

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Ciencias de la Salud**

**Gastropexia laparoscópica profiláctica (intracorporea  
subepidérmica) en caninos domésticos**  
**Propuesta metodológica**

**Hans Jancke Yepes**

**Medicina Veterinaria**

Trabajo de titulación presentado como requisito  
para la obtención del título de  
Médico Veterinario

Quito, 21 de diciembre de 2018

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ  
COLEGIO CIENCIAS DE LA SALUD

**HOJA DE CALIFICACIÓN  
DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Gastropexia laparoscópica profiláctica (intracorporea subepidérmica) en  
caninos domésticos**

**Hans Jancke Yepes**

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

Andrés Villagómez , MVZ, Dip. UAB,  
certificación A.C.S

Firma del profesor

---

Quito, 21 de diciembre de 2018

## Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante:

---

Nombres y apellidos:

Hans Jancke Yepes

Código:

00118080

Cédula de Identidad:

1717889263

Lugar y fecha:

Quito, 21 diciembre de 2018

## RESUMEN

La dilatación vólculo gástrica (DVG) es un síndrome común dentro de las razas de perros grandes y gigantes, sobre todo los que poseen una conformación de tórax largo y profundo. Este síndrome de etiología desconocida es responsable de porcentaje alto de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. Actualmente, el DVG puede ser prevenido y/o tratado por medio de técnicas laparoscopias. La cirugía mínima invasiva esta ganando mucha popularidad en la medicina veterinaria gracias a sus grandes ventajas frente a las técnicas abiertas.

Los objetivos de este trabajo son dar a conocer datos generales sobre la dilatación vólculo gástrica; describir una modificación de la técnica quirúrgica laparoscópica y comparar los beneficios profilácticos de la gastropexia en DVG vs esterilización (ovario-histerectomía).

Se seleccionaron 4 pacientes a los cuales se les realizó la gastropexia laparoscópica profiláctica por medio de la técnica intracorporea subepidérmica. Los resultados muestran una recuperación rápida de los pacientes, sin presencia de complicaciones intra ni post quirúrgicas. Ningún paciente ha desarrollado recidivas de DVG ni tampoco se ha alterado su comportamiento ni rutina diaria. Además, se evidencia la ganancia de experticia del cirujano especialista entre cada cirugía gracias a la disminución de los tiempos quirúrgicos.

Palabras clave: Caninos domésticos, Dilatación vólculo gástrica, Gastropexia laparoscópica profiláctica, Intracorporea subepidérmica

## ABSTRACT

Gastric volvulus dilatation (DVG) is a common syndrome among large and giant dog breeds, especially those with a long and deep chest conformation. This syndrome of unknown etiology is responsible for a high percentage of morbidity and mortality worldwide. Currently, DVG can be prevented and/or treated by laparoscopic techniques. Minimally invasive surgery is gaining popularity in veterinary medicine thanks to its great advantages over open techniques.

The objectives of this work are to provide general information about gastric volvulus dilatation; to describe a modification of the laparoscopic surgical technique and to compare the prophylactic benefits of gastropexy in DVG vs sterilization (ovary-hysterectomy).

Four patients were selected who underwent prophylactic laparoscopic gastropexy using the subepidermal intracorporeal technique. The results show a rapid recovery of patients, without the presence of intra- or post-surgical complications. No patient has developed DVG recurrence nor has their behavior or daily routine changed. In addition, there is evidence of the expertise gain of the specialist surgeon between each surgery due to the reduction of surgical times.

*Key words:* Domestic canines, Gastric volvulus dilatation, Prophylactic laparoscopic gastropexy, Subepidermal intracorporea

# TABLA DE CONTENIDO

<b>Introducción.....</b>	<b>9</b>
<b>Materiales y métodos .....</b>	<b>12</b>
<b>Estudio.....</b>	<b>12</b>
<b>Localización .....</b>	<b>12</b>
<b>Selección de los pacientes / muestra .....</b>	<b>12</b>
<b>Exámenes pre-operatorios .....</b>	<b>12</b>
<b>Protocolo anestésico.....</b>	<b>13</b>
<b>Procedimiento quirúrgico .....</b>	<b>13</b>
<b>Manejo post operatorio .....</b>	<b>16</b>
<b>Resultados y discusión .....</b>	<b>17</b>
<b>Conclusión y recomendaciones .....</b>	<b>23</b>
<b>Referencias Bibliográficas.....</b>	<b>24</b>

# ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No 1 .....	17
Tabla No 2 .....	17
Tabla No 3 .....	18

# ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Dibujo esquemático de la posición de los trocares en Triangulación de Línea Alba. Trocar de 10mm de la cámara (central) y 2-3cm (derecha e izquierda) los dos trocares de 5mm (Mathon <i>et al</i> , 2009). .....	14
<i>Figura 2.</i> Esquema de la posición de los trocares en línea alba. Trocar 10mm subumbilical (derecha), trocares de 5mm (central e izquierda) (Takacs <i>et al</i> , 2016). .....	14
<i>Figura 3.</i> Pinza grasper sujetando el antro pilórico (Villagómez, 2017) .....	15
<i>Figura 4.</i> Extremos de las suturas anclando el antro pilórico para posteriormente adosarlo a la pared abdominal (Villagómez, 2017) .....	16

