

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

**Pasantía en medicina interna y cirugía de tejidos blandos en el Hospital
De Especies Menores y Silvestres (HEMS) de la Escuela de Medicina
Veterinaria de la Universidad Nacional, Costa Rica.**

Modalidad: Pasantía

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

Diego Zúñiga Campos

Tutora: Karen Vega Benavides, M.Sc.

Lector: Mauricio Jiménez, M.Sc.

Lector: Ricardo García, Lic

Campus Benjamín Núñez, Heredia.

2020

COMISIÓN DE TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN

Rafael Vindas Bolaños, PhD.

Julia V. Rodríguez Barahona PhD

Carlos Jiménez Sánchez, PhD.

Elías Barquero Calvo, PhD.

Julio César Rojas Ocampo, PhD.

Juan José Romero Zúñiga, PhD.

Bernardo Vargas Leitón, PhD.

DEDICATORIA

Para mi familia, quienes me han apoyado desde el principio hasta el final de esta aventura y sueño de ser Médico Veterinario. Para mi abuela Miriam, que desde el cielo me ve orgullosa y fue mi apoyo incondicional, chineándome hasta más no poder durante los 6 años de carrera.

¡Lo logramos abue!

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a Dios, que, solo por su gracia y favor, me permite llegar a este punto de mi vida.

A mis padres Teresita y Eduardo, que siempre me han apoyado en mis locuras, desde niño cuando recogía perros callejeros, hasta este día.

A mis padrinos y segundos padres Carmen y Carlos, quienes siempre me insistían y motivaban a concluir esta etapa.

A Kattya que ha sido como otra madre para mí, y siempre me ha apoyado en todo lo que necesito.

A mis hermanos Kevin, Meli, Jei, Carlos y Brandon porque, aunque no lo sepan, me han inspirado a concluir este proceso.

A todos mis chiquillos en el Pacífico Central, ustedes son mi pilar y motivación. No se rindan y alcancen sus metas.

A los Drs. Vega, Jiménez y García que, más que tutores, los considero amigos. Gracias por todo su apoyo y enseñanzas.

A la Dra. Julia Rodríguez que me ha ayudado y tomado el tiempo para asegurarse que pueda presentar este trabajo.

A mis compañeros y compañeras de carrera, todos ustedes hicieron de la Universidad, una de las mejores etapas de mi vida.

A todos mis amigos y familiares que han estado siempre al tanto, y han sido de influencia en mi vida.

Y al excelente equipo de docentes de la Escuela, que me han formado e instruido en esta bella profesión.

ÍNDICE

COMISIÓN DE TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
ÍNDICE	iv
INDICE DE FIGURAS	v
INDICE DE ABREVIATURAS	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
1. INTRODUCCION	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Justificación.....	2
1.3. Objetivos	3
1.3.1 Objetivo General	3
1.3.2 Objetivos Específicos	3
2. METODOLOGIA	4
2.1 Materiales y Métodos	4
2.1.1. Área de trabajo	4
2.1.2. Horario de trabajo.....	4
2.1.3. Abordaje de los casos	4
2.1.4. Animales de estudio	4
2.1.5. Presentación y análisis de los resultados	5
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	5
3.1 Caso Clínico	11
3.1.1 Anamnesis	11
3.1.2 Abordaje del caso	12
3.1.3 Tratamiento quirúrgico.....	13
3.1.4 Tratamiento y evolución de los casos.....	17
3.1.5 Discusión.....	18
3.2 Conclusiones	21
3.3 Recomendaciones.....	22
4. FUENTE DE FINANCIAMIENTO	22
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Distribución de casos según especie en el HEMS

Figura 2: Razas de caninos atendidos durante la pasantía.

Figura 3: Edades de perros atendidos durante la pasantía.

Figura 4: Relación de sexo de los pacientes caninos.

Figura 5: Distribución de razas de felinos atendidos durante la pasantía.

Figura 6: Distribución de edades de felinos atendidos durante la pasantía.

Figura 7: Distribución del sexo en los pacientes felinos atendidos durante la pasantía.

Figura 8: Distribución de los casos de acuerdo a la especialidad correspondiente.

Figura 9: Ultrasonido realizado a Clyde. Engrosamiento de pared intestinal y nodulaciones.

Figura 10: Preparación del campo quirúrgico.

Figura 11: Nodulaciones y zonas eritematosas en pared intestinal.

Figura 12: Extracción del nódulo en pared intestinal.

Figura 13: Extracción de parásitos adultos.

Figura 14: Reporte de identificación del laboratorio de Parasitología de la EMV, UNA.

Figura 15: Esquema ciclo de vida de *Prosthenorchis elegans*.

INDICE DE ABREVIATURAS

‰: Porcentaje

°C: Grados Centígrados

AINES: Antiinflamatorios no esteroideos

AVZM: Atención Veterinaria en Zonas Marginales

Dr: Doctor

Dra: Doctora

EMV: Escuela de Medicina Veterinaria

g: Gramo

g/dl: Gramos por decilitro

HEMS: Hospital de Especies Menores y Silvestres

IV: Intravenoso

KG: Kilogramos

lpm: Latidos por minutos

Mg: miligramos

mg/Kg: Miligramos por kilogramo

mm: Milímetros

PO: *Per ora*

PGA: Ácido poliglicólico

ppm: Pulsaciones por minutos

rpm: Respiraciones por minuto

s: Segundos

SC: Subcutáneo

spp: Species

UCR: Universidad de Costa Rica

UNA: Universidad Nacional

WSPA: World Society for Protection of Animals

RESUMEN

El presente trabajo consiste en la recopilación de información de los casos clínicos atendidos en el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional de Costa Rica, ubicado en Lagunilla de Heredia.

La pasantía se llevó a cabo durante 8 semanas, en un periodo comprendido entre el 20 de mayo y el 12 de Julio del 2019. Para un total de 390 horas de asistencia.

Durante este periodo, el estudiante realizó consultas, asistió en cirugías tanto de ortopedia como de tejidos blandos, realizó pruebas complementarias como ultrasonidos y rayos-x, así como la correcta interpretación de los resultados. También realizó tomas de muestras sanguíneas, de heces y orina, biopsias y citologías, entre otros.

Se registraron un total de 210 pacientes durante la pasantía, incluyendo casos de medicina interna y de manejo quirúrgico. De los casos recibidos, un 81% fueron caninos, un 11% felinos y un 8% de otras especies. Del total de las consultas recibidas la mayor parte (20%) correspondieron a pacientes de ortopedia/traumatología y en segundo lugar (19%) gastroenterología.

Los datos recopilados mediante la bitácora de trabajo se incluyen y analizan en el presente documento, así como la distribución de la casuística por medio de imágenes y gráficos según su especie, raza, edad, sexo y motivo de consulta.

Además, se realiza la exposición de 1 caso clínico por motivo de 2 cirugías de enterotomía para extracción de parásitos *Prosthenorchis elegans*, en 2 monos títes. Se detalla el procedimiento quirúrgico, así como el tratamiento y evolución de los casos.

ABSTRACT

The present work consists of the compilation of information from the clinical cases treated at the “Hospital de Especies Menores y Silvestres of the National University of Costa Rica, located in Lagunilla de Heredia”.

The internship was carried out for 8 weeks, in a period between May 20 and July 12, 2019. For a total of 360 hours of assistance.

During this period, the student made consultations, assisted in both orthopedic and soft tissue surgeries, performed complementary tests such as ultrasound and x-rays, as well as the correct interpretation of the results. He also took blood, stool and urine samples, biopsies and cytologies, among others.

A total of 210 patients were registered during the internship, including internal medicine and surgical management cases. Of the cases received, 81% were canines, 11% were felines and 8% were from other species. Of the total of the consultations received, most (20%) corresponded to orthopedic / trauma patients and in second place (19%) gastroenterology.

The data collected through the work log are included and analyzed in this document, as well as the distribution of the casuistry through images and graphics according to their species, race, age, sex and reason for consultation.

In addition, 1 clinical case was presented due to 2 enterotomy surgeries for the extraction of *Prostenorchis elegans* parasites, in 2 squirrel monkeys. The surgical procedure is detailed, as well as the treatment and evolution of the cases.

1. INTRODUCCION

1.1. Antecedentes

Los animales representan un papel muy importante para la sociedad. Si nos detenemos por un momento a pensar como los animales han tocado nuestras vidas, e incluso, formado nuestra visión de mundo como niños y adultos, apenas estaríamos comenzando a revelar la conexión que los humanos tenemos con las mascotas (Davis 2011). Los animales de compañía, son tanto vulnerables como dependientes de nosotros. Les debemos la responsabilidad de su cuidado, ya que como humanos tenemos literalmente el poder de tomar decisiones de vida o muerte para ellos (Overall 2017).

La industria de los animales de compañía, continúa viendo un rápido crecimiento y diversidad. En países como Estados Unidos, parece que esta industria es inmune a las profundas crisis económicas, como la ocurrida en 2008. Cada vez más las personas se preocupan por invertir en el cuidado de sus mascotas (Pregowski 2016). Conforme aumenta este interés en mantener el bienestar animal, y cuidar la salud e integridad de las mascotas, la Medicina Veterinaria debe ir supliendo estas necesidades.

