

**Universidad Nacional
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Medicina Veterinaria**

**Pasantía en medicina interna y cirugía en tejidos blandos en
especies de compañía en el Centro Veterinario Los Alpes,
San José, Costa Rica**

Modalidad: Pasantía

**Trabajo Final de Graduación para optar por el Grado
Académico de Licenciatura en Medicina Veterinaria**

Andrea Pérez Salazar

**Campus Pbro. Benjamín Núñez, Heredia
2023**

TRIBUNAL EXAMINADOR

Laura Bouza Mora M.Sc.

Vicedecana Facultad de Ciencias de la Salud

Julia Rodríguez Barahona PhD.

Subdirectora Escuela de Medicina Veterinaria

Marcela Suárez Esquivel, PhD

Tutora

Víctor Montenegro Hidalgo, PhD.

Lector

Carlos Villalobos Morice, Lic.

Lector

Fecha: _____

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

Quisiera dedicar este trabajo a mi papá, espero que sepas que lo logramos. A mi hermana, que es la persona más importante para mí, por su dedicación, comprensión, por su amor incondicional y su compañía mientras salimos adelante en todos los momentos difíciles, siempre para mí, siempre para ti, mi gordita.

Quiero agradecer profundamente a todos los docentes que contribuyeron a mi formación académica durante todos estos años y que incluso llegaron a dejar una huella a nivel personal por su dedicación e interés por el estudiantado, más allá de sus responsabilidades académicas.

A mi tutora por todas las horas dedicadas, palabras de apoyo siempre amables y sus consejos oportunos, no sólo durante la realización de mi pasantía, sino durante toda la carrera, definitivamente siendo ejemplo por seguir. A Monte por siempre recibirme con una sonrisa e inspirar mi interés por la especialidad de parasitología, sos una persona increíble. A los doctores Villalobos, padre e hijo por abrirme las puertas de su hospital y brindarme su apoyo y guía durante el desarrollo de mi práctica y todo el personal de la Clínica Veterinaria Los Alpes por hacer que mi tiempo ahí fuera tan agradable.

Gracias a mis colegas y amigas veterinarias Arellys, Paulina y Milena que siempre me aconsejan y me han dado tanta confianza en sus respectivas clínicas.

Finalmente, a Luis y a mis amigos que fueron un sistema de apoyo increíble durante los momentos más difíciles de mi carrera, a nivel personal y académico y que nunca dejaron de estar a mi lado.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS.....	ii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	iii
ÍNDICE DE CUADROS.....	iv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	v
LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Justificación e importancia.....	3
1.3 Objetivos.....	5
1.3.1. Objetivo general.....	5
1.3.2. Objetivos específicos.....	5
2. METODOLOGÍA.....	6
2.1. Área de trabajo.....	6
2.2. Trabajo de campo y abordaje de casos.....	6
2.3. Protocolos del CVLA.....	7
2.4.....	9
Análisis de datos.....	9
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	10
3.1 Análisis de distribución etaria, raza y sexo.....	10
3.2 Distribución según especialidad.....	12
3.3 Medicina preventiva.....	13
3.4 Pruebas diagnósticas.....	14
3.5 Cirugía y procedimientos anestésicos.....	15
3.6 Cirugía ortopédica.....	18
3.7 Cirugía mínimamente invasiva.....	19
3.7.1 Ovariectomía laparoscópica.....	19
3.7.2. Esplenectomía laparoscópica.....	22
4. CONCLUSIONES.....	26
5. RECOMENDACIONES.....	27
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Distribución etaria de los 185 pacientes atendidos en primera consulta en el CVLA, según la especialidad.....	10
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Frecuencias de los pacientes atendidos en el CVLA, según la especialidad.....	12
Figura 2. Frecuencias de las cirugías realizadas en el CVLA, según la especialidad.....	15
Figura 3. Frecuencia de los procedimientos ortopédicos realizados en el CVLA, según el tipo de abordaje.....	17
Figura 4. Anatomía vascular del bazo y su relación con la irrigación gástrica y pancreática. Arteria y venas gástricas cortas (a), arteria gastro epiploica izquierda (b) y la arteria y vena esplénicas principales (c) (Monnet, 2013)	23
Figura 5. Extracción del bazo durante esplenectomía laparoscópica utilizando una bolsa de extracción (Wright et al., 2016)	24
Figura 6. Bazos extraídos mediante esplenectomía laparoscópica.	24

LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

AINES:	Antiinflamatorios no esteroideos
CMI:	Cirugía mínimamente invasiva
CRI:	Tasa de infusión continua, por siglas en inglés “Constant Rate Infusion”
CVLA:	Centro Veterinario Los Alpes
Dr.:	Doctor
EOG:	Examen objetivo general
FIV:	Inmunodeficiencia viral felina
FelV:	Leucemia viral felina
HEMS:	Hospital de Especies Menores y Silvestres
OL:	Ovariectomía laparoscópica
PRP:	Plasma rico en plaquetas
RLCA:	Ruptura de Ligamento Cruzado Anterior
TGI:	Tracto gastrointestinal
WSAVA:	Asociación Mundial de Veterinarios de Pequeños Animales
≥	Mayor o igual que

RESUMEN

Se realizó una pasantía en medicina interna y cirugía en tejidos blandos en especies de compañía durante ocho semanas, en el Centro Veterinario Los Alpes (CVLA), ubicado en Coronado en la provincia de San José. Durante los meses de febrero y marzo de 2023 se completaron 368 horas de trabajo, en las que se atendieron un total de 262 pacientes, de los cuales 246 eran caninos y 16 felinos. El número de caninos atendidos en primera consulta fue de 172 y 74 seguimientos, mientras que en el caso de los felinos 13 fueron primeras consultas y tres seguimientos.

Durante el desarrollo de la pasantía se participó en la consulta médica integral, incluyendo la anamnesis, realización del examen objetivo general, pruebas complementarias sanguíneas y de imágenes, e interpretación de sus resultados conducentes al diagnóstico y tratamiento de cada caso, ya fuera de resolución médico o quirúrgico. Además, se participó en la medicación, valoración y cuidados especiales en el área de internamiento y recuperación postquirúrgica.

En el CVLA la mayoría de las consultas correspondieron a medicina preventiva (n= 64, 35%), ortopedia (n= 25, 14%), alteraciones gastrointestinales (n= 21, 11%) y sistema tegumentario (n= 16, 9%), mientras que dentro de los procedimientos quirúrgicos destacaron las intervenciones de ortopedia (n= 30, 37%), así como tejidos blandos (n=20, 24%) realizados mediante laparoscopia, principalmente ovariectomías y esplenectomías).

Palabras clave: medicina interna, cirugía, ortopedia, ovariectomía laparoscópica, esplenectomía laparoscópica.

ABSTRACT

A veterinary internship in internal medicine and soft tissue surgery in dogs and cats was developed during a period of eight weeks at Los Alpes Veterinary Center (CVLA), located in Coronado in the province of San José. During the months of February and March 2023, a total of 368 hours of work were completed, during which 262 patients were treated, including 246 dogs and 16 cats. The number of dogs seen during first consultations was 172, with an additional 74 patients seen under the follow-up appointments criteria, while for cats, 13 cases were related to initial consultations and 3 were follow-ups.

During the internship, the student was able to actively participate in clinic consultations including objective general examination, medical history analysis, diagnostic test including taking samples and results interpretation for blood tests and diagnostic imaging, in order to reach a diagnosis and treatment for each case, both medical and surgical. Additionally, active participation occurred during medication, follow-up evaluations and special care required for patients during post-surgical recovery and those in the hospitalization area.

At the CVLA, most consultations were related to preventive medicine (n=64, 35%), orthopedics (n= 25, 14%), gastrointestinal disorders (n= 21, 11%), and integumentary system (n= 16, 9%). In terms of surgical procedures, orthopedics (n=30, 37%) was the most prominent specialty. A total of 82 surgical procedures were performed, including referrals and patients that went through initial consultations at the clinic. Among them, 20 (24%) soft tissue surgical procedures were carried out using minimally invasive techniques with the assistance of laparoscopy, with a higher percentage of cases for laparoscopic ovariectomies and splenectomies.

Key words: internal medicine, surgery, orthopedics, laparoscopic ovariectomy, laparoscopic splenectomy.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

En las últimas décadas, la interacción entre los humanos y sus mascotas ha evolucionado de manera positiva, observándose una convivencia más cercana entre ellos, llegando incluso a ser considerados como miembros del núcleo familiar y, como resultado, de manera paralela se ha creado un aumento en la oferta y demanda de servicios veterinarios en especies de compañía, así como una mayor exigencia hacia la calidad de estos servicios y la relación veterinario-cliente (Mann, Constantinescu y Yoon 2011; Tobias y Johnston 2012; Fossum et al. 2013; Bojrab, Waldron y Toombs 2014; Ettinger, Feldman y Coté 2017).