# INTRODUCCIÓN

La dilatación vólculo gástrica (DVG) es un síndrome común dentro de las razas de perros grandes, sobre todo los que poseen una conformación de tórax largo y profundo, por ejemplo, Gran Danés, Akita, Bloodhound, Pointer, Pastor Alemán, Mastín Napolitano, Setter Irlandés y Weimaraner. Está caracterizado por la rápida acumulación de gas, ingesta y fluido en el estómago, lo cual provoca que se dé la dilatación, rotación y mal posicionamiento del mismo, desencadenando una serie de complicaciones multi-sistémicas. El proceso comienza con la rotación sobre su eje horizontal y el aumento de la presión dentro del estómago. Esto genera una compresión de los vasos sanguíneos abdominales principales (vena porta y vena cava caudal), impidiendo el retorno venoso hacia el corazón. Posteriormente, se desarrolla una severa hipoperfusión sistémica debido a la combinación de varias causas como shock hipovolémico, distributivo y/o obstructivo, restricción diafragmática y disminución del volumen tidal por la frecuente dilatación del estómago. Finalmente, el compromiso respiratorio y el deterioro del gasto cardiaco, provoca la muerte del paciente en pocas horas (O'Neill *et al.*, 2017).

Debido a que este síndrome se presenta de forma aguda y de manera agresiva, es de suma importancia el tiempo entre el inicio del DVG y su diagnóstico. Hasta el momento, no se ha entendido totalmente la etiología de esta patología, sin embargo, se han identificado algunos factores de riesgo como, perros de razas grandes y/o gigantes, caracterizados por tener tórax largo y profundo, beber grandes cantidades de agua, actividad postprandial, tiempo de vaciado gástrico disminuido, pica, laxitud del ligamento hepatogástrico entre otros. (Rawlings *et al.*, 2002)

La importancia de diagnosticar a tiempo una dilatación vólvulo gástrica radica en la supervivencia del paciente. En el Reino Unido, un estudio retrospectivo en razas pedigrí, reporta que la DVG representa el 2.5% de la mortalidad total en caninos entre los 7 y 9 años de edad. Mientras que, en Estados Unidos, un estudio menciona que el 16% de mortalidad en las razas grandes y gigantes corresponde a este síndrome. Además, el 28,6% de los pacientes diagnosticados con DVG murieron a causa de esta patología (O'Neill *et al.*, 2017).

Como método profiláctico y de tratamiento la gastropexia laparoscópica reduce las probabilidades de muerte frente al DVG. Esta resolución quirúrgica trata de crear una unión permanente entre el antro pilórico y el musculo transversal abdominal. Un estudio realizado por Glickman *et al.*, (1998) en 136 perros con DVG reveló que solo un 4.3% de los pacientes tuvo recurrencia después de la gastropexia, en comparación con un 54.5% en perros que no recibieron la cirugía. Además, los pacientes intervenidos quirúrgicamente obtuvieron una mediana de supervivencia de 547 días, mientras que los pacientes que no tuvieron una gastropexia correctiva obtuvieron una mediana de 188 días. En la literatura actual, es muy recomendado realizar una gastropexia preventiva en aquellos pacientes predisponentes a sufrir DVG (Takacs, 2016).

Mayhew y Brown (2009) nombran la existencia de varias técnicas quirúrgicas para realizar una gastropexia: gastropexia incisional, gastropexia pericostal y gastropexia cinturón-lazo (belt loop). Sin embargo, a pesar de existir varias técnicas quirúrgicas, en los últimos años se ha adoptado el uso de la laparoscopia. La gastropexia laparoscópica brinda una intervención quirúrgica mínimamente invasiva, posicionándola en la técnica más prometedora. Los beneficios son significativamente mejores a la técnica tradicional, pues se reduce la morbilidad del paciente, hay menor contaminación y degradación de la herida y de

igual manera, el tiempo de hospitalización y recuperación del paciente disminuyen (Steffey, 2015).

Los objetivos de este estudio son:

- Dar a conocer datos generales sobre la dilatación vólculo gástrica.
- Describir una modificación de la técnica quirúrgica mínimamente invasiva, rápida y segura para el paciente, y que provea de una correcta fijación del antro pilórico a la pared abdominal.
- Comparación de los beneficios profilácticos de la gastropexia en DVG vs esterilización (ovario-histerectomía).

# MATERIALES Y MÉTODOS

## **Estudio**

Este estudio fue un ensayo clínico controlado. En el cual hubo consentimiento por parte de los propietarios sobre el procedimiento quirúrgico y anestésico que se realizó.