La medicina veterinaria es la rama de las ciencias médicas que se ocupa de la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades o trastornos de los animales (Millis y Levine 2014). Esta tiene como objetivo: prevenir, diagnosticar y tratar las enfermedades de los animales domésticos, silvestres y de producción y más recientemente, se ocupa de la inspección y del control sanitario de los alimentos, sin mencionar la prevención de zoonosis (Millis y Levine 2014).

La explosión de conocimiento en la medicina veterinaria ha resultado en que actualmente ya no le sea posible al médico general, el estar informado acerca de los avances en todas las disciplinas, y el desarrollar la pericia técnica para llevar a cabo la totalidad de los procedimientos descritos. Los veterinarios deberían, por lo tanto, considerar la referencia de casos a especialistas como una extensión normal de su práctica diaria (Hill 2011). Por lo tanto, la demanda de médicos veterinarios con especialidades médicas, continúa creciendo, especialmente en áreas metropolitanas (Lawhead 2016).

Los veterinarios deben tomar importantes decisiones todos los días con sus pacientes; pero finalmente es el cliente quien toma la decisión final. Por lo que el veterinario juega un papel muy importante en guiar a los clientes, y ayudarles a tomar decisiones informadas (Lawhead 2016).

El uso de la hematología como técnica de diagnóstico es muy común en la práctica veterinaria; por lo cual, es importante conocer las técnicas adecuadas, y procedimientos necesarios para la obtención de un buen resultado (Voigt 2011).

De igual manera, la imagenología veterinaria es una herramienta de uso diario dentro de la práctica, especialmente de especies menores. Las radiografías, por ejemplo, aunque se utilizan mayormente para diagnosticar afecciones del sistema musculoesquelético y articulaciones, también resulta útil para la valoración del tórax (tamaño y forma del corazón, estado de los pulmones) y del abdomen (se podría diagnosticar una torsión

gástrica o identificar objetos extraños) según sea el caso. El ultrasonido es otra herramienta de mucha utilidad, ya que permite no sólo el diagnóstico del estado interno del paciente (hemorragias, preñez, gastritis, etc), sino que ayuda en la toma de muestras como aspirados de distintos órganos o muestras de orina por cistocentesis de manera más segura (Ettinger 2010; Marolf 2016; Thrall *et al.* 2012).

Las condiciones que requieren cirugía deben ser diferenciadas de aquellas que se pueden manejar médicamente. La decisión para operar se basa en la historia, los hallazgos de examen físico, radiografías, estudios ultrasonográficos y resultados de análisis de laboratorio (Fossum 2007).

La cirugía es la rama de la medicina que trata las enfermedades, traumatismos y deformidades, en parte o totalmente, mediante procedimientos manuales y operatorios (Piñeiro *et al.* 1995).

Los procedimientos quirúrgicos siempre van ligados al manejo médico (Slatter 2003). Un manejo médico correcto es determinante en todo abordaje, evitando el someter a un paciente a una cirugía innecesaria y las complicaciones que esto conlleva (Dupré 2010; Ettinger. 2010).

La cirugía abdominal se define como toda operación realizada a través de una incisión en el abdomen (de Gispert 2008). El abordaje quirúrgico del abdomen, es quizás uno de los procedimientos quirúrgicos más comunes dentro de la práctica veterinaria. Durante los últimos años han ocurrido cambios en cuanto al procedimiento adecuado para realizar las cirugías (Tobias 2017); razón por la cual es sumamente importante como médicos responsables, continuar la formación durante todos los años de ejercicio de la profesión.

Una buena práctica quirúrgica se construye en una serie de principios básicos que enfatizan la importancia de evitar las infecciones de heridas, minimizar daños en el tejido, y crear un ambiente en la herida que propicie su recuperación. Dentro de esto se contempla la adecuada limpieza y esterilización de los instrumentos, así como del paciente. El proceso de la cirugía comienza desde el momento de preparación del paciente (Monnet 2012; Yool 2012).

La cirugía, como terapia, puede ser utilizada como tratamiento único o en combinación con otros protocolos medicamentosos (Wouk 2009).

1.2. Justificación

El aumento en los últimos años de la conciencia de nuestro país, sobre el cuidado y bienestar animal, así como el reciente interés de dar cobertura legal a casos de maltrato animal y mala praxis veterinaria, hace sumamente importante la preparación y dotación de profesionales que puedan cubrir tal demanda.

Dentro de la Medicina Veterinaria es de suma importancia aprender a realizar un correcto Examen Objetivo General, el cual dará la mayor cantidad de información respecto al problema del paciente y en algunos casos incluso el diagnóstico final.

La medicina interna es una de las ramas de la Medicina Veterinaria de mayor importancia. El saber realizar un correcto EOG, así como la interpretación de imágenes radiográficas y ultrasonoras, ayuda mucho en la práctica diaria para poder dar el mejor diagnóstico y con

ello el tratamiento adecuado al paciente. Por lo tanto, el realizar una pasantía en esta área permite mejorar las destrezas de diagnóstico y abordaje de los pacientes.

El Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional (HEMS), se convierte en un lugar idóneo para exponer a los estudiantes a la realidad que vivimos en nuestro país y por la alta casuística que se recibe en este lugar, y ser un centro enfocado en la docencia, permite durante el tiempo de la pasantía, atender y aprender sobre diferentes casos y abordajes que se realizan en este centro.

El HEMS es un lugar de referencia, a donde muchos veterinarios en la práctica privada remiten sus pacientes, debido a la mayor facilidad de equipamiento con que cuenta, así como a la alta calidad de profesionales que ahí se desempeñan. Es por esta razón que es un lugar ideal para realizar la pasantía, y de esta manera reforzar conocimientos aprendidos, actualizarse sobre nuevas técnicas o tratamientos disponibles y mejorar las destrezas de abordaje en general.

1.3. Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Fortalecer conocimientos y destrezas en la correcta realización de procedimientos médicos y quirúrgicos, manejo de pacientes y técnicas adecuadas de diagnóstico mediante una pasantía en el HEMS, para tomar decisiones acertadas para el paciente.

1.3.2 Objetivos Específicos

1.3.2.1. Mejorar las destrezas en la práctica de la medicina de especies menores, desde toma de anamnesis, sintomatología del paciente, hasta la implementación terapéutica, sea médica o quirúrgica.

1.3.2.2. Reforzar toma de decisiones en abordajes durante el pre quirúrgico, transquirúrgico y postquirúrgico.

1.3.2.3. Poner en práctica las destrezas e interpretación del diagnóstico por imágenes y otras pruebas complementarias, así como el apoyo para toma de decisiones.

2. METODOLOGIA

2.1 Materiales y Métodos

2.1.1. Área de trabajo

El presente trabajo consistió en una pasantía de 8 semanas, donde se abordó el área de medicina interna y cirugía, realizada en el Hospital de Especies Menores y Silvestres (HEMS), en este caso se trabajó al lado de los doctores, internos y personal de apoyo. Respecto al espacio físico se cuenta con sala de recepción de pacientes y consultorios según la especie, en el área interna se cuenta con sala de internamiento por especie o en algunos casos según el tipo de patología, cuenta con salas de diagnóstico por imagen (ultrasonido y radiografía), además de salas comunes, terapia física y muy importante dos quirófanos, para atención de urgencias y procedimientos programados de cirugías de tejidos blandos, neurología, ortopedia y traumatología.

2.1.2. Horario de trabajo

Se realizó la pasantía con un horario de lunes a viernes, de 10am a 6pm. Sin embargo, hubo disposición de participar fuera de ese horario al ser requerido por los pacientes, en atención de emergencias o cuidados críticos de pacientes hospitalizados, incluso en casos de especial interés didáctico.

2.1.3. Abordaje de los casos

Se trabajó en conjunto con los médicos veterinarios y asistentes, en la realización de la anamnesis, examen físico general, realización de pruebas colaterales, diagnóstico y tratamiento médico y quirúrgico de los pacientes atendidos durante la pasantía.

Se realizó la interpretación de imágenes y exámenes complementarios, el proceso prequirúrgico de preparación de los pacientes, asistencia durante las cirugías, atención del paciente posterior a la cirugía, incluyendo aplicación de medicamentos necesarios, cambio de vendajes, observación del estado y recuperación general.

2.1.4. Animales de estudio

Se trabajó con los pacientes que ingresaron al hospital por consultas regulares, de especialidad o urgencias, de los cuales algunos contaban con propietarios responsables y otros se atienden a través del proyecto asistencia veterinaria en zonas marginales. También se abordaron referencias de otros colegas, respecto a solicitud de exámenes específicos o seguimientos de casos complejos. Se trabajó principalmente perros y gatos, pero también

silvestres y exóticos. Trabajando con un total de 210 pacientes durante las 8 semanas de pasantía.

