

## Informe de práctica profesional

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

Tatiana Melina Rodríguez Rondón

Derechos reservados®

2019

## Informe de práctica profesional

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

Xavier Jaramillo Chaustre

Tutor

Tatiana Melina Rodríguez Rondón

Derechos reservados ®

2019

## Contenido

1. Introducción .....	9
2. Objetivos.....	10
2.1. Objetivo general.....	10
2.2. Objetivos específicos.....	10
3. Descripción del sitio de pasantía.....	11
3.1. Infraestructura y servicios .....	11
3.2. Ubicación geográfica.....	11
4. Descripción de las actividades realizadas .....	12
4.1. Sistema digestivo.....	12
4.2. Sistema hematopoyético.....	16
4.3. Sistema reproductivo.....	17
4.4. Sistema urinario.....	19
4.5. Sistema músculo esquelético.....	21
4.6. Sistema nervioso .....	23
4.7. Sistema tegumentario .....	24
4.8. Órgano de los sentidos .....	25
5. Caso clínico.....	27

## Obstrucción gastrointestinal por cuerpo extraño en un canino de raza American Staffordshire

Terrier .....	27
5.1. Resumen .....	27
Palabras clave.....	27
5.2. Abstract .....	27
Key words .....	28
5.3. Introducción .....	28
5.4. Revisión bibliográfica .....	29
5.4.1. Etiología.....	29
5.4.2. Anatomía.....	30
5.4.3. Vascularización.....	32
5.4.4. Cicatrización.....	34
5.4.5. Fisiopatología.....	35
5.4.6. Signos y síntomas.....	37
5.4.7. Tratamiento.....	37
6. Descripción del caso clínico .....	49
6.1. Anamnesis .....	49
6.2. Examen físico.....	50
6.3. Herramientas diagnósticas.....	50
6.3.1. Hallazgos clínicos.....	51

6.4. Diagnóstico presuntivo.....	53
6.5. Diagnósticos diferenciales.....	54
6.6. Tratamiento .....	55
6.7. Pronóstico.....	67
6.8. Discusión.....	67
6.9. Conclusiones y recomendaciones.....	71
7. Referencias bibliográficas.....	73
8. Anexo 1:.....	78
9. Anexo 2.....	80

## Índice de tablas.

Tabla 1. Plan terapéutico usado en pacientes con parvovirus. Dosis únicas (DU). .....	14
Tabla 2. Terapia farmacológica usada en pacientes con gastroenteritis bacteriana. ....	15
Tabla 3. Tratamiento farmacológico instaurado en pacientes que presenta gastroenteritis de origen parasitario. ....	15
Tabla 4. Plan terapéutico manejado en pacientes con hemoparásitos. ....	17
Tabla 5. Tratamiento instaurado para pacientes con piómetra o muerte fetal uterina. ....	19
Tabla 6. Manejo farmacológico de pacientes con insuficiencia renal. ....	20
Tabla 7. Tratamiento instaurado en pacientes con hidronefrosis. ....	21
Tabla 8. Manejo farmacológico utilizado en pacientes intoxicados. ....	23
Tabla 9. Terapia farmacológica usada en pacientes intoxicados por amitraz. ....	24
Tabla 10. Protocolo anestésico seleccionado para uso en animales estables con alteraciones gástricas e intestinales, (IM) intramuscular, (IV) intravenoso, (SC) subcutáneo. ....	40
Tabla 11. Examen físico de Zeus. ....	50
Tabla 12. Hemoleucograma y bioquímica sanguínea tomada el día que ingresó Zeus a .....	51
Tabla 13. Plan terapéutico pre-quirúrgicos de Zeus. ....	55
Tabla 14. Protocolo de anestesia realizado en la clínica veterinaria Animal Center. ....	56
Tabla 15. Hemoleucograma y bioquímica sanguínea realizada el tercer día de hospitalización. ....	63
Tabla 16. Plan terapéutico utilizado en el paciente Zeus durante su hospitalización. ....	63
Tabla 17. Hemoleucograma, extendidos de sangre periférica, análisis de líquido abdominal realizados el cuarto día de hospitalización. ....	64
Tabla 18. Bioquímica sanguínea del paciente Zeus realizada el cuarto día de hospitalización. ....	65
Tabla 19. Control de hemoleucograma y bioquímica sanguínea de Zeus realizada el sexto día. ....	66

## Índice de figuras.

Figura 1 Casuística presentada en la clínica veterinaria Animal Center. ....	12
Figura 2 Localización preferida para la incisión de gastrotomía.....	42
Figura 3 Técnica de gastrotomía.....	42
Figura 4 Patrón de sutura de Gambee (de aposición). ....	45
Figura 5 Representación esquemática e imágenes de dos cuerpos extraños en ecografía.....	49
Figura 6. Fundus del estómago con presencia del cuerpo extraño. ....	52
Figura 7 Ultrasonografía corte longitudinal de duodeno .....	52
Figura 8 Ultrasonografía, corte transversal de duodeno.,.....	53
Figura 9 Paciente Zeus en plano anestésico.....	56
Figura 10. Fijación de campos quirúrgico. ....	56
Figura 11 Abordaje medial xifo- umbilical. ....	57
Figura 12 Exposición y exploración del tracto digestivo.....	57
Figura 13 Exposición del estómago y aislamiento con gasas húmedas.....	58
Figura 14 Incisión longitudinal sobre el cuerpo del estómago .....	58
Figura 15 Extracción del cuerpo extraño en estómago. ....	59
Figura 16. Compresión con gasa sobre la zona incidida.....	59
Figura. 17 Síntesis gástrica.. ....	59
Figura 18 Aislamiento de la zona intestinal obstruida, mediante gasas. ....	60
Figura 19 Campleaje manual e incisión anti mesentérica.....	60
Figura 20 Extracción de cuerpo extraño en intestino.....	61
Figura 21 Enterorrafia.....	61
Figura 22 Omentalización.....	62

Figura 23 Cierre de cavidad abdominal. ....	62
---	----



## 1. Introducción

La medicina veterinaria es la disciplina que se encarga de prevenir, diagnosticar, tratar y curar las enfermedades que aquejan la salud de los animales, tanto domésticos como silvestres o de producción, esta disciplina implica grandes compromisos como son las necesidades médicas que requieren los animales buscando su máximo bienestar y salud. Además de tener conocimiento en temas de explotación pecuaria. Cabe destacar la importancia de la medicina veterinaria en el área de la salud humana ya que también se ocupa de la inspección y del control sanitario de los alimentos previniendo así la propagación de enfermedades zoonóticas.

La Universidad de Pamplona en su programa de medicina veterinaria de la Facultad de Ciencias Agrarias, permite que sus estudiantes durante la formación académica obtengan los conocimientos y habilidades necesarias para su vida profesional, formando un médico veterinario idóneo y capacitado para afrontar las decisiones médicas en los diferentes escenarios que pongan en riesgo la vida del paciente y la salud humana.

Durante el último semestre se cursa una asignatura denominada trabajo de grado que consiste en realizar una pasantía la cual permite que el estudiante ponga en práctica las habilidades y conocimiento adquirido durante su formación académica, e incrementar la destreza durante la praxis.

En el siguiente informe se presenta el trabajo realizado en la pasantía desarrollada durante el segundo semestre del 2019 en la clínica veterinaria Animal Center ubicada en la ciudad de Cúcuta en el departamento de Norte de Santander.

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo general**

Poner en práctica los conocimientos aprendidos durante la formación académica universitaria, desarrollando destreza en cuanto al manejo y abordaje clínico de las diferentes patologías que se presentan a diario en la clínica veterinaria de pequeños animales.

### **2.2. Objetivos específicos**

Desarrollar habilidades para la realización del adecuado abordaje clínico que se debe llevar a cabo con el paciente, para así llegar a la resolución del caso.

Continuar con el aprendizaje teórico y práctico de las diferentes patologías que se presentan en pequeños animales y su resolución desde la parte farmacológica y quirúrgica.

Adquirir destreza en la realización e interpretación de los exámenes clínicos que permiten una aproximación diagnóstica y el correcto tratamiento.

Registrar un caso clínico específico, al cual se le haya realizado seguimiento detallado durante la pasantía.

### **3. Descripción del sitio de pasantía**

La Clínica Veterinaria Animal Center fue fundada el 11 de septiembre del 2001 por los doctores Wilmer Páez Cañón y Diana Marisol Villamizar Romero, egresados de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (U.D.C.A) con el fin de prestar un servicio médico de calidad para las pequeñas especies para ello cuenta con un equipo médico altamente capacitado

#### **3.1. Infraestructura y servicios**

Las instalaciones de Animal Center están compuestas por tres pisos, en el primero se encuentra recepción, pet shop más farmacia, tres consultorios, laboratorio clínico, radiografía y ecografía, en el segundo se encuentra hospitalización externa la cual se divide en tres áreas: no infecciosos, infecciosos perros y gatos por separado y el quirófano, en su tercer piso cuenta con la zona de peluquería canina y felina.

Ofrece servicios 24 horas, especializados en medicina general, consulta dermatológica, ecografía, ecocardiografía, radiografía, endoscopia , odontología, oftalmología, medicina profiláctica, cirugía de ortopedia y tejidos blandos, laboratorio clínico, hospitalización, guardería, peluquería canina y felina, domicilio de mascotas, farmacia, pet shop, cada una de las áreas dotada de insumos médicos adecuados y necesarios para la mejor atención del paciente

#### **3.2. Ubicación geográfica**

La clínica veterinaria animal center se encuentra ubicada en la avenida 0 No 5-26 del barrio Lleras Restrepo de la ciudad de Cúcuta en el de departamento Norte de Santander

#### 4. Descripción de las actividades realizadas

Durante la pasantía en la clínica veterinaria Animal Center las actividades realizadas consistieron en acompañamiento y apoyo al médico a cargo en las diferentes consultas, realización de ecografías, proyecciones radiografías, toma y procesamiento de muestras de los distintos pacientes y se cumplía con la función de asistencia al cirujano en los procedimientos quirúrgicos, además se realizaba la administración de la terapia farmacológica a los pacientes que se encontraban hospitalizados, administración de desparasitante y aplicación de vacunas.

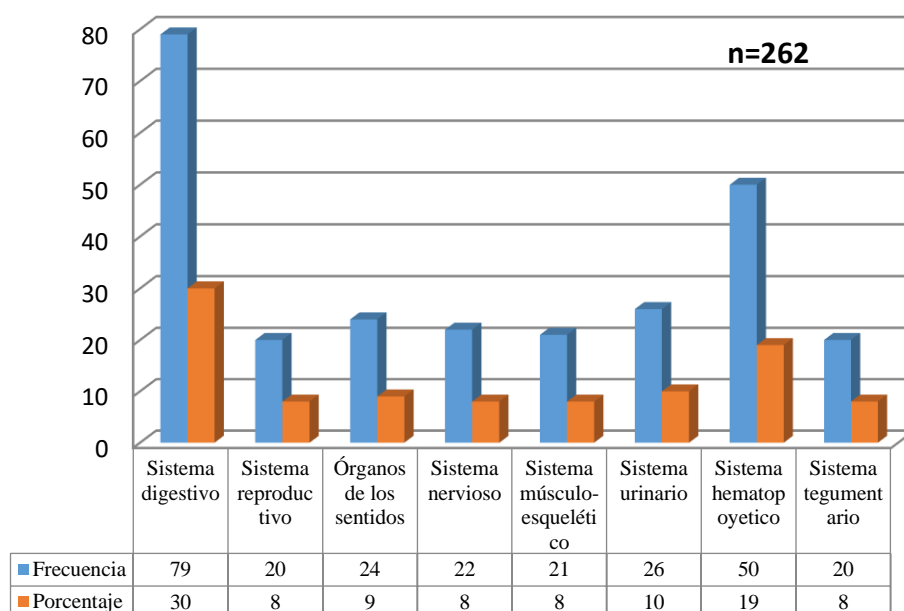


Figura 1 Casuística presentada en la clínica veterinaria Animal Center.

##### 4.1. Sistema digestivo

Como se evidencia en la Figura 1 el sistema más afectado, presentando el mayor número de casos atendidos fue el digestivo con un total de 79 casos de los cuales 45 fueron de parvovirus, 14 de gastroenteritis por indiscreción alimentaria y gastroenteritis bacteriana con 17 casos, además se presentaron 2 casos de obstrucción gastrointestinal y 1 de perforación gástrica.

Los pacientes que ingresaron con alteraciones digestivas fueron valorados minuciosamente en la consulta, mediante la anamnesis y un examen físico completo, además se realizaron exámenes clínicos los cuales fueron: cuadro hemático, coprológico, test cromatográfico y ecografía según fuese el caso, los pacientes que requirieron de hospitalización se les instauró fluidoterapia teniendo en cuenta el grado de deshidratación.

La parvovirus fue la enfermedad con mayor presentación, se da frecuentemente debido al descuido de los propietarios en la realización del plan vacunal de sus mascotas, y en algunas ocasiones la enfermedad se debió al uso de vacunas de poca fiabilidad.

**Signos y síntomas:** los pacientes con parvovirus presentaron vómito, diarrea de olor fétido y en algunas ocasiones sanguinolenta, anorexia y letargo, los pacientes en los que se observó esta enfermedad no superaban los 18 meses de vida.

**Diagnóstico:** se realizó a través del uso de un test rápido el cual consiste en una prueba de inmunoensayo cromatográfico para la detección cualitativa del antígeno del parvovirus, “para su realización se tomó una muestra fecal con un hisopo estéril, el tiempo de lectura del resultado se da entre 5 a 10 minutos” (Bionorte, 2014).

**Tratamiento:** se instauró una fluidoterapia de acuerdo al estado del paciente, al finalizar esta terapia al paciente se le instauró un plan terapéutico que consiste en antieméticos, algunos antiseoretos anti-H2 para evitar los efectos perjudiciales sobre la mucosa.

La leucopenia (neutropenia y linfopenia) severa que presentan estos pacientes causan mayor riesgo de sufrir infecciones secundarias y translocación bacteriana por esta razón a los pacientes se le suministró una terapia antibiótica de amplio espectro Tabla 1, “la combinación

ideal sería betalactámicos como la penicilina más un aminoglucósido que actúa sobre bacterias gramnegativas como la amikacina'' manifiesta (García, 2007).

Tabla 1

*Plan terapéutico usado en pacientes con parvovirus. Dosis únicas (DU).*

Medicamento	Dosis	Frecuencia de aplicación	Vía
Ringer lactato	60ml/kg	24H	IV
Metoclopramida	0.5 mg/kg	12H	IV
Ondansetron	0.7mg/kg	12H	IV
Omeprazol	0.7mg/kg	24H	IV
Ranitidina	2mg/kg	12H	IV
Ampicilina + sulbactam	30mg/kg	12H	IV
Metronidazol	15mk/kg	12H	IV
Infervac	0.1ml por kg	48H	IV
Traumel	0.3-0.5ml	12H	IV
Aminotonic®	3ml/kg	12H	IV
Vitamina c	30mg/kg	24H	IV
Riopan ®	0.1ml/kg	24H	PO
Flunixin meglumine	1,1mg/kg	24H	IV
Xilacina	0.6mg/kg	DU	IV

*Fuente.* Animal Center, (2019)

En los procesos como gastroenteritis de origen bacteriano de género (*Escherichia coli sp* o *campylobacter sp*) y parasitaria principalmente (*Giardia sp*, *Coccidia sp*, *Ancylostoma sp*, *Toxocara, sp*) y es indispensable la historia y anamnesis de los pacientes la cual se realizó en la consulta.

El paciente se valoró mediante un examen físico completo, con la experiencia del médico y según la información recolectada se procedió a realizar los exámenes clínicos necesarios como los son el examen coprológico, ecografía, cuadro hemático y bioquímica sanguínea, una vez diagnosticada la gastroenteritis se procede a instaurar el tratamiento según su origen ya sea bacteriana Tabla 2 o parasitaria Tabla 3.

Tabla 2

*Terapia farmacológica usada en pacientes con gastroenteritis bacteriana.*

Medicamento	Dosis	Frecuencia de aplicación	Vía
Ringer lactato	60mg/kg	24H	IV
Omeprazol	0,7mg/kg	24H	IV
Ranitidina	2 mg/kg	12H	IV
Metroclorpramida	0.3mg/kg	12H	IV
Ampicilina + sulbactam	30mg/kg	12H	IV
Enrofloxacina	5mg/kg	12H	IV
Metronidazol	15mg/kg	12H	IV
Riopan®	0.5mg/kg	12H	PO

*Fuente.* Animal Center, (2019)

Tabla 3

*Tratamiento farmacológico instaurado en pacientes que presenta gastroenteritis de origen parasitario.*

Medicamento	Dosis	Frecuencia de aplicación	Vía
Ringer lactato	60mg/kg	24H	IV
Omeprazol	0,7mg/kg	24H	IV
Metroclorpramida	0.3mg/kg	12H	IV
Subsacilato de bismuto	20mg/kg	12H	PO
Total F®	1ml/kg	3 dosis cada 15 días	PO
Metronidazol	15mg/kg	12 H	IV

*Fuente.* Animal Center, (2019)

Los pacientes con gastroenteritis por indiscreción alimentaria llegan a la clínica en estado de deshidratación esto debido a que se encuentran inapetentes, presentan vómito y diarrea; se observan decaídos, al palpar su abdomen se evidencia distendido y manifiestan dolor. El tratamiento es sintomatológico por lo tanto se inicia con fluidoterapia, dependiendo de la sintomatología que presente el paciente se instauró el plan terapéutico necesario en él se administró antiemético, antidiarreico y protectores gástricos con el fin de estabilizar el paciente; el tratamiento varía según cada paciente.