Por otra parte, el Comité de Bioética de la Universidad San Francisco de Quito ha brindado una carta de EXONERACIÓN de Aval por cuanto se trata de un trabajo en el cual se usarán técnicas quirúrgicas y protocolos hospitalarios estándar, donde se respetan las reglas de Bienestar Animal (Anexo 1).

## **Localización**

El proceso hospitalario y quirúrgico se realizó en el Hospital Docente de Especialidades Veterinarias de la Universidad San Francisco de Quito (HDEV- USFQ).

## **Selección de los pacientes / muestra**

Se seleccionaron en total 4 pacientes caninos. A de los pacientes se les realizó una gastropexia laparoscópica profiláctica debido a que cumplían con las características de una raza propensa a sufrir de DVG (razas medianas y grandes, tórax largo y profundo, etc.).

## **Exámenes pre-operatorios**

A cada uno de los pacientes se les realizó un examen físico completo como protocolo estándar. De esta manera, se obtuvo el primer acercamiento clínico del estado de salud del paciente. Posteriormente, para completar la evaluación del estado de salud exámenes de laboratorio fueron efectuados. Estos son hemograma el cual incluye: hematocrito, hemoglobina, eritrocitos, VGM, CGMH, leucocitos, plaquetas, proteínas plasmáticas y el diferencial de la línea celular blanca (como análisis rutinario), química sérica y exámenes

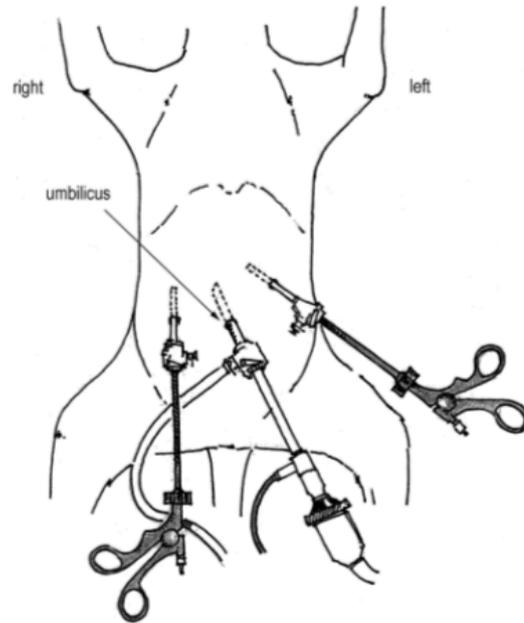
pre-quirúrgicos, los cuales incluye tiempos de coagulación (TP y TTP), Urea, Creatinina, ALT, Albúmina y Glucosa.

### **Protocolo anestésico**

El protocolo anestésico utilizado fue Tramadol (3mg/kg IV) y Ketamina (0,25mg/kg IV) como pre-anestésicos; para la inducción se utilizó Propofol (4mg/kg IV) y para el mantenimiento anestesia inhalada con sevoflurano. Como profilaxis antibiótica se usó una dosis de Ceftriaxona (30mg/kg IV) trans-quirúrgicamente. Cabe mencionar, que el protocolo anestésico varió ligeramente en función del paciente y el criterio del anestesista, ya que no todos los pacientes se encontraban en el mismo estado de salud ni fisiológico.

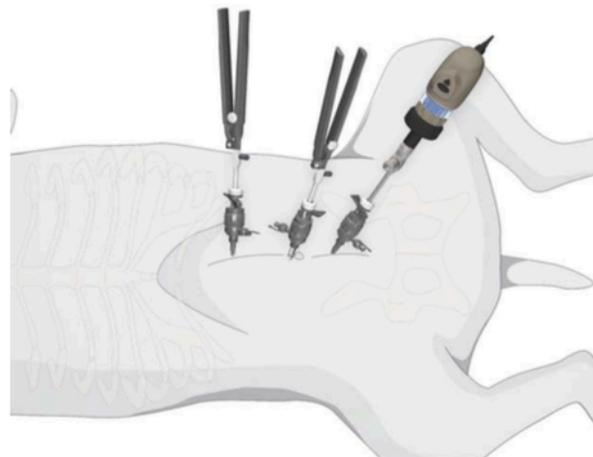
### **Procedimiento quirúrgico**

Los pacientes fueron posicionados en decúbito dorsal con una inclinación de 15-30 grados posicionando la cabeza por encima de los miembros posteriores en el plano horizontal (anti-trendelenburg). A tres de cuatro pacientes se les posicionaron los trocares en Triangulación de Línea Alba: se realizó una incisión de 1cm sobre la cicatriz umbilical incluyendo piel y grasa sin llegar a la línea alba (Figura 1). En ese punto se introdujo el trocar de 10mm de la cámara (Wolf®) y 2-3 cm, tanto a la derecha como a la izquierda, se introdujeron los dos trocares de 5mm adicionales. Al cuarto paciente se le posicionaron los trocares a lo largo de la línea alba. En este caso, se posicionó el trocar de 10mm en la zona infra-umbilical y los dos trocares de 5mm 3cm sobre la cicatriz umbilical y 3cm supra-umbilical (Figura 2). Se generó el capnoperitoneo (con el insuflador de la marca Storz®) con la técnica de visión directa. Para esto se introdujo el trocar de 10mm junto con la cámara para observar la inserción en las diferentes capas. Una vez dentro de la cavidad abdominal se procedió a insuflarla con CO<sup>2</sup>.



