

Informe de pasantías en la Clínica Veterinaria Vida Animal del Caribe S.A.S

Angelica Beleño Acuña

1085231752

Trabajo práctico empresarial como requisito de grado para obtener el título de
Médico Veterinario

Universidad de Pamplona

Noviembre 23 del 2022

Nota del autor

Trabajo de grado. Docente: Xavier Jaramillo Chaustre. Medicina Veterinaria.
Universidad de Pamplona.

La correspondencia relacionada con este documento deberá ser enviada a

Angelica.beleno2@unipamplona.edu.co

Tabla de contenido

1. Introducción.....	6
2. Descripción del sitio de pasantías	7
3. Descripción de las actividades desarrolladas en el sitio de pasantías	7
4 Caso clínico: Estenosis pilórica en canino Bulldog Francés.....	8
4.1 Resumen.....	8
4.2 Palabras claves: estenosis pilórica, canino, ecografía, vómitos, endoscopia.	8
4.3 Abstract	8
4.4 Introducción	9
4.5 Anatomía del estómago.....	9
4.6 Fisiología del estómago.	12
4.7 Etiología	13
4.8 Fisiopatología.....	14
4.9 Causas de estenosis pilórica.....	15
4.10 Sintomatología	16
4.11 Diagnóstico.	16
4.12 Tratamiento.	17
4.13 Técnica de piloromiotomía y piloroplastia	17
5 Reseña del paciente	20
5.1 Anamnesis	20
5.2 Examen del paciente y hallazgos clínicos	20
5.3 Lista de problemas	21

5.4 Herramientas diagnósticas	21
5.5 Diagnósticos diferenciales	30
5.6 Diagnóstico presuntivo.....	31
5.7 Aproximación terapéutica y evolución	31
6 Discusión.....	33
7 Conclusiones	35
8 Referencias bibliográficas	37

Lista de figuras

Figura 1: ANATOMÍA DEL ESTÓMAGO DEL CANINO.....	10
Figura 2: VASCULARIZACIÓN DEL ESTÓMAGO.....	11
Figura 3: TÉCNICA PILOROMIOTOMÍA FREDET-RAMSTEDT	18
Figura 4: TÉCNICA HEINEKE- MIKULICZ	19
Figura 5 : ANTRO PILÓRICO.....	24
Figura 6 : TRANSICIÓN DEL ANTRO AL ESFÍNTER PILÓRICO.....	25
Figura 7 : DISMINUCIÓN DEL ESFÍNTER PILÓRICO	25
Figura 8 : ECOGRAFÍA DEL ESTÓMAGO	26
Figura 9: ESTÓMAGO Y PORCIÓN PILÓRICA.....	27
Figura 10 : DIÁMETRO REDUCIDO DEL PÍLORO.....	28
Figura 11: CONTROL DEL ANTRO PILÓRICO.....	32

Lista de tablas

Tabla 1: RESULTADO HEMOGRAMA.....	21
Tabla 2: RESULTADOS QUÍMICA SANGUÍNEA	22
Tabla 3 : RESULTADOS DE ELECTROLITOS.....	23
Tabla 4: MEDICACIÓN INTRAHOSPITALARIA.....	31

1. Introducción

El programa de medicina veterinaria de la Universidad de Pamplona, en el décimo semestre, tiene como requisito para optar por el título de médico veterinario, realizar la pasantía o práctica profesional.

Las pasantías tienen como objetivo reforzar los conocimientos teórico-prácticos obtenidos durante la formación académica, y a su vez, da la opción al estudiante para seleccionar el área de su interés, con el fin de ampliar los conocimientos y desarrollar o afianzar destrezas en el área escogida, así mismo permite relacionarse con un ambiente laboral al que se enfrentará en un futuro.

En el presente informe se hará una descripción de un caso clínico atendido en el lugar de práctica, donde se planteará la información sobre el abordaje del caso, examen clínico, pruebas diagnósticas, aproximación terapéutica, evolución y discusión, fundamentándose en referencias bibliográficas como apoyo científico del procedimiento.

2. Descripción del sitio de pasantías

La Clínica Veterinaria Vida Animal del Caribe se encuentra ubicada en la ciudad de Barranquilla (Atlántico) en la Cra 45b #94-46. Fue fundada hace 10 años por el médico veterinario Oscar Otálora, especialista en cardiología y egresado de la Universidad de Pamplona. Esta clínica ha sido un apoyo para la realización de prácticas de estudiantes de medicina veterinaria de diferentes universidades. Tiene un equipo de profesionales bien capacitados, de los cuales hay 4 médicos veterinarios y una microbióloga, todos con una gran experiencia profesional y laboral.

La clínica cuenta con los servicios de consulta externa, atención de urgencias (24 horas), hospitalización, laboratorio clínico, consulta especializada, imágenes diagnósticas (ecografía, radiografía, TAC) cirugías de tejidos blandos y de ortopedia, guardería, peluquería y tienda para mascotas.

En cuanto a las instalaciones de la clínica hay: 3 consultorios, el área de hospitalización, UCI, laboratorio y un quirófano. Por otro lado, está la zona de grooming para caninos y felinos.

3. Descripción de las actividades desarrolladas en el sitio de pasantías

Las actividades realizadas como pasante en Vida Animal del Caribe, son el acompañamiento y apoyo en las consultas externas, procedimientos quirúrgicos, toma de muestras sanguíneas, hisopados de oídos, frotis sanguíneo, muestra de orina, coprológicos, supervisión y monitoreo de pacientes hospitalizados.

En hospitalización se deben evaluar a los pacientes llevando un registro de las variables fisiológicas como frecuencia respiratoria, temperatura, frecuencia cardíaca, producción de orina y de materia fecal, tiempo de llenado capilar, estado de ánimo,

apetito y sed. Tener en cuenta que los animales estén en las mejores condiciones y notificar al veterinario de turno si ocurre algo inusual.

4 Caso clínico: Estenosis pilórica en canino Bulldog Francés

4.1 Resumen

La estenosis pilórica se observa generalmente en razas caninas braquicéfalas, puede producirse también como resultado de mastocitomas, que secretan histamina, y de gastrinomas pancreáticos que producen una excesiva producción de gastrina (síndrome de Zollinger-Ellison). Esta hormona no solo causa engrosamiento de la musculatura del estómago, sino que también disminuye el pH intragástrico, provocando una hipertrofia de la mucosa, otras causas de hipertrofia incluyen neoplasia, abscesos pancreáticos o hepáticos. Se reporta un caso clínico de un canino macho, de raza Bulldog Francés de 4 meses de edad, que ingresa a consulta donde los propietarios indican que presenta varios días con episodios de vómitos, posteriormente se procedió a realizar el examen clínico encontrándose dolor a la palpación abdominal, se le recomendó realizar ecografía abdominal, endoscopia y rayos X de la cavidad abdominal, también se realizaron pruebas de laboratorio. Con los resultados encontrados en las pruebas diagnósticas se estableció como diagnóstico definitivo estenosis del píloro.

4.2 Palabras claves: estenosis pilórica, canino, ecografía, vómitos, endoscopia.

4.3 Abstract

Pyloric stenosis is usually seen in brachycephalic canine breeds, it can also occur as a result of mastocytomas, which secrete histamine, and pancreatic gastrinomas that produce excessive gastrin production (Zollinger-Ellison syndrome).