También se presentó un caso de un canino con perforación gástrica, el paciente ingresó con distensión abdominal y dificultad al andar, se realizó el examen físico, mediante la auscultación se determinó taquipnea y polipnea, fiebre y dolor abdominal severo. Se tomó muestras de sangre para realizar cuadro hemático, ALT, creatinina y albúmina, además se realizó una proyección radiografía donde se observó gran cantidad de gas en el abdomen, en este caso la resolución fue quirúrgica. El plan terapéutico post quirúrgico consistió en una infusión analgésica compuesta por ketamina, xilacina y tramadol, además de antibioterapia con ceftriaxona y metronidazol, también se suministró omeprazol y flunixin meglumina.

#### **4.2.Sistema hematopoyético**

La enfermedad que más se presentó con un total de 50 casos atendidos fue causada por los distintos hemoparásitos que se encuentran en esta zona como lo son *Erlichia sp*, *Anaplasma sp*, *Babesia sp* y *Hepatozoon sp* los cuales son prevalentes de esta zona y climas cálido su transmisión se da través de una garrapata de especie *Rhipicephalus sanguineus*. Los pacientes que llegaron a consulta presentaban síntomas como inapetencia o epistaxis. A estos pacientes inicialmente se les realizó la valoración física, en la cual los pacientes se encontraban con cuadros febriles y mucosas pálidas. Se les realizó un cuadro hemático donde resaltaba una trombocitopenia y anemia, además de esto se realizó una recomendación para la realización del (PCR) reacción en cadena polimerasa esta con el fin de definir cuál o cuáles son los agentes que pudiesen estar causando la enfermedad y así elegir el antibiótico específico para dicho agente y realizar un plan terapéutico acorde al caso. Por lo general se recomienda al propietario dejar la mascota en hospitalización para hidratarlo, administrando a continuación el plan terapéutico que consistió en el uso de antibiótico, antiemético, antipirético, protector gástrico, multivitamínico y un glucocorticoide como se aprecia en la Tabla 4. Cuando el paciente haya iniciado el consumo



de alimento se decide dar de alta y mandar medicación vía oral la cual consiste en doxiciclina a 10mg/kg cada 24 horas por 21 días y prednisolona a 1mg/kg cada 12 horas por 10 días si el caso lo amerita.

El uso de un glucocorticoide como la dexametasona o prednisolona hacen parte del tratamiento contra hemoparásitos.

Valencia, 2016) manifiesta que los glucocorticoides pueden atenuar la destrucción inmunomediada de las plaquetas asociadas con la infección es por ello que en casos de trombocitopenia grave se recomienda su uso en un plazo corto de 2 a 7 días, además pueden indicarse como estímulo para la hematopoyesis siempre se programa un control de cuadro hemático a las 48 horas.

Tabla 4

*Plan terapéutico manejado en pacientes con hemoparásitos.*

Medicamento	Dosis	Frecuencia de aplicación	Vía
Ringer lactato	60mg/kg	24H	IV
Oxitetraciclina	10mg/kg	12H	IV
Clindamicina	11mg/kg	12H	IV
Omeprazol	0.7mg/kg	24H	IV
Dipirona	28mg/kg	24H	IV
Aminotonic®	2ml/kg	12H	IV
Dexametasona	1mg/kg	24H	IV
Metroclorpramida	0,5mg/kg	12H	IV

*Fuente. Animal Center, (2019)*

### **4.3.Sistema reproductivo**

En lo que corresponde a este sistema, el piómetra fue la patología con mayor incidencia presentándose un total de 8 casos atendidos, seguido de la asistencia de 5 cesárea, junto a esto

también se presentaron 5 casos de tumor venéreo transmisible TVT y se presentaron 2 casos de mortinatos.

**Signos y síntomas:** “las hembras con piómetra usualmente presentan una descarga vaginal, fiebre, letargia, anorexia, poliuria, polidipsia, nicturia, emesis y distensión abdominal principalmente” (Silva & Loaiza, 2007). Los pacientes con fetos muertos normalmente después de expulsarlos presentan signos como inapetencia y letargia los cuales persisten por más de 24 horas.

**Diagnóstico:** se requiere una buena anamnesis y un adecuado examen físico, posteriormente se realizó una ecografía abdominal donde se logró evidenciar contenido uterino en piómetra o la presencia de algún cachorro en caso de fetos muertos, luego se realizó el cuadro hemático siendo este muy importante ya que indica el estado del paciente, además ayuda a decidir qué plan terapéutico se debe realizar a cada paciente antes de ingresar a cirugía.

**Tratamiento:** en el caso de piómetra cerrado o muerte fetal uterina la resolución es netamente quirúrgica, se realizó una ovariectomía, 24 horas después de la intervención se realizó un control ecográfico para corroborar que no exista ningún acumulo de líquido indebido en la cavidad abdominal, se instaura un plan terapéutico pos quirúrgico para completar el tratamiento Tabla 5.

Tabla 5

*Tratamiento instaurado para pacientes con piómetra o muerte fetal uterina.*

Medicamento	Dosis farmacológica	Frecuencia de aplicación	Vía de administración
Lactato de Ringer	60 ml/kg/h	24 horas	I.V
Ampicilina/ sulbactam	30 mg/kg	12 h	I.V
Omeprazol	0.7 mg/kg	24 h	I.V
Metronidazol	15 mg/kg	12 h	I.V
Tramadol	2 mg/kg	12 h	I.V
Meloxicam®	0,1 mg/kg	24 h	S.C

*Fuente.* Animal Center, (2019)

#### **4.4. Sistema urinario**

En el sistema urinario la mayor patología presentada fue la insuficiencia renal crónica con 7 casos, seguido de 6 casos de pacientes con infección urinaria, al igual se observaron 5 casos de obstrucción urinaria y en menor proporción 8 casos de cistitis y 2 casos de hidronefrosis.

En la insuficiencia renal crónica se observaron signos clínicos comunes en la mayoría de los pacientes como decaimiento, inapetencia, poliuria, polidipsia y vómito principalmente, al momento de la consulta se realizó el examen físico, seguidamente de toma de muestras sanguíneas para cuadro hemático y química sanguínea estas primordialmente, y así determinar el daño renal que el paciente presentaba, junto a estos exámenes sanguíneos se realizó una ecografía abdominal con el fin de tener una idea de cómo se encuentran los riñones estructuralmente, además de esto se tomó una muestra de orina por cistocentesis ecoguiada y se realizaron pruebas rápidas como densidad urinaria con el refractómetro, tira reactiva de orina y test de Héller para determinar la presencia de proteínas en la orina.

Estos pacientes que presentaban insuficiencia renal requerían hospitalización inmediata para realizar una terapia de fluidos y posterior terapia farmacológica endovenosa Tabla 6,

además el objetivo de la hospitalización era monitorear la evolución del paciente durante su tratamiento mediante controles de químicas sanguíneas, a estos pacientes se les ofrecía una alimentación especial ya fuera concentrado o enlatado con formula medicada (Hill's k/d<sup>®</sup>, Vet Life Renal<sup>®</sup>, Royal Canin Renal<sup>®</sup>) especial para pacientes renales.

Tabla 6

*Manejo farmacológico de pacientes con insuficiencia renal.*

Fármaco	Dosis farmacológica	Frecuencia de administración	Vía de administración
Lactato de Ringer	60 ml/kg/h	24 h	I.V
Omeprazol	0.7 mg/kg	24 h	I.V
Ondansetron	0.7 mg/kg	12 h	I.V
Cerenia <sup>®</sup>	1 mg/kg	24 h	I.V
Enrofloxacin	5 mg/kg	12 h	I.V
Dexametasona	0.5 mg/kg	12 h	I.V

*Fuente.* Animal Center, (2019)

Además de estos casos de insuficiencia renal se presentó un caso de hidronefrosis ocasionada por un cálculo en el uréter, el diagnóstico se basó principalmente en la ecografía la cual demostró un agrandamiento de la pelvis renal y la presencia del cálculo, además de las pruebas de química sanguínea que se le realizaron, el paciente presentaba signos gástricos como son la presencia de vómitos y dolor abdominal, el paciente se hospitalizó para iniciar inmediatamente su tratamiento farmacológico el cual consistió en el uso de un fármaco para el dolor más específico dolor visceral, un relajante de músculo liso como es el uréter y un antibiótico como se muestra en la siguiente tabla 7.

Tabla 7

*Tratamiento instaurado en pacientes con hidronefrosis.*

Fármaco	Dosis farmacológica	Frecuencia de administración	Vía de administración
Lactato de Ringer	60 ml/kg/h	24 h	I.V
Hioscina	0.5 mg/kg	12 h	S.C
Demulin®	0.04 mg/kg	12 h	V.O
Uniclav®	1 ml/20 kg	24 h	S.C
Tramadol	2 mg/kg	12 h	I.V
Traumel®	0.5 ml	12 h	I.V

*Fuente.* Animal Center, (2019)

Otra patología que se presentó en la clínica especialmente en gatos fue obstrucción urinaria, los pacientes que llegaban a consulta presentaban inapetencia y un abdomen abultado, en estos casos la resolución fue la colocación de una sonda urinaria para permitir el vaciamiento de la vejiga, este procedimiento se realizó bajo sedación, además del vaciamiento se tomaba una muestra de orina para realizar un parcial de orina y de esta manera determinar que agente ocasionaba la obstrucción, posterior a esto se realizaba una terapia farmacológica la cual consistía en administración vía endovenosa de dexametasona y enrofloxacina, los pacientes permanecían hospitalizados hasta que realizaran la micción sin la sonda urinaria, además que comieran a voluntad ya que presentaban inapetencia.

#### **4.5. Sistema músculo esquelético**

En el sistema músculo esquelético se presentaron 17 casos entre los cuales la mayor presentación fue de pacientes politraumatizados, seguido de pacientes que presentaban mordeduras ocasionadas por otras mascotas y por último pacientes con fracturas como resultado de caídas.

En los pacientes que presentaron politraumatismo se les realizó una revisión médica, toma de muestras para realización de cuadro hemático, una ecografía fast con el fin de observar que no se presentara hemorragia interna tanto en la cavidad abdominal como en la cavidad torácica, además de toma de placas radiográficas en los casos en que se sospecha de fracturas, a estos pacientes se les administraba fármacos con el fin de contrarrestar el dolor, además de suministrar un antibiótico, posterior a esto se realizaba antisepsia de las heridas o lesiones que estos presentaran, en pacientes sospechosos de ruptura de vejiga se administraba una fluidoterapia endovenosa con el fin de permitir el llenado vesical y mediante ecografía revisar para confirmar el estado de esta misma, a todos estos pacientes se recomendaba dejarlos en la clínica ya fuera para observación médica u hospitalización según fuera el caso.

Los pacientes que presentaron fracturas se les instauró tratamiento farmacológico para el dolor e inflamación con meloxicam® y tramadol, se tomaron placas radiográficas para determinar la magnitud de la fractura y de esta manera determinar si con un vendaje se podía manejar la fractura o definitivamente requería tratamiento quirúrgico, la mayoría de estos pacientes requerían sedación para la realización de estas placas radiológicas para lo cual se empleaba propofol, los pacientes que requerían tratamiento quirúrgico se les realizaba inicialmente un vendaje con el fin de disminuir el movimiento de la zona de fractura para posteriormente realizar la cirugía ortopédica.

En los pacientes que presentaron lesiones por mordedura se les realizaba el respectivo examen físico y seguido a esto, se administraba meloxicam® 0,2 mg/kg y tramadol a 2 mg/kg para el manejo de dolor e inflamación, se rasuraba la zona afectada para posteriormente realizar antisepsia de la zona con clorhexidina. El antibiótico de elección en este caso es la cefalexina a dosis de 30 mg/kg.

#### 4.6. Sistema nervioso

En el sistema nervioso las patologías que más se presentaron fueron intoxicaciones con distintos productos que se utilizan para el control de plagas en específico los roedores, con un total de 14 casos, seguido de 5 casos de traumas craneoencefálicos ocasionados por caídas de diferentes alturas y la patología que menos se presentó fue convulsiones de diversos orígenes con un total de 3 casos.

La intoxicación que más se presentó fue la ocasionada por el fluoracetato de sodio comúnmente llamado sicario<sup>®</sup>, los pacientes llegaban a la clínica convulsionando, su manejo inicial era la colocación de una cánula para posterior colocación de equipo de fluidos y de esta manera administrar pentobarbital sódico a dosis de 25 mg/kg o la dosis practica de 2 ml por cada 5 kg, con el fin de detener la convulsión y posteriormente se realiza el manejo intrahospitalario como lo muestra la tabla 8.

Tabla 8

*Manejo farmacológico utilizado en pacientes intoxicados.*

Fármaco	Dosis farmacológica	Frecuencia	Vía de administración
Lactato de Ringer	60 ml/kg/h	24 h	I.V
Alcohol etílico	0,5 ml/ kg	Dos dosis	I.V
Gluconato de calcio	1 mg/kg	Dos dosis	I.V
Manitol	1 gr/kg	12 h	I.V
Furosemida	2 mg/kg	12 h	I.V
Traumel <sup>®</sup>	0,3-0,5 ml	12 h	I.V
Neuro injeel <sup>®</sup>	0,3 -0,5 ml	12 h	I.V
Cerebrum <sup>®</sup>	0,3 – 0,5 ml	12 h	I.V

*Fuente.* Animal Center, (2010)

En pacientes que llegaban con intoxicación ocasionada por amitraz o posterior a una fumigación realizada en la casa, estos pacientes llegaban a la clínica con salivación excesiva, decaídos y en algunas ocasiones presentaban vómito, se confirmaba estas intoxicaciones por la

anamnesis que se lograba recopilar en la consulta, se les realizaba la colocación de cánula y equipo de fluidos y así poder realizar la terapia farmacológica como se evidencia en la Tabla 9.

Tabla 9

*Terapia farmacológica usada en pacientes intoxicados por amitraz.*

Fármaco	Dosis farmacológica	Frecuencia	Vía de administración
Lactato de Ringer	60 ml/kg/h	24 h	I.V
Dexametasona	0,5 ml/ kg	12 h	I.V
Clorhidrato de Difenhidramina	2 mg/kg	12 h	I.V
Atropina	0,2 mg/kg	D.U	I.V
Acetilcisteína	15 mg/kg	12 h	I.V
Traumel®	0,3-0,5 ml	12 h	I.V
Neuro injeel®	0,3 -0,5 ml	12 h	I.V
Cerebrum ®	0,3 – 0,5 ml	12 h	I.V

*Fuente. Anima Center, (2019)*

En pacientes que presentaban trauma craneoencefálico se les realizaba la atención médica correspondiente, a estos pacientes por no presentar convulsiones se omitía el uso de pentobarbital sódico, pero el manejo farmacológico era similar al de las intoxicaciones inicialmente se canulaba el paciente y se conectaba un equipo de fluidos para administrar vía endovenosa manitol y furosemida, estos fármacos se administraban ya que estos pacientes presentaban un aumento en la presión intracraneal además por los problemas en el sistema nervioso se administraba traumel®, neuro injeel® y cerebrum®.

#### **4.7. Sistema tegumentario**

En el sistema tegumentario la patología con mayor incidencia que se presentó fue dermatitis por diversas etiologías como lo son las bacterias, hongos, ácaros y alimentarias con 12 casos, además de estas se presentaron algunos casos de reacción anafiláctica por picadura de algún insecto con un total de 8 casos.

Los pacientes que presentaron dermatitis tenían síntomas y signos como prurito constante, focos alopecicos, enrojecimiento de la piel e inquietud, en el momento de la consulta



se les realizó un examen físico y toma de muestras para la citología de piel, obteniendo los resultados se instauraba el tratamiento para cada tipo de dermatitis; la terapia farmacológica consistía en el uso de un antibiótico que podía ser la cefalexina, convenia<sup>®</sup>, uniclav<sup>®</sup> o veta dicrysticina<sup>®</sup>, la elección de algunos de estos dependía del médico tratante, además del antibiótico se le administraba subcutáneamente difenhidramina y dexametasona, y se hacía prescripción médica de prednisolona vía oral.

Así mismo con el tratamiento anterior se recomendaba realizar baños medicados con alguno de los champús que existen para este fin todo dependía de la etiología de la dermatitis, estos productos medicados eran keraclean<sup>®</sup>, miclorproc<sup>®</sup> y clorhexipets<sup>®</sup>.