*Figura 1.* Dibujo esquemático de la posición de los trocares en Triangulación de Línea Alba.

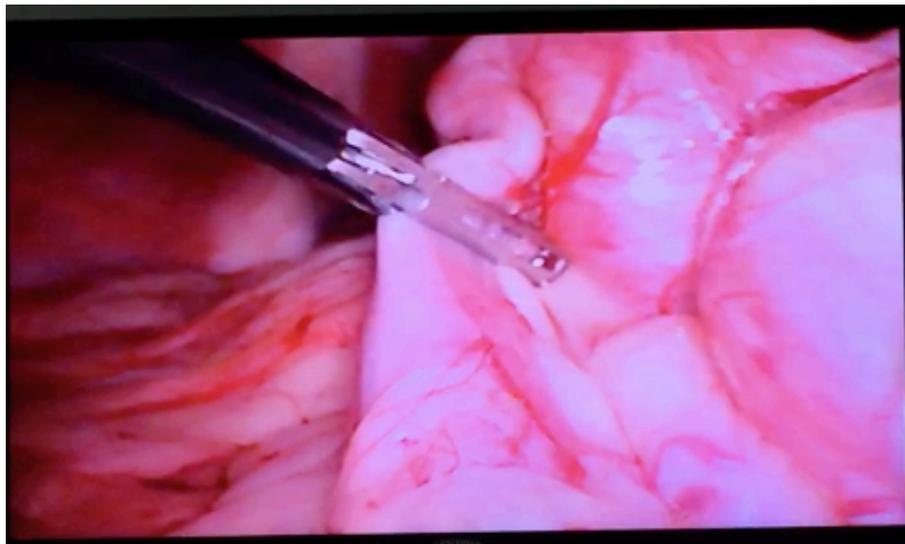
Trocar de 10mm de la cámara (central) y 2-3cm (derecha e izquierda) los dos trocares de 5mm (Mathon *et al*, 2009).



*Figura 2.* Esquema de la posición de los trocares en línea alba. Trocar 10mm infra-umbilical (derecha), trocares de 5mm (central e izquierda) (Takacs *et al*, 2016).

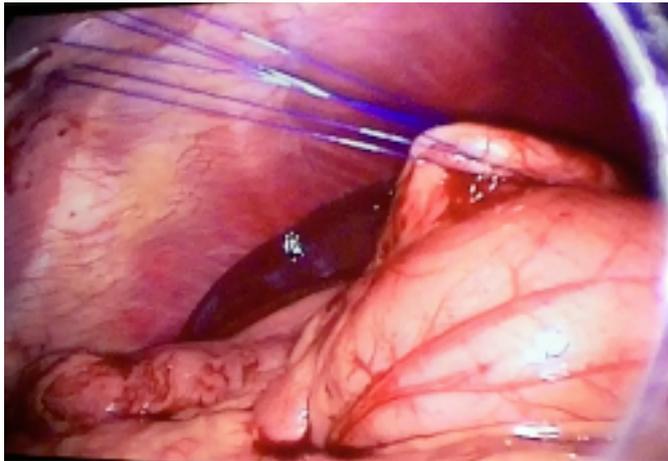
Posteriormente, con ayuda de la pinza grasper se localizó y sujetó el antro pilórico (Figura 3). En la parte interna del músculo abdominal transverso se generó un corte superficial con la pinza Maryland acoplado el electro-bisturí (Gima® Diatermo MB 240) en

la zona donde se formaría la gastropexia. En la parte externa, a la misma altura de la línea de irritación, se realizó una incisión únicamente de piel, por la cual se pasaron las suturas de anclaje. El siguiente paso fue levantar el antro pilórico con la pinza y pasar tres suturas monofilamento no absorbible 1-0 (PROLENE) con aguja recta entre las capas serosa y muscular del mismo. Las agujas se volvieron a sacar por la misma línea de incisión, dejando ambos extremos de la sutura libres para anudarlos.



*Figura 3.* Pinza grasper sujetando el antro pilórico (Villagómez, 2017)

Se sujetaron los 6 extremos de las suturas y se tensaron para que el antro pilórico quede pegado a la pared abdominal (Figura 4). Posteriormente, se procedió a anudar las suturas las cuales quedaron ancladas entre la aponeurosis y la piel. Finalmente, se elimina el capnoperitoneo y se removieron los trocares. La incisión del trocar de 10mm se suturó con un patrón de sutura simple, al igual que las incisiones restantes.