Esto ha incentivado al médico veterinario de especies de compañía a tratar a cada paciente de manera integral e individualizada durante la clínica (Mann, Constantinescu y Yoon 2011; Bojrab, Waldron y Toombs 2014), haciendo uso de los métodos diagnósticos disponibles (incluyendo pruebas de rutina como análisis hematológicos, ELISA, exploración mediante imágenes diagnósticas como radiografía y ultrasonido, o métodos especializados como tomografía o resonancia magnética), y el apoyo interdisciplinario con otras especialidades como patología, parasitología, dermatología y ortopedia, entre otros (Kealy, McAllister y Graham 2011; Thrall et.al. 2012; Fossum et al. 2013; Nelson y Couto 2019).

Sumado a esto, gracias a los avances en la medicina humana y la tecnología, la medicina veterinaria ha evolucionado, permitiendo mejorar las técnicas diagnósticas y tratamientos disponibles, así como minimizar los riesgos de los abordajes quirúrgicos disminuyendo los índices de morbilidad, mortalidad y tiempos de recuperación (Kealy, McAllister y Graham 2011; Mann, Constantinescu y Yoon, 2011; Plumb, 2011; Thrall et al., 2012; Fossum et al., 2013; Bojrab, Waldron y Toombs, 2014; Griffon y Hamaide, 2016; Alonso, 2018).

Actualmente, dentro de las herramientas disponibles para el ejercicio de procedimientos quirúrgicos se encuentra la cirugía mínimamente invasiva (CMI) como la endoscopia y la laparoscopia, que permiten la exploración e intervención de órganos cavernosos o cavidades corporales con ayuda de instrumentos especializados, una fuente de luz y una cámara, a través de orificios naturales del cuerpo o a través de pequeñas incisiones, respectivamente (Alonso, 2018; Loscertales et al., 2015). La CMI surgió inicialmente en el campo de la cirugía humana como respuesta a la necesidad de diagnosticar y tratar patologías, con la ventaja de realizar incisiones de menor tamaño y, por tanto, obteniendo una recuperación más rápida del paciente, menor riesgo de infección y la capacidad de retomar su rutina diaria en un menor plazo (Hendrickson, 2000; Ricci, Lema, Solá, Pardo y Guiloff, 2008; Antoniou, Antoniou, Koutras y Antoniou, 2012; Nano, 2012).

Dentro de los criterios médicos para determinar la elegibilidad de un paciente para un procedimiento quirúrgico (ya sea convencional o CMI) se encuentran: (i) su estado de salud integral, (ii) la presencia de factores de riesgo predisponentes a complicaciones como enfermedades subyacentes, desórdenes metabólicos o endocrinos, shock, hemorragia, problemas de coagulación, edad y (iii) la capacidad de recuperar la funcionalidad posterior a la cirugía, siempre teniendo en consideración la búsqueda del mejoramiento en la calidad de vida posterior a la cirugía (Fossum et al, 2013; Griffon y Hamaide, 2016; Nelson y Cuoto, 2019). Esta información permite la elección de abordajes más eficientes y correctos, además de la toma de decisiones asociadas al uso apropiado de fármacos a la hora de establecer el protocolo anestésico a utilizar, manejo analgésico y terapia antibiótica basados en las condiciones particulares del paciente que requieran consideraciones adicionales, así como los cuidados postoperatorios necesarios (Mann, Constantinescu y Yoon, 2011; Plumb, 2011; Bojrab, Waldron y Toombs, 2014; Grimm et al., 2015; Snyder y Johnson, 2015; King y Boag, 2018).

De manera paralela, la elaboración de un abordaje terapéutico (quirúrgico o médico), va de la mano con el análisis de los resultados de las pruebas diagnósticas en conjunto con la evaluación física del paciente, la anamnesis brindada por el propietario y un correcto criterio médico, basado en la información recopilada para

determinar el abordaje óptimo para cada paciente según los diagnósticos diferenciales (Fossum et al., 2013; Monet, 2013). Esto permite disminuir los riesgos asociados a los procedimientos (Griffon y Hamaide, 2016) y favorece la toma de decisiones oportunas, lo que cobra especial importancia porque gran parte de los casos son resueltos exitosamente de forma no quirúrgica, con base en terapia farmacológica, manejo médico y un protocolo de monitoreo adecuados (Plumb, 2011; Grimm et al., 2015; Snyder y Johnson, 2015; King y Boag, 2018; Nelson y Couto, 2019).

El uso de estas herramientas posibilita al médico veterinario brindar una resolución integral durante el manejo clínico de casos y la mitigación de los riesgos asociados a la cirugía y estabilización de los pacientes críticos (Ettinger, Feldman y Coté, 2017; King y Boag, 2018).

1.2 Justificación e importancia

El ejercicio de la medicina veterinaria exige complementar los conocimientos teóricos obtenidos durante la carrera con el ejercicio práctico, de forma que se mejore la capacidad de resolución de desafíos y se desarrolle un criterio médico pertinente para la toma acertada de decisiones durante el abordaje de casos de manejo médico y quirúrgico, en este caso de tejidos blandos.

La creciente demanda de mejoras en la calidad del servicio brindado a las especies de compañía exige el compromiso del profesional con el aprendizaje continuo y el asesoramiento en las nuevas técnicas y fármacos disponibles para ser capaz de educar a los propietarios sobre protocolos de medicina preventiva, diagnosticar y establecer tratamientos acordes con ellos (Fossum et al., 2013; Bojrab, Waldron y Toombs, 2014; Nelson y Couto, 2019).

De la misma forma, es indispensable que el médico logre la estandarización de sus procesos de evaluación física general de los pacientes, la realización de pruebas diagnósticas complementarias, el establecimiento de protocolos anestésicos, farmacológicos y médicos. Esto incluye el manejo perioperatorio,

tomando en cuenta las condiciones particulares de cada paciente que requieran adaptaciones adicionales (Mann, Constantinescu y Yoon, 2011; Bojrab, Waldron y Toombs, 2014; King y Boag, 2018).

Una de las características que destacan dentro de las facilidades del centro veterinario en que se efectuó la pasantía, es que ofrece la posibilidad de realizar CMI mediante endoscopia y laparoscopia, gracias a que cuenta con el equipo y el personal calificado para esto, lo que permitió obtener experiencia en un campo de implementación limitada por sus altos costos de equipamiento y por falta de entrenamiento, a pesar de sus múltiples ventajas como son: menor dolor, disminución del proceso de recuperación y estrés posoperatorio, menor pérdida sanguínea, mejores resultados estéticos y el retorno a las actividades normales en un menor tiempo (Bojrab, Waldron y Toombs, 2014; Alonso, 2018; Llopis, 2019).

El Centro Médico Veterinario Los Alpes cuenta con un flujo mensual aproximado de 130 pacientes referidos, además de los casos de nuevo ingreso. Dentro de los servicios que se ofrecen se encuentran medicina interna, procesamiento de muestras sanguíneas, internamiento para perros y gatos de forma separada, instalaciones equipadas para realizar diagnóstico por imágenes como rayos x y ultrasonido, un quirófano sucio para realizar curaciones, cambios de vendajes, preparación prequirúrgica de pacientes y un quirófano limpio en el que se realizan aproximadamente 52 cirugías al mes, incluyendo cirugías ortopédicas y de tejidos blandos, tanto convencionales como laparoscópicas. El desarrollo de la pasantía en estas condiciones permitió adquirir nuevas destrezas en los ámbitos mencionados y fortalecer los conocimientos adquiridos durante la carrera.

1.3 Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Fortalecer el criterio y las destrezas médicas durante el abordaje de los pacientes y su categorización en manejo médico o quirúrgico mediante el reforzamiento de conocimientos y destrezas teórico-prácticos a través de una pasantía en el Centro Veterinario Los Alpes, ubicado en Vázquez de Coronado.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Complementar conocimientos y destrezas para una correcta evaluación del paciente y su categorización como candidato para cirugía, o de manejo médico, incluyendo la interpretación conjunta de la anamnesis, los exámenes objetivo general y específico y los de resultados de análisis clínicos e imágenes médicas como parte de un diagnóstico preciso.
2. Reforzar las habilidades clínicas y los conocimientos en medicina interna durante el abordaje clínico integral de pacientes que requieren manejo médico., que permitan implementar el tratamiento más adecuado.
3. Adquirir destrezas en los procedimientos quirúrgicos de tejidos blandos que se realizan con mayor frecuencia en el Centro Veterinario Los Alpes.

2. METODOLOGÍA

2.1. Área de trabajo

Se realizó una pasantía de ocho semanas en el centro médico Los Alpes, ubicado en Vázquez de Coronado, San José, Costa Rica, en el área de atención primaria y cirugía de tejidos blandos de animales de compañía.

Este centro cuenta con un flujo mensual aproximado de 130 casos referidos, tanto para manejo clínico como quirúrgico, que incluyen la realización de aproximadamente 52 cirugías al mes. Las instalaciones incluyen un área de internamiento para perros y gatos, quirófano sucio para manejo de heridas, un quirófano limpio equipado para realización de cirugías en tejidos blandos y ortopédicas, además de equipo de diagnóstico por imágenes radiológicas y ultrasonografía.

