizó la uretrotomía perineal en el recorrido, se encuentra una parte donde la sonda no pasa y a pesar de varios intentos no se logra pasar la sonda, por lo que se cree

que lo mejor es realizar una cistotomía, para de forma retrograda pasar la sonda de la vejiga a la uretra, porque posiblemente esta última este perforada.

Cuando se abre la cavidad para realizar la cistotomía, se encuentra gran cantidad de orina libre en abdomen (Figura 43). Se busca en la vejiga en donde se encuentra la fuga de orina y es evidente, al ver que hay formación de coagulo en esta zona (Figura 44).

Figura 43. Orina libre en cavidad abdominal.



Tomado de: Autor (2014).

Figura 44. Vejiga con zona de fuga.



Tomado de: Autor (2014).

Se incide con el bisturí esta zona de la vejiga, se lava con solución salina ésta y se comienza a pasar de forma retrograda la sonda urinaria de la vejiga a la uretra, teniendo en cuenta que se dificulta pasarla. Después de varios intentos ésta logra pasar y sale a través de la uretrotomía perineal realizada (Figura 45).

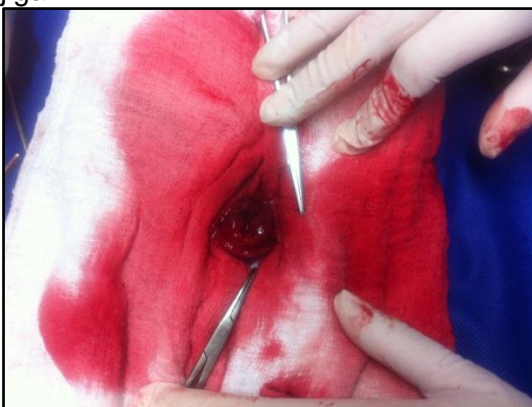
Figura 45. Sonda urinaria sale a través de la uretostomía perineal.



Tomado de: Autor (2014).

Se sutura la vejiga (Figura 46), que se encuentra bastante engrosada, se lava cavidad con solución salina y se cierra. Por último se fija la sonda urinaria, en diferentes puntos en la piel del paciente.

Figura 46. Se sutura la vejiga.



Tomado de: Autor (2014).

2.7.1. Tratamiento postquirúrgico

- Ampicilina sulbactam (20 mg/kg) 0.64 ml IV, cada 12 horas.
- Fluimucil (20 mg/kg) 0.96 ml IV, cada 12 horas.
- Omeprazol (0.7 mg/kg) 0.84 ml IV, cada 12 horas.
- Metronidazol (15 mg/kg) 14.4 ml IV, cada 12 horas.
- Butorfanol (0.2 mg/kg) 0.096 ml IVL, cada 8 horas durante el primer día, luego se continuo con fentanilo (3 microgr/kg) 0.28 ml IV, cada 8 horas y evaluando el dolor en el paciente se disminuyó la dosis a (2 microgr/kg) 0.19 ml IV, cada 8 horas.
- Aminolyte (5 ml/kg/día) 24 ml IVL inf.
- Traumeel y mucosa 0.5 ml de cada uno IV, cada 24 horas.
- Fluidoterapia con Lactato de Ringer (60 ml/kg/día) 288 ml/día, 12 ml/hora, 1 gota/5 segundos.

- Lavado de sonda uretral, cada 3 horas con solución salina fría.
- Collar isabelino permanente, arenera con papel periódico para evitar que el polvo de la arena o las mismas piedras se peguen a la herida (Figura 47).
- Limpieza de la herida 3 veces al día, con solución salina heparinizada y clorhexidina.
- Hill's c/d lata y concentrado como única fuente de alimento.
- Agua a voluntad.
- Monitoreo constante.

Figura 47. Ambiente de recuperación del paciente.



Tomado de: Autor (2014).

2.7.2. Evolución después de la cirugía

El Viernes 7 de Noviembre de 2014 (día 9), dos días después de la cirugía se decide tomar un cuadro hemático (Tabla 2), medir urea, ALT y creatinina (Tabla 3) en el paciente para ver su evolución.

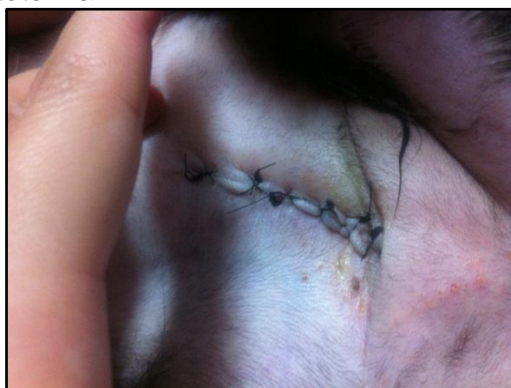
Se realizan las limpiezas de las heridas 3 veces al día todos los días, con solución salina heparinizada y clorhexidina en la uretrostomía (Figura 48), evitando coágulos o costras que generen adherencias y así se cierre la herida, y se realizan limpiezas en la herida de la cistotomía con clorhexidina (Figura 49).

Figura 48. Herida de la uretrostomía perineal.



Tomado de: Autor (2014).

Figura 49. Herida de la cistotomía.



Tomado de: Autor (2014).

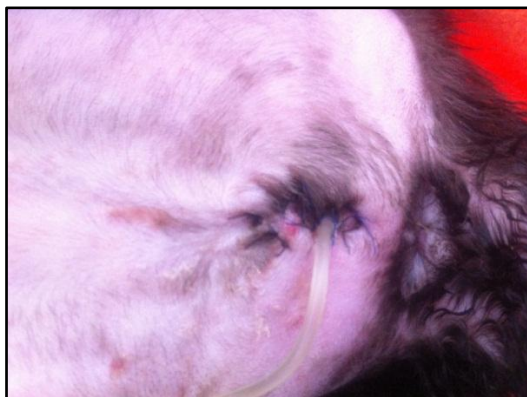
Luego el lunes 10 de Noviembre de 2014 (día 12), se continúan los lavados con solución salina fría, de la sonda urinaria se observa que es claro el contenido que sale de esta (Figura 50), lo cual es muy bueno y se continúan realizando las limpiezas tanto de la uretostomía (Figura 51) como la cistotomía (Figura 52).

Figura 50. Contenido obtenido en los lavados de la sonda urinaria.



Tomado de: Autor (2014).

Figura 51. Limpieza de la uretostomía.



Tomado de: Autor (2014).

Figura 52. Limpieza de la cistotomía.



Tomado de: Autor (2014).

El viernes 14 de noviembre de 2014 (día 16), se retira la sonda uretral (Figura 53) y se realiza la última limpieza de la zona.

Figura 53. Uretrostomía perineal sin sonda uretral.



Tomado de: Autor (2014).

El Sábado 15 de Noviembre de 2014 (día 17), después de un día de monitoreo constante, observando principalmente la producción de orina, se da de alta el paciente.

2.8. RESULTADO FINAL DEL ESTADO DEL PACIENTE

El jueves 20 de noviembre de 2014 (día 22), el paciente llega para retiro de puntos y se evalúa la condición de la uretrostomía perineal (Figura 54), la cual se encuentra en perfectas condiciones.

Figura 54. Aspecto final de la uretrotomía perineal.



Tomado de: Autor (2014).

Se toman exámenes de control: cuadro hemático (Tabla 2) y se mide ALT y creatinina (Tabla 3).

3. MARCO TEÓRICO: ENFERMEDAD DEL TRACTO URINARIO INFERIOR FELINO (ETUIF)

3.1. ¿QUÉ ES? Y ¿CÓMO SE PRESENTA?

En 1925, se realizó por primera vez una descripción clínica de la enfermedad, que mostró con precisión los signos clínicos que se exponían y lo común que era su manifestación en gatos. El término de Síndrome Urológico Felino o sus siglas en inglés *FUS* y el de Enfermedad del Tracto Urinario Inferior Felino (*FLUTD*), se usaban ya para describir el grupo de signos clínicos asociados a la micción irritativa, sin embargo no era identificada su etiología (Hostutler, Chew, & DiBartola, 2005).

