

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA AGRARIA DE COLOMBIA FACULTAD DE
CIENCIAS AGRARIAS MEDICINA VETERINARIA**



MONOGRAFÍA DE PRACTICA EMPRESARIAL

**GUIA DE TOMA DE DECISIONES ANTE LA PRESENTACIÓN DE TVG
EN LA CLINICA VETERINARIA VETAS, BASADO EN ANALISIS
RETROSPECTIVO Y TOMA DE LITERATURA**

**PRESENTADO POR: ANDRES FELIPE VALENCIA MOYA
ID:16934**

BOGOTA D.C. AGOSTO DE 2022

JUSTIFICACIÓN

La realización de prácticas empresariales como opción de grado, es el método por el cual el estudiante quien está próximo a culminar sus estudios y a empezar su vida laboral, pone en práctica todo lo que ha aprendido durante su formación profesional a disposición de una empresa que ha confiado en las capacidades personales y profesionales del pasante.

La clínica veterinaria VETAS es una entidad que ha presentado un crecimiento exponencial en los últimos años. Esta se encuentra ubicada en la Avenida Pradilla por la entrada principal de Chía (Cundinamarca), teniendo una ubicación estratégica para el fácil acceso de todos sus clientes. La clínica cuenta con servicios como consultas médicas, vacunación, pet grooming, venta de medicamentos, venta de alimento, laboratorio clínico, hospitalización, imagenología, cirugía, entre otros.

El sitio escogido es ideal para realizar las pasantías como opción de grado, dado que maneja un nivel de casuística muy amplio, permitiéndole al pasante incursionar en una amplia cantidad de casos a los que se puede enfrentar en su vida profesional. Adicional, con servicios como lo son cirugía, radiografía, ecografía, laboratorio y hospitalización, se facilita el abordaje en cada caso, creando así una perspectiva más extensa para el tratamiento de las patologías de cada paciente.

Adicional a esto, el equipo de trabajo de la clínica cuenta con profesionales con vasta experiencia en cada una de sus áreas, lo cual brinda al pasante la oportunidad de crecer a nivel profesional en un ambiente rodeado de los mejores médicos y representantes de esta profesión, mientras se crea también una reputación y un nombre para abrirse paso a una posterior vida laboral (*Novoa, et.al. 2008*).

Como justificación de este proyecto, se quiso incursionar en la sistematización del manejo del síndrome de la dilatación vólvulo gástrica por dos razones principales. La primera razón, es que la TVG es una patología con moderados índices de presentación en el ámbito clínico, pero que a su vez tiene altos índices de mortalidad en los pacientes que la presentan de forma aguda. De acuerdo con la información parcial proveída por la institución, la clínica veterinaria VETAS ha presentado más de 60 casos de caninos con TVG desde que se tiene el software VETESOFT. La segunda razón por la cual se decidió incursionar en este ámbito es debido a las diversas prácticas médicas que manejan los diferentes profesionales para tratar la patología desde el momento que la reciben, obteniendo resultados diferentes en todos los casos. Debido a esto, no se puede establecer un pronóstico igual en la mayoría de los pacientes, ya que se usan prácticas diferentes para su correcto

manejo. Teniendo en cuenta esta premisa, la creación de una guía de manejo basado en un algoritmo clínico y las variables más comunes descritas en esta enfermedad nos podría brindar un acercamiento más preciso al correcto diagnóstico y manejo de la patología, facilitando así resultados más unificados entre casos y por ende un mejor planteamiento del tratamiento de acuerdo a las variables clínicas que se analizarán.

PLANTEAMIENTO

La dilatación vólvulo gástrica es una patología que se presenta mayoritariamente en perros de raza grande, gigante o gerontes. Cuando se presenta, esta es una patología que puede amenazar la vida del paciente debido a las múltiples complicaciones a las que conlleva (*Murillo, 2013*).

Es importante para el veterinario actual tener el conocimiento de las principales patologías con los que un animal puede llegar a una clínica, para así encaminar el tratamiento adecuado para cada situación. Según *Wessels et,al* (2014), el oficio veterinario ha evolucionado con el paso de los años, donde ya no se centra principalmente en el atender a un paciente y buscarle una cura a algún evento negativo que el animal esté presentando, sino que adicional a esto, se deben tener ciertas habilidades comerciales y comunicativas, las cuales no solo servirán para tratar a un animal exitosamente; también ayudará a establecer una jerarquía con el dueño del animal donde el tratamiento propuesto será tomado en serio, considerado útil y puesto en práctica. Es debido a esto, que se genera el término “veterinario actual”, haciendo referencia al profesional que es capaz de actuar de manera correcta frente a las patologías que se encuentra y adicionalmente, es capaz de demostrar jerarquía frente al propietario, haciendo que su papel frente a la salud animal sea primordial e inapelable. El veterinario actual, desde el punto de vista al aporte social que genera el profesional, debe estar capacitado para poder establecer diagnósticos acertados, como también debe estar preparado para dar un tratamiento asertivo a las patologías que un animal puede presentar. También es obligación del profesional de la salud tener sólidos conocimientos técnicos y prácticos dentro de una cultura investigativa para así poder estar actualizado tanto en la información básica sobre las enfermedades a tratar y los procedimientos que deben hacerse para poder corregir estas patologías (*Novoa, et.al. 2008*)

Dicho esto, se entiende que el poseer un algoritmo clínico para una patología que de no tratarse es mortal, es una herramienta fundamental e invaluable para esta institución. En la clínica veterinaria VETAS, debido al gran alcance de pacientes que tiene, se reciben a diario casos poco comunes en otro tipo de institución, y la torsión vólvulo gástrica es una urgencia que forma parte de la casuística a la que esta institución se puede enfrentar (*Luna, 2020*).

La implementación de un algoritmo clínico no solo ayudaría al manejo oportuno de dicha enfermedad en caso de presentarse, sino que adicional mejoraría ampliamente las cifras de supervivencia que se manejan sin dicho recurso, las

cuales indican en recientes estudios que es del 90% si la enfermedad se controla mientras la concentración de lactato en la sangre es de 6-9 mmol/L y de 54% si la concentración es mayor a 9 mmol/L (*Murillo, 2013*).

Los algoritmos clínicos son una base importante para cualquier profesional de la salud, ya que se trata de un documento que contiene declaraciones desarrolladas sistémicamente para ayudar al personal de salud y al paciente sobre las decisiones acerca del cuidado de salud apropiado de un cuadro clínico específico.

Al tratarse del manejo de una urgencia, surge la necesidad de generar una guía de toma de decisiones cuando entre por las puertas de la clínica un paciente que presente la dicha patología (*Luna, 2020*).

Cabe aclarar que los algoritmos creados para las clínicas no siempre se podrán usar al pie de la letra, debido a que, al ser entes biológicos, los pacientes tendrán singularidades en cada patología que presenten y, por ende, siempre se buscará actuar de la mejor manera dependiendo de cada una de las variables en cada caso. Sin embargo, la creación de estas guías es de vital importancia en todo centro asistencial, debido a que se puede seguir un paso a paso avalado y científicamente probado para el tratamiento de la enfermedad por la cual se hizo el algoritmo y así estabilizar e incluso salvar la vida del paciente.

El tener una guía que explique detalladamente el abordaje clínico desde la anamnesis, las preguntas que se le deben hacer al propietario, los puntos clave para sospechar de una TVG, las pruebas diagnósticas a seguir en caso de sospecha de la enfermedad, el plan de acción cuando se diagnostique la enfermedad, el protocolo prequirúrgico más adecuado, la técnica quirúrgica más apropiada dependiendo el caso y el post operatorio más propicio para cada paciente; sería una herramienta demasiado útil para mejorar el porcentaje de resultados favorables en cuanto a la resolución de este tipo de patologías y el porcentaje de supervivencia de los pacientes(*Luna, 2020*).

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL: Establecer un algoritmo clínico para la toma de decisiones en el manejo del paciente con TVG que ingrese a la clínica veterinaria VETAS

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Realizar una revisión literaria con artículos recientes sobre el manejo de TVG para tener un punto de comparación para la información que se obtendrá durante el proyecto
- Establecer los parámetros clínicos fundamentales a tener en cuenta en el momento que ingresa un paciente con TVG a la Clínica, basados en la revisión literaria y la información obtenida durante el estudio
- Presentar el algoritmo obtenido para su disposición como material didáctico en la clínica veterinaria VETAS

RESUMEN

La torsión vólvulo gástrica (TVG) es una enfermedad de presentación aguda, que puede considerarse como una urgencia veterinaria debido a la alta tasa de mortalidad que genera y el poco tiempo que tarda en generar injuria en los pacientes que la presentan. Es debido a esto que se hace importante para una clínica tener una guía de acción enfocada en el manejo de esta enfermedad.

Durante las prácticas realizadas en la clínica veterinaria VETAS, se profundizó a fondo sobre el tema para así expandir los conocimientos sobre la terapéutica de esta enfermedad y se creó un algoritmo clínico sobre la patología, enfocado en el manejo más oportuno de un paciente que la presente, abarcando los procesos desde la consulta y anamnesis, hasta la resolución quirúrgica de la patología, para obtener un material visual, fácil de entender y accesible a los miembros de la clínica al momento de necesitarse

ABSTRACT

The Gastric dilatation volvulus (DVG) is an acute syndrome, which can be considered as a veterinary urgency, due to the high mortality rate that it causes and the short time that takes to create injury into the patient. Because of that, is highly important for a veterinary medical center to have a process guide focused on the management of the disease. During the practices performed in VETAS, the topic was deeply addressed to increase the knowledge of the therapy and treatment of the pathology. Also, a clinical algorithm was created, focused on the best handling of the disease, starting since the anamnesis up to the surgery resolution. The creation of this visual material will help to the medical center personal, being easy to understand and helpful when they are faced to this pathology.

MARCO DE REFERENCIA

El síndrome de TVG es un proceso patológico en el cual se produce una rotación anormal del estómago, dando paso a signos y anomalías que ponen en riesgo la vida del paciente. Este síndrome ha sido descrito principalmente en pacientes de raza gigante o que poseen tórax profundo, pero también se han conocido pocos casos donde se ha descrito en razas pequeñas, cachorros y gatos (*Bhatia, et.al. 2010*).

Se conocen 2 tipos de presentaciones de esta enfermedad: la presentación aguda y la presentación crónica. En la literatura está más descrita la presentación aguda debido a que la signología en la TVG crónica no es tan llamativa y es inespecífica (*Carrillo, et.al. 2016*).

Para conocer a fondo la presentación de la enfermedad y cómo funciona su fisiopatología, tenemos que entender la anatomía principal del estómago y así conocer la presentación de la patología a analizar.

El estómago es una porción dilatada del tubo digestivo entre el esófago y el duodeno, el cual posee dos funciones definidas: producción de secreción gástrica (función enzimática debido a las glándulas que posee) y también almacenamiento y mezcla del alimento (función mecánica dada por su musculatura). (*Concha, s.f.*)

El estómago se encuentra posicionado en la porción craneal del abdomen y caudal del hígado. Ventral al estómago se encuentra el bazo. Al estar pletórico, el estómago se moviliza hacia caudal más allá de los arcos costales y desplazando a las vísceras caudales a él (*Concha, s.f.*).

Anatomía: Anatómicamente, el estómago posee 2 caras, 2 curvaturas y 4 porciones:

- Cara visceral: dirigida ventro-caudalmente hacia el intestino
- Cara parietal: dirigida dorso-cranealmente en contacto con el hígado
- Curvatura mayor: se observa en la zona caudal y se orienta a la izquierda
- Curvatura menor: se observa en la zona craneal y se orienta a la derecha. Esta curvatura separa el cuerpo del estómago con la región pilórica
- Porción cardiaca: es la porción que tiene contacto estrecho con el esófago
- Fondo del estómago: es un divertículo localizado en el lado izquierdo de la porción cardiaca y tiene contacto con el diafragma
- Cuerpo del estómago: se localiza entre el fondo del estómago y la región pilórica. Conocida como la porción más grande del estómago (*Concha, s.f.*)

- Región pilórica: Porción más caudal del estómago que comunica con el intestino delgado

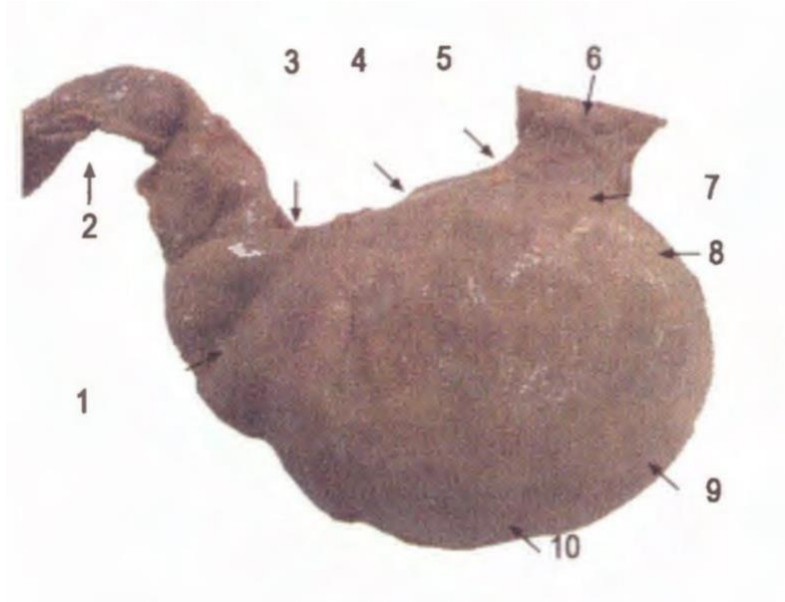


Figura 1: Estómago canino, vista parietal. 1-Antra pilórico; 2-Duodeno, flexura craneal; 3,4 y 5- Curvatura menor; 6- Esófago; 7-Cardias; 8-Fondo del estómago; 9- Región del cuerpo del estómago; 10-Curvatura mayor (Concha, s.f.)

