

**Síndrome de Dilatación - Vólvulo Gástrico. Reporte de caso clínico en Pastor
Collie**

Trabajo de grado para optar por título de Médica Veterinaria

Laura Cristina Madrid Benjumea

Asesor

Laura Carolina Álvarez Arroyave

Mv, MSc en ciencias veterinarias

Unilasallista Corporación Universitaria

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Medicina Veterinaria

Caldas - Antioquia

2022

Contenido

Introducción	7
Justificación.....	9
Objetivos	10
Objetivo general	10
Objetivos específicos	10
Marco Teórico	11
Etiología.....	11
Fisiopatología.....	13
Alteraciones del sistema cardiovascular	20
Alteraciones del sistema respiratorio.....	21
Alteraciones del sistema gastrointestinal	22
Alteraciones del sistema renal	23
Alteraciones del sistema metabólico.....	23
Signos clínicos.....	23
Diagnóstico.....	25
Tratamiento médico	29
Descompresión percutánea.....	29
Sonda orogástrica	30
Sonda nasogástrica	31
Gastrostomía temporal	31
Instaurar una fluidoterapia	31
Manejo postquirúrgico	34
Marcadores de pronóstico	35
Troponinas (Tn)	35
11-Deshidrotomboxano B2.....	36
Mioglobina.....	36
Pepsinógeno A	36
Inmunorreactividad de la lipasa pancreática canina (cPLI).....	37
Proteína C – reactiva (CRP)	37
Tratamiento quirúrgico	37
Premedicación	38
Inducción.....	38
Mantenimiento	38
Incisional (la más indicada).....	39
Circuncostal:.....	39
En presilla	39
Gastropexia incisional.....	41
Analgesia post operatoria	41
Complicaciones.....	43
Disfunción cardiovascular.....	43
Disfunción respiratoria	44
Disfunción gastrointestinal	44

Alteraciones en la coagulación	45
Manejo de la insuficiencia renal aguda	45
Manejo del daño isquémico por reperfusión	46
Antibioticoterapia	46
Caso clínico.....	47
Fecha consulta: 2022-03-09 9:12 pm	47
Motivo de consulta o anamnesis	47
Examen clínico	47
Lista de problemas.....	48
Diagnóstico diferencial	48
Diagnóstico presuntivo.....	48
Plan diagnóstico.....	49
Plan terapéutico.....	49
Terapéutica instaurada	50
Fecha cirugía: 2022-03-10.....	53
Detalles quirúrgicos	53
Fecha y hora: 2022-03-10 10:44 pm	54
Detalles del seguimiento: Turno nocturno 8 pm – 8 am	54
Plan diagnóstico.....	55
Plan terapéutico.....	55
Fecha y hora: 2022-03-10 9:21 pm	56
Detalles del seguimiento (turno 8:00am-8:00pm)	56
Plan terapéutico.....	57
Fecha y hora: 2022-03-11.....	60
Detalles del seguimiento (turno 8:00am-8:00pm)	60
Plan terapéutico.....	60
Plan diagnóstico.....	61
Fecha y hora: 2022-03-12.....	62
Detalles del seguimiento (turno 8:00 pm – 8:00 am)	62
Fecha y hora: 2022-03-13 8:00 pm	64
Detalles del seguimiento.....	64
Plan terapéutico intrahospitalario mientras se daba el alta medica	66
Discusión	68
Referencias	72

Lista de tablas

Tabla 1. Dosis de suplementación de K ⁺ en suero según el grado de hipopotasemia.	34
Tabla 2. Examen físico del paciente al momento de la urgencia.	54
Tabla 3. Cuadro hemático de Odín 10 de abril.	59
Tabla 4. Cuadro hemático de Odín 10 de abril.	59
Tabla 5. Bioquímica sanguínea de Odín 10 de abril.	60
Tabla 6. Examen clínico de seguimiento	63

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Anatomía estomacal del perro.	14
Ilustración 2. Representación esquemática de tipos de vólvulos gástricos.	17
Ilustración 3. Esquema de la rotación sobre el eje transversal.....	18
Ilustración 4. Esquema de rotación sobre el eje longitudinal.....	19
Ilustración 5. Radiografía LD de canino con DVG.	27
Ilustración 6. Radiografía canina LD (A) y DV (B) después de descompresión.....	28
Ilustración 7. Electrocardiograma de un paciente con DVG.	29
Ilustración 8. Radiografía LL de paciente al momento en que ingresó a la clínica.	51
Ilustración 9. Radiografía DV de paciente al momento en que ingresó a la clínica.	52
Ilustración 10. Radiografía LL de control de paciente después de descompresión gástrica.	53
Ilustración 11. Radiografía LL post quirúrgica de control.....	58
Ilustración 12. Radiografía LL post quirúrgica de control.....	62
Ilustración 13. Radiografía LL post quirúrgica de control.....	64
Ilustración 14. Radiografía LL post quirúrgica de control para el alta médica.	67

Resumen

El síndrome de dilatación – vólvulo gástrico (SDVG) es un complejo de patologías que ocurren simultánea y potencialmente mortal para los animales que lo sufren. El SDVG se da por una sobre distensión y mal posicionamiento del estómago, donde en primera instancia se evidencia una dilatación seguida de una torsión (vólvulo), donde el estómago realiza un giro sobre su propio eje, pudiendo ser desde 90 – 360° (Valle Oliveira, Dias Angelo, & Borges da Silva, 2020), siendo esta afectada y que cuando ocurre puede involucrar a otras estructuras como arteria aorta, vena cava y bazo, etc. (Carrillo, Escobar, Martínez, Gil Chinchilla, & García Fernández, 2016)

El cuadro puede darse de forma aguda donde se pueden observar en el inicio vómitos productivos, sucedidos de vómitos improductivos y arcadas. La forma crónica, en el cual la sintomatología es poco específica y llamativa (Carrillo et al. 2016).

El SDVG es una presentación poco frecuente, afecta principalmente a perros de raza grandes y gigantes de tórax profundo, perros en los cuales su dieta nutricional no sea la adecuada (Carrillo et al. 2016).

Palabras clave: Canino, cirugía, dilatación, urgencia, vólvulo.

Introducción

El síndrome dilatación vólvulo gástrico, es un trastorno patológico que ocurre con mayor frecuencia en caninos que en felinos, siendo lo más característico en caninos de tórax profundo debido a su disposición anatómica. El síndrome se cataloga como un conjunto de signos clínicos que se presentan juntos en un mismo cuadro patológico, siendo estos característicos como lo son los vómitos improductivos, distensión abdominal, dolor severo a nivel del epigastrio izquierdo a la palpación, sonido timpánico a la percusión, taquicardia, taquipnea, entre otros.

El SDVG es una emergencia médica y quirúrgica, debido a que la mayoría de los casos terminan en un proceso quirúrgico llamado gastropexia, en el cual se busca hacer una laparotomía, resolver el vólvulo o en los casos de dilatación simplemente fijar el estómago a la pared para evitar recurrencias. Este cuadro es uno de los cuadros más dolorosos por las estructuras involucradas, por lo cual se debe de hacer un manejo analgésico adecuado, la estabilización del paciente es imprescindible gracias a los diferentes sistemas afectados, siendo el principal el sistema cardiovascular.

El método de diagnóstico por elección es la radiografía. Sin embargo, desde el examen clínico ya se puede orientar el cuadro para así dar un manejo adecuado y rápido, lo cual es necesario debido a que a manera general el pronóstico no es muy bueno, ya sea por el tiempo que lleva en curso el cuadro o por la gravedad de éste mismo.

Existen diferentes marcadores de pronóstico los cuales se deben de tener en cuenta, dado que según la gravedad del cuadro estos van a salir muy alterados o no, siendo el de elección el lactato sérico.

En el presente trabajo se expone el caso de un canino Border Collie el cual sufrió un cuadro de SDVG, donde a pesar de poner en práctica todo lo que se debe de hacer al recibir el paciente, no fue suficiente, motivo por el cual terminó siendo sometido al procedimiento quirúrgico que fue exitoso. El paciente tuvo una recuperación optima y rápida.

Justificación

El presente informe tiene como finalidad validar el trabajo de grado en modalidad de práctica empresarial realizada en la Clínica Veterinaria Animal Hospital; la cual se enfocó en el área de pequeñas especies, por lo que se me permitió el fortalecimiento, afianzamiento y enriquecimiento continuo de habilidades adquiridas en la academia por medio de la experiencia práctica, acompañamiento médico y retos de conocimiento, referidas al manejo médico clínico, por medio de la práctica diaria en las áreas de la medicina en colaboración y guía de especialistas tales como diagnóstico imagenológico, anestesia básica, manejo quirúrgico, atención y seguimiento a pacientes de hospital y consulta, atención de urgencias, consultas especializadas, entre otras, las cuales me otorgaron experiencia, capacitación, criterio clínico y mejor desarrollo y desempeño a la hora de enfrentar un reto clínico y personal por medio del abordaje de diferentes casos clínicos, interacción con propietarios y personal médico.

El caso clínico a desarrollar en el presente trabajo es sobre un paciente que sufrió un cuadro clínico que requiere tratamiento médico, quirúrgico y buen destreza a nivel médico, ya que el cuadro llegó como una urgencia al ser un DVG, a su vez, este caso clínico sirvió para realizar un seguimiento exhaustivo del mismo y profundizar con bibliografía actualizada.

Objetivos

Objetivo general

Aplicar los conocimientos, habilidades y capacidades adquiridas en la estancia en la academia en el ámbito práctico en la clínica diaria en CMV Animal Hospital, en el área de atención de urgencias veterinarias

Objetivos específicos

- Hacer una revisión bibliográfica sobre el síndrome de dilatación - vólvulo gástrico.
- Hacer una revisión bibliográfica sobre anatomía y fisiología digestiva
- Fortalecer y afianzar conocimientos sobre la atención primaria del paciente en el área de urgencias
- Correlacionar los hallazgos encontrados en la revisión bibliográfica con el caso clínico
- Aplicar los conocimientos obtenidos en la academia para hacer un adecuado abordaje al paciente
- Realizar un análisis detallado sobre diferentes abordajes oportunos de los pacientes

Marco Teórico

El síndrome de dilatación – vólvulo gástrico (SDVG) se genera por un aumento de tamaño (dilatación) del estómago que conlleva a una rotación de este sobre su mismo eje mesentérico, dando origen al vólvulo gástrico (Hernandez, 2010). Los mecanismos de la dilatación en sí son poco conocidos, pero se asocia a obstrucciones funcionales o mecánicas, ya sea en el esófago y/o píloro, lo cual no permite un correcto vaciado gástrico conllevando a un acumulo de gas y/o fluidos en el interior del estómago (Vistín, 2013).

Cuando ocurre el giro estomacal, este se da en sentido de las manecillas del reloj cuando el animal se encuentra en decúbito dorsal, pudiéndose ver estructuras afectadas como el duodeno y píloro que se van a desplazar hacia ventrolateral izquierdo con respecto a la línea media, ubicándose entre el estómago y el esófago y el bazo se desplaza ventrolateral derecho con respecto a la línea media. La rotación se puede dar desde 90 hasta 360 grados, pero siendo el más común de 220 – 270 grados (Vistín, 2013).

Etiología

La etiología precisa es poco conocida y descrita. Sin embargo, se cree que se debe a:

- *Contextura física, edad, condición corporal*: mayor incidencia en animales de tórax profundo ya que la relación anatómica que hay entre el estómago y esófago cambia, haciendo que el mecanismo del eructo se vea afectado y por ende

generando un acumulo de gas; sobrepeso y edad media y avanzada. Las razas con mayor predisposición son: gran danes, san bernando y weimarane

- *Tipo de dieta:* dietas altas en grasas, aceites, hidratos de carbono hace que se genere una fermentación bacteriana y por ende mayor acumulo de gas.
- *Grandes volúmenes de comida o frecuencia en el consumo de alimento:* aquellos animales que hacen una sola toma diaria y/o que toman grandes cantidades de agua tiene un riesgo elevado debido a la carga gástrica en el momento.
- *Alimentación con recipientes elevados y comer rápidamente:* debido a que se genera una sensación de ansiedad frente a la comida, ya que se genera el efecto de restricción de comida.
- *Disminución en la motilidad estomacal:* el vaciado gástrico se retarda, generando más fermentación bacteriana, acumulo de contenido y de gas.
- *Laxitud del ligamento hepatogástrico:* hace que el estómago tenga mayor movilidad y poca fijación.
- *Disminución en la liberación de gastrina y retraso en el vaciamiento gástrico:* la hormona principal que controla la secreción de ácido en el estómago, si está se libera poco, los alimentos no son digeridos a la velocidad correcta y por ende se retrasa el vaciado gástrico.
- Íleo paralítico
- Traumas medulares y abdominales
- Obstrucción pilórica y/o esofágica.
- Aerofagia.