La gran mayoría de los gatos con ETUIF tienen Cistitis Idiopática Felina (CIF), seguido de tapones uretrales, pero de todas formas aunque sea menos frecuente, la Infección del Tracto Urinario (ITU), defectos anatómicos, neoplasias y problemas neurológicos (ej. disinergia refleja), también ocurren y sea cual sea su etiología, los signos clínicos son semejantes, los cuales son: disuria, estranguria, hematuria (microscópica y macroscópica), polaquiuria y periuria, este último concepto siendo usado cuando el animal orina en lugares inadecuados (Gunn-Moore, 2003).

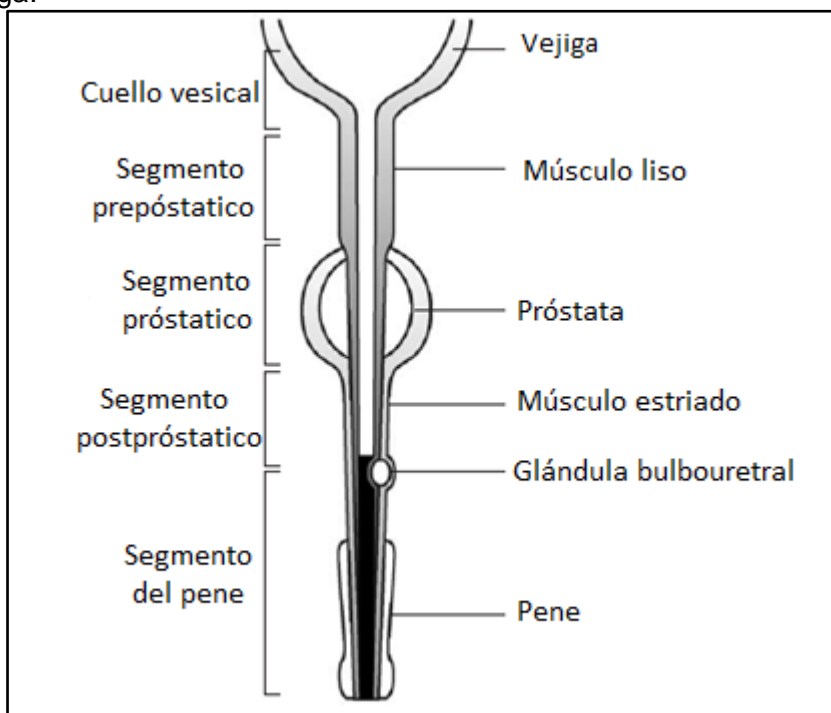
En un estudio realizado en la Universidad Estatal de Ohio, por medio de la uretroscopía de fibra óptica, se observó que en aproximadamente el 30% de los gatos obstruidos, tenían tapones uretrales. Otras de las causas fueron urolitiasis con o sin ITU a causa de bacterias, espasmo uretral y rara vez estenosis o neoplasia (Little, 2012).

Por lo tanto, esta enfermedad es un problema común de etiología desconocida, donde en gatos machos con ETUIF, sí existe infección del tracto urinario (ITU) o inflamación con cristaluria esto genera agregaciones de proteína, cristales, glóbulos blancos y rojos, y de esta forma estos a su vez, se rodean de material amorfo, lo que provoca la formación de tapones uretrales, que obstruyen el flujo de salida de la orina (Birchard & Sherding, 2006).

Por otro lado, otra teoría es que la inflamación crónica de la vejiga, lleva a una disminución de la integridad vascular, lo que lleva a un aumento en la concentración de proteína en la orina, aumento del pH de ésta, cristaluria y por último la formación del tapón (Balakrishnan & Drobatz, 2013).

Es por esto, que comúnmente la obstrucción uretral en gatos, está asociada a tapones uretrales. Estos no tienen una estructura cohesiva intrínseca, pero a menudo están en forma de cilindro, después de alojarse en la uretra (Figura 55). Son diferentes a los cálculos, que se encuentran en la uretra, debido a que los urolitos tienen una estructura interna organizada y no son fácilmente distorsionados (Chew, DiBartola, & Schenck, 2011).

Figura 55. Tracto urinario inferior felino macho. Uretra con circunferencia delgada cuando sale de la vejiga.



Tomado de: Hostutler (2005).

Los tapones uretrales, contienen una matriz compuesta de mucoproteínas y minerales incrustados y la composición mineral predominante, en la mayoría de los tapones, es de magnesio fosfato de amonio hexahidratado (Osborne *et al*, 2008).

Componentes secundarios, pueden contribuir a la formación de este, incluyendo un exudado inflamatorio (células blancas, proteínas), glóbulos rojos, los desechos celulares y células epiteliales, como ya se había mencionado (Osborne & Lulich, 2008).

Además, hay que tener en cuenta que los principales cambios inflamatorios (exudado, sangre, edema) o cambios dentro de la pared uretral, secundaria a la presencia de tapones uretrales intraluminales presentadas, pueden contribuir al proceso obstructivo (Chew, DiBartola, & Schenck, 2011).

Adicionalmente, es fundamental tener en cuenta que un paciente obstruido, debe ser tratado con carácter de urgencia y que si sobrepasa las 48 horas de estarlo, tiene más riesgo de presentar el síndrome urémico (Mazzaferro, 2012). Los signos clínicos que más comúnmente va a mostrar uno de estos pacientes son: disuria, polaquiuria, estranguria, hematuria y periuria, además que el propietario usualmente reporta que el gato se lame constantemente el perineo y confunde los signos clínicos con estreñimiento, por la posición que toma el paciente al entrar a la arenera (Chew & Buffington, 2001).

Por otro lado, esta enfermedad tiene gran importancia en la medicina veterinaria, ya que la prevalencia de ETUIF en Estados Unidos, es bastante alta con el 1,5% en la población felina y se dice que la causa más frecuente de disuria no obstructiva es la CIF con el 55 a 69% y de disuria obstructiva, los tapones uretrales con el 13 al 28% (Ikeda *et al*, 2009).

La ETUIF se presenta con mucha frecuencia en felinos machos y se dice que el riesgo parece ser más grande cuando los gatos han sido castrados o esterilizados, aunque esto no ha sido confirmado (Bartges, Kirk, & Lane, 2004).

Estudios experimentales y clínicos han implicado el Calicivirus Felino, como un posible agente etiológico, sin embargo no se sabe bien su papel patológico para el desarrollo de la enfermedad (Mazzaferro, 2012).

3.2. ¿CÓMO SE DIAGNOSTICA?

Es importante tener presente, que ningún signo clínico o combinación de estos, es diagnóstico de una ETUIF particular, ya que el tener un diagnóstico claro es porque se realizó el análisis e interpretación de la historia clínica, el examen físico, los signos clínicos vistos, la evolución de la enfermedad, el análisis de la orina (sedimento, cultivo y pruebas de sensibilidad) y las imágenes diagnósticas del tracto urinario (radiografía simple de abdomen, ecografía del sistema urogenital (proporciona la mínima evaluación de la uretra), la radiografía con medio de contraste y la uroendoscopia (uretroscopia y cistoscopia)) (Lulich & Osborne, 2008).

Sin embargo, hay que tener presente que no todo paciente que llegue con signos clínicos del tracto urinario bajo, debe ser sometido a cada uno de estos exámenes nombrados, sino dependiendo del desarrollo, evolución y necesidad de cada paciente, se tomara la decisión de hacer diferentes pruebas diagnósticas.

Por lo tanto, para empezar es importante tener en cuenta la historia clínica, es decir, se debe sospechar de obstrucción uretral, en un paciente que tenga los signos clínicos descritos con anterioridad, el propietario reporta además “estreñimiento”, confundiendo esto con estranguria y se llega a sospechar de intoxicación o trauma, cuando el gato llega moribundo a causa de la uremia (Forrester & Roudebush, 2007).

Y por otro lado, en el examen físico encontrar, al inicio de la obstrucción uretral como única anomalía la vejiga grande, firme y dolorosa a la palpación, y cuando está avanzado el proceso, el paciente se encuentra deprimido y acostado, así como la vejiga sobredistendida y firme (Seawright *et al*, 2008).