Los pacientes con reacción anafiláctica a causa de la picadura de un insecto, al examen físico presentaron inflamación y enrojecimiento en la zona de la picadura y en algunas ocasiones estos signos los presentaba en el rostro; estos pacientes su tratamiento farmacológico consistía en la aplicación subcutánea de dexametasona a 0,5 mg/kg y de difenhidramina a 4 mg/kg, posterior a su aplicación quedan en observación, si no presentan otro tipo de reacción se envían casa.

#### **4.8. Órgano de los sentidos**

En las patologías que se lograron observar que afectaron los órganos de los sentidos se encontraron úlceras corneales con 9 casos como producto de traumatismo sobre el globo ocular, seguido de la presentación de otitis con 10 casos y en menor presentación 2 casos de otohematomas.

Los pacientes que presentaron úlceras corneales llegaron a consulta por presentar una lesión sobre el globo ocular, con estos pacientes se llevó a cabo un examen físico completo, a los propietarios se les realizó la respectiva anamnesis; seguidamente se hizo el test de fluoresceína el cual indicaba al médico la presencia de algún daño o úlcera corneal, a estos pacientes se les

formuló la aplicación de gotas de plasma rico en plaquetas junto con la aplicación de oq-bed<sup>®</sup>, epitelizante ocular<sup>®</sup> y osmosol<sup>®</sup> como lubricante ocular.

Otra afección médica que se observó fue la otitis en la cual los pacientes se presentaban a la clínica por presentar una conducta inusual en la cual los propietarios reportaban que el paciente mantenía la cabeza inclinada hacia un lado, además de esto presentaba prurito intenso; el médico al momento de la consulta realizaba un examen físico completo y una revisión exhaustiva en el oído que se veía afectado, se tomaban muestras con un hisopo estéril para realizar un frotis del cerumen y de esta manera observar en el microscopio, después de tomadas las muestras y su posterior análisis se llevó a cabo una limpieza del oído con ceruline<sup>®</sup> y algodón, para posteriormente prescribir el uso de algún producto medicado de uso ótico como puede ser posatex<sup>®</sup>, epiotic<sup>®</sup>, easotic<sup>®</sup> o dexoryl<sup>®</sup>, según decisión del médico tratante y el requerimiento de cada paciente.

Los casos de pacientes que presentaron otohematomas su resolución fue netamente quirúrgica, a la consulta estos pacientes presentaban un aumento de tamaño en alguna de sus orejas, después de la cirugía se enviaba a casa con una prescripción médica la cual consistía en la administración por vía oral de un antibiótico como la cefalexina y se realizó antisepsia de las heridas con clorhexidina en spray además se citaba a control 10 días después para revisión y retiro de puntos.

## **5. Caso clínico**

### **Obstrucción gastrointestinal por cuerpo extraño en un canino de raza American Staffordshire Terrier.**

#### **5.1. Resumen**

La ingestión de cuerpos extraños es común tanto en perros como en gatos, el objeto ingerido se puede alojar en cualquier parte del tracto gastrointestinal causando alteraciones en el sitio y provocando una obstrucción, por lo cual el paciente debe ingresar a cirugía de manera urgente.

El presente trabajo describe un caso clínico de un canino de raza American Staffordshire Terrier de 5 años de edad, el cual presentó vómitos frecuentes, diarrea, dolor abdominal, decaimiento e inapetencia. Mediante la ecografía se evidenció un cuerpo extraño de forma irregular en el interior del estómago, aumento del diámetro duodenal por contenido líquido en su interior. Se diagnosticó obstrucción gastrointestinal por cuerpo extraño, posteriormente se procedió a realizar los respectivos exámenes de química sanguínea, se estabilizó el paciente e inmediatamente se ingresó a cirugía para realizar la extracción del mismo.

#### **Palabras clave**

Obstrucción, cuerpo extraño, ecografía.

#### **5.2. Abstract**

Ingestion of foreign bodies is common in both dogs and cats, the ingested object can be lodged in any part of the gastrointestinal tract causing alterations in the site and causing an obstruction, therefore the patient must enter surgery urgently.

This paper describes a clinical case of a American Staffordshire Terrier canine of 5 years old, which presented frequent vomiting, diarrhea, abdominal pain, decay and lack of appetite. He

was performed a ultrasound, where an irregularly shaped foreign body inside the stomach is evidenced, increase in duodenal diameter due to liquid content inside, and fluid in the abdomen, gastrointestinal obstruction by foreign body was diagnosed, subsequently the respective blood chemistry tests were carried out, the patients were stabilized and immediately underwent surgery to perform their extraction.

### **Key words**

Obstruction, foreign body, ultrasound.

### **5.3. Introducción**

Los cuerpos extraños en el estómago son causa común de vómito agudo en perros y gatos debido a sus hábitos curiosos y en ocasiones relacionados con trastornos de la ingesta en pacientes con problemas de comportamiento. Los objetos llegan a estómago y pueden avanzar hasta llegar al intestino causando una obstrucción intestinal, la cual se pueden clasificar en ileomecánica o ileoparalítico, parcial o completa, simples no estranguladas y estranguladas, en este informe se describe a través de una revisión bibliográfica, la etiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento quirúrgico, el caso de una obstrucción gastrointestinal mecánica completa simple no estrangulada, causada por fragmentos de una pelota a nivel del estómago y duodeno.

## 5.4. Revisión bibliográfica

### 5.4.1. Etiología

Las obstrucciones se dan por la presencia de objetos en alguna porción del tracto gastrointestinal.

Las principales causas relacionadas con la presencia de cuerpos extraños gástricos incluyen la ingestión de material extraño no digerible muchas veces relacionado con pica o juego, también por el efecto acumulativo de material no digerible como (tricobezoares) en gatos o ingestión de material vegetal (fitobezoares), los objetos extraños pueden permanecer en el estómago dependiendo de su longitud y diámetro asociado al tamaño del paciente pudiendo ocasionar gastritis por daño mucoso directo asociado al movimiento o abrasión. (Hernández, 2010)

“Las obstrucciones mecánicas en el tracto digestivo son comunes en las pequeñas especies animales y suceden con frecuencia en el intestino delgado debido a su calibre reducido” (Hernández, 2010).

Un cuadro clínico de obstrucción puede ser causado por dos entidades con una etiología diferente en primer lugar está el íleo mecánico en el cual existe un obstáculo a la progresión del contenido intestinal, de otro lado está el íleo parálisis en el cual la pared intestinal pierde su capacidad de propulsión del contenido intestinal sin que realmente exista ningún obstáculo a su progresión. (Marchena, s,f)

Las obstrucciones gastrointestinales se pueden clasificar según sea la causa de la obstrucción

Pueden ser completas o parciales, en las primeras la interrupción del flujo de contenido digestivo en el intestino es total y persistente mientras que en la obstrucción parcial la detención del contenido intestinal no es completa, de otro lado las obstrucciones u oclusiones se clasifican como simples no

estranguladas y estranguladas, en la primera se presenta obstrucción sin alteración de la integridad vascular, ni desvitalización tisular mientras que en las estranguladas hay compromiso vascular entérico del segmento obstruido esta última presentación es común en casos de intususcepción, vólvulo y hernias. (Hernández, 2010)

Las más comunes en las pequeñas especies son las obstrucciones mecánicas que se pueden dar por causas (intraluminales) que pueden ser por objetos extraños no lineales como: juguetes, piedras, huesos entre otros, y objetos lineales como hilos, cuerdas y medias, también están las causas (intrínsecas) como neoplasias y (extrínsecas) entre ellas adherencias, intususcepción, vólvulo entre otros. (Hernández, 2009, p7)

#### 5.4.2. **Anatomía.**

##### **4.4.2.1. Estómago.**

(Fossum 2009) Describe que el estómago se puede dividir en cardias, fundus, cuerpo, antro pilórico, canal pilórico y orificio pilórico, el esófago entra al estómago a través del cardias, el fundus es dorsal al cardias y se identifica en la radiografía ya que normalmente está lleno de gas, el antro pilórico tiene forma de embudo se abre dentro del canal pilórico, el píloro se encuentra al final de dicho canal y vacía dentro del duodeno.

##### **4.4.2.2. Intestino delgado.**

(Chandler, s,f) “Describe que el intestino delgado del perro presenta una longitud que oscila entre los 1,8 y los 4,8 M (Metros) ”.

(Williams & Niles, 2012) indican que el intestino delgado mide aproximadamente 3,5 veces la longitud del cuerpo tanto en perros como en gatos este comprende un duodeno poco móvil y un yeyuno e íleon móviles, estas estructuras se encuentran estrechamente unidas mediante el mesenterio que surge de la raíz mesentérica dentro de ella se encuentra la arteria mesentérica craneal, los ganglios linfáticos y el plexo nervioso mesentérico mayor.

Al igual que el esófago y el estómago, el intestino contiene capas las cuales son: mucosa, submucosa, muscular y serosa, la mucosa proporciona una barrera protectora y consiste en una capa de células epiteliales que tienen debajo la lámina propia, entre estas células se encuentran las células caliciformes productoras de moco, la superficie luminal consta de microvellosidades que aumentan la superficie de digestión y absorción. (Chandler, s,f)

La submucosa está constituida por tejido conectivo, vasos linfáticos, el plexo nervioso de Meissner y el plexo submucosal (los vasos más importantes para la cicatrización), la submucosa se considera la capa más fuerte del intestino por ello es imprescindible incluirla cuando se sutura el intestino. (García, Andaluz & Moll, 2015)

La capa muscular está formada por dos capas de músculo liso cuya su función es desplazar el material de digestión a lo largo del intestino. La túnica serosa: consiste en una fina capa peritoneal y es una fuente de células mesoteliales que proporcionan un rápido sellado durante una enterotomía o enterectomía'' (García et al, 2015).

''El intestino delgado se extiende desde el orificio pilórico hasta la unión íleocecal, donde se continúa con el intestino grueso'' (Megías, Molist y Pombal, 2019).

#### **4.4.2.3. Duodeno.**

''Aunque etimológicamente duodeno significa ''doce dedos'', su longitud aproximada en el perro es de 25 cm, está dividido en cuatro porciones: craneal, descendente, transversa y ascendente'' declara (Sarriá 2013).

La porción craneal se inicia en el píloro a nivel de la 9ª -10ª costilla terminando en la flexura duodenal craneal, mide de 2 a 4 cm contacta dorsal y cranealmente a través del ligamento hepatoduodenal con el hígado y caudalmente con el páncreas, la porción descendente tiene una longitud aproximada de 15cm se dirige caudalmente hasta la entrada de la pelvis su cara lateral

contacta con la pared abdominal derecha, en la porción inicial del duodeno descendente se encuentra la papila duodenal mayor allí desemboca el conducto colédoco y el pancreático de acuerdo con.

(Sarría, 2013)

“La porción transversa mide 5cm su localización en un plano horizontal, ventralmente a la sexta vértebra lumbar esta porción se describe como flexura caudal del duodeno, rodea caudalmente al ciego y abraza el íleon y algunas asas de yeyuno” (Sarría 2013).

La porción ascendente se dirige cranealmente desde la flexura caudal, a la izquierda del ciego y colon ascendente, dorsalmente se relaciona con estructuras retroperitoneales como uréteres, vena cava caudal, aorta, tronco linfático lumbar su cara ventral con el yeyuno y a la izquierda con el colon descendente describe. (Sarría, 2013)

#### **4.4.2.4. Yeyuno e íleon.**

De acuerdo con (Sarría, 2013) el yeyuno e íleon integran la mayor parte del intestino delgado siendo el yeyuno la porción más larga aproximadamente de 2.5 -3.5m inicia en la flexura duodenoyeyunal, las asas yeyunales se topografían en la mitad ventral de la cavidad abdominal, formando 6-8 giros grandes que finalizan al lado derecho del abdomen cerca al pubis, allí inicia el íleon señala.

(Fossum, 2009) destaca que el íleon tiene un vaso antimesentérico y mide aproximadamente 15cm de longitud, cruza de izquierda a derecha en un plano transverso hacia la región lumbar media caudal a la base del mesenterio y se une al colon ascendente a la derecha de la línea media en el orificio ileocólico, la base del mesenterio une el yeyuno y el íleo a la pared dorsal, ramas de la arteria celíaca y mesentérica craneal irrigan el intestino delgado.

#### **5.4.3. Vascularización.**

La irrigación de la cavidad abdominal está dada por la aorta descendente la cual se divide en dos ramas la parietal y visceral, el drenaje venoso del abdomen se lleva a cabo a través del sistema venoso



porta y a la vena cava caudal, las ramas viscerales principalmente las que irrigan el estómago e intestino delgado son: a nivel gástrico, la arteria celíaca (tronco celíaco) la cual surge de la aorta abdominal a nivel del hiato aórtico del diafragma, este tronco arterial a su vez se divide en A. hepática., A. gástrica y A. esplénica; la A. gástrica se divide en derecha e izquierda, duodenal y epiploica; la arteria gástrica recorre desde el píloro siguiendo el omento mayor llega a curvatura menor e irriga ambas superficies del estómago expresa. (Corrales, Díaz y Saldivia. 2017)

(Fossum, 2009) especifica que el aporte sanguíneo del estómago en la curvatura menor se da a través de las arterias gástricas y en la curvatura mayor por la gastroepiploica que proceden de la arteria celíaca, las arterias gástricas pequeñas surgen de la arteria esplénica e irrigan curvatura mayor.

“La arteria mesentérica craneal es la principal arteria implicada en la vascularización del intestino delgado, emerge de la parte ventral de la aorta abdominal caudalmente a la arteria celíaca a nivel de la vértebra lumbar número 11” (Corrales et al, 2017).

El duodeno esta irrigado en su porción proximal por la pancreaticoduodenal craneal derivada indirectamente por la arteria celíaca dicha arteria desprende ramas colaterales para la porción craneal y descendente del duodeno, la arteria pancreaticoduodenal caudal (procedente de la arteria mesentérica craneal) participa en el riego de la porción ascendente y transversa del duodeno, las porción terminal de ambas arterias pancreaticoduodenales se anastomosan; a partir de la arteria mesentérica craneal se desprenden 13-15 arterias yeyunales expresa. (Sarriá, 2013)

“La cuales se dividirán diversas veces para formar los vasos arcadales terminales, los pequeños y rectos vasa recti se originan de los arcadales terminales y penetran directamente a través de la pared intestinal” (García et al, 2015).

En el íleon, los vasos se sitúan tanto en el borde mesentérico como en el antimesentérico, en el primero de ellos interviene la rama ileal mesentérica, procedente de la arteria ilecólica, mientras que

en el lado antimesentérico se sitúa la rama ileal antimesentérica, desprendida de la arteria cecal (procedente de la arteria ileocólica (Sarriá, 2013)

#### **5.4.4. Cicatrización.**

De acuerdo con (Williams & Niles, 2012) las heridas intestinales pueden ganar resistencia rápidamente que las heridas cutáneas, pero la cicatrización puede verse comprometida por un gran número de factores en los animales que presentan p.ej. hipovolemia por trauma mayores, hipoproteinemia en peritonitis o enteropatía con pérdida de proteínas (una albúmina < 20g/l retarda la cicatrización), anemia severa en hemoabdomen, inmunosupresión por corticoides exógenos o hiperadrenocortisismo entre otros.

(García et al, 2015) resalta que cuando la cicatrización evoluciona normalmente el proceso inflamatorio se caracteriza en los 4 primeros días, y describe 3 fases de cicatrización; fase 1: durante este tiempo la herida es invadida por macrófagos los cuales contribuyen a debridar la herida y estimulan los factores de crecimiento que facilitan la fibroplasia y angiogénesis, durante esta fase también inicia la migración epitelial, la integridad intestinal depende de la sutura y de los depósitos de fibrina muchos casos de dehiscencia ocurren entre el 3 y 5 día ya que la fibrinólisis debilita el sellado inicial. Fase 2: en las siguientes dos semanas se da una gran proliferación de fibroblastos e incremento en la producción de colágeno, en esta fase proliferativa aumenta la resistencia de la herida y alcanza los niveles normales a los 14 días. Fase 3: los siguientes meses corresponden a la fase de maduración en este tiempo la herida se refuerza lentamente a medida que las fibras de colágeno se reabsorben selectivamente.

(Williams & Niles, 2012) enfatiza en que “El omento juega un papel importante en la cicatrización intestinal debido a que proporciona hermeticidad a la anastomosis, aumenta el aporte vascular, establece un drenaje linfático temprano, estimula la formación de tejido de granulación y ayuda a prevenir la infección”

#### 5.4.5. Fisiopatología.

“Al haber una obstrucción ya sea de origen intraluminal, extrínseca o intrínseca, en la porción proximal a la obstrucción ocurre un acumulo de gas, líquido y microorganismos en exceso” (anónimo, 2008). “La obstrucción mecánica se da cuando existe un obstáculo al paso del contenido intestinal pudiendo acompañarse de compromiso vascular” (Bassy y Dombriz, s.f).