- Ansiedad, estrés y/o ejercicio postprandial
- Cirugías previas (esplenectomía)
- *Genética*: variaciones a nivel esofágicas y gástricas, parientes con historial de SDVG.
- Hernias hiatales.
- Cuerpos extraños, sobre todo ubicadas en estómago y esófago.

(Hernández, 2010, Carrillo et al. 2016 y Valle et al. 2020).

Fisiopatología

El aparato digestivo de los caninos se divide en múltiples segmentos y que a su vez involucran múltiples funciones y estructuras que tiene como finalidad la preparación y procesamiento de los alimentos para ser utilizados como fuente de energía y elementos fundamentales como lo son los nutrientes, electrolitos y agua para el correcto funcionamiento de cada uno de los organismo, ya que son necesarios para funciones metabólicas, endocrinas, inmunológicas, sistema circulatorio, linfático, etc., todo esto se da debido a 5 funciones básicas (Tello Valencia, 2013):

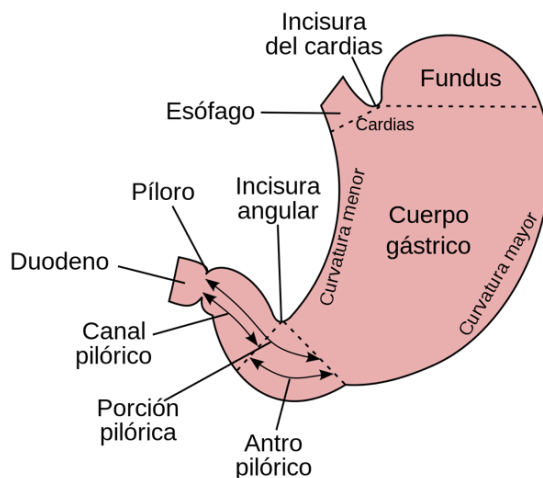
- Motilidad
- Secreción
- Digestión
- Absorción
- Almacenamiento

Se divide en cavidad oral que involucra lengua con sus respectivas papilas, dientes, carrillos, faringe, glándulas salivares, esófago que es el que conduce el bolo alimenticio que fue aprensado, fragmentado, macerado y ensalivado desde la faringe

hacia el estómago; una vez en el estómago, el alimento continua con su proceso de digestión y aprovechamiento de nutrientes, una vez está listo pasa de estómago hacia intestino delgado, grueso y recto (Tello Valencia, 2013).

El estómago de los caninos está conformado por una sola cavidad, está dividido del esófago por el esfínter del cardias, el cual se ubica hacia dorsal y del lado izquierdo y del duodeno por el esfínter pilórico el cual se encuentra hacia ventral y hacia el lado derecho, tiene varias regiones que se dividen en: zona cardial, fundus, cuerpo, antro pilórico y zona pilórica (Tello Valencia, 2013).

Ilustración 1. Anatomía estomacal del perro.



Fuente: (Gray, 2007)

El estómago tiene un fuerte contacto con el diafragma, hígado, bazo, vísceras abdominales, está recubierto por el omento mayor que sale desde la curvatura mayor y el omento menos que sale desde la curvatura menor (Tello Valencia, 2013).

El intestino delgado se conforma por duodeno con la papila duodenal mayor y menor que son las que permiten el riego de los jugos pancreáticos y biliares, es un tramo corto y con posición fija, yeyuno que es la porción más larga e íleon. Luego tenemos el intestino grueso que se conforma por colon ascendente, transverso, descendente y sigmoides y por último el recto, el cual es un canal corto que conecta con el ano (Tello Valencia, 2013).

El sistema digestivo como tal está controlado por el sistema intrínseco que se compone a su vez por el sistema nervioso enteral (SNE) y hormonas como la gastrina, péptido inhibidor gástrico (PIG), colecistocinina (CCC), secretina y motilina y regulador por la parte extrínseca como el nervio vago y esplácnico y a su vez la hormona aldosterona (Bradley G, 2014).

La gastrina que es una de las hormonas intestinales que cobra mayor importancia en estos cuadros es liberada en estómago y duodeno, su función es estimular la secreción de ácido gástrico y crecimiento del epitelio estomacal, esta hormona se libera ante la presencia de proteínas y disminución del PH. Por otra parte, hay que tener en cuenta que la velocidad del vaciamiento gástrico se adecua al ritmo de la digestión y absorción en el intestino delgado, esto es un parámetro importante debido a su posible asociación con el SDVG, debido a que la velocidad con la que el alimento pasa del estómago al intestino va a depender directamente con el tiempo que se tome el intestino en digerir y absorber (Bradley G, 2014).

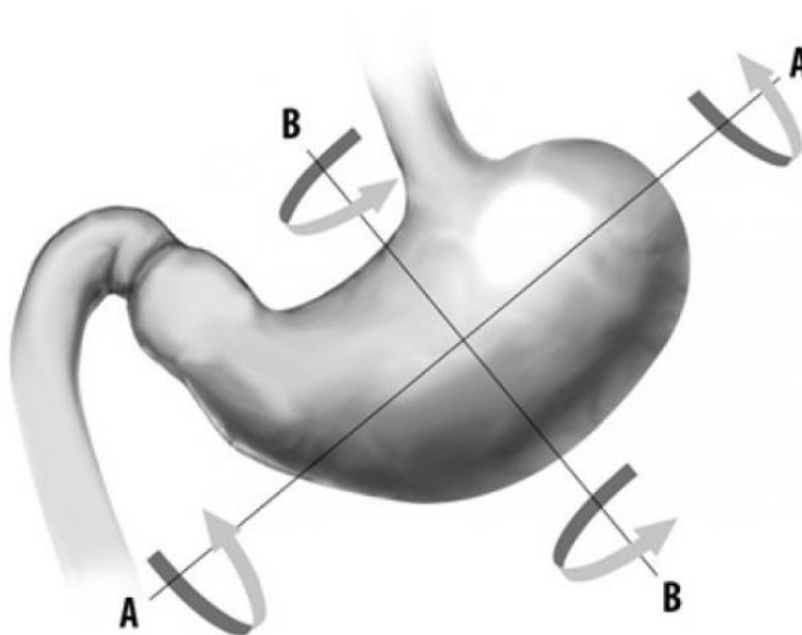
Como bien sabemos, el SDVG implica diversas estructuras, siendo la principal el estómago, en el cual aún no se sabe a ciencia cierta qué proceso ocurre primero, si la dilatación que conlleva a una rotación estomacal o una torción que conlleva a una

dilatación por acumulo de gas. Sin embargo, se ha descrito que en la mayoría de casos se da primero la dilatación que el vólvulo (Trindade, y otros, 2020). El vólvulo como tal se da debido a una rotación anormal sobre alguno de los ejes del estómago (figura 2), siendo la más común la del eje transversal (Hernandez, 2010). Los puntos de referencia son el esfínter cardias y píloro, ya que estos determinan el grado y dirección de la rotación (Trindade, y otros, 2020)

Lo que ocurre es que el píloro y duodeno inicialmente sufren un desplazamiento inicial hacia ventral derecha y luego hacia craneal, haciendo que la posición habitual ya no sea esta, sino que el píloro y parte del duodeno se encuentre en la zona dorsal izquierda del animal y conllevando a un plegamiento estomacal, dando como finalidad una rotación de $220 - 270^{\circ}$, la rotación de 360° es rara, pero puede llegar a ocurrir Imagen recupera de: (Carrillo et al. 2016).

Ilustración 2. Representación esquemática de tipos de vólvulos gástricos.

A-A eje longitudinal y B-B eje transversal

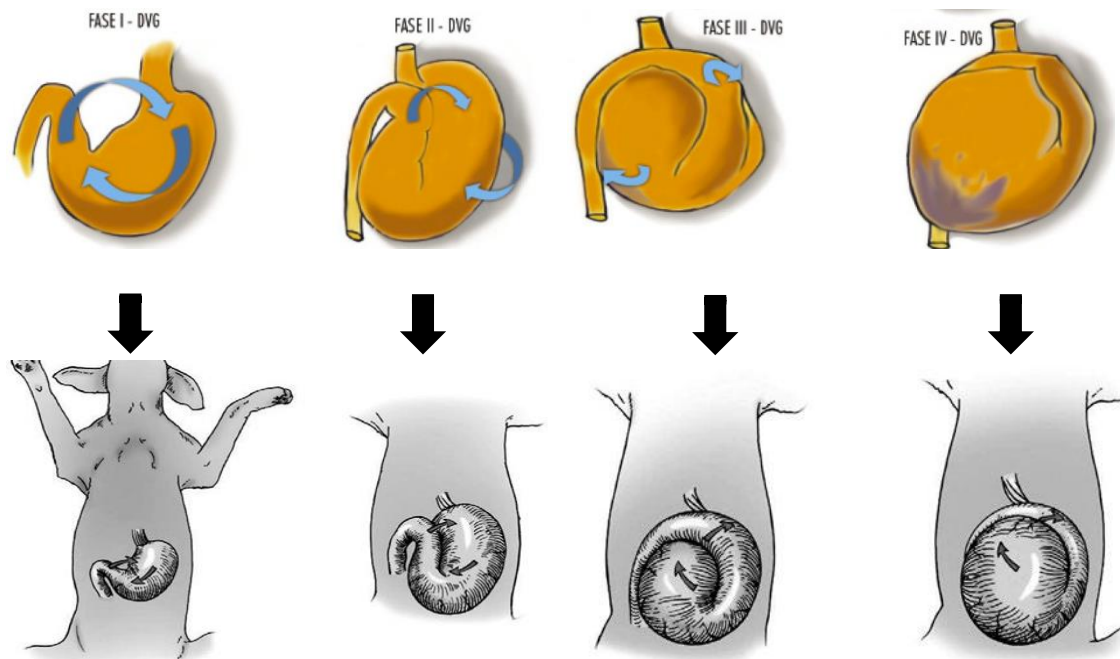


Fuente: Carrillo et al. 2016.

Si el grado de rotación es menor a 180° se determina como un giro estomacal pero si es mayor a este se habla ya de un vólvulo (figura 2) (Trindade, y otros, 2020).

Ilustración 3. Esquema de la rotación sobre el eje transversal.

Observase un desplazamiento pilórico, duodenal proximal hacia ventral y craneal (I – II) y produciéndose un cambio de posición, siendo dorsal y hacia el lado izquierdo del animal (III – IV)

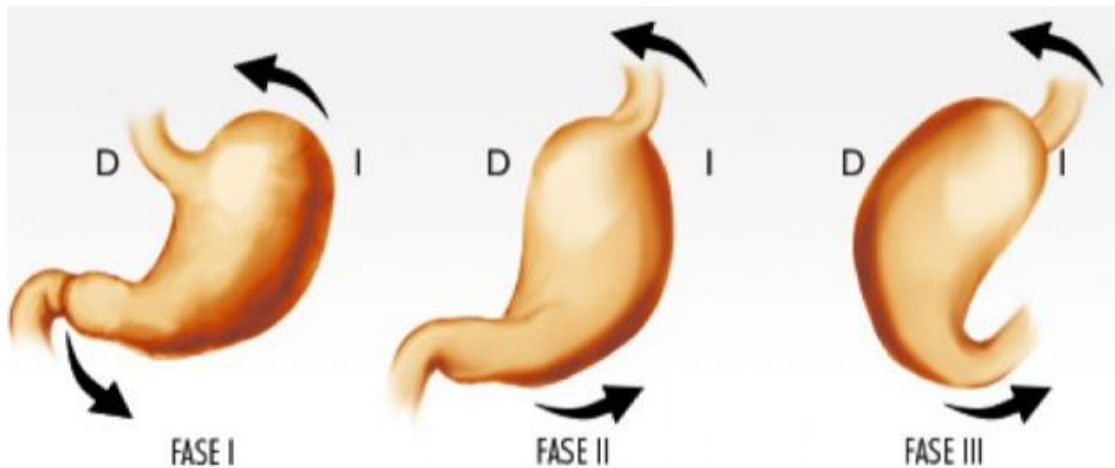


Fuente: Carrillo et al. (2016), Jiménez, M & Gil, S. (2018)

La rotación longitudinal es rara y no se describe tanto, pero, puede llegar a ocurrir, haciendo que el fundus gástrico se dirija hacia cráneo-ventral derecho (figura 4).