Sin embargo, se tiene que conocer la gravedad de esta enfermedad, pues es una urgencia médica, por lo que es recomendable abreviar el examen físico, para comenzar de forma inmediata con el tratamiento médico, retrasando en algunos casos las pruebas diagnósticas, hasta que se estabilice el paciente (Westropp & Buffington, 2004).

Además, es importante asociar los signos y otros datos, en el desarrollo de la lista de diagnósticos diferenciales. Por ejemplo, es raro que un gato mayor de 10 años de edad, presente CIF (5%). Las ITU bacterianas, son diagnosticadas en gatos mayores de 10 años de edad, en un 50% que presentan signos de ETUIF, por lo que es infrecuente ver que un gato joven, desarrolle ITU de origen bacteriano (Lulich & Osborne, 2008).

3.2.1. Uroanálisis

Debe realizarse si se reiteran los síntomas clínicos, hay evidencia de insuficiencia renal crónica, o con anterioridad se realizaron un cateterismo urinario o uretrotomía (Litster *et al*, 2007).

Si en el uroanálisis se descubre piuria, bacteriuria u orina alcalina, se debe enviar una muestra al laboratorio para realizar un cultivo bacteriano aerobio tomada por medio de cistocentesis antes de cateterizar la uretra (Kruger, Osborne, & Lulich, 2008).

La detección de glóbulos blancos, por medio de tiras reactivas puede dar como resultado falsos positivos, debido a que a menudo son positivos en ausencia de piuria en gatos, ya que ocurre una reacción leucocito-esterasa, que consiste en la liberación de indoxyl por esterasas de leucocitos, ya sea que estén lisados o intactos con la sal de diazonium, que es detectada por medio de una reacción de color azul, luego de una oxidación por el oxígeno atmosférico. Es importante saber, que esta prueba es útil en humanos en la detección de leucocitos, pero no lo es en felinos ni caninos, por lo que no puede reemplazar el análisis del sedimento (Lulich & Osborne, 2008).

Al realizar el análisis de sedimento, se debe saber que es normal hallar algunos leucocitos. En caso de ser una orina obtenida por medio de pasaje de sonda, un recuento de 0 a 8 leucocitos por campo no es patológico y si es por cistocentesis, de 0 a 3 por campo es normal. Es preferible tomar la muestra por medio del último método nombrado, ya que lo que se quiere es evitar la contaminación de la muestra con la uretra distal y el tracto genital (Pereira *et al*, 2004).

También es importante saber que la presencia de cristales en el sedimento de la orina del gato, puede no ser relevante clínicamente, si no presenta cálculos o tapones uretrales, debido a que los cristales no dañan el urotelio sano de los felinos (Forrester & Roudebush, 2007).

Por otro lado, la orina que haya sido refrigerada o almacenada, durante horas suele contener cristales en el sedimento urinario y si además de esto, está la orina muy concentrada este fenómeno puede exagerarse (Forrester & Roudebush, 2007).

3.2.2. Radiografía

Las radiografías simples de abdomen, que incluyen la uretra pélvica y el pene, son útiles en la identificación de los cálculos de estruvita y de oxalato de calcio, de más de 3 mm de diámetro, al observarse en estas radiografías de forma radio-opaco (Palmero, 2010).

Mientras que las radiografías con medio de contraste, que incluyen la cistografía, uretrografía y uretrocistografía, están indicadas en gatos con signos clínicos recurrentes o persistentes.

Es por esta razón que la cistografía, es de gran ayuda en la detección de pequeños cálculos, cálculos radiotransparentes y neoplasias. Así como en la evaluación del ancho de la pared de la vejiga. En casos de cistitis severa, se ha visto como el medio de contraste, permea a través de la vejiga.

En el caso de la uretra, por lo general el análisis de contraste es normal en la uretrografía, sin embargo este ha sido bastante útil, cuando son pacientes machos que presentan estenosis uretral y cálculos en la uretra. De esta manera, siempre es aconsejable junto con este procedimiento, realizar una uretrocistografía con medio de contraste, para así obtener mayor información del procedimiento (Palmero, 2010).

3.2.3. Ecografía abdominal

Resulta muy útil para evaluar la vejiga, pero no lo es cuando se trata de evaluar a través de toda la longitud de la uretra.

Puede detectar pequeños cálculos y masas en la vejiga, como por ejemplo pólipos y neoplasias.

Se puede evaluar el grosor de la pared de la vejiga, siempre y cuando esta se encuentre suficientemente distendida (Palmero, 2010).

3.2.4. Uroendoscopia

Es una herramienta muy útil, en pacientes que presentan signos clínicos persistentes y recurrentes.

Este método diagnóstico, permite observar la uretra y la vejiga, y lo más importante es que facilita la detección de pequeños cálculos, que la ecografía abdominal no revelo, así como la visualización directa de las masas que se presenten.

El cistoscopio rígido, puede ser usado en gatos machos a los que se les ha realizado uretrotomía perineal y permite por lo tanto realizar biopsias.

El uretroscopio flexible de 1,1 mm en los gatos machos, posibilita la evaluación de la uretra, en caso de presentar estenosis, espasmos, tapones y cálculos (Palmero, 2010).

3.3. ¿CÓMO SE TRATA?

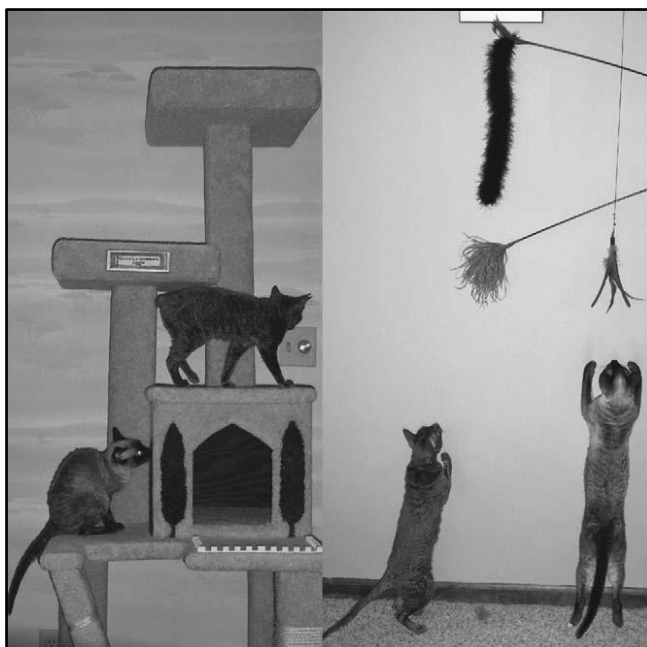
Se incluye el enriquecimiento ambiental, variaciones o cambios en la dieta, terapia de feromonas e intervención farmacológica, en las situaciones donde son refractarios. El objetivo del tratamiento es disminuir la gravedad de los episodios y la recidiva de estos, sabiendo que la enfermedad tiene tanto causa como cura desconocida de lo cual debe estar consciente el propietario, que solo se manejará un tratamiento paliativo (Forrester S. , 2006).

3.3.1. Tratamiento no medico

Cuando se realiza enriquecimiento ambiental, se reduce el estrés y por lo tanto la gravedad e intervalos de los episodios de ETUIF. Es así, como se realiza la gestión de las cajas de arena, platos de comida y fuentes de agua. Limpiar la caja de arena, con frecuencia es importante, dejándola vacía limpiándola semanalmente y así evitar la acumulación de olores, como el amoníaco. Además, esta debe estar lejos de cualquier ruido, tráfico o personas y animales, que puedan afectar el bienestar del paciente (Forrester S. , 2006).

De forma que este enriquecimiento ambiental, debe simular las actividades naturales, que mitiguen el estrés que pueda presentar el gato. Así que, este debe contener espacios donde pueda subir, arañar, ocultar y descansar sin ser incomodados (Figura 56) (Hostutler, Chew, & DiBartola, 2005).

Figura 56. Enriquecimiento ambiental generada por los propietarios en pacientes con ETUIF.



Tomado de: Hostutler (2005).