This hormone not only causes thickening of the stomach musculature, but also decreases the intragastric pH, causing mucosal hypertrophy; other causes of hypertrophy include neoplasia, pancreatic or hepatic abscesses. We report a clinical case of a male canine, French Bulldog breed, 4 months old, who was admitted for consultation where the owners indicated that he had several days with episodes of vomiting, then proceeded to perform the clinical examination finding pain on abdominal palpation, it was recommended to perform abdominal ultrasound, endoscopy and X-rays of the abdominal cavity, laboratory tests were also performed. With the results found in the diagnostic tests, pyloric stenosis was established as the definitive diagnosis.

Key words: pyloric stenosis, canine, ultrasound, vomiting, endoscopy.

4.4 Introducción

“La estenosis pilórica es una disfunción del píloro con alteración anatómica (causada por anomalías de la mucosa, de la luz de la región antral o del píloro) que se asocia con un retardo o anulación en el vaciado gástrico” (Rodríguez, 2018).

La estenosis pilórica provoca vómitos persistentes en animales jóvenes (sobre todo en perros braquicéfalos) aunque puede darse en cualquier edad. Los pacientes suelen vomitar comida poco después de haberla ingerido. Se describen normalmente como vómito en proyectil. Además, los animales están clínicamente normales, aunque algunos pueden perder peso (Nelson & Couto, 2013).

4.5 Anatomía del estómago.

El estómago está protegido craneoventralmente por el hígado y lateralmente por el arco costal. Está fijado proximalmente por el hiato esofágico-diafragmático, y distalmente en el píloro por el ligamento hepatogástrico y el conducto biliar común.

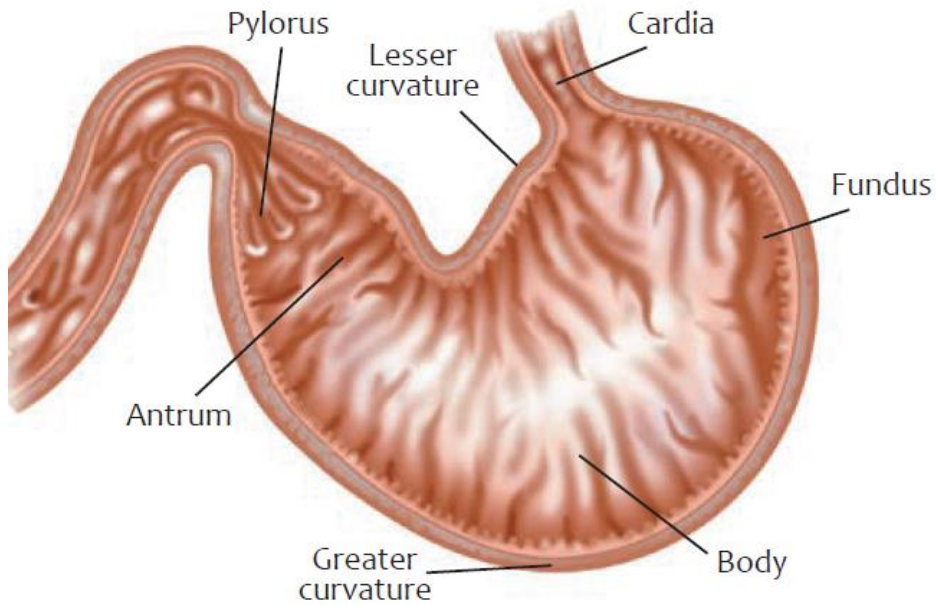
Este órgano está dividido en cinco regiones: inicia con el cardias, que marca la entrada del esófago intraabdominal en el estómago y contiene principalmente células mucosas para lubricar la ingesta (Rasmussen, 2003).

La segunda región es el fundus, este se encuentra a la izquierda y dorsal al cardias. La comida llega primero al fundus y luego pasa al cuerpo, que es la parte más amplia del estómago y la que posee más capacidad de dilatación. Las fibras musculares de esta región son muy delgadas y se engrosan principalmente en la parte de la curvatura mayor de la porción pilórica. El fundus y el cuerpo (tercera región) contienen fundamentalmente células mayores para la producción de pepsinógeno y células parietales que producen ácido hidrocloreídrico (HCL) (Bruyette, 2020).

El antro (cuarta porción) es la porción distal del estómago y se dirige cranealmente, participa en la digestión mecánica y contiene numerosas células secretoras de gastrina (células G) que estimulan la secreción de HCL por parte de las células parietales. El píloro (quinta porción) constituye el esfínter anatómico entre el estómago y el duodeno Figura 1. La función principal es controlar el vaciado gástrico, previniendo así el reflujo duodenal. (Ettinger, Feldman, & Coté, 2021). Las fibras musculares en este órgano, se condensan y diferencian el esfínter pilórico, produciendo una elevación circular de la mucosa (Fominaya, 2016).

Figura 1

ANATOMÍA DEL ESTÓMAGO DEL CANINO

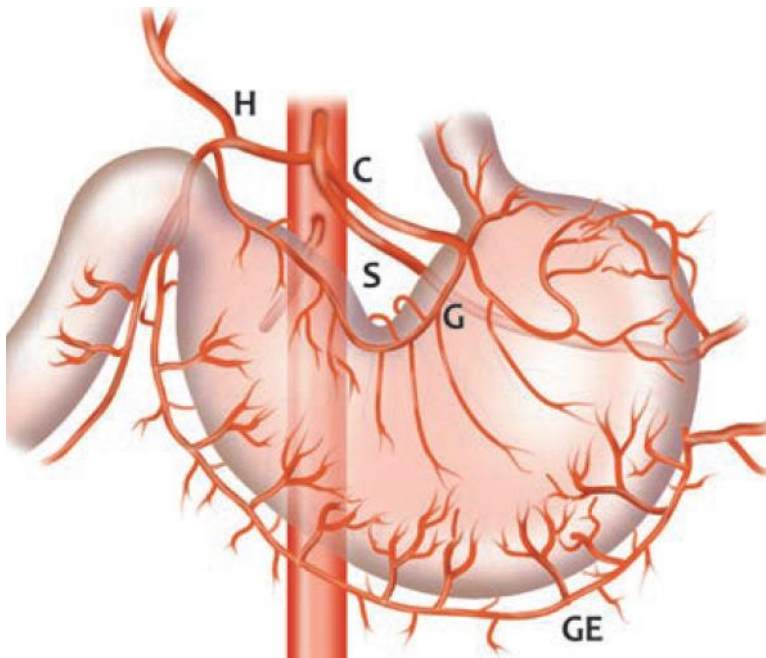


Fuente: Williams & Niles, 2012.

La vascularización del estómago proviene principalmente de la arteria celíaca, que se ramifica en las arterias hepática, gástrica izquierda y esplénica. La arteria gástrica derecha, es una ramificación de la arteria hepática, se anastomosa con la arteria gástrica izquierda para vascularizar la curvatura menor del estómago. La arteria hepática continúa como arteria gastroduodenal y da lugar a la arteria gastroepiploica izquierda que tiene su origen en la arteria esplénica y se anastomosa con la arteria gastroepiploica derecha para vascularizar la curvatura mayor del estómago Figura 2 (Schaer, 2006).

Figura 2

VASCULARIZACIÓN DEL ESTÓMAGO



Nota: Los principales vasos sanguíneos del estómago nacen de la arteria celíaca (C), que da lugar a los vasos hepáticos (H), esplénicos (S), gástricos (G) y gastroepiploícos (GE). Fuente: Tams, 2003

4.6 Fisiología del estómago.

La función principal del estómago es actuar como un reservorio que controla el tamaño y la velocidad del paso de la ingesta al intestino delgado. El estómago también inicia la digestión de proteínas y grasas, facilita la absorción de vitaminas y minerales. La secreción ácida está regulada por una variedad de estímulos neuroquímicos y neurohumorales (Sachs, 2002).