Ilustración 4. Esquema de rotación sobre el eje longitudinal.

El píloro se desplaza hacia caudal y dorsal, manteniéndose en el lado izquierdo (I y II) y fundus gástrico se dirige hacia craneal y ventral, situándose al lado derecho del paciente.



Fuente: Carrillo et al. 2016.

Todos estos desplazamientos lo que generan son una oclusión de los esfínteres gástricos, la fermentación bacteriana hace que se produzca mayor cantidad de gas, lo cual conlleva a una distensión y por último a una dilatación gástrica. La dilatación gástrica sin torción es poco frecuente pero cuando sucede puede llevar fácilmente a un vólvulo gástrico, puesto que puede llegar a ser tan severa que conlleva consigo a la oclusión del esfínter cardial y por ende a la imposibilidad de realizar la evacuación de este mismo por medio del eructo y el vómito (Carrillo et al. 2016).

Como bien sabemos, el vómito se coordina desde el tronco encefálico e implica la coordinación de varios grupos musculares y estructuras fuera del TGI

1. Relajación de la musculatura del estómago y del esfínter cardial junto con el cierre del esfínter pilórico

2. Contracción de la musculatura abdominal, lo que provoca un aumento de la presión intraabdominal.

3. Expansión de la caja torácica mientras que la glotis permanece cerrada. Esta acción disminuye la presión intratorácica y, así, la presión sobre el cuerpo de esófago.

4. Apertura del esfínter esofágico superior.

5. Motilidad antiperistáltica (motilidad peristáltica que propulsa el material en dirección oral) en el duodeno. Esta acción puede preceder a las anteriores y determina que el vómito pueda incluir ingesta de origen intestinal (Bradley G, 2014).

Alteraciones del sistema cardiovascular

La distensión gástrica conlleva a un aumento de la PIA, la cual genera una compresión de las vena porta y cava caudal, haciendo que el retorno sanguíneo hacia el corazón, el gasto cardíaco y la presión arterial sean menor y que por otro lado se genera una compresión en la vena porta que conlleva consigo a la congestión del riego gastrointestinal y una disminución en el volumen de sangre que llega a este sitio, generando un estado de hipoxia tisular y un compromiso de la microvasculatura visceral, siendo el riñón uno de los órganos más sensibles a cambios de presiones y por ende su afección es considerable (Hernandez, 2010), por lo tanto, el páncreas empieza a liberar factores depresores del miocardio lo cual conlleva a una hipocontractibilidad y aparición de arritmias (Carrillo et al. 2016).

La hipovolemia genera que las glándulas adrenales liberen catecolaminas dando como resultado una vasoconstricción severa tratando de aumentar el flujo sanguíneo a órganos vitales como lo son el cerebro y riñones, esta liberación hace que se dé un

aumento de la frecuencia cardiaca y por ende se genere un aumento en la demanda de oxígeno por parte del miocardio, haciendo que se aumente ese estado de isquemia y como efecto final una disminución del gasto cardiaco y perfusión coronaria, las cuales se reflejan con la aparición de isquemia subendocárdica, zonas de infarto y arritmias Imagen recupera de: (Carrillo et al. 2016).

Las arritmias principales son de caracter ventriculares, aunque también se puede evidenciar fibrilación auricular y taquicardia supraventricular.

Alteraciones del sistema respiratorio

La principal alteración que se va a evidenciar es un estado de hipoxemia e hipercapnia debido a los esfuerzos compensatorios fallidos por parte del animal, debido a que la distención abdominal no va a permitir la correcta insuflación pulmonar que incluso puede conllevar a la aparición de lóbulos totalmente atelectasicos y por ende la correcta ventilación, haciendo que se genere un aumento de la presión parcial de CO₂ y por ende reflejándose en una disminución de la saturación en el paciente.

Las alteraciones respiratorias hacen que el equilibrio acido – base se pierda, dando un estado de acidosis metabólica debido al estado de shock hipovolémico y a la hipoxia, este estado es reversible tratando la causa con fluidoterapia y la descompresión gástrica para tratar de retornar la volemia lo más rápido posible y en los casos en los cuales no sea posible, podemos ayudar al paciente mediante la respiración mecánica (Hernandez, 2010).

Alteraciones del sistema gastrointestinal

La compresión en los vasos sanguíneos llevan a un colapso en la circulación gástrica, dando como resultado un estado de hipoxia, aumento de la presión intramural gástrica por el acumulo de gas generado por la fermentación bacteriana (Hernandez, 2010), cuadro de trombosis que puede terminar en una coagulopatía intravascular diseminada, ya que se genera un daño sobre las células endoteliales, se activa la cascada de coagulación y el complemento, se activa la agregación plaquetaria y un aumento en la permeabilidad vascular generando un daño hepático, renal y estado febril (Hernandez, 2010); por otro lado se genera un estado de necrosis gástrica la cual va a favorecer la traslocación bacteriana y de endotoxinas por un aumento de la permeabilidad, llevan así a un estado de endotoxemia y un shock séptico, donde los órganos con mayor repercusión sería el hígado y el riñón (Carrillo et al. 2016).

El área de necrosis principal es el fundus gástrico y desde allí avanza hacia el cuerpo del estómago. Se va a evidenciar edema y hemorragias en la pared estomacal debido a la oclusión de los vasos sanguíneos que como consecuencia lleva a un debilitamiento y perforación gástrica, teniendo como finalidad un cuadro de peritonitis y shock séptico. Sin embargo, hay que tener en cuenta y todo depende del grado de dilatación y rotación y de que tan rápido se solucione el cuadro.

En la mayoría de los casos, el bazo es uno de los órganos con gran afectación debido a que tiene una relación muy cercana con el estómago por medio de los vasos esplénicos, haciendo de que este también se torsionen y dependiendo del grado de torsión se puede dar una ruptura de los vasos gástricos cortos y gastroepiplónicos derechos, dando origen a un hemoabdomen (Carrillo, Escobar, Martínez, Gil Chinchilla,

& García Fernández, 2016). Los efectos más marcados se evidencian por: hipotensión, hipovolemia (pérdida de sangre, plasma, aumento en la producción y secuestro de secreción gástrica), hipoxemia, desequilibrio ácido – base y electrolitos, sepsis, disfunción miocárdica y CID (Hernandez, 2010).

Alteraciones del sistema renal

El riñón se ve altamente afectado debido a la reducción en la perfusión, que a su vez genera una disminución en la filtración glomerular la cual se va a manifestar con una oliguria prerenal y por último, en casos más avanzados en oliguria

Alteraciones del sistema metabólico

El principal trastorno sé que genera es en el equilibrio ácido – base, debido a que hay un incremento en el lactato debido a ese estado de hipoxia que genera un metabolismo celular anaeróbico, liberación de toxinas, acidosis metabólica, alcalosis metabólica con hipocloremia y/o acidosis respiratoria. En un estadio inicial el pH sanguíneo puede estar normal debido a mecanismos compensatorios.

La segunda alteración más frecuente es en los electrolitos, dando como resultado hipokalemia, daños renales, daños hepáticos, CID.

Signos clínicos

Estos pueden variar dependiendo del grado de distensión y si hay vólvulo o no y a su vez pueden no ser proporcional al grado de daño gástrico, esplénico o según los

diferentes órganos afectados, sin embargo, los signos más comunes son (Hernández, C. 2010 y Carrillo et al. 2016):

- Distensión abdominal craneal.
- Emesis no productiva.
- Arcadas no productivas.
- Hipersalivación.
- Anorexia.
- Paciente inquieto.
- Emaciación: se da cuando es un proceso crónico debido a dilataciones intermitentes o vólvulo parcial.
- Borborigmos.
- Arritmia.
- Infarto cardiaco.
- Broncoaspiración y neumonía.
- Esplenomegalia.
- Shock hipovolémico.
- Taquicardia.
- Taquipnea.
- Disnea.
- TLLC disminuido.
- Mucosas pálidas.
- Hipotermia.

El cuadro en un estado inicial se puede ver que el animal se encuentra con taquicardia y pulso fuerte, TLLC y membranas mucosas normales, sin embargo, la palpación abdominal si se encuentra molestia y dolor en el paciente. Una vez el cuadro progresa, vemos pulsaciones rápidas, mucosas pálidas con TLLC prolongado, extremidades frías, fiebre o hipotermia (Hernandez, 2010). Cuando el cuadro avanza se puede ver: mucosas congestivas, hipertermia, petequias y distensión abdominal severa con esplenomegalia o torsión esplénica.

Cuadro de descompensación severa: hipotensión, bradicardia, hipotermia, mucosas pálidas (Carrillo et al. 2016).

Diagnóstico

El principal diagnóstico es con la anamnesis y el examen clínico del paciente, donde se va a evidenciar la distensión abdominal con presencia de dolor (por la dilatación gástrica y esplenomegalia)

Pronostico depende de que tan rápido se acuda al centro de urgencia y que tan rápido es el actuar como médicos.

- *Hemograma:* leucograma de estrés en el cual se observa neutrofilia leve, linfopenia, eosinopenia y monocitosis leve, trombocitopenia y hemoconcentración.
- *Química sanguínea:* hipokalemia, azotemia, aumento de la ALT, aumento en bilirrubina total (debido al daño del hepatocito y por estasis biliar), aumento en la urea, aumento en la creatinina (por la hipotensión)

- *Gases arteriales*: hipokalemia, alteración del pH, acidosis metabólica
- *Alteración en PT y PTT*: debido a esos cuadros de trombocitopenia y a la coagulopatía en curso.
- *Otros marcadores*: que sirven como pronóstico del grado de necrosis gástrica son: productos de degradación de fibrina, antitrombina III, tiempo parcial de tromboplastina, lactato sérico siendo este el más representativo y útil.

Concentraciones de lactato menos a 6 mmol/L da un pronóstico favorable, donde el porcentaje de supervivencia está alrededor de un 99%, pero cuando la concentración es mayor es porque ya hay cierto grado de necrosis gástrica; es decir, que cuando se encuentra entre 6 – 9 mmol/L el % de supervivencia es menor al 90% y cuando es mayor a 9 mmol/L el % es menor al 54% (Carrillo et al. 2016).

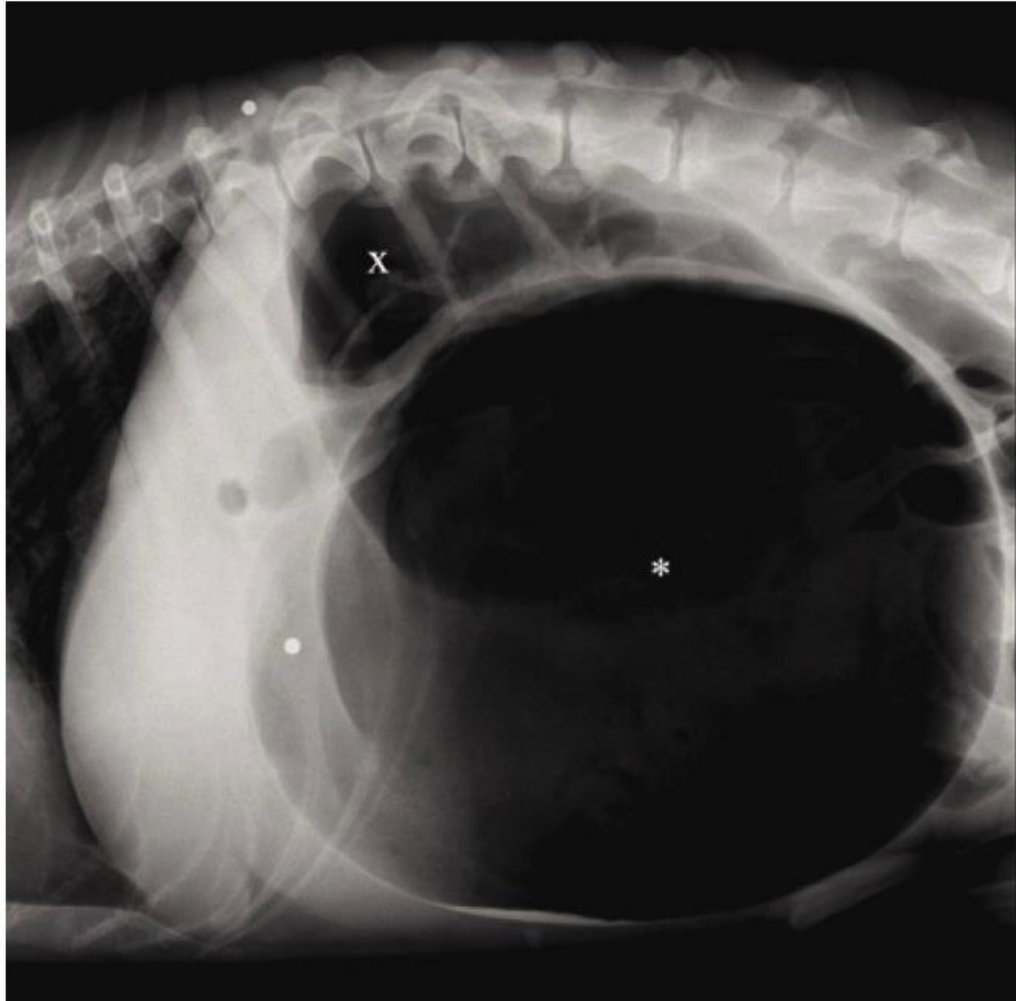
- *Radiografía*: es el estudio de primera elección ya que este nos sirve para confirmar si hay dilatación o torsión gástrica. Sin embargo, se debe de realizar antes o inmediatamente después una descompresión gástrica por medio de una trocarización o sonda orogástrica en lo posible.