La obstrucción intestinal implica una interacción compleja de factores locales y sistémicos, entre los cuales hay una acumulación de gas y líquido que contribuyen a la distensión luminal proximal a la obstrucción, la mayor parte del gas acumulado se obtienen de: (aire ingerido) un 70% nitrógeno, 12% de oxígeno, 2% de hidrógeno; (dióxido de carbono) de 6% a 9% que se forma en la neutralización del bicarbonato en el lumen intestinal; (gases orgánicos) metano 1% y sulfuro de hidrogeno del 1 al 10% derivados de la fermentación bacteriana, la distensión luminal gaseosa aumenta gradualmente debido a que la mucosa intestinal no absorbe el nitrógeno. (Papazoglou, Patsikas y Rallis, 2003, citado en Díaz, 2018)

Los fluidos acumulados provienen de dos fuentes, 1) aumento en la secreción en el tracto gastrointestinal por (saliva, bilis, jugo gástrico y pancreático, pequeñas secreciones del intestino delgado y líquido ingerido), 2) Reducción de la absorción debido a la congestión linfática y venosa, el aumento de la osmolalidad intraluminal y disminución de la tasa de recambio de los enterocitos, 24 horas pos obstrucción el intestino puede perder la capacidad de absorción de fluidos y observa la hipersecreción local aumentando la cantidad de líquido intraluminal a medida que la obstrucción se prolonga. (Papazoglou, Patsikas y Rallis, 2003)

Los desbalances electrolíticos en el paciente se deben al vómito y a pérdidas de líquidos en el intestino, las pérdidas se deben a la secreción incrementada y a la reducción en la absorción intestinal, los fluidos perdidos contienen grandes cantidades de potasio, lo que origina en el paciente un estado de

hipocalemia que contribuye a la debilidad generalizada y a pérdida de motilidad intestinal.

(Hernandez, 2009)

Los vómitos copiosos normalmente ocasionan deshidratación y pueden conllevar hipocloremia, hipopotasemia y/o hiponatremia, los vómitos duodenales pueden originar pérdidas mayores de sodio, potasio y agua que las causadas por los vómitos de origen gástrico, generalmente, aparece alcalosis debida a la pérdida de líquidos gástricos; sin embargo, puede existir acidosis metabólica como consecuencia de una depleción de líquidos por los vómitos, las pérdidas insensibles de agua, la falta de ingesta y/o el catabolismo de las reservas corporales. (Fossum, 2009)

(Papazoglou, Patsikas y Rallis, 2003, citado en Díaz, 2018) indica que existen cuatro mecanismos principales de la hipersecreción y disminución de la absorción en el primero es: hipersecreción mediada por toxinas bacterianas entéricas secretadas por las bacterias patógenas, que al unirse a receptores específicos estimulan la producción de sal y agua dentro del enterocito; el segundo se da por un aumento de la concentración de bilis y ácidos grasos, producto de la isquemia tisular en el sitio de obstrucción; en tercer lugar, el aumento del flujo sanguíneo en las partes proximales de la obstrucción intestinal, puede estimular la actividad secretora; el cuarto mecanismo ocurre debido a la distensión luminal, que produce liberación por parte de las células entero endocrinas, lo cual aumenta la secreción de cloruro, por otra parte los mediadores químicos del sistema nervioso entérico tales como acetilcolina, polipéptido vasoactivo intestinal y la sustancia p activan iones de cloruro que atraen líquido.

(García, s,f) indica que uno de los fenómenos más importantes es el crecimiento bacteriano, que se ve aumentado en los segmentos intestinales obstruidos produciendo el sobrecrecimiento de estas, algunos de los síntomas en el animal son cuadros de diarrea por malabsorción debido a las endotoxinas de las bacterias que provocan la secreción exagerada del líquido intraluminal y además los microbios interactúan con los alimentos produciendo mala absorción, el shock endotóxico: es una de las causas

por las cuales el animal puede morir ya que las bacterias pueden producir toxinas que alcanzan la circulación sanguínea (siendo la más peligrosa de genero *Clostridium*).

En las obstrucciones simples se conserva al principio su capacidad para mantener la perfusión pero el aumento de la presión intestinal supera la de los pequeños vasos submucosos provocando isquemia del segmento comprometido, la primera alteración es una estasis venosa por abertura de los shunts arterio-venosos de la serosa y la muscular provocando hipoperfusión de la mucosa que es la primera en sufrir las consecuencias de la hipoxia; en la distensión crónica este fenómeno es menos marcado debido a la adaptación de las estructuras, cuando el intestino se encuentra estrangulado puede haber una pérdida significativa de sangre hacia la luz intestinal o incluso hacia el peritoneo. (Hernández, 2019)

#### **5.4.6. Signos y síntomas.**

Los signos clínicos y las consecuencias de la oclusión dependen de la localización, el grado de estenosis, la duración del cuadro, la integridad vascular del segmento afectado, la secreción neta de líquido y la severidad del compromiso general del paciente por lo general, entre más proximal es el sitio afectado y mayor el grado de obstrucción, los signos son más agudos y avanzan con rapidez, en las obstrucciones distales y del colon, los trastornos de líquidos y electrolitos son de progresión más lenta (Hernández, 2010)

Los síntomas clínicos de las patologías del intestino delgado varían y son inespecíficos, siendo los más frecuentes la pérdida de peso, diarrea, vómitos, anorexia y/o decaimiento, los vómitos intensos un estado de shock, abdomen agudo hacen pensar en una mala posición del intestino, perforación u obstrucción intestinal alta. (Fossum, 2019)

#### **5.4.7. Tratamiento**

(Hernández, 2009) sostiene que las obstrucciones del intestino se tratan con cirugía, sin embargo, el tratamiento médico previo es fundamental para asegurar el éxito quirúrgico, debe mantenerse y corregirse la homeostasis hidroelectrolítica y ácido básico, si no es posible obtener los valores el

manejo inicial se debe realizar con soluciones isotónicas de reemplazo idealmente Ringer lactato, pacientes anémicos o hipoproteinémicos se debe realizar transfusión de sangre o plasma.

Para la extracción de cuerpos extraños gastrointestinales se pueden realizar dos técnicas una es la extracción endoscópica (gastroscopia y enteroscopia) o intervención quirúrgica (gastrotomía y enterotomía), los cuerpos extraños pueden presentarse en el estómago y en el intestino delgado al mismo tiempo; por tanto, todo el tracto gastrointestinal debe ser revisado siempre que se realice una cirugía para extraer uno del estómago señala (Fossum, 2009)

#### ***5.4.7.1. Consideraciones prequirúrgicas.***

(Williams & Niles, 2012) señala que la gran pérdida de fluidos es debida al vómito, diarrea y a su secuestro en el interior de la luz intestinal lo cual lleva a la deshidratación del paciente y alteraciones electrolíticas acido-base, el vómito debido a una obstrucción intestinal proximal del intestino delgado generalmente va asociado con una severa deshidratación con hipocloremia, hiponatremia y acidosis metabólica (las obstrucciones muy proximales pueden inicialmente producir alcalosis).

Dadas la cruciales interacciones de estos electrolitos en el sistema nerviosos central, corazón y riñón la corrección de este déficit debe estar en marcha antes de la anestesia, la manera correcta de tratar estas alteraciones es determinando la concentración sérica de los electrolitos, la suplementación intravenosa o el restablecimiento del volumen; las correcciones de los iones sodio y bicarbonato se alcanzan mejor a través del restablecimiento de la circulación efectiva vs la suplementación, ya que los riñones cuando están perfundidos suelen restablecer la homeostasis. (Slatter, 2006)

Una adecuada corrección de la deshidratación se puede realizar con solución cristalóide isotónica de Ringer lactato (Hartmann's) la cual permite corregir de forma general las deficiencias de sodio y bicarbonato y a su vez la perfusión renal; se debe tratar de corregir un 50 a 75% del déficit antes de la cirugía. (Williams & Niles, 2012)

(Slatter, 2006) menciona el uso de antibiótico profiláctico debido a que el intestino delgado del perro contiene normalmente microorganismos grampositivos y gramnegativos si la barrera se interrumpe por trauma o intervención quirúrgica las bacterias pueden invadir el tejido adyacente aunque las bacterias en el intestino delgado representa una posible fuente de infección la cobertura antibiótica durante la cirugía es aún un tema de debate.

En la opinión de (Hernández, 2009) el uso de antibiótico profiláctico efectivo para disminuir la cantidad de bacterias y así prevenir su paso a la circulación a través de la mucosa lesionada, en casos simples no estrangulados el autor emplea ampicilina/sulbactam a 20 mg /kg previo a la cirugía e intraquirúrgico y a continuación cada 12 horas, puede adicionarse amikacina a 10mg/kg cada 12 horas y metronidazol 25mg/kg cada 12 horas en casos de isquemia y toxemia.

#### ***5.4.7.2. Anestesia.***

(Williams & Niles, 2012) indican que si el paciente está comiendo el ayuno de 6 a 8 horas suele ser apropiado, en pacientes pediátricos debe ser de unas 6 horas y la glucosa debe ser valorada antes de la cirugía el ayuno disminuirá la incidencia del reflujo gastro-esofágico, la cantidad de contenido en el tracto intestinal así como la carga bacteriana intestinal.

(Fossum, 2009) ``afirma que siempre que sea posible, debería retirarse la comida durante al menos 8-12 horas antes de la cirugía para asegurarse que el estómago está vacío y en pediátricos de 4 a 8 horas``.

Los perros pueden ser premedicados con anticolinérgicos p. ej., atropina o glucopirrolato para contrarrestar los efectos vagales teniendo en cuenta el vómito, reflujo, aspiración y así disminuir secreción gástrica, y con opioides p.ej., hidromorfona, butorfanol y buprenorfina y posteriormente inducidos con tiopental, propofol o una combinación de diacepam y ketamina (administración vía intravenosa lenta) Tabla 10, en paciente arrítmicos el isofluorano o sevofluorano es el anestésico inhalatorio de elección afirma. (Fossum, 2009)

Tabla 10

*Protocolo anestésico seleccionado para uso en animales estables con alteraciones gástricas e intestinales, (IM) intramuscular, (IV) intravenoso, (SC) subcutáneo.*

<b>Premedicación</b>		
Anticolinérgicos	Dosis	Vía
Atropina	0,02-0,04 mg/kg	IV-SC – IM
Glucopirrolato	0,005-0,011 mg/kg	SC- IM
<b>Opioide</b>		
Hidromorfona	0,1-0,2 mg/kg	SC-IM
Butorfanol	0,2-0,4 mg/kg	SC-IM
<b>Inducción</b>		
Tiopental	10-20mg/kg	IV
Propofol	4-6mg/kg	IV
Diacepam + ketamina	(0,27mg/kg) + (5,5 mg/kg)	IV (Dosis efecto)
<b>Mantenimiento</b>		
Isoflurano o sevoflurano	CAM 1.3%	Intubación traqueal

*Fuente. Fossum, 2009.*

### **5.4.7.3. Gastrostomía.**

La extracción de los cuerpos extraños del estómago se deben realizar mediante endoscopia flexible pero si no se puede llevar a cabo se practicara una gastrostomía, la principal indicación para una gastrostomía en perros y gatos es la extracción de cuerpos extraños, consiste básicamente en una incisión a través de la pared del estómago hasta el interior de la luz, para abordar el estómago se realiza una celiotomía media xifo-umbilical, de ser necesario se puede ampliar incisión en sentido caudal afirma. (Rodríguez, Martínez y Graus 2009)

Una vez se ingresa a la cavidad abdominal se debe utilizar separadores de Balfour con el fin de retraer la pared abdominal y conseguir una adecuada exposición del tracto gastrointestinal, se debe inspeccionar todo el contenido abdominal antes de incidir el estómago, para reducir el riesgo de contaminación se debe aislar el estómago del resto del abdomen mediante esponjas húmedas de laparotomía. (Fossum, 2009)



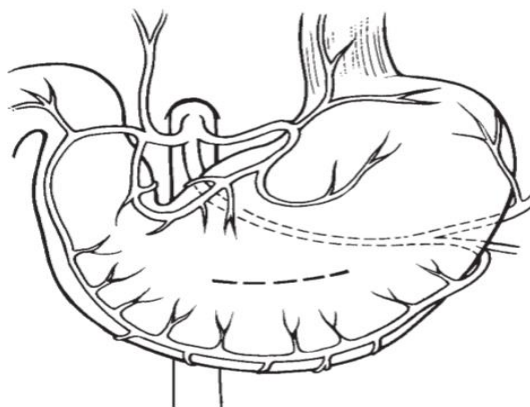
El abordaje a la luz del estómago debe realizarse en una zona poco vascularizada entre la curvatura mayor y menor en medio de cuerpo del estómago, se recomienda hacer una incisión longitudinal para no interferir con los movimientos gástricos Figura 2, no se debe hacer la incisión cerca al píloro porque al cerrar puede provocar una excesiva tensión en el tejido este se plegara hacia la luz y podrá ocasionar una obstrucción del flujo, en la zona elegida se colocan dos o cuatro puntos de tracción para facilitar su manipulación y prevenir el derrame del contenido gástrico dentro del abdomen. (Rodríguez et al, 2009)

“Las pinzas intestinales como las babcock también pueden ser empleadas con este propósito” indica (Williams & Niles 2012).

Con una hoja del bisturí numero 10 o 11 se realiza un corte que llegue a la luz gástrica Figura 3 A, si el objeto extraño es de mayor tamaño se amplía la incisión con tijeras Metzembaum Figura 3 B, se debe aspirar el contenido gástrico para evitar que salga, se retira el objeto extraño, posteriormente se procede a cerrar el estómago con sutura reabsorbible, monofilamento de 2-0 o 3-0, (p. ej., polidioxanona, poligluconato), con un patrón de dos capas de inversión serosa, muscular Figura 3 C, en la primera capa se incluye la serosa, muscular y submucosa, utilizando sutura de Cushing, una sutura continua con puntos simples y después se puede realizar una sutura de Lembert o Cushing que incluya la serosa y la muscular Figura 3 D, como alternativa se cierra la mucosas con puntos simples continuos como capa separada para reducir el sangrado pos operatorio, antes de cerrar la incisión abdominal se debe cambiar de guantes y el instrumental contaminado por otros estériles para chequear todo el tracto gastrointestinal ante la posibilidad de que existan más cuerpos extraños que puedan ocasionar obstrucción intestinal describe (Fossum, 2009).

Como alternativa para el cierre de la gastrotomía se puede emplear grapadora quirúrgica si se emplea bien la hermeticidad es completa y la posibilidad de complicaciones es mínima, antes de cerrar se debe

colocar una parte del epiplón sobre la gastrotomía para mejorar la cicatrización y evitar adherencias a otros órganos. (Rodríguez et al, 2009)

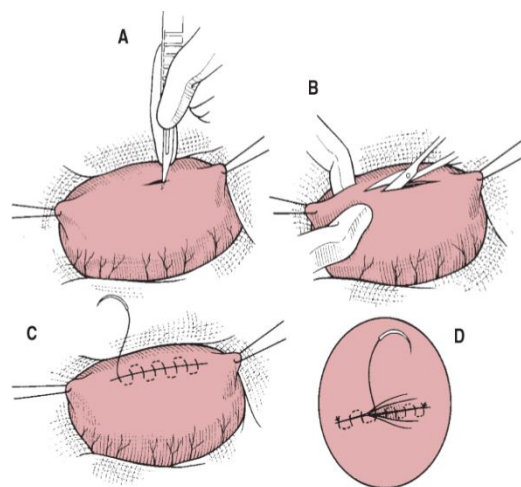


*Figura 2 Localización preferida para la incisión de gastrotomía*

*Fuente. Fossum, (2009)*

**Figura 19-59**

Gastrotomía. **A.** Con un bisturí, realice una incisión que llegue a la luz gástrica. **B.** Agrande dicha incisión con fijeras Metzenbaum. **C y D.** Cierre el estómago con un patrón de dos capas de inversión seromuscular.



*Figura 3 Técnica de gastrotomía*

*Fuente. Fossum, (2009).*

#### **5.4.7.4. Enterotomía.**

Una vez se ingresa a cavidad abdominal, se debe identificar el asa intestinal afectada exteriorizarla y aislarla de resto del abdomen con compresas quirúrgicas o paños estériles humedecidos con suero

salino estéril atemperado, con la colaboración de un ayudante usando sus dedos índice y corazón a modo de pinza se exprime el contenido intestinal en ambos sentidos para alejarlo de la zona intervenida e interrumpir el tránsito intestinal en su defecto se puede utilizar clamps intestinales, la enterotomía se debe adaptar al cuerpo extraño para extraerlo sin producir lesiones en la pared intestinal. (Rodríguez, Martínez y Graus, 2007)

Mediante el uso de un bisturí con hojilla número once se realiza una incisión longitudinal en el borde antimesentéricos distal al cuerpo extraño esto asegura que la línea de sutura se ubique en tejido sano que no haya sufrido necrosis por presión o distensión por cuerpo extraño asegurando la sutura en tejido sano, los materiales sintéticos monofilamentos como (polidioxanona, poligluconato) 3/0 o 4/0 con punta atraumática o los no absorbibles (náilon o polipropileno) son excelentes elecciones. (Slatter, 2006)

(Rodríguez et al, 2007) indica que para la enterorrafia se puede emplear cualquier patrón de sutura, hay que tener en cuenta el grado de estenosis cicatricial, de mayor a menor riesgo se encuentra el patrón evaginante, invaginante y aposición siendo este último el que menor riesgo de estenosis presenta, la sutura de Gambee (sutura de aposición) Figura 4, es una buena elección para el cierre de la enterotomía ya que es muy resistente, engloba dos veces la capa submucosa y produce una mínima estenosis cicatricial. (Slatter, 2006) asegura que la enterorrafia en dos planos produce una necrosis avascular de la porción invertida del tejido lo cual prolonga la fase de migración de la cicatrización de la herida y aumenta la protrusión intraluminal de tejido haciendo más susceptible al animal a una obstrucción, la enterorrafia en un plano es la técnica preferida para perros y gatos.