Los péptidos lumbinales, las proteínas digeridas, la acetilcolina y el péptido liberador de gastrina estimulan la secreción de gastrina de las células G y la liberación de histamina de la somatostatina, las cuales son liberadas en respuesta a niveles de pH gástrico por debajo de 3, disminuyendo la gastrina, la histamina y la secreción ácida (Cunningham & Klein, 2009).

La motilidad gástrica es el resultado de la interacción organizada del músculo liso con estímulos neuronales y hormonales. La tasa de vaciado gástrico está determinada por la diferencia de presión entre el estómago y el duodeno y la resistencia al flujo a través del píloro. Los líquidos se expulsan más rápidamente que los sólidos (Williams & Niles, 2012).

El vaciado gástrico se modula a través de osmorreceptores intestinales y quimiorreceptores. Los carbohidratos, aminoácidos y grasas retrasan el vaciado gástrico. La liberación de colecistocinina (CCK) en respuesta a ácidos grasos y aminoácidos como el triptófano, es un factor que disminuye la velocidad del vaciado gástrico (Ettinger, Feldman, & Coté, 2021).

4.7 Etiología

La estenosis pilórica es una de las causas más comunes del retraso del vaciado gástrico, “puede estar causado por la hipertrofia del músculo del píloro, por la hiperplasia de la mucosa antropilórica o por una combinación de engrosamiento muscular y de la mucosa” (Bruyette, 2020).

Según Rodriguez, 2018 la hipertrofia del músculo pilórico es la forma menos común de la enfermedad y suele verse como un trastorno congénito en Bóxers, Bulldogs y Boston terriers. Este trastorno en estas razas se conoce como estenosis pilórica congénita, hipertrofia muscular benigna, hipertrofia muscular antral benigna, hipertrofia pilórica muscular benigna, estenosis hipertrófica congénita e hipertrofia muscular pilórica congénita.

Hall, Simpson, & Williams, 2005 Aseguran que la mayoría de los perros adultos con estenosis del canal pilórico están afectados por una hipertrofia de la mucosa o por una combinación de hipertrofia muscular y de la mucosa. La mucosa

hipertrófica puede ser focal (un pólipo o un solo pliegue de la mucosa), multifocal (múltiples pólipos o pliegues), o generalizada (que afecta a todo el antro pilórico).

Los nombres que recibe este síndrome cuando se presenta en edad avanzada incluyen, hipertrofia antral adquirida, hipertrofia crónica de la mucosa antral, estenosis pilórica adquirida, hipertrofia de la mucosa pilórica, gastritis hipertrófica crónica, y la hipertrofia adquirida. Se ha sugerido que el trastorno se denomine de formas congénitas y formas adultas de hipertrofia pilórica antral (Méndez, 2018).

Las formas adultas de hipertrofia pilórica antral afectan a perros mayores, predominantemente machos, de las razas más pequeñas (por ejemplo, Lhasa Apso, pequinés, maltés, Shih Tzu). La hipertrofia pilórica antral congénita es menos común que la hipertrofia pilórica antral adquirida. La causa es desconocida y la mayoría de los caninos afectados son machos, jóvenes o de mediana edad, braquicéfalos o razas pequeñas (Washabau, 2019).

4.8 Fisiopatología

La causa de la hipertrofia muscular es desconocida, aunque se han postulado causas neuroendocrinas (hipergastrinemia) y relacionadas con el estrés, ya que muchos de los casos se observan en razas pequeñas muy excitables y nerviosas. La estenosis o disfunción pilórica congénita leve podría provocar una distensión gástrica que a su vez estimularía la secreción de gastrina. Los efectos tróficos de la gastrina sobre la musculatura pilórica acabarían exacerbando la enfermedad al fomentar la hipertrofia muscular pilórica (García , Diez, & Plaza, 2004).

La disfunción neural puede ser la causa subyacente de la motilidad antral anormal. “El estrés agudo, las enfermedades inflamatorias o los traumatismos pueden

estimular la inervación simpática, reduciendo la motilidad gástrica y provocando así la retención” (Steiner, 2008).

La distensión asociada al retraso en el vaciado gástrico puede provocar un aumento de la secreción de gastrina y la consiguiente hipertrofia. También se desconoce la causa de la hipertrofia adquirida de la mucosa antral, que puede ser el resultado de la irritación de la mucosa debido a la retención crónica de material no digerible (Penninck, 1998).

4.9 Causas de estenosis pilórica.

Dentro de las causas propias del píloro que dan lugar a estenosis pilórica se encuentran la hipertrofia de las fibras musculares circulares del píloro, que es una enfermedad de carácter congénito y los signos clínicos aparecen principalmente en el momento del destete, las razas braquicéfalas que tienen una mayor predisposición, son los Bóxer, Bulldogs Francés e Inglés (Monnet, 2013).

La gastropatía crónica hipertrófica de antro pilórico, es un proceso patológico poco frecuente y se ha relacionado con hipersecreción de gastrina. Neoplasias, que afectan el antro pilórico, píloro y primeras porciones del duodeno, como los pólipos adenomatosos, carcinomas, linfosarcomas, leiomioma, leiomiosarcoma y tumores estromales, se dan principalmente en animales de edad avanzada (Rodríguez, 2018).

Entre las causas que tienen su origen fuera del tubo digestivo, pero que por su proximidad comprimen el píloro, se encuentran las enfermedades pancreáticas (pancreatitis, abscesos pancreáticos y neoplasias pancreáticas), enfermedades hepáticas (abscesos hepáticos y neoplasias hepáticas) otras afecciones de la cavidad abdominal (linfadenopatías regionales, neoplasias en cavidad abdominal) (Bellenger, Maddison, MacPherson, & Ilkiw, 1990).

Las causas obstructivas exógenas están compuestas por los cuerpos extraños que son ingeridos por el animal de forma accidental. “Estas causas dan lugar a una mala permeabilidad del píloro, provocando un retardo o anulación del vaciado gástrico, que es el responsable del desarrollo de la sintomatología” (Tobias , 2010).

4.10 Sintomatología

Los vómitos con o sin pérdida de peso son el signo clínico más común. Los perros suelen vomitar de forma intermitente durante varios meses o años, y la frecuencia de los vómitos aumenta a medida que empeora la obstrucción (Hall, Simpson, & Williams, 2005). (Schaer, 2008) indica que “Los vómitos suelen producirse muchas horas después de haber comido, frecuentemente contienen comida y pueden ser en forma de “proyectil”. La enfermedad clínica a veces revela una alcalosis metabólica hipoclorémica e hipocalémica, pero esto es inconsistente e inespecífico para este trastorno”.

Los vómitos se observan por primera vez en animales con estenosis pilórica congénita poco después del destete o a una edad temprana. “El animal generalmente está hambriento pero delgado y a menudo vuelve a ingerir el vómito. Los vómitos crónicos intermitentes normalmente se agravan con el tiempo” (Vets y clinics, S.f).

4.11 Diagnóstico.

El diagnóstico de la estenosis pilórica requiere en primer lugar, “observar la obstrucción del flujo de salida gástrica mediante radiografías de contraste con sulfato de bario, que es de utilidad para el diagnóstico de cuerpos extraños radiopacos que estén provocando la estenosis” (Besso, 2009).