*Figura 4.* Extremos de las suturas anclando el antro pilórico para posteriormente adosarlo a la pared abdominal (Villagómez, 2017)

### **Manejo post operatorio**

El mismo día de la cirugía los pacientes recibieron el alta hospitalaria. Los cuidados en casa incluyeron el uso de collar isabelino, mantener el apósito limpio y seco y reposo absoluto durante los siguientes 7 días.

Adicionalmente, el tratamiento medicó incluyó antibioterapia compuesta por

- Cefalexina (30mg/kg VO., B.I.D.) durante 6 días después del alimento.
- Metronidazol (15mg/kg VO., B.I.D.) durante 6 días.

A todos los pacientes se mandó tratamiento analgésico

- Carprofeno (2,2mg/kg VO., B.I.D.) durante 3 días después del alimento.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla No 1

Media de los resultados de laboratorio de los pacientes

	Valores	Valores referenciales
Hematocrito (L/L)	0,52	0,37 – 0,55
Hemoglobina (g/L)	173	120 – 180
Eritrocitos ( $\times 10^{12}/L$ )	7,8	5,5 – 8,5
VGM (fL)	68,2	60 - 77
CGMH (g/L)	352	320 – 360
Leucocitos ( $\times 10^9/L$ )	11,87	6 – 17
Plaquetas ( $\times 10^9/L$ )	252	200 – 900
Proteínas P. (g/L)	74	60 - 75
Urea (mmol/L)	8,2	2,09 – 7,91
Creatinina (mmol/L)	118,57	60 – 126
ALT (U/L)	36,9	4 - 70
Albumina (g/L)	30,56	29,1 – 39,7
Glucosa (mmol/L)	5,6	3,38 – 6-88
TP (segundos)	7,6	5 – 9
TTP (segundos)	17,77	4 - 18

Tabla No 2

Tiempo quirúrgico y complicaciones de cada paciente

#	Fecha de cirugía	Raza	Edad	Peso	Tiempo quirúrgico	Complicaciones	ASA
1	10/09/2014	Mastín Napolitano	1 año	70,5kg	1h 45min	Sangrado operatorio normal. Sin complicaciones	1
2	18/01/2015	Mestizo	2 años	27kg	1h 15min	Sin complicaciones	1
3	7/04/2016	Labrador	11 meses	33kg	1h	Sin complicaciones	1
4	24/10/2017	Gran Danés	2 años	61,5kg	1h 5min	Sin complicaciones	2

Tabla No 3  
Consulta de control post quirúrgico y hallazgos

#	Fecha de alta	Fecha de control	Observaciones
1	10/09/2014	17/09/2014	Sin observaciones
2	18/01/2015	25/02/2015	Sin observaciones
3	7/04/2016	14/04/2016	Sin observaciones
4	24/10/2017	6/11/2017	Sin observaciones. Paciente come y desempeña actividades con normalidad. Dueños no han notado signos de dolor.

Las técnicas de gastropexia pericostal y cinturón-lazo (belt loop) tienen un principio de sujeción del estómago similar, pero difieren en la manera de hacerlo. Por un lado, la técnica pericostal consiste en realizar un colgajo seromuscular del estómago y pasarlo a través de un túnel generado detrás de la última verdadera costilla, de modo que el colgajo pasa detrás de la costilla y vuelve a ser suturado al estómago para fijarlo. La fuerza tensil, que es la fuerza medida por libras (peso) que el hilo de la sutura puede soportar antes de romperse al ser anudada (Mamani, 2011), fue de 109 Newtons (N) tras 21 días post quirúrgicos. Por otro lado, la técnica cinturón-lazo hace uso del mismo colgajo seromuscular, pero este pasa a través de un túnel de tejido blando generado en la pared abdominal y luego es suturado nuevamente al estómago. Su fuerza tensil fue de 109 N tras 50 días después de la cirugía. Ambas técnicas proveen de una sujeción óptima, sin embargo, están asociadas a poseer un mayor porcentaje de riesgo de hemorragias, neumotórax iatrogénico, peritonitis y ruptura iatrogénica de costillas. Por esta razón, se han desarrollado otras técnicas con el fin de disminuir el tiempo quirúrgico y morbilidad de los pacientes (Goethem, 2015).

La técnica de elección actualmente es la gastropexia incisional. Esta consiste en fijar el estómago a la pared abdominal por medio de dos incisiones, una en la mucosa gástrica y otra en el musculo transverso abdominal, de modo que se unen ambos extremos para su propia curación y fusión. Esta técnica posee una fuerza tensil levemente menor a las anteriores (85 N), pero es más rápida, posee menos complicaciones y ha logrado mantener las recurrencias de DVG entre un 0 - 4% (Goethem, 2015). A partir de la gastropexia incisional, surgieron las modificaciones realizadas en la técnica de este trabajo.