2.1.5. Presentación y análisis de los resultados

Se realizó una bitácora durante el tiempo de la pasantía en donde se anotó la hora de entrada y salida del HEMS, información detallada de los pacientes que ingresaron a cada servicio, con datos relevantes como edad, sexo, raza, peso, motivo de consulta, diagnóstico presuntivo y/o definitivo según correspondiera, procedimientos realizados, tratamientos y evolución. Se realizan gráficos para presentaciones esquemática clara del trabajo, mediante el uso de estadística descriptiva. Se documenta y desarrolla un caso clínico relevante, con mayor detalle.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se completó satisfactoriamente la pasantía de 8 semanas de duración, enfocada en Medicina Interna y Cirugía de Tejidos Blandos en el HEMS. Se completó un total de 360 horas, más 30 horas extras dedicadas para algunos pacientes que así lo requirieron, inclusive después de la pasantía, para un total de 390 horas.

Durante la pasantía se atendió un total de 210 pacientes, de las distintas áreas y especialidades médicas. Entre ellos perros, gatos, conejos y otras especies de animales silvestres. La disposición de la casuística fue de 81% caninos, 11% felinos, 3% conejos y 5% de otras especies (Figura 1). Esto concuerda con lo observado en otras pasantías realizadas en nuestro país (Vega 2013, Orias 2015, Cruz 2015, Madriz 2005). También otros trabajos realizados en el extranjero (Wang 2012, Hernández 2011, Zamora 2011) nos muestran que esta distribución es una realidad global.

Una encuesta realizada por la Escuela de Estadística de la Universidad de Costa Rica entre octubre y noviembre del 2013 muestra que la mayoría de los hogares costarricenses (55.7%) posee al menos un perro. Y un 15% posee al menos un gato. Lo interesante de esta encuesta es que el 22% de los hogares tienen mascotas no tradicionales, superando la cantidad de felinos. Esto difiere de lo visto durante el tiempo de pasantía, ya que muchas personas no acostumbran a llevar a este tipo de mascotas a consulta veterinaria. Algo a destacar es que el número de conejos, obtuvo un mayor porcentaje de consulta en esta pasantía (3%) que lo observado en la encuesta (1.4%) (Solis y Ramírez 2013).

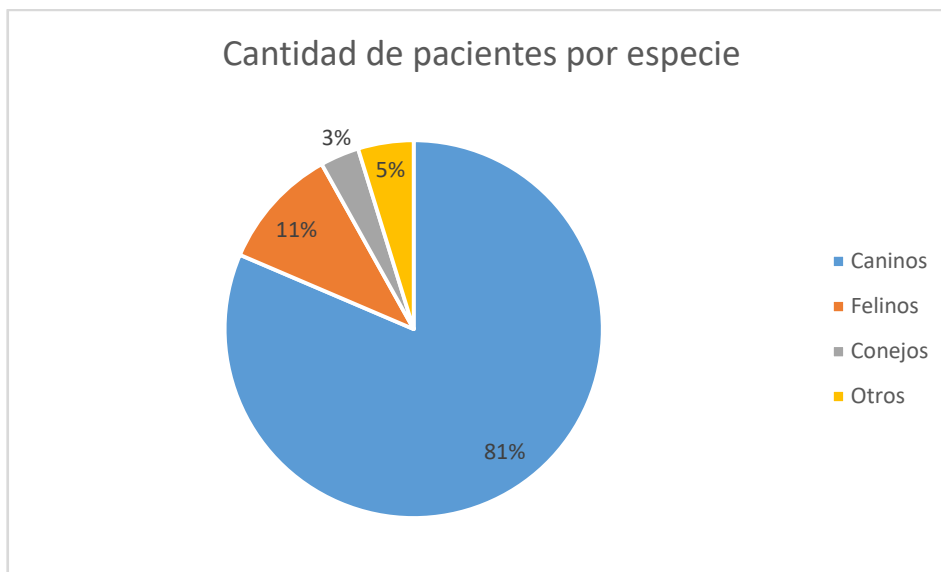


Figura 1. Distribución de casos según especie en el HEMS

Otro parámetro que se tomó en cuenta, fue la raza de los pacientes atendidos. En el caso de los caninos de los 171 casos, 44 (25.7%) correspondieron a animales Sin Raza Definida. En segundo lugar, con 17 (9.9%) los que no registraron raza en el expediente. Y 14 (8.1%) corresponde a French Poodle en tercer lugar, siendo la raza con mayor prevalencia (Figura 2).

Esto concuerda con el estudio realizado por WSPA 2016, donde se observa que el 44,7% de los perros del país son Sin Raza Definida, y en segundo lugar los Poodle Miniatura con un 10,8%.

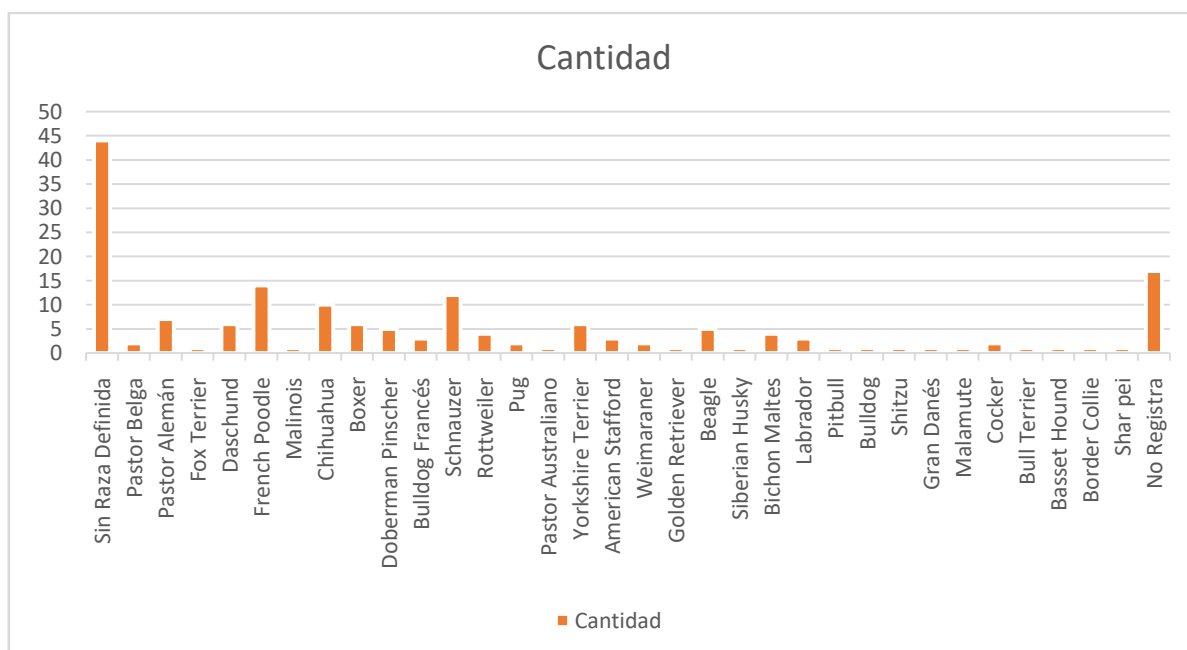


Figura 2. Razas de caninos atendidos durante la pasantía.

En cuanto a la edad, los animales se clasificaron en 6 grupos: menores a 1 año, de 1 a 4 años, de 4 a 8 años, de 8 a 12 años, mayores de 12 años y los que no registraron edad dentro del expediente. El grupo que registró mayor cantidad de individuos fueron edades entre 4 y 8 años, con 50 (29.2%). Seguido de 8 a 12 años con un 25.1%, de 1 a 4 años con un 18.7%, mayores de 12 años con 12.2% y menores de 1 año con 11.6%. Dentro del rubro de canes que no se les registró edad en el expediente hay 5 (2.9%) (Figura 3). Estos datos coinciden con la encuesta realizada por WSPA2016, donde el 26,2% corresponde a perros mayores a 5 años y en segundo lugar caninos de 1 a 4 años.

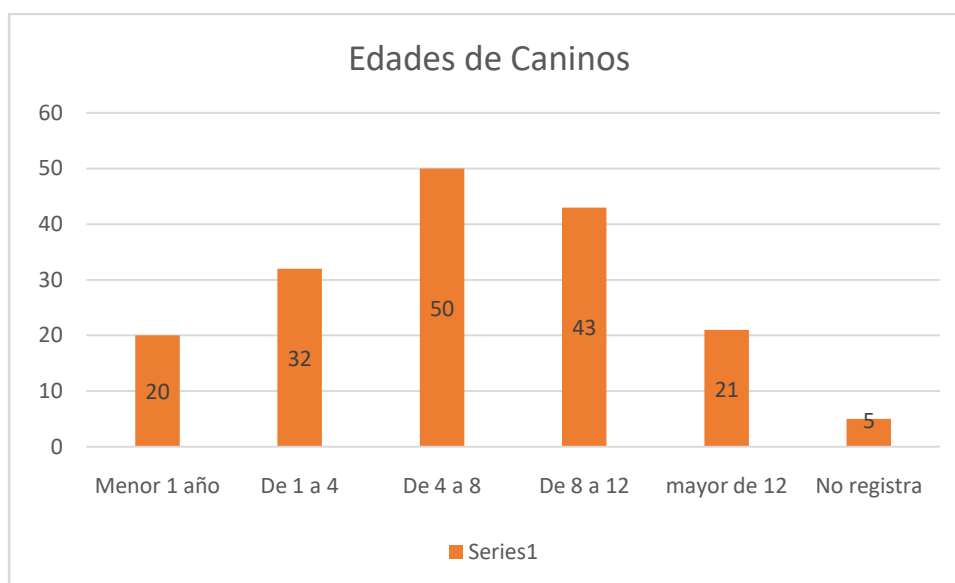


Figura 3. Edades de perros atendidos durante la pasantía.