En la ecografía se puede observar una compresión sobre el antro pilórico, el píloro o sobre las primeras porciones del duodeno. La endoscopia es el mejor método

de ayuda diagnóstica para la gastropatía crónica hipertrófica, cuerpos extraños que se encuentren alojados en el antro pilórico. Posteriormente, deben descartarse mediante biopsia las enfermedades infiltrativas de la mucosa del píloro. En la endoscopia se pueden observar pliegues prominentes de una mucosa pilórica aparentemente normal (Barr, 2000).

4.12 Tratamiento.

El tratamiento de un paciente con estenosis pilórica debe estar basado en una dieta estricta hasta la corrección de los vómitos, rehidratar y corregir los desequilibrios electrolíticos, si el animal no se encuentra en una acidosis metabólica se tiene que administrar por vía endovenosa una solución salina, por el contrario, si el animal presenta desequilibrios electrolíticos y está deshidratado, hay que administrar lactato de ringer suplementada con cloruro potásico (Steiner, 2008).

El tratamiento principal consiste en corregir la causa que provoca la estenosis pilórica, si se trata de un cuerpo extraño es necesario realizar la extracción de este, pero si la causa es debida a una hipertrofia de las fibras musculares circulares del píloro, se debe realizar un procedimiento quirúrgico basado en piloromiotomía o piloroplastia (Halfacree, 2010).

Si es una gastropatía crónica hipertrófica de antro pilórico, “el tratamiento consiste en cirugía basada en la gastrectomía parcial y posterior tratamiento con antiseoretos gástricos y protectores de mucosa. Si es una neoplasia el tratamiento consta de cirugía basada en gastrectomía parcial y quimioterapia” (Tams, 2003).

4.13 Técnica de piloromiotomía y piloroplastia

Ambas técnicas quirúrgicas tienen como finalidad ampliar el diámetro del píloro para corregir el flujo de salida del estómago (Welch, 2009).

Piloromiotomía Fredet-Ramstedt

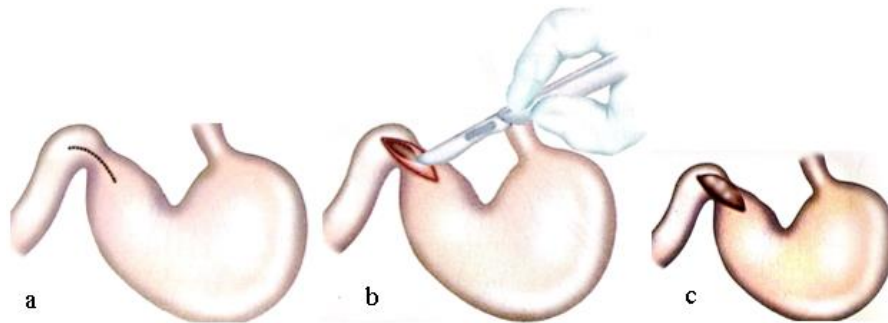
Esta técnica quirúrgica consiste en realizar una incisión longitudinal de 3-4 cm que se extienda desde la porción hipovasular ventral del antro hacia el borde antimesentérico del duodeno, con el píloro como punto medio de la incisión. La incisión debe extenderse a través de la serosa y la capa muscular superficial, las fibras musculares circulares profundas serán reseccionadas con tijeras de Metzenbaum en la submucosa (Welch, 2009).

Cuando todas las fibras musculares hayan sido seccionadas, la submucosa y la mucosa sobresaldrán entre las capas seromusculares. “Si la submucosa ha sido accidentalmente seccionada, puede ser suturada con un patrón de sutura simple con material monofilamento absorbible 3-0 o 2-0 Figura 3” (Hall, Simpson, & Williams, 2005).

Las ventajas de esta técnica es que es segura, rápida y fácil de realizar. No se penetra en la luz gastroduodenal y no existe riesgo de caída de contenido y peritonitis. La desventaja es que la mucosa no es examinada. Además, existen casos descritos de cicatrización de la incisión de la miotomía pilórica a las pocas semanas, resultando en una recurrencia de la estenosis. (Matthiesen & Walter, 2002)

Figura 3

TÉCNICA PILOROMIOTOMÍA FREDET-RAMSTEDT



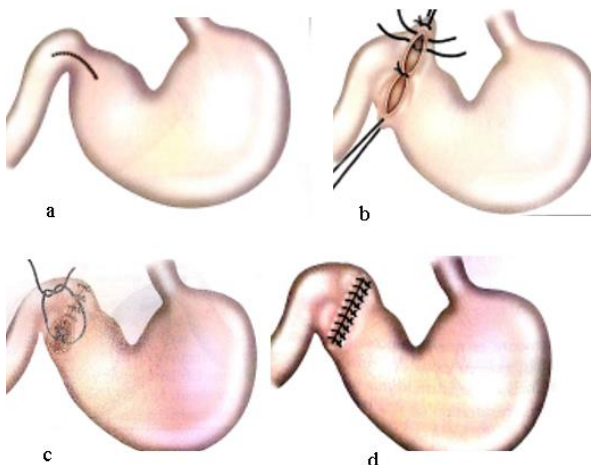
Fuente: De novo, 2003.

Piloroplastia Heineke- Mikulicz

Esta técnica consiste en realizar una incisión longitudinal en la superficie ventral del píloro, afectando todas las capas de tejido. Colocar puntos de tracción en el centro de la incisión y dirigirla de modo transversal. Suturar la incisión transversal en una sola capa usando puntos reabsorbibles de 2-0 a 3-0. Situar los puntos de manera cuidadosa para que los bordes de la herida estén correctamente alineados Figura 4 y no se produzca la inversión del tejido (Welch, 2009).

Figura 4

TÉCNICA HEINEKE- MIKULICZ



Fuente: De novo, 2003.

Piloroplastia Y-U

Esta técnica permite una mejor accesibilidad para la resección de la mucosa pilórica en perros con hipertrofia de la misma.

Dulisch, 1998 indica que se realiza una incisión longitudinal perforante en la serosa de la parte ventral del píloro en forma de Y, extendiéndola hacia el estómago realizando dos incisiones que transcurran en paralelo a la curvatura mayor y menor del estómago, la incisión debe afectar todas las capas (se puede eliminar la mucosa si es necesario) luego se unen los bordes con puntos continuos utilizando sutura reabsorbible de 3-0 a 4-0 antes de cerrar la incisión en Y, por último suturar en forma de U. El resultado es un incremento del diámetro del lumen pilórico mediante la transposición del antro (mayor calibre) sobre el duodeno el cual es de menor calibre.

5 Reseña del paciente

Ingresa a consulta en la clínica veterinaria Vida Animal del Caribe un canino Bulldog Francés de sexo macho, de nombre Jack con un peso de 7 kg.

5.1 Anamnesis

El paciente ingresa a consulta el día 19 de septiembre del 2022, el propietario reporta que presenta episodios de vómitos después de que consume alimento, y lleva 2 semanas presentando este síntoma, el animal se encuentra con buen ánimo y apetito.

5.2 Examen del paciente y hallazgos clínicos

Al examen clínico, sólo se encuentra como signo dolor a la palpación abdominal y vómito con contenido alimenticio sin digerir. Las variables fisiológicas se encuentran dentro de los valores de referencia para la especie.

5.3 Lista de problemas

Reflujo gástrico: se estableció debido a que los alimentos consumidos por el paciente fueron expulsados por la boca y estaban sin digerir.

5.4 Herramientas diagnósticas

Hemograma

Se realiza hemograma con equipo de hematología (Genrui VH50), los parámetros evaluados no muestran anormalidad (ver Tabla 1).