La vista de elección es decúbito lateral derecho, pero si es izquierda también sirve.

Vólvulo transversal: se ve una imagen bicompartimental debido al acumulo de gas en el píloro y fundus, tipo guante de boxeo (Carrillo et al. 2016).

Ilustración 5. Radiografía LD de canino con DVG.

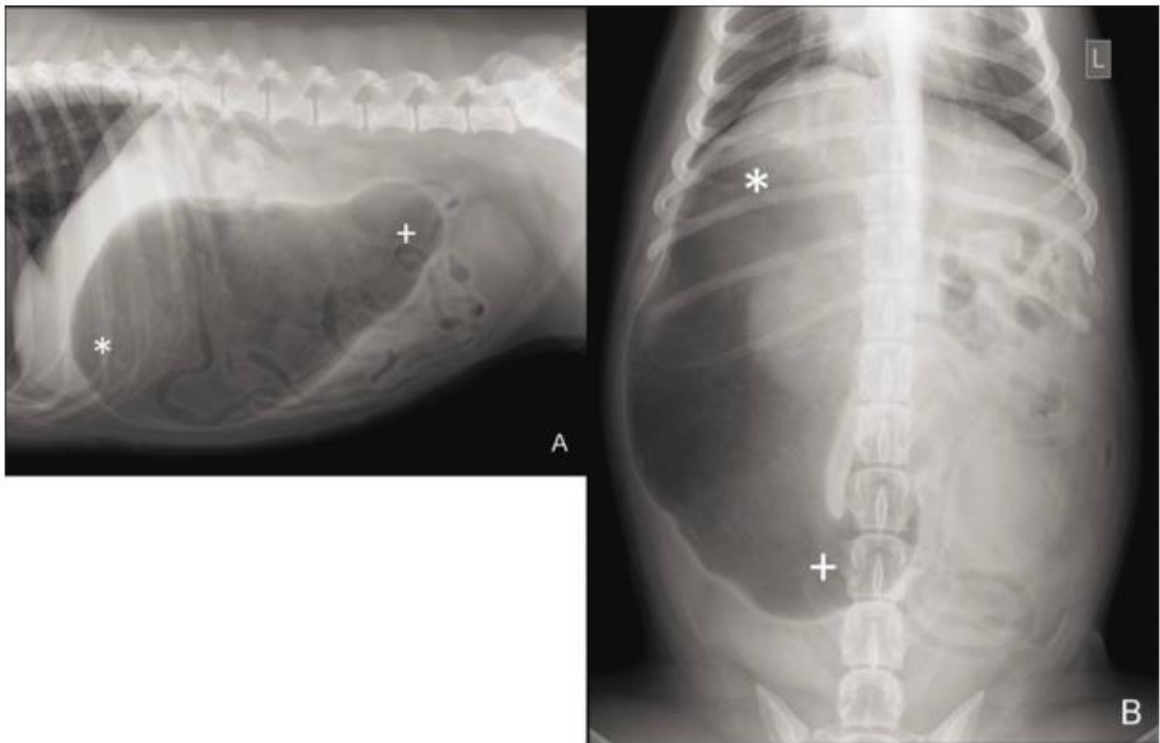
Donde se visualiza gran distensión gástrica y signo bicompartimental. Eje transversal donde el antro pilórico se encuentra hacia dorsal (X) y el fundus ventral (*)



Fuente: (Carrillo et al. 2016).

Vólvulo longitudinal: se ve el estómago desplazado hacia caudal y el fundus se localiza al lado derecho

Ilustración 6. Radiografía canina LD (A) y DV (B) después de descompresión. En DVG por rotación en el eje longitudinal, donde se ve lateralización del fundus hacia la derecha (*) y desplazamiento caudal del antro pilórico (+)



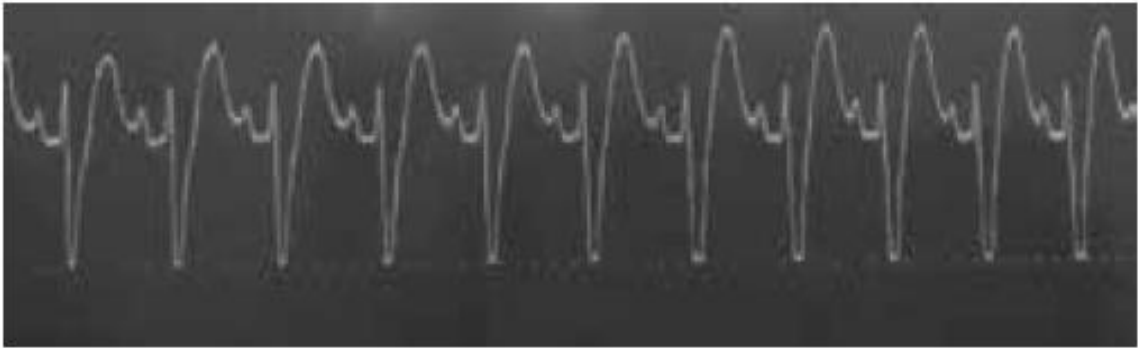
Fuente: (Carrillo et al. 2016).

Los RX también nos permite identificar si el animal tiene una perforación gástrica, debido a que se logra evidenciar un neumoperitoneo o en ciertos casos se ve una neumatosis gástrica (gas entre las capas de la pared estomacal) lo cual nos da indicio sobre un estado de necrosis (Carrillo et al. 2016).

- *Electrocardiograma:* es esencial debido a que se evidencia en la mayoría de los casos arritmias ventriculares y taquicardia sinusal, debido a la isquemia miocárdica por la oclusión del retorno sanguíneo, por acidosis láctica, desbalance electrolítico y por el síndrome de reperfusión.

Ilustración 7. Electrocardiograma de un paciente con DVG.

Donde se evidencia taquicardia ventricular con ausencia de ondas P y complejos QRS anchos.



Fuente: (Carrillo et al. 2016).

Tratamiento médico

Hay que estabilizar la parte hemodinámica del paciente y hacer una descompresión gástrica como primera medida para así generar un poco más de seguridad al momento quirúrgico, el cual se debe de realizar antes de 2 – 3 horas del inicio del cuadro.

Descompresión percutánea

En un principio se busca generar una descompresión gástrica para facilitar el paso de una sonda orogástrica. Se procede a usar de 1 a 3 catéteres de calibre 12, 14 o 16G que se introducirá en el estómago, se localiza la zona con mayor timpanismo mediante la percusión abdominal. Sin embargo, hay que tener en cuenta que si el sonido no es claro y la palpación es muy firme es debido a que en esa área puede encontrarse posicionado el bazo.

Una vez identificada el área a puncionar, se realiza una tricotomía rápida y una antisepsia (Carrillo et al. 2016).

Sonda orogástrica

Se debe de usar una sonda de un buen calibre para que nos permita una descompresión rápida. Se posiciona el animal en decúbito esternal o lateral (Hernandez, 2010), medimos la sonda desde la trufa hasta la última costilla, se marca y se procede a sondear al paciente, teniendo en cuenta que no se puede anestesiar debido al desorden hemodinámico y posible shock en curso. Sin embargo, en caso de ser necesario se podría usar una combinación de fentanilo (1-2 µg/Kg; IV) con diazepam (0,1-0,2 mg/Kg; IV), o con midazolam (0,1–0,25 mg/Kg; IV), y en las ocasiones que necesitemos un plano más profundo puede administrarse propofol (2–4 mg/Kg) a dosis efecto (Carrillo et al. 2016).

Una técnica que nos ayudará a sondear al paciente es parar al animal debido a que esto disminuye la presión del estómago sobre el diafragma y así facilitará el paso de la sonda a través del cardias. Una vez la sonda se encuentre en posición se busca vaciar el estómago de todo tipo de contenido (gas, líquido y solido), se debe de hacer una evaluación del tipo de líquido ya que puede ser hemorrágico, líquido con presencia de mucosa; seguido de esto se procede a hacer lavados con agua atemperada (5 – 10 ml/kg) y dejando vacío nuevamente. En caso en que no se pueda recuperar el líquido, debemos sospechar de una ruptura gástrica (Carrillo et al. 2016).

Una vez realizada la descompresión se debe de realizar un lavado gástrico con agua tibia para así remover los residuos de comida.

En caso tal de que se deba dejar la sonda para hacer descompresiones recurrentes, se debe de hacer mediante una sonda nasogástrica o un tubo de faringostomía, debido a que no se puede estar sondeando recurrentemente por el alto riesgo de ruptura esofágica. (Hernandez, 2010)

Sonda nasogástrica

Después de realizar la descompresión y lavado gástrico, se debe de dejar una sonda permanente, por eso se procede a fijar una sonda nasogástrica de mayor calibre posible para así ir haciendo descompresiones periódicamente (Carrillo et al. 2016).

Gastrostomía temporal

Se realiza anestesia local con 4 – 6 ml de lidocaína al 5% a través de la piel, musculo, tejido subcutáneo y peritoneo. Se incide la piel con una línea de 6 cm, se hace divulsión roma de musculatura y peritoneo con cuidado a no ir a dañar el estómago. Se realiza un patrón de sutura continua simple y en circunferencia a través de la piel, pared abdominal, serosa y músculos del estómago.

Se incide el estómago y se realiza el vaciamiento y lavado gástrico (Hernandez, 2010).

Instaurar una fluidoterapia

Se debe de realizar con soluciones cristaloides, dando un bolo inicial de 90 ml/kg dividido en 4 partes, después de cada parte hay que hacer una evaluación.

Seguido del bolo inicial se debe de administrar coloides a una tasa de 10 – 20 mg/kg para mantener la presión oncótica intravascular junto que por la otra vía se administra nuevamente cristaloides, pero a una tasa de 10 – 40 mg/kg, todo esto va a depender de las presiones del paciente y su respuesta a la fluidoterapia.

Hay ocasiones en que se va a necesitar fluidos hipertónicos a una tasa de 5 ml/kg (Carrillo et al. 2016).

En casos de shock severo se debe administrar 4 ml/kg de solución salina hipertónica al 5 o 7% por 5 – 10 minutos, junto con la infusión de solución cristaloides isotónica o coloides sintéticos hasta revertir el shock (Hernandez, 2010).

En el momento de hacer la evaluación vamos a ver qué tan eficiente es esa respuesta a los fluidos por medio del examen clínico donde se puede evidenciar una disminución en la FC y FR, pulso más fuerte y un aumento en la presión arterial (Carrillo et al. 2016).

Si la respuesta a la fluidoterapia no es favorable hay que buscar la manera de mejorar la contractibilidad y el GC por medio del uso de inotrópicos positivos como una infusión de dobutamina (5 – 10 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$) y dopamina (3 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$) de manera intravenosa, siendo este último el más beneficioso debido a que a dosis bajas aumenta la perfusión del bazo y la mucosa gastrointestinal (Hernández, 2010. y Carrillo et al. 2016).

En caso tal de que estos mecanismos no funcionen se debe de administrar vasopresores para ayudar a ese desequilibrio cardiovascular por medio del uso de epinefrina (0.05 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$) o norepinefrina (0.1 – 2 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$) en infusión continua (Carrillo et al. 2016).

Se debe de instaurar un soporte ventilatorio por medio de la oxigenoterapia por medio de una sonda de oxígeno.

Administración de analgesia multimodal y antibioticoterapia (cefazolina 22 mg/Kg o amoxicilina – ácido clavulánico, 20 mg/Kg, vía IV)

El uso de AINES y AIES no es muy recomendado debido a que los órganos que se encargan de metabolizarlos y excretarlos se encuentran altamente afectados por ese estado de hipoperfusión, aumenta el riesgo de la presencia de una ulcera gástrica.