A pesar de que es una patología de la cual se tiene amplia información, aún no se conoce una causa exacta que desencadene el síndrome

Se han asociado a la patología factores de riesgo que predisponen al paciente, entre los cuales se encuentran perros de raza grande o gigante, conformación de tórax profundo, historia familiar de TVG, pacientes gerontes, enfermedades gastrointestinales preexistentes (por ejemplo, enfermedad intestinal inflamatoria), aumento de los niveles de gastrina, obstrucción pilórica, entre otros factores que han sido menos descritos. Principalmente los factores predisponentes se encuentran asociados a la conformación corpórea del animal, pero también se han propuesto factores ajenos al animal, como la presión atmosférica o incluso el clima (Roselli, 2022).

También se ha registrado que en pacientes a los que se les realizó una esplenectomía están predispuestos a sufrir una TVG. Debido a esto, se recomienda

realizar siempre una gastropexia profiláctica a pacientes que deben ser sometidos a una esplenectomía para evitar una TVG (Carrillo, et.al. 2016)

La fisiopatología de la TVG está ampliamente descrita en la literatura, pero todavía es desconocido realmente como se dan los hechos que desencadenan la patología. Es necesario entender la diferencia entre dilatación y vólvulo. La dilatación es entendida como la distensión rápida del estómago causada por alimentos, líquidos y gas. Esta puede aparecer en cualquier edad y es generada principalmente por la ingesta precipitada y excesiva de alimento, aerofagia, y en menor medida condiciones genéticas (German, Zentec. S.f). Adicional a esto, cualquier proceso que perjudique el correcto vaciado gástrico puede conllevar a una dilatación gástrica. Por otro lado, el vólvulo gástrico comprende al movimiento de rotación que hace el estómago de manera anormal sobre cualquiera de sus ejes. A pesar de la cantidad de estudios que se han realizado para conocer el orden de los acontecimientos en un caso de TVG, todavía no se ha podido establecer si inicialmente ocurre la dilatación la cual conlleva a la formación del vólvulo, o si, por el contrario; primero ocurre el vólvulo el cual genera la consecuente dilatación por acumulo de gas (Jara, 2021).

Cuando existe una dilatación sin torsión, el exceso de presión ejercida por el gas que se ha ido acumulando sobre el esófago, impedirá la apertura del cardias, por lo cual no se podrá realizar el eructo y comenzarán las complicaciones.

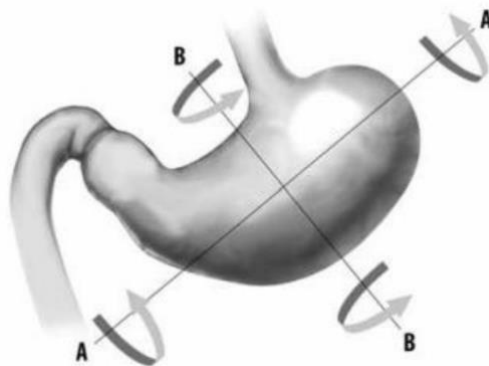


Figura 2: Ejes rotacionales del estómago (Carrillo, et.al. 2016)

La rotación que más comúnmente se presenta en los caninos es en sentido a favor de las manecillas del reloj. Se genera un movimiento del duodeno proximal y el

píloro hacia ventral y posteriormente vuelve a girar hacia craneal, generando el plegamiento total del estómago. Esta rotación generalmente puede darse entre 220° y 270°, aunque se han llegado a reportar casos donde la rotación alcanza los 360° (Carrillo, et.al. 2016).

La TVG no solo genera complicaciones a nivel gástrico. De hecho, son las complicaciones que se dan en otros sistemas las que ponen en riesgo la vida del paciente. Normalmente los sistemas más afectados además del sistema gastrointestinal es el sistema respiratorio y el sistema cardiaco. Estos se presentarán debido a la hipertensión abdominal generada, la cual tendrá como consecuencia principal la falla multi-orgánica, dándole paso al síndrome compartimental abdominal (Clerbout, 2018).

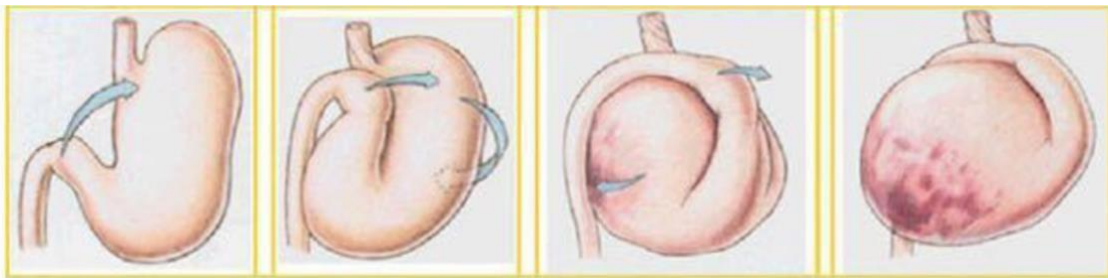


Figura 3: Rotación del duodeno proximal y el píloro hacia ventral (Jara, 2021).

El síndrome abdominal compartimental (ACS) es un conjunto de signos que los cuales están relacionados a la hipertensión intraabdominal (IAH), debido a que si esta se presenta muy probablemente generará ACS. En medicina humana se define a la ACS como una elevación patológica o sostenida de la IAH por encima de los 20mmHg cuando la medida normal de este es de 0-5 mmHg (Clerbout, 2018). En medicina veterinaria, investigaciones han arrojado que se trata de ACS cuando se supera la medida de 7.4 mmHg, aunque esto es variable entre autores debido a que se ha referenciado que una medida de 6.6 mmHg ha sido patológica en perros (Smith, et.al. 2012).

El síndrome abdominal compartimental que se presenta en perros tiene diferentes etiologías, siendo la TVG una muy importante. La TVG causa una IAH severa, lo que conlleva a la aparición de un ACS, afectando todos los sistemas corpóreos y

por ende poniendo en riesgo la vida del paciente. Cuando hay un caso de TVG, debido al incremento de la presión intraabdominal (IAP) por la misma dilatación y expansión del tórax y de las capas del abdomen, los órganos van a ser comprimidos, los parámetros hemodinámicos cambiarán y habrá numerosos cambios cardiovasculares, lo que generarán daños principalmente en el corazón y en los componentes respiratorio y renal (*Granados, 2019*).

Efectos en sistema cardiovascular: Debido al aumento de la resistencia vascular y la disminución del retorno venoso (principalmente por la compresión de la vena cava y la vena porta), el corazón presentará ciertas anomalías que son importantes monitorear constantemente. La vena porta va a comprimirse, por lo cual habrá una intensa vasoconstricción portal, generando así un edema y congestión del sistema gastrointestinal, con disminución de la actividad vascular del mismo. Debido a esto, por el bajo gasto sanguíneo que tiene el sistema digestivo, el páncreas comenzará a liberar factor depresor del miocardio junto con interleuquinas y factor de necrosis tumoral alfa, que como consecuencia generarán, junto con los radicales libres formados en todo el proceso inflamatorio, una isquemia miocárdica con consecuente aparición de arritmias y disminución de la función cardíaca (*Tissoni, et.al. 2017*)

Efectos gastrointestinales: A nivel abdominal, el flujo linfático abdominal disminuye o desaparece, el flujo de sangre a través de los órganos abdominales también disminuye o desaparece, ocasionando un daño de la pared intestinal, acarreado a la presentación de edemas, apertura de los capilares y translocación bacteriana, posibilitando sepsis y, en caso de no tratarse a tiempo, un shock séptico (*Sánchez, et.al. 2013*).

La región donde mayor daño se genera es el fundus, donde se genera una necrosis que avanza hasta el cuerpo del estómago debido a la falta de riego sanguíneo. Una de las complicaciones más riesgosas a nivel intestinal que se pueden generar, es la peritonitis causada por los edemas en la pared intestinal, debido a la oclusión de venas y arterias que lo irrigan: siendo esta peritonitis potencialmente mortal (*Carrillo, et.al. 2016*)

En esta patología es común ver vólvulos no solo del estómago, sino también de otros órganos como el bazo debido a la cercanía anatómica con el estómago, interrumpiendo así la irrigación esplénica y necesitando una esplenectomía de emergencia (*Jara, 2021*).

Efectos respiratorios: Debido al aumento de tamaño del estómago por la dilatación y los consecuentes edemas; el espacio total de la cavidad torácica será ocupado mayormente por el estómago y debido a esto, los pulmones tendrán menos espacio, por lo cual el proceso de inspiración se verá afectado. Debido a esto se genera un incremento de la resistencia inspiratoria y espiratoria, y por ende, se generará un aumento del gasto energético para compensar la función respiratoria, con consecuente hipoxemia e hipercapnia (*Carrillo, et.al. 2016*).

Efectos renales: El riñón es uno de los órganos que serán más afectados debido a una TVG. Debido a la IAH, el parénquima renal se comprime, no tiene tanto riego sanguíneo y por ende sufre del síndrome de hipoxia e isquemia (*Clerbout, 2018*). Adicional a esto, cuando se inicia un proceso de IAH, para intentar contrarrestar el fenómeno se activa el sistema renina-angiotensina-aldosterona (R-A-A), donde habrá una vasoconstricción para minimizar los daños renales ya ocasionados. Finalmente habrá azotemia pre renal y presentar oliguria y posteriormente anuria debido a la baja filtración glomerular (*Carrillo, et.al. 2016*).

Efectos metabólicos: El principal indicador que se altera a nivel metabólico es el nivel de lactato en sangre. El lactato es un residuo, producto del proceso de glicólisis anaerobia, donde para formar energía se necesita glucosa y no requiere oxígeno. Cuando se prescindir del lactato, este va a otros órganos del cuerpo donde por medio de reacciones bioquímicas como la gluconeogénesis se convertirá posteriormente en otra molécula de glucosa (*Machain, et.al. 2019*).

Durante periodos de hipoxia, la glicólisis anaerobia será el método principal para cubrir la necesidad de energía que el cuerpo demande, por lo cual el lactato intracelular comenzará a aumentar de forma significativa. Cuando hay acidosis, el lactato ingresa a la célula y pasará a torrente sanguíneo, donde se generará una acidosis láctica y un posterior shock (*Machain, et.al. 2019*).

Efectos neurológicos: Debido a la obstrucción de los vasos sanguíneos provenientes del cerebro, no se puede dar salida de la sangre de la cavidad craneal, por consecuencia la presión intracraneal también aumenta, generando consecuencias de propiocepción si no se trata a tiempo la patología, o incluso ha habido reportes de ataxias posteriores a la intervención debido a tromboembolismos resultantes de una TVG, que pueden llegar al cerebro y generar estas afectaciones (*Machain, et.al. 2019*).

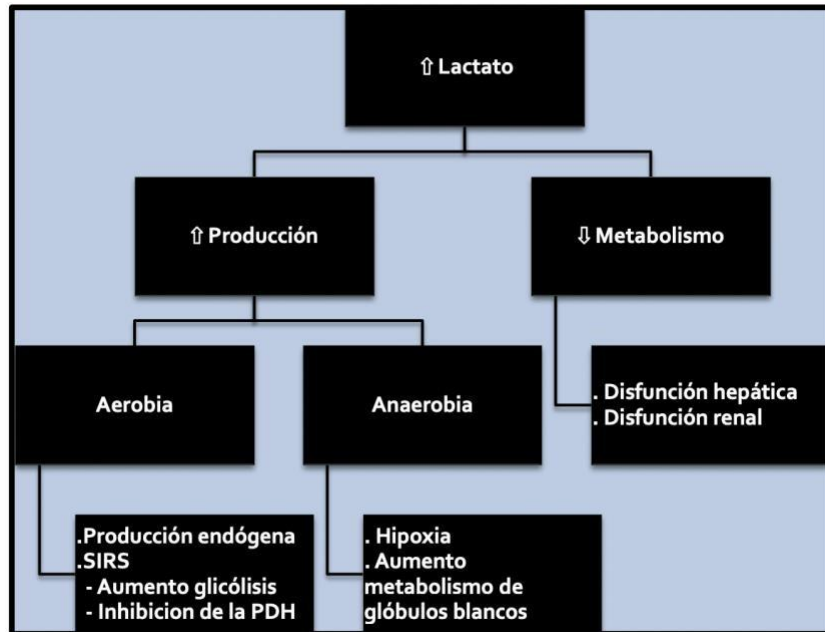


Figura 4: Interpretación de la hiperlactacidemia (SIRS: síndrome inflamatorio de respuesta sistémica; PDH: piruvato deshidrogenasa) (Machain, et.al. 2019).

Signología: La signología que se puede presentar en una TVG varía dependiendo de si se trata de una presentación aguda o crónica, siendo la más complicada de identificar la crónica debido a la inespecificidad de los signos clínicos. En la presentación aguda los signos clínicos se parecen a la presentación de shock hipovolémico, debido principalmente a la restricción de la vena cava caudal y la vena porta (Jara, 2021).

El signo principal que se presenta en la mayoría de los casos de TVG son las arcadas no productivas, las cuales se dan debido a la distensión estomacal y el cierre del cardias por la presión que se hizo debido a la formación del vólvulo. Cuando en la clínica se presente un animal con este signo debe sospecharse de una posible TVG (Carrillo, et.al. 2016).

Adicional a este signo, también se presenta taquipnea, taquicardia, mucosas pálidas, pulso femoral normal o bajo, tiempo de llenado capilar lento o aumentado, inquietud, dolor abdominal, entre otros (Carrillo, et.al. 2016).

Cuando el vólvulo se presentó dentro de un tiempo considerablemente alto, el paciente puede llegar a la clínica con shock hipovolémico o con shock séptico,

presentando fiebre, mucosas edematizadas, tiempo de llenado capilar lento y pulso femoral débil (*Jara, 2021*).