De acuerdo al sexo se obtuvo un mayor número de machos 100 (58%) contra 71 (42%) de hembras (Figura 4). Lo cual también coincide con los datos reportados por WSPA 2016, donde se obtienen 54% de machos y un 46% de hembras.

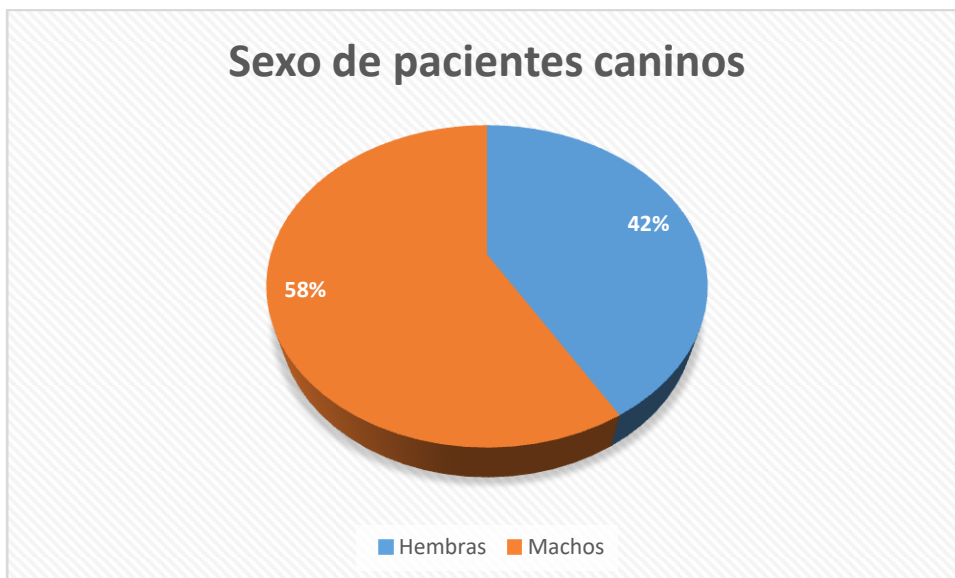


Figura 4. Relación de sexo de los pacientes caninos.

En cuanto a los pacientes felinos, de los cuales se atendió un 11%, ocurre una situación similar que en perros, en la distribución de razas. Tenemos un 59% de individuos sin raza definida ocupando el primer lugar. Luego aquellos que no registraron raza en el expediente con un 18%. Y en igualdad de condiciones se presentaron gatos de raza Himalaya y siamés con un 9% en ambos casos. Y por último raza persa con un 5% (Figura 5).

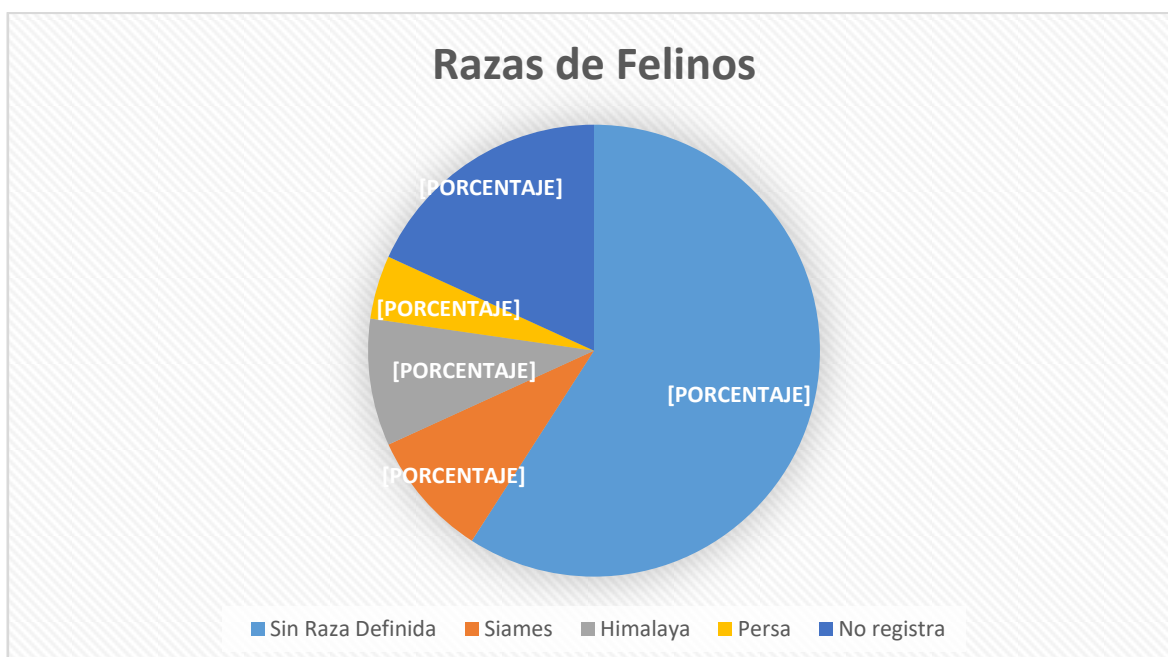


Figura 5. Distribución de razas de felinos atendidos durante la pasantía.

En cuanto a las edades de estos pacientes, se clasificaron en 6 grupos. El que mayor cantidad de individuos registró, al igual que con los caninos, fue el grupo de 4 a 8 años de edad con un 32%. Seguidamente se registraron mayor cantidad de cachorros menores de 1 año con un 18%. En tercer lugar, con un 14% tenemos los grupos de 1 a 4 años, mayores de 12 años, y los que no registraron edad en el expediente. Por último, lugar con un 9% los de 8 a 12 años (Figura 6).

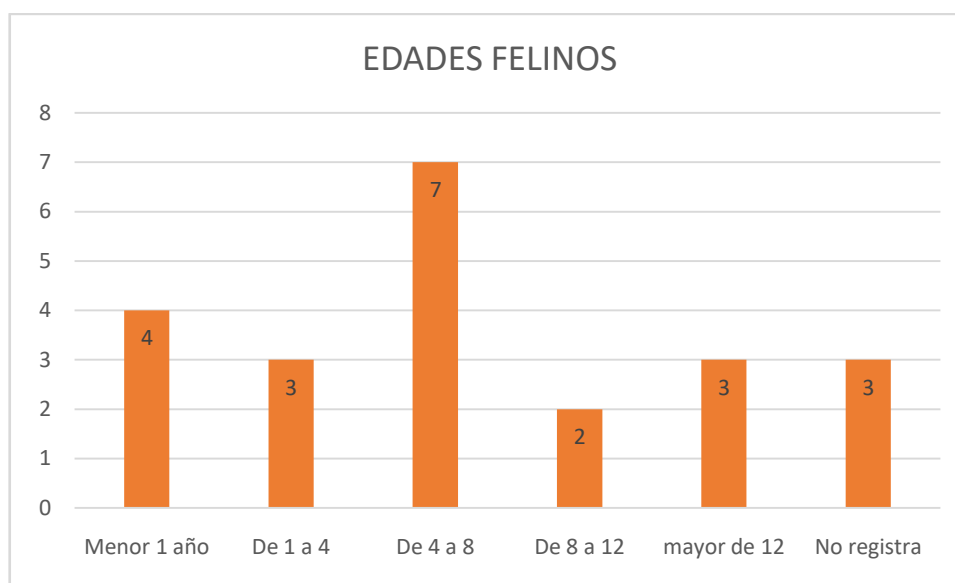


Figura 6. Distribución de edades en los pacientes felinos atendidos durante la pasantía.

La distribución de sexo si difiere en cuanto a los caninos. Se obtuvo mayor cantidad de consultas por hembras 55% contra un 45% de los machos (Figura 7).

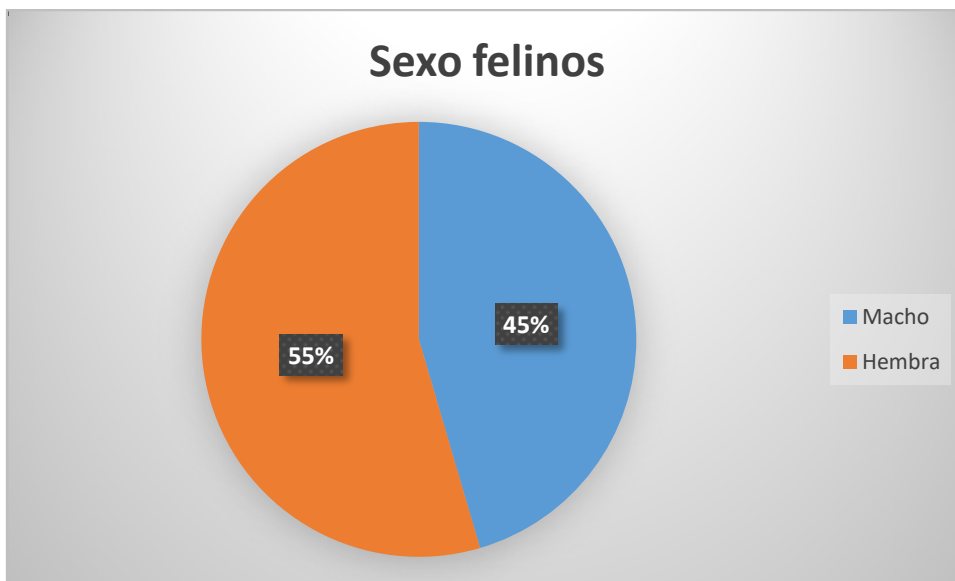


Figura 7. Distribución del sexo en los pacientes felinos atendidos durante la pasantía.