Tabla 1

RESULTADO HEMOGRAMA

Parámetros	Resultados	Referencia
Hematocrito	41.0	33.5-56%
Hemoglobina	13.5	11.0-19.0g/dL
Eritrocitos	5.26	5.10-8.50 x 10 ⁶ /L
VCM	77.9	60.0-76.0 fl
CHM	25.7	20.0-27.0pg
CHCM	33	30-38g/dL
Leucocitos	12.04	6.00-17.00 x 10 ⁹ /L
Neutrófilos	9.50	3.62-12.30 x 10 ⁹ /L
Linfocitos	1.58	0.83-4.91 x 10 ⁹ /L
Monocitos	0.53	0.17-1.97 x 10 ⁹ /L
Eosinófilos	0.39	0.04-1.62 x 10 ⁹ /L

Basófilos	0.04	0-0.12
Bandas neutrofílicas	0	>7
Plaquetas	378	117-490 x 10 ⁹ /L

Nota: los resultados obtenidos se encuentran dentro de los valores de referencia, hay un ligero aumento en el VCM. Fuente: Clínica veterinaria vida animal del caribe (2022)

Química sanguínea

En la Tabla 2 se observan los resultados de la química realizada, evidenciándose una hiperfosfatemia, hipoglobulinemia, y la amilasa en niveles bajos con respecto a los valores de referencia establecidos por el laboratorio.

Tabla 2

RESULTADOS QUÍMICA SANGUÍNEA

Parámetro	Resultado	Referencia
Albúmina	3.3	2.3-4.0 g/dL
Proteínas totales	44.4	52-82 g/dL
Glucosa	137	74-143 mg/dL
Fosfatasa alcalina	121	23-212 U/L
ALT	23	5-125 U/L
Bilirrubina total	0.06	0.0-0.88 mg/dL
Amilasa	344	400-1500 U/L
Nitrógeno ureico	10.3	7-27 mg/dL
Creatinina	0.79	0.5-1.80 mg/dL
Calcio	11.22	7.92-12 mg/dL

Fósforo	8.1	2.5-6.8 mg/dL
Lipasa	59	25-70 U/L
GGT	7	0-10 U/L
Globulinas	11.2	23-45 g/dL
LDH	108	40-400 U/L
CK	167	10-200 U/L
TC	238	109-318 mg/dL
Triglicéridos	65	0-98 mg/dL
AST	22	0-50 U/L

Fuente: clínica veterinaria vida animal del caribe (2022).

Electrolitos

En los resultados evidenciados en la Tabla 3. Se logra observar una hipercalcemia, hiperfosfatemia e hipernatremia.

Tabla 3

RESULTADOS DE ELECTROLITOS

Prueba	Resultado	Referencia
Calcio	12.18	7.92-12 mg/dL
Fósforo	10.1	2.5-6.8 mg/dL
Magnesio	1.94	1.65-2.64 mg/dL
Potasio	5.1	3.5-5.8 mmol/L
Sodio	161.2	136-156 mmol/L
Cloro	118.6	95-119 mmol/L
Lactato	2.37	0.60-2.90 mmol/L

pH	7.29	7.25-7.55
-----------	------	-----------

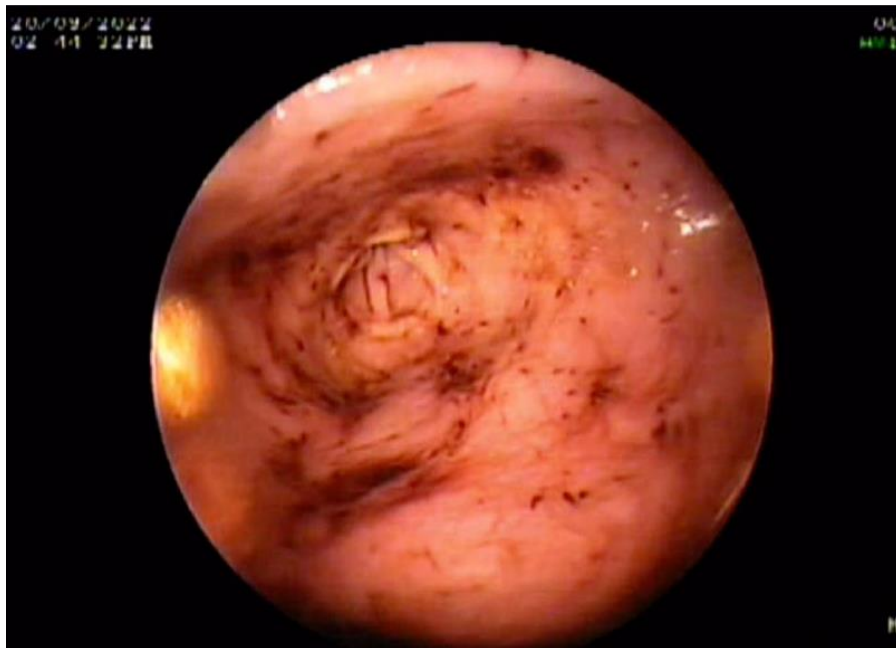
Fuente: clínica veterinaria vida animal del caribe (2022).

Endoscopia

Este procedimiento se realizó con el paciente en ayuno de 9 horas aproximadamente, bajo sedación superficial con Propofol a dosis de 3 mg/kg. Se logró observar que el antro pilórico presenta abundantes focos hemorrágicos activos, con sangre fresca y digerida, se evidencia hiperplasia de la mucosa y el tapizado de todo el antro pilórico se encuentra corrugado, principalmente en la porción distal del mismo Figura 5 (Aguilar, 2022).

Figura 5

ANTRO PILÓRICO.

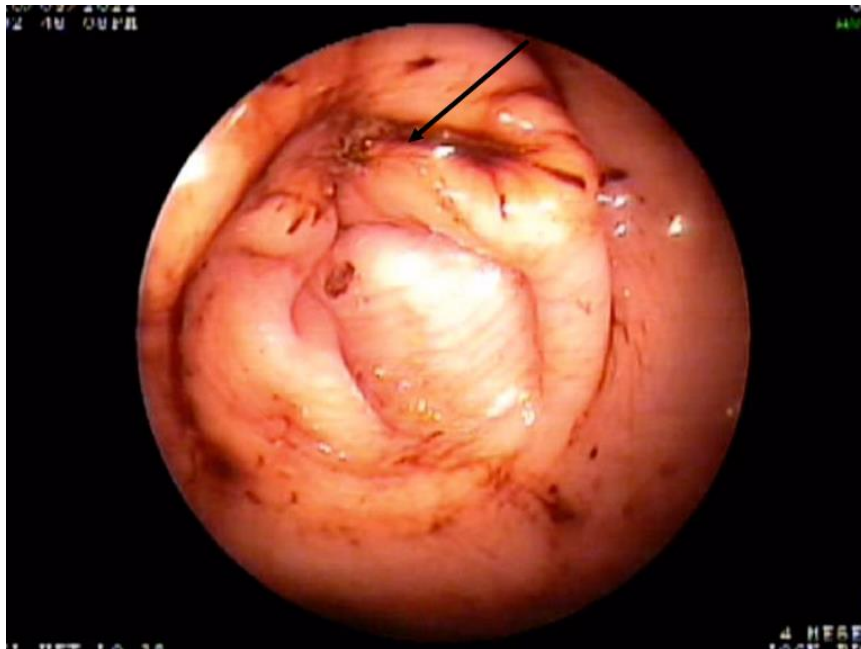


Nota: antro pilórico con abundantes focos hemorrágicos. Fuente: Aguilar, 2022.