Se puede también simular el comportamiento de caza natural, con punteros laser, escondiendo comida en toda la casa y facilitando juguetes (Seawright *et al*, 2008).

Por otra parte, la interacción del gato afectado con sus propietarios, puede mitigar el estrés a menos que el propietario, sea la fuente del estrés. Algunos pacientes les gusta ser peinados, acariciados o jugar con el propietario (Jeusette, Romano, & Torre, 2010).

En cuanto a gatos sensibles, cambios en el entorno se deben evitar al máximo, ya que generan estrés, al sentir cambios en la rutina, horario de trabajo del propietario, horario de alimentación, emociones de los propietarios, entre otros factores que exacerban esta patología (Seawright *et al*, 2008).

Para disminuir la ansiedad en los gatos, que en muchos casos muestran el orinar en distintas partes y el rascado destructivo, una formulación sintética de la feromona facial felina, se ha diseñado, la cual se ha visto que trae beneficios de igual modo en felinos afectados por la CIF, aunque dichos efectos aún no han sido reportados, ya que no se han estudiado específicamente, sin embargo se cree que estos efectos están relacionados con la reducción de la activación del sistema nervioso simpático, que se activa en el curso de la enfermedad (Buffington C. , 2002).

Esta feromona se utiliza a menudo junto con el enriquecimiento ambiental, para disminuir el estrés en gatos con CIF. Feliway es uno de los productos utilizados y que está disponible en forma pulverizada o spray, este último cubre aproximadamente 650 mts² y tiene una duración de alrededor de 30 días. El spray tiene como vehículo el etanol y se puede pulverizar también aproximadamente 15 minutos antes del transporte o en jaulas de un hospital veterinario, al igual que el Catnip que es otro producto, utilizado para el mismo fin (Gunn-Moore, 2003).

3.3.2. Tratamiento médico

En casos de obstrucción uretral, es importante canular el paciente y manejar el dolor con fármacos que generen una buena analgesia. La cistocentesis descompresiva, puede estar indicada antes de restablecer la permeabilidad uretral, por medio de una sola punción usando una jeringa aguja calibre 22 o 23, la cual se debe insertar en medio del ápice y el cuello de la vejiga y se retira toda la orina posible. Sin embargo hay controversia sobre este procedimiento, ya que se pueden generar fugas de orina en el abdomen, aunque esto se puede minimizar si se realiza una evacuación completa de la orina (Mazzaferro, 2012).

Estos pacientes pueden tener deshidratación mortal, hiperpotasemia, acidosis o hipocalcemia que necesitan ser corregidos. La hiperpotasemia y la acidosis se solucionan generalmente con hidratación IV con solución electrolítica equilibrada (Balakrishnan & Drobatz, 2013).

El paciente entonces debe primero estabilizarse, sedarse o anestesiarse, teniendo en cuenta su estado clínico general y ahí si establecer la permeabilidad de la uretra, donde el pene debe ser manejado con cuidado, para evitar al máximo la inflamación que es un agravante. Después de estar sedado, se manipula el pene o se realizan masajes, para que el tapón uretral o pequeños cálculos puedan ser expulsados si es posible. No todos los pacientes obstruidos, necesitan de una sonda urinaria permanente, ya que depende de si hay disuria total o parcial, o la presencia o ausencia de enfermedad sistémica. Por ejemplo, si esta moribundo, vejiga pletórica, o azotemia grave u otros trastornos, colocar una sonda es fundamental para el manejo del paciente (Forrester & Roudebush, 2007).

Cuando se presenta diuresis marcada postobstructiva, que por lo general se presenta en gatos que estuvieron obstruidos por varios días o tienen azotemia, se ha visto como el grado de diuresis después de la obstrucción, es proporcional al grado de azotemia, así que lo recomendado es la rehidratación IV de una solución de electrolitos equilibrada como, Lactato de Ringer y así estabilizarlo.

Debe monitorearse la producción de orina, para asegurarse que la deshidratación no se produce debido a la magnitud de la diuresis y los líquidos pueden reducirse paulatinamente, después de resolver la azotemia (Forrester & Roudebush, 2007).

Cuando son pacientes con episodios recurrentes, el uso de medicamentos, pueden estar indicados en dado caso de que el enriquecimiento ambiental, la modificación de la dieta, el aumento de cambio de agua y el uso de feromonas facial felino, no controlen los síntomas clínicos. De igual forma, este consumo de medicamentos a largo plazo, va a estar indicado en pacientes críticos, donde los signos clínicos son constantes o los episodios de CIF son múltiples. Es así como se tratan con analgésicos sistémicos, AINEs como el carprofeno y ketoprofeno y analgésicos opioides, que son los más potentes como el butorfanol, la buprenorfina y el Fentanilo, para el control del dolor a corto plazo. Sin embargo, se carece de evidencia científica en cuanto a su uso constante en gatos con CIF (Seawright *et al*, 2008).

Por otra parte, la amitriptilina es un antidepresivo tricíclico que ha generado beneficios en pacientes con CIF crónica, donde los tratamientos de rutina no han tenido resultado. Su mecanismo de acción se basa en generar una analgesia por la disminución de la transmisión sensorial, por medio de la fibra nerviosa C a la fibra sensorial localizada en la vejiga, así que inhibe la recaptación de norepinefrina en el LC, con la consiguiente regulación al bajar el flujo de salida de la norepinefrina, por lo que potencialmente inhibe las neuronas nociceptivas en el núcleo espinal del nervio trigémino, inhibe la recaptación de serotonina, estabiliza los mastocitos, bloquea los receptores de glutamato y los canales de sodio y puede tener efectos anticolinérgicos.

Sin embargo, este antidepresivo no tuvo éxito en el tratamiento a corto plazo de CIF en dos estudios diferentes. En uno de los estudios, se vio como los pacientes tratados con este fármaco presentaron signos clínicos peores, posiblemente como consecuencia de haber parado con el tratamiento de forma brusca después de 7 días. De esta manera, la ampliación del tratamiento en cuanto a duración, puede tener efectos beneficiosos, ya que la gravedad de los signos clínicos en gatos afectados considerablemente tratados con amitriptilina a dosis de 10 mg/día, redujo drásticamente en un 60 % los gatos afectados, 1 año después de comenzar la terapia. A pesar de esto, este medicamento tiene efectos hepatotóxicos por lo que debe ser evaluado, por medio de química sanguínea, el estado del hígado antes, 1 mes, 2 meses y 6 meses después de haber iniciado con la amitriptilina. Además de este efecto negativo, se ve la retención de orina, como resultado del efecto anticolinérgico que tiene este fármaco.

En cuanto a dosis, el rango se encuentra entre 2,5 a 12,5 mg/día por vía oral. Es así como se puede empezar por 5 mg al día, que resulta ser eficaz en la mayoría de los gatos. Esta dosis se puede aumentar lentamente, hasta obtener un efecto calmante y terapéutico al resolver los signos clínicos. Si los resultados positivos no se ven dentro de 4 meses, debe pararse su uso (Birchard & Sherding, 2006).

Otro de los tratamientos, es la administración de GAG, que se ha administrado en humanos y se han visto resultados positivos mínimos. Se dice que, al administrarlo vía oral lo que hace es que este es excretado en orina y se une así al urotelio que se encuentre defectuoso, lo que disminuye la permeabilidad de la vejiga y así su inflamación neurogénica. Sin embargo, no se ha visto en medicina veterinaria que su administración, disminuya la tasa de gravedad o recidivas de CIF, pero puede ser administrado para el tratamiento de cistitis severa en conjunto con otros medicamentos. A dosis de 50 mg dos veces por día, no se han visto

efectos adversos. Si existe una sobredosis, podrían darse problemas de coagulación, por los efectos que tienen los GAG como anticoagulantes (Treutlein *et al*, 2013).

En dado caso de que el tratamiento médico fracase, a pesar de tener un buen manejo clínico del paciente y sea recurrente la obstrucción uretral, la técnica quirúrgica indicada en estos casos es la uretrotomía perineal, la cual debe ser solo realizada en pacientes gravemente afectados, mostrando de igual forma al propietario las posibles complicaciones de incontinencia urinaria y la estenosis, que aunque son poco frecuentes, pueden presentarse, así como un mayor riesgo de ITU ascendente (Litster *et al*, 2011).