Una vez completada la sutura, comprobaremos la estanqueidad de la misma, inyectaremos suero fisiológico con una aguja de insulina y realizaremos suficiente presión para asegurarnos que el líquido no sale entre los puntos de sutura, una vez terminada la enterorrafia se cubre con el omento (García et al, 2015).

El omento tiene una extensa irrigación vascular y linfática exhibe propiedades angiogénicas, inmunogénicas y adherentes que asisten en el restablecimiento de la irrigación, el control de la infección y el establecimiento del drenaje linfático, en estudios experimentales realizados en caninos cuando se coloca omento alrededor de una anastomosis avascular de intestino delgado se produce un sello adherente que es capaz de evitar la perforación, la filtración mortal y revasculariza la lesión. (Slatter, 2006)

(Quiroz, 2016) un estudio postula que el riesgo de presentación de algunas complicaciones aumenta ante tres escenarios, una peritonitis pre-operatoria, niveles de albúmina menores a 2,5g/dL y el cuerpo extraño como causa de la resección, es más se afirma que la presencia de solo dos de estos factores, aumentan la tasa de filtración a un 84%.

Durante la primera semana postoperatoria, existe el riesgo de una dehiscencia de los puntos de sutura, que conlleva a la filtración de contenido intestinal a la cavidad abdominal y en consecuencia una peritonitis séptica, debido a la infección por diversas bacterias, siendo predominante *Escherichia coli*, e involucrando a la vez a *Staphylococcus.*, *Streptococcus.*, *Enterococcus spp.*, *Enterobacter spp.*, *Klebsiella spp.*, *Clostridium spp* y *Bacteroides*, la tasa de mortalidad aumenta en las lesiones más caudales por la mayor carga bacteriana que soporta de forma natural el intestino. (Quiroz, 2016)

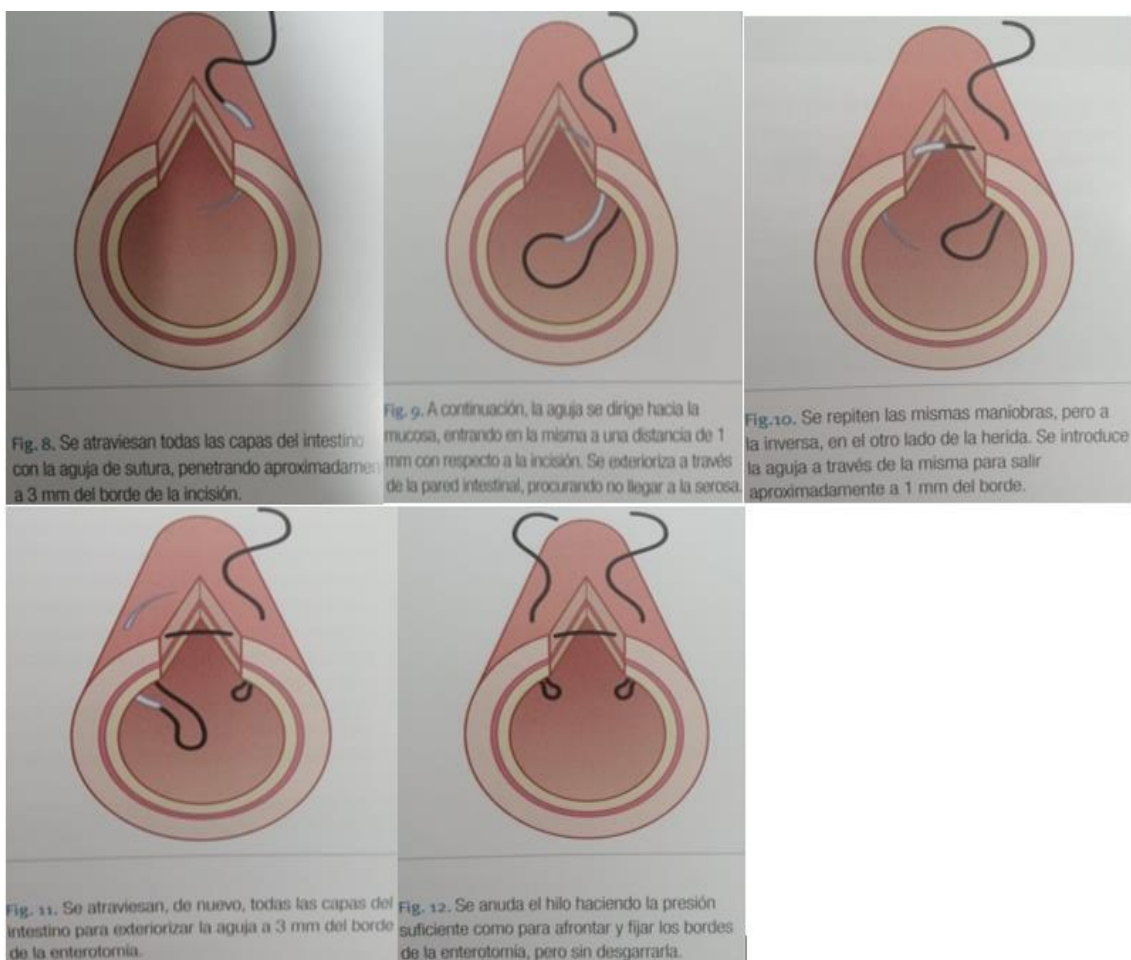


Figura 4 Patrón de sutura de Gambee (de aposición).

Fuente. Rodríguez et al (2007)

#### 5.4.7.5. Postquirúrgico.

La nutrición enteral o parenteral debe prescribirse inmediatamente después de la cirugía para animales con anomalías de alto riesgo que no han recibido la adecuada nutrición durante 2 o 3 días, para manejar el estado hipercatabólico postquirúrgico, estimular la motilidad y optimizar la cicatrización. (Slatter, 2006)

(Grupoasis, sf) manifiesta que se debe prolongar la antibioterapia durante 5 a 10 días, mantener al paciente con fluidos constantes para controlar el estado de hidratación y los desequilibrios

electrolíticos, se debe ofrecer agua en cantidades pequeñas a las 12 horas de la intervención, comenzar con dieta blanda hipograsa e ir incorporando la dieta habitual gradualmente a las 48-72h de la intervención, se debe prevenir el fleo mediante la alimentación y deambulación temprana.

#### **5.4.7.6. Diagnóstico.**

“El diagnóstico de cuerpos extraños gástricos se basa en los antecedentes, la evaluación clínica, paraclínicos incluyendo imágenes diagnósticas, antecedentes de pica o consumo de material pastoso”. (Hernández, 2010)

(Rodríguez et al, 2007) manifiesta que el diagnóstico de las obstrucciones gastrointestinales se basa en la anamnesis, los síntomas clínicos, la exploración física la palpación abdominal dará información sobre dolor, aumento de tamaño del estómago, engrosamiento del tubo digestivo, presencia de cuerpo extraño, en la auscultación se puede detectar disminución de los borborismos.

“Los datos de la bioquímica clínica pueden reflejar deshidratación y alteraciones de electrolitos y ácido-básicas que varían con la localización, grado de estenosis y duración de la oclusión como ya se mencionó”. (Hernández, 2009)

Los hallazgos clínico patológicos pueden ser normales en casos agudos pueden mostrar la siguientes alteraciones: hemoconcentración por deshidratación, anemia asociada con úlcera gástrica, leucocitosis relacionada con estrés o la inflamación, alcalosis metabólica por pérdida de ion hidrogeno (aumento de bicarbonato, o del dióxido de carbono), acidosis metabólica secundaria a la deshidratación (disminución del bicarbonato o dióxido de carbono)y anomalías electrolíticas hipopotasemia, hipocloremia, hiponatremia ya explicadas anteriormente. (Slatter, 2006) “pero en general los hallazgos clínicos no son muy relevantes” (Hernández, 2010)

#### **5.4.7.7. Radiografía.**

Las radiografías simple con proyecciones laterales y ventro-dorsales pueden mostrar la presencia de gas o líquido en las asas intestinales o libre en abdomen, efecto de masa (desplazamiento de las vísceras debido a una lesión) y cualquier cuerpo extraño radio-opaco. Las radiografías de contraste positivo son útiles cuando las simples no sean diagnósticas (Williams & Niles, 2012)

“La radiografía contrastada ponen en manifiesto cuerpos extraños radiolúcidos y su localización intestinal, el espesor de la pared, la función peristáltica así como alteraciones en la mucosa” (Rodríguez et al, 2007).

Siendo el sulfato de bario el medio de contraste positivo más utilizado en el radiografía gastrointestinal excepto si se sospecha de una perforación intestinal, cuando haya sospecha se puede utilizar contrastes yodado o yohexol, cabe resaltar que no son frecuentes los estudios de contraste debido a la disponibilidad actual de ecografías y endoscopias. (Fossum, 2009)

#### **5.4.7.8. Ecografía.**

La ecografía puede detectar y definir masas en todo el tracto gastrointestinal, evaluar el grosor de la pared intestinal la apariencia y la simetría de las distintas capas de la pared, el número de contracciones peristálticas, el patrón del contenido intestinal como son (gas hiperecoico, moco ecogénico sin sombra acústica, líquido anecoico). (Fossum, 2009)

Ecográficamente la pared del tracto gastrointestinal se caracteriza por presentar varias capas.

(Díez, García y Plaza, 2004) resalta que las medidas orientativas normales que se han venido utilizando en la especie canina son de 3-5 mm en estómago, realizándose la medición entre pliegues, considerándose patológico a partir de 7mm, duodeno hasta 5 mm en perros medianos y grandes, y de 2-3 mm para el resto del intestino delgado considerándose patológico a partir de 5mm.

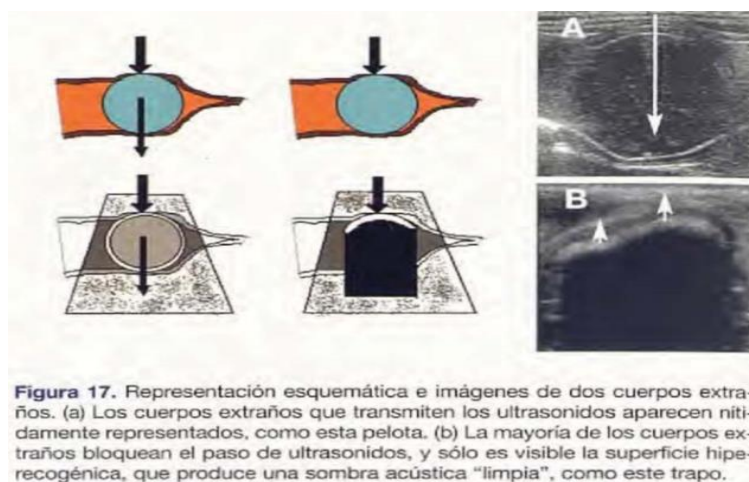
“Mediante ecografía son visibles cinco capas en la pared intestinal: la superficie mucosa hiperecoica, la mucosa hipoecoica, la submucosa hiperecoica, la muscular hipoecoica y la serosa hiperecoica”. (Fossum, 2009).

“El aspecto ecográfico del cuerpo extraño varía según su composición, su localización en el tracto digestivo también es de gran importancia puesto que la presencia de gas y alimento sobre todo a nivel gástrico dificulta mucho su visualización” (Villalba, Hernández, Verdugo, 2017).

La mayoría de cuerpos extraños no transmiten los ultrasonidos y producen sombra acústica “limpia” que puede ser diferenciada de la sombra acústica “sucia” que produce el gas por superposiciones de artefactos de reverberación, sin embargo este no tiene que ser el único hallazgo, determinados cuerpos extraños como algunas pelotas transmiten los ultrasonidos y son por tanto más fáciles de identificar  
Figura 5. (Díez et al, 2004)

La obstrucción intestinal por cuerpo extraño (íleo mecánico) se presenta con una dilatación de las asas intestinales previas al objeto obstructivo con gas o líquido hipo o anecoico en su luz con signos de peristaltismo aumentado e ineficaz, es importante diferenciarlo de un íleo funcional que presenta una dilatación generalizada y moderada con peristaltismo disminuido frecuente en gastroenteritis y peritonitis. (Villalba et al, 2017)





*Figura 5* Representación esquemática e imágenes de dos cuerpos extraños en ecografía.

*Fuente.* Díez et al (2004)

## 6. Descripción del caso clínico

### 6.1. Anamnesis

El día martes 22 de octubre llega a la consulta un canino de nombre Zeus y raza Staffordshire Terrier Americano, su propietaria comentó que el día anterior había presentado varios episodios de vómitos aproximadamente 3 en horas de la mañana en los cuales expulsó partículas de plástico posiblemente juguetes y pedazos de tubería, después de eso lo llevo a la terraza y horas más tarde encontró gran cantidad de vómitos con espuma, también habían deposiciones fecales pastosas con partículas de plástico, pero luego hizo deposiciones líquidas, ese día Zeus no recibió ningún tipo de alimento, tampoco el día siguiente. Su propietaria observó que temblaba y lo notó deprimido por ello lo llevó a consulta. Tiene su plan de vacunación y desparasitación al día.

## 6.2. Examen físico

Canino de nombre Zeus y raza American Staffordshire Terrier ingresó a la clínica veterinaria Animal Center el día 22 de octubre, inmediatamente se le realizó el examen físico, en el cual se encontraba receptivo y alerta, presentó dolor a la palpación abdominal. Se tomaron las variables fisiológicas, frecuencia cardiaca y respiratoria mediante auscultación, de las cuales la frecuencia respiratoria se encontraba levemente aumentada, también presentaba aumento de temperatura como se evidencia en la Tabla 11.

Tabla 11

*Examen físico de Zeus.*

Parámetro evaluado	Resultado	Rango normal
Peso	38kg.	*
Condición corporal	3/5.	1/5
Ganglios linfáticos	Normales	Grandes
Frecuencia cardiaca	126 (lpm).	60- 180 lpm
Frecuencia respiratoria	38 (rpm).	10 -30 rpm
Mucosas	Rosa.	Rosa
Tiempo de llenado capilar	2 segundos.	< 2
Temperatura	39, 5 (°C).	38 – 39,2°C

*Fuente.* Torrente, (2012).

## 6.3. Herramientas diagnósticas

Se realizó una serie de exámenes que incluye hemoleucograma, bioquímica sanguínea, análisis de líquido libre de cavidad abdominal, y ultrasonografía como herramientas diagnósticas. Se realizaron varias prueba y toma de imágenes la cuales se presentaran a lo largo del texto según el abordaje clínico realizado y la evolución el paciente.

Para el diagnóstico ultrasonográfico se empleó un equipo Mindray M5 con sonda microconvex de 6,5 (Mhz) megahercio, con una profundidad de 2 aproximadamente.

### 6.3.1. Hallazgos clínicos.

Durante su examen físico se tomaron muestras de sangre para realizar un hemoleucograma y bioquímica sanguínea Tabla 12, y así saber el estado en que había llegado el paciente. En los exámenes se evidencia hemoconcentración leve, plaquetas dentro de su rango pero en el límite inferior, una leve neutrofilia con linfopenia. En los analitos de la bioquímica sanguínea se evidencia un aumento de la fosfatasa alcalina.

Tabla 12

*Hemoleucograma y bioquímica sanguínea tomada el día que ingresó Zeus a consulta., Valor relativo (%), Valor absoluto(#)  
22/10/19.*

Parámetros	Rango normal	Valor
Eritrocitos	5,5-8,5	7,72
Hematocrito	<b>35-45</b>	<b>48,1</b>
Hemoglobina	<b>11,6-15</b>	<b>17,5</b>
C.G.M.H	300-360	<b>364</b>
V.G.M	60-77	62,3
Plaquetas	175000-500000	184000
Basófilos	0-0	0,0
Eosinófilo	0,1-0,9	0,24
Leucocitos	7000-17000	15670
Linfocitos	% 12-30. #[ <b>830-4,910</b> ]	% 4. #[ <b>740</b> ]
Monocitos	0,1-1,4	1,3
Neutrófilos Seg	% 60-77. #[ <b>3,620 -12.300</b> ]	% 85. #[ <b>13,319</b> ]
ALT	12-130	75
Bilirrubina total	0-0,9	0,1
Proteínas totales	5,7-8,9	8,4
Albúmina	2,3-4	3,3
Globulinas	2,8-5,1	5,1
Glucosa	71-159	84
Fosfatasa alcalina	<b>14-111</b>	<b>136</b>
Creatinina	0,5-1,8	1,4
UREA	2,5-9,60	7,5

*Fuente. Vetesoft, (2019)*

Seguidamente se le realizó ultrasonografía abdominal como se evidencia en la Figura 6 en la cual se observa el fundus del estómago, se aprecia la pared aumentada de tamaño (9.5mm), con estructura de bordes hiperecoicos irregulares en su interior que generan sombra acústica posterior, lo cual evidencia la presencia de un cuerpo extraño a nivel del fundus gástrico.