Una de las características que destacan dentro de las facilidades del centro veterinario es que cuenta con el equipo y el personal calificado para realizar procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos mediante endoscopia y laparoscopia, lo que ofrece la oportunidad de obtener experiencia en un campo cada vez más utilizado en la práctica veterinaria por sus beneficios. La pasantía comprendió un total de 320 horas.

2.2. Trabajo de campo y abordaje de casos

Se trabajó en conjunto con el personal médico del Centro Veterinario Los Alpes, bajo la supervisión de los doctores Carlos Villalobos Morice y Carlos Manuel Villalobos Cordero, brindando apoyo y acompañamiento durante la recepción y evaluación clínica de pacientes, incluyendo examen físico general, toma de anamnesis y realización de pruebas colaterales que permitieran brindar un correcto diagnóstico y tratamiento médico y/o quirúrgico de los pacientes que se atiendan durante el desarrollo de la pasantía.

Durante el examen objetivo general (EOG) se inició con una evaluación a distancia de alteraciones en la postura del paciente en estación y en decúbito, así como alteraciones en el movimiento, el estado mental, estado de la piel y la condición corporal, todo esto antes de colocar al paciente en la mesa de exploración. Posteriormente, se realizó una evaluación sistemática de craneal a caudal, iniciando con cavidad oral (coloración de mucosas, llenado capilar, dientes, lesiones visibles, masas), revisión de oídos, se midió la temperatura, se valoró el estado de hidratación, se realizó la exploración de ganglios linfáticos superficiales, se realizó auscultación cardíaca y respiratoria, y finalmente se procedió con la palpación y auscultación abdominal (con el fin de detectar masas, dolor, líquido o gas, y valorar llenado vesical) (Brejov,2014). Según los hallazgos del EOG, se clasificó a cada paciente según el área de especialidad que requería atención.

Además, la pasante recibió acompañamiento y mentoría durante el desarrollo de las actividades mencionadas, así como los insumos médicos y equipo necesario para este fin. El CVLA cuenta con un equipo de análisis mindray® para procesamiento de hemogramas y un equipo MNCHIP® de análisis de bioquímica sanguínea, ambos capaces de brindar resultados en menos de diez minutos. En el área de diagnóstico por imágenes, se cuenta con máquinas de ultrasonido marca Siemens® y radiología portátil marca Agfa®.

2.3. Protocolos del CVLA

El protocolo vacunal utilizado en el CVLA para pacientes felinos y caninos inicia entre las seis y ocho semanas de edad. Para los caninos, abarca un total de siete vacunas: dos vacunas para cachorros, dos vacunas múltiples, *Bordetella bronchiseptica*, *Giardia lamblia* y rabia, administradas a intervalos de tres a cuatro semanas, de acuerdo con las directrices de vacunación de la Asociación Mundial de Veterinarios de Pequeños Animales o WSAVA por sus siglas en inglés (WSAVA, 2016).

Una vez completado este protocolo, se recomienda realizar un refuerzo a las 26-52 semanas después, que incluya cuatro vacunas: vacuna múltiple canina, *Bordetella bronchiseptica*, giardiasis y rabia. Antes de aplicar dichas vacunas, se realiza un EOG, se procede con la desparasitación correspondiente, corte de uñas y revisión de oídos.

En el caso de los felinos, el protocolo vacunal comprende cinco vacunas administradas con un intervalo de tres a cuatro semanas: dos vacunas triples felinas (incluye protección contra Herpesvirus felino-1, Calicivirus felino y Panleucopenia felina), dos vacunas de virus de Leucemia felina y una vacuna de rabia, esto acompañado por una prueba de leucemia (FeLV) e inmunodeficiencia felina (FIV). Una vez completado este protocolo, los refuerzos anuales corresponden a una vacuna triple felina, una vacuna de leucemia y una vacuna de rabia, siendo recomendable realizar una prueba FeLV/FIV cada uno o dos años. De acuerdo con las recomendaciones de la WSAVA, sólo se debe aplicar la vacuna de leucemia a pacientes que hayan resultado negativos a FeLV y aplicar un refuerzo cada dos o tres años máximo en el caso de individuos en condiciones de alto riesgo (WSAVA, 2016).

Para el diagnóstico de alteraciones musculo esqueléticas se realizó un EOG, un examen ortopédico específico y radiografías de las zonas afectadas en la totalidad de los casos. Esto fue posible porque, al tratarse de un centro de referencia para procedimientos ortopédicos, los propietarios se muestran anuentes a la realización de los estudios radiológicos y hematológicos necesarios para diagnosticar correctamente al paciente o someterlo a cirugía. Este protocolo se observó en otras pasantías realizadas en el país (Soto-Chacón, 2017; Vega-Acuña, 2017).

De forma paralela, el CVLA utiliza modelos anatómicos con fines didácticos a la hora de explicar un diagnóstico definitivo a los propietarios, lo que representa un valor agregado a la consulta ortopédica en términos de satisfacción al cliente.

2.4. Análisis de datos

La información recolectada en la bitácora de pacientes durante la pasantía, fue analizada mediante estadística descriptiva en un documento de Excel, tomando los datos principales de cada paciente, incluyendo especie, grupo etario, motivo de consulta, pruebas diagnósticas realizadas y procedimiento quirúrgico, entre otros para su presentación mediante cuadros y figuras con su respectiva descripción y análisis. Sumado a esto, se complementó con la descripción del abordaje laparoscópico para las ovariectomías y esplenectomías realizadas durante el desarrollo de la pasantía.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante el desarrollo de la pasantía en el CVLA, se realizó la evaluación de 262 pacientes (246 caninos y 16 felinos). Esto incluyó revisiones profilácticas (medicina preventiva), medicina interna, seguimiento de casos, emergencias y pacientes referidos de otros centros médicos de primer contacto.

El número de caninos atendidos en primera consulta fue de 172 y 74 seguimientos, mientras que, en el caso de los felinos, 13 correspondieron a primeras consultas y tres fueron seguimientos. Los pacientes en el CVLA mantuvieron un expediente físico en el cual se registró su anamnesis, resultados del EOG y colaterales, además de procedimientos quirúrgicos y los protocolos de manejo requeridos según su caso.

Para realizar el análisis descriptivo de resultados se tomaron en cuenta los datos de aquellos pacientes que asistieron a primeras visitas, dividido en las principales áreas de consultas y cirugías en las que se participó, siendo posible que un mismo paciente pudiera ser cuantificado en más de un área.

3.1 Análisis de distribución etaria, raza y sexo

Para la clasificación según edad de los pacientes, se utilizaron los parámetros brindados por Gallo-Maino (2015) y por Debraekeleer y colaboradores (2000), donde se clasifica como cachorro al individuo entre los cero y 12 meses, adulto entre uno y siete años y geriátrico a los individuos mayores a siete años. El porcentaje correspondiente a cachorros atendidos en primera consulta fue de 17% (n= 29), el de adultos 53% (n= 91) y el de perros geriátricos de 30% (n= 52). En el caso de los gatos, se presentó un cachorro (8%), diez adultos (77%) y dos geriátricos (15%) (Cuadro 1), mostrándose una mayor tendencia hacia la especie canina con un 93% (n= 172) de pacientes atendidos.

Cuadro 1. Distribución etaria de los 185 pacientes atendidos en primera consulta en el CVLA, según la especialidad.

Especialidad	Caninos			Felinos		
	0-12 meses	1-7 años	≥ 7 años	0-12 meses	1-7 años	≥ 7 años
Medicina preventiva	22	38	1	-	3	-
Ortopedia	1	10	12	1	1	-
General	2	4	6	-	-	-
Gastrointestinal	3	10	8	-	-	-
Servicio diagnóstico	1	6	5	-	1	-
Oncología	-	4	7	-	-	-
Urinario	-	2	3	-	1	2
Tegumentario	-	10	3	-	3	-
Reproductiva	-	4	-	-	1	-
Respiratoria	-	-	5	-	-	-
Oftalmología	-	3	-	-	-	-
Cardiología	-	-	2	-	-	-
Total	29	91	52	1	10	2

Es posible observar un patrón similar en cuanto a la frecuencia según especie en múltiples pasantías realizadas durante los últimos diez años, en las que la mayoría de los individuos atendidos fueron caninos (Ramírez-Montero, 2014; Orias-Dewey, 2015; Córdoba-Sandí, 2017; Montero-Benavides, 2017; Sáenz-Alfaro, 2019; Rodríguez-Zamora, 2021; Vargas-Cordero, 2021).

Por otra parte, existe una mayor variabilidad en cuanto a los resultados relacionados con la distribución etaria de los pacientes atendidos, siendo los resultados observados por Córdoba-Sandí (2017) y Rodríguez-Zamora (2021) congruentes con los obtenidos en el CVLA con un mayor porcentaje de pacientes entre uno y siete años, mientras que Sáenz-Alfaro (2019) reportó una mayor frecuencia de pacientes cachorros y geriatras, y Montero-Benavides (2017) un mayor porcentaje de geriátricos.