En cuanto al total de casos atendidos, la mayoría de consultas fueron de las especialidades Ortopedia/traumatología, gastroenterología, oncología y emergencias. Además, en orden descendente, se atendieron consultas relacionadas con medicina preventiva, neumología, nefrología, neurología, oftalmología, odontología, dermatología. Otras como endocrinología, cardiología, ginecología, otorrinolaringología y hematología, obtuvieron la menor casuística durante el tiempo de pasantía (figura 8).

Estos datos difieren de lo descrito por Orias 2016, Montero 2017 y Vega 2018, donde los principales casos reportados fueron de dermatología, medicina preventiva y respiratorio respectivamente. La razón de esta diferencia se debe a que el HEMS cuenta con especialistas en ortopedia/traumatología y con un quirófano completamente equipado para este tipo de cirugías. Siendo así un lugar de referencia de estos casos, a nivel nacional.

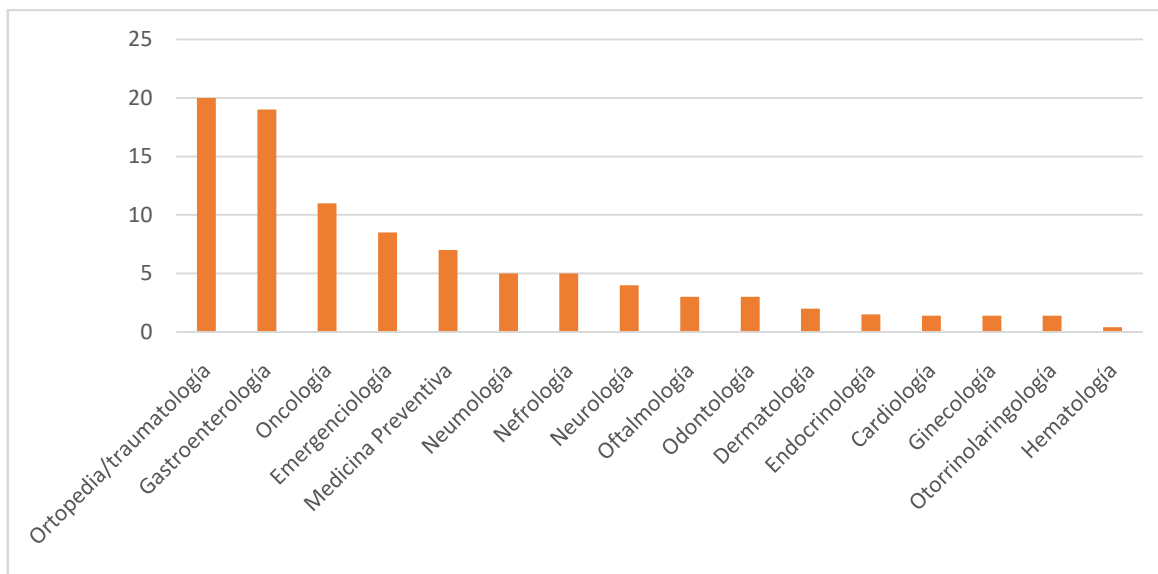


Figura 8. Distribución de los casos de acuerdo a la especialidad correspondiente.

3.1 Caso Clínico

Parasitosis por *Prostenorchis spp.* en monos titi

3.1.1 Anamnesis

Se reciben al hospital 2 monos titís (*Saimiri oerstedii*) adultos, de nombres Chiky y Clyde, ambos procedentes del centro de rescate de vida silvestre “Kids Saving the Rainforest” ubicado en Naranjito, Quepos, Puntarenas.

De acuerdo al historial clínico facilitado por el centro de rescate, Clyde ingresó el 13 de mayo del 2013, a dicho centro, a causa de ser hallado huérfano. Y desde entonces ha estado en el santuario junto con otros 5 titís. Nunca presentó alteraciones de salud, y se realizaban los protocolos de examinación física rutinarios cada 6 meses. Dos meses antes de ser traído al hospital, uno de los titís con los que compartía el recinto, murió súbitamente. La necropsia reveló infestación y perforación por *Prostenorchis elegans*. Se procedió a realizar examinación física profunda a los demás animales; y por los hallazgos de nódulos en Clyde, se procede enviar al HEMS para remoción quirúrgica de los adultos.

Chiky por el contrario se trataba de un juvenil de vida libre, que ingresó al centro a causa de una posible electrocución. Se mantuvo aislado de los demás monos del centro durante todo el proceso de rehabilitación. En su caso, ante el examen físico, no se palpaban nódulos intestinales, sin embargo, en una de las sesiones de terapia física, 4 meses

posterior a su ingreso, defecó y se pudo observar un gusano similar a *Prostenorchis spp.* que salió por el recto. Debido a este incidente, a pesar de no palpar nódulos, decidieron remitir al HEMS para su valoración y cirugía de ser necesario.

3.1.2 Abordaje del caso

Al momento de la inspección clínica, Chiky pesaba 430 g y presentaba mucosas rosadas. Su condición corporal se determinó en 2.5/5. Su temperatura se encontraba en 39.2 °C, la frecuencia cardiaca era de 200 latidos por minuto y la frecuencia respiratoria fue de 72 respiraciones por minuto. A la auscultación torácica no se percibieron sonidos anormales. Durante la palpación abdominal en el intestino fueron detectados nódulos de 2-3 mm compatibles con aquellos causados por *Prostenorchis spp.* No se encontraron alteraciones en otros sistemas.

Por su lado, Clyde pesaba 530g y presentaba mucosas rosadas. Su condición corporal se determinó en 2.5/5. Su temperatura se encontraba en 38.7 °C, la frecuencia cardiaca era de 180 latidos por minuto y la frecuencia respiratoria fue de 68 respiraciones por minuto. A la auscultación torácica no se percibieron sonidos anormales.

Durante la palpación abdominal en el intestino fueron detectados nódulos de 2-3 mm compatibles con aquellos causados por *Prosthenorchis spp.* No se encontraron alteraciones en otros sistemas.

Se realizó un ultrasonido a ambos pacientes, para comprobar la parasitosis y visualizar el comprometimiento de intestino. En el mismo, se observan algunos focos de nodulación, así como engrosamiento de la pared intestinal (figura 9).

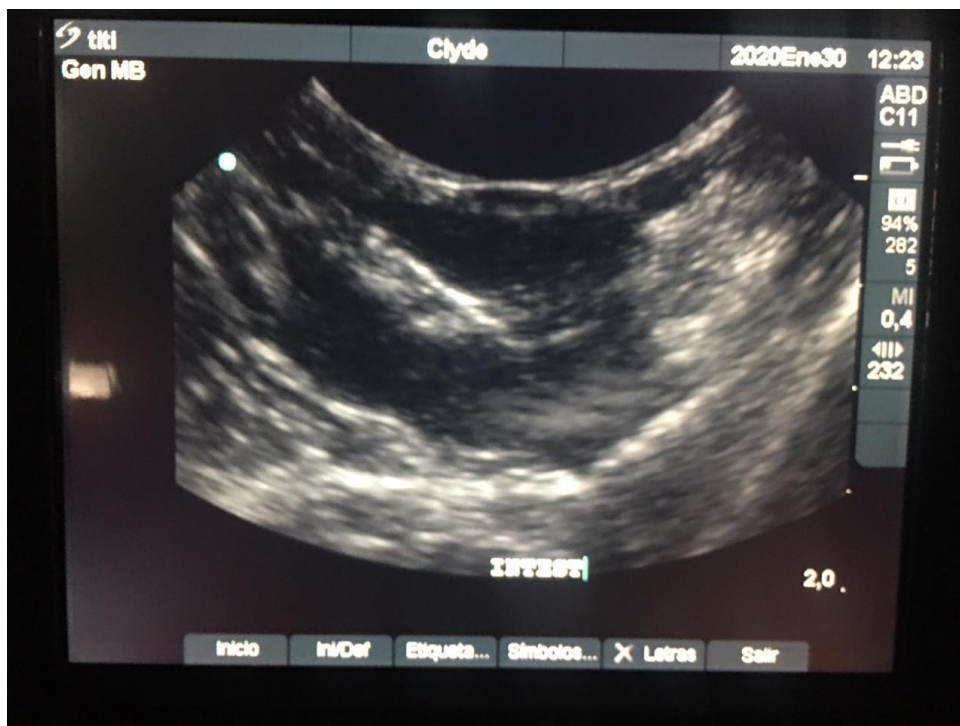


Figura 9. Ultrasonido realizado a Clyde. Engrosamiento de pared intestinal y nodulaciones.