Para disminuir el efecto endotóxico se puede usar flunixin meglumine (2,2 mg/kg, IV), como vitamina E (400 UI PO BID), N- Acetilcisteína (70 mg/kg), quelantes del hierro como la deferoxamina y alopurinol, lo cual busca aumentar la supervivencia, sin embargo, algunos autores reportan que no ha sido tan eficiente.

Corregir el equilibrio ácido – base, electrolitos, presión sanguínea y brindar analgesia al paciente nos ayuda a evitar la presencia de arritmias y taquicardia supraventriculares y ventriculares y en caso de que no mejoren se puede administrar lidocaína, en un bolo inicial de 1-2 mg/Kg, IV y mantenimiento en infusión continua de 50-100 µg/Kg/min y en caso de no ver una respuesta favorable se debe de sospechar de un estado de hipokalemia o hipomagnesemia y por ende se puede usar fluidos suplementados con cloruro de potasio (KCl) y cloruro de magnesio (MgCl) a una tasa de 0.75 mEq/kg día)

Tabla 1. Dosis de suplementación de K⁺ en suero según el grado de hipopotasemia.

Potasio sérico (mEq/L)	Complemento de potasio (mEq/L)
4 – 5.5	20
3 – 3.9	28
2.5 – 2.9	32
≤ 2.5	40

Fuente: (Carrillo et al. 2016).

En caso de que la acidosis sea muy severa se puede corregir mediante el uso de bicarbonato ($0,3 \text{ * kg * déficit de base}$) el cual se debe de administrar una manera lenta IV e inicialmente 1/3 de la dosis total, se debe de estar evaluando la evolución mediante gasometría. Cabe recordar que el pH sanguíneo oscila entre 6.85 a 7.8 (Bradley G, 2014).

Manejo postquirúrgico

Lo que se busca es mantener una correcta perfusión tisular para evitar mayor daño y controlar el que ya sucedió por el episodio isquémico, por otro lado, se busca evitar la presencia de un síndrome de reperfusión, ya que sus consecuencias resultan ser fatales porque terminan en una respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) o en un síndrome de disfunción multiorgánica (MODS).

Las complicaciones más comunes son la disfunción cardiovascular, respiratoria, gastrointestinal, insuficiencia renal aguda, disfunción gastrointestinal, alteración en la coagulación (CID) y daños isquémicos por reperfusión (Carrillo et al. 2016 y Vistín, P. 2013)

Marcadores de pronóstico

Debido a la oclusión en la circulación sanguínea que genera un estado de hipoperfusión e hipoxia tisular, la mayoría (por no decir que casi todos) de los pacientes que sufren un cuadro de DVG poseen elevados niveles de lactato en sangre, por otro lado, se puede presentar cuadros de sepsis, shock séptico o SIRS. El aumento del lactato puede estar favorecido por todos los factores antes mencionados. Sin embargo, el principal es por el estado de la pared gástrica y el bazo, ya que son los órganos más afectados por la isquemia e hipoxia tisular

Troponinas (Tn)

La Tn indican el estado y el grado del daño cardíaco ya sea por traumas, estados de hipoperfusión e isquemia que conllevan a una necrosis, por lo cual se mide la concentración sérica de troponina I y T. La TnI es más específica y tiene mayor valor pronostico que TnT. Sin embargo, se ha evidenciado que en los cuadros de DVG se han encontrado que niveles altos de TnT generan un pronóstico malo para el paciente (Vadillo, 2005).

11-Deshidrotomboxano B2

Su precursor es el tromboxano A₂, el cual es sintetizado por células del músculo lizo, miocitos cardiacos, células endoteliales, hepatocitos y plaquetas, este precursor se libera cuando hay estímulo por parte radicales libres o endotóxicas (Carrillo et al. 2016)., por otra parte, también nos permite saber si está cursando o va a cursar con un cuadro de CID.

Esta enzima se mide en la orina ya que tiene una excreción renal y su excreción es proporcional a su producción y por ende al curso del cuadro (Laguna, Kornblihtt, & Marta, 2000)

Mioglobina

La mioglobina se encuentra a dentro de las células musculares y ante cualquier daño causado por una hipoperfusión o isquemia se genera una ruptura de dichas células y por ende la liberación a circulación de mioglobina. En cuadros de VDG se presenta mayores concentraciones séricas haciendo que el pronóstico sea malo.

Mioglobina < 168 ng/ml se asocia a un 90% de supervivencia y cuando es mayor baja a un 50% (Carrillo et al. 2016).

Pepsinógeno A

Enzima producida y almacenada en la mucosa gástrica, por lo cual se puede utilizar como marcador para identificar el estado del estómago, debido a que si hay un aumento del 20% de su valor, indica que se encuentra en curso un cuadro de necrosis gástrica y muerte (Carrillo et al. 2016).

Inmunorreactividad de la lipasa pancreática canina (cPLI)

Debido al curso del síndrome y a las diferentes estructuras y procesos que ocurren se puede ver una afección directa/indirecta del páncreas, ya que ocurre una inflamación y edematización del cuadro por esos trastornos vascular. Esta enzima tiene mayor utilidad cuando el cuadro cursa con dolor abdominal y vómitos después del post operatorio (Spinella, Dondi, Grassato, Magna, & Cola, 2018).

Proteína C – reactiva (CRP)

Es una proteína de fase aguda generada por el hígado en casos de neoplasia, trauma o inflamación. Sin embargo, es poco fiable para saber el grado de daño en la mucosa gástrica (Necasova, y otros, 2021).

Tratamiento quirúrgico

La corrección quirúrgica cumple con unos objetivos que son la descompresión gástrica, lavado gástrico, reposicionamiento de estructuras, inspección de tejidos y estructuras y eliminación de tejidos desvitalizados o necróticos y por último corrección del problema de base por medio de una fijación permanente del estómago a la pared abdominal. Hay que tener en cuenta que el paciente debe ingresar lo más estable posible, idealmente deben de estar lo más compensados posible

Premedicación

Se puede administrar atropina (0,02-0,04 mg/kg, SC, IM) debido a que este genera un efecto anticolinérgico, haciendo que se reduzca la secreción gástrica y así no haya tanto daño en la mucosa esofágica.

Además de la atropina, se debe de asociar opioides como: morfina (0.1 mg/kg, IV), fentanilo (dosis inicial de 2 – 5 µg/kg, seguida de infusión continua de 5 – 10 µg/kg), remifentanilo (0.25 – 1 µg/kg) (Morales, 2016) o butorfanol (0,2-0,4 mg/kg, SC, IM) o buprenorfina (5-15 ug/kg, IM) (Vistín, 2013).

Inducción

Propofol (4-6 mg/kg, IV) o dosis efecto, combinación de diazepam y ketamina (diazepam 0,27 mg/kg + ketamina 5,5 mg/kg IV, dosis efecto) o etomidato en animales no estabilizados porque mantiene el gasto cardiaco y no es arritmogénico (0.5 – 1,5 mg/kg IV) (Vistín, 2013)

Mantenimiento

Isoflurano y bolos de Propofol (2 mg/kg) o a dosis efecto cuando sea necesario para profundizar un poco más el plano anestésico, es decir, se administra el medicamento hasta cuando veamos que el paciente ya está en el plano que se busca.

Si se emplean las técnicas correctas el riesgo de que el paciente sufra de un cuadro de peritonitis es poco probable, siendo la técnica de elección la gastropexia, ya que esta lo que busca es fijar el estómago con la pared abdominal y de esta forma evitar el desplazamiento, dilatación y torsión de este (Vistín, 2013).

Se han descrito varias técnicas de gastropexia como:

Incisional (la más indicada)

No se incide hasta el lumen gástrico, sirve en casos preventivos o donde la dilatación no es severa o se puede lograr una descompresión por medio de sonda orogástrica. La fijación se hace a nivel del antro pilórico para evitar el bloqueo del vaciamiento por medio del píloro (Vistín, 2013).

Circuncostal:

Es la técnica que genera una adherencia fuerte, pero requiere de habilidad quirúrgica ya que hay que crear un colgajo gástrico, el cual incluye las capas de la serosa y muscular, pero no perfora hasta el lumen y se habla que es costal debido a que va desde la última costilla, generando un riesgo mayor por un cuadro de neumotórax (Vistín, 2013).

En presilla

Incluye colgajo gástrico y dicho fragmento se pasa a través del musculo transversal abdominal y se sutura en el mismo borde de donde se sacó el colgajo (Vistín, 2013).

Se debe de realizar todos los pasos para preparar el paciente para la cirugía como premedicación, inducción, intubación, posicionamiento en decúbito dorsal, conexión a máquina de anestesia para el mantenimiento y de multiparámetros y todo el equipo de monitoreo, tricotomía de la zona, antisepsia. Una vez preparada la zona abdominal se aborda por medio de una técnica de laparotomía media que puede ir desde el xifoides

hasta el pubis (cuando es necesario). Se incide la piel con bisturí frío, luego el tejido subcutáneo con las tijeras de tejido (Metzenbaum) hasta que quede expuesta la fascia externa del musculo recto abdominal (Vistín, 2013).

Se coge pinza con garra levanta tejido subcutáneo y se hace una tunelización y con las tijeras se empieza a hacer divulsión roma para exponer la línea alba, una vez tengamos identificada la línea alba, cogemos una pinza con garra y la levantamos, y con el bisturí frío hacemos un corte para generar un acceso para continuar con la incisión con las tijeras de tejido (Vistín, 2013).

En los casos donde hay rotación lo primero que vamos a visualizar es el omento que va a estar cubriendo la parte ventral del estómago. Hay que tener en cuenta que el paciente debe de estar con sonda para descomprimir el estómago.

Se debe de identificar el antro pilórico que se encontrara craneal y hacia la izquierda de la cavidad abdominal, y mediante tracción manual con la mano derecha lo va a dirigir hacia el lado derecho y con la mano izquierda va a ubicar el cuerpo del estómago y lo va a dirigir hacia craneal del animal para reposicionar.

En zonas donde no haya tejido viable (zonas isquémicas, necróticas, disminución de grosor, úlceras, cambio de coloración, disminución o falta de peristaltismo) se debe de hacer gastrectomía parcial, la zona que suele estar más afectada es la curvatura mayo por la avulsión de los vasos gástricos cortos procedentes de los vasos esplénicos (Vistín, 2013).

Gastropexia incisional

La fijación se realiza caudal a la última costilla, hay que tener cuidado de no ir a perforar el tórax para no generar hernias, neumotórax y otras complicaciones.

Se debe hacer una incisión seromuscular, de unos 4–5 cm, en la pared del antro pilórico, en el punto medio entre la curvatura mayor y menor del estómago. Previamente a realizar la incisión sobre el peritoneo y músculo transverso del abdomen, se aproximará la zona del antro pilórico a la pared lateral derecha del abdomen, para determinar la zona donde incidir, que suele coincidir con unos 2–3 cm caudalmente a la última costilla, y posteriormente se hará una incisión con una longitud similar a la realizada en el estómago, teniendo siempre en cuenta que el estómago quede en una posición fisiológica. Para unir dichas incisiones se ha de utilizar una sutura monofilamento del 2/0 y mediante un patrón simple continuo monocapa, comenzando por el borde de la incisión más dorsal de craneal a caudal, y finalizando en el borde más ventral. Es muy recomendable omentalizar la zona de la gastropexia al finalizar el procedimiento. Recientemente se ha descrito, con buenos resultados, la realización de esta técnica mediante el uso de grapadora automática (Belandria, Pavletic, Boulay, & Penninck, 2009).

Analgesia post operatoria

Manejo multimodal del dolor se da por medio de la aplicación de varios fármacos, terapia física, quirúrgica y/o ambiental que nos ayuden a disminuir el dolor por diferente vías y mecanismos, dentro de este manejo multimodal se incluye la anestesia multimodal, la cual permite disminuir el grado de dolor por un periodo prolongado de

tiempo cuando los analgésicos convencionales no son del todo efectivos, por medio del uso de diversos fármacos combinados, que permiten alcanzar un plano de sedación y/o anestesia con dosis mínimas (Morales, 2016), todo esto con la finalidad de prevenir y/o tratar las complicaciones es de suma importancia, ya que se presenta dolor moderado a severo, disfunción cardiovascular, complicaciones gastrointestinales, alteración respiratoria, coagulopatías, insuficiencia renal aguda, daño isquémico por reperfusión.

