

INFORME FINAL DE PASANTÍA PROFESIONAL EN LA CLÍNICA VETERINARIA
PEQUEÑOS ANIMALES BUCARAMANGA SANTANDER - COLOMBIA

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

Por Jesús Alberto Ramírez Ramírez

® Derechos Reservados, 2016.

INFORME FINAL DE PASANTÍA PROFESIONAL EN LA CLÍNICA VETERINARIA
PEQUEÑOS ANIMALES BUCARAMANGA SANTANDER - COLOMBIA

JESÚS ALBERTO RAMÍREZ RAMÍREZ

COD: 1094273956

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

Tutores:

Rosa Aleida Gómez MV, Esp, MSc

Diana Ríos Díaz Bacterióloga, MSc.

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA
PAMPLONA
2016.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por siempre guiar mis pasos.

A la Universidad de Pamplona, Institución de calidad que forjó mi desempeño profesional, integral, científico y ético, permitiendo este logro.

A mis padres por haber forjado en mí los mejores principios necesarios para el desarrollo de mi vida; mi padre con su carácter y facilidad de resolver problemas, mi madre una guerrera dispuesta a todo por brindarnos el mayor bienestar y felicidad.

A mis dos hermanas por demostrarme la importancia de la constancia y el sacrificio.

A mi familia y amigos por estar siempre a mi lado y compartir grandes momentos, espero siempre contar con su apoyo incondicional.

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	9
2. JUSTIFICACIÓN	10
3. OBJETIVOS	11
3.1 Objetivo general	11
3.2 Objetivos específicos.....	11
4. DESCRIPCIÓN DEL SITIO DE PASANTÍA.....	12
4.1 Clínica veterinaria Pequeños Animales.....	12
5. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL PERIODO DE PASANTÍA PROFESIONAL	14
Conclusiones	22
6. EMERGENCIA VETERINARIA: OBSTRUCCIÓN GÁSTRICA, PERITONITIS E INTUSUSCEPCIÓN DUODENAL POR INGESTIÓN DE CUERPO EXTRAÑO LINEAL EN CANINO DE RAZA BULL TERRIER, REPORTE DE UN CASO CLÍNICO.....	23
Resumen.....	23
Abstract	24
7. MARCO TEÓRICO.....	25
Fisiopatología.....	26
Diagnóstico.	28
Características clínicas	28
Hallazgos en la exploración física.....	29
Diagnóstico por imagen.	30
Diagnósticos diferenciales.....	31
Manejo de emergencia	31
Anestesia	32
Tratamiento	33
Manejo quirúrgico.....	34
Gastrotomía.....	36
Cuidados postoperatorios	38
Pronóstico.....	38
8. DESCRIPCIÓN DEL CASO CLÍNICO	39
Reseña	39
Anamnesis.....	39
Examen clínico y estabilización del paciente.....	40

Diagnóstico presuntivo.....	41
Diagnóstico diferencial	42
Pruebas diagnósticas	43
Manejo médico del paciente.....	46
Sedación y anestesia.....	46
Procedimiento quirúrgico.....	47
Manejo postquirúrgico	53
Evolución del paciente	53
9. DISCUSIÓN	57
10. CONCLUSIONES DEL CASO	60
11. CONCLUSIONES GENERALES	61
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Clínica Veterinaria Pequeños Animales	12
Figura 2. Quirófano clínica Pequeños Animales	13
Figura 3. Actividades realizadas en Clínica Pequeños Animales	14
Figura 4. Casuística presentada en la Clínica Pequeños Animales	17
Figura 5. Contracción coordinada del tracto gastrointestinal	28
Figura 6. Invaginación intestinal	35
Figura 7. Gastrotomía	37
Figura 8. Gastrotomía	37
Figura 9. Luna, Bull Terrier, postrado decúbito lateral	40
Figura 10. Mucosa oral	41
Figura 11. Placa ventro dorsal de abdomen	43
Figura 12. Ecografía	45
Figura 13. Resolución quirúrgica	48
Figura 14. Resolución quirúrgica	49
Figura 15. Resolución quirúrgica	50
Figura 16. Resolución quirúrgica	51
Figura 17. Resolución quirúrgica	52
Figura 18. Intestino reseccionado, cuerpo extraño de tipo lineal	53

LISTA DE TABLAS

Tabla1. Constantes fisiológicas	40
Tabla2. Cuadro hemático	44
Tabla3. Química sanguínea	44
Tabla4. Tratamiento farmacológico en hospitalización	53
Tabla5. Constantes fisiológicas postquirúrgicas	54
Tabla6. Examen físico	55
Tabla7. Recípe médico	56

LISTA DE SIGLAS

ALT: alaninoaminotransferasa

AST: aspartatoaminotransferasa

BUN: nitrógeno ureico en sangre

CMM: complejo de motilidad migratoria

EDTA: ácido etilendiaminotetraacético

SIRS: shock séptico

1. INTRODUCCIÓN

La Medicina Veterinaria constituye un pilar en la política agropecuaria y en la salud pública mundial, por eso es de suma importancia que sea impartida por instituciones de calidad y compromiso que busquen la generación de profesionales aptos para asumir el reto que representa esta profesión, fomentando de esta manera el desarrollo económico del país sus regiones y el entorno social del profesional.

La Medicina Veterinaria en Colombia exige médicos de calidad que puedan afrontar las diferentes situaciones que involucren la vida del paciente mediante tomas de decisiones fundamentadas en los conocimientos adquiridos durante la formación académica y prácticas profesionales.

Es necesaria la formación integral del estudiante de medicina veterinaria en donde practique casuísticas reales y pueda determinar el impacto social de la profesión; de la misma manera es importante la instauración de charlas, capacitaciones, seminarios, entre otras para el fomento de la educación, siendo esta la clave del éxito profesional y del desarrollo humano.

Como requisito para la aprobación del trabajo de grado se debe entregar el siguiente informe el cual describe de forma general el sitio donde se realizó la pasantía, al igual que la casuística, actividades y reporte de la emergencia veterinaria: obstrucción gástrica, peritonitis e intususcepción duodenal por ingestión de cuerpo extraño lineal en canino de raza bull terrier con el fin de profundizar.

2. JUSTIFICACIÓN

El componente académico del programa de medicina veterinaria de la Universidad de Pamplona compuesto por asignaturas en su mayoría teórico-prácticas requiere del fortalecimiento del elemento práctico que contribuye en gran medida a una adecuada formación académica.

Por este motivo la realización de la pasantía profesional en la Clínica Veterinaria Pequeños Animales permite al estudiante efectuar un intercambio dinámico de conocimientos en cuanto al manejo clínico y quirúrgico de pequeñas especies con el personal orientador en dicha institución y a su vez promueve la consolidación de un apropiado criterio médico para el desarrollo del componente metódico idóneo a la hora de enfrentar los diferentes escenarios clínicos que puedan presentarse en la práctica profesional.

La realización de la práctica profesional en instituciones especializadas en la atención médica favorece la adquisición por parte del estudiante de conocimientos y experiencias clínicas que contribuyen al desarrollo y fortalecimiento de esta rama de la medicina veterinaria en el contexto profesional.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Aplicar los conocimientos teórico - prácticos adquiridos en la carrera de medicina veterinaria, contribuyendo en el proceso formativo de la etapa de pasantías en la Clínica Veterinaria Pequeños Animales de Bucaramanga-Santander.

3.2 Objetivos específicos

- Fortalecer competencias procedimentales, conceptuales y actitudinales en el manejo del paciente, anamnesis, examen clínico para el correcto diagnóstico y tratamiento de enfermedades en pequeños animales.
- Actuar en diferentes procedimientos clínicos, diagnósticos, terapéuticos y quirúrgicos con la supervisión de los profesionales encargados de la clínica.
- Reconocer el manejo de equipos veterinarios para hematología, química sanguínea, ecografía, radiología digital, anestesia inhalatoria y equipos de corrección ortopédica.
- Relacionar el seguimiento y reporte de un caso clínico relevante durante la estadía como pasante en la Clínica Veterinaria Pequeños Animales.

4. DESCRIPCIÓN DEL SITIO DE PASANTÍA

4.1 Clínica veterinaria Pequeños Animales

Fue fundada por el Médico Veterinario Santiago Reyes Amaya egresado de la Universidad Nacional de Colombia en el año 1959. Ubicada en la calle 20 # 19-40 en el barrio San Francisco de Bucaramanga Santander, presta servicios médicos de excelente calidad y confiabilidad, con atención médica inmediata las 24 horas del día, como se observa en la Figura 1, la cual cuenta con un equipo humano calificado. Se atienden animales de compañía como perros y gatos y también cuenta con un área destinada para fauna silvestre.



Figura 1. Clínica Veterinaria Pequeños Animales.
Fuente: Ramírez, 2016.

Ofrece servicios especializados en medicina general y consulta externa, servicio 24 horas, medicina profiláctica, dermatología, oftalmología, odontología, cirugía de ortopedia y tejidos blandos, hospitalización, rayos x, ecografía, nebulización, laboratorio clínico, guardería, pet shop, y peluquería. Cada una dotada de los insumos médicos adecuados y necesarios para la mejor atención del paciente.

Cuenta con equipos diagnósticos de alta tecnología, tales como: ecógrafo, radiógrafo y digitalizador, equipos de laboratorio clínico, microscopio para coprológicos y raspados de piel.

El quirófano cuenta con todas las características para llevar a cabo cirugías de elevada complejidad, con mantenimiento de anestesia inhalatoria, equipo multiparámetros, bomba de oxigenoterapia para pacientes que requieran cuidados intensivos post quirúrgicos, como se observa en la Figura 2.



Figura 2. Quirófano clínica Pequeños Animales.
Fuente: Ramírez, 2016

5. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL PERIODO DE PASANTÍA PROFESIONAL

Las prácticas estuvieron enfocadas principalmente hacia el diagnóstico clínico y tratamiento médico de acuerdo a las múltiples casuísticas relacionadas.

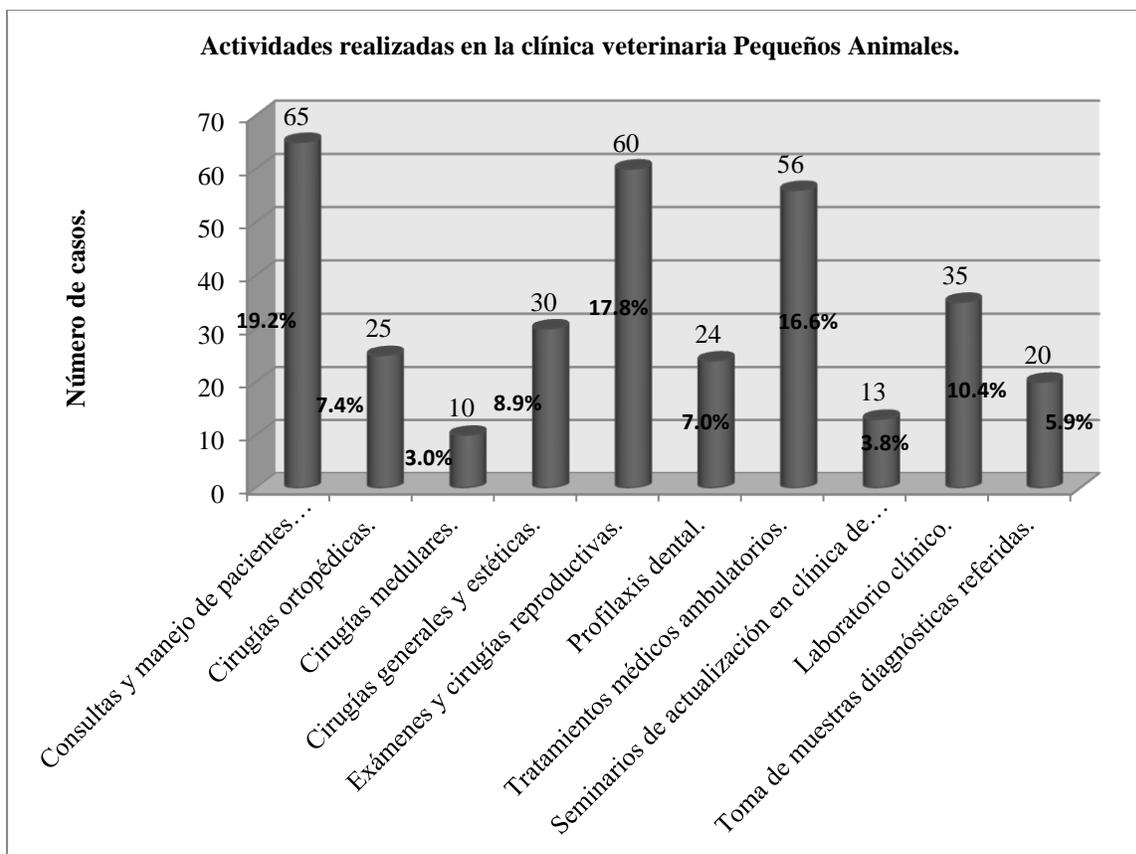


Figura 3. Clasificación de las principales actividades realizadas durante el periodo de pasantía profesional en la Clínica Veterinaria Pequeños Animales.