Cuando la descompensación es severa, los pacientes presentan hipotensión severa, mucosas pálidas, hipotermia y extremidades frías. La timpanización abdominal no siempre es evidente en las primeras horas de la enfermedad, por lo cual no debe descartarse esta patología en caso de presentar los otros signos. A la palpación abdominal el paciente puede presentar algia moderada o severa en la zona abdominal y a la percusión se produce un sonido timpánico característico de la enfermedad (*Jara, 2021*).

DISEÑO METODOLÓGICO

El siguiente trabajo tomará las bases de un estudio retrospectivo, el cual se caracteriza en la toma de información de una base de datos para su posterior análisis y debate con la finalidad de crear una mejora en un proceso que se dé en la clínica, en este caso, se usará esa información para la creación de un algoritmo clínico que contendrá los pasos para el manejo de la TVG en la Clínica veterinaria VETAS. Para la creación de este algoritmo, se usará bibliografía que tenga 13 años de publicación como máximo (2010), que se encuentre en revistas indexadas y bases de datos científicas (Elsevier, Sciendo, Vetmed, etc) que se encuentren en inglés o en español, y también se usará la información contenida en la base de datos VETESOFT en la Clínica veterinaria VETAS, con los datos recolectados de las historias clínicas completadas por cada uno de los médicos tratantes que allí laboren al momento del inicio de las prácticas. La población que se analizará, será población canina entre los 2 a los 10 años de edad, machos y hembras, de cualquier tipo de raza, que hayan ingresado a la clínica por haber cursado con una dilatación gástrica como patología primaria al momento de su ingreso. Se tendrán en cuenta todos los casos que estén registrados única y exclusivamente en la base de datos VETESOFT en los últimos 6 meses, contados desde la fecha de inicio de las prácticas. En caso de que haya casos de TVG durante las prácticas pero que ocurran después del tiempo comprendido para la revisión literaria, se analizará y se dialogará su posible uso en el proyecto de acuerdo a su cumplimiento de los requisitos mínimos para el uso de cada caso clínico.

Los requisitos que tendrá cada caso para ser incluidos dentro del proyecto serán:

- Que el ingreso del animal a la Clínica veterinaria VETAS se haya dado en los últimos 6 meses antes del inicio de las prácticas (fecha tentativa 1 de septiembre de 2022)
- El motivo primario de consulta del paciente fue la signología presentada que nos terminó dando como diagnóstico una TVG
- El médico tratante de los pacientes elegidos debe seguir laborando en la Clínica veterinaria VETAS
- El paciente no fue remitido por la misma causa a otra Clínica veterinaria en ningún momento anterior a la resolución final de la enfermedad

La razón de usar esta metodología es que se espera que el algoritmo clínico abarque todo el proceso de la enfermedad, desde la anamnesis del paciente hasta la resolución de la enfermedad o el deceso del mismo, por lo que cualquier tipo de

información ajena u obtenida en otro sitio y por fuera del proyecto podría arrojar resultados no acordes a nuestro estudio.

Posterior a la recolección de datos, se analizarán las historias clínicas para poder recolectar toda la información importante y que cumpla los requisitos antes estipulados para nuestro estudio y se agruparán a los pacientes en base al tratamiento usado en cada uno de ellos, principalmente con el método de trocarización o el uso de sonda. Esto con el fin de poder agrupar los métodos terapéuticos más usados para la resolución de la patología, pero a su vez, poder determinar las diferencias puntuales en todos los casos estudiados y en el tratamiento específico usado. Estos datos se agruparán en una tabla de Excel y se compararán con la literatura investigada, para así poder determinar las diferencias de las técnicas descritas con las técnicas usadas en la clínica veterinaria, la razón de esta diferencia y agregar la mejor información al algoritmo a crear posteriormente

Al tener los grupos ya separados de acuerdo al tratamiento usado en cada paciente, se realizarán las entrevistas a los médicos tratantes según el cronograma propuesto. En estas entrevistas se buscará conocer la razón principal por la cual los médicos se guiaron por un tratamiento específico, y posterior a esto se compararán sus respuestas con la bibliografía obtenida. El formulario de preguntas que se le realizarán a los médicos tratantes se creará durante el transcurso del proyecto y posterior a la revisión literaria que se hará junto con la investigación. Este formulario será revisado y aprobado por el tutor del proyecto, el Dr Javier Vesga. Será un formulario tipo cuestionario, donde se buscará conocer el punto de vista y las acciones de los médicos de una manera descriptiva. Las preguntas que entrarán en el formulario creado durante las prácticas irán enfocadas al manejo del paciente, las preguntas más importantes hechas durante la consulta primaria, los métodos diagnósticos usados, los exámenes paraclínicos realizados para el diagnóstico de la enfermedad, la fluidoterapia manejada en el paciente, el proceso utilizado para la estabilización del paciente y la técnica usada para resolver la enfermedad, entre otros factores que entrarán en la encuesta que se realizará

Al tener esta información se dará inicio a la creación del algoritmo clínico, el cual tendrá incorporado el manejo inicial de la TVG en caninos, basado tanto en el manejo inicial del paciente que presente la enfermedad (trocarización o uso de sonda) así como su respectivo manejo hemodinámico, la fluidoterapia más adecuada, el manejo cardíaco acorde a las necesidades del paciente y también la farmacología implementada y necesaria para el manejo de un paciente con TVG. Durante el transcurso del proyecto, se evaluarán las mejores formas de plasmar

esta información pero se espera poder hacerlo de forma grafica, en un mapa de procesos para así tener más ordenada la información dispuesta.

Adicional a esto, en el algoritmo clínico se abarcarán puntos claves a tener en cuenta para tomar una posterior acción adicional al tratamiento inicial, como por ejemplo la concentración de lactato en la sangre o el aumento de creatinina serica, las cuales son variables que llevarían con su aparición una acción adicional en el tratamiento inicial

Los principales parámetros hemodinámicos que se tendrán en cuenta como parte fundamental del algoritmo son:

- Frecuencia cardiaca
- Características del pulso
- Presión sistólica
- Presión arterial
- Presión diastólica
- Tiempo de llenado capilar

Los valores numéricos de cada uno de los parámetros que harán parte del algoritmo clínico serán analizados mediante tablas numéricas donde se pueda ver los rangos de referencia; y serán mostrados también en el producto final de este proyecto, Estos valores se tomarán de las bases teóricas analizadas para ser comparados con los resultados obtenidos en la práctica; y aplicarlos directamente al algoritmo clínico, mostrando su respectivo manejo

Para el presente proyecto se usará literatura principalmente en el idioma inglés, dado que en estos artículos la información se establece en base a una población más grande de individuos debido a la densidad poblacional que hay en países de habla inglesa. Adicionalmente, se encuentran artículos de revisión mucho más específicos y con mas variables, por lo que es una fuente de información muy amplia y variada, de donde se puede obtener más cantidad de datos para la presentación del algoritmo clínico. Adicional a esto, la gran mayoría de artículos que son elegidos para estar en revistas de medicina y ciencia reconocidas a nivel mundial, son artículos escritos en ingles.

Las fuentes principales de donde se extraerán los textos serán revistas científicas indexadas en base de datos como Science Direct, Pubmed, Elsevier y Google Scholar, para así proveer y comparar los datos obtenidos con la información más

reciente que existe actualmente. Esta literatura debe tener una fecha de publicación no menor al año 2010 debido a las actualizaciones de información en cuanto a procesos médicos, métodos diagnósticos, signos a tener en cuenta o demás variables para determinar un evento de TVG mas rápida y acertadamente que se han descrito en la literatura más reciente. La literatura que clasifique con estos parámetros mencionados será socializada con el tutor del proyecto para conocer que elementos pueden usarse en el algoritmo clínico y se descartarán los estudios que tengan una población de animales menor a 20 individuos debido a la veracidad de datos que estos pueden contener. Adicional a esto, se usarán las tablas de los datos numéricos contenidos en estos estudios y esas serán las bases para la comparación de los datos obtenidos en el proyecto y que se usarán para el algoritmo. Los criterios de inclusion y exclusion para la bibliografía usada en el proyecto será:

Se incluirán:

- Artículos de revisión literaria publicados en las bases de datos antes mencionadas
- Artículos de investigación publicados en las bases de datos antes mencionadas
- Tesis publicadas en las bases de datos antes mencionadas

Se excluirán:

- Artículos de revisión literaria no publicados en las bases de datos antes mencionadas
- Artículos de investigación no publicados en las bases de datos antes mencionadas
- Tesis no publicadas en las bases de datos antes mencionadas
- Literatura con más de 13 años de antigüedad
- Estudios con densidad poblacional de menos de 20 individuos, al considerarse una muestra poco representativa

PROPUESTA PLAN DE TRABAJO

La duración de las pasantías en la clínica veterinaria VETAS es de 16 semanas (4 meses), lo cual es un tiempo adecuado para poder obtener el conocimiento necesario que se requiere el atender los casos que más se presentan en la institución.

El tiempo que dura la pasantía será distribuido de tal manera en la que se pueda obtener conocimientos generales acercándose a la vida profesional pero también se pueda aprovechar para poder culminar el proyecto en el que se está trabajando. Las 16 semanas serán distribuidas de la siguiente manera:

- Las primeras 8 semanas de la pasantía se usarán para recopilar las historias clínicas de los casos de TVG que ingresaron al sistema. Se aceptarán todos los casos que existan desde que la clínica comenzó a usar el sistema VETESOFT
- Durante estas primeras 8 semanas se extraerá la información primordial que se encuentra en cada caso dentro del software. Se buscará principalmente la información de manejo, diagnóstico, tratamiento y deceso o resolución de la enfermedad
- Desde la semana 9 hasta la semana 12 se harán entrevistas a los médicos tratantes de los casos extraídos del software de la clínica y se indagará sobre el manejo que le suministró a determinado paciente. En caso de que el doctor tratante ya no labore con la entidad, se le hará la respectiva entrevista al médico cabecera de la institución para la recolección de respuestas para el estudio posterior de estas
- Posterior a la finalización de las entrevistas, desde la semana 13 a la semana 15 se hará la respectiva comparación de los tratamientos recolectados con la bibliografía seleccionada de las bases de datos mencionadas anteriormente y se procederá a culminar el desarrollo del algoritmo clínico
- Finalmente se enviará el trabajo final al tutor del proyecto para su respectiva revisión en la semana 16. Se hará una reunión con el tutor para analizar el material final y posteriormente se enviará a la facultad el trabajo finalizado.

Mediante el transcurso de las semanas el proyecto obtendrá avances, los cuales serán supervisados por el tutor de la monografía. No habrá registro de estos avances ya que las revisiones se harán de manera visual y verbal, más no escrita. Para estas revisiones se ha decidido administrar tiempo de las prácticas y realizar reuniones con el tutor. Estas reuniones se harán quincenales, donde se hará envío

de las novedades más recientes del proyecto, especificando cuales son las actualizaciones que se ha tenido con el proyecto, mediante el correo electrónico

Estas reuniones se realizarán de manera virtual los sábados y servirán para discutir temas como la bibliografía que se va obteniendo para analizar los datos, los casos que se han recibido en ese tiempo y los procedimientos que se han realizado con los pacientes que integran el proyecto, novedades que se han presentado en el proyecto y para discutir las correcciones solicitadas por el tutor.

En las reuniones programadas, también se dará un espacio para dudas sobre la forma en la cual se está encaminando el proyecto hasta el momento y la mejor manera de abordar la creación del algoritmo final

Por último, cada vez que haya algún evento excepcional en cada caso (por ejemplo, enfermedad concomitante que afecte los resultados del proyecto, traslado a otra clínica veterinaria sin finalización del tratamiento en VETAS, etc) que sea importante en el desarrollo del proyecto, se enviará inmediatamente la información al tutor para su respectivo análisis y para seguir el mejor lineamiento con las respectivas novedades que se han presentado

RESULTADOS

Los datos recolectados para este estudio fueron extraídos del software VETESOFT, en el cual se pueden crear reportes de los pacientes ingresados en el sistema y filtrar la información ya sea por el nombre, número de historia clínica o por el nombre del propietario, entre otros parámetros principales que contiene el software.

El proceso realizado para generar el reporte fue ingresar palabras clave directamente en el parámetro de “diagnostico diferencial” y en el parámetro “diagnóstico definitivo” establecido en el software, usando el filtro conocido como “que contengan la palabra” y seleccionando las historias clínicas que tuvieran estas palabras. Las palabras clave que se filtraron para conocer las historias clínicas usadas en el proyecto fueron: “torsión”, “dilatación”, “vólvulo” y “TVG”.

Posterior a la creación del reporte inicial, se leyó y se extrajo la información de todas las historias clínicas que aparecían en el reporte y se seleccionaron aquellas que cumplieron con los parámetros previamente estipulados en el anteproyecto. En total se seleccionaron 24 historias clínicas, las cuales cumplen con los parámetros estipulados anteriormente. Adjunto se encuentra una tabla que contiene toda la información extraída de las historias clínicas.