Los analgésicos de elección son opiáceos agonistas puros del receptor μ como:

- Morfina (0,5-1 mg/Kg, vía intramuscular (IM) o 0,1-0,5 mg/Kg, IV),
- Metadona (0,05 mg/Kg, vía subcutánea (SC)),
- Petidina (2-6 mg/Kg, IM/SC)
- Fentanilo (en infusión continua (0,002-0,02 mg/Kg) o aplicación transdérmica (0,075-0,1 mg/h)

Otra opción y es muy usada es la infusión continua de un opiáceo más ketamina (3-6 mg/Kg) y/o lidocaína (1-3 mg/Kg), ya que ayuda a mantener concentraciones farmacológicas constantes (Carrillo et al. 2016).

Se debe de tener en cuenta que los AINES son contraindicados debido a su efecto secundario en el sistema gastrointestinal y renal, se pueden usar otras opciones como los opioides (morfina, metadona, fentanilo, remifentanilo, bupreorfina, butorfanol, tramadol), agonistas alfa-2 (medetomidina, dexmetomidina), antagonistas de receptores NMDA (ketamina, amantadina), anestésico local (lidocaína en infusión continua) (Morales, 2016).

Complicaciones

Disfunción cardiovascular

Lo más común que se presenten son shock, arritmias cardiacas o disfunción miocárdica.

- *Shock*: Es de tipo obstructivo debido a la compresión de las venas porta, esplénica y cava cauda; distributivo, por la congestión esplénica; hipovolémico y cardiogénico, como consecuencia a los trastornos hemodinámicos, disfunción y arritmias cardiacas.

Debido a los trastornos hemodinámicos que ocurren en el organismo, los pacientes se deben de mantener con una fluidoterapia con cristaloides isotónicos a una tasa de mantenimiento de 50 ml/kg en las primeras horas, luego se reajusta según los monitoreos y según constantes como la FC, TLLLC, presiones y producción de orina.

Como se explicó con anterioridad, siempre hay un desbalance en los electrolitos, los cuales se deben de monitorear y corregir a tiempo mediante la toma de gases arteriales.

- *Arritmias cardiacas*: se dan debido al proceso de isquemia y al desbalance en iones, son de origen ventricular, debido a esto, se debe de realizar un monitorio con electrocardiograma dentro de las primeras 24 – 48 horas para detectar cambios de manera oportuna. En caso de que la taquicardia se mantenga en el tiempo se puede usar lidocaína (1 – 2 mg/kg) en bolo inicial lento y luego en infusión continua a (30 – 80 µg/Kg/min) (Hernandez, 2010)

Disfunción respiratoria

Se puede evidenciar una taquipnea por dolor o porque ya existe un cuadro respiratorio de base, ya sea causado por una neumonía por aspiración o porque sea algo crónico. En casos donde sea por neumonía por aspiración se debe de suplementar oxígeno según los niveles de saturación y coloración de mucosas y antibioticoterapia.

En casos de hipoxemia, hipercapnia, distrés respiratorio se puede usar la ventilación mecánica.

Disfunción gastrointestinal

Debido a la isquemia, el cuadro más común es la necrosis de la mucosa gástrica, por lo cual, los signos gástricos es una de las manifestaciones y complicaciones más comunes, se puede evidenciar por: náuseas, vómitos, anorexia, regurgitación y/o úlceras gástricas.

Como tratamientos se puede instaurar antiácidos (antagonistas de receptores H₂ o inhibidores de la bomba de protones) venosos como omeprazol (1 mg/kg BID) y orales como sucralfato, ya que nos favorece a la cicatrización y protección de dicha mucosa.

Cuando se presenta íleo paralítico o regurgitaciones, se emplea procinéticos y/o antieméticos (metoclopramida, ranitidina, maropitant).

Dependiendo del grado de daño en la mucosa se determina el tiempo en el cual el animal debe de permanecer en ayuno. Sin embargo, no es tan recomendado, entre más rápido retorne a la alimentación enteral mejor, debido a que el alimento estimula la motilidad intestinal, la secreción de jugos gástricos y mantiene el estado nutricional adecuado del paciente. Animales sin mayor complicación dentro de las primeras 24 horas

postquirúrgicas pueden retornar sin problema alguno, en casos leves el animal puede tardar entre 1 – 3 días y en casos complicados toca realizar alimentación asistida mediante sonda nasogástricas o nasoesofágica.

Alteraciones en la coagulación

El cuadro más común es la coagulación intravascular diseminada (CID), en la mayoría de los casos es autolimitante, pero si se mantiene en el tiempo, se deberá administrar plasma fresco congelado para intentar compensar.

Manejo de la insuficiencia renal aguda

Es común el incremento de la creatinina en ≥ 0.3 mg/dL, pero hay que tener en cuenta que aun así se encuentre dentro de los valores de referencia, se debe de considerar siempre que está cursando un proceso de IRA, debido a la hipoperfusión tisular, respuesta inflamatoria, CID que genera microtrombos que van a generar infarto renal, radicales libres.

Se debe de mantener controlada la hidratación, peso y producción de orina, ya que puede haber animales normo o sobrehidratados y estar oligúricos, en esos casos se debe de estimular la producción de orina con furosemida (1 – 2 mg/kg IV en bolo, seguido de una infusión continua) o manitol 1 g/kg IV en 20 minutos) (Carrillo et al. 2016).

Manejo del daño isquémico por reperfusión

La lidocaína se puede iniciar antes de la instauración del daño isquémico severo, es decir desde antes de ingresar a cirugía o inmediatamente termine esta. Con ser de eso, no hay garantía de que pueda mejorar el pronóstico (Carrillo et al. 2016).

Antibioticoterapia

Lo ideal es usar antibióticos contra gram negativos y anaerobios como el caso de cefalosporinas por 5 – 7 días en casos donde no hubo perforación, ya que si hubo un proceso de estasis que favoreció la traslocación bacteriana. Si hubo proceso de perforación gástrica, necrosis o úlceras, se recomienda antibióticos como amoxicilina – ácido clavulánico y fluoroquinolonas durante una semana.

Algunos autores siguieren como antibioticoterapia: Cefazolina (30 mg/kg), Amoxicilina con Clavulanato (15 a 25 mg/kg), Enrofloxacin (5 mg/kg) o Ampicilina 22 mg/kg, asociada a Metronidazol 15 mg/kg, IV (Valle & Dias, 2020).

Caso clínico

Especie: Canino

Talla: Mediano

Raza: Pastor Collie

Peso: 26 kg

Género: Macho

E. reproductivo: Esterilizado

Color: Café y blanco

Edad: 2 años, 3 meses y 9 días

Fecha consulta: 2022-03-09 9:12 pm

Motivo de consulta o anamnesis

Propietario reporta que el paciente había acabado de comer y tomar agua, cuando pasaron unos caballos en este momento se agitó bastante corrió, ladro y después de eso empezó a tener el estómago distendido y a llorar muy fuerte como de dolor.

Lo único diferente es que ayer los perros empezaron con tos entonces les dimos un jarabe que les habían enviado para eso y en la mañana amoxicilina, en la tarde después de la comida también se la dimos.

Examen clínico

Paciente ansioso, ambulatorio, de fácil manipulación, membranas mucosas rosadas secas, tiempo de llenado capilar 3 segundos, sialorrea marcada, nódulos linfáticos no reactivos, reflejo tusígeno y palmopercutor negativo, auscultación cardiopulmonar normal, marcado jadeo, marcada distensión abdominal a nivel de

epigastrio, severo dolor a la palpación abdominal, a la percusión se evidencia sonido timpánico, temperatura 38.4°C.

Lista de problemas

1. Dolor y llanto (anamnesis)
2. Sialorrea
3. Marcada distensión abdominal epigastrio
4. Severo dolor la palpación abdominal
5. Percusión timpánica en abdomen
6. Mucosas secas
7. Jadeo

Diagnóstico diferencial

- I. Dilatación gástrica
- II. Vólvulo gástrico
- III. Cuerpo extraño

Diagnóstico presuntivo

- I. Dilatación gástrica
- II. Vólvulo gástrico
- III. Cuerpo extraño

Plan diagnóstico

Examen clínico y respuesta a la terapéutica.

Placas radiográficas de abdomen (dilatación/ vólvulo gástrico).

Ecografía abdominal (según evolución).

Procedimiento quirúrgico y gastropexia.

Plan terapéutico

Se canaliza el paciente en el miembro anterior izquierdo con catéter #22, se toman placas radiografías de abdomen se observa dilatación/ vólvulo gástrico, se indica hospitalización del paciente para iniciar maniobras de estabilización, se inicia hidratación con bolo inicial de 10ml/kg y se continúa a un mantenimiento de 70ml/kg/día más lidocaína 2 mg/kg/hr según respuesta a estos se indicará entrar al quirófano de urgencia. Se realiza sedación del paciente con ketamina 2 mg/kg se realiza intubación, se procede a pasar sonda nasogástrica para descomprimir estómago, pero solo llega hasta la zona del cardias, se realiza tricotomía en la zona lateral izquierda, desinfección y se procede a realizar trocarización donde se logra drenar una cantidad considerable de gas con olor a fermentación, se intenta nuevamente el paso de la sonda pero no se consigue, posterior a múltiples intentos se toma placa de control y se observa que con la trocarización de logro disminuir considerablemente la distensión gástrica y se decide dejar despertar al paciente pero se observa bastante ansioso, agitado, inquieto en su recuperación y se exagera un poco la Distensión abdominal percibiéndose nuevamente una zona timpánica considerable, decido completamente manejo con Tramadol 3mg/kg más acepromacina a dosis de 0.03mg/kg debido a la sobreexcitación que está mostrando el

paciente, se logra gestionar y programar intervención quirúrgica de urgencia en las próximas horas. Se continúa con buena hidratación observando mucosas RHB con óptimo TLLC, temperatura y demás constantes fisiológicas dentro de los rangos normales y se está a la espera de la intervención.

Se toma placa de control donde se observa disminución del contenido de gas, pero en poco tiempo aumenta el contenido de gas por lo que se programa procedimiento quirúrgico para la 1 am. Se llama a los propietarios se informa la evolución y la decisión de procedimiento quirúrgico, se explican los riesgos anestésicos, quirúrgicos y de recuperación, se resuelven dudas y se indica que el pronóstico es de reservado a malo.

Se seda nuevamente el paciente, se intuba y se mantiene la anestesia con isoflurano y en ocasiones se realiza bolos de propofol a dosis efecto,

Terapéutica instaurada

Omeprazol 1mg/ kg vía intravenosa SID

Dipirona 28mg/kg vía intravenosa TID

Dexametasona 1mg/kg vía intravenosa SID

Tramadol 4mg/kg vía intravenosa TID

Hidratación con solución multielectrolitica 120ml cada 2 horas + 5 ml totales de lidocaína en infusión.

Ilustración 8. Radiografía LL de paciente al momento en que ingresó a la clínica.