Fuente: Ramirez, 2016.

La Figura 3. Describe el número de casos en donde los de mayor relevancia fueron los relacionados con consulta externa y manejo de pacientes hospitalizados 19,2% (n= 65), que consistieron en la revisión periódica de los mismos con dos valoraciones médicas completas diarias, junto a la medicación en los horarios respectivos, incluyendo toma de muestras y

exámenes diagnósticos complementarios según lo necesite el paciente y a los de mejores condiciones se les realiza un pequeño paseo para liberar estrés.

El apartado de exámenes y cirugías reproductivas 17,8% (n=60), abarcó la evaluación de machos y hembras cuyos propietarios deseen cruzar para generar descendencia, con especial énfasis en mascotas con registro pedigree. La evaluación se basó en las medidas estandarizadas, estudio andrológico del macho, estudio citológico y hormonal de la hembra con su respectivo seguimiento durante el ciclo estral, inseminación artificial, evaluación ecográfica de la preñez a los 30, 45, 55 días finales de la gestación, con monitoreo de la fetocardia y pelvimetría mediante radiología para poder establecer el momento de la cesárea.

También comprendió esterilizaciones debido a enfermedades reproductivas como piómetra, tumor venéreo transmisible e hiperplasia prostática.

Los tratamientos médicos ambulatorios 16,6% (n=56), fueron los realizados en pacientes a los que los dueños no pueden mantener hospitalizados pero que requerían seguimiento médico diario, por lo que se citan una vez al día para la evaluación y administración farmacológica respectiva.

Los análisis de laboratorio clínico 10,4% (n=35), incluyeron las pruebas diagnósticas realizadas tanto en pacientes hospitalizados, de consulta externa, referidos o ambulatorios. Se realizaron pruebas sanguíneas completas incluyendo prueba de glicemia, medición de proteínas plasmáticas y en pacientes críticos de alto riesgo, medición de gases arteriales y panel electrolítico, frotis sanguíneo, químicas sanguíneas, y otras pruebas como uroanálisis, medición de hormonas, citología, coprológico, así como el estudio andrológico en machos con alto valor genético para sus propietarios.

Las cirugías generales y estéticas 8,9% (n=30), implicaron los procedimientos ante lesiones de tejidos blandos de diversa índole, resolución de heridas abiertas de alto calibre mediante injertos, cirugías oculares, caudectomías y otectomía estética únicamente de mascotas de competencia.

La profilaxis dental 7,0% (n=24) es un procedimiento mediante anestesia en donde el paciente es sometido a la remoción de la odontolitis o extracción de piezas dentales según la evaluación de la cavidad bucal, también es recomendada ante la existencia de fistulas, dientes ectópicos o supernumerarios.

En la clínica se realizaban semanalmente charlas y seminarios de actualización de temas referentes a la medicina de pequeños animales 3,8% (n=13), donde se participó como asistente y como ponente en los temas referentes a encefalopatía hepática, insuficiencia cardíaca y manejo subjetivo y objetivo de la radiología digital para el diagnóstico de cardiomiopatía dilatada así como el estudio ecocardiográfico, manejo del paciente convulsivo, fluidoterapia en paciente crítico, manejo del dolor, intoxicación por fluoroacetatos, pancreatitis, estabilización del paciente politraumatizado, peritonitis infecciosa felina, entre otros.

Las cirugías de acceso al sistema nervioso central 3,0% (n=10), son uno de los retos más grandes en el campo de medicina veterinaria, entre las cuales se realizaron descompresiones encefálicas, estabilización de la columna vertebral debido a traumas que generen luxaciones, hernias discales Hansen tipo I, estabilización de luxación atlantoaxial, entre otras.

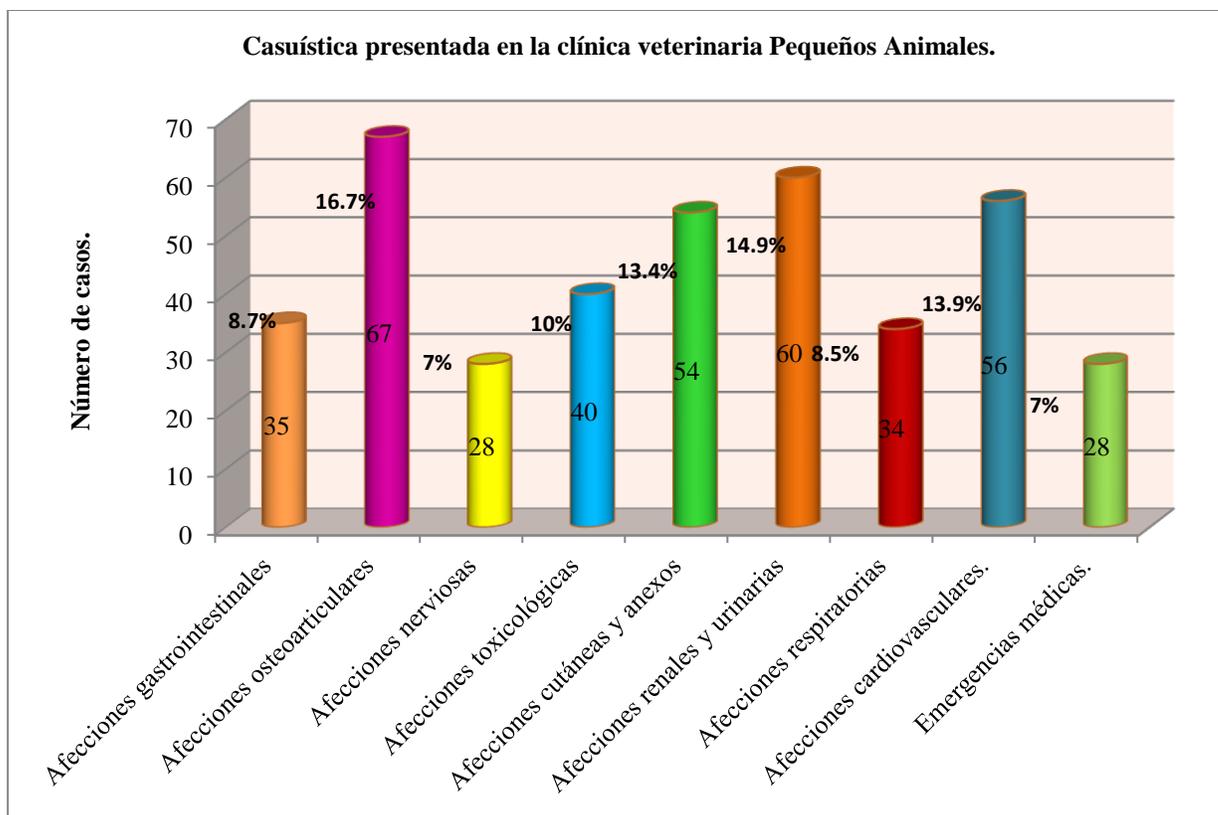


Figura 4. Clasificación de la casuística generalizada.

Fuente: Ramírez, 2016.

La Figura 4 describe la frecuencia de presentación de los casos clínicos que llegan a la clínica.

Las afecciones osteoarticulares fueron las más comunes 16,7% con un (n=67), este apartado incluye cualquier afección que genere daño directo a los componentes principales del sistema locomotor, incluyendo a la columna vertebral; entre estos se encontraron la rotura de ligamento cruzado anterior, desplazamiento medial de rotula, traumas óseos mediados por golpes, caídas o atropellamientos, enfermedades degenerativas como la espondiloartrosis deformante; afecciones que aunque tienen resolución de tipo quirúrgica la mayoría de las veces los propietarios optan por el tratamiento farmacológico paliativo del manejo del dolor y condroprotectores.

Los daños de tipo renal y urinario con una representación estadística del 14,9% (n=60) obtuvieron su presentación más común en los felinos con las alteraciones del tracto urinario inferior donde se observó principalmente urolitiasis vesical mediada por factores dietéticos al encontrarse cristales de estruvita sin presencia de leucocitos en los estudios de laboratorio que incluyeron análisis parcial de orina y estudio microscópico de la sedimentación urinaria; y por los caninos con enfermedades que tienden a la acumulación de inmunocomplejos con el subsiguiente daño renal como la *Erlichia cannis*, *Anaplasma platti*, *Babesia cannis*, *Mycoplasma felis*, entre otras.

Las afecciones de tipo cardiovascular con una representación estadística del 13,9% (n=56) fueron comunes en caninos de edad avanzada aunque se observa en caninos de edad intermedia y temprana. Se diagnosticaron mediante hallazgos al examen físico como disnea, distensión de las venas yugulares, cianosis diferencial, soplo cardíaco y mediante exámenes definitivos como radiología de tórax, ecocardiograma y electrocardiograma. Las enfermedades cardíacas más comunes en la clínica fueron la cardiomiopatía dilatada, cardiomiopatía hipertrófica felina, degeneración mixomatosa de la válvula mitral y derrame pericárdico en pacientes con presencia de tumores pericárdicos o miocárdicos.

Las alteraciones tegumentarias fueron relativamente comunes con una representación del 13,4 % (n=54), con diversas etiologías, siendo las principales mediadas por ectoparásitos, alérgenos atípicos, hongos, inmunomediadas como el pénfigo foliáceo, humedad en el ambiente predisponiendo la presentación de exantemas. También se abarcaron afecciones oftalmológicas como la protrusión de la glándula de Harder, ectopion, distiquiasis, úlceras corneales, uveítis secundaria a enfermedades sistémicas que conlleven a hipertensión arterial, glaucoma, cataratas, secuestro corneal felino y daños mediados por traumas.

Las emergencias toxicológicas con una presentación del 10 % (n=40) eran por lo general ocasionadas por descuido del propietario a la hora de la utilización de productos para baño con base a componentes tóxicos como el amitraz o el diclorvos, se encuentran también pacientes que ingieren los productos como el fipronil, y venenos destinados a la exterminación de plagas.

Las afecciones gastrointestinales alcanzaron el 8,7% (n=35) de presentación y las respiratorias un 8,5% (n=34) principalmente mediadas por etiologías infecciosas de tipo viral, bacteriano y parasitario, donde los de mayor presentación fueron parvovirus canino, giardiasis, traqueítis infecciosa canina y micoplasmosis felina.

Las afecciones nerviosas con una incidencia del 7% (n=28) eran secundarias a enfermedades infecciosas virales como el distemper canino, bacterianas que conducen a la meningitis bacterianas. También se observaron pacientes en crisis convulsivas debido a la neurotoxicidad por parásitos, epilepsia idiopática, masas encefálicas, fibroembolismo cartilagosos y accidentes cerebrovasculares.

El apartado de emergencias médicas con una representación estadística del 7% (n=28) lo constituyeron pacientes de prioridad máxima donde su vida se encuentre en inminente peligro tales como politraumatizados, enfermedades cardíacas con descompensación y falla multiorgánica, distensión vólvulo gástrica y distensión vólvulo gástrica con torsión, cesáreas de emergencia, ingestión de objetos extraños con obstrucción de vías aéreas o cualquier afección que comprometa vía aérea y vascular.

La pasantía profesional en la clínica veterinaria Pequeños Animales de Bucaramanga-Santander, permitió establecer los medicamentos e implantes más oportunos en la terapéutica de las diferentes patologías.