La gastropexia intracorporea subepidérmica descrita en el presente trabajo provee las ventajas que de una técnica mínimamente invasiva. Hay que tomar en cuenta que esta modificación permite realizar una gastropexia totalmente laparoscópica, sin necesidad de exponer el antro pilórico por alguna incisión. Esto es gracias al uso de la aguja recta, la cual permite atravesar la pared abdominal, posteriormente el antro pilórico y finalmente sacar la aguja pocos milímetros cerca de la primera punción. Al repetir el proceso tres veces, logramos obtener los seis extremos de la sutura fuera de la cavidad abdominal, para poder tensarlos y aproximar el antro pilórico al musculo transverso abdominal, sin la necesidad de realizar incisiones adicionales. El antro pilórico queda fijo, no solo por la fusión de los bordes generados con el electro bisturí en la mucosa gástrica y pared abdominal, también las suturas de anclaje proveen de una fijación permanente. Ninguno de los pacientes ha tenido recidivas de DVG y todos siguen realizando sus actividades de rutina con normalidad.

La anestesia general es un factor reconocido de morbilidad y mortalidad en cualquier intervención quirúrgica (O'Neill, 2006). Los tiempos quirúrgicos varían según la experticia ganada por el cirujano especialista. Hay que notar que las primeras cirugías realizadas tomaron más de una hora, pero los tiempos quirúrgicos se han logrado disminuir a casi el

50%. Esto es importante para reducir o evitar las complicaciones intraoperatorias y reducir el tiempo anestésico (Allen & April, 2014). Las complicaciones están definidas por eventos intraoperatorios no intencionales que requieren un manejo adicional para corregir o disminuir el riesgo de una mala resolución. Esto tiene una estrecha relación con el entrenamiento y experiencia del cirujano independientemente del procedimiento quirúrgico que se realiza (Buote *et al*, 2010). Es importante mencionar que cualquier técnica laparoscópica requiere de cierto grado de entrenamiento (Milovancev & Townsend, 2015). De hecho, el American College of Veterinary Surgeons (ACVS) ha implementado al entrenamiento en cirugía mínima invasiva como un aspecto obligatorio en su programa de residencia. En este trabajo podemos observar la evolución del cirujano en cuanto a su dominio de la técnica. Así mismo, la incomodidad/discomfort post quirúrgicos, los tiempos de recuperación, la morbilidad del paciente e infección de heridas también se ven afectados positivamente al ser esta una técnica mínima invasiva, rápida y segura (Steffey, 2015). Los pacientes obtienen el alta médica el mismo día de la cirugía, la intervención quirúrgica no restringe las actividades diarias de los animales y los propietarios no manifestaron en su mascota ningún tipo de comportamiento anómalo.

Es necesario que todos los médicos veterinarios tengan el correcto conocimiento sobre las consecuencias que conlleva la dilatación vólvulo gástrica, y sepan reconocer a los pacientes que poseen mayores probabilidades de sufrir este síndrome. Con independencia de la técnica de elección, pensamos que sería importante implementar la gastropexia profiláctica entre las recomendaciones de rutina en la consulta veterinaria.

Si tomamos como ejemplo la ovariectomía (OVH), comprobamos que es uno de los procedimientos quirúrgicos en medicina veterinaria con mayor demanda. Existen varias enfermedades que se pueden evitar al realizar esta cirugía y por esta razón se ha convertido en una práctica de rutina actualmente. El médico veterinario, dentro de las recomendaciones principales que brinda al propietario de un animal de compañía, enfatiza la importancia de una esterilización a temprana edad de la paciente. (Huanca, 2016). Fossum (2009) menciona que la principal indicación para realizar una OVH es para limitar la reproducción (estro) y evitar la descendencia no deseada. Es útil para el tratamiento de distocias, evitar o tratar los tumores inducidos por hormonas, metritis, piómetras, quistes y torsiones uterinas. Incluso, para controlar alteraciones endocrinas como la diabetes y la epilepsia. En otro trabajo, Toscazo *et al.*, (2007), también indica que las ventajas de la OVH son notables. Los tumores mamarios. los cuales tienen un porcentaje del 25% de aparición en hembras no esterilizadas, disminuye a un 0,05% si la paciente es esterilizada antes del primer celo. Previene el desarrollo de piómetra, la cual alrededor del 80% de perras no esterilizadas desarrollan a mediana o avanzada edad, ya que con cada celo que pasa las probabilidades de sufrir esta patología aumentan. Elimina el riesgo de presentar algún tipo de patología uterina u ovárica (como metritis o quistes ováricos). Si tomamos en consideración el riesgo anestésico y quirúrgico al que se enfrenta la paciente por una esterilización a temprana edad es menor al riesgo que existe frente a un tratamiento quirúrgico con edad avanzada. Además, no solo conlleva a brindar una mejor calidad de vida para la mascota, sino que también reduce los costos para el propietario. Ya que los costos de una intervención quirúrgica en pacientes con piómetra o tumores mamarios son más elevados que en una cirugía profiláctica con una paciente en estado fisiológico óptimo para soportar los procedimientos quirúrgicos, anestésicos y de recuperación.