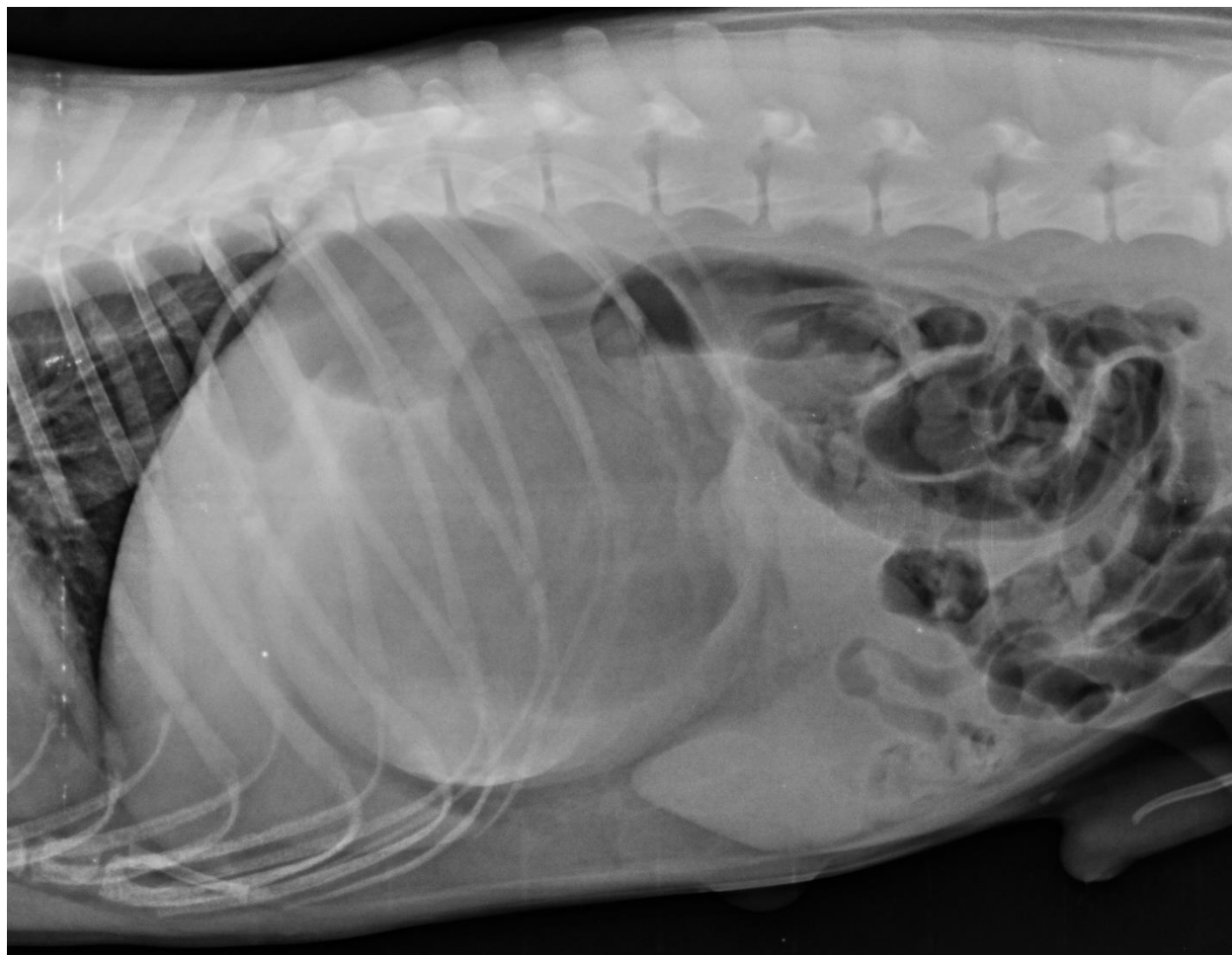
Fuente: CV Animal Hospital (2022)

Ilustración 9. Radiografía DV de paciente al momento en que ingresó a la clínica.



Fuente: CV Animal Hospital (2022)

Ilustración 10. Radiografía LL de control de paciente después de descompresión gástrica.



Fuente: CV Animal Hospital (2022)

Fecha cirugía: 2022-03-10

Detalles quirúrgicos

Paciente con dilatación abdominal moderada, timpanismo marcado a la percusión abdominal. Se realiza incisión quirúrgica ventral medial para realizar laparotomía exploratoria. Se evidencia en cavidad abdominal líquido libre sanguinolento. Paciente presenta rotación de píloro hacia el lado izquierdo. No presenta estrangulamiento x los

vasos gástricos mayores, bazo sin procesos necróticos ni rupturas de sus vasos sanguíneos. Se realiza descompresión estomacal por medio de sondaje orogástrico. Se realiza el posicionamiento normal del estómago realizando rotación pilóricas hacia el lado derecho. Se realizan lavados por medio de la sonda para realizar evacuamiento de contenido estomacal denso en cantidad moderada. Se realiza gastropexia sobre el lado derecho cerca de la porción del antro pilórico realizando corte sobre mucosa estomacal y sobre la pared abdominal lateral derecha. Se realiza pexia con maxon 3/0 .

Se realiza cierre de rutina por capas con Vicryl 0. Cierre intradérmico con Vicryl 2/0. Cierre cutáneo con nylon 3/0

Fecha y hora: 2022-03-10 10:44 pm

Detalles del seguimiento: Turno nocturno 8 pm – 8 am

Paciente ingresa a laparotomía exploratoria a la 1 am aproximadamente donde se encuentra dilatación y vólvulos gástrico, bazo sin alteraciones, se realiza corrección y gastropexia, paciente se recupera satisfactoriamente de la anestesia. Durante el turno permanece estable, no logra incorporarse, paciente en ayuno de 10 horas indicado por cirujano, se instaura sonda de orina, no presenta episodios de vomito, no defeca.

Tabla 2. Examen físico del paciente al momento de la urgencia.

Condición corporal	3/5
Estado mental	Deprimido
Membra Mucosa	R/H/B
TLLC	2"

TRPP	2"
FC	92
Pulso	F/S
FR	22 - jadeo
Patrón respiratorio	Costoabdominal
T°	38
Nódulos linfáticos	No reactivos
RT	Negativo
RPP	Negativo
Auscultación cardiopulmonar	Sin anormalidades

Herida quirúrgica con bordes bien coaptados, sin presencia de secreciones.

- Presión A. sistólica: 119 mmHg
- Presión A. diastólica: 78 mmHg
- Presión A. media: 86 mmHg
- SPO2: 97%

Plan diagnóstico

1. Perfil básico (Tomado)

Plan terapéutico

1. Hidratación 60 ml/Kg/d IV cada 2 horas + Lidocaína 2 mg/Kg IV
2. Dipirona 25 mg/Kg IV TID
3. Omeprazol 1 mg/Kg IV SID
4. Tramadol 4 mg/Kg IV TID

5. Meloxicam 0.1 mg/Kg IV SID
6. Cefalotina 25 mg/Kg IV TID
7. Metronidazol 20 mg/Kg IV BID
8. Maropitant 1 mg/Kg IV SID
9. Bonavit® 2 ml IV BID
10. Limpieza de herida TID
11. Lidocaína 2 mg/kg IV cada 4 horas
12. Flativet® 0.5 ml/kg sonda TID
13. Nebulización SID
14. Vaciamiento vesical
15. Monitoreo + presiones

Fecha y hora: 2022-03-10 9:21 pm

Detalles del seguimiento (turno 8:00am-8:00pm)

Paciente durante la mañana permanece estable, se logra incorporar, no presenta episodios de vomito ni se observa defecar, se toma Rx de control a las 2:00pm donde se evidencia leve dilatación del estómago por lo que se instaure de nuevo sonda nasogástrica y se logra coleccionar abundante aire y liquido 30ml aproximadamente, posterior a esto se acomoda la sonda de manera que quede a sonda nasoesofágica y se inicia flativet 10ml cada 8 horas, se adiciona al tratamiento lidocaína a 2mg/kg/iv QID con bolos de hidratación, a las 8:00pm consume un poco de pollo y agua y es tolerado.

Herida quirúrgica en excelente estado, cicatrización correcta, se continuo manejo instaurado.

A la espera de evolución

Plan terapéutico

1. Hidratación 60 ml/Kg/d IV cada 2 horas + lidocaína 2 mg/Kg IV
2. Dipirona 25 mg/Kg IV TID
3. Omeprazol 1 mg/Kg IV SID
4. Tramadol 4 mg/Kg IV TID
5. Meloxicam 0.1 mg/Kg IV SID
6. Cefalotina 25 mg/Kg IV TID
7. Metronidazol 20 mg/Kg IV BID
8. Maropitant 1 mg/Kg IV SID
9. Bonavit® 2 ml IV BID
10. Limpieza de herida TID
11. lidocaína 2 mg/kg IV cada 4 horas
12. Metoclopramide 0.5 ml/kg SC BID
13. Flativet® 0.5 ml/kg sonda TID
14. Vaciamiento vesical cada 4 horas
15. Monitoreo + presiones TID

Ilustración 11. Radiografía LL post quirúrgica de control.



Fuente: CV Animal Hospital (2022)

Tabla 3. Cuadro hemático de Odín 10 de abril.

Sin alteración en serie roja y plaquetaria.

Cuadro Hemático Electrónico.							
Serie Roja	Resultado	Unidad	V/R	Hallazgos	Resultado	Hallazgos	Resultado
Eritrocitos	6.0	mill/ul	5,5 - 8,5	Hipocromia	NR	Dianocitos	NR
Hemoglobina	14.1	g/dl	12,0 - 18,0	Policromasia	NR	Crenocitos	+
Hematocrito	43.7	%	37 - 55	Anisocitosis	NR	Microcitos	NR
VCM	72.8	fl	60 - 77	F. rouleaux	NR	Macroscitos	NR
HCM	23.5	Pg.	22 - 27	Otros Hallazgos	No se observa alteraciones eritrocitarias		
C.Hb.C.M	32.3	g/dl	32 - 37				
Proteínas	65	g/l	55 - 75				
Serie Plaquetaria	Resultado	Unidad	V/R	Anotaciones serie plaquetaria			
Conteo	213	10 ³ /ul	200-500	No se observan alteraciones plaquetarias			

Fuente: CV Animal Hospital (2022)

Tabla 4. Cuadro hemático de Odín 10 de abril.

Se evidencia leucocitosis ligera, neutrofilia absoluta y bandemia absoluta

Serie blanca fórmula absoluta				Serie blanca fórmula relativa (%)			
Análito	Resultado	Unidad	V/R	Análito	Resultado	Unidad	V/R
Leucocitos totales	14.320	/ul	6.000-14.000	Leucocitos totales	14.320	%	6.000-14.000
Neutrófilos	11.886	/ul	3.300 - 10.000	Neutrófilos	83	%	55-75
Linfocitos	286	/ul	1.000 - 4.500	Linfocitos	2	%	12-30
Monocitos	1.002	/ul	150-1.350	Monocitos	7	%	3-10
Eosinófilos	430	/ul	100 - 1.500	Eosinófilos	3	%	1 - 10
Basófilos	0	/ul	0 - 200	Basófilos	0	%	0 - 1
Banda Neutrof.	716	/ul	0 - 300	Banda Neutrof	5	%	0 - 3
Anotaciones serie blanca							
Leucocitosis ligera / Neutrofilia absoluta / Bandemia absoluta							

Fuente: CV Animal Hospital (2022)

Tabla 5. Bioquímica sanguínea de Odín 10 de abril.

No se evidencia alteración.

BIOQUÍMICA SANGUÍNEA			
Análito	Resultado	Unidades	Valor de referencia
Alanino Aminot SGPT / ALT	43	U/L	21 - 102
Creatinina	1.11	mg/dl	0,5-1,5

Metodo(s): Espectrofotometria equipo A-15 Biosystems //Analista: Fecha de análisis: 2022-03-10 /Estado de la muestra: PROCESADA, Satisfactorio.

Análisis	Resultado
Observación al Extendido.	No se observa hemoparásitos en el extendido de sangre de la muestra analizada.

Fuente: CV Animal Hospital (2022)

Fecha y hora: 2022-03-11

Detalles del seguimiento (turno 8:00am-8:00pm)

Detalles del seguimiento: Paciente clínicamente estable, constantes fisiológicas dentro de los rangos normales, se administra tratamiento instaurado, presenta óptimo consumo de alimento, se retira sonda de orina y se observa orinar y defecar con normalidad, exámenes Preqx tomados previamente se observan sin alteraciones, se toma placa radiográfica de control al medio día pero se sigue observando presencia considerable de gas en su tracto gastrointestinal, se programan caminatas y salidas frecuentes con el objetivo de favorecer el peristaltismo y promover la eliminación del gas, se recomienda a los propietarios continuar con el manejo intrahospitalario para garantizar buen tiempo de observación y monitoreo

Plan terapéutico

1. Hidratación 60 ml/Kg/d IV cada 2 horas + lidocaína 2 mg/Kg IV
2. Dipirona 25 mg/Kg IV TID

3. Omeprazol 1 mg/Kg IV SID
4. Tramadol 4 mg/Kg IV TID
5. Meloxicam 0.1 mg/Kg IV SID
6. Cefalotina 25 mg/Kg IV TID
7. Metronidazol 20 mg/Kg IV BID
8. Maropitant 1 mg/Kg IV SID (solo si vomita)
9. Bonavit® 2 ml IV BID
10. Limpieza de herida TID
11. Lidocaina 2 mg/kg IV cada 4 horas
12. Metoclopramide 0.5 ml/kg SC BID
13. Flativet® 0.5 ml/kg sonda TID
14. Vaciamiento vesical cada 4 horas
15. Monitoreo + presiones TID
16. Caminatas QID
17. Rx de control

Plan diagnóstico

Se realiza radiografía de control (ilustración 12).

Ilustración 12. Radiografía LL post quirúrgica de control.