En las afecciones gastrointestinales, el subsalicilato de bismuto una sal insoluble en agua. Hidrolizada en el estómago por acción del jugo gástrico, convirtiéndose en ácido salicílico y en oxiclورو de bismuto, sal insoluble. El salicilato liberado se absorbe en un 90% y es excretado por la orina. El bismuto en contraste, se absorbe en mínima cantidad, ligándose a la bacteria para luego ejercer una acción bactericida conjunta, impidiendo la adherencia a la mucosa del TGI, donde ejercería su acción patógena. El ácido salicílico a través de mecanismos antiprostaglandínicos, ejerce una acción antienterotoxémica, antibacteriana, antisecretora y antiinflamatoria; estas acciones se incrementan a pH ácido. (Invet, 2016)

En afecciones óseas el clavo intramedular de steinmann por mucho tiempo ha sido el implante intramedular más comúnmente usado en medicina veterinaria, siendo resistente al doblez en todas las direcciones; su fuerza está relacionada a su diámetro y a su habilidad para restringir el movimiento de los fragmentos del hueso fracturado y esto está directamente relacionado a su contacto con la corteza endostial. (Ramírez & Ramírez, 2011)

En afecciones nerviosas la gabapentina un derivado del neurotransmisor GABA (ácido gamma-aminobutírico), con afinidad por la proteína que es una subunidad auxiliar del canal de calcio activado por voltaje denominada alfa-2-delta, ejerce una acción analgésica pero el mecanismo a través del cual, no es conocido. (Chaitow, 2003)

En afecciones toxicológicas por rodenticidas anticoagulantes el único antídoto efectivo es la vitamina K1 (fitomenadiona), la única vitamina k de origen natural que se emplea en la

terapéutica. Es esencial para el buen funcionamiento del sistema de coagulación sanguíneo participando en la biosíntesis hepática de la protrombina (factor II) y de los factores de coagulación VII, IX y X. (Invet, 2016)

En afecciones cutáneas la cefalexina controla gérmenes tales como *Pasteurella multocida*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus intermedius*, *Staphylococcus epidermidis* y *Streptococcus*. Es el antibiótico de elección en el tratamiento de piodermas. (Doti, 2009)

En afecciones renales el complemento nutricional Renal Balance® ayuda a mantener la función renal adecuada mediante el apoyo a la circulación renal como antioxidante, activador del sistema inmune y equilibrador de la homocisteína. (Pet prime, 2016)

En afecciones respiratorias la aminofilina libera teofilina la cual es activa, relajando el músculo liso de los bronquios y de los vasos sanguíneos pulmonares aliviando el brocospasmo y aumentando la velocidad de flujo de aire y la capacidad pulmonar. (Tecnofarma, 2016)

En afecciones cardiovasculares el enalapril inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina que actúa como vasodilatador mixto asociado a la espironolactona como protector cardiaco a los efectos de la aldosterona. La innovadora formulación combinada de cardial (enalapril+espironolactona a dosis bajas no diuréticas) aumenta la expectativa de vida de pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva, previene la fibrosis miocárdica y secundariamente, disminuye el riesgo de arritmias ventriculares y muerte súbita. (Gabrica, 2016)

En las emergencias veterinarias la disponibilidad de una fuente de oxígeno, un ambú, un tubo endotraqueal, la epinefrina estimulante cardiaco y broncodilatador, permitirá brindarle los primeros auxilios y estabilizar el estado de los pacientes. (Mendoza, 2011)

Conclusiones

En general la casuística que brinda la clínica veterinaria Pequeños Animales de Bucaramanga-Santander enfrenta al estudiante en distintos campos lo cual es necesario para su formación profesional.

La clínica facilita que el estudiante sea desenvuelva y exprese su criterio en las diferentes situaciones que se presentan en el desarrollo de la pasantía.

El equipo médico despeja las dudas e interrogantes que se presentan al abordar los pacientes, fortaleciendo el desarrollo científico por parte del estudiante.

La clínica veterinaria Pequeños Animales brinda al estudiante un ambiente académico que permite el desarrollo y el fortalecimiento de los conocimientos teóricos para llevarlos a la práctica y la casuística real de nuestro entorno profesional.

6. EMERGENCIA VETERINARIA: OBSTRUCCIÓN GÁSTRICA, PERITONITIS E INTUSUSCEPCIÓN DUODENAL POR INGESTIÓN DE CUERPO EXTRAÑO LINEAL EN CANINO DE RAZA BULL TERRIER, REPORTE DE UN CASO CLÍNICO

Resumen

Las obstrucciones gástricas o intestinales que derivan en una intususcepción intestinal y en ocasiones la ruptura de vísceras con su posterior peritonitis, son causas mortales comunes en pequeños animales, haciéndose necesario la atención médica para para su resolución. Se reporta el caso clínico de un canino de raza Bull Terrier de 3 años de edad que ingresa a la Clínica Veterinaria de Pequeños Animales, decaída, por la ingestión de un cuerpo extraño siete días atrás, presencia de fiebre, inanición y pocas deposiciones fecales. Al examen clínico el paciente muestra deshidratación y dolor abdominal a la palpación del mesogastrio. Se instauro tratamiento antibiótico, hepatoprotector, vitamínico, fluidoterapia y protectores de mucosa; mediante ecografía abdominal se diagnostica intususcepción intestinal. A través de Rayos X se encuentra la presencia de un cuerpo extraño de tipo lineal el cual es resuelto mediante gastrostomía. El paciente se somete a laparotomía exploratoria donde se realiza resolución manual del cuadro clínico. Es dado de alta 72 horas después de la resolución quirúrgica.

Palabras claves: Obstrucción, Intususcepción, Cuerpo extraño lineal, laparotomía, Gastrostomía.

Abstract

Gastric or intestinal blockages that turn down in an intestinal intussusception and sometimes visors rupture with subsequent peritonitis are common deadly causes in small animal's clinic, making it necessary for medical care for resolution. The following case report a canine Bull Terrier breed, 3 years old that enters in the Clínica Veterinaria Pequeños Animales, by swallowing a foreign body seven days ago, presence of fever, starvation and reported few bowel movements. At clinical examination the patient shows dehydration and abdominal painfulness of mesogastrio palpation. Antibiotic treatment, hepatoprotective, vitamins, fluid, and protective mucosal is established, by abdominal ultrasound was diagnosed intestinal intussusception. By X-ray is exposed the presence of a foreign linear body type which is solved by gastrostomy. The patient undergoes exploratory laparotomy where resolution of the clinical picture is performed. It is discharged 72 hours after the surgical resolution.

Keywords: Obstruction, intussusception, linear foreign body laparotomy, gastrostomy.

7. MARCO TEÓRICO

En el campo de las emergencias veterinarias resulta de gran importancia la claridad en los conocimientos teóricos sobre la intususcepción y la presencia de un cuerpo extraño en el sistema digestivo de la especie canina, por ello se realizara una revisión bibliográfica que permita afianzar y fortalecer los estudios médicos veterinarios.

La intususcepción es la invaginación de un segmento intestinal (intussusceptum) dentro del lumen de un segmento adyacente (intussusciens); está asociada a hipermotilidad por enteritis (parasitismo, infección viral o bacterial), indiscreción dietaria, cuerpos extraños, masas y cicatrices postquirúrgicas (Ettinger & Feldman 2007). Donde los perros jóvenes resultan más afectados por sus insuficientes criterios de selección de alimentos.

En este sentido Ferner (1997) describió que en pequeños animales los objetos que avanzan más allá del esófago pueden convertirse en objetos extraños gástricos o intestinales, donde se ve más afectado la porción del intestino delgado por su menor diámetro.

Ciertamente Fossum, Hedlund, Johnson, Schulz, Bahr, Seim & Carroll (2009) indicaron que. “Un cuerpo extraño gástrico es cualquier cosa que haya sido ingerida por un animal y que no pueda ser digerida (p. ej., piedras y plásticos) o que se digiere lentamente (huesos)” (p.6). En el carnívoro la capacidad enzimática resulta ineficiente en el momento de degradar ciertas sustancias, en especial, aquellas compuestas por elementos de naturaleza compacta, que imposibilitan su utilización y subsecuentemente el cuerpo extraño se convierte en una noxa.

En efecto Cahua & Diaz (2009) establecen que. “La ingestión de cuerpos extraños en el canino puede producir una obstrucción total o parcial del tracto gastrointestinal” (p.2). Esta connotación por si misma advierte múltiples trastornos digestivos de primer orden que pueden

dar paso a complicaciones sistémicas generales (peritonitis, endotoxemia, shock generalizado) más aún, cuando el cuadro patológico ha evolucionado hacia una invaginación o intususcepción intestinal.

Asimismo Nelson & Cuoto (2010) estipulan. “Muchos objetos pueden presentar una configuración lineal en el interior del aparato digestivo (p. ej., cuerdas, hilos, medias o calcetines de nailon, ropa). El objeto extraño se engancha o se fija en algún punto (p. ej., la base de la lengua, el píloro) y el resto avanza a lo largo del intestino. El intestino delgado intenta hacer progresar al objeto caudalmente mediante ondas peristálticas y de este modo se frunce y se pliega alrededor de sí mismo. Como el intestino continúa intentando moverlo caudalmente, el objeto corta o «sierra» la mucosa, a menudo perforándola en múltiples puntos del borde antimesentérico” (p.324)

La contaminación de la cavidad abdominal por contenidos del tracto digestivo o urinario produce una peritonitis secundaria, (Franco, 2012). La mayoría de las peritonitis caninas son de difusión generalizada y están más asociadas a bacterias anaerobias.

La ingestión de un cuerpo extraño, de cualquier categoría que implique una obstrucción del tracto gastrointestinal y además genere una intususcepción, se debe considerar una urgencia, de resolución quirúrgica y monitoreo constante de la evolución del paciente.

Fisiopatología.

La intususcepción es el resultado de una anormalidad en la pared que reduce su homogeneidad, afectando la motilidad y flexibilidad del segmento implicado, donde por lo general ocurre en dirección de la onda peristáltica normal, en sentido aboral, por lo que se denomina intususcepción directa o normógrada, aunque en ocasiones es posible encontrar intususcepciones indirectas o retrógradas (Holt, 2009).

Inicialmente, la invaginación provoca una obstrucción intestinal parcial, la cual puede progresar a completa. Los vasos relacionados se colapsan debido a un incremento en la presión intraluminal o a que se retuercen, incluso pueden sufrir avulsión. La pared llega a estar edematosa, isquémica y turgente. La sangre se extravasa hacia la luz, y la serosa se desgarran. La fibrina sella las distintas capas del intestino juntas y puede ayudar a localizar la peritonitis cuando se produce la rotura de la pared. Eventualmente se produce la desvitalización del intestino, lo que conlleva la contaminación de la cavidad abdominal. (Fossum *et al*, 2009, p.471).

La motilidad del tracto digestivo es la que permite el paso del alimento a lo largo de toda la longitud del tubo, la trituración y mezcla que lo convierte en una forma soluble y además, promueve la renovación continua del epitelio interno en contacto con el material digerible, proceso controlado por un sistema nervioso intrínseco y extrínseco (Eckert, 2002, p702).

El movimiento peristáltico es el resultado del avance de la onda de constricción, precedida en toda la longitud del tubo digestivo por la onda de distensión, donde se desplaza el contenido luminal en dirección a la onda peristáltica. La segmentación es el movimiento muscular en el cual se mezcla el contenido mediante la contracción rítmica y asincrónica de la capa muscular circular sin la participación de la capa longitudinal. (Figura 5) (Eckert, 2002, p 703-704).

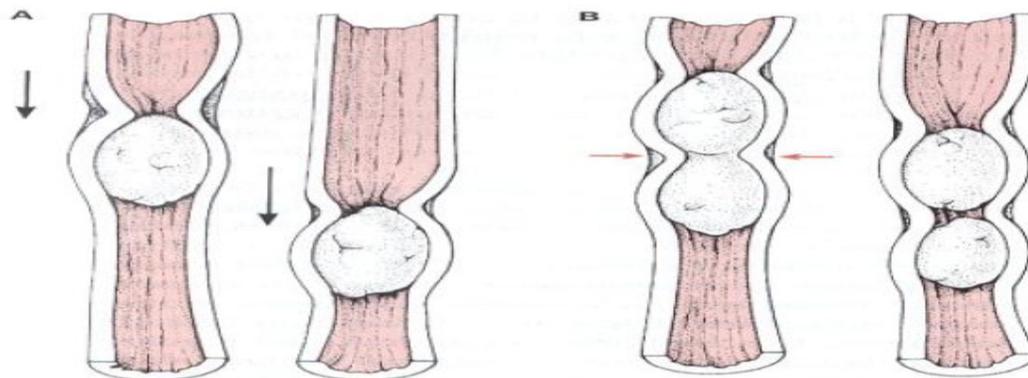


Figura 5. La contracción coordinada del tracto gastrointestinal impulsa el contenido a lo largo del lumen, A. Peristalsis en forma de onda. B. Movimiento de segmentación.

Fuente: Ecker, (2002), p703-704.

Por cuanto Cunningham & Klein (2009) afirman que. “Existen dos fases de motilidad en el intestino delgado; la digestiva, con patrones de propulsión denominado peristalsis y de no propulsión conocido como segmentación y la fase interdigestiva caracterizada por complejos de motilidad migratoria (CMM) que es la encargada de la expulsión de materiales no digeribles mediante fuertes ondas peristálticas” (p.311)

De acuerdo a lo anterior, ante la ingestión de un cuerpo extraño, principalmente de naturaleza lineal, los mecanorreceptores encontrados dentro del sistema intrínseco del tracto gastrointestinal promueven la contracción perpetua de los segmentos musculares conllevando a la invaginación e intususcepción intestinal y de acuerdo a su cronicidad el desarrollo de una peritonitis secundaria.

Diagnóstico.

Características clínicas

Según Nelson & Cuoto (2010) la sintomatología clínica se encuentra directamente relacionada por la etiología, el grado de compromiso establecido (obstrucción parcial o

completa) y el tiempo de evolución del cuadro, de esta manera los pacientes con una evolución aguda y obstrucción parcial presentan vómitos, diarrea sanguinolenta y dolor abdominal a la palpación, donde los análisis sanguíneos señalan hipoalbuminemia debido a la pérdida de proteínas no absorbidas por la congestión de la mucosa y leucograma de estrés.