Del total de perros atendidos en primera consulta (n= 172), 36 (21%) eran mestizos y 136 (79%) eran de razas puras entre las que destacan: French Poodle,

Chihuahua, Dachshund y Pomeranian, mientras que, de los 13 pacientes felinos, 12 eran mestizos y uno de raza Himalaya (7%). Córdoba-Sandí (2017) menciona que los perros mestizos y French Poodle presentan una predominancia dentro de la Gran Área Metropolitana según la encuesta nacional de tenencia de perros. Resultados similares han sido reportados en São Paulo (Brasil), en las que los pacientes mestizos representaron un 37%, mientras que, dentro de los pacientes de raza, el French Poodle fue la raza predominante (Sáenz-Alfaro, 2019).

La distribución por sexo fue de 58% de hembras (n= 99) y 42% de machos (n= 73) en el caso de los perros, mientras que en los felinos la distribución fue más homogénea, puesto que se atendieron seis hembras (46%) y siete machos (54%). Al igual que en otras pasantías (Ramírez-Montero, 2014; Córdoba-Sandí, 2017; Montero Benavides, 2017), en ambas especies la distribución por sexo fue similar, por lo que no fue posible utilizar esta variable como un factor determinante en la frecuencia de visitas al CVLA.

3.2 Distribución según especialidad

Para el análisis de frecuencia según motivo de consulta, se contabilizaron el total de primeras consultas para ambas especies (Figura 1).

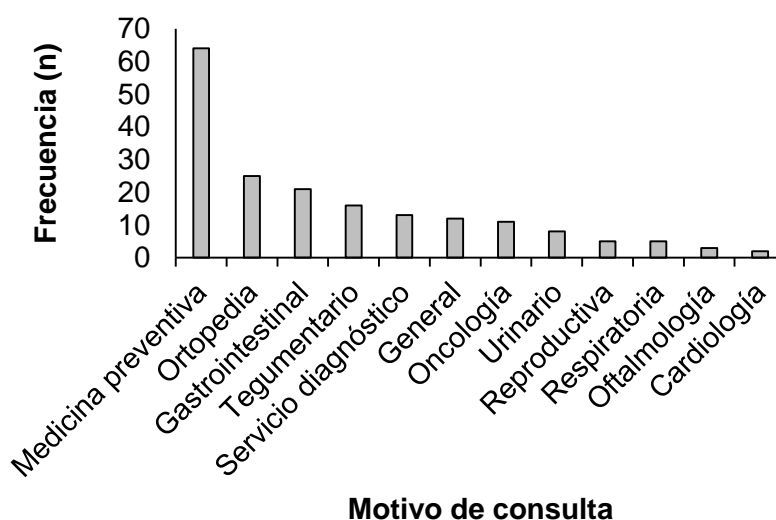


Figura 1. Frecuencias de los pacientes atendidos en el CVLA, según motivo de consulta.

Durante las mismas, la medicina preventiva fue el principal motivo de consulta en el caso de adultos y cachorros, con un total de 64 pacientes (35%) (Cuadro 1), seguido por las consultas relacionadas a alteraciones músculo esqueléticas (n= 25, 14%), alteraciones gastrointestinales (n= 21, 11%) y de sistema tegumentario (n= 16, 9%). Como se muestra en la Figura 1, el menor porcentaje de consulta se relacionó con las áreas de medicina general y oncología, los sistemas urinario, reproductivo, respiratorio, ocular y cardiaco, sumando un total de 46 casos (25%) distribuidos en esas áreas.

Este comportamiento difiere con la distribución observada en otros centros médicos donde los casos de dermatología y alteraciones gastrointestinales presentaron una mayor casuística, con respecto al CVLA (Orias-Dewey, 2015; Córdoba-Sandí, 2017; Rodríguez-Zamora, 2021). Sin embargo, éste es un centro especializado de referencia para alteraciones músculo esqueléticas y diagnóstico por imágenes, por lo que es de esperar que los casos del área de ortopedia se encuentren más representados dentro de las consultas realizadas, al igual que el Hospital de Especies Menores y Silvestres (HEMS) y Vicovet (Ramírez-Montero, 2014; Montero-Benavides, 2017; Vega-Acuña, 2017).

3.3 Medicina preventiva

Los pacientes tratados de manera profiláctica representaron un 35% de las consultas atendidas en el CVLA, con un total de 64 pacientes distribuidos de la siguiente forma: 22 cachorros (34%), 38 adultos (59%) y un geriátrico (2%) en el caso de perros; y tres gatos adultos (5%) (Cuadro 1). Esta categoría contempló las visitas en las que se aplicó vacunas del protocolo vacunal de cachorro, refuerzos anuales o desparasitación.

Tanto en cachorros como en adultos, la medicina preventiva representó el motivo de visita con mayor casuística, abarcando el 42% de las visitas de perros adultos y el 76% de las visitas de perros menores a un año, por lo que se le da un gran énfasis a la educación del propietario sobre temas de importancia como nutrición, prevención de enfermedades, cuidados asociados a la raza y evacuación de dudas. Este comportamiento concuerda con estudios realizados anteriormente

en el país, en los que la medicina preventiva abarcó el mayor porcentaje de motivos de consulta (Orias-Dewey, 2015; Córdoba-Sandí, 2017; Montero-Benavides, 2017; Rodríguez-Zamora, 2021; Vargas-Cordero, 2021).

3.4 Pruebas diagnósticas

Durante el periodo de la práctica y bajo la supervisión del Dr. Villalobos, se tomaron 85 muestras de sangre para realizar hemogramas y 66 perfiles bioquímicos, incluyendo su respectiva interpretación. De igual forma, se llevaron a cabo 315 pruebas colaterales a pacientes de medicina interna, emergencias y quirúrgicos, entre las que se encontraron hemograma, bioquímicas sanguíneas e imágenes diagnósticas (ultrasonido y rayos X).

Además, se realizaron tres raspados cutáneos, dos mediciones de glicemia, cuatro hisopados óticos, tres estudios histopatológicos biopsias, un urianálisis, tres test de FeLV/FIV, una prueba positiva de distemper, una medición hormonal de progesterona y un espermograma para diagnóstico reproductivo.

Durante la pasantía se participó activamente en la realización de 93 estudios radiológicos, que implicó la preparación del paciente, el posicionamiento apropiado según cada caso, la toma propiamente de radiografías y su análisis posterior. Asimismo, se participó como observadora durante 52 ultrasonidos. En ambos casos, la interpretación de resultados estuvo a cargo de los cirujanos del centro médico; sin embargo, se mantuvo abierta la posibilidad de realizar preguntas y brindar diagnósticos presuntivos en todo momento, permitiendo un ambiente educativo.

En relación con los estudios radiológicos, éstos fueron una herramienta indispensable durante el diagnóstico y seguimiento de patologías ortopédicas, así como durante la comprobación de resultados postoperatorios inmediatos de pacientes quirúrgicos dentro de esta especialidad, lo que permitió adquirir mayores habilidades en la interpretación de imágenes radiológicas y entrenamiento en

seguimientos de la evolución postoperatoria de pacientes que cumplieron con las visitas de control para la aplicación de terapia física.

La participación en la toma, el procesamiento y el análisis de resultados de múltiples pruebas diagnósticas permitió reforzar habilidades clínicas en la interpretación de estos y el manejo de equipos laboratoriales y de generación de imágenes diagnósticas, además de reforzar los conocimientos útiles en la categorización del abordaje como médico o quirúrgico, además de la realización de un abordaje integral de cada individuo.

3.5 Cirugía y procedimientos anestésicos

Se asistió activamente en la realización de un total de 82 cirugías, las cuales conllevaron además el proceso previo de la toma y análisis de muestras sanguíneas, diagnóstico por imágenes, preparación preoperatoria del paciente (toma de parámetros, colocación de vía intravenosa, preparación de la zona y premedicación), asistencia durante las cirugías, cuidados postoperatorios y atención de citas de seguimiento. Esto se realizó tanto en cirugías de tejidos blandos como ortopédicas.

Al tratarse de un centro de referencia para la realización de cirugías ortopédicas o CMI de tejidos blandos, el 55% (n= 45) de estos procedimientos correspondieron a pacientes remitidos al CVLA por colegas, quienes realizaron los exámenes previos, manejo postoperatorio y el seguimiento de los casos en sus respectivas clínicas. Por otra parte, el 45% (n= 37) restante de las cirugías realizadas, correspondieron al manejo quirúrgico de casos atendidos en primera consulta.

Esto significa que, con respecto al tipo de abordaje que se realizó en los 185 pacientes atendidos en primera consulta (172 perros y 13 gatos), el 80% de estos se resolvió por medio de manejo clínico, mientras que tan solo 20% requirió un abordaje quirúrgico.

La distribución de los principales procedimientos quirúrgicos fue de 37% (n= 30) para ortopedia, 27% (n= 22) cirugías del sistema reproductivo y 12% procedimientos de oncología (n= 10), como se muestra en la Figura 2.