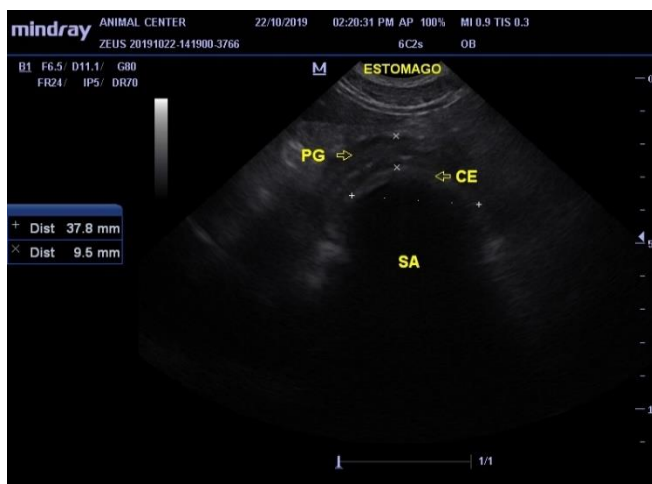


Figura 6. Fundus del estómago con presencia del cuerpo extraño.

*Pared gruesa (PG), Cuerpo extraño(CE), Sombra acústica (SA).*

Fuente. Animal Center, (2019)

En la exploración realizada mediante la ultrasonografía de la cavidad abdominal, se encontró alteraciones a nivel de las asas duodenales, las cuales fueron observadas a través de diferentes cortes. Corte longitudinal del duodeno, se observan paredes normales, lisas y bien definidas, en el lumen se aprecia patrón líquido en vaivén Figura 7.



Figura 7 Ultrasonografía corte longitudinal de duodeno, 22/10/19.

Fuente. Animal Center, (2019)

En corte transversal del duodeno, se observa pared normal, capas bien definidas, contenido de patrón líquido interno y zonas hipocóicas compatibles con líquido libre en el abdomen Figura 8.

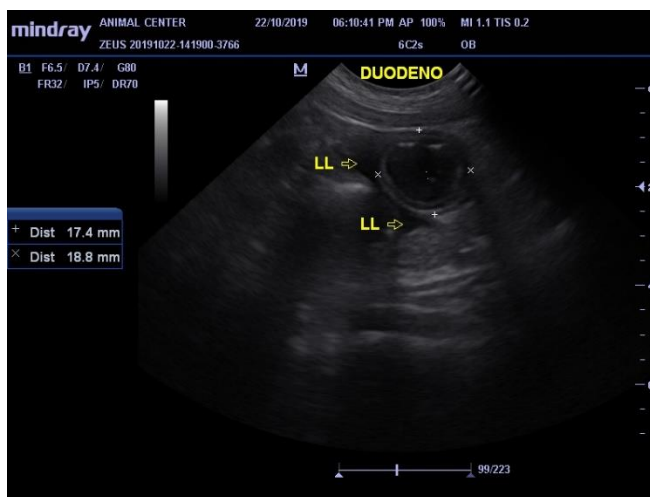


Figura 8 Ultrasonografía, corte transversal de duodeno., Líquido libre (LL), 22/10/19. Fuente. Animal Center, (2019)

#### 6.4. Diagnóstico presuntivo

Obstrucción gastrointestinal por cuerpo extraño: el diagnóstico presuntivo inicialmente se confirmó a través de ultrasonografía en la cual se observó un cuerpo extraño en el fundus del estómago Figura 6, a nivel del duodeno no se observó el cuerpo extraño pero, se evidenció material hipocóico compatible con líquido en el lumen intestinal y por ende aumento del diámetro del asa duodenal Figura 7 según (Díez et al, 2004) ‘‘la detección de una dilatación parcial de un asa intestinal, asociado a un cambio repentino del diámetro se puede considerar sospechosa de un cuerpo extraño que produce íleo mecánico’’.

### 6.5. Diagnósticos diferenciales.

Dentro de los diagnósticos diferenciales que se contemplaron para este caso clínico se incluyó la gastroenteritis parasitaria, existen diversos factores que favorecen su predisposición.

(Baruta, Ardoino y Marengo, 2001) ``indican que los parásitos como el *Ancylostoma*, *Strongyloides spp*, *Toxocara spp* y *Trichuris Vulpis*, producen lesión directa sobre la mucosa intestinal provocando úlceras, obstrucción, intususcepción, hasta penetración de la misma``.

Se debe tener en cuenta como diagnóstico diferencial la gastroenteritis bacteriana la cual es una enfermedad inflamatoria del intestino resultado de una infección bacteriana, como las causadas por las bacterias *Salmonella sp*, *Escherichia coli sp* o *campylobacter*, generalmente la infección se produce cuando el animal consume alimento contaminado de manera que las bacterias se establecen en el intestino afirma. (Vets&clinics, 2019)

(Mendoza, 2018) declara que los procesos gastroentericos se caracteriza por la súbita aparición de vómitos y diarrea, lo que trae como consecuencia alteraciones metabólicas que rompen con la homeostasis del paciente, lo que puede llevar a la muerte del mismo, el cuadro clínico característico se manifiesta con: deshidratación, diarreas; en ocasiones sanguinolentas, vómitos intermitentes o esporádicos, fiebre, inapetencia, y decaimiento.

la gastritis la cual consiste en la inflamación de la mucosa gástrica como respuesta a una agresión, las causas pueden ser diversas entre ella: bacterias como *Salmonella sp* y *Leptospira sp* y parásitos gastrointestinales, fármacos como AINES y corticoides, entre otros, su fisiopatología básicamente es la incapacidad de la barrera mucosa del estómago para protegerse así misma dejando la mucosa descubierta de esta forma el ácido clorhídrico y la pepsina dañan la mucosa provocando un proceso infamatorio.(Baciero, sf)

“El signo principal de la gastritis es el vómito agudo, otros síntomas son la hipersalivación, arcadas, pérdida de apetito, dolor moderado a la palpación abdominal, también se observa deshidratación provocando desequilibrio electrolítico, y polidipsia como respuesta a la deshidratación” (Baciero, sf).

En este caso el diagnóstico se confirmó de manera temprana mediante la ultrasonografía se observó el cuerpo extraño, por ende se descartaron aquellos que por sintomatología pudiesen ser posibles diagnósticos diferenciales.

## 6.6. Tratamiento

### 6.6.1. Plan terapéutico pre-quirúrgico.

Una vez confirmado el diagnóstico de obstrucción gastrointestinal por cuerpo extraño se inició la estabilización del paciente, para así poder realizar la intervención quirúrgica el mismo día que ingreso 22 de octubre.

Mediante un catéter se fijó una vía permeable para iniciar con la hidratación utilizando Ringer lactato a 60mg/kg en 3 horas, una vez hidratado se administró la terapia farmacológica plasmada en la Tabla 13.

Tabla 13

*Plan terapéutico pre-quirúrgicos de Zeus.*

Medicamento	Dosis (mg/kg/frec)	Vía
Omeprazol	0,7 mg/kg/12H	IV
Cefradina	30 mg/kg/24H	IV
Flunixin Meglumine	1,1 mg/kg/DU	IV

*Fuente.* Animal Center, (2019)

### 6.6.2. Anestesia.

El protocolo anestésico para realizar cirugía gastrointestinal en la clínica veterinaria Animal Center se evidencia en la Tabla 14

Tabla 14

*Protocolo de anestesia realizado en la clínica veterinaria Animal Center.*

<b>Premedicación</b>	Dosis	Vía
Xilacina	0.5 mg/kg	IV
Tramadol	2 mg/kg	IV
<b>Inducción</b>		
Propofol	5 mg/kg	IV
<b>Mantenimiento</b>		
Isoflurano	CAM 1,3%	Intubación traqueal.

*Fuente. Animal Center, (2019)*

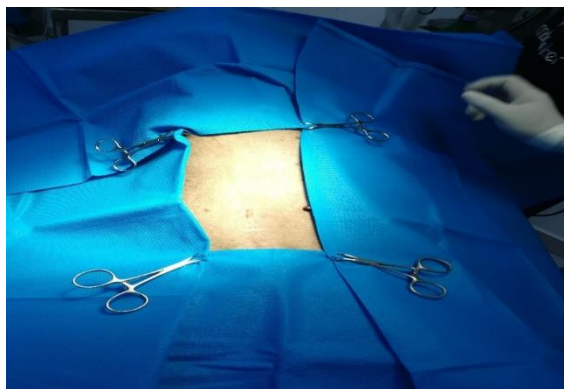


*Figura 9 Paciente Zeus en plano anestésico.*

*Fuente. Rodríguez, (2019)*

### **6.6.3. Intervención quirúrgica.**

Inicialmente se realizó la tricotomía y debida antisepsia, realizando tres pases con clorhexidina sobre la zona a incidir y 5cm alrededor una vez preparada la zona, se realizó fijación de cuatro campos quirúrgicos con pinza campo Backhaus Figura 10.



*Figura 10. Fijación de campos quirúrgico. Fuente. Rodríguez, (2019).*



Mediante un abordaje medial xifo-umbilical, utilizando un electro bisturí se realizó la celiotomía de aproximadamente 14 cm ingresando a través de la línea alba hasta ingresar a cavidad abdominal Figura 11.



Figura 11 Abordaje medial xifo-umbilical. Fuente. Rodríguez. (2019).

Se expuso y exploró el tracto digestivo, estómago e intestino como se observa en la Figura 12, para descartar presencia de cuerpos extraños, viabilidad del intestino, motilidad, procesos isquémicos y procesos necróticos, se evidenció presencia de material extraño en duodeno y estómago.

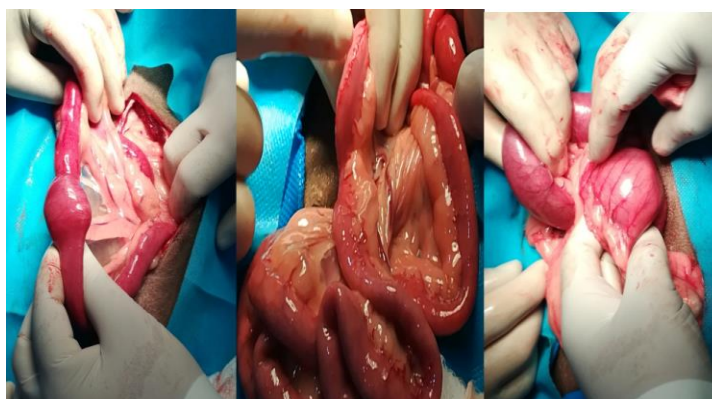


Figura 12 Exposición y exploración del tracto digestivo

Fuente. Rodríguez, (2019).

En primer lugar se decidió realizar la intervención de estómago (gastrotomía), por consiguiente se expuso el estómago con ayuda de un auxiliar el cual sujetó el cuerpo extraño

ejerciendo presión sobre la pared del estómago, se procedió a aislar el estómago con gasas húmeda Figura 13.



*Figura 13 Exposición del estómago y aislamiento con gasas húmedas*

*Fuente. Rodríguez, (2019).*

Se realizó la incisión con una hoja de bisturí n° 11, justo sobre el objeto extraño ubicado en la porción del cuerpo gástrico entre la curvatura mayor y la curvatura menor y en la zona más avascular Figura 14, atravesando la capa serosa, muscular, submucosa y mucosa hasta llegar al lumen gástrico.



*Figura 14 Incisión longitudinal sobre el cuerpo del estómago*

*Fuente. Rodríguez, 2019.*

Con una pinza de disección sin garra se extrajo el cuerpo extraño Figura 15, que resultó siendo un pedazo de pelota de espuma, se realizó compresión con una gasa para evitar que el líquido gástrico contamine los demás órganos Figura 16, no se hizo lavado.

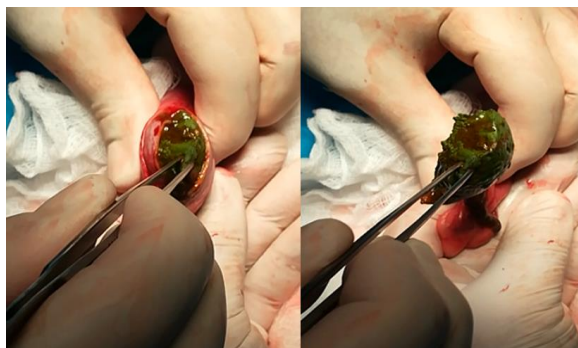


Figura 15 *Extracción del cuerpo extraño en estómago.*

*Fuente.* Rodríguez, (2019)



Figura 16. *Compresión con gasa sobre la zona incidida.*

*Fuente.* Rodríguez (2019)

Se realiza síntesis gástrica con vicryl (poliglactina) absorbible 3-0 en dos planos, ambos un patrón de puntos simples continuo e invaginante Figura 17.

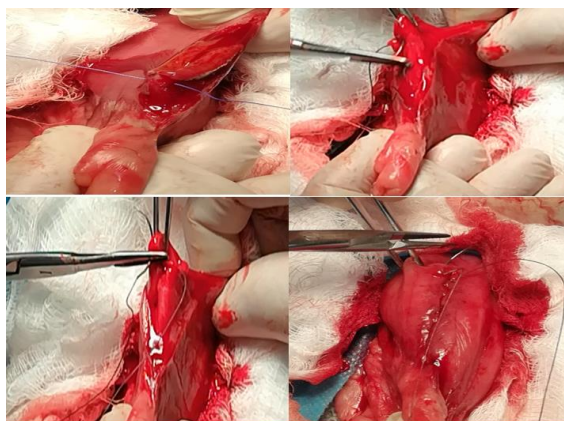


Figura. 17 *Síntesis gástrica..*

*Fuente.* Rodríguez, 2019

Una vez terminada la gastrotomía se hizo cambio de guantes e instrumental quirúrgico por uno estéril, luego identifico y se aisló la porción duodenal afectada con gasas humedecidas como se muestra en la Figura 18.



Figura 18 Aislamiento de la zona intestinal obstruida, mediante gasas.

Fuente, Rodríguez, (2019)

Se realizó ordeño mecánico para separar el contenido líquido en el área a incidir y se utilizaron los dedos del ayudante como clamps intestinales de Doyen, posteriormente con una hojilla n°11 se hizo una incisión longitudinal sobre el borde antimesentérico, en la porción caudal al cuerpo extraño y se amplió el orificio con tijeras Metzenbaum para facilitar la extracción Figura 19.

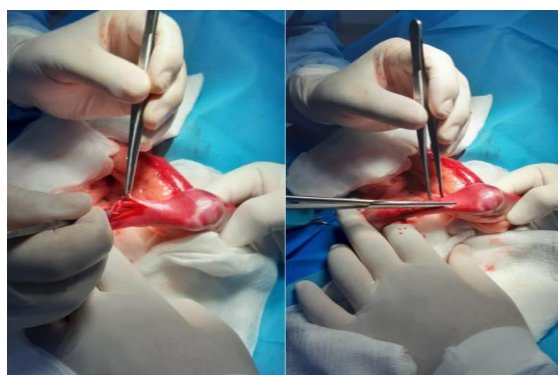
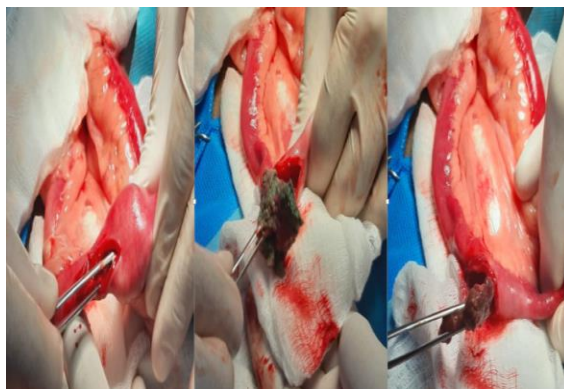


Figura 19 Campleaje manual e incisión anti mesentérica.

Fuente. Rodríguez, (2019)

Con una gasa estéril se ejerció presión sobre la zona incidida con el fin de evitar la salida del líquido intestinal y se realizó limpieza, no se realizó lavado abdominal.

Mediante el uso de pinzas de disección se extrajo el material extraño (pelota de espuma y pedazos de plástico) Figura 20.



*Figura 20 Extracción de cuerpo extraño en intestino.*

*Fuente. Rodríguez, (2019).*

Se realizó enterorrafia en dirección longitudinal, de un plano con puntos simples continuos, invaginantes con material de sutura monofilamento (polidioxanona) 3-0 Figura 21.



*Figura 21 Enterorrafia.*

*Fuente, Rodríguez, (2019)*

Se envolvió con omento el intestino específicamente la zona afectada Figura 22, y se realizó la prueba de estanqueidad la cual dio como resultado positiva.