Los signos que desarrolla un animal con peritonitis generalizada son causa del shock séptico (SIRS) o hipovolémico, tales como: anorexia, deshidratación, depresión marcada, fiebre, mucosas congestivas, distensión abdominal, vómito y sus valores clínicos se ven alterados por una leucocitosis con neutrofilia desviada a la izquierda. (Franco, 2012)

De acuerdo a estudios realizados por Cahua & Diaz (2009) para el diagnóstico de cuerpos extraños en el trato gastrointestinal en caninos mediante radiografía y ecografía “los signos clínicos se manifestaron entre dos días a dos semanas, aunque mayormente fueron de 2 a 3 días” (p.5). El vómito fue un signo común, pero, además, se observó inapetencia.

Hallazgos en la exploración física.

A su vez Galindo (2009) indica que en cuadros de invaginación o intususcepción intestinal “El examen físico puede mostrar distensión abdominal y a veces se logra palpar una formación cilindroide, movable que corresponde a la invaginación” (p.5) No obstante, existen patologías de carácter infiltrativo que pueden presentar sinología similar, por lo que el diagnóstico definitivo se establece mediante paraclínicos como lo son la radiología y la ecografía.

Watrous (2003) establece que. “Los exámenes radiográficos son necesarios y de utilidad si el diagnóstico no es claro. Se prefieren las proyecciones latero-lateral derecha y dorsoventral”(p.12)

Diagnóstico por imagen.

Se realiza mediante la interpretación de procedimientos que utilizan como soporte las imágenes y los datos funcionales obtenidos con el uso de radiaciones no ionizantes (ultrasonografía y resonancia magnética) y otras fuentes de energía.

Así pues Penninck & d'Anjou (2010) establecen que “la característica ecográfica principal de una intususcepción es el aspecto multicapa de la pared (llamada también de anillos concéntricos o signo del anillo) que corresponde a la superposición de las capas parietales del intususceptum y el intussusciens” (p.204)

De la misma manera, Díez, García & Plaza (2004) estipulan que las intususcepciones “Pueden aparecer asociadas a cuerpos extraños o masas intestinales” (p.87). De acuerdo a lo anterior Penninck & d'Anjou (2010) indican que. “Algunas veces, ciertas lesiones complejas que afectan al tracto gastrointestinal, como una mucosa redundante o hiperplásica que protruye dentro su luz, puede presentar un patrón ecográfico similar al de una intususcepción” (p.207). Por lo que es necesario explorar desde diversos planos para no emitir diagnósticos erróneos.

Díez *et al.*, (2004) señalan que. “La mayoría de los cuerpos extraños no transmiten los ultrasonidos y producen una sombra acústica "limpia", que puede ser diferenciada de la sombra acústica "sucia" que produce el gas por superposición (...) Cuando no se produce una obstrucción, el diagnóstico puede ser más complicado, por lo que no visualizar un cuerpo extraño no siempre descarta su existencia (...) Los cuerpos extraños lineales a veces están asociados a un segmento intestinal plegado o fruncido” (p.96)

No se debe descartar la presencia de un cuerpo extraño, aunque no sea visualizado en la ecografía, en especial los de tipo lineal cuando existe una intususcepción. Es de vital

importancia realizar una buena anamnesis y un buen examen clínico, más aún si la terapéutica de resolución implica un abordaje quirúrgico.

Diagnósticos diferenciales.

Son los diagnósticos posibles que no son el diagnóstico establecido finalmente, aquellos en los que el médico puede pensar en función de los diferentes síntomas que presenta el paciente.

Incluye todas las otras posibles causas de obstrucción intestinal: vólvulo o torsión, encarceración intestinal, adherencias, estenosis, abscesos, granulomas, hematomas, tumores o malformaciones congénitas. No se debe descartar el íleo fisiológico secundario a inflamaciones intensas como el parvovirus o la peritonitis. (Fossum *et al*, 2009)

“Debería buscarse siempre la posible causa de la invaginación (p. ej., parásitos, masas, enteritis)” (Nelson & Cuoto, 2010, p.330). “Sobre todo se deberían buscar masas (p. ej., tumores) en el extremo del segmento invaginado, las cuales podrían haber servido de foco y permitido que se produjera la invaginación”

Manejo de emergencia

El tratamiento médico debe estabilizar al paciente; se debe evitar o revertir el estado de choque de inmediato antes de la descompresión (Brockman, Holt & Washabau, 2000).

“El manejo médico inicial debe estar encaminado a corregir el shock hipovolémico” (Williams, 2005, p.80). Lo ideal es la instauración de una fluidoterapia agresiva mediante la colocación de uno o dos catéteres (calibre 16 – 18 G) en las venas cefálicas (Mahaffey & Barber, 2003).

Siempre hay que colocar dos vías venosas: la principal que usaremos para la fluidoterapia y una de reserva para la administración de medicamentos o simplemente por si la vía principal queda inutilizable por cualquier razón. En caso de usar dos vías de menor calibre del indicado

para la fluidoterapia, debemos colocar una tercera vía de emergencia o reserva (Mayoral, Ynaraja, Rodríguez & Sainz, 1995).

Se debe tomar una muestra sanguínea en tubo con y sin anticoagulante para realizar las diversas pruebas de laboratorio que deberían incluir volumen celular completo, panel electrolítico y análisis de gases arteriales (Holt, 2009). La fluidoterapia debería administrarse en conjunto a la evaluación cardiovascular, lo ideal sería la utilización de una solución de Hartmann a una dosis de 90 ml /kg la primera hora y reevaluar al paciente, o mediante bolos de 20 ml /kg cada 20 minutos con evaluaciones del paciente y realización de ajustes de acuerdo a sus necesidades (Martínez, 2001).

Aunque puede haber concentraciones normales o incrementadas de potasio, la hipocalemia es más frecuente. Se debe añadir cloruro potásico en la solución para corregir los valores en caso de que exista hipocalemia (Martínez, 2001).

Se debe tener en cuenta que los caninos experimentan grados variables de dolor e incomodidad, por lo que debe instaurarse una medida analgésica. Se debería utilizar un opiáceo puro que también asegure cierto grado de sedación para la realización subsecuente de la descompresión y la toma radiológica (Watrous, 2003).

Anestesia

Una vez estabilizado el paciente, se prepara para el procedimiento quirúrgico, en caninos que demuestran complicaciones para estabilizarse, deben ser anestesiados y sometidos a cirugías de emergencia con una terapia agresiva de fluidos (Holt, 2009).

En la mayoría de situaciones, los protocolos anestésicos son limitados, el ideal, con efectos mínimos deletéreos sobre el sistema cardiovascular y respiratorio (Fossum, 2003).

Mayoral *et al.*, (1995) afirman que una pre medicación con analgesia y sedación podrían resultar siendo una de las opciones más factibles, debido a que se debe utilizar la menor cantidad de anestésicos para inducir al paciente por el compromiso hemodinámico que se presenta.

Combinaciones de fentanilo y diazepam se han reportado con éxito, así como diazepam y bupremorfina, morfina, oximorfina, entre otras (Latimer, 2005).

Belandria, Boulay, Pavletic, Penninck & Schwarz (2009) indican que. “Si el animal está deprimido, puede utilizarse la oximorfina y el diazepam para la inducción o, si hiciera falta, utilizar etomidato para la intubación.” (p. 5). Se deben utilizar dosis reducidas para la inducción si se manejan barbitúricos o propofol (Latimer, 2005). “El etomidato es una buena elección para la inducción en animales no estabilizados porque mantiene el gasto cardíaco y no es arritmogénico” (Belandria et al., 2009, p.6).

Si existen arritmias se podría utilizar lidocaína intravenosa en combinación con barbitúricos para inducir al paciente (Tilley, 1984).

El plano anestésico en este tipo de paciente debería mantener con anestesia inhalatoria, de no ser posible se pueden utilizar pequeños bolos del agente inductor para mantener el efecto anestésico (Hall, Simpson & Williams, 2008).

Tratamiento

“Las invaginaciones deberían tratarse quirúrgicamente incluso si pueden ser reducidas manualmente” (Fossum *et al*, 2009, p.473). Nelson & Cuoto (2010) aseguran. “El tratamiento es quirúrgico. Las invaginaciones agudas pueden reducirse o extirparse, mientras que las crónicas suelen necesitar enterectomías.” (p. 325). Esto radica en que las invaginaciones suelen tener recidivas, por lo que es necesario establecer su etiología.

Manejo quirúrgico

Es recomendable la colocación de una sonda urinaria por un periodo no mayor a cuatro días, que permita un monitoreo pre y postoperatorio de la producción de orina, que es un indicador de la perfusión renal y actúa de manera indirecta como un marcador del estatus de perfusión general del paciente (Nelson & Cuoto, 2010).

Jastremsky (1985) establece que de manera ideal, deberían monitorizarse la presión arterial, y realizarse continuos electrocardiogramas durante el proceso quirúrgico. A su vez la evaluación de los valores sanguíneos, panel electrolítico y gases arteriales es recomendada en intervalos de 30 a 60 minutos.

La fluido terapia intraquirúrgica, debe mantenerse a una tasa de 20 ml/kg/hr y ser suplementado con el uso de coloides sintéticos o derivados sanguíneos de ser necesarios (Martínez, 2001).

La fluido terapia debe encaminarse a mantener una adecuada perfusión tisular e intercambio de oxígeno para mantener una presión sanguínea por encima de 65 mmHg (Alvarez, Uribe & Duarte. 2012).

Cuoto & Richards (2006) señalan que el uso de antibióticos preoperatorios está indicado, utilizándose aquellos de amplio espectro como las cefalosporinas o la amoxicilina más ácido clavulánico entre muchos otros. Así como el uso de antibióticos postquirúrgicos en especial en casos de contaminación debido a necrosis gástrica, perforación o peritonitis.

Fossum *et al*, (2009, p. 473) Postulan que el mejor procedimiento intraquirúrgico para la resolución del cuadro es mediante la ***“técnica quirúrgica para reducción manual de una invaginación”***

Se coloca al animal en decúbito dorsal para una celiotomía por la línea media ventral. Todo el abdomen y la parte caudal del tórax deben ser rasurados y preparados para una cirugía aséptica.

Explore el abdomen, recoja muestras y aíse la porción de intestino afectada con gasas de laparotomía (Figura 6). Si es posible reduzca manualmente la invaginación tirando suavemente del cuello de la parte invaginada mientras se exprime su vértice (extremo principal) para sacarlo de los extremos invaginadores. Evite utilizar una excesiva tracción ya que puede desgarrarse el intestino alterado. Tire más de la parte invaginada que de la que invagina. La reducción manual es efectiva solamente si la fibrina no ha formado adherencias importantes con la serosa. Evalúe la viabilidad del intestino reducido y la posibilidad de perforaciones. Palpe cuidadosamente el extremo principal de la parte invaginada para detectar masas. Realice una enterectomía y anastomosis si se observan masas, la reducción manual es imposible, el tejido está desvitalizado o los vasos mesentéricos de una parte del intestino afectado han sufrido avulsión.



Figura 6. Invaginación intestinal.

Fuente: Fossum *et al*, 2009, p 473

Gastrotomía

La principal indicación para una gastrotomía en perros y gatos es la extracción de cuerpos extraños. Realice una incisión en la línea media ventral abdominal desde el xifoides hasta el pubis. Utilice separadores Balfour para retraer la pared abdominal y conseguir una adecuada exposición del tracto gastrointestinal. Inspeccione todo el contenido abdominal antes de abrir el estómago. Para reducir la contaminación, aisle el estómago del resto del abdomen mediante esponjas húmedas de laparotomía. Ponga suturas de sujeción para ayudar en la manipulación del estómago y para prevenir la salida del contenido gástrico. Realice la incisión en una zona poco vascularizada de la parte ventral del estómago, entre las curvaturas mayor y menor (Figura 7). Asegúrese de no hacer la incisión cerca del píloro o el cierre de la misma podrá provocar una excesiva tensión en el tejido que se plegará hacia la luz y podrá ocasionar una obstrucción del flujo. Con un bisturí, realice un corte que llegue a la luz gástrica (Figura 8 a) y amplíe la misma con tijeras Metzembraum (Figura 8b). Aspire el contenido gástrico para evitar su salida. Cierre el estómago con suturas reabsorbibles de 2-0 o 3-0 (p. ej., polidioxanona, poligluconato) con un patrón de dos capas de inversión seromuscular. (Figura 8c). En la primera capa incluya la serosa, muscular y submucosa utilizando una sutura de Cushing, una sutura continua con puntos simples y después realice una sutura de Lembert o de Cushing que incluya la serosa y la muscular (Figura 8d). Como alternativa, cierre la mucosa con puntos simples continuos como capa separada para reducir el sangrado postoperatorio. Antes de cerrar la incisión abdominal, cambie los guantes y el instrumental contaminado con contenido gástrico por otros estériles. Siempre que se extraiga un cuerpo extraño del estómago, asegúrese de chequear todo el tracto intestinal ante la posibilidad de que existan más cuerpos extraños que puedan ocasionar obstrucción intestinal. (Fossum *et al*, 2009, p 411)