Se les realizó un hematocrito de rutina y en el caso de Chiky se encontraba en 39% y Clyde en 42%. Al no encontrar alteraciones, se procede con la cirugía.

Ambos venían con ayuno de 12 horas del centro de rescate.

3.1.3 Tratamiento quirúrgico

La inducción anestésica se efectuó utilizando clorhidrato de ketamina (15mg/kg) y xilacina (0.5mg/kg), por vía intramuscular. Una vez inducidos los pacientes, se procedió con la intubación utilizando traqueo tubo número 3. El mantenimiento anestésico, se realizó con isoflurano. Se colocó una vía intravenosa con catéter número 24, y se administraron fluidos (ringer lactato) durante la cirugía.

El monitoreo anestésico fue realizado por un estudiante de internado e incluyó oximetría de pulso, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y medición de temperatura rectal. Todos los valores se encontraron dentro del rango normal para Clyde. En el caso de Chiky la temperatura disminuyó hasta 32°C, al finalizar la cirugía. Ante lo cual se colocaron calefactores y mantas térmicas hasta normalizar la temperatura.

La desinfección y esterilización se realizó según el protocolo del HEMS, alternando con alcohol y clorhexidina. Así como la colocación de campos quirúrgicos y equipo estéril (figura 10).



Figura 10. Preparación del campo quirúrgico.

El abordaje quirúrgico se realizó por la línea media ventral de aproximadamente dos centímetros de largo, y una vez en la cavidad abdominal, los intestinos delgado y grueso fueron retraídos suavemente y expuestos; luego se procedió a buscar nodulaciones u otro comprometimiento de la pared intestinal y mesenterio (figura11). Sólo se observaron, en ambos casos, nodulaciones a nivel de íleo distal y ciego. Se realizó un corte longitudinal de 1 centímetro de largo en el borde antimesentérico del íleon distal, en una zona libre de nódulos. A través de esta incisión fueron extraídos los parásitos, y se procuró revisar muy bien el área para asegurarse de extraer la totalidad de adultos.

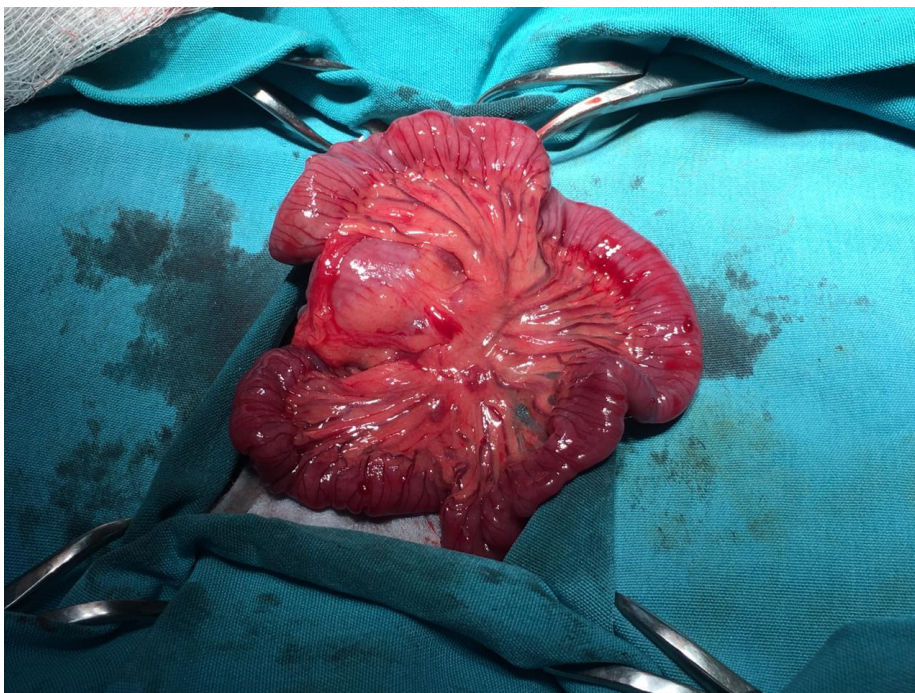


Figura 11. Nodulaciones y zonas eritematosas en pared intestinal.

Posteriormente se procede a extraer nódulos de la pared intestinal. Utilizando unas pinzas hemostáticas, se realiza disección alrededor de cada nódulo procurando no atravesar la pared intestinal (figura 12).

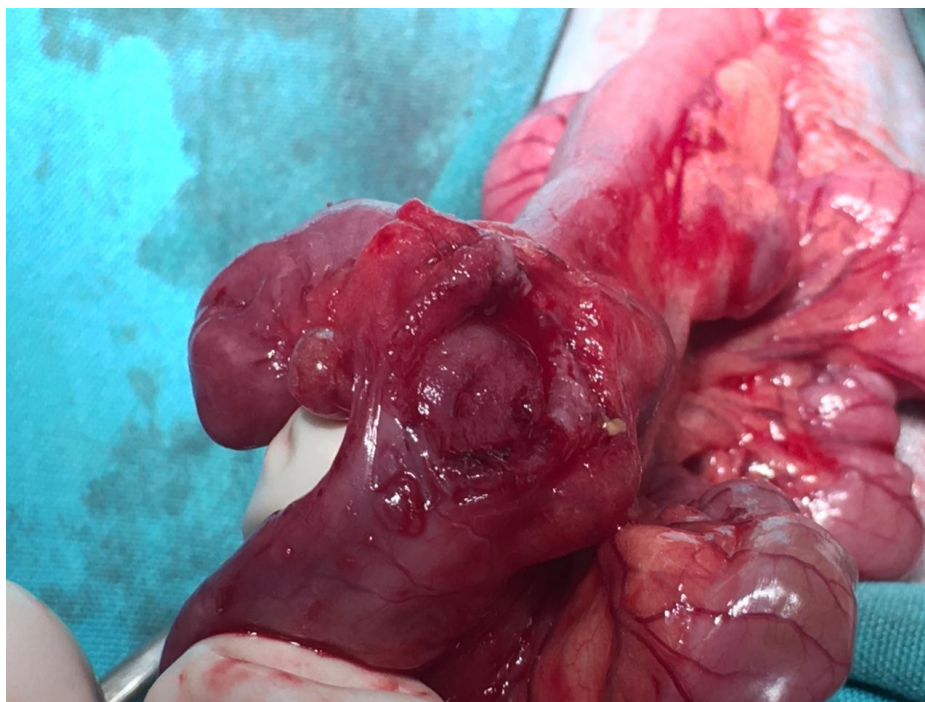


Figura 12. Extracción de nódulo en pared intestinal.

En el caso de Clyde se extrajeron 10 parásitos adultos, de los cuales se enviaron 6 al laboratorio de parasitología de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional, y 3 nódulos. En el caso de Chiky se extrajeron 23 parásitos adultos (figura 13), de los cuales se enviaron 15 al mismo laboratorio, y 6 nódulos.




Figura 13. Extracción de parásitos adultos.

El reporte confirma el parásito como *Prostenorchis elegans*, y un total de 11 machos y 10 hembras, del material remitido (figura 14).

Material remitido:	Parásitos		Cantidad de muestras:	2
<input type="checkbox"/> Heces	<input type="checkbox"/> Sangre/suero	<input type="checkbox"/> Piel/pelo		
___ Sheather	___ Dirocheck (<i>D. immitis</i>)	___ Direct KOH/ectoparásitos		
___ Baermann	___ Frotis de sangre	<input checked="" type="checkbox"/> Identificación		
___ Mc Master	___ Knott microcapilar	___ Endoparásitos		
___ Coprocultivo	___ Sangre al fresco	___ Ectoparásitos		
___ Sedimentación	___ Sangre oculta	___ Otros		
___ Directo salina/lugol				
___ Inmunicromatografía				
___ Crypto/Giardia				

En caso de requerirse un análisis adicional al solicitado; SÍ NO doy mi consentimiento y me comprometo a cancelar el monto extra.

Firma del/de la remitente:  _____, cédula: 114840 CCO

Resultado: Se identificó en Chiky y en Clyde a Prosthomonchis
elapsus Chiky 96 y 69, Clyde 49 y 20-7




Figura 14. Reporte de identificación del laboratorio de Parasitología de la EMV, UNA.

La pared intestinal fue afrontada utilizando puntos separados simples de ácido poliglicólico (PGA) calibre 4-0. La pared muscular fue suturada empleando un patrón continuo simple con el mismo material y en la piel se usó un patrón en equis utilizando monofilamento de nylon calibre 3-0.

3.1.4 Tratamiento y evolución de los casos

Ambos pacientes se trataron con antibiótico (Rylexine) durante 7 días y analgésico (tramal) durante 4 días. Dos horas posteriores a la cirugía Clyde se encontraba con las mucosas rosadas y parámetros normales, en estado alerta y responsivo. Por su parte, Chiky, mantenía una temperatura baja de 34°C, por lo que se continuó con calentadores, hasta alcanzar una temperatura normal, aproximadamente 4 horas después de la cirugía. Además, las membranas mucosas se encontraban pálidas, y su estado deprimido. Durante la cirugía Chiky perdió más sangre, por lo cual, mantuvimos un cuidado especial y monitoreo más frecuente.