3.3.3. Tratamiento quirúrgico

Cuando un felino macho, está presentando constantemente una obstrucción del tracto urinario, ya sea por cálculos o tapones, el agrandamiento permanente de la abertura de la uretra está indicado (uretrotomía perineal), al igual que en obstrucciones irreparables o estrechamientos, neoplasias o daños en la porción distal de la uretra (Tobias, 2011).

Sin embargo, es importante haber realizado antes de tomar la decisión de hacer esta cirugía, todo tipo de posibilidades, para tratar los felinos con urolitiasis obstructiva, pues el riesgo de cistitis bacteriana aumenta considerablemente con este procedimiento.

En el manejo prequirúrgico del paciente, se necesita anestésiar completamente al paciente para destapar la uretra peneana, por medio de una sonda especial, pero cuando se es imposible desobstruirla, se debe por medio de la cistocentesis desocupar la vejiga.

En cuanto a la preparación para la cirugía, se deben rasurar la base de la cola y el perineo. Si se puede se debe realizar analgesia epidural, para generar analgesia postquirúrgica y se posiciona el paciente en decúbito dorsal, con los miembros posteriores hacia adelante, en los casos donde la cistotomía también se realizará (Tobias, 2011).

Si el gato aún no está castrado, se puede realizar el procedimiento. Para evitar el estrechamiento postquirúrgico del cuerpo peneano, que está fijado por el ligamento peneano ventral y los músculos isquiouretral e isquiocavernoso a la pelvis, deben ser movilizados (Birchard & Sherding, 2006).

Para disminuir el riesgo de incontinencia urinaria o fecal, secundaria al daño de los nervios pélvicos, se debe evitar la disección dorsal y lateral craneal, de los músculos anteriormente mencionados.

Previamente se debe evaluar el diámetro de la uretra, con una pinza hemostática cerrada o un catéter de goma, para ubicar y ver fácilmente las glándulas bulbouretrales, que es hasta donde la uretra debe abrirse.

Con sutura monofilamento sintético calibre 4-0 o 5-0 de rápida absorción, se debe realizar el afrontamiento uretrocutáneo. La mucosa uretral, que debe ser incluida en cada momento de suturar, se retrae separándose del borde del corte del cuerpo peneano.

Si la cistotomía también se va a realizar, se recomienda con una sonda de forma retrograda por medio de la uretrotomía, lavar la vejiga (Tobias, 2011).

Con respecto a las consideraciones postquirúrgicas, es muy importante el uso de collar isabelino por lo menos de 7 días, hasta el retiro de los puntos, para evitar la automutilación. La analgesia, debe manejarse durante varios días postquirúrgicos y es muy importante para el cuidado de la herida, el uso de papel en la arenera durante la primera semana de la cirugía (Birchard & Sherding, 2006).

Existen distintas complicaciones, que son importantes conocerlas tales como: inflamación, cierre cicatrizal de la herida y hemorragia que se controla si se realizó el patrón de sutura correcto y si se evita la automutilación. Además de la formación de fistulas, al no incluir la mucosa en la sutura en el afrontamiento cutáneo y esto lleve a que la orina, pase al tejido subcutáneo y aumente la inflamación y el estrechamiento consecuente (Seawright *et al*, 2008).

El estrechamiento, las ITU, la recurrencia de los signos y la incontinencia, son otras de las complicaciones donde el estrechamiento ocurre dentro de los 6 meses postquirúrgicos.

Se debe tener en cuenta que los signos clínicos pueden aparecer de nuevo cuando hay ITU o tapones uretrales y por lo tanto la cistitis se genera después de realizar esta cirugía entre el 17 al 40% de los felinos, por lo que es fundamental realizar urocultivos y uroanálisis de forma periódica (Chew, DiBartola, & Schenck, 2011).

3.3.4. Tratamiento nutricional

En cuanto, a la ingesta de agua es fundamental determinar, las preferencias del gato en cuanto al lugar, el tazón, la profundidad, el aroma y la cantidad de fuentes de agua (Seawright *et al*, 2008).

El tipo de comida que se va a ofrecer también debe ser analizado. Los gatos que se ven afectados, tienen que ser alimentados con comida húmeda. Esta nueva dieta, debe ser introducida poco a poco con la dieta que tenga actualmente (Litster *et al*, 2009).

Es importante mantener la constancia, la composición y la consistencia de la dieta, con la que está siendo alimentado (Bartges & Kirk, 2006).

Se recomienda para la dieta, el alimento de Hill's® Prescription Diet® c/d® Multicare Feline Stress, debido a que genera un cuidado urinario importante, puesto que un tracto urinario sano, comienza con el equilibrio adecuado de nutrientes, ya que el exceso de minerales predispone a la formación de cristales en la orina, lo que llega a generar obstrucción uretral. El estrés también es un factor importante, en estos pacientes y este alimento lo controla y disminuye en un 89%, la recurrencia de los signos urinarios (Pibot, Biourge, & Houston, 2010).

Estos efectos positivos, los consigue debido a que este alimento, contiene ingredientes que ayudan a mitigar el estrés, los cálculos de estruvita los disuelve en tan sólo 7 días, disminuye el riesgo de formación de cálculos de estruvita y oxalato de calcio. Además que promueve los niveles de pH deseables de la orina, esta enriquecido con antioxidantes, citrato de potasio y ácidos grasos Omega-3 y están controlados los niveles de magnesio, calcio, y fósforo (Matsumoto & Funaba, 2008).

DISCUSIÓN

La práctica rotatoria, permite al estudiante, afianzar y fortalecer todos los conocimientos obtenidos durante el periodo universitario, debido a que genera experiencia al momento de enfrentarse a distintas situaciones tanto medicas como cotidianas, ya que en el día a día da las herramientas necesarias, para saber cómo actuar en cada situación, tanto clínica al recibir un paciente para consulta o una urgencia, entre otras situaciones, así como conocer el manejo del cliente, manejar el área de ventas y llevar la parte administrativa de una clínica veterinaria.

Para una persona que está a puertas de ser profesional, esta práctica de 6 meses es fundamental, porque no solo da paso a generar destrezas, habilidades y nuevos conocimientos, sino que permite conocer distintos profesionales especialistas en diferentes áreas de la medicina veterinaria, lo que hace aún más enriquecedora esta experiencia, ya que es grande el aporte que se obtiene de estos especialistas, porque cada uno da las pautas necesarias en el manejo del paciente en cada área que manejan, rescatando que las relaciones interpersonales, que son también muy importantes en la vida profesional, de igual forma se fortalecen.

Con respecto al tema de profundización, la mayoría de los casos de ETUIF, pueden manejarse con éxito, si desde la atención primaria se realizan los procedimientos correctos y oportunos. Los signos clínicos, comúnmente se resuelven dentro de 7 días, pero si persisten o son recurrentes, se debe pensar sin duda algunas pruebas diagnósticas más especializadas, inclusive la remisión a un especialista en el área, que maneje desde su conocimiento y experiencia mejor el caso. Este paciente del caso clínico, presento tres episodios de signos del tracto urinario inferior en un corto periodo de tiempo y de acuerdo a (Hostutler, Chew, & DiBartola, 2005), en estos casos además de imágenes diagnósticas, como la radiografía y la ecografía, la uroendoscopia está indicada, lo que posiblemente hubiera mostrado de forma más precisa la causa de la obstrucción uretral y la condición en la que se encontraba la vejiga y seguramente direccionar acertadamente y eficientemente el diagnóstico.

En el caso de la CIF, el diagnóstico se lleva a cabo después de realizar exámenes de laboratorio que son de rutina, como lo son el parcial de orina, el urocultivo, la radiografía simple y de contraste y por último y no menos importante la ecografía, que en realidad no logran identificar la etiología de la enfermedad, como posiblemente fue el caso de este paciente, sin embargo, si por uroendoscopia, se observan hemorragias petequiales en la submucosa (glomerulaciones), se hace un diagnóstico de CIF (Westropp & Buffington, 2004).