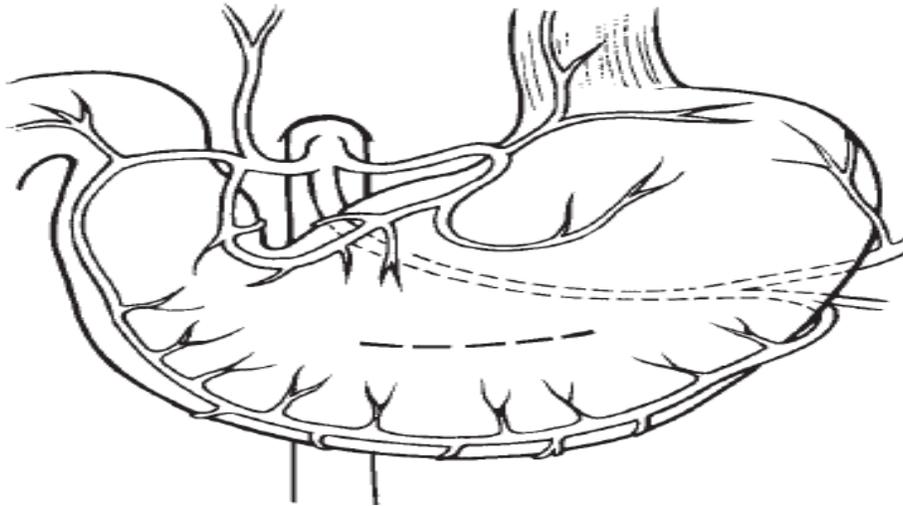


Figura 7. Localización ideal para la incisión en estómago.
Fuente: Fossum *et al.*, (2009)

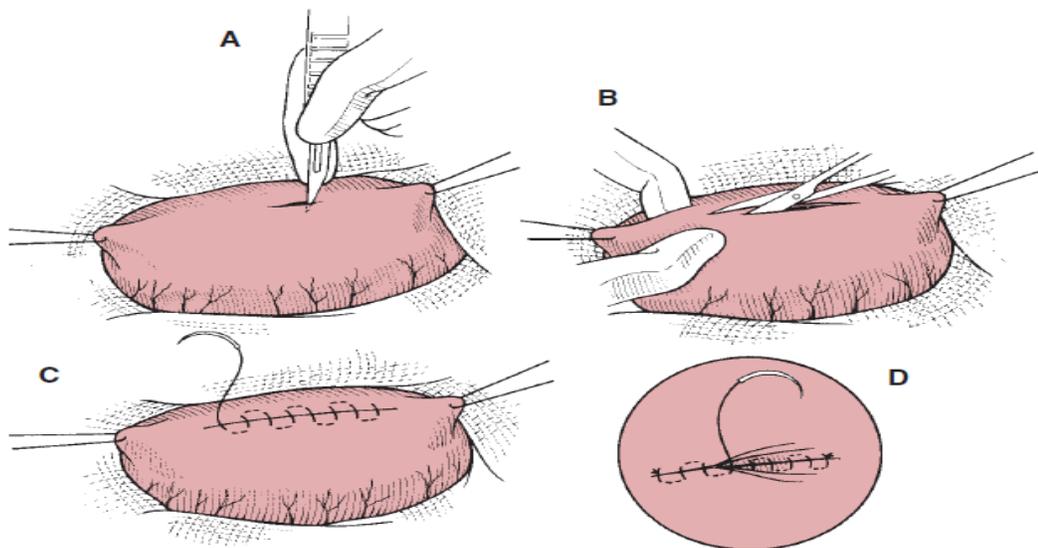


Figura 8. Gastrotomía. **A.** Con un bisturí, realice una incisión que llegue a la luz gástrica. **B.** Agrande dicha incisión con tijeras Metzenbaum. **C y D.** Cierre el estómago con un patrón de dos capas de inversión seromuscular.
Fuente: Fossum *et al.*, (2009), p 412

Cuidados postoperatorios

Tras la cirugía deben vigilarse de cerca los fluidos y electrolitos así como el estado ácido-básico del paciente. Deben ofrecerse pequeñas cantidades de agua y alimento blando y bajo en grasa entre las 12 y las 24 horas tras la cirugía, y debe observarse si hay presencia de emesis (Brockman & Tiver, 2009).

La fluidoterapia intravenosa es vital hasta que la ingestión de fluidos sea suficiente para mantener la hidratación, por lo que un seguimiento que incluya análisis de laboratorio es idóneo por si hubiera hipoproteinemia y anemia en el periodo postoperatorio (Latimer, 2005).

Pronóstico

Según Matz & Morgan (1999) el pronóstico cuando se hace una cirugía a tiempo, es bueno; sin embargo, se han descrito porcentajes de mortalidad del 45% y superiores. Es malo si existe necrosis o perforación gástrica y si la cirugía se ha retrasado.

8. DESCRIPCIÓN DEL CASO CLÍNICO

Reseña

Ingresó por consulta de urgencias, el día veinticuatro (24) de Febrero, en horario diurno, diez y treinta y cinco de la mañana (10: 35 am), canino hembra, de raza Bull Terrier como se observa en la Figura 9, con 3 años de edad, entera, identificada con el nombre de Luna, postrada, agitada y con distensión abdominal aguda.



Figura 9. Luna, Bull terrier, postrado de cúbito lateral.
Fuente: Ramírez, 2016.

Anamnesis

Canino de 3 años, procedente de una casa campestre, fue llevado a consulta de urgencias porque, según su propietaria, la encuentra decaída, lleva 7 días sin comer, solo toma pequeñas cantidades de leche y comenzó a presentar emesis, diarrea sanguinolenta, salivación excesiva (sialorrea), vocalización, y distensión abdominal. La dueña afirma que desconoce la causa. El paciente solamente consumía alimento concentrado, es muy activo y sin antecedentes de enfermedades anteriores.

Examen clínico y estabilización del paciente

El paciente llegó postrado, con fiebre, dolor abdominal evidente, disnea de esfuerzo, mucosas congestivas como se observa en la Figura 10, abdomen distendido, con timpanismo a su percusión, peso de 16 kg. A la evaluación de sus constantes fisiológicas (Tabla 1) se determinó un estado crítico del paciente, el cual se sometió a oxigenoterapia (150 litros de oxígeno humidificado) y fluidoterapia de emergencia mediante canalización de la vena cefálica derecha, utilizando un catéter calibre 22 G 0,9 mm x 25 mm color azul (25 ml de solución hipertónica, cloruro de sodio al 7.5 % en bolo, seguido de infusión constante de Ringer Lactato a 90 ml/kg), se administra dipirona (28 mg/kg) vía intravenosa (IV), Cefradina (30mg/kg) vía intravenosa (IV), Clindamicina (7mg/kg) vía intravenosa (IV), Omeprazol (0.7 mg/kg) vía intravenosa (IV), Hepavex (1ml/2.5kg) vía oral (VO), Ascorvex (1ml/10kg) vía intravenosa (IV), Ondansetrón (0.5 mg/kg) vía intravenosa(IV) y se procedió a tomar una placa radiológica ventro dorsal del abdomen.

Tabla 1.
Constantes fisiológicas.

Parametro	valores
Frecuencia cardíaca	130 Latidos por minuto (VR.60 – 110).
Frecuencia respiratoria	68 Respiraciones por minuto (VR.12 – 30).
Tiempo de llenado capilar	2 segundos (VR.2 – 3).
Pliegue cutáneo	3 segundos (VR.1 - 2).
Temperatura	39.9 °C (VR.38.5°C - 39.5°C).

Fuente: Ramírez, 2016.



Figura 10. Mucosas congestivas, Luna
Fuente: Ramírez, 2016.

Diagnóstico presuntivo

Obstrucción por cuerpo extraño.

Intususcepción.

Peritonitis.

Se tomaron en cuenta los hallazgos al examen clínico (fiebre, timpanismo abdominal, dolor, emesis, diarrea sanguinolenta) y factores como la raza, tamaño y lo argumentado por la propietaria para sospechar de estas patologías.

Se descartó el cuerpo extraño como única afección debido a que por lo general su presentación de manera aguda se da acompañada de una intususcepción, y de manera crónica debería presentar un cuadro progresivo, apático, anoréxico, dolor constante compatible con la congestión progresiva visceral y la peritonitis secundaria. Al examen hematológico el hallazgo más común es la leucocitosis y linfocitosis revelando un recuento alto de la línea blanca, y en la placa radiológica es común encontrar radio densidad compatible con cuerpo extraño, corroborada con un estudio ecográfico que demostrara además la intususcepción.

Diagnóstico diferencial

Diarrea parasitaria.

Hemangiosarcoma.

Falla hepatorenal.

Se descartaron estas afecciones mediante a los hallazgos del examen físico, clínico y las pruebas diagnósticas. La diarrea parasitaria genera un cuadro progresivo acompañado de eosinofilia. Diarreas de intestino delgado copiosas y líquidas, en ocasiones incluso vómitos, diarreas de intestino grueso con moco y sangre fresca. Igualmente mediante los hallazgos ecográficos y radiológicos se descarta esta patología.

El Hemangiosarcoma se caracteriza por el decaimiento, inapetencia, pérdida de peso, distensión abdominal, hasta un shock hipovolémico por hemorragia, en la exploración física se presenta taquicardia, mucosas pálidas y un pulso femoral débil, al examen clínico se visualiza una marcada neutrofilia con una trombocitopenia grave y leves aumentos en las enzimas hepáticas. Se descarta por la presentación clínica del cuadro, los hallazgos ecográficos y radiológicos

La falla hepatorenal se caracteriza por un deterioro de la función renal y hepática, una intensa alteración de la circulación arterial con retención de sodio y agua lo cual ocasiona ascitis, los hallazgos clínicos muestran aumento de la creatinina, urea, ALT, AST y a la exploración física se visualiza ictericia, vómito, mala condición corporal y encefalopatía por desórdenes nerviosos. Se descarta por la presentación clínica del cuadro, los hallazgos ecográficos y radiológicos.

Pruebas diagnósticas

Se realizó placa radiográfica vista ventro dorsal de abdomen como se observa en la Figura 11, con el paciente ubicado en decúbito supino.

Al momento de la canalización de la vía cefálica en el miembro anterior derecho se realizó toma de muestra de sangre en tubo tapa lila con EDTA (ácido etilendiaminotetraacético) y en tubo tapa roja sin anticoagulante, para la realización de hematología completa, medición de los factores de coagulación, químicas sanguíneas (Alaninoaminotransferasa/ALT, Aspartatoaminotransferasa/AST, Creatinina, BUN) (Tabla 2 y 3).

La toma de la placa se realizó con el paciente en decúbito supino, miembros extendidos, con fluidoterapia constante, diez (10) minutos después de su llegada a la clínica. La Figura 11 muestra una distensión gástrica con contenido radiopaco compatible con cuerpo extraño, muestra una porción del intestino delgado radiolúcido compatible con presencia de gas o aire,



Figura 11. Placa ventro dorsal de abdomen.
Fuente: Clínica Veterinaria Pequeños Animales, 2016.

Tabla 2.
Cuadro hemático

Prueba	Resultado	Unidades	Valor de Referencia
Hemoglobina	14	g/dL	12 – 18
Hematocrito	42	%	37 – 55
Plaquetas	190	10 ³ /uL	200 – 500
Leucocitos	28	10 ³ /uL	6 – 17
Linfocitos #	8	10 ³ /uL	1 – 4.5

Fuente: Clínica Veterinaria Pequeños Animales, 2016.

Los hallazgos hematológicos arrojaron alteraciones significativas una leve trombocitopenia; una leucocitosis y linfocitosis marcadas, lo que indicó el largo lapso de tiempo transcurrido desde la presentación del cuadro y la respuesta del organismo frente a la infección del peritoneo, para tratar de mantener la homeostasis fisiológica el mayor tiempo posible.

Tabla 3.
Química sanguínea

Prueba	Resultados	Unidades	Valor de Referencia
SGOT/AST	75.6	U/L	5 – 60
GPT/ALT	18.9	U/L	5 – 60
Creatinina	0.87	Mg/dl	0.6 -1.5
BUN	7.7	Mg/dl	8.8 – 25.9

Fuente: Clínica Veterinaria Pequeños Animales, 2016.

Los resultados de la química sanguínea mostraron el estado pre mórbido del paciente con aumento de la AST.

Transcurridas 24 horas del ingreso se realiza ecografía con el paciente decúbiteo supino como se observa en la Figura 12.