La dieta se implementó 8 horas después de las cirugías. Se ofrecieron frutas trituradas, a lo cual sólo Clyde comió una pequeña porción. Después de 12 horas se ofrecieron frutas cortadas en pequeños trozos y ambos se alimentaron. Ya para este momento, Chiky se encontraba más alerta y responsivo.

Ambos pacientes se mantuvieron en observación por 1 semana en el HEMS, mientras recibían los tratamientos. Y posteriormente se trasladaron al centro del cual provenían, al verificar la recuperación de ambos.

3.1.5 Discusión

Las enfermedades y parásitos cada vez son más reconocidos como fuerzas selectivas en la biología de los primates, y se realizan más estudios en el impacto que pueda tener el hombre en ellas (Chapman *et al.* 2005).

Las parasitosis intestinales son una importante causa de morbilidad y mortalidad en primates especialmente mantenidos en cautiverio. Uno de los parásitos con mayor importancia clínica y que se encuentra habitualmente en varias especies de títes, es el acantocéfalo *Prosthenorchis* (Pérez J *et al.* 2008). Es de mucha importancia conocer el impacto de este parásito en monos ardilla, ya que es una especie en peligro de extinción en Costa Rica, y casi extinto en Panamá (Mora J 2000)

Este parásito es patogénico para primates neotropicales. En primates del nuevo mundo la infestación por *Prosthenorchis elegans* se presenta en los géneros *Saguinus*, *Saimiri*, *Alouatta*, *Aotus*, *Ateles*, *Cebus*, *Cebuella*, *Lagothrix* y *Callicebus* (Parra *et al.* 2005; Stoner *et al.* 2005; Pérez *et al.* 2007). El riesgo de exposición se da al ingerir huéspedes intermediarios (Catenacci *et al.* 2016)

El *Prosthenorchis elegans*, también llamado gusano de la cabeza espinosa, es un acantocéfalo de hasta 5 cm de largo en estado adulto y tiene una probóscide retráctil (generalmente) armada de espinas, de ahí su nombre, (Müller, 2007; Pérez *et al.*, 2007), por medio de la cual se adhieren fuerte y profundamente a la submucosa y túnica intestinal de íleon distal, ciego y colon proximal (Pissinati *et al.* 2007).

En cuanto al ciclo de vida, son parásitos durante todo su ciclo vital, con excepción de la fase de huevo, y no tienen período de vida libre (Pérez *et al.* 2007) (Fig. 15). Una vez el hospedero definitivo (vertebrado) ha consumido el hospedero intermedio (invertebrado), los gusanos adultos se ubican en el íleon terminal, ciego y en la válvula íleocecal (sitio más común) e introducen la probóscide en la mucosa intestinal e incluso en las capas musculares (Wolff *et al.* 1990; Pérez *et al.* 2007), esto es lo que comúnmente genera nodulaciones, como reacción a la respuesta inflamatoria en la serosa intestinal y esto es lo que se palpa en el examen clínico (Wolff *et al.* 1990; Pérez *et al.* 2007). Los gusanos adultos continúan penetrando la pared intestinal hasta perforarla, generando peritonitis, septicemia y posterior muerte del animal (Pérez *et al.* 2007).

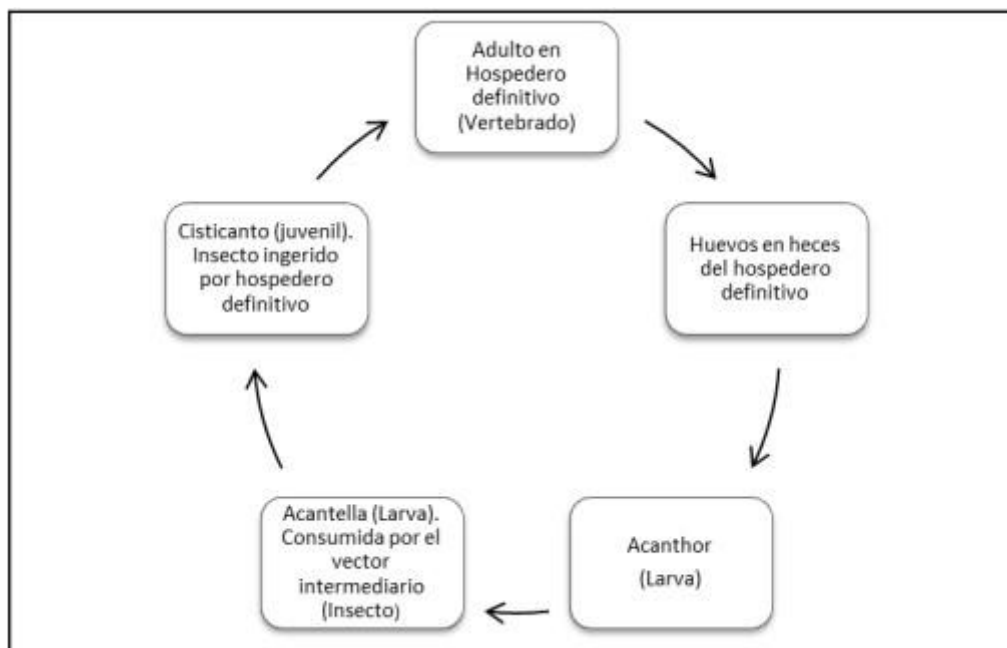


Figura 15. Esquema ciclo de vida de *Prosthenoorchis elegans*. (Pérez et al, 2013)

Los signos clínicos pueden ser muy variados, dependiendo de la cronicidad y carga parasitaria del individuo; así también como la edad, ya que individuos más jóvenes presentan signos más pronunciados que los adultos (Pérez *et al.* 2007). Algunos signos son anorexia, debilidad, caquexia, diarrea crónica, distensión abdominal, depresión, dolor y, a la palpación abdominal, pueden sentirse las nodulaciones producidas por estos parásitos; en casos severos se presenta intususcepción, prolapso rectal, obstrucción mecánica del intestino, anemia, peritonitis y muerte (Wolf *et al.* 1990; Pérez *et al.* 2008; Jiménez 2009)

Este acantocéfalopresenta alta patogenicidad en animales estresados durante el cautiverio, así como la presencia permanente de su principal huésped intermedio (cucarachas) en los sitios de alojamiento y finalmente la pobre respuesta a los tratamientos médicos, lo convierten en un problema para refugios y centros de vida silvestre. (Pérez J *et al.* 2008).

Para la identificación y diagnóstico de parasitosis gastrointestinales, el análisis de muestras fecales se vuelve de suma importancia (Gillespie 2006)especialmente en primates que se mantienen en cautividad. El diagnóstico se basa en los signos clínicos, examen macroscópico de los parásitos, frotis fecal directo (Pérez *et al.* 2007; Jiménez 2009) o por medio de técnicas de sedimentación (Wolff *et al.* 1990; Pérez *et al.* 2007)

Los parásitos adultos se fijan al íleon distal y colon proximal formando nodulaciones y predisponiendo a los títes a desarrollar enteritis, intususcepciones y peritonitis entre otras complicaciones; en estos casos la realización de una enterotomía con extracción manual de los parásitos se convierte en la mejor opción terapéutica, sin embargo, el control del huésped intermedio se convierte en un reto una vez se logre eliminar las parasitosis quirúrgicamente (Pérez *et al.* 2008)

La prevención de la enfermedad, se basa en la eliminación del hospedero intermediario y, a su vez, puede favorecer la respuesta al tratamiento, una vez se presenta la infestación. De igual manera, se basa en el saneamiento adecuado de las instalaciones y el control de los parásitos por medio de la eliminación del hospedero intermediario (Pérez *et al.* 2008)

La decisión de realizar el tratamiento quirúrgico se basó en la palpación de múltiples nódulos en el intestino de ambos pacientes, la observación de nódulos y engrosamiento de la pared intestinal en el ultrasonido, así como la pobre respuesta de este parásito a tratamientos médicos. Además, ambos pacientes presentaban una condición corporal de 2.5, lo que demuestra desnutrición posiblemente asociada a la parasitosis. El resto de valores biológicos se encuentran dentro de los rangos normales (Carpenter y Marion 2018).

La técnica quirúrgica empleada tuvo pocas variaciones con respecto a las prácticas quirúrgicas tradicionales utilizadas en la realización de una enterotomía en otros pequeños mamíferos y la única dificultad técnica estuvo asociada con el tamaño pequeño de los pacientes

3.2 Conclusiones

3.2.1 Fue posible fortalecer los conocimientos teórico-prácticos en las áreas de medicina interna, emergencias y cirugía de tejidos blandos a través de la participación en la pasantía de 8 semanas de duración en el HEMS de la Universidad Nacional.

3.2.2 Se optimizó el conocimiento y habilidad para realizar el abordaje inicial del paciente en consulta, y con base en ello, recomendar las pruebas diagnósticas necesarias, realizar la correcta interpretación de estas y emplear un tratamiento médico o quirúrgico adecuado.