Es por esto, que la uroendoscopia, con respecto al caso clínico pudo ser una herramienta muy útil, al ser un paciente con signos clínicos constantes y repetitivos, debido a que al poder por medio de este método ver la condición de la uretra y la vejiga, su hubieran podido descartar distintos posibles diagnósticos como la detección de cálculos, masas, estenosis, espasmos y tapones uretrales, inclusive de haberse realizado desde un comienzo a evitar complicaciones como la ruptura de la uretra o el uroperitoneo, al haber podido descartar causas y tomar rápidamente la decisión de la cirugía (Hostutler, Chew, & DiBartola, 2005).

Aunque el paciente del caso clínico, presento obstrucción uretral a causa de un tapón uretral, era un paciente que presentaba signos clínicos recurrentes y así se pasara la sonda uretral y se resolviera la obstrucción y se eliminara el tapón, volvía a presentar los signos clínicos comunes en ETUIF y sin causa aparente en ese caso de un tapón uretral, es por esto que como posible diagnóstico al desconocer el origen en ciertos episodios, se pensó como diagnóstico la enfermedad idiopática del tracto urinario inferior o CIF y hasta el final se manejó ese como el diagnóstico más posible, de todas maneras, no se puede dar por hecho este diagnóstico por lo cual lo indicado es realizar la uroendoscopia y observar ese aumento de vascularización, edema y petequias en submucosa (Chew & Buffington, 2001).

Es importante también haber realizado dentro de las pruebas diagnósticas, una radiografía con medio de contraste (cistografía, uretrografía), ya que de acuerdo a (Palmero, 2010), en este tipo de pacientes está indicado, al haber presentado signos clínicos recurrentes y al observar que en la radiografía que se le realizó, así como en el parcial de orina y el urocultivo, no se presentaron cambios o resultados relevantes. Sin embargo, el haber realizado una ecografía abdominal fue muy bueno para ver el estado de la vejiga y los riñones, debido a que esta es eficaz en el diagnóstico de hidronefrosis secundaria a la obstrucción uretral, que fue uno de los hallazgos encontrados en la ecografía del paciente (Balakrishnan & Drobotz, 2013).

En cuanto al manejo del paciente, es importante la evaluación y guía de los factores conductuales y ambientales, tanto en el periodo de hospitalización como en la casa cuando son dados de alta. En el caso del manejo intrahospitalario, aunque el paciente del caso fue manejado con butorfanol un potente opioide, este fue solamente utilizado el primer día postquirúrgico para luego continuar con fentanilo y según (Little, 2012) es muy bueno cuando ya se ha estabilizado el paciente, la administración de acepromacina a 0,02-0,05 mg/kg cada 4 a 6 horas y butorfanol a 0,2-0,4 mg/kg cada 6-8 horas o buprenorfina 0,005 a 0.01 mg/kg cada 6 a 8 horas, debido a que estos medicamentos ayudan a relajar el esfínter uretral al disminuir su tono y generan además analgesia.

Por otro lado, uno de los temas de controversia en este caso, es la castración temprana de los felinos machos, debido a que esta uropatía obstructiva o no obstructiva, se presenta principalmente en felinos machos y con mayor frecuencia en los machos castrados, sin embargo se dice que la presentación e incidencia de uropatía obstructiva y el diámetro de la uretra, no difiere entre los machos castrados o completos (Gunn-Moore, 2003), de todas maneras existe una relación en cuanto a incidencia en el paciente del caso clínico, debido a que se le realizó la castración a los 2 meses de nacimiento, una edad muy temprana para este procedimiento por el afán de entregarlo en adopción al propietario y aunque este autor en el año 2003, dice que no hay relación, se podría dejar abierta esta idea a que sí existe predisposición en estos pacientes.

Con respecto a los medicamentos, uno que ha mostrado bastantes resultados positivos en pacientes con CIF crónica según (Seawright, y otros, 2008), que se pudo haber utilizado en este paciente es la amitriptilina, debido a que provee analgesia y elimina en un 73% los síntomas de CIF durante los primeros 6 meses, lo mismo que concluyó otro autor en el XVIII Congreso Anual Dennis J. Chew 194, que estudió el uso de este medicamento en 15 gatos con esta patología (Chew & Buffington, 2001).

En cuanto a la resolución del caso mediante la cirugía, está indicado el agrandamiento permanente de la abertura de la uretra, debido a que el paciente presentaba un estrechamiento muy marcado de esta, además de daño en la porción distal (Tobias, 2011).

Según la actualización teórico práctica en cirugía de tejidos blandos de pequeños animales del Doctor Stephen Birchard, se recomienda ampliar aún más la uretra indicando que el corte debe ser específicamente hasta las glándulas bulbouretrales, así sean de difícil visualización, ya que aquí el diámetro uretral es más ancho y esto permite que la zona de apertura quede más grande y sea exitosa la uretrotomía, al haber menos riesgo de que esta cicatrice cerrándose el orificio uretral, también se dice que se debe utilizar una sonda urinaria número 8, puesto que esta tiene un buen calibre que permite ampliar la uretra y al momento de hacer los lavados salga la orina con mayor facilidad así como el sedimento o tapón uretral que pueda estar presente y que en un futuro cercano o lejano, si se vuelve a presentar algún tapón uretral por predisposición del paciente, este no sea problema (Birchard & Sherding, 2006).

En cuanto a los exámenes de sangre, se pudo observar que en los diferentes cuadros hemáticos tomados en el paciente, primero se generó leucocitosis con neutrofilia, debido a que el paciente estaba presentando una inflamación marcada, en su tracto urinario inferior es decir en la vejiga y en la uretra y al generarse mediadores celulares de la inflamación, se generaron sustancias quimiotácticas, que estimularon la liberación medular de neutrófilos y la migración de estas hacia las zonas inflamadas, empezando con valores de 23.9 ($10^9/L$), hasta 35 ($10^9/L$) antes de realizar la cirugía, que se exacerbó la leucocitosis por la peritonitis química. Luego dos días después de la cirugía, esta leucocitosis había disminuido marcadamente a 21,4 ($10^9/L$), después de 8 días se da de alta y a los 5 días regresa el paciente y se toman los exámenes donde los glóbulos blancos se encuentran muy poco aumentados y prácticamente dentro del rango (Fidalgo, 2003).

Con respecto a la creatinina, está en la primera toma se encontró normal en 1,6 mg/dl, pero luego cuando regresa a la clínica aumenta un poco a 2.02 mg/dl 15 días después, pero luego cuando ingresa a Caninorte y pasa una semana se toma la creatinina y se encuentra muy aumentada en 8.76 mg/dl siendo hasta 1.8 mg/dl, por lo que se decide realizar la uretrotomía al no resolverse el problema y palpar la vejiga y encontrarse sin distensión. Estos hallazgos por lo tanto sugieren, aunque no se haya tomado nuevamente el BUN que hubiera sido de gran ayuda al mostrarse posiblemente aumentado, que el paciente presento azotemia al retener en sangre productos nitrogenados de desecho derivados del catabolismo proteico (estos productos son el BUN o urea, creatinina, ácido úrico, aminos aromáticas, fenoles y sus derivados) (Núñez & Bouda, 2007).

De esta manera, no sugiere esto estar relacionado con el riñón, sino por ejemplo por una obstrucción uretral como fue el caso del paciente, por lo cual no es sinónimo de uremia ni de fallo renal. Es por esto, que fue importante medir tanto el BUN como la creatinina, que fueron en aumento cuando fue empeorando la condición del paciente, debido que al estas ser filtradas en el glomérulo y no ser absorbidas (creatinina) o reabsorberse en el túbulo solo parcialmente (urea), su aumento en sangre indicaban en el paciente, que hay una disminución en el volumen de filtrado glomerular. Por lo tanto, dicha absorción de la urea esta aumentada en caso de que disminuya el flujo urinario, es decir, en la obstrucción uretral que impedía que el paciente orinara de forma normal y por eso se esperaría encontrarla aumentada (Núñez & Bouda, 2007).