En el segmento de transición al esfínter pilórico, se encuentra con estenosis, por tal motivo hace que el acceso a esta zona sea difícil y se evidencian lesiones de arrastre debido a la dificultad de tránsito a causa de la hiperplasia del segmento final del antro pilórico, como se observa en la Figura 6.

Figura 6

TRANSICIÓN DEL ANTRO PILÓRICO AL ESFÍNTER PILÓRICO.



Nota: transición de antro pilórico a esfínter pilórico con marcada hiperplasia y hemorragia (flecha negra). Fuente: Aguilar, 2022.

En el esfínter pilórico se logra evidenciar disminución del diámetro del mismo, generando retraso en el vaciado gástrico Figura 7.

Figura 7

DISMINUCIÓN DEL ESFÍNTER PILÓRICO



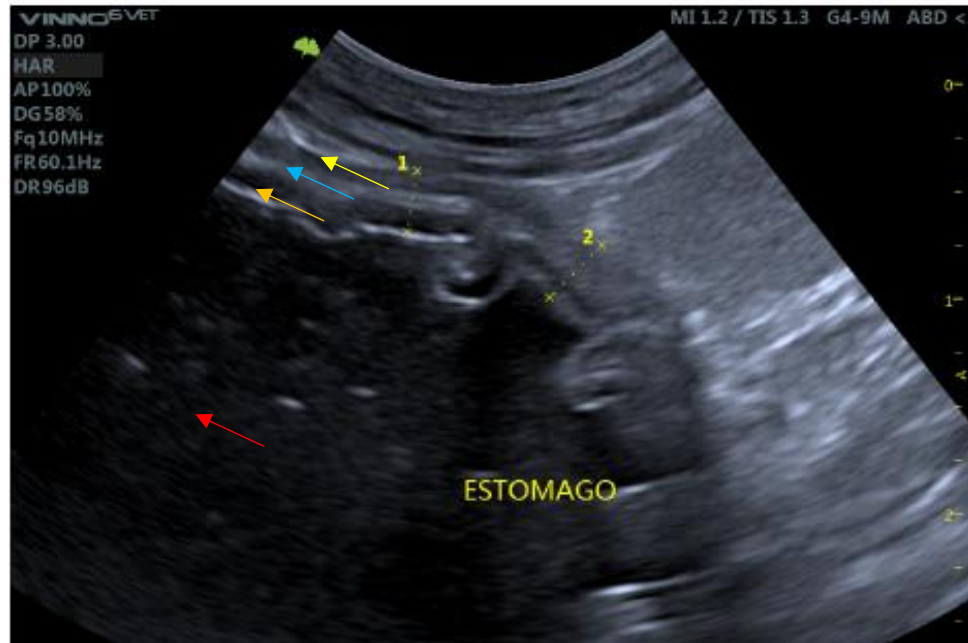
Nota: esfínter del píloro con disminución de luz marcada que es compatible con estenosis parcial del píloro (flecha negra). Fuente: Aguilar, 2022.

Ecografía

Esta ayuda diagnóstica se realizó ubicando al paciente en decúbito dorsal, se procedió a realizar la ecografía con el equipo Vinno 6, por medio de un transductor microconvex de G4-9MHz, ubicándose en la ventana hepato-diafragmática. Se visualizaron las capas del estómago (submucosa, muscular y serosa) se encuentran aumentadas en cuanto al grosor, hallazgo compatible con gastropatía/proceso infiltrativo (inflamatorio) de origen desconocido Figura 8.

Figura 8

ECOGRAFÍA DEL ESTÓMAGO



Nota: inflamación de las capas del estómago señaladas con la flecha azul, anaranjada y amarilla, también se observa presencia de contenido heterogéneo compatible con patrón mucoso (alimento en digestión) señalado con la flecha roja.

Fuente: Otálora, 2022.

En la Figura 9 se logra apreciar la disminución del diámetro en la unión del píloro y el duodeno (flecha roja).

Figura 9

ESTÓMAGO Y PORCIÓN PILÓRICA.

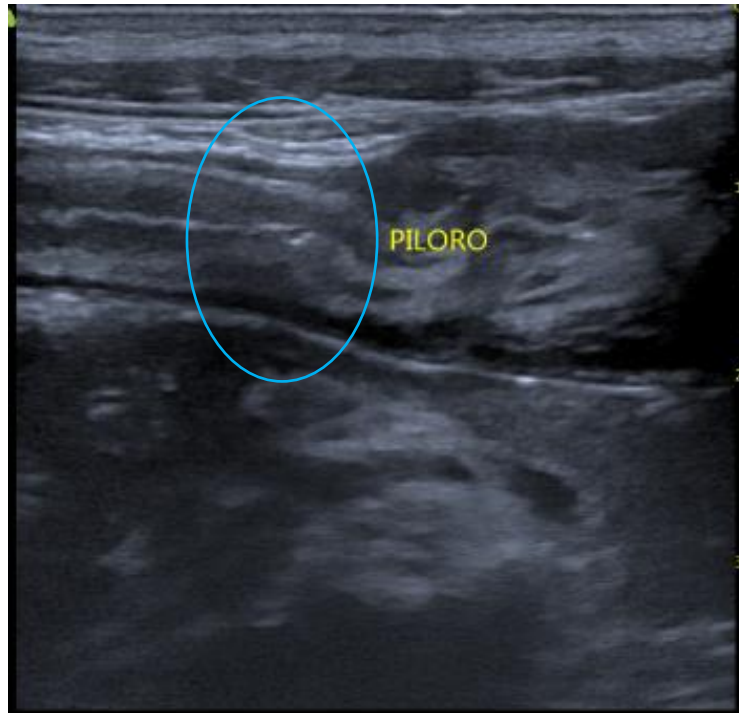


Fuente: Otálora, 2022.

En la Figura 10 se evidencia la reducción del diámetro en la unión del píloro con el duodeno (círculo azul) (Otálora, 2022).

Figura 10

DIÁMETRO REDUCIDO DEL PÍLORO



Fuente: Otálora, 2022.

Biopsia

Durante la realización de la endoscopia se tomó muestra para biopsia (dichas muestras fueron sumergidas cada una en un frasco con formol al 10% que se mezcla con agua destilada, teniendo como resultado una relación 1:9 es decir 1 ml de formol y 9 ml de agua destilada) de la región del antro pilórico y del píloro para su respectivo estudio. Los resultados obtenidos de la biopsia en la porción del antro se describen a continuación:

En los hallazgos morfológicos se observó que la lesión epitelial superficial, las criptas gástricas estaban afectadas levemente y no había atrofia de las mucosas. No hubo proceso inflamatorio en lámina propia, una inflamación leve en linfocitos intraepiteliales y moderada inflamación en los linfocitos y plasmocitos en lámina propia. Se diagnosticó una moderada gastritis superficial linfoplasmocitaria (Gallego, 2022).

En la región del píloro los hallazgos fueron los siguientes:

Afección leve en lesión epitelial superficial, criptas gástricas, atrofia de las mucosas. Proceso inflamatorio leve en linfocitos intraepiteliales, linfocitos y plasmocitos en lámina propia. Los eosinófilos en lámina propia, neutrófilos en lámina propia no cursaban con inflamación. El diagnóstico para esta porción fue de una moderada gastritis superficial linfoplasmocitaria crónica (Gallego, 2022).