Tomando en cuenta que entre el 10 - 30% de los pacientes mueren por DVG, y casi el 80% de los pacientes que no obtuvieron una gastropexia desarrollan nuevamente DVG, la gastropexia laparoscópica profiláctica es un procedimiento que debería implementarse de igual manera que la OVH. No solo se reduce el porcentaje de recidivas a menos del 5%, sino que podemos evitar al 100% el desarrollo de vólvulo gástrico si la intervención es realizada correctamente. Además, como indican Carrillo *et al*, (2016), al ser profiláctica, estaríamos frente a un paciente relativamente sano fisiológicamente, con mayores probabilidades de supervivencia post quirúrgica y un tiempo de recuperación sumamente reducido. Adicionalmente, estos mismos autores reflejan en su trabajo que las ventajas que conlleva la recomendación de realizar una gastropexia profiláctica en la consulta veterinaria común son significativas en varios sentidos. Principalmente para el paciente, ya que las probabilidades de muerte por DVG son casi eliminadas y no estaría recibiendo una gastropexia correctiva, la cual acarrea otros riesgos trans y post quirúrgicamente como, por ejemplo: esplenectomías, resecciones intestinales, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), síndrome de disfunción multiorgánica (MODS), insuficiencia renal aguda (IRA), entre otras. Desde el punto de vista del cirujano y anestesista, ambos pueden realizar protocolos para pacientes con poco riesgo para la intervención, al contrario del riesgo que existe de intervenir a un paciente remitido por emergencia. Y desde la posición del propietario, ya que no solo las probabilidades de perder a su mascota por DVG son reducidas, sino que también la diferencia de costos entre tratar profiláctica vs correctivamente es alta.

## CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

1. La gastropexia laparoscópica intracorporea subepidérmica es una técnica quirúrgica que se suma al amplio repertorio de gastropexias disponibles para que cada cirujano pueda elegir según su criterio profesional.
2. Esta técnica provee de ciertas ventajas respecto al resto como por ejemplo una buena fijación del antro pilórico a la pared abdominal de una manera rápida y segura para el paciente.
4. Es importante educar tanto a los propietarios de mascotas de raza grande y gigante como a los médicos veterinarios sobre el síndrome vólvulo gástrico y las consecuencias que este puede conllevar, de modo que se puedan realizar las respectivas recomendaciones profilácticas de una gastropexia en la consulta de rutina.
5. En otros países la cirugía mínima invasiva ya está muy bien establecida en lo que a medicina veterinaria y humana respecta. En Ecuador, existe una falta de información sobre la morbilidad y mortalidad existente causada por DVG, por lo que no solo se recomienda realizar los respectivos estudios sino que también establecer de una manera sólida lo que respecta a técnicas laparoscópicas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allen, P & April, P. (2014). Gastropexy for prevention of gastric dilatation volvulus in dogs: history and techniques. Elsevier. Extraído de <http://dx.doi.org/10.1053/j.tcam.2014.09.001>
- Buote, N., McClaran, J & Schold, J. (2010). Conversion from diagnostic laparoscopy to laparotomy: risk factors and occurrence. The American College of Veterinary Surgeons. Pp. 106-114
- Carrillo, J., Escobar, M., Martínez, M., Gil-Chinchilla, J., Fernández, G & Jiménez-Peláez, M. (2016). Síndrome de dilatación vólvulo gástrica (DVG). Universidad de Murcia. Vol 36(3). Pp. 163-177
- Fossum, T. (2009). Cirugía en pequeños animales. Cirugía del aparato genital y reproductor. 3ra Edición. Pp. 709
- Glickman, L., Lantz, G., Schellenberg, D & Glickman, N. (1998). A prospective study of survival and recurrence following the acute gastric dilatation-volvulus syndrome in 136 dogs. Journal of the American Animal Hospital Association. Vol. 34. Pp. 253-259
- Goethem, B. (2015). Gastropexy (review of techniques). Ghent University. Extraído de <https://www.vin.com/apputil/content/defaultadv1.aspx?id=7259182&pid=14365&>  
Fecha de consulta 20 noviembre 2018