Mientras que, la creatinina en su mayoría se elimina vía renal a través del glomérulo y no es ni absorbida ni secretada de forma significativa en el túbulo renal, por lo tanto su aumento en sangre indica una excreción renal disminuida, de aquí la explicación de su incremento en el paciente (Núñez & Bouda, 2007).

Por lo tanto, todo esto sugiere que el paciente presento una azotemia posrenal, ya que él presentaba dificultad en la producción de orina debido a la obstrucción uretral y consecuentemente por ruptura de la vejiga, además de coincidir con los signos clínicos propios de esta clasificación de azotemia, al tener esfuerzo al orinar y dificultad para introducir la sonda uretral o el llegar a generar una perforación y generar un acumulo de orina en la cavidad peritoneal. Es por esto, que luego de corregir este estado en el paciente mediante fluidos IV y cirugía (uretostomía y cistotomía) se normalizo el BUN y la creatinina en el paciente al tomar los exámenes, dos días después del procedimiento quirúrgico (Núñez & Bouda, 2007).

En cuanto a la medición del potasio sérico, que fue normal al momento que se midió en la clínica veterinaria remitente con un valor de 4.6 mmol/L, este no se volvió a medir lo cual incurrió en una falla debido a que en la obstrucción uretral, es común que se presente hiperpotasemia debido a que este aumenta de forma secundaria a una filtración glomerular disminuida, lo que genera la excreción ineficaz de potasio a partir de los riñones en los túbulos distales, así como una incapacidad de los riñones para excretar el potasio a través de la orina, lo cual es mortal al generar arritmias en el paciente, porque un aumento en la concentración intracelular de potasio ocasiona que el potencial de membrana en reposo, se vuelva menos negativo y un mayor potencial de membrana en reposo inactiva los conductos de sodio (no se despolarizan las células) y las bombas de sodio potasio ATPasa. Estas mantienen el gradiente normal de sodio y potasio, en ambos lados de la membrana celular y cuando las células que se encuentran en el atrio se afectan, son incapaces de controlar la automaticidad del corazón y pueden desarrollar las arritmias, dando un arresto sinusal, ritmo de escape ventricular y muerte del paciente (Balakrishnan & Drobatz, 2013).

Para finalizar otro de las condiciones por las que paso el paciente y que fue una emergencia fue el uroperitoneo evidenciado al realizar la cirugía, lo que puso en riesgo la vida del paciente debido a que se presentan trastornos acido base, que pueden resultar en la muerte de este, debido a que genera deshidratación, hipovolemia, hiperpotasemia, acidosis metabólica severa, azotemia y peritonitis química grave (Chew, DiBartola, & Schenck, 2011).

El diagnóstico de este se debió realizar en el paciente, por medio del examen físico (palpación de la vejiga que a pesar de tener la obstrucción en el último momento del caso nunca se encontraba llena o pletórica) y por medio también de los signos clínicos como el letargo, la anorexia, vómitos, dolor abdominal severo, hematuria y posible distensión abdominal por el líquido libre en abdomen, sin embargo muchos de estos signos no los presento el paciente por lo que solo la palpación de la vejiga, la agresividad por el posible dolor abdominal, el historial de la cistocentesis y la reacción peritoneal evidenciada en la ecografía, fueron los únicos indicios de esta condición (Chew, DiBartola, & Schenck, 2011).

La radiografía abdominal con contraste también pudo ser de ayuda, así como la abdominocentesis debió realizarse, para determinar si el fluido encontrado en el peritoneo era orina y realizar en este fluido pruebas microscópicas para evaluar la presencia de una posible infección del tracto urinario, pues la perdida de orina infectada puede llevar a una peritonitis séptica secundaria (Chew, DiBartola, & Schenck, 2011).

El líquido obtenido por abdominocentesis también debe ser, comparado con el BUN, la creatinina y los niveles de potasio sérico, ya que el aumento de estos a nivel abdominal sugiere uroperitoneo (Chew, DiBartola, & Schenck, 2011).

El manejo del uroperitoneo debió realizarse en el paciente por medio de la estabilización cardiovascular con fluidos IV, por el riesgo de shock y alteraciones en la perfusión, que si se realizó en el paciente, sin embargo no se realizó un electrocardiograma para el tratamiento de la hiperpotasemia y el drenaje de orina desde el abdomen después de la estabilización cardiovascular, que tampoco se llevó a cabo. De todas maneras, la decisión de la cirugía y la colocación del catéter uretral pudo mitigar la posible exacerbación del problema al mantener la vejiga descomprimida y reducir la presión hidrostática, que pudo promover la fuga de orina a la cavidad abdominal (Balakrishnan & Drobotz, 2013).

CONCLUSIONES

La práctica rotatoria, es muy importante debido a que abre puertas en el aspecto profesional, porque permite empezar a generar valor y conocimiento personal en el medio laboral, puesto que de acuerdo a el comportamiento, la habilidad y la experiencia que se haya obtenido y demostrado en este periodo de tiempo, se abrirán puertas que permitirán empezar la carrera profesional y generar buen nombre.

Es importante ver como la práctica rotatoria, abre la mentalidad de definir el inicio y desarrollo de la carrera profesional, es decir, el pensar en realizar una especialización y en qué área de interés se quiere, así como realizar una maestría y definir en qué lugar o si se piensa salir del país para hacerla, así como genera muchas oportunidades de trabajo y enfoca y define qué área o áreas son las de mayor habilidad e interés, que serán escogidas a lo largo de la vida profesional.

Con respecto a la casuística presentada en la clínica veterinaria Caninorte realizada en este trabajo, se puede concluir que utilizar este tipo de métodos, basados en el razonamiento son de vital importancia, al momento de querer resolver problemas o situaciones, que requieran conocer el movimiento diario de una clínica, porque es muy útil al momento de analizar con ¿Qué frecuencia llegan pacientes?, ¿Por qué llegan?, ¿Cuántos son?, ¿Cuál es la incidencia de enfermedades?, entre otros aspectos, que permiten estar preparados frente a cualquier situación que llegue.

En cuanto al caso clínico, por medio de este trabajo, quedo demostrado que el manejo clínico y quirúrgico de un paciente con ETUIF es posible, después de este tiempo de recuperación y a pesar de haber presentado tantas complicaciones, estas se resolvieron a tiempo, aunque se pudo haber utilizado pruebas diagnósticas que hubieran podido direccionar el caso acertadamente, al descartar posibles causas de los signos clínicos recurrentes, que estaba presentando el paciente y que de haberse realizado se hubieran evitado procedimientos, como la cistocentesis que genero la fuga de orina en abdomen y el pasaje de sonda por alguien sin los conocimientos requeridos para realizar esto y generar así la ruptura uretral. Por lo que muchas veces lo mejor es remitir el caso a un especialista en el área, que tenga conocimiento del manejo de este paciente y no manejarlo una persona inexperta.

Se puede concluir de la uretrotomía, que está se realizó exitosamente porque el manejo postquirúrgico se manejó correctamente, ya que el éxito de esta es realizar una correcta limpieza de la herida, evitando que este en contacto con excremento u orina, que por la ubicación es muy posible que esto ocurra y eso no permite un buen resultado de la técnica, pues se pueden generar coágulos o costras, que de no retirarse ocasionan que la uretra se cierre y se complique la situación del paciente, además el paciente no ha presentado incontinencia urinaria, ni infecciones del tracto urinario que son las principales complicaciones de esta técnica quirúrgica.

Por lo tanto, antes de tratar un paciente con signos y síntomas de ETUIF, es indispensable confirmar la causa mediante los métodos diagnósticos disponibles y así según lo que tenga el paciente, empezar con su manejo y no dar por hecho que a todo paciente con estos signos clínicos, se le puede realizar el mismo tratamiento y manejo del caso, ya que es un síndrome donde los signos que se presenten, pueden darse en distintas causas de esta enfermedad.

Es fundamental aclarar al propietario, los tratamientos que están disponibles, la posibilidad de hacer la cirugía y cuáles son sus pro y contras; así como las expectativas de vida o el pronóstico, según los hallazgos que se encuentren en el paciente y exámenes, enfatizando que puede mejorar la calidad de vida del paciente, pero que en algunos casos no garantiza la cura como tal.