5.5 Diagnósticos diferenciales

Al ingresar el paciente se establecieron varios diagnósticos diferenciales entre los cuales están:

Estenosis pilórica: fue el principal diagnóstico que se tuvo en cuenta, basándose en la sintomatología del paciente, en los resultados de las pruebas diagnósticas como la ecografía y endoscopia en donde se identificó la reducción del diámetro del píloro.

Cuerpo extraño: uno de los signos más comunes son los vómitos (sin regurgitación) debido a una obstrucción gástrica (Díaz, 2018), inicialmente se sospechó de este porque se observa comúnmente en animales que están en los primeros meses de vida, pero se descartó porque en las ayudas diagnósticas no se observó algún objeto extraño.

Espasmo pilórico: se caracteriza por los vómitos de tipo alimenticio y también afecta el vaciado gástrico. Se descartó porque esta enfermedad no provoca lesión al píloro, en comparación con la estenosis sí causa lesión en el órgano causando disminución del tamaño pilórico.

Gastritis aguda: el signo clínico principal es el vómito y en la ecografía se evidencia inflamación de las paredes estomacales.

5.6 Diagnóstico presuntivo

Basándose en los resultados obtenidos en el examen clínico, anamnesis, pruebas diagnósticas, se estableció como diagnóstico estenosis pilórica causada presuntamente por hipertrofia de las fibras musculares o de la mucosa gástrica.

5.7 Aproximación terapéutica y evolución

Luego de tener los resultados se procedió a administrar tratamiento intrahospitalario, que basó en medicamentos homeopáticos, antiemético, protector gástrico y antiinflamatorio, las dosis y vías de administración se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4

MEDICACIÓN INTRAHOSPITALARIA.

Principio activo	Dosis	Vía	Frecuencia	Inicio-finalización
Engystol	1 ml	IV	BID	19-22
Traumeel	1 ml	IV	BID	19-22
Flamosin	1 ml	IV	BID	19- 22
Metoclopramida	0,7 ml	SC	SID	19-22
Omeprazol	0,8 ml	IV	SID	20- 22
Nuxeel	1ml	IV	BID	20-22
Dexametasona	0,5 ml	IV	SID	19-20

Fuente: Clínica veterinaria vida animal del caribe (2022)

Debido a que el paciente tuvo una evolución favorable, se dio de alta con las variables fisiológicas dentro de los rangos de referencia, sin presencia de vómitos y consumiendo alimento. Se realizó una fórmula para continuar la medicación en casa que consistió en prednisolona a dosis de 0.4 mg/kg durante 5 días cada 24 horas, sucralfato a 1.4 mg/kg por 15 días cada 12 horas, nuxeel y gastricumel 1 ml cada 8

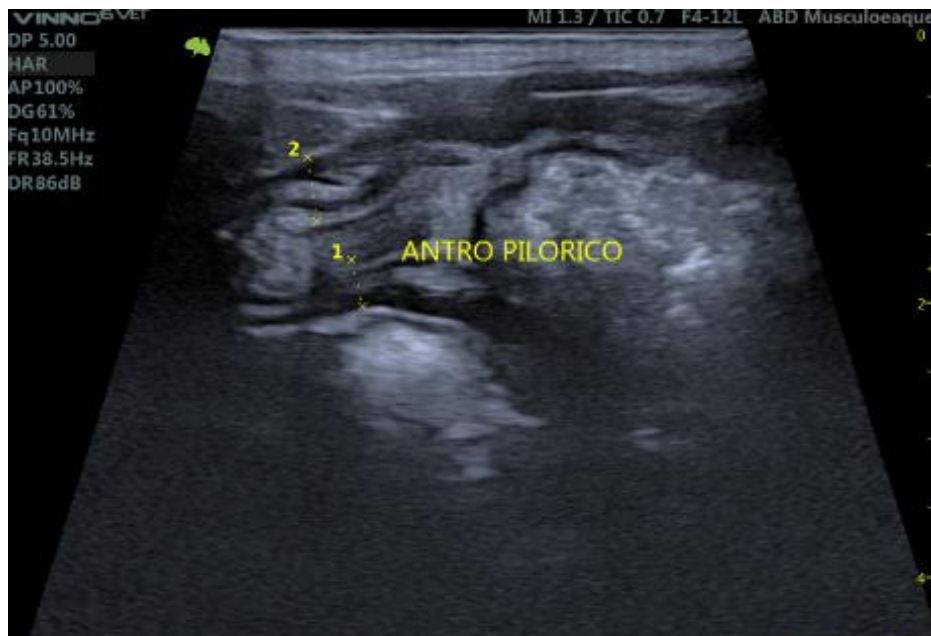
horas por 4 días, metoclopramida 4 mg/kg cada 8 horas por 10 días, alimento húmedo 220.

El paciente vuelve a la clínica para cita de control dentro de 13 días, se evidencia una baja de peso (inició con 7 Kg y para esta fecha pesaba 6,5 Kg). Se le realiza una fórmula magistral con Azatioprina a dosis de 1 mg/kg durante 1 mes.

Se le realiza control ecográfico 15 días después, donde se evidenció una disminución en el grosor de las paredes del antro pilórico Figura 11. También se evidencia un aumento de peso del paciente (7,8 Kg). Observando estos avances en el paciente se decidió suspender el tratamiento instaurado y continuar únicamente con el alimento húmedo.

Figura 11

CONTROL DEL ANTRO PILÓRICO



Fuente: Clínica veterinaria vida animal del caribe (2022)

6 Discusión

Nelson & Couto, 2013 mencionan que la estenosis pilórica benigna provoca vómitos persistentes en animales jóvenes principalmente en perros braquicéfalos, los pacientes suelen vomitar la comida horas después de haberla ingerido. El paciente Jack llegó a consulta porque presentaba vómitos de tipo alimenticio entre 2 a 4 horas después de haber consumido alimentado.

Fraser, 2007 afirma que la estenosis pilórica es una enfermedad de carácter congénito en las razas braquicéfalas como los Bóxer, Bulldog inglés y Bulldog Francés, son más predisponentes a padecerla y los signos clínicos aparecen después del destete. El paciente en estudio cumplía con las características de los perros susceptibles a presentar la enfermedad, un canino braquicéfalo, cachorro de 6 meses de edad raza Bulldog Francés.

Según (Hall, Simpson, & Williams, 2005) los resultados de laboratorio varían en función de la gravedad de los vómitos y del grado de obstrucción pilórica. El hemograma suele ser normal, pero algunas veces puede ir acompañado con anemia. La presencia de hipocloremia, hipopotasemia y alcalosis metabólica, con o sin aciduria, debería aumentar la sospecha de una obstrucción gastrointestinal. Aunque en el paciente los resultados de los electrolitos, se marcó hiperfosfatemia debido a la pérdida de los electrolitos a causa de los vómitos, hipoglobulinemia, hipoproteinemia a causa de que los alimentos no llegan al intestino, por tanto, no son absorbidas las proteínas y los resultados del hemograma estuvieron dentro de los valores de referencia, no se dejó de sospechar que había una obstrucción a nivel digestivo.

Mattoon & Nyland, 2015 mencionan que el diagnóstico de estenosis pilórica generalmente se realiza mediante radiografías con medio de contraste, pero

(Mannion, 2006) afirma que la ecografía es un buen método diagnóstico para detectar engrosamiento mural o irregularidad en la estructura del píloro. El paciente en estudio la radiografía contrastada no se logró ejecutar debido a que los propietarios no contaban con mucho presupuesto, pero con las pruebas diagnósticas utilizadas como la ecografía y la endoscopia se logró determinar un diagnóstico final.