3.2.3 Se practicó las medidas óptimas para la intervención de pacientes que se presentan en estado de emergencia, así como el manejo adecuado y cuidados necesarios para la atención de pacientes en estado crítico.

3.2.4 Se participó como observador o asistente en cirugías de tejidos blandos entre las cuales destacan la castración, nodulectomías, cesárea, entre otras, de uso cotidiano en la práctica veterinaria.

3.2.5 Se participó en el desarrollo de casos clínicos relacionados con la medicina interna. Esto permitió desarrollar un criterio médico basado en la evidencia y así, tomar decisiones acertadas sobre el manejo del paciente.

3.2.6 Se mejoraron las destrezas de uso de equipo de imagenología, así como la interpretación y diagnóstico de imágenes y pruebas complementarias.

3.3 Recomendaciones

Debido a la gran cantidad de casos recibidos en el HEMS, y al número de personas involucrados en los casos (doctores, pasantes, internistas) se vuelve indispensable el correcto manejo de los expedientes médicos. De preferencia se recomienda el manejo de expediente digital, y que sea actualizado constantemente, con la información pertinente al caso. De esta manera, se puede acceder a la información de cada paciente de una manera más ordenada y segura.

La medicina veterinaria es un campo que mejora con rapidez. Por esta razón, es necesario que el médico veterinario se actualice constantemente en métodos diagnósticos y terapias médico-quirúrgicas, para poder ofrecer un servicio de calidad y competitivo en nuestro país. Esto se logra mediante formación continua, y siempre pensando en poder transmitir los conocimientos a colegas y estudiantes, para tener una profesión de mejor calidad en nuestro país.

Debido al gran campo profesional que abarca la medicina veterinaria, se vuelve indispensable consultar y remitir, de ser necesario, con especialistas en distintas áreas de nuestra profesión. Esto para dar mejor atención y servicio de calidad a los pacientes y dueños que merecen lo mejor.

El estudiante de medicina veterinaria debe aprovechar todos los recursos académicos, profesionales, tecnológicos, económicos, así como oportunidades para realizar prácticas y pasantías que ofrece la Universidad Nacional.

4. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Los costos de la pasantía (transporte, alimentación) fueron cubiertos por el pasante, así como el costo de la impresión de documentos.

El costo de las consultas, exámenes diagnósticos, tratamientos médicos y quirúrgicos fueron cubiertos por los propietarios de los pacientes que asistieron al centro.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carpenter J, Marion C. 2018. Exotic Animal Formulary. 5. ed. Missouri (MO): Elsevier Inc.
- Chapman CA, Gillespie TR, Goldberg TL. 2005. Primates and the ecology of their infectious diseases: how will anthropogenic change affect host–parasite interactions? *Evolutionary Anthropology* [Internet]. [19-08-20]: 14:134–144. Disponible desde: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/evan.20068>
- Davis RG. 2011. Caring for family pets. California (CA): Praeger.
- de Gispert C. 2008. Diccionario de Medicina Océano Mosby. Barcelona: Oceano.
- Dupré G. 2010. Minimal invasive laparotomies: indications and techniques. In *Proceedings of the 35th World Small Animal Veterinary Congress; 2010 August 3-7; Geneva: WSAVA.*
- Ettinger S, Feldman E. 2010. Textbook of Veterinary Internal Medicine Diseases of the Dog and the Cat. 7. ed. Missouri (MO): Saunders, Elsevier.
- Fossum T. 2007. Small Animal Surgery. 3. ed. Missouri (MO): Mosby.
- Gillespie TR. 2006. Noninvasive assessment of gastrointestinal parasite infections in free-ranging primates. *International Journal of Primatology*. 27:1129–1143
- Hill P. 2011. Introduction: Diagnostic and therapeutic approaches in small animal general practice. In. P. Hill, S. Warman & G. Shawcross. *100 Top Consultations in Small Animal General Practice*. Southern Gate (Reino Unido): Wiley-Blackwell. p. 1-6
- Jiménez L. 2009. Identificación de parásitos gastrointestinales en monos “Tití gris” (*Saguinus leucopus*) del Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre del Oriente de Caldas (CRFSOC). [tesis de pregrado]. Bogotá: Medicina Veterinaria, Universidad Nacional de Colombia. p.p. 700-701.
- Lawhead JB, Baker M. 2016. Introduction to veterinary science. 3. ed. Boston (MA): Cengage Learning.
- Catenacci L, Colosio A, Oliveira L, De Vleeschouwer K, Munhoz A, Deem S, Pinto J. 2016. Occurrence of *Prosthenoorchis elegans* in Free-living Primates from the

AtlanticForest of Southern Bahia, Brazil. *Journal of Wildlife Diseases*, Vol. 52 (2), pp. 364-368.

- Marolf A. 2016. *Veterinary Clinics of North America: Small animal Practice Diagnostic Radiology*. Pennsylvania (PA): Elsevier.
- Millis DL, Levine D. 2014. *Canine Rehabilitation and Physical Therapy*. 2. ed. Philadelphia (PA): Elsevier Health Sciences.
- Monnet E. 2012. *Small Animal Soft Tissue Surgery*. Iowa (IA): Wiley Blackwell.
- Mora J. 2000. *Los Mamíferos Silvestres de Costa Rica*. San José, Costa Rica. EUNED
- Müller B. 2007. Determinants of the diversity of intestinal parasite communities in sympatric New World primates (*Saguinus mystax*, *Saguinus fuscicollis*, *Callicebus cupreus*). Tesis para optar al título de Doctor en Ciencias Veterinarias. Veterinary College Hannover, Alemania.
- Overall C. 2017. *Pets and people: The Ethics of our Relationships with Companion Animals*. New York (NY): Oxford University Press.
- Parra S, Patiño B, Varela N. 2005. Estudio coproparasitológico de tres especies de cébidos (*Aotus griseimembra*, *Cebus apella* y *Saguinus leucopus*) en cautiverio. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*. Vol. 18 (4).
- Pérez J, Ramírez M, Hernández C. 2007. *Prosthenorchis elegans* en titíes grises (*Saguinus leucopus*). *Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*. 2(1): 51-57.
- Pérez J, Ramírez M, Hernández C. 2008. Remoción quirúrgica del parásito intestinal *Prosthenorchis* sp. en un mono tití gris (*Saguinus leucopus*) en cautiverio. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*. 21: 608-613.
- Pérez J, Peña J, Soler D. 2013. Gusano de cabeza espinosa (*Prosthenorchis elegans*) en el tití gris (*Saguinus leucopus*): Reporte de caso Spiny-Headed Worms (*Prosthenorchis elegans*) in Silvery-brown Bare-face Tamarins (*Saguinus leucopus*): A Case Report. *Primates colombianos en peligro de extinción*. p.p. 140-145
- Piñeiro R, Perez E, Leyva J. 1995. *Diccionario de ciencias de la salud*. Madrid: McGraw-Hill.
- Pissinatti L, Pissinatti A, Burity C, Mattos D, Tortelly R. 2007. Ocorrência de *Acanthocephala* em *Leontopithecus* (Lesson, 1840), cativos: aspectos clinicopatológicos. *Callitrichidae-Primates*. *Arq Bras Med Vet Zootec*. [Internet] [19-08-20]. 59(6):1473-1477. Disponible desde: <https://doi.org/10.1590/S0102-09352007000600019>

- Pregowski M. 2016. *Companion Animals in Every Day Life: Situating Human-Animal Engagement within Cultures*. New York (NY): Palgrave Macmillan.
- Solís C, Ramírez A. 2013. *Tenencia y cuidado de mascotas en las viviendas*. Escuela de Estadística. Universidad de Costa Rica.
- Slatter D. 2003. *Textbook of small animal surgery*. 3. ed. Philadelphia (PA): Saunders.
- Stoner K, González A, Maldonado S. 2005. Infecciones de parásitos intestinales de primates: implicaciones para la conservación. *Universidad y Ciencia*. Número especial II: 61-72.
- Tobias K. 2017. *Manual of small animal soft tissue surgery*. 2. ed. New Jersey (NJ): Wiley Blackwell.
- Thrall M, Weisser G, Allison R, Campbell T. 2012. *Veterinary Hematology and Clinical Chemistry*. 2. ed. Iowa (IA): Wiley Blackwell.
- Voigt GL, Swist LS. 2011. *Hematology Techniques and Concepts for Veterinary Technicians*. Iowa (IA): Wiley Blackwell.
- Wolff P, Pound J, Meehant T. 1990. Surgical removal of *Prosthenorchis elegans* from six species of Callitrichidae. *American Association of Zoo Veterinarians AnnProc*. p.p: 95-96
- Wouk F. 2009. *Principles of Surgical Oncology in Dogs and Cats*. Proceedings of the 34th World Small Animal Veterinary Congress WSAVA 2009. Sao Paulo: WSAVA.
- [WSPA] World Animal Protection. 2016. *Estudio Nacional sobre tenencia de perros en Costa Rica*. [s.n.], Costa Rica.
- Yool D. 2012. *Small Animal Soft Tissue Surgery*. Londres (Reino Unido): Cab International.