PACIENTE	RAZA	HISTORIA CLINICA	SIGNOS CLINICOS	DX DIFERENCIALES	EXAMENES COMPLEMENT	DX DEFINITIVO	TRATAMIENTO	MEDICO TRATANTE
PACO	San Bernardo	1771	Le cuesta incorporarse, está postrado, está inapetente, presenta distensión abdominal	DVG, Compresión medular, Subluxación coxofemoral MPD	RX columna, RX abdomen, RX cadera, PreQX 1	DVG	Lavado gástrico	Diana Parra
GABO	Golden Retriever	2902	Distensión abdominal, inapetencia, postración, mucosas pálidas, bradicardia	Cardiopatía, insuficiencia cardíaca, hemoparásitos	CH, perfil DX completo, parcial de orina, coproscópico, RX torácica, glicemia	DVG, Fractura lobulo hígado	Fluidoterapia y medicación endovenosa, se realiza cirugía por torsión estomacal y del hígado, se realiza gastropexia y reacomodación del hígado. Paciente eno mejora y se realiza eutanasia	Laura Araque
PETULIA	Criolla	3113	Distensión abdominal, hipotensión, pulso femoral débil, mucosas pálidas, postrada	DVG, ascitis, neoplasia abdominal, hemorragia interna	RX abdomen vistas L/L y D/V	DVG	Gastrotomía y gastropexia. Paciente fallece durante procedimiento	Diana Parra
REX	Pastor Alemán	3783	Descompensación súbita, arcadas no productivas, dolor abdominal, decaimiento y postración	DVG, obstrucción por cuerpo extraño, gastroenteritis bacteriana, gastroenteritis parasitaria	CH, Chem 15, coproscópico, RX abdominal	DVG	Laparotomía exploratoria y gastropexia con posicionamiento de sonda Foley. Paciente responde	Diego Hernández
BUNKER	Fila Brasileño	4733	Dilatación abdominal, decaimiento, mucosas congestivas, taquicardia	DVG, torsión mesentérica, cuerpo extraño	RX abdomen vistas L/L y D/V, CH y perfil diagnóstico completo	DVG	Se realiza trocarización, sonda gástrica no pasa, se indica laparotomía exploratoria y gastropexia. Paciente presenta hemoperitoneo pero sale bien de la cirugía. Se solicita medición de Dímero D y glicemia	Diana Parra
BETHOVEN	San Bernardo	5236	Distensión abdominal desde horas de la mañana, taquipnea, fiebre	DVG	RX abdomen L/L y V/D	DVG	?	Diana Parra
OSCAR	Labrador	5844	Distensión abdominal, paciente ingresa en coma	DVG	RX vista L/L y V/D	DVG	Lavado gástrico y gastropexia	Diana Parra
ZARA CASTRO	Weimaraner	8030	Paciente consume alimento en la mañana y posteriormente presenta distensión abdominal e incapacidad de vomitar	DVG, torsión mesentérica	RX abdomen L/L y V/D, microhematocrito	DVG	Laparotomía con esplenectomía y manejo intrahospitalario	Laura Araque
FRIDA DIAZ	Weimaraner	8675	Paciente estaba en guardería y comió e inmediatamente después presentó actitud "extraña", paciente muestra movimientos inquietos, aumento del tamaño abdominal y movimientos abdominales a la palpación	DVG, torsión mesentérica	RX abdomen L/L y V/D	DVG	Laparotomía y gastropexia. Manejo intrahospitalario	Laura Araque
BRUNO	Dobberman	12166	Decaimiento, postración, imposibilidad de levantarse, hinchazón abdominal, taquicardia	DVG	CH, Chem 15, RX abdominal L/L y V/D	DVG	Lavado gástrico con cateterización. Propietario declina hospital	Laura Araque
HERA	Gran Danés	12348	Abdomen distendido	DVG	RX L/L de abdomen y tórax	DVG	Intervención por línea media ventral, se encuentra estómago isquémico en un 60% de color azul oscuro. Las lesiones más graves son a nivel de la porción. Abdominal del estómago. Se corrige la torsión y se lava el estómago, se realiza gastropexia y se cierran los planos.	Diana Parra
MORO	Pastor Belga	12577	Paciente sale de la ciudad y al volver muestra inapetencia, postración e inflamación abdominal.	DVG, espondilolistesis de T13-L1	Hemograma, perfil preparación, lactato, DSH, ecografía abdominal, RX	DVG	Se realiza abordaje ventral desde el xifoideo hasta el ombligo, se encuentra nodulación en el bazo, el cual se retira. Estómago y paredes conservadas. Se realiza gastropexia incisional con sutura PDS 2.0. Cierre de pared abdominal dificultosa por abdomen en quilla	Laura Araque

GASTON	Pastor Aleman	13519	Paciente muestra dilatación abdominal y estado comatoso, por lo que ingresa de urgencia	DVG y dilatación mesenterica	RX abdomen L/L y V/D	DVG	Se realiza lavado gástrico y laparotomía exploratoria	Nathaly Rodriguez
OLIVIA	Weimaraner	13607	Paciente presenta postración, distensión abdominal y perdida de consciencia	DVG	No se realizan debido a la urgencia	DVG	Paciente ingresa a RX pero al tomar la radiografía entra en paro cardiorespiratorio. Se hace proceso de reanimación pero el paciente fallece	Diana Parra
ANTONIA	Fila Brasileiro	13906	Distension abdominal, taquicardia	DVG	RX abdomen L/L y V/D	DVG	Se le realiza laparotomía exploratoria con gastropexia y esplenectomía	Diana Parra
ZIPA	Pastor Aleman	15255	Distensión abdominal, decaimiento, postración	DVG	CH, Chem 17, no se alcanzan a tomar los exámenes por la urgencia	DVG	Paciente fallece durante la urgencia	Diana Parra
YARA	Pastor Aleman	15460	La paciente presenta comportamiento anormal, incomodidad, dolor abdominal, abdomen distendido y sialorrea	DVG, torsión mesenterica	CH, Chem 17, RX abdominal	DVG	Se realiza trocarización, se hace lavado gástrico, se le comunica al propietario la urgencia de la gastropexia y la esplenectomía pero el propietario declina los servicios	Diana Parra
BALTO	Labrador	15990	Paciente ingresa con abdomen dilatado y en estado comatoso	DVG, torsión mesenterica	Prequirurgico 1 y RX abdominal	DVG	Se realiza descompresión y lavado gástrico, posteriormente se realiza laparotomía y gastropexia. No hay torsión y no hay focos de necrosis	Diego Hernandez
BETO	Labrador	16556	Paciente está inapetente, se encuentra postrado, tiene claro aumento del tamaño abdominal	DVG, IRC, hemoparasitos	CH, Chem 17, RX abdominal	DVG, IRC	Se indica lavado gástrico al momento de la sedación, presenta convulsión de minuto y medio, se sondea y entra en paro respiratorio, se realiza respiración manual, presenta paro cardiaco, se realizan maniobras de reanimación pero el paciente fallece	Diana Parra
BRUNO	Fila Brasileiro	16604	Paciente llega con abdomen dilatado y en estado comatoso	DVG, torsión mesenterica, torsión esplénica	No se realizan debido a la urgencia	DVG	Se realiza trocarización, lavado gástrico, se ingresa a cirugía y se realiza gastropexia, por la noche el paciente tiene shock hipotensivo, se realiza terapia de choque con fluidos, se miden electrolitos, el paciente responde. Al día siguiente paciente presenta hipotensión marcada, posteriormente el paciente entra en paro cardiorespiratorio y fallece	Diana Parra
JUANITA	Criollo	17262	Paciente presenta decaimiento, sialorrea espesa, está postrada y se encuentra con tratamiento articular	DVG	CH, perfil DX completo, RX abdominal. Solo autorizan RX abdominal	DVG	Se le comunica a los propietarios la necesidad de lavado gástrico, hospitalización y posible cirugía. Ellos declinan y se llevan al paciente	Diana Parra
GIGI	Boyero de Berna	17706	Paciente ingresa con distensión abdominal	DVG	CH, perfil DX completo, RX abdominal.	DVG	Se descomprime al paciente, se realiza lavado gástrico, se entra a cirugía y se realiza gastropexia	Diego Hernandez
LORENZO	Pastor Aleman	18888	Paciente ingresa con inflamación abdominal y dilatación. También presenta taquicardia	Obstrucción abdominal, DVG, TVG	CH, Perfil DX completo, coproscopico, RX abdominal, chequeo ecográfico	DVG, torsión esplénica	Se realiza sedación con zoletil para lavado gástrico, se trocariza y se ingresa a cirugía para gastropexia	Diego Hernandez
ATHENA	San Bernardo	19770	Paciente ingresa porque estaba en guardería cuando empezó a distenderse y la lengua se puso cianótica. Paciente presenta taquicardia, taquipnea y fiebre	DVG, torsión mesentérica, torsión gástrica	CH, Perfil preventivo, RX abdominal	DVG	Se realiza sedación para lavado gástrico, se realiza laparotomía, gastropexia y esplenectomía	Diana Parra

Figura 5,6: Tabla de Excel con las historias clínicas usadas para el proyecto, extraídas del software VETESOFT de la clínica veterinaria VETAS.

La información anteriormente mostrada en la tabla de recolección de datos es la base usada para la creación del algoritmo clínico. Posterior a esta recopilación de la información contenida en VETESOFT, se realizaron las debidas entrevistas a los médicos veterinarios que tomaron el caso y quienes llenaron la historia clínica en el software. En total son cuatro doctores, de los cuales la Dra. Laura Araque es la directora del área médica, la Dra. Diana Parra es la directora de hospital y el Dr. Diego Hernández es jefe de hospital. El único médico tratante que ya no labora en la clínica y a quien no se le pudo hacer la entrevista fue a la Dra. Nathaly Rodríguez. Sin embargo, su participación se dio en un solo caso, por lo cual su ausencia en la institución no afecta al estudio y el caso que ella manejó puede continuar como parte del proyecto según lo discutido con el tutor del proyecto.

La entrevista realizada a los médicos tratantes se encaminó a conocer el abordaje que ellos realizan al paciente al sospechar de una TVG en un paciente. Los puntos más claves en los que se indagó y en los que se enfocó para la realización del algoritmo fueron la anamnesis, los métodos diagnósticos usados que brindan la mejor información para la detección de esta patología, los métodos de manejo de un paciente con TVG y el tratamiento propuesto para la resolución de la enfermedad.

La entrevista tuvo dos componentes. El primero fue un componente verbal, el cual sirve para obtener información principal sobre la patología y su tratamiento, de parte de los médicos tratantes, enfocándose en la experiencia de cada uno de ellos al manejar a pacientes con esta enfermedad. Debido a que esto fue conocimiento brindado por el médico basado en su experiencia profesional, no hay un registro. El segundo componente fue un componente escrito, por el cual, con el uso de un cuestionario realizado por el Dr. Javier Vesga y el pasante Andrés Valencia, se plasmaron preguntas, las cuales después de analizarse, son consideradas las más adecuadas para adquirir toda la información fundamental y precisa para la conformación del algoritmo.

Las respuestas del componente escrito fueron un consenso entre los 3 médicos partícipes de este proyecto. Estas se encuentran listadas abajo con la firma de la directora del área médica de la Clínica, la Doctora Laura Araque, con la participación y aprobación de los otros 2 médicos partícipes. Solo se hizo un cuestionario ya que las respuestas en este fueron habladas y consensuadas por los médicos en conjunto.

CUESTIONARIO MANEJO TVG

PRESENTADO POR: Andrés Felipe Valencia Moya

El siguiente cuestionario fue realizado entre el pasante Andrés Valencia y el tutor del proyecto Dr. Javier Arturo Vesga, con la finalidad de conocer las prácticas y las variables más usadas en el manejo de la DVG en pacientes caninos en la clínica veterinaria VETAS y así, poder comparar la información obtenida en el cuestionario con la literatura más reciente y combinarla para culminar con la creación del algoritmo clínico para el manejo de la patología mencionada anteriormente.

1. ¿Cuáles son los síntomas más relevantes que tiene en cuenta al sospechar de una TVG?

Distensión Abdominal Súbita, Posttracción Anales
no productivos

2. ¿Cuáles son las preguntas clave que realiza en la anamnesis del paciente al sospechar de una TVG?

Última comida - Hora / tipo -
tiempo de evolución -
Ejercicio post alimentación -
Antecedentes deportivos

3. ¿En orden de relevancia, cuáles son los métodos diagnósticos principales que usa para confirmar y/o diagnosticar una TVG? (pueden incluirse exámenes de imagenología y pruebas sanguíneas)

1. Rx abdomen.
2. ultrasonografía
3. laparotomía exploratoria.
4. Lactato.
5. _____

4. ¿Cuál es su plan de acción para manejar a un paciente con el diagnóstico de TVG, pero que se encuentra estable?

- Injunción
- Hidratación
- Intento paso de sonda Gástrica / Lavado
- Laparotomía / Inspección
- Gastropexia

5. ¿En caso de que el paciente llegue a la clínica o entre en un estado de shock hipovolémico en la misma, cuál sería su plan de acción para estabilizarlo?

- Acceso vía venosa
- Hidratación a volumen bajo controlado.
- Medicación Farmacología - Dopamina en infusión
- Manejo de temperatura

6. ¿Cuáles son los tratamientos que usted propondría una vez tiene el diagnóstico de TVG y en base a que escogería cada uno de ellos?

- Laparotomía, Gracium, gastropexia
- Nutricional.

7. ¿Para usted cual es el protocolo anestésico más seguro para usar en un paciente con TVG que entra a gastropexia de emergencia? ¿Por qué?

No usar Anestesia

8. ¿Cuáles son las químicas sanguíneas que más analiza en un post quirúrgico de un paciente que presentó TVG? ¿Por qué?

- Creatina / BUN - GDA a hipertensión.
- Dímero D - Formación de trombos.
- Lactato, Proteína C reactiva - Prurístico.

9. ¿Cuál es la principal fluidoterapia y medicación que maneja en postquirúrgico de un paciente que presentó TVG?

SEL 40 a 60 ml/kg/día - No sube hidratación
X espumas reactivas del oxígeno

10. ¿Usted realiza la medición de lactato sanguíneo en un paciente que tuvo procedimiento quirúrgico debido a una TVG? ¿Por qué?
 Como Factor pronóstico de evolución positiva o negativa.

11. ¿Cuál es el manejo hemodinámico que usted hace en el paciente con TVG, antes y después de la resolución de la patología?
 Antes - No sobrehidratación.
 Después - Hidratación Valores Fisiológicos.

12. ¿En qué momento le da el alta a un paciente que tuvo una TVG y tuvo resolución de la enfermedad? ¿Por qué razón?
 5 días post OR - se debe monitorizar la integridad de la Parede Gástrica - puede haber riesgo de perforación, debe tolerar el Alimento y el agua.