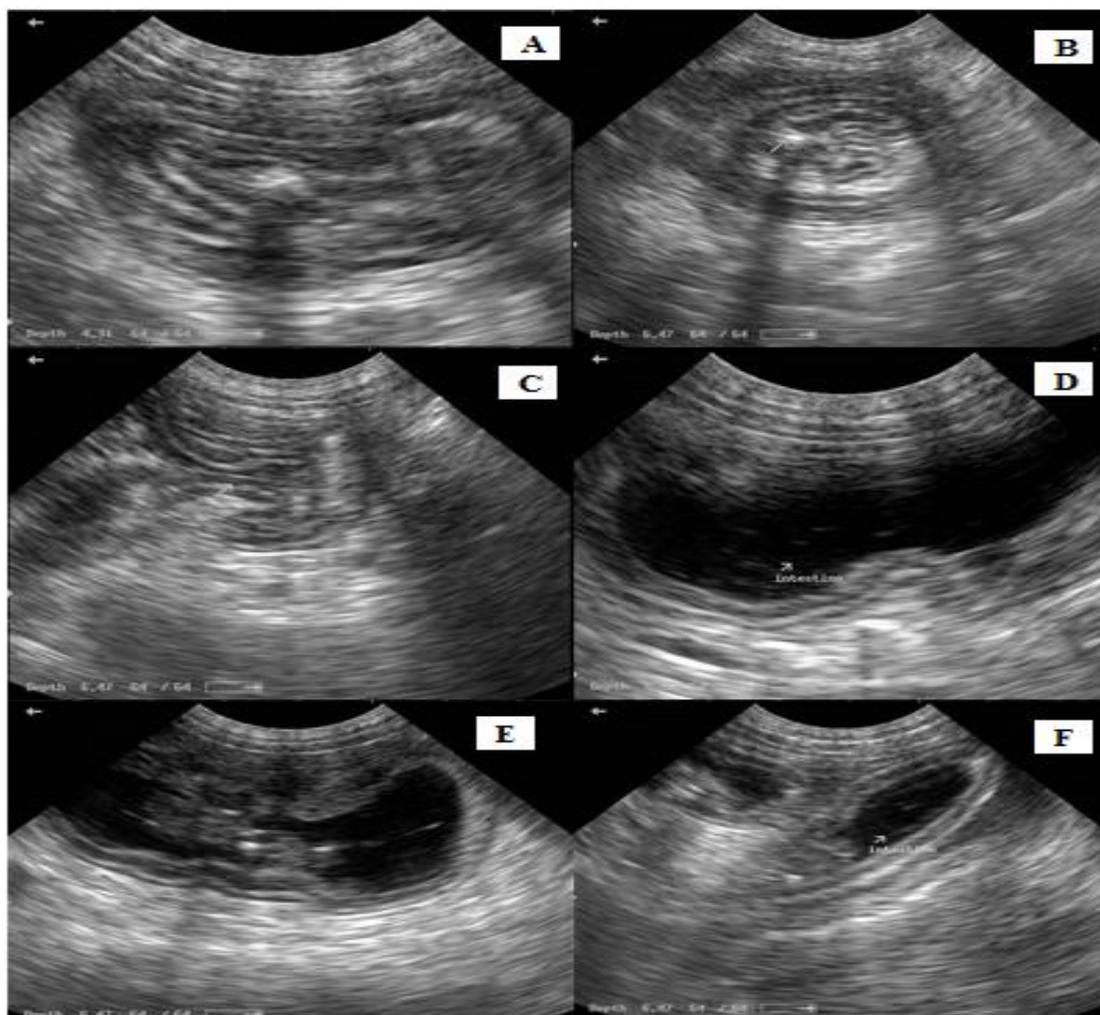


Figura 12. A, B, C Ecografía de intususcepción D, E, F. Cuerpo extraño lineal en intestino.
Fuente: Clínica de Pequeños Animales, 2016.

El estudio ecográfico revela intususcepción del intestino delgado donde la Figura 12 A, B y C, en corte transversal, muestran el signo de anillo y superposición de capas parietales. La Figura 12 D, E y F, en corte longitudinal muestra paredes intestinales hiperecoicas y engrosadas, indicativo de proceso inflamatorio; también en el lumen del intestino se observa la presencia de un cuerpo extraño de tipo lineal

Manejo médico del paciente

Debido a que la presencia de intususcepción y cuerpo extraño es una emergencia quirúrgica, se preparó al paciente para el procedimiento de anestesia, previamente se estabilizó la función hemodinámica y respiratoria mediante fluidoterapia y oxigenación.

Fluido terapia: Cloruro de Sodio NaCl 0.9%, macro goteo, volumen de reposición estándar 95 mililitro (ml)/kg/día, volumen de reposición total: 1.472 ml /día; 61,33 ml/hora; 1,02 ml/min, 1 gota cada segundo.

- I. Cefradina: 30 mg/kg/IV/cada 8h
- II. Clindamicina: 7 mg/ Kg/IV/cada 12h
- III. Omeprazol: 0.7 mg/ Kg/IV/cada 12h
- IV. Ascorvex: 1ml/10kg/I.V/cada 12h
- V. Hepavex 1ml/2.5kg/VO cada 12h
- VI. Ondansetrón 0.5 mg/kg/IV cada 12h
- VII. Dipirona 28 mg/kg/IV dosis efecto

Sedación y anestesia

De acuerdo a los resultados de laboratorio (proteínas plasmáticas) se sometió al paciente a proceso anestésico. Para la sedación se utiliza una combinación de clorhidrato de Tramadol (2mg/kg) y Diazepam (0,5mg/kg) intravenoso lento. Una vez hace efecto la acción farmacológica se procedió a rasurar al paciente, decúbito supino, para realizar la incisión por la línea media ventral.

Cinco (5) minutos después se manejó propofol intravenoso (8 mg/kg), se realiza la introducción de una sonda endotraqueal número 8 y se trasladó al quirófano para su mantenimiento con anestesia inhalatoria con base a isoflurano en combinación con oxígeno al 100%, manejando una CAM (concentración alveolar media) de 2.

Procedimiento quirúrgico

Laparotomía exploratoria, gastrotomía y reducción manual de invaginación.

Una vez el animal se encontró en plano anestésico quirúrgico previa asepsia y antisepsia de la zona rasurada con clorhexidina y solución yodada, los campos quirúrgicos fijados para el procedimiento como se observa en la Figura 13 A, se realizó la incisión con bisturí N°3 hoja N° 21 por la línea media ventral desde la zona post umbilical hasta la región del pubis (Figura 13 B) 10 cms hacia caudal, se realizó disección roma con tijera Metzembau hasta exponer y separar los vientres musculares del recto abdominal utilizando pinzas de Allis, se realizó la incisión en la unión de los vientres musculares (línea alba), para posteriormente incidir peritoneo e ingresar en cavidad abdominal. Mediante pinzas sin garra se procede a la localización y extracción de las asas intestinales. (Figura 13 C)

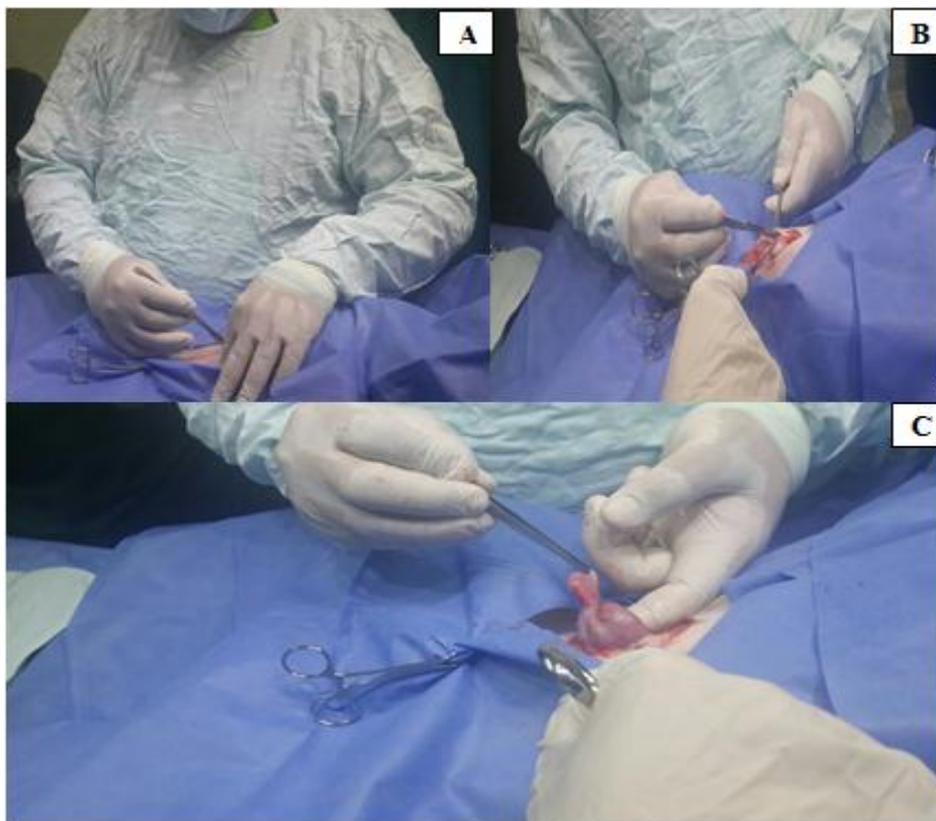


Figura 13. A. Incisión línea media ventral. B. Exposición cavidad abdominal.
C. Extracción asa intestinal

Fuente: Ramírez, 2016

Mediante inspección manual del intestino delgado se encuentra líquido libre en la cavidad abdominal, se drenó mediante succionador quirúrgico como se observa en la Figura 14 A, además se observó zonas hiperémicas y el foco de intususcepción. Se procede a la revisión y evaluación de bordes intestinales, encontrándose irregulares, con compromiso y daño del peritoneo, además la rotura de asas intestinales como se observa en la Figura 14 B, C, D.

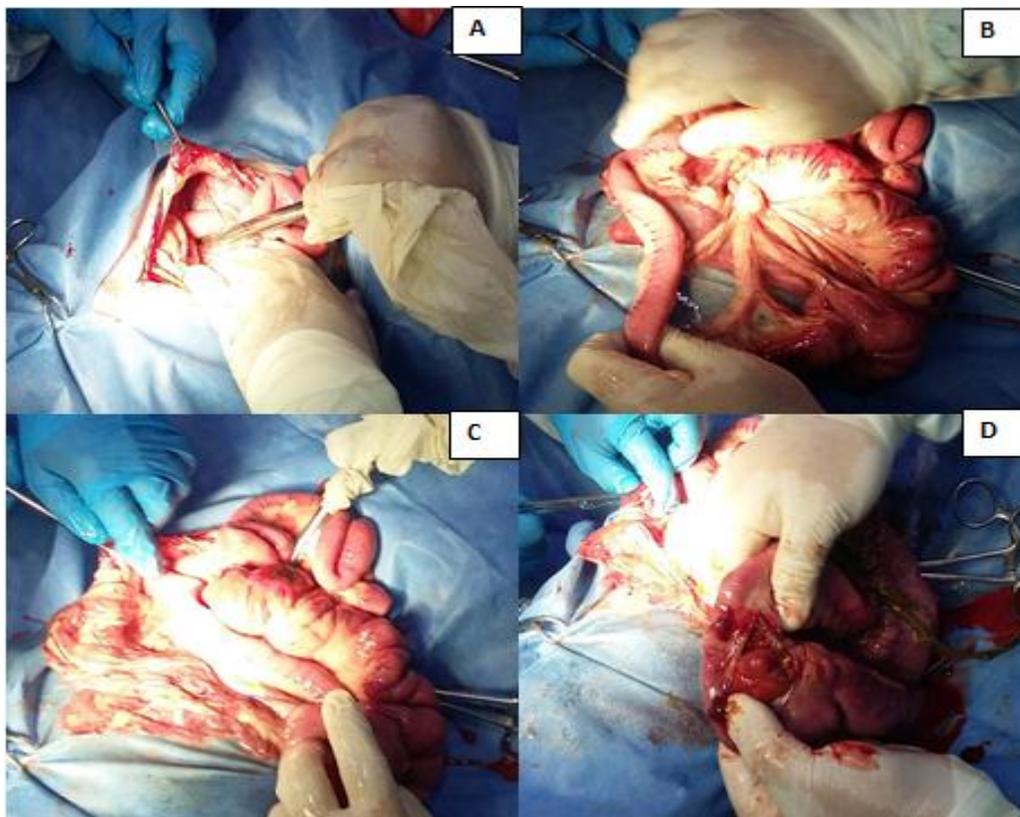


Figura 14. A. Drenaje de líquido libre mediante succionador quirúrgico. B. Inspección de asas intestinales. C. Zonas hiperémicas y foco de intususcepción. D. Rotura de asa intestinal. Fuente: Ramírez, 2016

Por medio de palpación se identifica el cuerpo extraño, se evalúa y se corrobora como de tipo lineal como se observa en la Figura 15 A. Se exteriorizan las asas intestinales afectadas y se determina que un segmento del cuerpo extraño se encuentra en la región pilórica, por lo que se procede a la realización de una gastrotomía. Como se observa en la Figura 15 B.