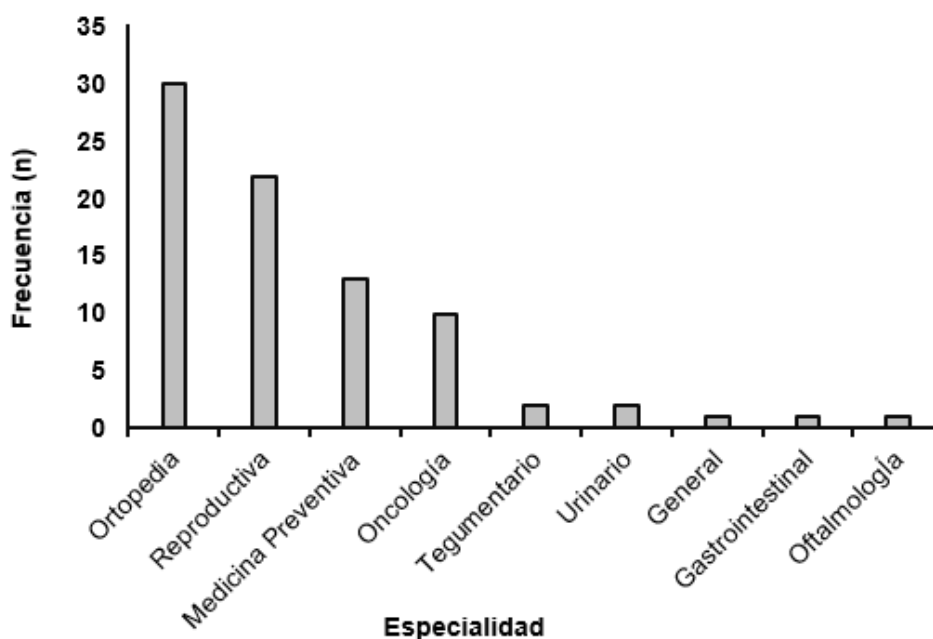


Figura 2. Frecuencias de las cirugías realizadas en el CVLA, según la especialidad.

Las cirugías realizadas con menor frecuencia correspondieron a los sistemas tegumentario (n=2, 2%), medicina general (n=1, 1%), urinario (n=2, 2%), gastrointestinal (n=1, 1%) y oftalmología (n=1, 1%). Estos siete procedimientos incluyeron una corrección de oto-hematoma, una limpieza de oídos bajo sedación, una corrección de hernia diafragmática por atropello, dos cirugías de vías urinarias bajas, una cirugía gastrointestinal para remoción de un cuerpo extraño y una cirugía de corrección de tercer párpado, respectivamente.

Otros procedimientos no quirúrgicos, que requirieron someter al paciente a un protocolo anestésico, fueron 13 profilaxis dentales (incluidas bajo la categoría de medicina preventiva) correspondientes a un 16% de los procedimientos realizados bajo anestesia.

Estas cifras difieren con los datos recopilados por Orias-Dewey (2015), Córdoba-Sandí (2017) y Rodríguez-Zamora (2021), en las que destacaron los procedimientos del sistema reproductor.

La preparación del paciente incluyó la toma de parámetros, colocación de vía intravenosa, pesaje del paciente, premedicación, y preparación de la zona quirúrgica. Dentro del quirófano se participó en la intubación del paciente, colocación de equipo de anestesia inhalatoria, pulsioxímetro, la sonda de temperatura, fluidos, posicionamiento y antisepsia del paciente, además de asistir durante la cirugía (Fossum et al., 2013). Una vez realizados los procedimientos quirúrgicos, todos los pacientes fueron monitoreados hasta lograr una recuperación completa de la anestesia. Aquellos sometidos a cirugías no ambulatorias fueron colocados en un área destinada para el internamiento de 16 pacientes, completamente equipada.

Durante la pasantía fue necesario participar activamente en el manejo de heridas, administración de terapia farmacológica, terapia de fluidos, establecimiento de terapia analgésica mediante infusión continua (CRI), toma de parámetros y cualquier atención especial que requirieron los pacientes internados. Esto permitió ampliar los conocimientos teórico-prácticos sobre fármacos inyectables de mayor uso, asociar los nombres de los principios activos farmacológicos con los nombres comerciales y presentaciones disponibles en el mercado nacional, practicar el manejo de bombas de infusión portátil y bombas de jeringa, realizar mejor manipulación de pacientes, establecer de dietas especiales, rutinas de terapia física y fomentar el bienestar animal.

3.6 Cirugía ortopédica

Los procedimientos ortopédicos abarcaron un 37% (n= 30) del total de las cirugías realizadas. Para fines didácticos se agruparon en cuatro categorías principales: (i) aplicación intraarticular de plasma rico en plaquetas (PRP) y ácido hialurónico (Synolis VA®) (50% n= 15), (ii) corrección de ruptura de ligamento cruzado anterior (RLCA) (27% n= 8), (iii) corrección de fracturas (13% n= 4) y (iv) “otros” entre los cuales se contabilizan una osteotomía de cabeza femoral y dos remociones de implantes ortopédicos (pines), como se puede observar en la Figura 3.

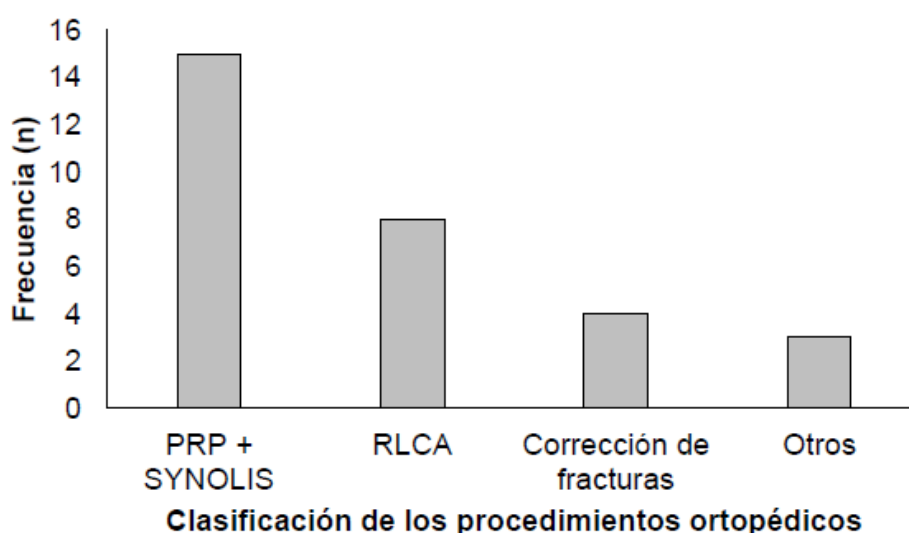


Figura 3. Frecuencia de los procedimientos ortopédicos realizados en el CVLA, según el tipo de abordaje.

El porcentaje de correcciones de RLCA se muestra de manera consistente en los principales motivos de consulta y cirugías ortopédicas en pasantías realizadas en el HEMS en años anteriores. Este representó el 20% de las cirugías citadas por Soto-Chacón (2017), 25% de las mencionadas por Vega-Acuña (2017) y el 40% de los procedimientos ortopédicos asistidos por Ramírez-Montero (2014). Fischer (2014) menciona que esta patología afecta principalmente a perros de gran tamaño, sin embargo, puede producirse en pacientes de cualquier tamaño, raza, edad y sexo. La cirugía de RLCA fue realizada en cuatro French Poodles, un labrador, un Stafford y dos perros SRD menores a 10 Kg de peso corporal, por lo que se observó una mayor prevalencia dentro de razas pequeñas y medianas.

El método de elección para la estabilización para la RLCA es la técnica de Flo modificado, que consiste en una técnica extracapsular que logra la estabilización de la rodilla a corto plazo, limitando el desplazamiento craneal de la tibia mientras se logra una estabilización por medio de tejido fibroso depositado a lo largo del recorrido del material de sutura utilizado, para de esta forma lograr la estabilización a largo plazo (Guzmán, 2023). En el CVLA se utiliza el implante sintético “fiberwire” de polietileno, el cual es multifilamento y tiene la ventaja de no ser absorbible y ofrecer una alta resistencia.

3.7 Cirugía mínimamente invasiva

El CVLA cuenta con el equipo y personal especializados para la realización de cirugías mínimamente invasivas por endoscopia y laparoscopia.

Las cirugías mínimamente invasivas que se realizaron con mayor frecuencia fueron las ovariectomías laparoscópicas (OL) electivas con un total de 14 (70%) procedimientos, seguido por remoción de tumores ováricos y/o esplénicos (n= 5, 25%) y un caso (5%) de remoción de cuerpo extraño mediante endoscopia. En total, este tipo de intervención abarcó un 24% (n= 20) de las cirugías realizadas durante la pasantía.

Este modelo de intervención no sólo ofrece múltiples beneficios, como minimizar el dolor postoperatorio, tiempo de recuperación, riesgo de hemorragias, entre otros, sino que además ofrece una alternativa diagnóstica a la laparotomía exploratoria, siendo mínimamente invasivo y permitiendo la resolución quirúrgica por laparoscopia en algunos casos, o la conversión a cirugía abierta cuando ésta no sea una opción (Ruíz et al., 2008; López-Iglesias et al., 2022).