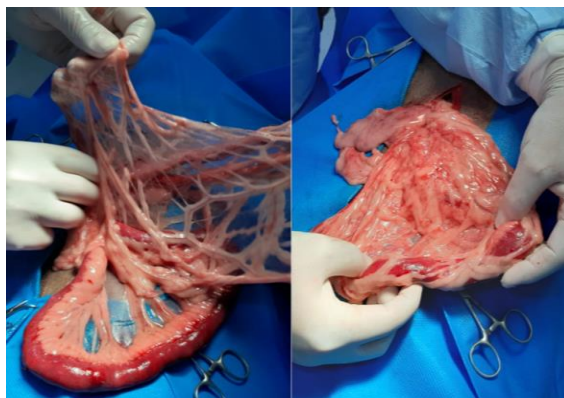


Figura 22 Omentalización.

Fuente. Rodríguez, (2019).

Se suturó el músculo Figura 23 en dos planos con puntos simples continuos, vicryl (polyglactin) 3-0 y piel patrón de sutura intradermica vicryl (polyglactin) 3-0.

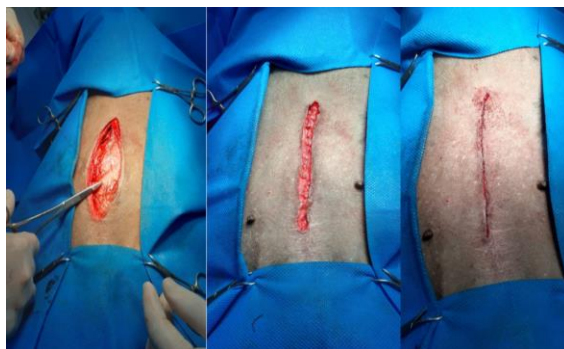


Figura 23 Cierre de cavidad abdominal.

Fuente. Rodríguez, 2019.

Tras la intervención quirúrgica un día después, se decide realizar un hemoleucograma y seriado de químicas sanguíneas para valorar el estado médico del paciente como se puede apreciar en la Tabla 15 en la cual se observa una hemoconcentración muy leve, disminución de las plaquetas, y una leve linfopenia.

Tabla 15

Hemoleucograma y bioquímica sanguínea realizada el tercer día de hospitalización postquirúrgica, 24-10-19.

Parámetros	Rango normal	Valor
Eritrocitos	5,5-8,5	7,2
Hematocrito	<b>35-45</b>	<b>45.5</b>
Hemoglobina	<b>11,6-15</b>	<b>16.5</b>
C.G.M.H	300-360	<b>363</b>
V.G.M	60-77	63,2
Plaquetas	175000-500000	<b>178000</b>
Basófilos	0-0	0.00
Eosinófilos	0,1-0,9	0,34
Leucocitos	7000-17000	13.470
Linfocitos	<b>%12-30 #[830-4,910]</b>	<b>%53 #[720]</b>
Monocitos	0,1-1,4	1,7
Neutrófilos Seg	<b>%60-77 #[3,620 -12.300]</b>	<b>%79 #[10.650]</b>
Creatinina	1.3	0.5 -1.8
Albúmina	2.8	2.3-4.0

Fuente. Vetesoft, (2019)

#### 6.6.4. Plan terapéutico intrahospitalario.

El plan terapéutica intrahospitalario consistió en administración de protectores gástricos, antibioterapia de amplio espectro y analgesia, este plan se fue modificando según la evolución del paciente Tabla 16.

Tabla 16

Plan terapéutico utilizado en el paciente Zeus durante su hospitalización.

Medicamento	Dosis (mg/kg/frec)	Vía
<b>Día 22/10/19</b>		
Cefradina	30 mg/kg/12H	IV
Omprazol	0,7mg/kg/24H	IV
Flamosin <sup>®</sup>	0,5 ml/12H	IV
Tramadol	2mg/kg/12H	IV
<b>El día 24 /10/19 se inició a administración de:</b>		
Metronidazol	10 mg/kg/12H	IV
<b>El día 27/10/19 se administración solo por ese día.</b>		
Metoclopramida	0,5mg/kg/12H	IV
<b>El 28/10/19 Solo con</b>		
Oxitetraciclina	10 mg/kg/12H	IV
Ranitidina	2 mg/kg/12H	IV
Buscapina	15 mg/kg/24H	IV

Fuente. Animal Center, (2019)

Al tercer día postquirúrgico se realiza nuevamente un hemoleucograma en el cual ya no se evidencia hemoconcentración, pero se observa una marcada leucocitosis con neutrofilia,

monocitopenia y trombocitopenia. Teniendo en cuenta el control ecográfico el día 24 de octubre en el cual se observa aumento del líquido libre en cavidad abdominal como se aprecia en el anexo 1 día 24, se decidió realizar un abdomnócentesis para obtener una muestra del líquido abdominal libre, donde se obtuvo como hallazgos relevantes: bacterias ++, hematíes, proteínas, leucocitos mayor a 50 por campo, confirmando un proceso de peritonitis postquirúrgica como se muestra en la Tabla 17.

Tabla 17

Hemoleucograma, extendidos de sangre periférica, análisis de líquido abdominal realizados el cuarto día de hospitalización, 25-10-19.

Hemograma			
Método: hemograma manual de primera generación			
Prueba	Resultado	Valor de referencia	
Hematocrito	43%	37-54%	
Hemoglobina	14.2gr/dl	12-18gr/dl	
Leucocitos	<b>31000 xmm<sup>3</sup></b>	<b>6000-15000x mm<sup>3</sup></b>	
Formula diferencial	Absoluto	Valores de referencia absoluto	
Neutrófilos	<b>29.140</b>	<b>3500-9000</b>	
Eosinófilos	0.000	100-1500	
Linfocitos	1240	700-4500	
Monocitos	<b>0,620</b>	<b>180-1400</b>	
Bandas			
Plaquetas	<b>168000 mm<sup>3</sup></b>	<b>200000-390000</b>	
Interpretación: Glóbulos Rojos: Morfología eritrocitaria normal.			
Glóbulos Blancos: Marcada Leucocitosis con neutrófilos polisegmentados			
Plaquetas: Ligera Trombocitopenia			
Proteínas plasmáticas			
Método refractometría			
Proteínas plasmáticas	6gr/dl	Adultos 6.0-7.8gr/dl	
Hemoparásitos			
Extendido de sangre periférica			
No se observan hemoparásitos en la muestra analizada			
Examen líquido			
Muestra de líquido abdominal			
Análisis físico químico			
Color: rojo	Consistencia: líquida	Ph: 7.0	Aspecto: turbio
Densidad: 1.025	Glucosa: negativo	Proteínas:	
		(+++) <b>300mg/dl</b>	
Examen en fresco			
Leucocitos: Mayor de 50 por campo			
90% Polimorfonucleares 10% Mononucleares			
Hematies: Mayor de 50 por campo			
80% crenados 20% frescos			
Bacterias: (++) 2 Cruces			

Fuente. Analizar Veterinario, (2019).



En el análisis de la bioquímica sanguínea Tabla 18 se evidencia la albúmina en su rango normal bajo, y una disminución en comparación al resultado anterior.

Tabla 18

*Bioquímica sanguínea del paciente Zeus realizada el cuarto día de hospitalización, 25/10/19.*

Analito	Resultados	Rango de referencia
Albúmina	2.5	2.3-4.0

Fuente. Vetesoft, (2019)

También se llevó a cabo el control posquirúrgico de Zeus, mediante ultrasonografía como se evidencia en el anexo 1, en la cuales el hallazgo más relevante fue aumento del líquido libre abdominal.

#### **6.6.5. Postquirúrgico.**

La terapia de fluido se mantuvo durante toda hospitalización con el fin de controlar el estado de hidratación de paciente y los desequilibrios electrolíticos.

##### Alimentación enteral

Día 1: intervención quirúrgica 8:00 pm

Día 2: a las 15 horas postquirúrgicas se realizó reintroducción lenta, administrándose 100 ml de agua, 24 horas después se administró una pequeña cantidad de dieta blanda medicada (Hill's<sup>®</sup>, Digestive care i/d) cada 9 horas.

Día 3: 8:00 am se suministró 100 gr de alimento blando i/d más 100 ml de agua cada 4 horas, ese día no presentó ningún tipo de vómito.

Día 4: se aumenta gradualmente la porción de alimento blando i/d, se inició a las 8:00 am con 100 gr aumentando 30 gr en cada ración cada 4 horas, y se administró 200 ml en el mismo intervalo de tiempo, no presentó vómito.

Día 5: 26 de octubre, se implementó a la dieta concentrado (Hill's Digestive care i/d) 150 gr combinado con alimento húmedo, dos veces al día y pequeñas cantidades de agua cada 4 horas, comió a voluntad y lo asimilo muy bien, al medio día es dado de alta y se envió a casa con cánula para que vuelva a medicación endovenosa y sus respectivos controles.

Día 6: Zeus volvió a la clínica para su medicación, y sus respectivos controles ecográficos y hemoleucograma con bioquímica sanguínea, sus propietarios reportan que ha comido pero muy poco y no presentó vómito.

El día siguiente 27 de octubre volvió para ser medicado, se le realizó un control de hemoleucograma y bioquímica sanguínea Tabla 19 donde se evidencia, hemoconcentración leve, una marcada trombocitopenia, leucopenia posiblemente por consumo, en los analitos de bioquímica sanguínea se observa un aumento en el ácido úrico. (Hernández, 2009) ``indica que puede aparecer leucocitosis con desviación a la izquierda o leucopenia degenerativa en casos de derrame abdominal séptico``.

Tabla 19

*Control de hemoleucograma y bioquímica sanguínea de Zeus realizada el sexto día, 27/10/19.*

Parámetros	Rango normal	Valor
Eritrocitos	5,5 - 8,5	7,88
Hematocrito	35 - 45	<b>49,4</b>
Hemoglobina	11,6 - 15	<b>18</b>
C.G.M.H	300 - 360	<b>364</b>
V.G.M	60 - 77	62,7
Plaquetas	175000 - 500000	<b>98000</b>
Basófilos	0 - 0	0,02
Eosinófilo	0,1 - 0,9	0,09
Leucocitos	7000 - 17000	<b>5500</b>
Linfocitos	% 12 - 30. #[830-4.900]	%4,4 #(242)
Monocitos	0,1 - 1,4	0,20
Neutrófilos Seg	% 60 - 77. #[3,620 -12.300]	%89,9 #(4,950)
ALT	12 - 130	38
Bilirrubina total	0 - 0,9	0,1
Proteínas totales	5,7 - 8,9	5,9
Albúmina	2,3 - 4	2,4
Globulinas	2,8 - 5,1	3,4
Glucosa	3,85 - 6,6	5,28

CHE	1895 - 5240	4764
Fosfatasa alcalina	14 – 212	210
Creatinina	0,5 - 1,8	1,1
UREA	2,5 - 9,60	4,34
Ácido úrico	0 – 60	<b>113</b>
Amilasa1	500 - 1500	1463
Potasio	3,82 - 5,3	4,96
Sodio	141 – 153	139,3

*Fuente. Vetesoft. (2019).*

El día 28 de octubre se cambió el tratamiento Tabla 16 y se administró oxitetraciclina ya que Zeus meses atrás había presentado enfermedad por hemoparásitos, y por este suceso podría haber reincidido nuevamente la enfermedad, el día 28 de octubre su propietaria comenta que está comiendo bien por lo tanto se retira la cánula y se manda con la siguiente prescripción médica anexo 2.

### **6.7. Pronóstico**

Pronóstico es bueno, ya que la obstrucción gastrointestinal fue diagnosticada a tiempo, y la intervención quirúrgica fue inmediata, el paciente respondió de manera favorable al plan terapéutico instaurado

### **6.8. Discusión**

Los pacientes que cursan con afecciones de tipo gastrointestinal bien sea por perforación, torsión o intususcepción, comúnmente cursan con síntomas como vómitos esporádicos, anorexia y depresión, generalmente las obstrucciones completas en duodeno van acompañadas de vómitos voluminosos y frecuentes, aun en pacientes anoréxicos así como lo argumenta (Hernández, 2009), lo anteriormente descrito es compatible con la sintomatología del caso en mención, adicionalmente Zeus, curso con varios episodios de diarrea.

Estudios realizados por (Hernández, 2009) mencionan que existe una elevada casuística en la clínica veterinaria de pequeños animales ya que las obstrucciones mecánicas en el tracto

digestivo son comunes en pequeñas especies animales, debido a su hábito curioso, trastornos de la ingesta en pacientes con problemas de comportamiento, lo que lleva a la ingestión de diferentes objetos, la obstrucción sucede con frecuencia en el intestino delgado debido a su reducido calibre. Lo anteriormente mencionado concuerda con lo que curso el paciente teniendo en cuenta que los perros de raza American Staffordshire Terrier tienen un temperamento altamente curioso y es común la ingesta de diferentes objetos.

Las herramientas de diagnóstico por imagen son indispensables en los casos de obstrucción intestinal tal como lo mencionan (Nelson & Couto, 2005) quienes enfatizan en la importancia del uso de la radiología simple abdominal o ultrasonografía ya que permite confirmar el diagnóstico de una obstrucción por cuerpo extraño a nivel del tracto gastrointestinal, situación que se refleja en el empleo de la ultrasonografía abdominal para el presente caso la cual permitió aproximarse al diagnóstico de cuerpo extraño en estómago e intestino.

De acuerdo con (Díez et al, 2004) 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 de artefactos de reverberación, lo descrito anteriormente concuerda con los hallazgos de la ultrasonografía realizada a Zeus, en la cual se pudo apreciar una estructura con bordes hiperecoicos que produce una sombra acústica limpia confirmando así la presencia de un cuerpo extraño al interior del estómago. El mismo autor menciona que observar la dilatación parcial de un asa intestinal, asociado a un cambio repentino del diámetro puede generar sospechas de un cuerpo extraño que provoca íleo mecánico, lo cual se pudo comprobar claramente mediante los hallazgos ultrasonográficos.

El uso de la ultrasonografía en este caso fue acertado ya que en un estudio realizado por (Cahua y Díaz, 2009) cuyo objetivo fue evaluar las imágenes radiográficas y ecográficas como

técnicas diagnósticas de probables obstrucciones gastrointestinales por cuerpo extraño en el canino, concluyó que la ecografía es una herramienta de diagnóstico por imagen que arroja mayor probabilidad de encontrar un cuerpo extraño gastrointestinal que la radiografía simple, por lo menos con objetos de materia orgánica que suelen ser radiolúcidos. Además, la ecografía aporta información adicional como la calidad de pared gastrointestinal y la presencia de líquido ascítico.

Una vez diagnosticado el paciente se procedió a estabilizarlo para posteriormente realizar la intervención quirúrgica, en la estabilización del paciente es fundamental inicialmente la fluidoterapia, en este caso se administró Ringer lactato, lo que se correlaciona con lo expuesto por Williams & Niles, 2012 quienes resaltan el uso de la solución cristaloides isotónica de Ringer lactato (Hartmann's) la cual permite corregir de forma general las deficiencias de sodio y bicarbonato, y a su vez asegura la perfusión renal; igualmente el autor en mención comenta que se debe corregir un 50 a 75% del déficit de deshidratación antes de la cirugía situación que se llevó a cabo en el presente caso.

Dentro del plan terapéutico pre-quirúrgico se administró omeprazol como protector gástrico y cefradina como antibiótico profiláctico, Slatter, 2006 recomienda la premedicación con fármacos sistémicos bloqueantes del ácido gástrico como (ranitidina, cimetidina y omeprazol) indicados en los animales con una alta posibilidad de regurgitación durante y después de la cirugía. A Zeus se le administró antibioterapia profiláctica acorde a lo que plantea (Hernández, 2009) quien resalta el uso de antibiótico profiláctico para disminuir la cantidad de bacterias y así prevenir su paso a la circulación a través de la mucosa lesionada.

Para la resolución de la obstrucción gastrointestinal en este caso se hizo un abordaje medial xifo-umbilical. Una vez se ingresó a cavidad abdominal se realizó gastrotomía y

enterotomía extrayendo los objetos extraños, esto fue realizado según lo descrito en la literatura por (Fossum, 2009) quien declara que la principal indicación para una gastrotomía y enterotomía en perros y gatos es la extracción de cuerpos extraños.

En cuanto al cierre de la enterotomía (Rodríguez, 2007) recomienda la técnica de Gambee debido que es una técnica de aposición la cual disminuye el riesgo de estenosis intestinal, según lo mencionado anteriormente en este caso la síntesis intestinal no fue la más adecuada debido a que la enterorrafia se realizó con un patrón de puntos continuos invaginantes, la cual según lo expuesto por varios autores representa un grado medio de estenosis luminal.