- Huanca, J. (2016). Evaluación de cuatro protocolos de anestesia sobre las variaciones en las funciones vitales en la ovariectomía canina. *Scielo* 27(3). Extraído de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172016000300006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172016000300006&script=sci_arttext) Fecha de consulta 20 noviembre 2018
- Mamami, K. (2011). Hilos de sutura. *Scielo*. Vol. 15. Extraído de [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682011001200006&script=sci\\_arttext](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682011001200006&script=sci_arttext) Fecha de consulta 15 diciembre 2018
- Mathon, D., Dossin, O., Paliarne, S., Cremoux, M., Rodriguez, H., Meynaud-Collard, P., ... Autefage, A. (2009). A laparoscopic-sutured gastropexy technique in dogs: mechanical and functional evaluation. *The American College of Veterinary Surgeons*. Vol 38. Pp. 967-974
- Mayhew, P y Brown, D. (2009). Prospective evaluation of two intracorporeally sutured prophylactic laparoscopy gastropexy techniques compared with laparoscopy-assisted gastropexy in dogs. *The American College of Veterinary Surgeons*. Vol 38. Pp. 738-746
- Milovancev, M & Townsend, K. (2015). Current concepts in minimally invasive surgery of the abdomen. Elsevier. Extraído de <http://dx.doi.org/10.1016/j.cvsm.2015.01.004>
- O'Neill, D., Case, J., Boag, A., Church, D., McGreevy, P., Thomson, P & Brodbelt, D. (2017). Gastric dilatation-volvulus in dogs attending UK emergency-care veterinary practices: prevalence, risk factors and survival. *BSAVA. Journal of Small Animal Practice*. Pp. 1-10. doi: 10.1111/jsap.12723

- O'Neill, D. (2006). Duracion de la anestesia general y evolucion posoperatoria. Vol 8(2).  
Extraído de [http://semcc.com/publicaciones/Journal/Cos\\_Med\\_8\\_2\\_2.pdf](http://semcc.com/publicaciones/Journal/Cos_Med_8_2_2.pdf) Fecha de consulta 15 diciembre 2018
- Takacs, J., Singh, A., Case, J., Mayhwe, P., Giuffrida, M., Caceres, A., . . . Runge, J. (2016).  
Total laparoscopy gastropexy using 1 simple continuous barbed suture line in 63 dogs. The American College of Veterinary Surgeons. doi: 10.1111/vsu.12601
- Toscazo, J., Ruiz, A y Vázquez, C. (2007). Ovariohisterectomia. Universidad de Cordoba.  
Extraído de [http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/curso06\\_07/ovariohisterec2.pdf](http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/curso06_07/ovariohisterec2.pdf) Fecha de consulta 20 noviembre 2018
- Rawlings, C., Mahaffey, M., Bement, S & Canalis, C. (2002). Prospective evaluation of laparoscopic-assisted gastropexy in dogs susceptible to gastric dilatation. AVMA. 221 (11). Pp. 1576-1581
- Steffey, M. (2015). Laparoscopy-assisted surgical procedures. Elsevier. Extraído de <http://dx.doi.org/10.1016/j.cvsm.2015.07.002> Fecha de consulta 22 febrero 2018
- Villagómez, A. (2017). Grabación en sala de quirófano del Hospital Docente de Especialidades Veterinarias USFQ.

# ANEXO A: EXONERACIÓN DE AVAL

Quito, 13 de diciembre de 2018

## OFICIO: 2018-010

Sr. Hans Jancke  
Estudiante de 5º año de la Carrera de Medicina Veterinaria  
Eduardo Díaz  
Prof. de trabajo de Titulación  
Y Andrés Villagómez  
Médico veterinario cirujano especialista  
Director de Trabajo de Titulación  
Escuela de Medicina Veterinaria  
USFQ

Presente.-

Estimados investigadores:

Por medio de la presente, tengo a bien informarle que se ha procedido a la evaluación de su proyecto de investigación titulado “**GASTROPEXIA LAPAROSCÓPICA PROFILÁCTICA (INTRACORPOREA SUBEPIDÉRMICA) EN CANINOS DOMÉSTICOS**”, el cual será el Trabajo de titulación para obtener el título de Médico Veterinario del Sr. Hans Jancke y después de evaluar el caso en relación con el cumplimiento de las Normas de Bienestar Animal y de las recomendaciones de Reemplazo, Reducción y Refinamiento en la investigación con animales, propuestas por Russell y Burch (1959), se ha decidido **que este proyecto goza de una EXONERACIÓN de Aval** por cuanto se trata de un trabajo en el cual se usarán técnicas quirúrgicas y protocolos hospitalarios estándar, donde se respetan las reglas de Bienestar Animal.

Así mismo, se le informa que **este aval cubre únicamente los aspectos relacionados con el respeto a los principios y normativas vigentes acerca del bienestar animal en la investigación y docencia, tal como se redactaron en el protocolo aprobado**. Si usted incumple o cambia sin previo aviso cualquier aspecto de su diseño experimental de manera que afecte las Normas y Recomendaciones arriba mencionadas, el aval se considerará nulo. Otros cambios en el diseño metodológico no anulan este aval por no corresponder a las competencias de este comité.

Sin otro particular al cual hacer referencia, y deseándole todo el éxito posible, me despido,  
Atentamente,



Firma el 13/12/2017

Francisco Cabrera  
Presidente

**Comité de Ética en el Uso de Animales en Investigación y Docencia de la USFQ**