3.7.1 Ovariectomía laparoscópica

Para la realización de las OL, en el CVLA se realizan dos puertos para trócar con fijación transparietal, colocando el primero de 1-2 cm caudal a la cicatriz del ombligo, realizando una incisión previa con una hoja de bisturí que debe atravesar

piel, tejido subcutáneo y línea alba, siempre levantando la pared abdominal con una sutura de fijación antes de introducir el trócar, para evitar traumatismos en los órganos cercanos al sitio de intervención (López-Iglesias et al., 2022).

Una vez colocado el primer trócar, a éste se adapta la manguera del equipo electrónico de insuflación de dióxido de carbono, para generar un neumoperitoneo. La insuflación se realiza lentamente con una presión positiva de 6-12 mmHg, para no interferir con la respiración, ya que Granados-Ortega (2017) menciona que presiones de insuflación altas (12 mmHg o mayores), favorecen la depresión cardiovascular e incrementos en la resistencia periférica y ventilación-minuto en perros. Posteriormente se introduce un lente rígido de 30° conectado a una fuente de luz, con diámetro variable según el tamaño del paciente (entre 5 y 10 mm), correspondiente al diámetro del primer puerto (Ruíz et al., 2008).

Una vez ingresado el lente, se realiza una exploración inicial de 360° de los órganos de la cavidad abdominal en busca de alteraciones. La colocación del segundo puerto es guiada por esta cámara a través del monitor para evitar punciones o laceraciones accidentales a las vísceras adyacentes, y se realiza en un punto medio entre el primer puerto y el pubis del paciente, variando según el tamaño de este. Después de haber habilitado ambos puertos, se gira al paciente 30° para procurar una posición intermedia entre decúbito dorsal y lateral, de manera que se facilite la visualización del ovario contrario al cirujano, utilizando como referencia el riñón y los órganos adyacentes para cada lado (Ruíz et al., 2008; Granados-Ortega, 2017; López-Iglesias et al., 2022).

Una vez localizado el ovario, se utilizan pinzas tipo Maryland para acercarlo a la pared abdominal y fijarlo temporalmente con material de sutura, de manera percutánea desde el exterior. Esto permite facilitar la visualización y utilización de pinzas Maryland Ligasure, con función de hemostasia, sellado y corte de tejidos orgánicos, para el sellado del pedículo ovárico (incluye ligamento suspensorio con su respectiva arteria y vena ováricas), el ovario, el ligamento propio del ovario y la parte craneal del cuerno uterino, sin abrir la bolsa ovárica (Ruíz et al., 2008; Fossum et al., 2013).

Después de realizar la resección del primer ovario, se verifica que no haya hemorragia y, con ayuda de pinzas tipo fórceps, se coloca cerca del ovario contralateral dentro del rango visual para facilitar su posterior extracción (Fossum et al., 2013; Granados-Ortega, 2017).

Luego de la resección de ambos ovarios, se extraen a través de la incisión del trocar central, ampliándose en caso de ser necesario, y se sutura en dos capas: (i) plano muscular y subcutáneo, con material de ácido poliglicólico y, (ii) piel con nylon. A todos los pacientes se les administra el analgésico no esteroideo Meloxicam post quirúrgico a dosis inicial de 0.2 mg/Kg vía subcutánea, y 0.1 mg/Kg vía oral para dosis de mantenimiento durante los tres días posteriores, en casa. El uso de prescripción antibiótica no fue necesario en las pacientes sanas sometidas a este procedimiento, ya que es completamente aséptico y al realizarse por completo dentro de la cavidad abdominal, se asegura la manipulación de forma estéril (Ruíz et al., 2008).

Ninguna paciente presentó complicaciones durante o posterior al procedimiento quirúrgico, como punción accidental de órganos, enfisemas subcutáneos, sangrados, infecciones ni herniación, las cuales se describen como las más comunes en la literatura. Únicamente se presentó una paciente felina con dehiscencia de herida como consecuencia del uso inadecuado del collar isabelino en casa. Esta técnica, comparada con la ovario histerectomía tradicional, se realiza en un menor tiempo, es menos invasiva y no existe evidencia de que presente una mayor incidencia de problemas urogenitales postquirúrgicos, como piometras o incontinencia urinaria (Ruíz et al., 2008; Granados-Ortega, 2017; López-Iglesias et al., 2022).

Durante todos los procedimientos laparoscópicos realizados a lo largo de la pasantía se tomaron fotografías y videos como parte de su documentación, donde se registró la fecha del procedimiento y los hallazgos durante la cirugía.

3.7.2. Esplenectomía laparoscópica

Este procedimiento comprende la remoción quirúrgica del bazo mediante técnicas mínimamente invasivas. Debido a la relevancia del bazo como depósito hemático y su función de fagocitosis de células sanguíneas, una falla en su funcionamiento representa alteraciones serias a nivel sanguíneo. De acuerdo con autores como Collard et al. (2010), Fossum et al. (2013), Richter (2012) y Monnet (2013), los principales criterios decisivos para la realización de una esplenectomía total son:

1. Traumatismos graves o ruptura esplénica que represente una hemorragia interna importante o que hayan causado daños significativos.
2. Enfermedades esplénicas como neoplasias (incluyendo linfoma, hemangioma y hemangio sarcoma, entre otros), hematomas o quistes en aquellos casos que no puedan ser tratados de manera conservadora.
3. Esplenomegalia generalizada que pueda llevar a una destrucción excesiva de glóbulos rojos, plaquetas y otras células sanguíneas.
4. Torsión esplénica

El diagnóstico presuntivo se alcanza mediante el análisis de pruebas colaterales como estudios ultrasonográficos, radiológicos y evaluación del panel sanguíneo para ser confirmados posteriormente mediante laparoscopia exploratoria.

A la hora de realizar una esplenectomía en el CVLA, se utiliza un trocar principal aproximadamente 2.5 cm caudal al ombligo, de un mayor diámetro (12 mm) y se realizan dos puertos adicionales en dirección craneal y caudal (entre el punto de entrada del primer puerto y el pubis del paciente, en dirección paramedial en machos), para tener una mejor visibilidad de la cavidad abdominal y así poder realizar una exploración minuciosa de los órganos. El proceso de colocación de trócares e insuflación de la cavidad abdominal es equivalente a la técnica utilizada durante la ovariectomía laparoscópica descrita anteriormente, con la excepción de utilizar un puerto principal de mayor calibre (Wright et al., 2016).

Una vez realizada la exploración laparoscópica inicial y visualizados de forma detallada los órganos abdominales, se procede a ubicar el bazo en el cuadrante craneal izquierdo. Utilizando pinzas tipo Maryland se expone cuidadosamente la superficie visceral del órgano para visualizar el hilio esplénico e iniciar la ligadura de los vasos correspondientes (Wright et al., 2016).

El método de ligadura laparoscópica utiliza pinzas Maryland Ligasure con función de hemostasia, sellado y corte de tejidos orgánicos, no se utilizan suturas internas. Para esto es necesario identificar los principales vasos sanguíneos, en este caso la arteria esplénica principal y la vena esplénica, ligar individualmente en sus extremos distales lo más cercano posible al parénquima esplénico y permitir al menos 0.5 a 1 cm de distancia entre el punto de sellado y el punto de corte (utilizando dos puntos de sellado en el caso de vasos de mayor calibre) y alejándose de su bifurcación hacia la arteria gastro epiploica izquierda, así como ligar el extremo más distal de las arterias y venas gástricas cortas (relacionadas con el ligamento gastroesplénico). Este protocolo pretende evitar el comprometimiento de la irrigación del páncreas, omento y estómago, ya que tanto la arteria gastro epiploica izquierda como las arterias y venas gástricas cortas, están íntimamente relacionadas con esta función, como se puede observar en la Figura 4. Adicionalmente es necesario ligar los vasos presentes en el omento (Collard et al., 2010; Monnet, 2013).

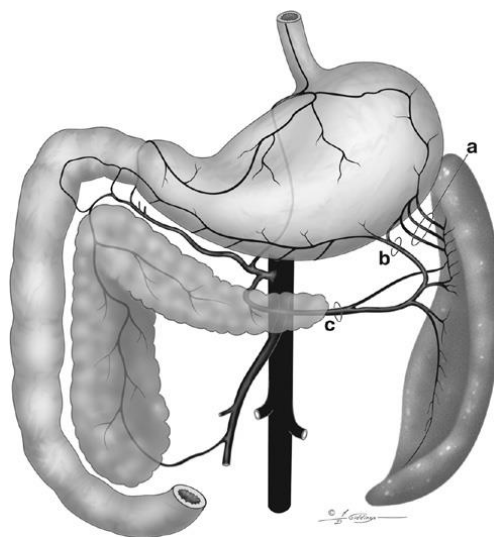


Figura 4. Anatomía vascular del bazo y su relación con la irrigación gástrica y pancreática. Arteria y venas gástricas cortas (a), arteria gastro epiploica izquierda (b) y la arteria y vena esplénicas principales (c) (Monnet, 2013).