13. ¿Cuáles son las indicaciones en el alta médica para un paciente que tuvo resolución exitosa de una TVG?
 Manejo nutricional
 No cirujías post-alimentación.
 No H₂O y comida en grandes cantidades en conjunto.

14. Para usted, ¿Qué es lo más determinante para salvar la vida del paciente, en el manejo de una TVG?
 El tiempo rápido de respuesta y corrección de la patología.

Firma Médico Veterinario: Laura Araque
 N° Tarjeta Profesional: 31454

Figura 7,8,9: Cuestionario contestado por la Dra. Laura Araque, en consenso con el Dr Diego Hernandez y la Dra Diana Parra. Cuestionario realizado por autoría propia

DISCUSIÓN

Una vez se analizaron los datos obtenidos en la clínica más las entrevistas realizadas a los médicos tratantes de la institución y conocer los procedimientos realizados para el manejo de esta patología, se procedió a comparar esa información con la encontrada en la literatura más reciente para así llegar a un consenso de las actividades realizadas y los cambios o mejoras que se pueden realizar en la institución, para así obtener un algoritmo no solo actualizado, sino práctico y que se puede llevar a cabo de manera precisa. Los consensos se dividieron en las diferentes partes que integran un caso clínico, para así ser más ordenados en la información dada.

ANAMNESIS Y SIGNOLOGÍA:

La anamnesis de cualquier paciente es primordial para encaminar el trabajo a realizarse en un caso clínico, pero en una TVG cobra especial importancia, ya que preguntas clave y signología que se presente nos puede dar una idea muy clara de si el paciente está presentando la enfermedad. Normalmente la signología que presenta el paciente puede ser gran distensión abdominal, hipersalivación (sialorrea), postración y en algunos casos vómitos improductivos y arcadas. (Carrillo, et.al. 2016)

Como podemos apreciar en la tabla con la información de la clínica VETAS, los signos más relevantes en un paciente que padece de esta patología son distensión abdominal (88%), postración (50%), taquicardia y taquipnea (25%), cianosis (17%). Otros signos que pueden presentarse en menor medida son: arcadas no productivas, inapetencia, pérdida de la conciencia o shock

Además de la signología, es necesario conocer los posibles eventos que desencadenaron la reacción adversa que está presentando el paciente, por lo cual hacer ciertas preguntas a los propietarios es indispensable para resaltar información importante en el caso.

De acuerdo con la literatura, los principales factores de riesgo de una TVG son la edad y la raza. Los perros de razas gigantes y razas grandes, así como los de tórax profundo son más susceptibles a la presentación de la enfermedad según Carrillo, et.al, (2016). En adición a esto, la literatura nos muestra que la edad promedio de animales que presentan TVG es de 8 años y están más predispuestos los animales en la edad de 5-10 años, por lo que conocer esta información nos puede guiar a un diagnóstico definitivo. Pero estos no son los

únicos factores de riesgo, y al ser datos básicos en cualquier caso clínico, se excluyen del proyecto. (Uhríkova, et.al. 2015)

Adicional a esto, la literatura más reciente muestra otro factor de riesgo muy importante a tener en cuenta, el cual es la velocidad de alimentación del paciente. A lo largo de los años, ha habido 4 grandes estudios donde se establece que los pacientes que comen de manera acelerada su alimento pueden presentar más fácilmente TVG que los que no comen rápido, así no haya un consenso sobre todas las variables de esta afirmación. (Buckley,2016)

Como se aprecia en las encuestas realizadas por los médicos de la institución, las preguntas que ellos realizan más frecuentemente al tener un caso de este tipo son:

- ¿Cuál fue la última comida del paciente?
- ¿A qué hora se suministró el último alimento al paciente antes de la descompensación?
- ¿El paciente ha tenido problemas digestivos anteriormente?
- ¿Qué tipo de comida ingirió el paciente antes de descompensarse?
- ¿El paciente realiza ejercicio inmediatamente antes o después de consumir alimento?
- ¿El paciente consume agua en grandes cantidades después de hacer ejercicio o de alimentarse?

Adicional a esto, otros factores de riesgo conocidos para la presentación de la TVG es la realización de una esplenectomía anterior y problemas digestivos, principalmente en la etapa de cachorro. Según O`Neill et.al, 2017, el 14,7% de pacientes de su estudio poblacional que presentaron TVG reportan una esplenectomía anterior, y el 17,5% tuvo una gastrotomía anterior a la TVG, por lo cual se pueden considerar como factores de riesgo para la presentación de la patología. Debido a esto, las siguientes preguntas son totalmente validas en la anamnesis del paciente

- ¿A el paciente se le ha realizado esplenectomía anteriormente?
- ¿El paciente ha tenido en su historial médico algún antecedente digestivo?

Con estas preguntas y un buen examen clínico del paciente se obtiene gran información sobre las posibles alteraciones que el paciente puede estar presentando y se encamina de la manera correcta el caso.

ALGORITMO CLINICO DIAGNÓSTICO DVG

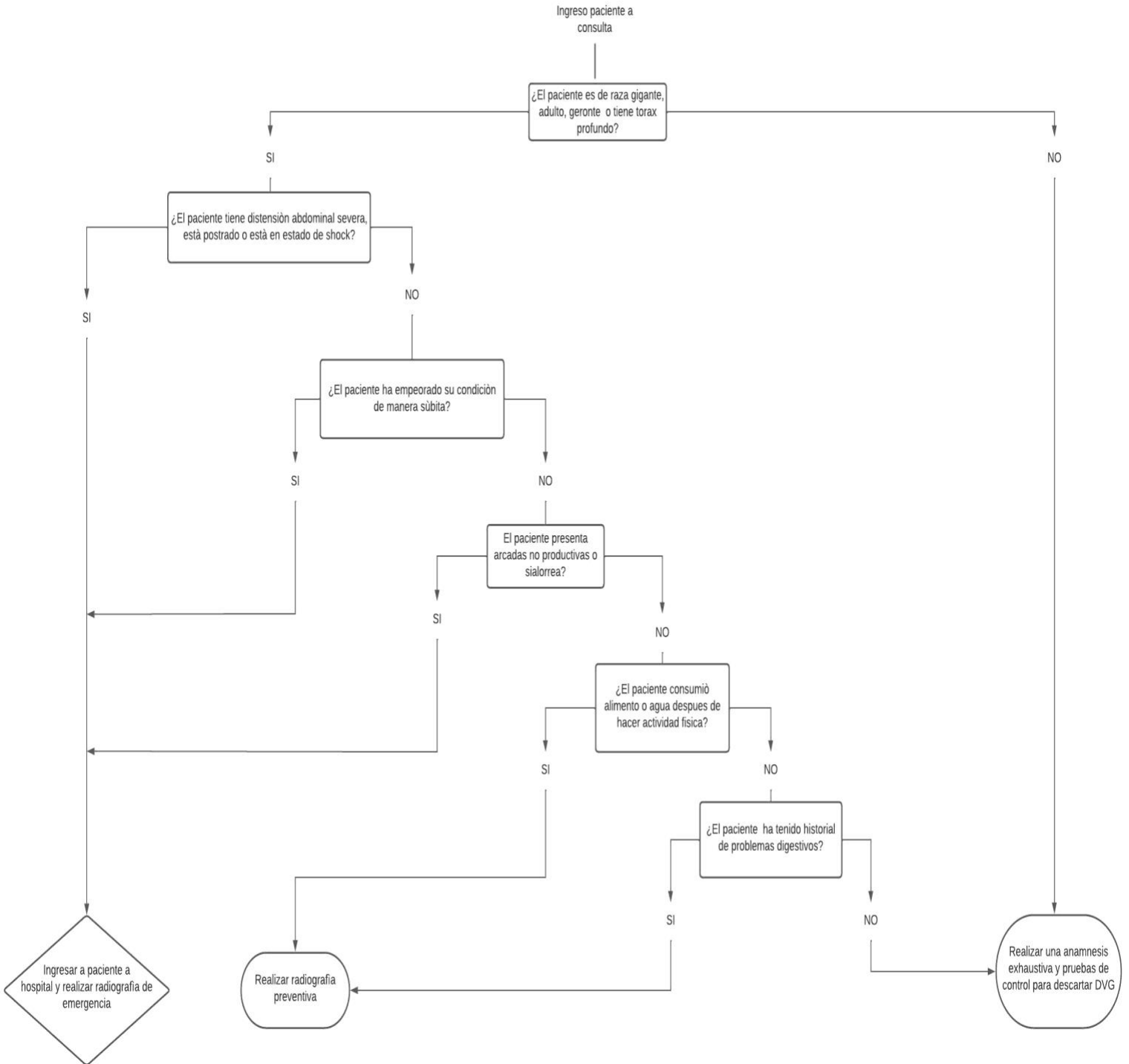


Figura 10: Algoritmo clínico final de la anamnesis en un paciente con sospechas de TVG. Autoría propia, realizado en Lucidchart

DIAGNOSTICO:

El diagnóstico en la TVG debe ser realizado lo más pronto posible, ya que, al tratarse de una urgencia, el paciente podría morir de no corregirse rápido la patología. Al realizar una correcta anamnesis, el diagnóstico debe ser encaminado a confirmar la presencia de TVG, y debido a la rapidez con que se debe actuar, el mejor y más certero método diagnóstico para la enfermedad es la radiología. Según la literatura, hay métodos diagnósticos que pueden ser usados y pueden ser útiles una vez el diagnóstico está confirmado para indagar en el posible tratamiento para el paciente, pero todas estas pruebas son inespecíficas para el diagnóstico de la TVG. Las pruebas más utilizadas para complementar la información brindada por la radiología son:

- Niveles de lactato sérico: Según la literatura, a pesar de que la medición de esta bioquímica no es funcional para el diagnóstico de la enfermedad, es indispensable realizarla para conocer la probabilidad de supervivencia del paciente. Según *McKenzie, et.al, 2021*, la concentración de lactato preoperatorio es un buen marcador para diferenciar a una dilatación gástrica de una TVG, encontrándose el mayor nivel de lactato en sangre en la TVG, debido a la marcada hipoxia en la que se encuentra el estómago del paciente. También sirve como marcador de necrosis gástrica al encontrarse a una concentración mayor de 6 mmol/L y esto genera que la probabilidad de supervivencia sea de 90%. Si el nivel está mayor a 9 mmol/L la probabilidad de supervivencia baja a 54% según recientes estudios. Como se evidencia en el cuestionario, es una práctica común en la clínica solicitar medición de lactato sérico del paciente, principalmente para tener una idea del pronóstico del paciente, según lo escrito por los médicos veterinarios que participaron en la encuesta.
- Químicas sanguíneas: Debido a la hipoxia generada por el vólvulo formado y el bajo riego sanguíneo en circulación mayor, las químicas sanguíneas nos pueden guiar a conocer el estado de los demás órganos antes y después de la resolución de la patología principal. En el hemograma se puede evidenciar una hemoconcentración y leucograma de estrés con trombocitopenia. En las bioquímicas se puede evidenciar un aumento de la urea y la creatinina debido a la hipotensión y un aumento de la ALT debido a la hipoxia generalizada. Es importante conocer estos valores para correlacionar la clínica del paciente y tener un valor de referencia en el preoperatorio y en el postoperatorio (*Darrelmann, et.al, 2019*). Como se evidencia en el cuestionario realizado por los médicos participantes en la

encuesta, las químicas sanguíneas que más se exigen en VETAS son creatinina, BUN, dimero D.

- Ecografía: Para el diagnóstico de esta patología es un método muy poco usado debido a que el método de elección en imagenología es la radiografía y por el tiempo de acción que se requiere para tratar al paciente con la patología. Sin embargo, se podría usar para ver la evolución del estado del paciente y observar mejor los órganos afectados antes de la resolución de la enfermedad. *(Carrillo, et.al. 2016)*

Radiografía:

Como se mencionó anteriormente, el método diagnóstico más importante para la TVG es la radiología. Debido al fácil acceso que hay en la mayoría de las clínicas a una máquina de rayos-x y la necesidad de actuar con rapidez, este es el método sugerido tanto en la literatura como por los médicos de la clínica VETAS para diagnosticar un caso de TVG.