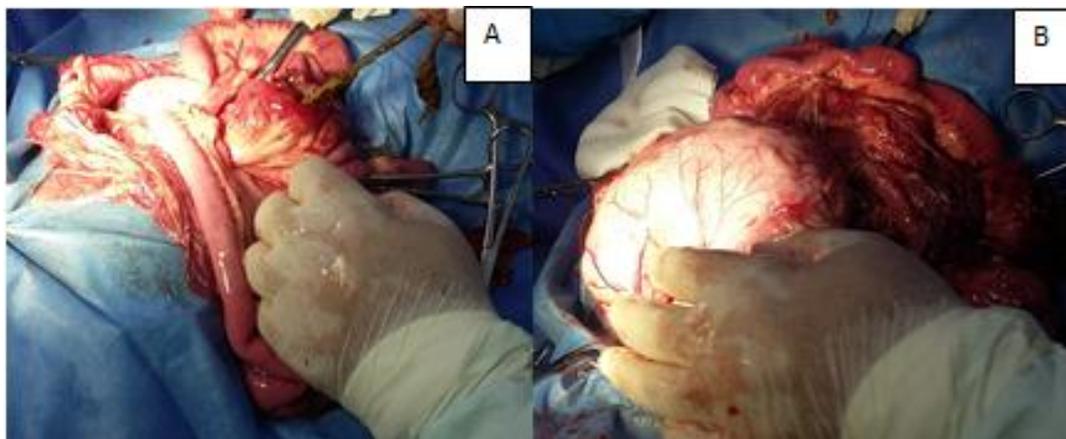


Figura 15. A. Identificación del cuerpo extraño lineal. B. Exposición de estómago.
Fuente: Ramírez, 2016

Se realiza la incisión en una zona poco vascularizada del estómago como se observa en la Figura 16 A y se inspecciona el esfínter pilórico localizando y extrayendo el cuerpo extraño causante de la obstrucción e intususcepción intestinal (Figura 16 B). Se realiza el cierre de la incisión con un patrón de dos capas de inversión seromuscular, la primera con sutura tipo Cushing como se observa en la Figura 16 C, y la segunda con una sutura de Lembert utilizando Vicryl 2-0 como se observa en la Figura 16 D.



Figura 16. A. Incisión en zona poco vascularizada del estómago. B. localización y extracción del el cuerpo extraño. C. Primera sutura tipo Cushing. D. segunda sutura tipo Lembert.
Fuente: Ramírez, 2016

Se procede a la realización de la técnica de resolución manual de la invaginación y debido a la longitud del intestino afectado se realizó una enterectomía y una anastomosis termino-terminal para unir los extremos del intestino resecionado como se observa en la Figura 17 A, B, C, D. Además se sutura con un tipo Cushing continuo los focos de rotura de las asas intestinales como se observa en la Figura 17 E. Se reposicionan los órganos dentro de la cavidad y se efectúa un lavado peritoneal con Solución Fisiológica al 0,9 % para garantizar una dilución de la carga bacteriana menor a 10^5 bacterias/ml, se realiza drenaje de líquido con succionador quirúrgico como se observa en la Figura 17 F. Se posiciona un dren de Penrose para evitar el acúmulo de líquidos como se observa en la Figura 17 G, y se procede al cierre de la incisión de la línea media ventral con vicryl 2- 0 utilizando un patrón de Cushing continuo y cerrando piel con Nylon. (Figura 17 H, I)

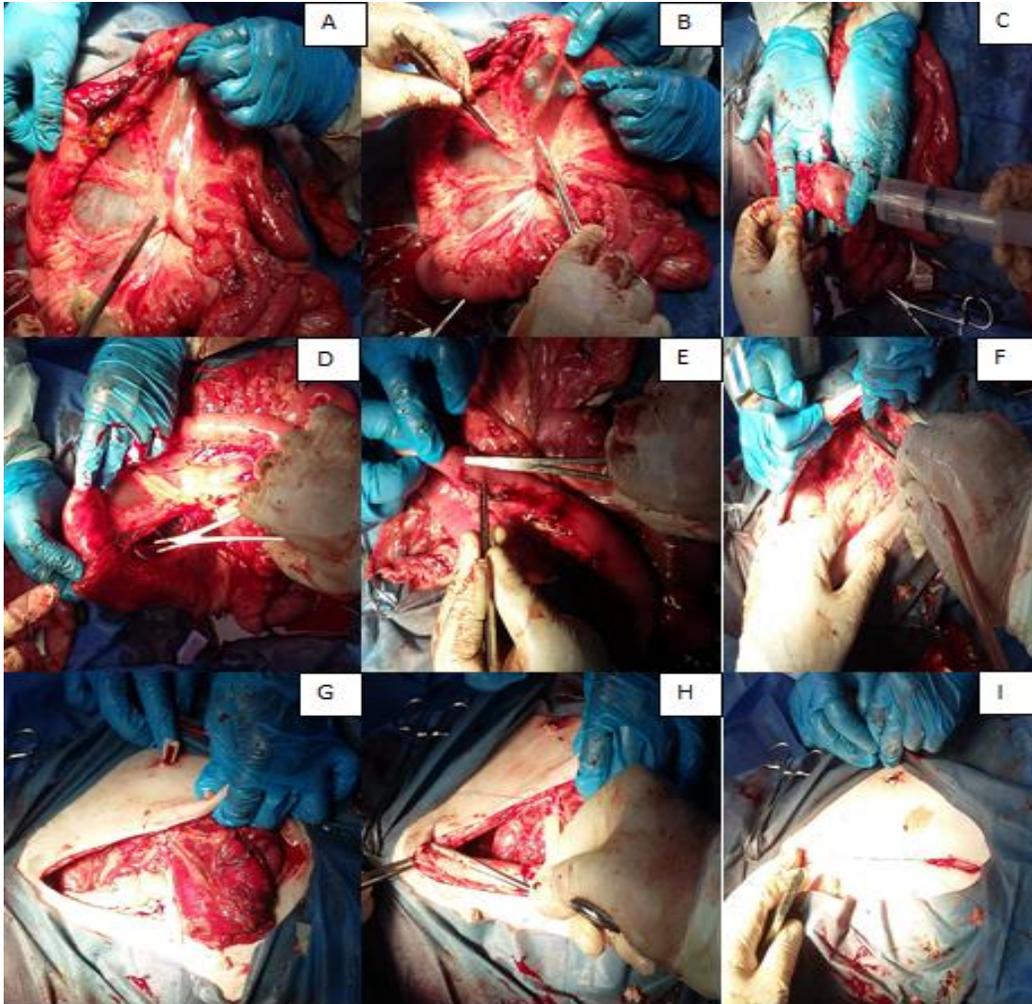


Figura 17. Resolución quirúrgica del caso clínico.
Fuente: Ramírez, 2016.

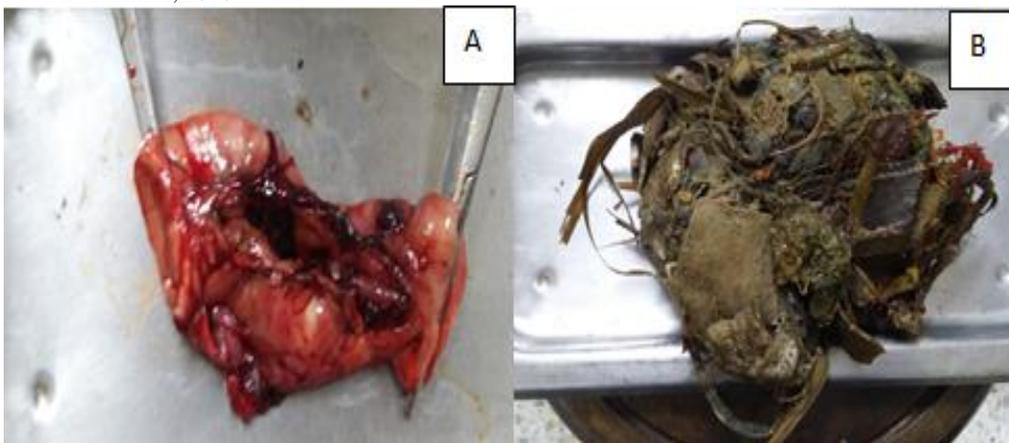


Figura 18. A. Porción de intestino reseccionado. B. Cuerpo extraño de tipo lineal.
Fuente: Ramírez, 2016.

Al finalizar el procedimiento quirúrgico, se trasladó al paciente hacia la unidad de recuperación.

Manejo postquirúrgico

Tratamiento farmacológico postquirúrgico

Tabla 4.

Tratamiento farmacológico en hospitalización

Fármaco	Dosis y vías.	Frecuencia y duración.
Amikacina	15mg/Kg/IV	Cada 12 horas durante tres días
Metronidazol.	25 mg/kg/IV	Cada 12 horas durante tres días.
Ceftriazona	1.1 mg/kg/IV	Cada 24 horas durante tres días.
Hepavex®	1 ml/2,5k/VO	Cada 12 horas durante tres días.
Omeprazol.	0,7 mg/kg/IV	Cada 12 horas durante tres días.
Tramadol	2 mg/kg/IV	Cada 12 horas durante tres días.
Áscorvex®	1 ml/10kg/IV	Cada 12 horas durante tres días.
Cacodil®	1ml/10kg/IV	Cada 12 horas durante tres días.
Fluimucil®	1ml/1.6kg/IV	Cada 12 horas durante tres días.

Fuente: Ramírez, 2016.

Fluidoterapia: NaCl 0.9 % IV

Evolución del paciente

Día 1

La evolución del paciente fue favorable, 8 horas posteriores a la cirugía el paciente ya se encontraba de pie, 12 horas después de la cirugía al paciente se le ofreció la ingesta de líquidos, el cual aceptó, no muestra signos de dolor, se encontró atento al medio. Se realizó la evaluación clínica del mismo.

Tabla 5.
Constantes fisiológicas postquirúrgico

Parámetro	Valores Obtenidos
Frecuencia cardíaca	70 Latidos por minuto (60 – 110).
Frecuencia respiratoria	27 Respiraciones por minuto (20 – 30).
Tiempo de llenado capilar	2 segundos (2 – 3).
Pliegue cutáneo	2 segundos (1 - 2).
Temperatura	38.2 °C (38.5°C - 39.5°C).

Fuente: Ramírez, 2016.

Se evidenció la regulación de las constantes fisiológicas del paciente, una vez corregida la intususcepción y la presión intraabdominal, el organismo alcanzó el equilibrio deseado para la recuperación del cuadro.

El estudio físico del paciente no reveló alteraciones, propiciando un buen pronóstico en la recuperación del mismo.

Tabla 6.
Examen físico

Palpación de cuello:	Aparentemente normal (A/N)
Palpación linfonódulos retrofaríngeos	A/N
Palpación linfonódulos submandibulares	A/N
Palpación y auscultación tráquea	A/N
Palpación esófago	A/N
Palpación laringe	A/N
Palpación tórax	A/N
Tórax	Simétrico
Auscultación pulmonar	A/N
Palpación abdominal	Indolora, suave, sin signos de timpanismo/distensión.
Palpación linfonódulos poplíteos	A/N
Auscultación abdominal	A/N

Fuente: Ramírez, 2016.

Día 2

Se introdujo una dieta líquida al paciente a las ocho de la mañana, se le ofrecen 200 ml de agua para el consumo, el cual bebe y tolera. Se repitió la ingesta cada 4 horas y en horas de la tarde se le administró al paciente alimento enlatado A/D de Hills disuelto en agua administrando solo el 25% de sus requerimientos dietéticos para evitar el síndrome de reanudamiento alimenticio, el cual acepta y tolera.

Día 3

Se administró el 50 % de los requerimientos dietéticos con la dieta de alimento enlatado A/D de Hills disuelto en agua en horas de la mañana y se repitió en horas de la tarde, el consumo de agua se dejó a voluntad y se sacó a dar paseos cortos. La paciente mostró estabilización completa, realizó micciones regulares y deposiciones blandas normales.

Pronóstico

Presentó un pronóstico favorable, el curso clínico no manifestó indicio de complicaciones post quirúrgicas. El paciente responde positivamente al tratamiento.

Al cumplir 72 horas del postquirúrgico se da de alta a la paciente con los siguientes requerimientos médicos (Tabla 7).

Tabla 7.
 Recípe médico.

Cefradina	Tabletas 500 mg/Vet.	Administrar vía oral 1 tabletas cada 8 horas durante 7 días.
Clindamicina	Cápsulas 400 mg/ Vet.	Administrar vía oral 1/2 cápsula cada 12 horas durante 7 días
Sucralfato	Tabletas 1 gr/ Farmacia.	Administrar vía oral 1 tableta cada 12 horas durante 7 días.
Hemolitan®	Multivitamínico con minerales/ Vet.	Administra vía oral 16 gotas cada 12 horas durante un mes.
Baxidin®	Spray tópico/ Vet.	Aplicar en la herida 3 veces al día, previa limpieza con agua oxigenada, dejar actuar por 10 minutos y aplicar crema cicatrizante.
Crema cicatrizante/ pezosan-n®	Tópico/ Vet.	Aplicar en la herida 10 minutos después de la aplicación del baxidin®

Fuente: Ramírez, 2016.

Retiro de puntos el 9 de marzo del 2016

Se le hacen las respectivas recomendaciones al dueño del paciente, dieta blanda durante 15 días y realización de ecografías de control semanal durante tres semanas.