Para realizar la extracción del órgano se puede expandir la incisión de entrada del trócar principal y utilizar una bolsa de extracción (como se observa en la Figura 5), o se puede macerar en caso de no poder colocar la totalidad del órgano en la bolsa para reducir la longitud de la incisión requerida para exteriorizarlo.

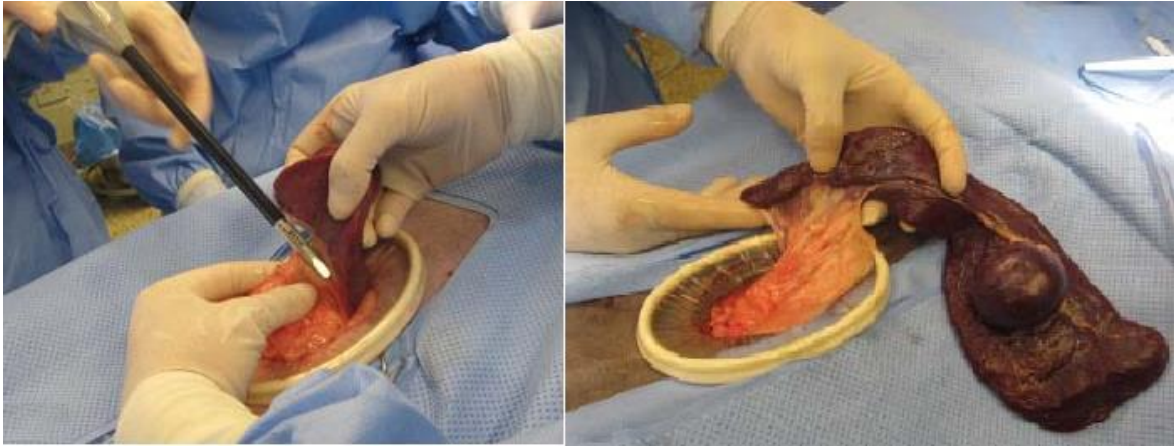


Figura 5. Esplenectomía laparoscópica utilizando una bolsa de extracción (modificado de Wright et al., 2016)

Sin embargo, en el CVLA se utilizan guantes estériles para exteriorizar el bazo o en caso de no tratarse de un padecimiento de origen neoplásico, se exterioriza ampliando la incisión del trócar principal. En todo momento, la manipulación del bazo debe ser cuidadosa para evitar una ruptura iatrogénica y se tracciona desde los remanentes de los ligamentos para no lesionar el parénquima. En la Figura 6 se pueden observar dos bazos extraídos mediante el abordaje mínimamente invasivo sin lesiones en el parénquima como resultado de su extracción (Collard et al., 2010; Monnet, 2013; Wright et al., 2016).

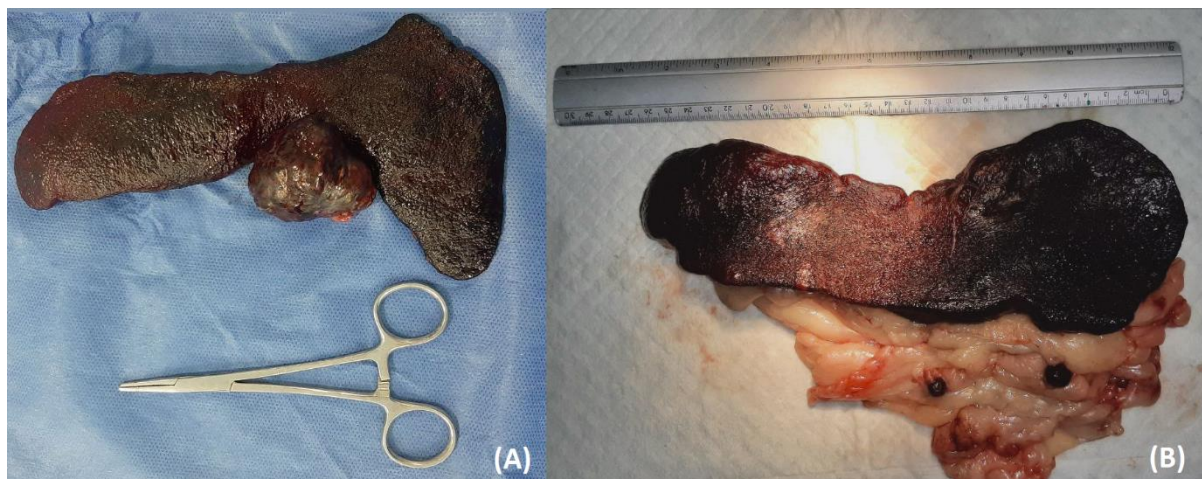


Figura 6. Bazos extraídos mediante esplenectomía laparoscópica. Imagen propia

Ningún paciente sometido a al procedimiento en el CVLA presentó complicaciones postquirúrgicas mencionadas en la literatura, como hemorragias, compromiso vascular, taquiarritmias ventriculares, diseminación de células tumorales, dilatación gástrica o infección, así como la necesidad de conversión a laparotomía. Dentro de las recomendaciones citadas por los autores, se encuentran realizar una transfusión sanguínea y de la porción rica en plaquetas para compensar posibles pérdidas hemáticas relacionadas con la naturaleza del procedimiento (Collard et al., 2010; Richter, 2012; Monnet, 2013). Uno de los pacientes presentó dehiscencia de la sutura a los cuatro días posteriores a la cirugía, pero se atribuyó al mal manejo en casa por la falta de uso del collar isabelino.

4. CONCLUSIONES

1. Se desarrolló un criterio más sólido para la clasificación del abordaje de cada paciente según fuera necesario un manejo quirúrgico o médico, a partir de la práctica en la interpretación de exámenes clínicos y de pruebas colaterales y su integración con el análisis de la anamnesis del paciente.
2. Se reforzaron los conocimientos para el manejo farmacológico al incorporar aquellos adquiridos durante la carrera con los adquiridos durante el desarrollo de la pasantía en cuanto a los fármacos utilizados con mayor frecuencia a nivel de clínica y casas comerciales disponibles en el país.
3. Se ampliaron los conocimientos teóricos sobre cirugías mínimamente invasivas, incluyendo el uso de instrumental especializado, preparación del paciente, técnicas quirúrgicas para ovariectomía y esplenectomía laparoscópica, manejo postquirúrgico y monitoreo en citas de control.

5. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los diferentes profesores de la EMV, incluir durante el internado rotatorio los nombres comerciales de productos farmacológicos junto con los nombres de principios activos para un mejor manejo en la práctica diaria.
2. Sería beneficioso si durante el internado rotatorio, el profesorado brindara formación administrativa sobre el manejo de inventario y contacto con distribuidores, para facilitar este tipo de transacciones que debe realizar el regente veterinario en clínicas como parte de sus responsabilidades.
3. Durante la rotación en el HEMS, el profesorado debe ampliar la formación de los internos a nivel práctico para la comunicación con los propietarios en situaciones delicadas, como informar sobre el estado de los pacientes, enfrentar casos de fallecimiento o brindar pronósticos reservados, entre otros escenarios desafiantes.
4. Al personal de la CVLA, se le recomienda implementar el sistema de registro de pacientes mediante un programa virtual para facilitar el seguimiento de casos y mejorar la accesibilidad de información de los pacientes.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso G. 2018. Cirugía de mínima invasión en veterinaria: evolución, impacto y perspectivas para el futuro. *Rev Med Vet Zoot.* 65 (1): 84-98.
- Antoniou S, Antoniou G, Koutras C, Antoniou A. 2012. Endoscopy and laparoscopy: a historical aspect of medical terminology. *Surg Endosc.* 26(12):3650-3654.
- Bojrab M, Waldron D, Toombs J. 2014. *Current techniques in small animal surgery.* 5 ed. Teton New Media, EUA.
- Brejov G. 2014. *Semiología veterinaria.* Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Collard F, Nadeau M, Carmel E. 2009. Laparoscopic splenectomy for treatment of splenic hemangiosarcoma in a dog. *Veterinary Surgery.* 39(7): 870–872.
- Córdoba-Sandí A. 2017. *Medicina interna y cirugía de felinos y caninos domésticos, en Clínica Veterinaria La Paz, San José, Costa Rica.* [Internet]. San José, Costa Rica: Tesis (Licenciatura) Universidad Nacional de Costa Rica. [Citado el 15 de abril de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/14090/Ana%20Lorena%20C%3%b3rdoba%20Sand%3%ad.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- Cruz-García C. 2015. *Atención de emergencias y cirugía general de especies de compañía en el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional.* [Internet]. San José, Costa Rica: Tesis (Licenciatura) Universidad Nacional de Costa Rica. [Citado el 16 de abril de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/13199/Carolina%20Cruz%20Garcia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Debraekeleer J, Gnos K, Zicker S. 2000. Perros normales. En: *Nutrición clínica en pequeños animales.* 4a ed. Hill's Pet Nutrition Inc. Santa Fe de Bogotá, Colombia. pp. 255-312.