La vista más usada y recomendada para generar la imagen diagnóstica es la vista latero lateral con el paciente posicionado en decúbito lateral derecho y está contraindicada la vista ventro dorsal debido a la posibilidad de ahogamiento del animal por la presión del vólvulo al situarse en esta posición, aunque otros autores se refieren a la posición ventro dorsal como una “opción” cuando la vista latero lateral no es lo suficientemente clara. *(Formaggini, 2017)*

De acuerdo con la literatura, la imagen diagnóstica en posición latero lateral, se caracteriza por la visualización del píloro desplazado dorsalmente, y ligeramente hacia craneal se visualiza el fundus del estómago, lo cual genera una sombra gástrica compartimental, separada por una leve silueta de tejido, lo que, según los autores de literatura hispana, se llama patrón de “guante de boxeo”, y según los autores de literatura inglesa, se llama “C invertida” o “doble burbuja”. *(Darrelmann, et.al, 2019)*

Otra imagen que puede visualizarse es si la TVG es generada sobre el eje longitudinal, donde se podrá observar el estómago desplazado caudalmente y el fundus localizado en el lado derecho. *(Carrillo, et.al. 2016)*

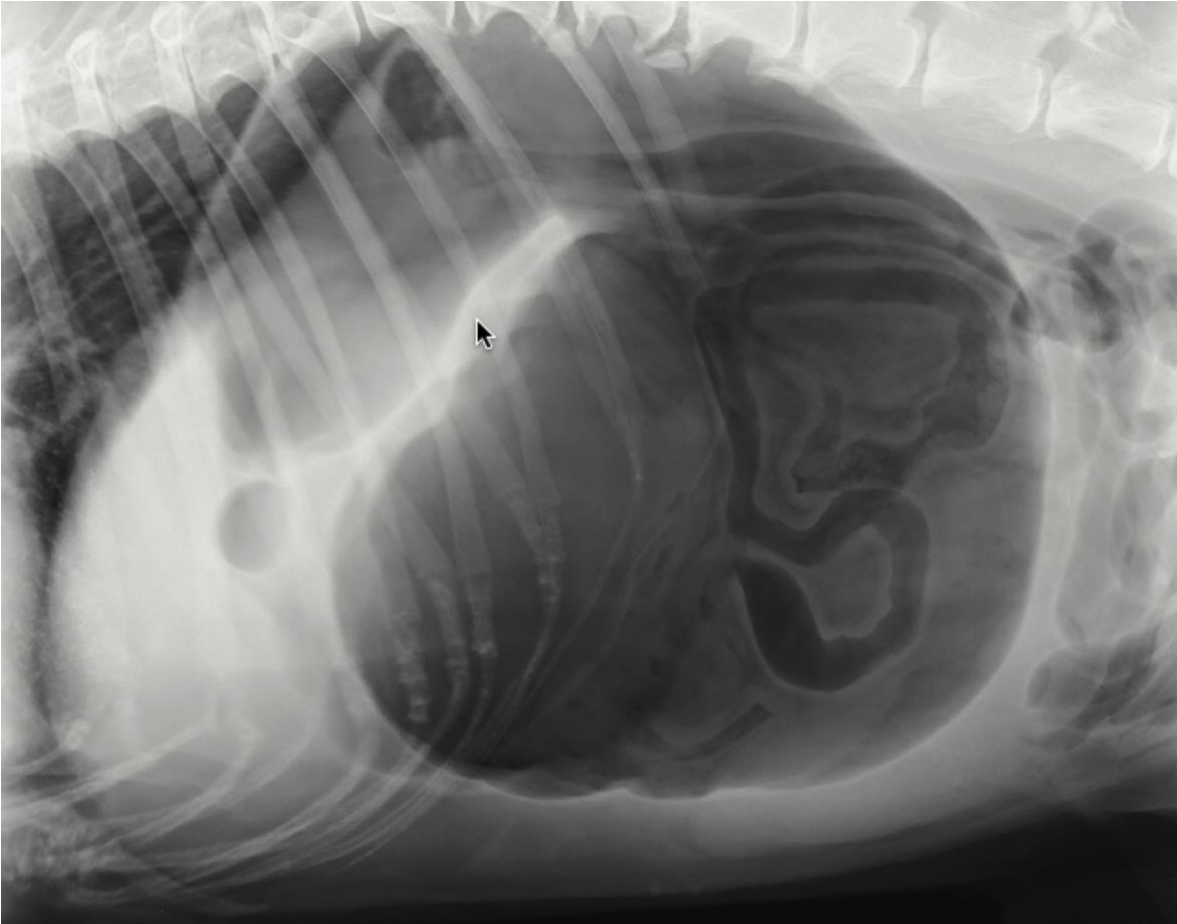


Figura 11: Vista latero lateral de una TVG. Nótese la flecha señalando el tejido que separa el píloro lleno de gas (dorsal) y el fundus lleno de gas (caudal). Tomada de: Unanswered questions on Gastric dilatation/volvulus and gastropexy (Formaggini, 2016)

En caso de que se necesite realizar la imagen diagnóstica con la vista ventro dorsal, se observará el píloro como una estructura llena de gas, posicionada a la izquierda de la línea media abdominal. (Darrelmann, et.al, 2019)

Otros signos clínicos que requieren especial atención en la radiografía es el alargamiento y mal posicionamiento del bazo y la presencia de gas por fuera del lumen gástrico, conocido como “neumoperitoneo”, ya que esto significa que hay una rotura gástrica. (Altuzarra, 2018)



Figura 12: Vista ventro dorsal en paciente con TVG. Nótese como el píloro está lleno de gas y desplazado hacia la izquierda de la línea medial. Tomada de: Unanswered questions on Gastric dilatation/volvulus and gastropexy (Formaggini, 2016)

ALGORITMO CLINICO
DIAGNOSTICO DVG

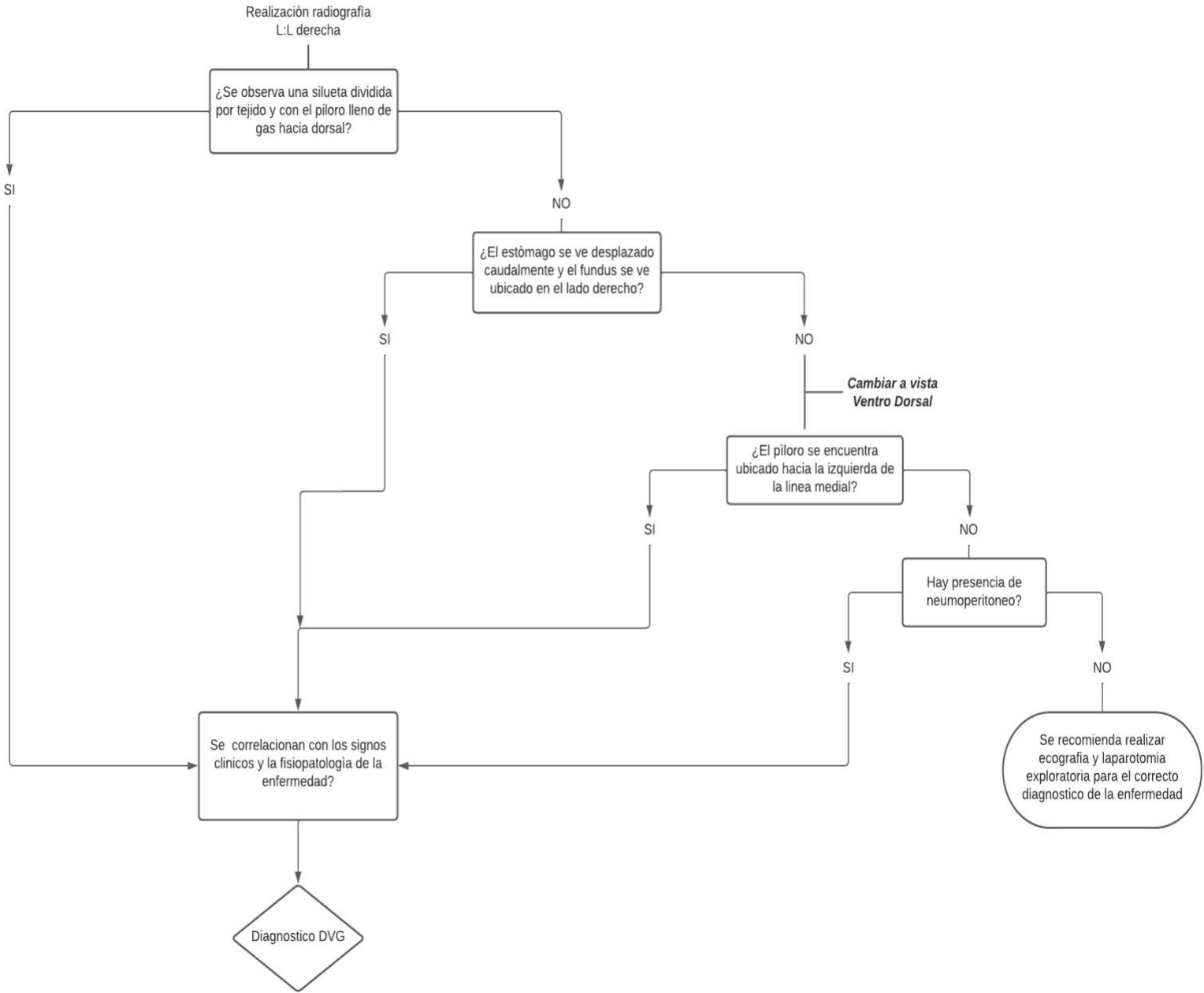


Figura 13: Algoritmo clínico final del diagnóstico de la TVG por radiografía. Autoría propia, realizado en Lucidchart

MANEJO DE PACIENTE CON TVG:

La TVG además de ser una patología aguda, también puede conllevar a afectaciones de otros órganos o sistemas, empeorando mucho más el cuadro clínico del paciente y dejando recidivas difíciles de manejar. Por ello, es que mientras más rápido se actúe, menos problemas se podrán evidenciar en la resolución del evento. En este artículo, nos enfocaremos únicamente en el manejo hospitalario de la urgencia que es la TVG, sin profundizar en el manejo quirúrgico o las complicaciones en otros órganos debido a la extensión del mismo trabajo.

Cuando se recibe a un paciente con una TVG ya diagnosticada, los médicos deben centrarse en dos pilares fundamentales: la estabilización hemodinámica del paciente y la descompresión gástrica para, posteriormente, intervenirlos quirúrgicamente. (Carrillo, et.al. 2016)

Estabilización hemodinámica:

Según múltiples autores y por los médicos participantes del cuestionario, la hipovolemia con la que llega el paciente es lo primero que se debe estabilizar. Debido a la presión ejercida por la rotación sobre los vasos sanguíneos grandes (ej: vena cava caudal) y por el deficiente retorno venoso del animal, se debe corregir la volemia para evitar que el paciente entre en shock. (Carrillo, et.al. 2016)

Para iniciar, se deben obtener 2 accesos venosos para la gran cantidad de líquido a administrar, y estos deben ser la vena yugular y una vena cefálica o, en caso de no poder usar la vena yugular, se debe hacer uso de las dos venas cefálicas. Según la literatura y la experiencia recogida durante la pasantía, el fluido preferido a administrar en estas situaciones es el Lactato de Ringer. Se debe iniciar con un bolo de 90 mL/Kg, y se administra un cuarto (1/4) de la dosis total en los primeros 15 minutos. Dependiendo de la respuesta del animal, se ajusta la tasa de goteo requerida por el paciente. (Boller, et.al, 2015)

Además de la presión hidrostática que se está cuidando con el Lactato de Ringer, también se debe tener cuidado con la presión oncótica que puede disminuir o estar disminuida debido a la urgencia. Según la literatura, el proceso ideal es administrar una solución coloidal para cuidar la presión oncótica del animal, por lo que se maneja usualmente *Haemaccel* en una dosis de 10-20 mL/Kg. (Carrillo, et.al. 2016)

Debido a diversos factores en la práctica, como lo es la disponibilidad de los fluidos coloidales, el tiempo de reacción en la enfermedad, entre otros, no es muy usado

el Haemacel en la práctica clínica. Sin embargo, debido a su mención y la necesidad de líquidos coloidales de acuerdo con la literatura más reciente, se decide agregarlo al algoritmo clínico.

Este manejo inicial que se le da a un paciente inestable debido a un evento de TVG, debe mostrar resultados en un corto periodo de tiempo, por lo cual se sabrá de manera rápida si el protocolo que se está realizando permite que el paciente esté respondiendo o, por otro lado, está empeorando. Los signos de mejora después del manejo de esta fluidoterapia en un paciente son la disminución de la frecuencia cardíaca y respiratoria debido a la restauración de la volemia y del gasto cardíaco y respiratorio que estaba presentando el paciente, por lo cual no se deberá exigir tanto para mantener sus signos vitales, el aumento del pulso femoral debido a la volemia que se está generando por la fluidoterapia y el aumento de la presión arterial del paciente. *(Carrillo, et.al. 2016)*

En el escenario contrario, donde el paciente va empeorando cada vez más y la fluidoterapia de soporte no muestra el efecto deseado, se deben tomar medidas para que los sistemas vitales no colapsen y el paciente no entre en shock. Debido a la hipovolemia, uno de los órganos que más injuria recibe es el corazón, debido a que este tiene que aumentar su actividad y gasto cardíaco para intentar aumentar la volemia periférica y por ende, si el paciente empeora, va a comenzar a disminuir su contractilidad y por ende su función. *(Boller, et.al, 2015)*

Según la literatura y en consenso con los médicos participantes en el cuestionario, en caso de que la fluidoterapia no ayude a estabilizar la volemia normal del paciente, lo indicado es usar en una primera instancia medicamentos inotrópicos positivos, debido a que se necesita aumentar el gasto cardíaco para evitar una parada cardíaca e intentar compensar la hipovolemia presentada por el paciente. *(Frikis, et.al, 2018)*

El inotrópico más citado en la literatura debido a su fácil acceso y su efecto rápido es la dopamina IV, usada para aumentar el gasto cardíaco y adicionalmente mejorar la perfusión esplénica e intestinal. Por último, si este tratamiento no muestra efecto en el paciente, se debe implementar el uso de vasoconstrictores periféricos, como la adrenalina y la noradrenalina IV para intentar aumentar la perfusión periférica del paciente. Normalmente, en caso de necesitarse vasopresores, es debido a la presentación de un estado de shock y por lo general, se necesitan maniobras de reanimación para evitar el fallecimiento del animal. *(Frikis, et.al, 2018)*

La oxigenoterapia en estos pacientes es fundamental desde que este llega descompensado a consulta o cuando ingresa al hospital. Es imperativo proveer una

vía aérea al paciente para que reciba el apoyo respiratorio necesario debido a la compresión de los órganos que puede tener y la hipovolemia que ha generado un aumento de la frecuencia respiratoria. Se debe proporcionar una bala de oxígeno y una careta para ser más sencilla su manipulación y asegurar que siempre recibirá el soporte de oxígeno necesario. *(Darrelmann, et.al, 2019)*

El siguiente componente importante el cual debe abarcarse, es la analgesia multimodal al paciente, siendo los opioides los medicamentos más usados debido a su farmacodinamia y a su veloz efecto en el manejo del dolor. Los AINES no están recomendados debido a su farmacocinética, ya que estos se metabolizan en el hígado y, durante esta enfermedad, este órgano tiene un pobre riego sanguíneo debido a la compresión de la vena porta, por lo cual su efecto analgésico sería casi nulo. *(Frikis, et.al, 2018)*