Según (Mann, Constantinescu, & Yoon, 2011) el tratamiento de los trastornos del vaciado gástrico causado por la estenosis pilórica se trata quirúrgicamente. Pero (Ettinger, Feldman, & Coté, 2021) aseguran que con la modificación de la dieta para mejorar el vaciado gástrico puede ser beneficiosa, independientemente de la causa. Se pueden suplementar pequeñas cantidades de dietas semilíquidas, restringidas en proteínas y grasas, administradas a intervalos frecuentes, pueden facilitar el vaciado. Al paciente en estudio se le formuló dieta húmeda con intervalos de 3 horas, a las cuales respondió de buena manera.

Hall, Simpson, & Williams, 2005 indican que el vaciado gástrico y el reflujo duodenogástrico puede verse favorecido por agentes procinéticos, como la metoclopramida, la cisaprida o la ranitidina. En Jack se empleó el Sedolax[®] (metoclopramida) como agente inhibidor de la émesis y a su vez para mejorar el vaciado gástrico.

Según (De novo, 2003) el único tratamiento eficaz para la hipertrofia pilórica es la piloroplastia. En algunos pacientes, la salida no es lo suficientemente amplia para que la nutrición se pueda mantener con algún tipo de dieta, y será necesaria la nutrición enteral o parenteral. Aunque con Jack no se realizó intervención quirúrgica, con la administración de antiinflamatorios e inmunosupresores y el cambio de

alimentación, se logró aumentar el diámetro del píloro y el grosor de las paredes del mismo disminuyeron como se evidenció en la ecografía de control.

A pesar de que la literatura reporta que el único tratamiento para esta enfermedad es el procedimiento quirúrgico (Williams & Niles, 2012), en este caso se demostró que el uso de la Azatioprina en combinación con un corticoide como la prednisolona dio buenos resultados en el paciente, aumentando el diámetro pilórico.

7 Conclusiones

La estenosis pilórica, es una enfermedad muy compleja y poco estudiada, aún se desconoce la causa exacta que conlleva a que este proceso patológico sea más presentado en perros de raza braquicéfala, principalmente al poco tiempo de haber realizado el destete, sin embargo, hay varios factores predisponentes que desencadenan la presentación de esta en caninos de cualquier edad. La raza Bulldog Francés, presentan múltiples alteraciones anatómicas. Dentro de estas hay que señalar que son pacientes de tórax ancho y poco profundo. Como consecuencia de esto hay un desplazamiento caudal del estómago, por tanto, provoca un acortamiento de la unión gastroduodenal aumentando la probabilidad de padecer la enfermedad ya mencionada.

Es de vital importancia el uso de las herramientas diagnósticas para realizar un diagnóstico acertado, debido a que hay diversas enfermedades que cursan con sintomatología similar presentada en el paciente. El examen ecográfico es una técnica de utilidad, ya que permite evaluar las capas de la pared gástrica en la región pilórica y el contenido gástrico. Además, mediante esta técnica también podemos evaluar el resto de órganos abdominales y descartar diagnósticos diferenciales, como masas hepáticas y pancreáticas.

Aún con los hallazgos ecográficos y endoscópicos, no se pudo emitir un diagnóstico final, debido a que la causa sólo se obtiene realizando histopatología de alguna muestra de la pared del antro pilórico. La realización de biopsia de las diferentes porciones del estómago es necesaria porque ayuda a diagnosticar procesos patológicos secundarios a la estenosis pilórica, que pueden llegar a empeorar el cuadro clínico del paciente.

8 Referencias bibliográficas

- Barr, F. (2000). *Diagnostic ultrasound in the dog and cat*. Blackwell.
- Bellenger, C., Maddison, J., MacPherson, G., & Ilkiw, J. (1990). *Chronic hypertrophic pyloric gastropathy in 14 dogs*. Aust vet.
- Besso, J. (2009). *Manual of canine and feline abdominal imaging*. British Small Animal Veterinary Association.
- Bruyette, D. (2020). *Clinical small animal internal medicine*. Wiley.
- Cunningham, J., & Klein, B. G. (2009). *Fisiología veterinaria*. ELSEVIER.
- De novo, R. (2003). *Handbook of small animal gastroenterology*. WILEY.
- Díaz, L. (2018). *Obstrucción intestinal por cuerpo extraño en un canino*. Obtenido de <http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/2234/1/obstruccion%20por%20cuerpo%20extrano.pdf>
- Dulisch, M. (1998). *Pyloromyotomy, pyloroplasty and pyloric resection*. Baltimore.
- Ettinger, S., Feldman, E., & Coté, E. (2021). *Tratado de medicina interna veterinaria*. ELSEVIER.
- Fraser, C. (2007). *The Merck veterinary manual*. Barcelona: OCEANO.
- García, I., Diez, N., & Plaza, P. (2004). *Ecografía del tracto gastrointestinal en pequeños animales*. Obtenido de <https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v24n2/11307064v24n2p87.pdf>
- Halfacree, Z. (2010). *Surgical diseases of the stomach in small animals*. Wiley-Blackwell.
- Hall, E., Simpson, J., & Williams, D. (2005). *Manual of canine and feline gastroenterology*. BSAVA.

- Mann, F., Constantinescu, G., & Yoon, H. (2011). *Fundamentals of small animal surgery*. WILEY-BLACKWELL.
- Mannion, P. (2006). *Diagnostic ultrasound in small animal*. Blackwell.
- Matthiesen, D., & Walter, M. (2002). *Surgical treatment of chronic hypertrophic pyloric gastropathy in 45 dogs*. Gloucester.
- Mattoon, J., & Nyland, T. (2015). *Small animal diagnostic ultrasound*. ELSEVIER.
- Méndez, R. (2018). *Estenosis hipertrófica del píloro*. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2018/rms1811b.pdf>
- Monnet, E. (2013). *Small animal soft tissue surgery*. Wiley.
- Nelson, R., & Couto, G. (2013). *Medicina interna de pequeños animales*. ELSEVIER.
- Niles, J., & Williams, J. (2015). *Manual of canine and feline abdominal surgery*. BSAVA.
- Penninck, D. (1998). *Characterization of gastrointestinal tumors*. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9698615/>
- Rasmussen, L. (2003). *Textbook of Small Animal Surgery*. Philadelphia.
- Rodríguez, F. (2018). *Manual de gastroenterología clínica en pequeños animales*. SERVET.
- Sachs, G. (2002). *Physiology of the Gastrointestinal Tract*. Raven Press.
- Schaer, M. (2006). *Medicina clínica del perro y el gato*. ELSEVIER.
- Schaer, M. (2008). *Clinical signs in small animal medicine*. Manson.
- Steiner, J. (2008). *Small animal gastroenterology*. DEUTSCHE.
- Tams, T. (2003). *HANDBOOK OF SMALL ANIMAL GASTROENTEROLOGY*. SAUNDERS.
- Tobias, K. (2010). *Manual small animal surgery*. Wiley.

Vets y clinics. (S.f). *Hipertrofia antro pilórico*. Obtenido de <https://www.affinity-petcare.com/veterinary/patologias/hipertrofia-antro-pilorico-sindrome>

Washabau, R. (2019). *Canine and feline gastroenterology*. ELSEVIER.

Welch, T. (2009). *Small animal surgery*. ELSEVIER.

Williams, J., & Niles, J. (2012). *Manual de cirugía abdominal en pequeños animales*.

LEXUS.