- Ettinger S, Feldman E, Coté E. 2017. Textbook of veterinary internal medicine. 8 ed. Elsevier, EUA.
- Fischer C. 2014. Ruptura del ligamento cruzado craneal en perros. *Ces.Med.Vet. Zootec.* 9(2): 324-337.
- Fossum T, Dewey C, Horn C, Johnson A, MacPhail C, Radlinsky M, Shulz K, Willard M. 2013. Small animal surgery. 4. ed. Elsevier Saunders. EUA.
- Gallo-Maino S. 2015. Caracterización de la población de perros atendidos en el hospital de animales pequeños de la Universidad de Chile, sede Favet, en el año 2012. [Internet]. Santiago, Chile: Tesis (Licenciatura) Universidad de Chile. [Citado el 15 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/142759/Caracterizacion-de-la-poblacion-de-perros-atendidos-en-el-hospital-de-animales-pequenos-de-la-Universidad-de-Chile-sede-FAVET-en-el-a%C3%B1o-2012.pdf?sequence=1>
- Granados-Ortega J. 2017. Estudio clínico de la ovariectomía laparoscópica mediante instrumental de 3 y 5 mm de diámetro en la especie canina. [Internet]. Badajoz, España: Tesis (Doctoral) Universidad de Extremadura. [Citado el 15 de mayo de 2023]. Disponible en: https://dehesa.unex.es/bitstream/10662/6298/1/TDUEX_2017_Granados_Ortega.pdf
- Griffon D, Hamaide A. 2016. Complications in small animal surgery. Blackwell, EUA.
- Grimm K, Lamont L, Tranquilli W, Greene S, Robertson S. 2015. Veterinary anesthesia and analgesia. 5 ed. WileyBlackwell, EUA.
- Guzmán-Ayala F. 2023. Técnicas utilizadas para corrección de ruptura del ligamento cruzado craneal en el perro. [Internet]. Bogotá, Colombia: Tesis (Licenciatura) Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. [Citado el 24 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/5392/CastroMacottTF.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Harvey N. 2021. How Old Is My Dog? Identification of rational age groupings in pet dogs based upon normative age-linked processes. *Front. Vet. Sci.* vol 8
Disponibile en: <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.643085>
- Hendrickson D. 2000. History and instrumentation of laparoscopic surgery. *Vet. Clin. North Am.* 16(2): 233-250.
- King L, Boag A. 2018. *BSAVA Manual of canine and feline emergency and critical care*. 3 ed. BSAVA, Reino Unido.
- Llopis B. 2019. *Laparoscopía en medicina veterinaria. Breve historia y revisión bibliográfica de las principales técnicas actuales*. [Internet]. Valencia, España: Tesis (Licenciatura) Universidad Católica de Valencia. [Citado el 15 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://riucv.ucv.es/bitstream/handle/20.500.12466/100/TFG%20BLAS%20LLOPIS%20definitiu.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- López-Iglesias B, Frías-Argüello V, García-Rodríguez J, Angel-Hernandez A. 2022. Técnica de ovariectomía con mínima invasión en caninos en México. *Jóvenes en la ciencia*. 14: 1-11.
- Loscertales B, Bonilla L, Soler G, Gómez R, Acosta C, Sánchez I, Mínguez J. 2015. Aplicación del abordaje totalmente laparoscópico en cirugía urológica veterinaria. *Argos*. 166: 50-57.
- Mann F, Constantinescu G, Yoon H. 2011. *Fundamentals of small animal surgery*. Wiley-Blackwell, Reino Unido.
- Medrano-Canales A. 2016. *Principios de cirugía en tejidos blandos. Abordajes quirúrgicos y peri operatorios en Hospital Veterinario Ciudad Mascota, Celaya, Guanajuato, México*. [Internet]. San José, Costa Rica: Tesis (Licenciatura) Universidad Nacional de Costa Rica. [Citado el 7 de junio de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/13240/Angel%20Enrique%20Medrano%20Canales.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Monnet, E. 2013. Small animal soft tissue surgery. Wiley-Blackwell. EUA.
- Montero-Benavides C. 2017. Pasantía en medicina interna y medicina de urgencias en la Clínica Veterinaria Vicovet, San José, Costa Rica. [Internet]. San José, Costa Rica: Trabajo final de graduación (Licenciatura) Universidad Nacional de Costa Rica. [Citado el 8 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/14409/TFG%20%20Catalina%20Montero%20Benavides.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- Nano M. 2012. A brief History of laparoscopy. G Chir. 33(3): 53-57.
- Nelson R, Couto G. 2019. Small animal internal medicine. 6 ed. Elsevier, EUA.
- Orias-Dewey R. 2015. Medicina interna y cirugía de especies menores en Clínica Veterinaria del Sur. [Internet]. San José, Costa Rica: Trabajo final de graduación (Licenciatura) Universidad Nacional de Costa Rica. [Citado el 24 de abril de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/13181/Rebeca-Orias-Dewey.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Plumb D. 2011. Plumb's veterinary drug handbook. 7 ed. Wiley-Blackwell, Reino Unido.
- Ramírez-Montero J. 2014. Cirugía general en pequeñas especies en el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Costa Rica. [Internet]. San José, Costa Rica: Tesis (Licenciatura) Universidad Nacional de Costa Rica. [Citado el 29 de junio de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/13001/Jason-Mauricio-Ram%c3%adrez-Montero.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ricci P, Lema R, Solá V, Pardo J, Guiloff E. 2008. Desarrollo de la cirugía laparoscópica: pasado, presente y futuro. Desde hipócrates hasta la introducción de la robótica en laparoscopia ginecológica. Rev Chil Obstet Ginecol. 73(1): 63-75.

Richter M. 2012. Spleen. En: Veterinary surgery in small animal. Saunders. Missouri, EUA. pp. 1341- 1352.

Rodríguez-Zamora A. 2021. Pasantía en medicina preventiva, medicina interna del sistema digestivo y dermatología, cirugía de esterilización y ultrasonido en especies menores en la Clínica Veterinaria San Pedro, San Pedro de Poás, Alajuela, Costa Rica. [Internet]. San José, Costa Rica: Trabajo final de graduación (Licenciatura) Universidad Nacional de Costa Rica. [Citado el 2 de abril de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/23231/Ariana%20Mar%c3%ada%20Rodriguez%20Zamora%20Trabajo%20final%20de%20graduaci%c3%b3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ruíz I, Acevedo C, Rodríguez M. 2008. Descripción y evaluación de una técnica de ovariectomía laparoscópica en perras sanas. RCCP. 21:546-558. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rccp/v21n4/v21n4a03.pdf>

Sáenz-Alfaro N. 2019. Pasantía en medicina interna y cuidado crítico en el Hospital Veterinario de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de São Paulo, Brasil. [Internet]. San José, Costa Rica: Trabajo final de graduación (Licenciatura) Universidad Nacional de Costa Rica. [Citado el 25 de julio de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/17224/TFG%20Natalia%20S%c3%a1enz%20Alfaro.pdf?sequence=6&isAllowed=y>

Snyder L, Johnson R. 2015. Canine and feline anesthesia and co-existing disease. Wiley-Blackwell, EUA.

Soto-Chacón R. 2017. Cirugía ortopédica en el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Costa Rica. [Internet]. San José, Costa Rica: Trabajo final de graduación (Licenciatura) Universidad Nacional de Costa Rica. [Citado el 18 de julio de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/14416>

- The World Small Animal Veterinary Association (WSAVA). 2016. Directrices para la vacunación de perros y gatos. *Journal of Small Animal Practice*. 57: 1-51. Disponible en: <https://wsava.org/wp-content/uploads/2020/01/WSAVA-vaccination-guidelines-2015-Spanish.pdf>
- Thrall M, Glade W, Allison R, Campbell T. 2012. *Veterinary hematology, clinical chemistry and cytology*. 2 ed. Wiley-Blackwell, EUA.
- Tobias K, Johnston S. 2012. *Veterinary Surgery; Small Animal*. Elsevier. Missouri, EUA.
- Vargas-Cordero M. 2021. Pasantía en medicina de especies menores en Clínica Veterinaria Odontopet en Grecia, Costa Rica. [Internet]. San José, Costa Rica: Trabajo final de graduación (Licenciatura) Universidad Nacional de Costa Rica. [Citado el 18 de julio de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/21344/Marycruz%20Vargas.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Vega-Acuña E. 2017. Pasantía en cirugía ortopédica en especies menores, en el Hospital Especies Menores y Silvestres de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional, Costa Rica y el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad Autónoma de Barcelona, España. [Internet]. San José, Costa Rica: Trabajo final de graduación (Licenciatura) Universidad Nacional de Costa Rica. [Citado el 29 de julio de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/14412/Trabajo%20Final%20de%20graduacion%20Eddy%203.%20Revision.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- Weisse C, Mayhew P. 2012. Equipment for Minimally Invasive Surgery. En: *Veterinary surgery in small animal*. Saunders. Missouri, EUA. pp: 291-303.
- Wright T, Singh A, Mayhew P, Runge J, Brisson B, Oblak M, Case J. 2016. Laparoscopic-assisted splenectomy in dogs: 18 cases (2012–2014). *JAVMA*, 248(8): 916–922. doi: 10.2460/javma.248.8.916