Por último, la antibioticoterapia es importante tanto para la urgencia como para la intervención quirúrgica, debido a que, durante la TVG, hay riesgo de una translocación bacteriana por perforación gástrica, endotoxemia o incluso, shock séptico. Los antibióticos usados deben ser de amplio espectro y preferiblemente con actividad sistémica. En la clínica no hay un protocolo especificado, pero en los artículos revisados y la literatura se encontró un protocolo manejado con cefalozina IV a dosis de 22 mg/Kg. También se puede usar una combinación de enrofloxacin diluida IV a dosis de 7-15 mg/Kg durante 30 minutos con ampicilina IV a dosis de 22 mg/Kg. *(Darrelmann, et.al, 2019)*

Descompresión gástrica:

La descompresión gástrica es un procedimiento fundamental ante una presentación de TVG, y consiste en liberar presión tanto del estómago como de la cavidad abdominal del paciente. En la literatura existen múltiples procedimientos para descomprimir a un paciente con TVG, pero los estudios dictan que los mejores resultados se dan con la trocarización del paciente y el paso de una sonda orogástrica. *(Ravi, et.al, 2021)*

De acuerdo con la literatura, el proceso correcto es descomprimir por medio de gastrocentesis y posterior a esto, realizar el paso de la sonda orogástrica y realizar un lavado estomacal para retirar el contenido líquido, sólido y gaseoso que más se pueda para una posterior cirugía. *(Carrillo, et.al. 2016)*

Para la gastrocentesis, se debe auscultar el abdomen del paciente y seleccionar el punto con más timpanismo. Posterior a esto, el área debe ser rasurada y preparada asépticamente para el procedimiento, pudiéndose embrocarse varias veces de

manera rápida. En la zona de mayor timpanismo se pueden insertar hasta 3 agujas de gran calibre (entre 12G-16G) y rápidamente se expelerá el gas atrapado y el área timpánica irá disminuyendo rápidamente. Se recomienda usar el ecógrafo para confirmar que solo se está puncionando un área donde hay gas, ya que en ciertas situaciones el bazo puede estar mal posicionado, y se puede perforar este órgano. *(Darrelmann, et.al, 2019)*

Posterior a este proceso, se empleará el uso de una sonda de un material flexible (normalmente en las clínicas se tiene una sonda de plástico) y esta se medirá desde la trufa hasta la última costilla para tener como referencia las medidas necesarias. Para este procedimiento, el paciente debería estar sedado, pero normalmente en los casos de TVG el paciente está inconsciente y presentando un shock, por lo cual en ese escenario no es requerida la anestesia. En caso de necesitarse un protocolo anestésico, no se recomienda usar Propofol para mantenimiento debido a la depresión respiratoria que esta causa. *(Carrillo, et.al. 2016)*

Se procede a introducir la sonda por la cavidad oral del paciente y a deslizarla lentamente a través del esófago hasta llegar a estómago, evitando cualquier movimiento brusco que cause una laceración de la mucosa. Normalmente se evidencia cierta resistencia al introducir la sonda, por lo cual se aconseja ubicar las extremidades anteriores del paciente sobre una superficie elevada y ubicar las extremidades posteriores en el suelo, para facilitar el ingreso de la sonda. Si no se siente resistencia, es muy probable que exista una perforación gástrica, lo cual empeora el pronóstico del paciente. *(Carrillo, et.al. 2016)*

Una vez se introduce la sonda orogástrica satisfactoriamente, se debe realizar un lavado gástrico con agua atemperada para poder extraer todos los componentes que puedan haber en el estómago. El proceso debe repetirse cuantas veces sea posible, cada vez utilizando 5-10 mL/Kg y hasta que el agua salga lo más limpia posible. En caso de que no se pueda recuperar el contenido, es un indicio de que puede haber perforación gástrica. Por otro lado, si el contenido que se recupera posee sangre o contenido hemorrágico, hay indicios de una necrosis gástrica. Ambos resultados son graves, ya que la pared gástrica estaría comprometida y esto empeora aún más el pronóstico del paciente. *(Carrillo, et.al. 2016)*

Como último, se aconseja la introducción de una sonda nasogástrica al finalizar el lavado gástrico, para así mantener el estómago estable y evitar una posible torsión posterior a la estabilización. *(Carrillo, et.al. 2016)*

Intervención quirúrgica:

Como se describió anteriormente, el procedimiento quirúrgico es fundamental para la resolución de la enfermedad, por lo cual toda la estabilización se podría definir como el manejo prequirúrgico en esta patología. Como en todo proceso quirúrgico, lo ideal es que el paciente esté totalmente estable para ingresar al quirófano, sin embargo, así el paciente no muestre estabilidad y presente una mala condición y un pronóstico reservado a malo, este debe ingresar a cirugía entre 2-3 horas máximo después de presentado el evento. Si el paciente no se encuentra estable, igualmente se debe intentar realizar el procedimiento, aunque las probabilidades de supervivencia disminuyen en gran manera. *(Verma, et.al, 2021)*

La preparación del paciente incluye el procedimiento de rasurar desde el tórax medio hasta la zona inguinal, debido a que, en ocasiones por el alcance de la patología, se debe incidir en un área extensa del abdomen. La posición en la que ingresa el paciente al quirófano es en posición supina. Posterior a esto, se procede a embrocar toda el área rasurada y se realiza una laparotomía craneal por línea media. En caso de que durante la estabilización no se haya podido descomprimir el estómago, este será el primer proceso realizado durante la cirugía por medio de trocarización directa. *(Darrelmann, et.al, 2019)*

Normalmente, la primera estructura en verse es el omento mayor, que está posicionado encima del estómago debido a la rotación de este. En las técnicas descritas en la literatura y según lo charlado con el cirujano de la clínica VETAS y el tutor del proyecto, el cirujano recurrirá a ubicar el píloro con su mano derecha y lo movilizará hasta la línea de incisión. Al mismo tiempo, con su mano izquierda realizará un movimiento para que el fundus se desplace hacia el lado de la curvatura mayor y así, podrá rotar el estómago a su posición normal. Cuando el estómago haya vuelto a su posición, se debe revisar el bazo y su integridad, para corroborar que no presente necrosis o áreas isquémicas. El análisis de la viabilidad tanto esplénica como gástrica y de cualquier otro órgano se basa en componentes subjetivos y de decisión propia del cirujano, debido a que no hay una manera práctica para corroborar esta información. Si el cirujano considera que el bazo está necrótico o no es viable, se hará una esplenectomía. *(Darrelmann, et.al, 2019)*

Así como ocurre con el bazo, el cirujano debe examinar todos los órganos adyacentes al estómago, primariamente hígado, riñones (de ser posible), páncreas e intestino principalmente, para observar si alguno se encuentra con áreas necróticas y algún procedimiento extra debe realizarse.

Después de una exhaustiva revisión de todos los órganos, el cirujano debe palpar el esófago para confirmar que hubo una desrotación total del estómago. La revisión del estómago debe ser exhaustiva, debido a que si hay áreas de necrosis o isquemia en la pared gástrica (zonas grises y friables normalmente), se debe realizar una gastrectomía parcial del área afectada y el pronóstico de un paciente con este procedimiento es muy malo. *(Darrelmann, et.al, 2019)*

Para finalizar, se debe realizar obligatoriamente una gastropexia, la cual consiste en conseguir una fijación permanente del antro pilórico a la pared abdominal derecha para prevenir la reincidencia de la torsión. Se ha establecido que de los pacientes con TVG, el 80% reincide en la patología si no tuvo una gastropexia, y solo 5% de los pacientes con gastropexia pueden reincidir en la patología. *(Carrillo, et.al. 2016)*

En la literatura, se encuentran descritas numerosas técnicas de gastropexia como lo son: incisional, usando un colgajo muscular, gastrocolopexia, gastropexia por balón, etc. Se ha demostrado que el método más efectivo, más asequible y fácil de usar es la gastropexia incisional, la cual consiste en realizar una incisión seromuscular de 4-5 cm en el antro pilórico y una incisión parecida 2-3 cm caudalmente a la última costilla para unir las y fijar de esta manera el estómago. *(Carrillo, et.al. 2016)*

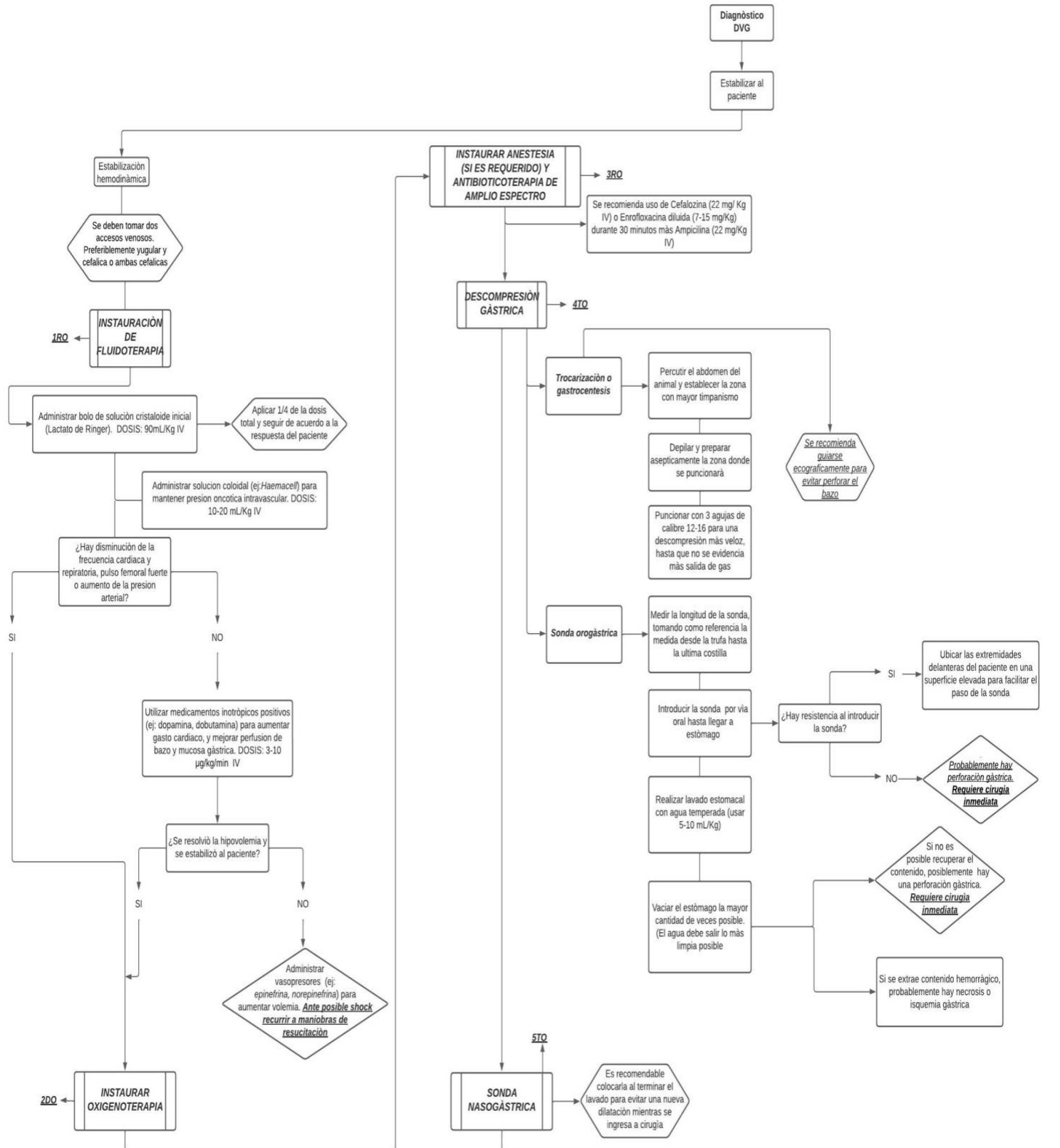


Figura 14: Algoritmo Clínico final del manejo de paciente con TVG, parte primaria.
Autoría propia, realizada en Lucidchart