Fuente: CV Animal Hospital (2022)

Fecha y hora: 2022-03-12

Detalles del seguimiento (turno 8:00 pm – 8:00 am)

Paciente clínicamente estable al monitoreo se encuentran todas sus constantes fisiológicas dentro de los siguientes rangos:

Tabla 6. Examen clínico de seguimiento

Temperatura	38.2°C
FC	109 lpm
FR	26 rpm
MM	R/H/B

A la auscultación no se detectan sonidos anormales en campos pulmonares, presenta consumo voluntario de alimento concentrado más lata húmeda de Gemón, toma agua a voluntad, no presenta episodios de vómito, micciona en una ocasión y no presenta episodios de defecación durante el turno, se observa atenta al medio, ansiosa en algunas momentos y moderado jadeo, realiza cambios de posición voluntarios.

Se continua con la terapéutica instaurada, se toman placa radiográfica lateral de abdomen donde se evidencia cantidad de gas en estomago similar a control anterior, a la espera de evolución posible alta hoy.

Ilustración 13. Radiografía LL post quirúrgica de control.



Fuente: CV Animal Hospital (2022)

Fecha y hora: 2022-03-13 8:00 pm

Detalles del seguimiento

Paciente clínicamente estable, constantes fisiológicas dentro de los rangos normales, se administra tratamiento instaurado, presenta óptimo consumo de alimento, se observa orinar y defecar con normalidad, se toma placa radiográfica de control en la cual persiste leve presencia de gas pero se considera que la ansiedad de permanecer

en la clínica lo puede predisponer al acumuló de gas, debido a su estabilidad se decide dar de alta con la siguiente fórmula médica:

I) Omeprazol tab 20mg_____#2tab

Administrar vía oral 1 capsula cada 24 horas por 8 días. (en ayunas)

II) Cefalotina cap 500mg_____#12 tab

Administrar vía oral 1 capsula cada 12 horas por 6 días (después de comer)

III) Metronidazol tab 500mg_____#6tab

Administrar vía oral 1 tableta cada 12 horas por 3 días (después de comer)

IV) Diproona tab 500mg_____#4tab

Administrar vía oral 1 tableta cada 12 horas por 5 días (después de comer)

V) Flativet® suspension_____#4tab

Administrar vía oral 8ml cada 12 horas por 5 días (después de comer)

VI) Ixer Spray®_____#1Fco

Realizar limpieza de la herida cada 12 horas por 8 días. (mantener limpia y seca la herida)

Recomendaciones

- Estimular optimo consumo de alimento para poder administrar los medicamentos, recomiendo cantidades pequeñas pero constantes, evitar durante 1 semana el alimento concentrado
- Recomiendo quietud y reposo (evitar juegos bruscos, saltos o brincos, correr) además, uso permanente de collar isabelino.
- Recomiendo caminatas suaves de 15 a 20 minutos al menos 3 veces al día.

- Revisión cada 72 horas para toma de placas RX abdominales de control.
- Revisión en 9 días para retiro de puntos y recomiendo realizar perfil básico.

Plan terapéutico intrahospitalario mientras se daba el alta medica

1. Hidratación 60 ml/Kg/d IV cada 2 horas + lidocaína 2 mg/Kg IV
2. Dipirona 25 mg/Kg IV TID
3. Omeprazol 1 mg/Kg IV SID
4. Tramadol 4 mg/Kg IV TID
5. Meloxicam 0.1 mg/Kg IV SID
6. Cefalotina 25 mg/Kg IV TID
7. Metronidazol 20 mg/Kg IV BID
8. Bonavit® 2 ml IV BID
9. Limpieza de herida TID
10. Metoclopramida 0.5 ml/kg SC BID
11. Flativet® 0.5 ml/kg sonda TID
12. Monitoreo + presiones
13. Rx de control
14. Caminatas

Ilustración 14. Radiografía LL post quirúrgica de control para el alta médica.



Fuente: CV Animal Hospital (2022)

Discusión

Según lo expuesto en el presente trabajo y después de una amplia revisión bibliográfica queda totalmente claro que el DVG es una emergencia médica y quirúrgica, motivo por el cual su atención debe de ser inmediata, buscando así generar una estabilización lo más rápida posible para mejorar el pronóstico del paciente. Sin embargo, en muchos casos la estabilización y tratamiento médico no es suficiente, por lo cual la mayoría termina requiriendo un tratamiento quirúrgico, pero este tampoco garantiza un buen pronóstico, ya que las complicaciones antes expuestas son muy comunes de encontrar. Por otro lado, podemos observar que el abordaje en primera instancia por parte de los médicos de CV Animal Hospital fue el correcto, ya que desde el examen clínico ya sabían contra que se estaban enfrentando, motivo por el cual se sometió al paciente a un estudio radiográfico inmediato, con el cual confirmaron su diagnóstico presuntivo. Sin embargo, el proceso de vaciamiento y descompresión gástrica pudo haber sido más eficiente, considerando lo que exponen los diferentes autores citados en este trabajo, hablan de técnicas de gastrocentesis con 3 catéteres calibre 12 - 16 como mínimo, diferentes con maniobras de sondaje como lo es poner al animal en estación en los miembros posteriores, sondaje orogástrico con sonda de un calibre mayor y a comparación de lo que se hizo con el paciente, que se realizó la trocarización con un solo catéter en un solo punto y sondaje nasogástrico, lo que evita una descompresión rápida debió a que la sonda es de menor calibre. Por otro lado, el protocolo de sedación descrita por diferentes autores, difiere en gran parte por el protocolo usado por los médicos para realizar la sedación, ya que muchos describen como primera instancia el

uso de fentanilo, diazepam o midazolam y por último propofol por los efectos hipotensivos que genera, haciendo que el cuadro se agrave más.

La tasa de hidratación indicada varía según autores, siendo la media de 60 – 100 ml/kg/día para estabilizar el paciente y una tasa postquirúrgica de 50 ml/kg/día, debido a que los efectos hemodinámicos no suelen estar predominando a comparación del estadio inicial del cuadro. Si bien los médicos usaron una tasa inicial de 70 mg/kg/día, usaron en primera instancia lidocaína, sin confirmar la presencia de arritmias, ya que esta se usa para manejo de dolor agudo, ante la presencia de arritmias y para evitar el daño isquémico, y así disminuir la severidad del daño isquémico o por reperfusión. Por otro lado, la tasa de hidratación postquirúrgica se mantuvo a 60 ml/kg/día más bolos de lidocaína, los cuales se recomiendan usar es en infusión continua para generar analgesia.

La premedicación y el uso farmacológico va a depender de lo que esté presentando el paciente, cada caso es específico, motivo por el cual se debe de evaluar cual es el objetivo y que se busca estabilizar, por ende, se debe de mirar la clínica del paciente para tomar decisiones, además, cuando el síndrome se corrija, se va a dar una liberación masiva de radicales libres y se activación de la cascada de la inflamación, el potasio que es un ion que se encuentra intracelular, se va a liberar en gran cantidad debido a la muerte celular, haciendo que se genere una tendencia a la bradicardia, por lo que la atropina ayuda a compensar dicha respuesta orgánica.

La técnica quirúrgica usada en este caso clínico fue la que más se recomienda en la literatura, la cual fue exitosa, no tuvo complicación alguna. Post operatorio contó con buena analgesia, monitoreo y pruebas diagnósticas adecuadas, la cual favoreció la

recuperación adecuada del paciente. Sin embargo, faltó usar pruebas diagnósticas de pronóstico, las cuales los autores recomiendan tener en cuenta antes y después del proceso quirúrgico, para ver a tiempo variaciones hemodinámicas, toma de decisiones o complementar la terapéutica, también otros autores sugieren el uso de gases arteriales antes y después de cirugía para así corregir desbalances electrolíticos, los cuales algunos son comunes pero otros varían según la clínica del paciente, cosa que en dicho caso clínico no se usó o no se vio la necesidad de hacerlo.

El seguimiento, monitoreo, antibioticoterapia, medicamentos de apoyo recomendada por los autores es similar con la usada en el caso clínico por parte del personal médico, lo cual favoreció a una correcta recuperación. Sin embargo, la literatura recomienda no usar AINES y/o AIES, debido a que tiene más consecuencias que beneficios, dado que los órganos encargados de metabolizarlos sufrieron daños, ya sea mínimo o de gravedad y por otro lado tienen efectos secundarios y no deseados como lo son la presentación de úlceras gástricas, favorece el daño renal agudo, por lo cual no se recomienda su uso, pero como se observa en la terapéutica instaurada para el paciente se usa 2 medicamentos que fueron meloxicam (microdosis) y dexametasona.

El SDVG debido a su patología y a todos los sistemas afectados, hace que se genere un gran daño tisular, favoreciendo la cascada de la inflamación y a la liberación de radicales libres que a su vez van a generar más daño a las diferentes estructuras involucradas, siendo la zona caudal del cuerpo más afectada debido a la fisiopatología involucrada, por lo cual, es imprescindible el uso de atrapadores de radicales libres como lo mencionan los autores citados en este trabajo, uno de los cuales más usado en la

práctica es el N – acetilcisteína (fluimucil), no obstante, en la terapéutica aplicada en el caso clínico expuesto no se usó ningún fármaco que nos ayudara con dicho proceso.

Debido al riesgo de daño renal causado por la hipoperfusión, se recomienda medir la producción urinaria, ecografía abdominal y medición de creatinina, ya que este puede presentar injuria renal aguda inmediata o tardía, las cuales ninguna se hizo, ya que solo se tomó un hemograma. Sin embargo, los valores de la creatinina se encontraban dentro de rango.

Referencias

- Valle Oliveira, D., Dias Angelo, A. L., & Borges da Silva, A. A. (2020). Dilatação vólculo gástrica em cao de pequeno porte: Relato de caso. *Pubvet*, 5.
- Carrillo, J., Escobar, M. T., Martínez, M., Gil Chinchilla, J. I., & García Fernández, P. &. (2016). Síndrome de dilatación-vólculo gástrico (DVG). *AVEPA*, 15.
- Hernandez, C. A. (2010). Emergencias gastrointestinales en perros y gatos. *Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 18.
- Valle, D., & Dias, A. &. (2020). Dilatação vólculo gástrica em cão de pequeno porte: Relato de caso. *Pubvet*, 5.
- Tello Valencia, G. A. (2013). Diseño de un Atlas interactivo de la Anatomia del SIsistema Digestivo del Perro para ser Aplicado como Herramienta Tecnologica en la cátedra de Anatomía. *UTA*, 76.
- Bradley G, K. (2014). Cunningham, Fisiologia Veterinaria. *ELSEVIER*, 624.
- Trindade, T., Cozza, T., Wilhelm, M., Lima, P., Ramos, V., Anca, T., . . . Braz, K. &. (2020). Abordagem cirúrgica da síndrome da dilatação volvo gástrica em um cão: Relato de caso. *Pubvet*, 6.
- Vadillo, C. (2005). Troponinas: marcadores de lesión miocárdica en perros. *EVEPA*, 5.
- Laguna, M. S., Kornblihtt, L., & Marta, R. &. (2000). Tromboxano B2 y factor de crecimiento derivado de las plaquetas en la trombocitemia esencial tratada con anagrelide. *CONICET*, 6.
- Spinella, G., Dondi, F., Grassato, L., Magna, L., & Cola, V. G. (2018). Prognostic value of canine pancreatic lipase immunoreactivity and lipase activity in dogs with gastric dilataion - volvulus. *PLOS ONE*, 11.
- Necasova, A., Urbanova, L., Stankova, L., Pompova, A., Filipejova, Z., Somerlikova, K., & Rehakova, K. &. (2021). volvulus, Protein C activity in dogs with gastric dilatation and. *ACTA VET*, 8.
- Belandria, G., Pavletic, M., Boulay, J., & Penninck, D. &. (2009). Gastropexy with an automatic stapling instrument for the treatment of gastric dilatation and volvulus in 20 dogs. *Can Vet*, 23.
- Velásquez Betancur, M. (2019). *Práctica empresarial en la Clínica Veterinaria San Lucas, enfocada en el área de pequeños animales*. Caldas - Antioquia: Unilasallista.
- Gray, H. (25 de Enero de 2007). *Diagrama del estómago*. Obtenido de Wikipedia: <https://es.wikipedia.org/wiki/P%C3%ADloro>
- Morales, C. (2016). Bases para el manejo del dolor en perros y gatos. *UdeA*, 266.
- Vistín, D. C. (2013). GASTROPEXIA COMO MEDIDA DE PREVENCION PARA VÓLVULO GÁSTRICO EN PERROS EN EL CANTÓN SAN MIGUEL. *UEB*, 143.
- Jimenez, M. &. (14 de Agosto de 2018). *Síndrome de dilatación - torsión gástrica*. Obtenido de <https://www.portalveterinaria.com/articoli/articulos/26790/sindrome-de-dilatacion-torsion-gastrica.html>