Para la intervención quirúrgica dentro de los fármacos empleados en el proceso de premedicación anestésica de pacientes Zeus se emplearon xilacina y tramadol, siendo este último un analgésico opioide situación que resalta (Enegber, 2013) quien describe que el tramadol posee un componente opioide que genera analgesia, pero por otra parte produce modulación espinal del dolor y previene que los impulsos alcancen el cerebro, uno de los aspectos positivos del uso de tramadol es que genera un efecto mínimo sobre la motilidad gastrointestinal y no tiene efectos significativos cardiovasculares ni respiratorios. Lo cual lo hace un analgésico ideal en estos casos de igual forma dentro del criterio de la clínica donde curse mi pasantía se decidió no emplear antiinflamatorio no esteroideos debido que los mismos no están indicados para analgesia después de cirugía gástrica, por su efecto antiprostaglandínico afectan adversamente a la circulación de la mucosa gástrica como lo dice (Slatter, 2006).

(Martínez & Aguado, 2008) exponen que las bacterias relacionadas normalmente con el crecimiento intestinal son *Escherichia coli*, *Clostridium spp.*, *Enterococcus spp* y *Staphylococcus aureus*; los antibióticos de elección en la cirugía gastrointestinal son metronidazol, cefalosporinas y amoxicilina más ácido clavulánico, ya que tienen acción anaerobia y son de

amplio espectro, lo que se relaciona con la estrategia farmacológica que se implementó en el pacientes al igual se incluyó metronidazol

El quinto día postquirúrgico mediante una ultrasonografía de control se evidenció disminución del peristaltismo intestinal por lo cual se añade al tratamiento metoclopramida con el fin de estimular la motilidad intestinal la cual está directamente relacionado con la descripción de (Quiroz, 2016) quien explica que el íleo postoperatorio, se relaciona con la manipulación visceral, propia de la cirugía, luego por la infiltración leucocitaria en la fase de inflamación, que conduce a la inhibición de la motilidad, y además se vería favorecida por uso de opioides en la anestesia.

El manejo farmacológico de metoclopramida en este caso es acorde a lo que expone (Slatter, 2006) quien recomienda que el uso de agentes procinéticos de diferentes clases como metoclopramida, cisaprida, ranitidina, pueden ser utilizados después de la cirugía para favorecer la motilidad gastrointestinal.

Finalmente al paciente se le prescribe intrahospitalariamente una dieta microenteral administrando pequeñas cantidades de agua a las 15 horas aumentándola y dieta blanda medicada (Hill's<sup>®</sup>, Digestive care (i/d) a las 24 cada 9 horas aumentando progresivamente la ración como se describió anteriormente, (González y Arnold, 2005) menciona que la dieta microenteral preserva las funciones digestivas absorción intestinal y mantenimiento de la integridad de la mucosa digestiva previniendo, Zeus tuvo una evolución favorable.

## **6.9. Conclusiones y recomendaciones**

En pacientes con obstrucción gastrointestinal el diagnóstico temprano juega un papel muy importante evitando procesos de isquemia, necrosis, posterior perforación gastrointestinal, llevando a una peritonitis agravando el cuadro clínico del paciente.

Los hallazgos del laboratorio clínicos pueden ser poco significativos a la hora del diagnóstico de obstrucción por cuerpos extraños, empleándose de manera más precisa el uso de ultrasonografía o en su defecto radiografía, no obstante la determinación de la bioquímica sanguínea son importante para saber el estado en el que se encuentra el paciente y así estabilizarlo, para posteriormente ingresarlo al cirugía.

En cuanto a la antibioterapia queda confirmado que la combinación cefradina junto con metronidazol son una buena elección a la hora controlar una peritonitis bacteriana, siendo efectiva en este caso.



## 7. Referencias bibliográficas

- Anónimo. (2008) Obstrucción del intestino delgado. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=pgVWiUKBsBs&t=185s>
- Baciero, G. (s,f). Gastritis y otras patologías del estómago. Recuperado de [http://axonveterinaria.net/web\\_axoncomunicacion/auxiliaveterinario/26/AV\\_26\\_Gastritis\\_patologias\\_estomago.pdf](http://axonveterinaria.net/web_axoncomunicacion/auxiliaveterinario/26/AV_26_Gastritis_patologias_estomago.pdf)
- Baruta, D. A., Ardoino, S.M y Marengo, M. L. (2001). Causas de diarrea en perros y gatos. Recuperado de <http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/pubpdf/anuavet/n2001a04baruta.pdf>.
- Bassy, N. Dombriz, J.M. (S,f). Obstrucción intestinal. Recuperado de [https://www.segg.es > download > tratadogeriatria > PDF](https://www.segg.es/download/tratadogeriatria/PDF)
- BIONORTE, INC. 2014 octubre. Test de un paso para el antígeno del parvovirus canino. Recuperado de [http://www.annardx.com/productos/images/productos/veterinaria/pruebas-rapidas/rg1101\\_rapidcpvagspanish\\_201410281820290785.pdf](http://www.annardx.com/productos/images/productos/veterinaria/pruebas-rapidas/rg1101_rapidcpvagspanish_201410281820290785.pdf)
- Cahua, J., Díaz, D. (2009). Diagnóstico de cuerpos extraños gastrointestinales en caninos mediante ecografía y radiología. Perú: Rev Inv Ver. Recuperado de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v20n1/a09v20n1.pdf>
- Chandler, M. (S,f). Fisiología y estructura del sistema gastrointestinal parte 1 funcionamiento y estructura del sistema gastrointestinal. ADVANCE veterinary diets. Recuperado de [https://vetsandclinics.affinitypetcare.com/hubfs/Content/GUIA\\_GI\\_Parte1.pdf?t=1480667974633](https://vetsandclinics.affinitypetcare.com/hubfs/Content/GUIA_GI_Parte1.pdf?t=1480667974633)
- Corrales, V.P., Díaz B.N., Saldivia, M. (2017). Irrigación y drenaje del abdomen interno en caninos. UST Universidad Santo Tomas. Recuperado de <https://www.slideshare.net/ManuelSaldivia/irrigacin-y-drenaje-del-abdomen-interno-en-caninos>
- Díaz, L. (2018). Obstrucción intestinal por cuerpo extraño en un canino. Recuperado de <http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/2234/1/obstruccion%20por%20cuerpo%20extrano.pdf>

- Díez, N., García, I., Plaza, P. (2004). *Ecografía del tracto gastrointestinal en pequeños animales*. Rev, AVEPA 24(2):87-96. P. 88 Recuperado de <https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v24n2/11307064v24n2p87.pdf>
- Eneqber, N. A. (2013). Tratamiento farmacológico de rutina de dolor agudo en caninos: revisión bibliográfica, Recuperado de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2013/fve.57t/doc/fve.57t.pdf>
- ESCCAP. (2013). Control de protozoos intestinales en perros y gatos. Recuperado de [escap.org/uploads/docs/3sbvfy71\\_ESCCAP\\_Guide\\_6\\_spanish\\_version\\_def.pdf](http://escap.org/uploads/docs/3sbvfy71_ESCCAP_Guide_6_spanish_version_def.pdf)
- Fossum, T. (2009). Cirugía de pequeños animales tercera edición. España: Elsevier.
- García, F., Andaluz, A., Moll, X. (2015). Cirugía del intestino enterotomía y enterectomía. B. Braun VerCare S.A. p. 2-3. Recuperado de <https://www.bbraun-vetcare.es/content/dam/catalog/bbraun/bbraunProductCatalog/S/AEM2015/es-vet/b/ficha-cirurgia-intestino.pdf.bb-.71214339/ficha-cirurgia-intestino.pdf>
- García, I. (2007). Manejo clínico de la parvovirus canina en urgencias. Revista complutense de ciencias veterinarias RCCV, Volumen 1 (2), p. 513-518
- García, L. (S,f). Obstrucción intestinal. Recuperado de [http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anatopatologica/peques/curso01\\_05/obstint.pdf?fbclid=IwAR0CkLAmavuIl\\_1r2d0tF9R8Ss4iUz1FHSuorWNN8L96emzq8PIUIZiIJ6k](http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anatopatologica/peques/curso01_05/obstint.pdf?fbclid=IwAR0CkLAmavuIl_1r2d0tF9R8Ss4iUz1FHSuorWNN8L96emzq8PIUIZiIJ6k)
- Gonzales, M., Arnold. F. (2005). Nutrición en el paciente hospitalizado. Becario residente Hill´s.
- Grupoasís. (sf). Técnicas quirúrgicas, enterotomía. Recuperado de [http://grupoasis.com/portfolio/recursos/pildoras\\_conocimiento/P85370\\_Vetpill\\_Coleccionable\\_Tecnicas\\_quirurgicas\\_Enterotomia\\_ESP/images/tools/resumen.pdf](http://grupoasis.com/portfolio/recursos/pildoras_conocimiento/P85370_Vetpill_Coleccionable_Tecnicas_quirurgicas_Enterotomia_ESP/images/tools/resumen.pdf)
- Hernández, A. C. (2010). Gastrointestinal emergencies in dogs and cats. Recuperado de <http://revistas.ces.edu.co/index.php/mvz/article/view/1030/2285>
- Hernández, A.C. (2009). Obstrucciones intestinales en perros y gatos. Revista Federación Iberoamericana de Asociaciones Veterinarias de Animales de Compañía (FIAVAC), n°1 6-

15. pág. 7. Recuperado de  
<http://www.fiavac.org/pdf/revista%20fiavac%20on%20line%201.pdf>
- Marchena, J. (s.f). Obstrucción intestinal. Recuperado de  
[https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/25/25148/obstrucc\\_intestinal\\_clase\\_0607.pdf](https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/25/25148/obstrucc_intestinal_clase_0607.pdf)
- Martínez, D., Aguado, A. (2008). Revisión: Anestesia en Cirugía Gastrointestinal. . Servicio de Anestesiología HCV-UCM, 1- 4.
- Megías M., Molist P., Pombal MA. (2019). Atlas de histología vegetal y animal. Órganos animales. Recuperado de: [http://mmegias.webs.uvigo.es/2-organos-/guiada\\_o\\_a\\_inicio.php](http://mmegias.webs.uvigo.es/2-organos-/guiada_o_a_inicio.php)
- Mendoza, D. K. (2018). Manejo apropiado de la gastroenteritis bacteriana, parasitaria, viras en caninos y felinos menores de un año de edad. Recuperado de  
[https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/8942/2/2018\\_practica\\_social\\_empresarial-Anexo1.pdf](https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/8942/2/2018_practica_social_empresarial-Anexo1.pdf)
- Nelson, W. R & Couto, G. C. (2005). *Medicina interna de pequeños animales, tercera edición. Vol 1*. Buenos Aires Argentina: Inter Medica.
- Papazoglou, G. L. Patsikas, N. M y Rallis, T. (2003). *Intestinal Foreign Bodies in Dogs and Cats*. VetLearn. n° 2, pág. 832. Recuperado de  
[https://pdfs.semanticscholar.org/2c20/c5fe91598b216af0ea6891f4366f1bd58f72.pdf?\\_ga=2.245477511.2055511079.1574719365-1078835944.1574719365](https://pdfs.semanticscholar.org/2c20/c5fe91598b216af0ea6891f4366f1bd58f72.pdf?_ga=2.245477511.2055511079.1574719365-1078835944.1574719365)
- Quiroz, M. (2016). Enfermedades de resolución quirúrgica y sus técnicas operatorias para intestino delgado en perros. Recuperado de:  
<http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/140654/Enfermedades-de-resolucion-quirurgica-y-sus-tecnicas-operatorias-para-intestino-delgado-del-perro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rodríguez, J. Martínez, M y Graus, J. (2007). *Cirugía en la clínica de pequeños animales, la cirugía en imágenes, pasó a paso en el abdomen caudal*. España: Grupo Asís Biomedía S.

- Rodríguez, J. Martínez, M y Graus, J. (2009). *Cirugía en la clínica de pequeños animales, la cirugía en imágenes, pasó a paso, el abdomen craneal*. España: Grupo Asís Biomedica, S.L. España
- Sarriá, R. D. (2013). Validación de la enteroscopia de doble balón en el perro (*Canis lupus familiaris*, L). (Tesis Doctoral, Universidad de Murcia, Murcia España) Recuperado de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/128496/TRSC.pdf?sequence=1>
- Silva, R. Loaiza, A. (2007). *Piómetra en animales pequeños*. Revista veterinaria y zootecnia Vet.zootec. Vol 1 (2). Pág. 77. Recuperado de <http://vetzootec.ucaldas.edu.co/downloads/v1n2a08.pdf>.
- Slatter, D. (2006). *Tratado de cirugía en pequeños animales, 3ª ed. Vol 1*. Buenos aires: Inter-Médica.
- Torrente, C Y Bosch, L. (2012). *Medicina de urgencias en pequeños animales*. España: Servet.
- Valencia, L. 2016. Revisión de tema en ehrlichiosis y hepatozoonosis canina; y comparación con un posible caso de co-infección en un paciente canino atendido en la Clínica Veterinaria Lasallista hermano Octavio Martínez López f.s.c. Recuperado de [http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1824/1/Revision\\_ehrlichiosis\\_hepatozoonosis\\_canina.pdf](http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1824/1/Revision_ehrlichiosis_hepatozoonosis_canina.pdf)
- Vets&clinics. (2019). Heces con sangre en perros enteritis bacteriana. Recuperado de <https://www.affinity-petcare.com/vetsandclinics/es/heces-con-sangre-en-perros-enteritis-bacteriana>
- Villalba, J., Hernández, D., Verdugo, B. (2017). *Uso de la ecografía como método diagnóstico complementario en urgencias digestivas*. Recuperado de <https://www.portalveterinaria.com/articoli/articulos/27116/uso-de-la-ecografia-como-metodo-diagnostico-complementario-en-urgencias-digestivas.html>
- Williams, J.M. & Niles, J.D. (2012). *Cirugía abdominal en pequeños animales*. Barcelona: Ediciones s.

# animalcenter

Comprometidos con la salud de su mascota

Cordial saludo.

La presente carta es para comunicar que la estudiante Tatiana Melina Rodríguez Rondón con código 1094278939, trato durante su periodo de pasantía 2019-2, el caso de Obstrucción Gastrointestinal en American Staffordshire Terrier, en el cual realice acompañamiento y doy aval de ello.



Firma tutor técnico.

## 8. Anexo 1:

### Control postquirúrgico mediante ultrasonografía.

Día 24/10/19



Se observa un corte longitudinal de un asa intestinal y se aprecia claramente la identificación de las capas intestinales y signos de corrugamiento, además se observa la cola del bazo.



Corte longitudinal de un asa intestinal, se observa zonas hipoeoicas compatibles con líquido en cavidad abdominal, y en la grasa circundante se ve un aumento de su ecogenicidad lo cual es compatible con esteatitis



En el cuadrante superior izquierdo se realizó un corte transversal de lóbulo izquierdo del hígado, se observa aumento de ecogenicidad de la grasa circundante compatible con esteatitits y zonas hipocóicas compatibles con líquido libre

Día 25/10/19



Corte sagital: se observa corrugamiento de asa intestinal, zonas con contenido hipocóico y artefactos en flotación compatible con líquido libre y celularidad, se evidencia un aumento progresivo de la cantidad de líquido libre en abdomen en comparación con los hallazgos observados en el control del día anterior.

Día: 27/10/19



Corte longitudinal de asa intestinal, se evidencia leve corrugamiento y presencia de patrón alimenticio en su interior, además se aprecia el bazo en su corte longitudinal, se observa una disminución en el peristaltismo intestinal, no se aprecia líquido libre en cavidad abdominal.

## 9. Anexo 2

Récipe



**animalcenter**

**TODO LO QUE SU MASCOTA NECESITA**  
**Av. 0 No. 5 - 26 Lleras**  
**Teléfono - 5750276 Celular - 3103438639**  
**Cucuta - Colombia**  
**www.animalcenter.com.co**

**Paciente:** ZEUS **Raza:** American Staffordshire Ter **Fecha Consulta:** 30/10/2019  
**Propietario:** CARLOS FABIAN RUBIO CARDENAS  
**Historia Clínica No.:** 10707 **Fecha de Control:**

- I). DOXICAN TABLETAS 200MG.  
ADMINISTRAR VIA ORAL 2 TABLETAS CADA 24 HORAS DURANTE 25 DIAS, SIEMPRE CON ESTOMAGO LLENO.
  - II). ESOMEPRAZOL TABLETAS 20MG.  
ADMINISTRAR VIA ORAL 1 TABLETA CADA 24 HORAS DURANTE 10 DIAS, SIEMPRE MEDIA HORA ANTES DEL DESAYUNO.
  - III). TRAUMEL TABLETAS.  
ADMINISTRAR VIA ORAL 1 TABLETA CADA 12 HORAS DURANTE 10 DIAS.
  - IV). DIETA VD DE HILLS.  
ADMINISTRAR COMO UNICA FUENTE DE ALIMENTO HASTA NUEVA INDICACION.
  - V). ADMINISTRAR DOS CLARAS DE HUEVO COCIDAS DOS VECES AL DIA DURANTE 5 DIAS.
- CONTROL EL PROXIMO VIERNES 01 DE NOVIEMBRE.  
 SI PRESENTA DECAIMIENTO, INAPETENCIA O CUALQUIER OTRO SINTOMA ACUDIR A LA VETERINARIA.

**Dr (a) ELVER ADRIAN UREÑA**

Reporte Generado por VETESOFT. 11.1