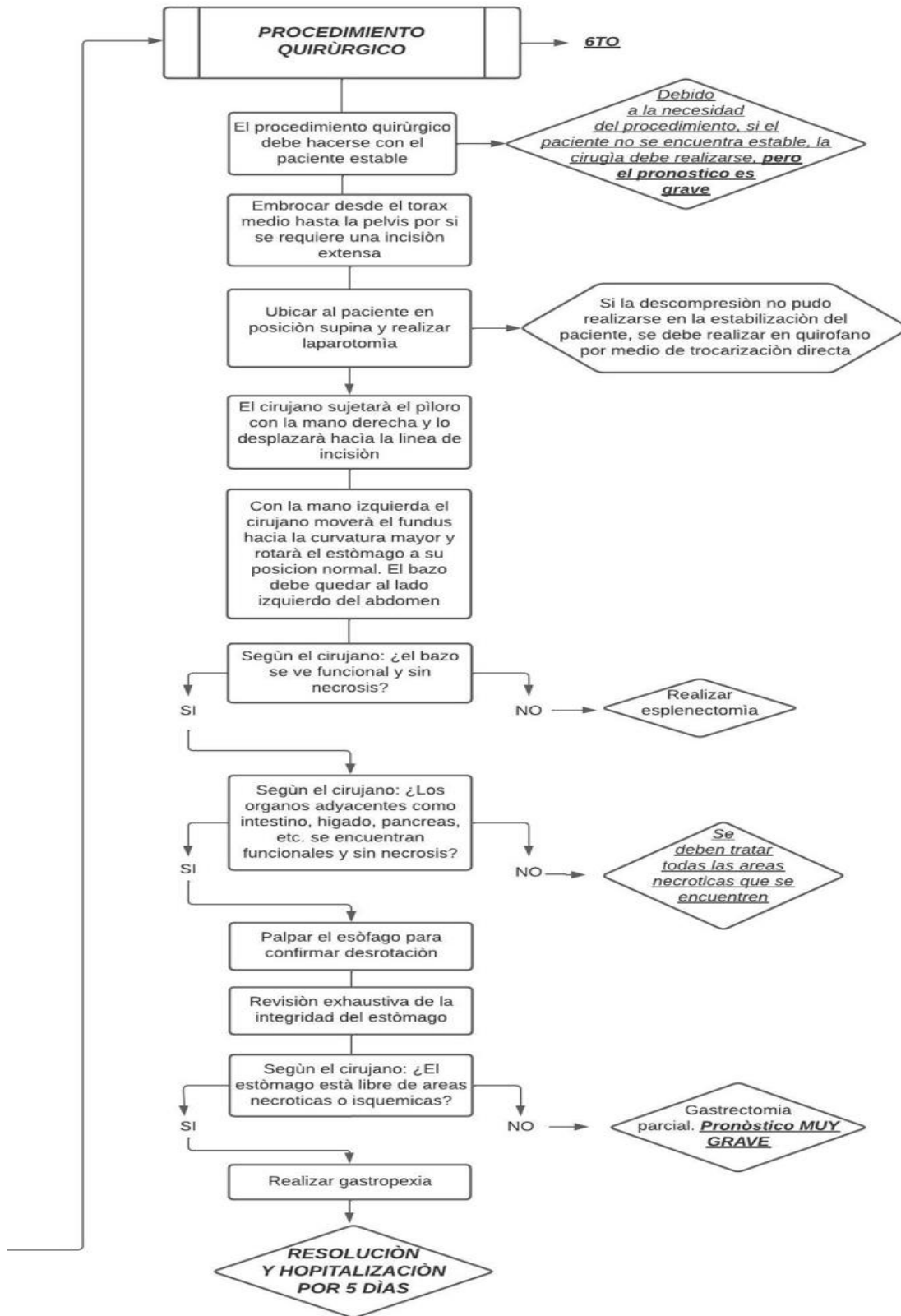


Figura 15: Algoritmo Clínico final del manejo de paciente con TVG, parte final. Autoría propia, realizada en Lucidchart

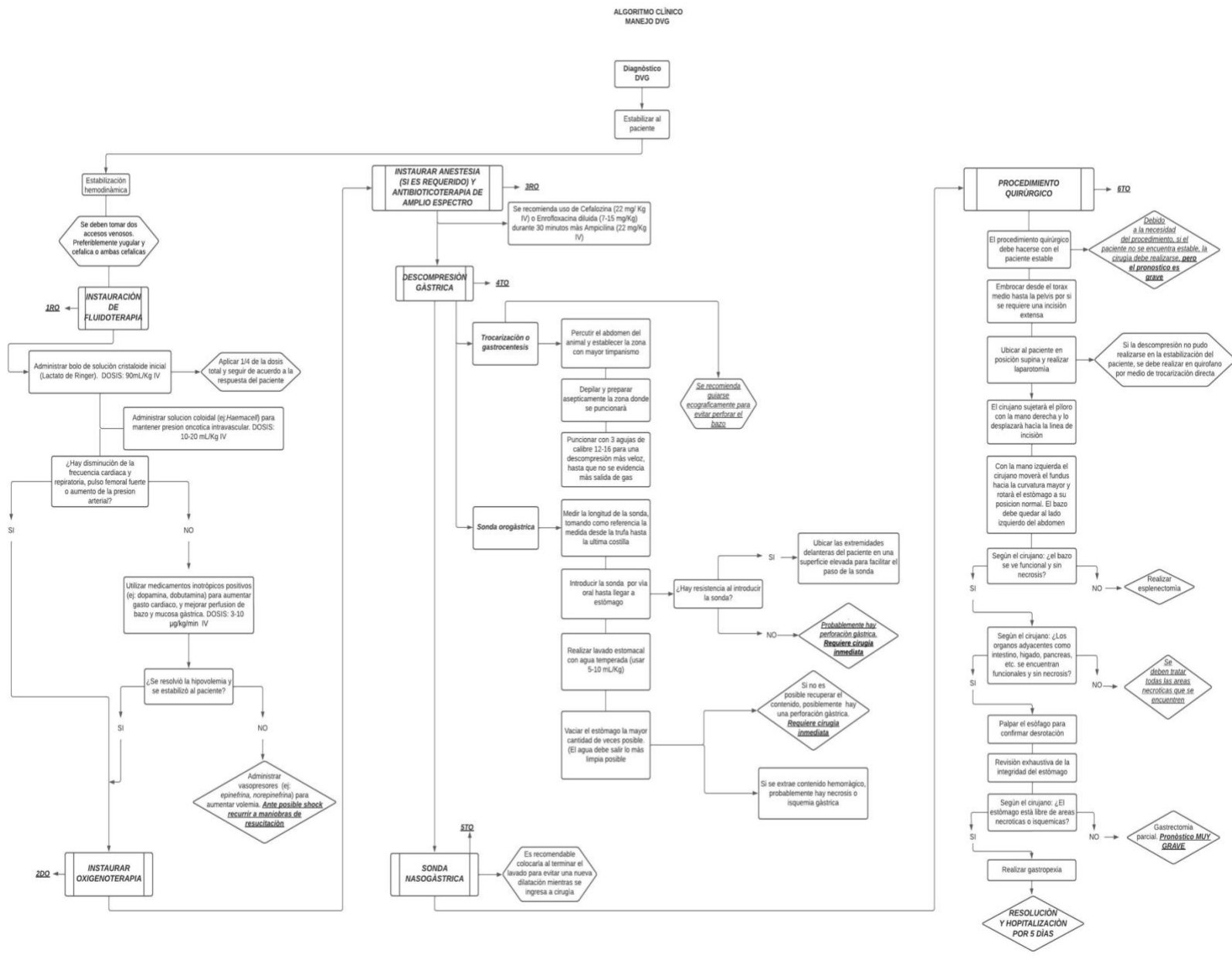


Figura 16: Algoritmo Clínico final del manejo de paciente con TVG, completo. Autoría propia, realizada en Lucidchart

CONCLUSIONES

La medicina es una ciencia no exacta, la cual puede presentar innumerables variables en cada uno de los casos que se presentan y que requiere un análisis totalmente personalizado para cada paciente. Sin embargo, a lo largo de los años, se suele repetir y establecer la forma adecuada de manejar ciertas patologías, por lo cual se requiere una herramienta que nos ayude a los médicos a conocer el mejor proceso y guiarnos hacia la manera de actuar más adecuada en cada caso. Esto da creación a los algoritmos clínicos, los cuales son herramientas muy útiles que recogen y desglosan todas las prácticas y variables más conocidas de una enfermedad o protocolos que se realizan en una institución, para así crear una guía compacta y fácil de entender para el profesional, y brindarle así un paso a seguir en determinado evento, así no sea totalmente exacto en todos los casos.

La TVG es una emergencia médica muy común dentro de la medicina veterinaria, con un alto porcentaje de mortalidad, por lo cual se hace indispensable tener conocimientos tanto teóricos como prácticos de todos los componentes de un correcto abordaje de esta patología.

La creación del algoritmo clínico del manejo de la TVG se realizó con las prácticas más conocidas y realizadas por los médicos de la clínica veterinaria VETAS y adicionando la literatura más reciente sobre el correcto manejo de la enfermedad, para darles así una ayuda visual importante a los médicos en la toma de decisiones cuando se encuentren con esta patología y deban ser rápidos al actuar. Debido a que es una monografía, el resultado obtenido del algoritmo clínico muestra información basada en literatura y experiencia propia, que ayuda al médico tratante ante un eventual caso.

Para profundizar aun más en el tema, con cifras numéricas más exactas, se debería realizar un proyecto de investigación internamente en la clínica, para así conocer los porcentajes reales de cada uno de los parámetros especificados anteriormente.

Generalmente, la TVG requiere de un manejo quirúrgico debido a la cantidad de órganos comprometidos durante el transcurso de la enfermedad y la necesidad de búsqueda de áreas isquémicas de órganos como el intestino, el hígado e incluso el riñón.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bhatia, A. S., Tank, P. H., Karle, A. S., Vedpathak, H. S., & Dhimi, M. A. (2010). Gastric dilation and volvulus syndrome in dog. *Veterinary World*, 3(12), 554.
2. Boller, E., & Boller, M. (2015). Assessment of fluid balance and the approach to fluid therapy in the perioperative patient. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 45(5), 895-915.
3. Buckley, L. A. (2016). Are dogs that eat quickly more likely to develop a gastric dilatation (+/-volvulus) than dogs that eat slowly?. *Veterinary Evidence*, 1(4).
4. Buriticá Gaviria, E. F., & Echeverry Bonilla, D. F. (2020). Manual de monitoreo hemodinámico en perros y gatos. Ibagué: Sello Editorial Universidad del Tolima, 2020.
5. Carrillo, J. D., Escobar, M. T., Martínez, M., Gil-Chinchilla, J. I., García Fernández, P., & Jiménez-Peláez, M. (2016). Síndrome de dilatación-vólvulo gástrico (DVG). *Clínica veterinaria de pequeños animales*, 36, 163-177.
6. Clerbout, I. (2018). *ABDOMINAL COMPARTMENT SYNDROME IN DOGS* (Doctoral dissertation, Ghent University).
7. Concha, Ismael. (s.f.) Anatomía del perro. Ediciones Universidad Santo Tomás. Capítulo X, Figura 10-2
8. DARRELMANN, Isabella Klara Grosse. *Gastric dilatation volvulus in large breed dogs and its prevention*. 2019. Tesis Doctoral. Lietuvos sveikatos mokslų universitetas.
9. Formaggini, L. (2016). Unanswered questions on gastric dilatation/volvulus and gastropexy. *Veterinary Record*, 179(24), 624-625.
10. Frikis, A., & Zlateva, N. (2018). Anesthetic management of critical small animal patients with traumatic diaphragmatic hernia and gastric dilatation/volvulus syndrome—a review. *Tradition and Modernity in Veterinary Medicine*, 3(1), 53-58.
11. Granados, Diego. (2019) Identificación de Factores de Riesgo y Afecciones Desencadenadas por el Síndrome Compartimental Abdominal en Pequeños Animales. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Cooperativa de Colombia. Ibagué – Tolima
12. German, Alex; Zentek, Jurgen. (n,f) Enfermedades digestivas más frecuentes. Vetacademy Royal Canin. Cap. 5: Dilatación-Torsión gástrica p (20)
13. Jara, Valentina. (2021). Pasantías empresariales en el área de medicina de pequeños animales, en la clínica Central de Urgencias Veterinarias. Universidad de Pamplona

14. Luna, José. (2020) Implementación de procedimientos y protocolos clínicos. Universidad Cooperativa de Colombia, en la Ciudad de Ibagué, Sede el Salado Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
15. Machain, Marcos; Mouly, Javier; Landa, Roberto. (2019) Uso de la medición de lactato en un caso de Síndrome de Dilatación-Vólvulo-Torsión Gástrico. Facultad de Ciencias Veterinarias -UNCPBA
16. Mackenzie, D. (2022). Gastric dilatation volvulus in dogs: utility of lactate as a predictor of survival. *Veterinary Evidence*, 7(4).
17. Murillo, Silvia. (2013). Pasantía en el área de Emergencia y Cuidado Crítico de pequeños animales, realizada en The Randall B. Terry Jr. Companion Animal Veterinary Medical Center, North Carolina State University; y en VCA Alameda East Veterinary Hospital. Universidad Nacional Facultad de Ciencias de la Salud Escuela de Medicina Veterinaria
18. Novoa, C. A. S., & Quiceno, V. H. A. (2008). La importancia social del profesional en Medicina Veterinaria. *REDVET. Revista electrónica de Veterinaria*, 9(6), 1-6.
19. O'Neill, D. G., Case, J., Boag, A. K., Church, D. B., McGreevy, P. D., Thomson, P. C., & Brodbelt, D. C. (2017). Gastric dilation-volvulus in dogs attending UK emergency-care veterinary practices: prevalence, risk factors and survival. *Journal of Small Animal Practice*, 58(11), 629-638.
20. Raul, A., Rosa, N., Yvonne, E., & Elisabet, D. (2018). Assessment of the prevalence of gastric "gravel sign" in dogs with acute gastric dilatation-volvulus. *Acta Veterinaria*, 68(2), 161-167.
21. Rosselli, D. (2022). Updated Information on Gastric Dilatation and Volvulus and Gastropexy in Dogs. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 52(2), 317-337.
22. Sánchez-Miralles, A., Castellanos, G., Badenes, R., & Conejero, R. (2013). Síndrome compartimental abdominal y síndrome de distrés intestinal agudo. *Medicina intensiva*, 37(2), 99-109.
23. Smith, S. E., & Sande, A. A. (2012). Measurement of intra-abdominal pressure in dogs and cats. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care (San Antonio, Tex.: 2001)*, 22(5), 530-544.
24. Tisonni, Judith; Romero, Fernando; Romero, Agustín. (2017). Dilatación gástrica canina por inflamación aguda pancreática. Facultad de Ciencias Veterinarias -UNCPBA
25. Uhrikova, I., Machackova, K., Rauserova-Lexmaulova, L., Janova, E., & Doubek, J. (2015). Risk factors for gastric dilatation and volvulus in central Europe: an internet survey. *Veterinární medicína*, 60(10).
26. Verma, N. K., Raghuvanshi, P. D. S., Gautam, D., & Kumar, R. (2019). SURGICAL MANAGEMENT OF GASTRIC DILATATION AND VOLVULUS

WITH PYLORIC OBSTRUCTION IN A DOG. *Indian Journal of Canine Practice*, 11(1), 70-72.

27. Wessels, R., Lam, T., & Jansen, J. (2014). la comunicación del veterinario. *Manual sobre clientelismo*. [Internet]. Buenos Aires, Argentina.