9. DISCUSIÓN

Los signos clínicos que presentó el paciente son consistentes por lo expresado por Nelson & Cuoto. (2010) El cuadro es observable en una animal joven menos selectivo en su ingesta, en donde se aprecia una deshidratación dependiente al tiempo de evolución del cuadro clínico apoyándose en emesis constantes por la irritación de las paredes gástricas, como lo manifiestan Cunningham & Klein, (2009).

En este sentido Cahua & Diaz. (2009) En sus estudios establecieron que los signos clínicos se presentaban en un rango de 2 semanas posteriores a la ingestión del cuerpo extraño, principalmente vómitos constantes, echo manifestado en el presente caso. La deshidratación del paciente se debe en gran parte a las manifestaciones de vómito y a la respuesta fisiológica del organismo de secretar líquidos a la luz del intestino para favorecer el peristaltismo y la expulsión del cuerpo extraño, no obstante, en el presente caso, debido a la obstrucción del intestino, esta respuesta agrava más el cuadro, contribuyendo al proceso de intususcepción.

Los hallazgos sanguíneos revelan leucocitosis y linfocitosis, resultado de los procesos hiperémicos e inflamatorios gastrointestinales, debido a la obstrucción, rotura de asas intestinales e intususcepción, observables en el procedimiento quirúrgico datos que concuerdan con lo indicado por Fossum *et al*, (2009). No obstante, los hallazgos de laboratorio no son específicos ni diagnóstico, brindan un lineamiento para determinar la severidad de la infección cursada por el organismo, donde dicha infección o inflamación dependiendo del aumento de la línea blanca puede tener múltiples etiologías. En el presente caso, la toma de muestras y realización de cuadro hemático brinda un perfil de la evolución del proceso patológico, que permite actuar en concordancia, pero no es patognomónico para el diagnóstico de la enfermedad.

La medición de enzimas séricas indica una elevación de la Alanina aminotransferasa (AST) enzima que indica un daño hepatocelular donde el grado de elevación refleja el número de hepatocitos dañados y/o grado del daño, pero no refleja la función hepática o la reversibilidad de la injuria a nivel celular (Cornelius 1979). En el presente caso, es concordante a los episodios constantes de emesis, que provocan congestión hepatobiliar, de la misma manera, la medición de las enzimas, brindan parámetros de evaluación de funcionalidad orgánica. En este caso, fue determinada para categorizar si el paciente se encontraba apto para ser sometido a un procedimiento anestésico, más que, por establecer un diagnóstico mediante etiologías de alteración hepática.

En los hallazgos ecográficos se demuestra la veracidad de lo estipulado por Penninck & d'Anjou. (2010) Donde el patrón ecográfico de la intususcepción concuerda con el signo de anillos, indicando la superposición de capas parietales. De la misma manera de acuerdo a lo expresado por Diez *et al*, (2004) “La mayoría de los cuerpos extraños no transmiten los ultrasonidos” contrario en el presente caso al evidenciarse la estructura extraña gástrica en el estudio mediante ultrasonido, corroborándose al identificar el cuerpo de tipo lineal durante el proceso quirúrgico, circunstancia a tener presente en futuros episodios, donde se debe sospechar la presencia de un objeto extraño ante un proceso de intususcepción. La ecografía es el método más específico de diagnóstico para este tipo de alteraciones, ya que brinda una imagen en tiempo real, arrojando resultados fiables, sin descartar la presentación de sucesos al no ser visualizados.

Los lineamientos seguidos durante el tratamiento médico y quirúrgico son consistente con lo expresado por Fossum *et al*, (2009) y Nelson & Cuoto. (2010) La mejor manera de resolución de un cuadro con intususcepción es mediante técnica quirúrgica. La laparotomía

exploratoria, bajo estrictas condiciones médicas brinda la visualización del estado de los órganos afectados, mediante esta técnica, fue posible establecer el diagnóstico, encontrando la causa del cuadro clínico, cuando los estudios anteriores no arrojaron esta posibilidad. No obstante, debe acarcarse, que aunque en el presente caso, la etiología fue identificada y resulta satisfactoriamente, estos cuadros presentan recidivas debido al desorden en la motilidad y posibles adherencias formadas postquirúrgicamente, por lo que, es indispensable el control del paciente y un manejo post quirúrgico adecuado del mismo garantizando un margen terapéutico antibiótico, antiinflamatorio y analgésico consistente a la naturaleza del episodio clínico, donde exista la menor contaminación y complicaciones postoperatorias iatrogénicas.

El manejo postoperatorio estuvo encaminado principalmente a controlar el dolor y a tratar la peritonitis con un adecuado manejo antibiótico, en donde se monitorizaron de cerca las constantes fisiológicas y se mantuvo un control estricto en la administración farmacológica y alimenticia del paciente.

10. CONCLUSIONES DEL CASO

La ingestión de cuerpos extraños es una causa común de consulta en pequeños animales.

En los casos de intususcepción el tipo de conformación corpórea, diferentes prácticas de alimentación, así como la edad inciden de forma negativa propiciando la aparición de esta patología.

La intususcepción intestinal se categoriza como una urgencia médica debido al riesgo latente de rotura y peritonitis.

El tratamiento farmacológico debe estar basado en la naturaleza del caso clínico.

La corrección quirúrgica es considerada como la única forma de resolución de la invaginación intestinal.

La ecografía abdominal es el método diagnóstico más sensible para la detección de intususcepción intestinal

Se puede determinar que el pronóstico del paciente se encuentra directamente relacionado al tiempo transcurrido del cuadro y al tratamiento médico instaurado para estabilizar los procesos hemodinámicos.

Se debe realizar seguimiento del paciente ya que este tipo de afecciones por lo general tienen recidivas

11. CONCLUSIONES GENERALES

La realización de la pasantía profesional en la Clínica Veterinaria Pequeños Animales permitió la adquisición de nuevos conocimientos referentes al manejo clínico y quirúrgico de pequeñas especies, aspectos muy importantes debido al gran desarrollo y exigencias que demanda esta rama de la medicina veterinaria en nuestros días.

El dominio de un método sistemático para la realización del examen clínico fue importante teniendo en cuenta el desafío que representa el manejo médico y el diagnóstico de los pacientes así como la implementación de las adecuadas medidas terapéuticas, farmacológicas y quirúrgicas de los mismos.

La actualización de conocimientos en medicina interna son aspectos indispensables para el fortalecimiento del perfil profesional de médicos veterinarios que requiere grandes competencias para su adecuado desempeño.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarez, I., Uribe, A. & Duarte, S. (2012). Biomarcadores de la falla cardiaca en pequeños animales. *Dialnet*. Recuperado de dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4943914.pdf
- Belandria, G., Boulay, J., Pavletic, M., Penninck, D. & Schwarz, L. (2009). Gastropexy with an automatic stapling instrument for the treatment in 20 dogs. *Can Vet.* 5-6
Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2696704/>
- Brockman, D. J., Holt, D. E. & Washabau, R. J. (2000). *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian* , 1108-1113 Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/279568132>
- Brockman, D., Tiver, M. (2009). *Syndrome in dogs. Pathophysiology, diagnosis and stabilisation. In practice.* Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/254739367_syndrome_in_dogs_1_Pathophysiology_diagnosis_and_stabilisation
- Cahua, J. & Diaz, D. (2009). Diagnóstico de Cuerpos Extraños Gastrointestinales en Caninos Mediante Ecografía y Radiología. *Rivep.* 20: 1, 2-5. Recuperado de <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/veterinaria/article/view/531>
- Chaitow, I. (2003). *Fibromyalgia Syndrome. A Practitioner's Guide to Treatment.* Churchill London, UK, 13-14.
- Cornelius, L. (1979). Biochemical evaluation of hepatic function in dogs. *J.Am. Anim. Hosp. Assoc.* 15: 259
- Couto, G., Richard, N. (2006). *Medicina interna de pequeños animales.* Barcelona, España: Elsevier.
- Cuningham, J & Klein, B. (2009). *Fisiología veterinaria.* Cuarta Edición. Elsevier Saunders. Blacksburg, Virginia, 311-315.
- Diez, N., Garcia, I. & Plaza, P. (2004). Ecografía del tracto gastrointestinal en pequeños animales. *Rev. AVEPA*, 24(2):87-96 Recuperado de ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v24n2/11307064v24n2p87.pdf

- Doti, F. (2009). *Uso práctico de los antibióticos en la clínica de pequeños animales*. Buenos Aires, Argentina: Intermédica, 978 950 555 359 4, 153-155.
- Eckert, R. (2002). *Fisiología Animal: Mecanismos y adaptaciones*. Cuarta Edición. Interamericana MacGraw-Hill. Madrid, España, 698-701.
- Ettinger, S. & Feldamn, E. (2007). *Tratado de medicina interna veterinaria: enfermedades del perro y el gato*. 6ta ed. 2. Elsevier Barcelona, 1400-1410.
- Ferner, W. (1997). *Manual de Diagnóstico Rápido*. Medicina Veterinaria de pequeñas especies. Segunda Edición. Limusa. S.A. México.
- Franco, A. (2012). *Manejo de peritonitis séptica y no séptica en caninos*. Tesis, Corporación Universitaria Lasallista, Colombia.
- Fossum, T. W. (2003). *Cirugía en Pequeños Animales*. Elsevier. Barcelona, España.
- Fossum, T., Hedlund, C., Johnson, A., Schulz, K., Bahr, H., Seim, M. & Carroll, A. (2009). *Cirugía En Pequeños Animales*. Elsevier, Mosby, 6-7.
- Gabrica, (2016). *Cardial®*. Recuperado de www.gabrica.com
- Galindo, F (2009). *Técnicas Quirúrgicas En Intestino Delgado*. Recuperado de www.sacd.org.ar/dsesentaycinco.pdf.
- Hall, E., Simpson, J. & Williams, D. (2008). *Manual de gastroenterología en pequeños animales*, Barcelona, España: Lexus.
- Holt, D. (2009). Cirugía de urgencia del tracto gastrointestinal. *Veterinary Focus*. 19:1. Filadelfia, Estados Unidos, 29-30.
- Invet, (2016). *Bismo-pet®*. Recuperado de <http://www.invetcolombia.com>
- Invet, (2016). *Kavitex®f-1*. Recuperado de <http://www.invetcolombia.com>
- Jastremsky, J., (1985). *Manual de gastroenterología para clínicas de perros y gatos*. Tesis, Universidad Veracruzana, México. Recuperado de <http://cdigital.uv.mx/handle/123456789/28136>

- Latimer, K. (2005). *Patología Clínica veterinaria de Duncan*. Editorial: Multimedica. Barcelona, 320-325.
- Mahaffey.M & Barber.O. (2003). *Manual de diagnóstico radiológico*. Elsevier. Madrid, España, 615-638. Recuperado de dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3580262.pdf
- Martinez, M. (2001). *Fluidoterapia y transfusión en el paciente quirúrgico*. Recuperado de cirugiaveterinaria.unizar.es/Inicio/Trabajos/Temas.../FLUIDOTE.PDF
- Matz, M. & Morgan, R. (1999). *Clínica de pequeños animales*. Harcourt Brace Saunders. USA, 299-316.
- Mayoral, I., Ynaraja, E., Rodríguez, F., Sainz, A. (1995). *Tratamiento médico de la intususcepción. Manejo de la emergencia médica y preparación de la cirugía. AVEPA, 146-166*. 43. Recuperado de ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v15n3/11307064v15n3p146.pdf
- Mendoza, M. (2011). *Manual de Primeros Auxilios y Emergencias en Perros y Gatos*. Tesis, Universidad Veracruzana, México, 3-5. Recuperado de <http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/30874/1/MendozaSariego.pdf>
- Nelson., R & Cuoto, G. (2010). *Medicina Interna de Pequeños Animales*. Elsevier. Madrid, España, 324-330.
- Penninck, D. & d´Anjou, M. (2010). *Atlas De Ecografía En Pequeños Animales*. Multimédica Ediciones Veterinarias. Barcelona. España, 204-207.
- Pet prime, (2016). *RENAL BALANCE®*. Recuperado de www.sumimascotas.com
- Ramírez, J. & Ramírez, G. (2011). *Clavo Intramedular de Steinmann*. Recuperado de <http://www.norvet.com>
- Tecnofarma, (2016). *Aminofilina®*. Recuperado de www.tecnofarma.com.co
- Tilley, L.P. (1984). *Essentials of Canine and Feline Electrocardiography*. 2 ed. Philadelphia. Lea and Febiger, Recuperado de <http://www.cabdirect.org/abstracts/19802261162.html;jsessionid=9ED7867B51D625CB5636E18F132888CD>

Watrous.B. (2003). *Diagnóstico radiológico*. Elsevier. Madrid, España. Recuperado de www.redalyc.org/pdf/3214/321428104008.pdf

Williams, J. M. (2005). Intussucseption In Dogs. In *BSAVA Manual of Canine and Feline Abdominal Surgery*. Eds J. M. Williams and J. D. Niles. Quedgeley, BSAVA Publishing. pp 80-95