En conclusión, al ver todos estos factores, se puede determinar que el médico veterinario, tiene que trabajar arduamente en esta enfermedad, debido a que es un problema multifactorial, que tiene porcentajes de incidencia y recidivas altos. Además, de tener diversas complicaciones en el manejo clínico.

RECOMENDACIONES

Es importante, como recomendación desarrollar un protocolo para que todo paciente felino macho que llegue obstruido, se le realice un cuadro hemático completo, bioquímica sanguínea (creatinina, BUN, ALT, potasio sérico), parcial de orina y urocultivo.

Se recomienda, además realizar aparte de los exámenes de sangre y de orina, una radiografía simple y con medio de contraste de la vejiga y la uretra para descartar alteraciones, que puedan ser corregidas mediante otros métodos o que requieran una cistotomía recurrente.

La ecografía abdominal, también es muy importante realizarla en estos pacientes que aunque no da información del estado total de la uretra, permite conocer en qué condiciones se encuentra la vejiga, así como descartar la posibilidad de líquido libre en cavidad abdominal.

REFERENCIAS

- Balakrishnan, A., & Drobatz, K. (2013). Management of Urinary Tract Emergencies in Small Animals. Section of Emergency and Critical Care. Department of Clinical Studies-PHL. University of Pennsylvania School of Veterinary Medicine. *Vet Clin Small Anim*, 43, 843-867.
- Bartges, J., & Kirk, C. (2006). Nutrition and Lower Urinary Tract Disease in Cats. *Vet Clin Small Anim*, 36, 1361-1376.
- Bartges, J., Kirk, C., & Lane, I. (2004). Update: Management of Calcium Oxalate Uroliths in Dogs and Cats. *Vet Clin Small Anim*, 34, 969-987.
- Birchard, S., & Sherding, R. (2006). *Saunders Manual of Small Animal Practice*. St. Louis, Missouri: Third Edition. ELSEVIER.
- Buffington, C. (2002). Complementary An Alternative Veterinary Medicine And Urologic Conditions. *Clinical Techniques In Small Animal Practice*, 17, 34-36.
- Buffington, C. (2011). Idiopathic Cistitis in Domestic Cats. Beyond the Lower Urinary Tract J. *Vet Intern Med*, 25, 784 - 796 .
- Chew, D., & Buffington, C. (2001). Cistitis Idiopática e Intersticial en Gatos. *AMVAC: XVIII Congreso Anual*, 191-201.
- Chew, D., DiBartola, S., & Schenck, P. (2011). *Canine and Feline Nephrology and Urology*. Elsevier.
- Fidalgo, L. (2003). *Patología Médica Veterinaria: Libro de Texto Para la Docencia de la Asignatura*. México: Univ Santiago de Compostela.
- Forrester, S. (2006). Evidence-Based Nutritional Management of Feline Lower Urinary Tract Disease. *Proceedings of the 24th American College of Veterinary Internal Medicine Forum, Louisville, Kentucky*, 510-512.
- Forrester, S., & Roudebush, P. (2007). Evidence-Based Management of Feline Lower Urinary Tract Disease. *Vet Clin Small Anim*, 37, 533-558.
- Gunn-Moore, D. (2003). Proceedings of the Esfm Feline Congress, Stockholm, September 2002. Feline Lower Urinary Tract Disease . *Journal of Feline Medicine and Surgery*,5, 133-138.
- Hostutler, R. A., Chew, D., & DiBartola, S. (2005). Recent Concepts in Feline Lower Urinary Tract Disease. *Vet Clin Small Anim*, 35, 147 - 170.
- Ikeda, Y., Birder, L., Buffington, C., Roppolo, J., & Kanai, A. (2009). Mucosal Muscarinic Receptors Enhance Bladder Activity in Cats With Feline Interstitial Cystitis. *The Journal of Urology*, 181, 1415-1422.

- Jeusette, I., Romano, V., & Torre, C. (2010). La Enfermedad de las Vias Urinarias (FLUTD) y Su Tratamiento Dietetico. A research update for the veterinarian from affinity petcare. *Advance Veterinary Diets*, 1 - 6.
- Kruger, J., Osborne, C., & Lulich, J. (2008). Changing Paradigms of Feline Idiopathic Cystitis . *Vet Clin Small Anim*, 39 , 15-40.
- Litster, A., Moss, S. M., Honnery, M., Rees, B., & Trott, D. J. (2007). Prevalence of Bacterial Species in Cats With Clinical Signs Of Lower Urinary Tract Disease: Recognition of Staphylococcus Felis As a Possible Feline Urinary Tract Pathogen. *Veterinary Microbiology*, 121, 182-188.
- Litster, A., Moss, S., Platell, J., & Trott, D. (2009). Occult Bacterial Lower Urinary Tract Infections in Cats - Urinalysis and Culture Findings . *Veterinary Microbiology*, 136, 130-134.
- Litster, A., Thompson, M., Moss, S., & Trott, D. (2011). Feline Bacterial Urinary Tract Infections: An Update On An Evolving Clinical Problem . *The Veterinary Journal*, 187 , 18-22.
- Little, S. (2012). The Cat: Clinical Medicine and Management. Chapter 32: Urinary Tract Disorders. *Elsevier Inc*, 980-1005.
- Lulich, J., & Osborne, C. (2008). Changing Paradigms in the Diagnosis of Urolithiasis. *Vet Clin Small Anim*, 39, 79-91.
- Matsumoto, K., & Funaba, M. (2008). Factors Affecting Struvite (MgNH₄PO₄·6H₂O) Crystallization in Feline Urine . *Biochimica et Biophysica Acta*, 1780, 233-239.
- Mazzaferro, E. M. (2012). Emergencias en Pequeños Animales. Blackwell's la Consulta Veterinaria en 5 Minutos. Buenos Aires: Primera Edicion. Intermedica.
- Núñez, L., & Bouda, J. (2007). *Patología Clínica Veterinaria* . México : Universidad Nacional Autónoma de México .
- Osborne, C., Lulich, J., Forrester, D., & Albasan, H. (2008). Paradigm Changes In The Role of Nutrition For The Management Of Canine and Feline Urolithiasis. *Vet Clin Small Anim*, 39 , 127-141.
- Osborne, C., Lulich, J., Kruger, J., Ulrich, L., & Koehler, L. (2008). Analysis of Canine Uroliths Feline Uroliths and Feline Urethral Plugs From 1981 to 2007: Perspectives From The Minnesota Uroliths Center. *Vet Clin Small Anim*, 39, 183-197.
- Palmero, M. (2010). Cistitis en Gatos: Actualizacion en el Diagnóstico y Tratamiento del FLUTD. *Gattos Centro Medico Felino*, 1-6.

- Pereira, D., Aguiara, J., Hagiwara, M., & Michelaccia, Y. (2004). Changes in Cat Urinary Glycosaminoglycans With Age and in Feline Urologic Syndrome. *Biochimica et Biophysica Acta*, 1672, 1-11.
- Pibot, P., Biourge, V. E., & Houston, D. (2010). Enciclopedia de la Nutricion Clinica Felina. *Royal Canin*, 285-321.
- Seawright, A., Casey, R., Kiddie, J., Murray, J., Gruffydd-Jones, T., Harvey, A., . . . Owen, L. (2008). A Case of Recurrent Feline Idiopathic Cystitis: The Control of Clinical Signs With Behavior Therapy. *Journal Of Veterinary Behavior*, 3 , 32-38.
- Tobias, K. (2011). *Manual de Cirugia de Tejidos Blandos en Pequeños Animales* . Buenos Aires : Intermedica .
- Treutlein, G., Deeg, C. A., Hauck, S. M., Amann, B., Hartmann, K., & Dorsch, R. (2013). Follow-Up Protein Profiles In Urine Samples During the Course Of Obstructive Feline Idiopathic Cystitis . *The Veterinary Journal*, 198, 625-630.
- Westropp, J., & Buffington, T. (2004). Feline Idiopathic Cystitis: Current Understanding of Pathophysiology and Management. *Vet Clin Small Anim*, 34, 1043-1055.