

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

“Pasantía en medicina interna, cirugía y patología en el Hospital de Especies Menores y Silvestres y el Laboratorio de Patología de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional, Costa Rica y en el Laboratorio de Patología de la Universidad de Medicina Veterinaria de Hannover, Alemania.”

Modalidad: Pasantía

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

Eliany López Fernández

Campus Pbro. Benjamín Núñez

Heredia, Costa Rica

2023

TRIBUNAL EXAMINADOR

Laura Sofía Bouza, M.Sc

Vicedecana Facultad Ciencias de la Salud

Julia Rodríguez Barahona, Ph. D

Subdirectora Escuela Medicina Veterinaria

Karen Vega Benavides, M.Sc

Tutora

Luis Mario Romero Vega M.Sc

Lector

Eddy Mauricio Vega Acuña Lic.

Lector

Fecha: 23 de febrero del 2023

DEDICATORIA

A mis padres Lourdes e Isaías y a mi abuelita Lourdes que siempre me apoyaron en cada paso que he dado en mi vida y me alentaron a superar cada reto que ha conllevado esta carrera, la culminación de esta etapa es un logro tanto mío como de ustedes.

A mi novio Francisco que me ha apoyado, alentado y acompañado en cada momento para obtener este logro.

AGRADECIMIENTOS

A mi mamá Lourdes y mi papá Isaías por siempre inculcarme el valor del estudio y darme su ejemplo, apoyarme en todo este proceso de mi carrera, por nunca dudar de mí, por brindarme la posibilidad y alentarme a siempre seguir adelante.

A mami Lourdes por siempre apoyarme, creer en mí y escucharme todas mis quejas y mis explicaciones veterinarias.

A mi novio y mejor amigo Francisco por apoyarme y tenerme paciencia durante todos estos años universidad. Por acompañarme, incluso por llamada telefónica, en mis noches arduas de estudio y realización de trabajos.

A mi tutora la Dra. Karen y a mis lectores los Dr. Mario y Dr. Eddy por apoyarme en la realización de los múltiples cambios que conllevó este trabajo como también por revisarlo y corregirlo.

A la Dra. Julia y Dra. Gaby las cuales hicieron posible la realización de la pasantía a Alemania. Asimismo, al Departamento de Bienestar Estudiantil por haberme ayudado económicamente para haya sido posible esta experiencia.

A mis grandes amigas de carrera Yislany y Diana, quienes hicieron más ameno todas las dificultades y los trabajos durante la carrera.

Al Hospital de Especies Menores y Silvestres, al Laboratorio de Patología de la Escuela de Medicina Veterinaria de la UNA y todos los doctores y estudiantes que de una forma u otra me ayudaron durante mi pasantía.

.

TABLA DE CONTENIDOS

TRIBUNAL EXAMINADOR	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTOS	IV
TABLA DE CONTENIDOS	V
ÍNDICE DE FIGURAS	VII
ÍNDICE DE CUADROS	IX
ABREVIATURAS	XI
RESUMEN	XII
ABSTRACT	XIII
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes	1
1.2. Justificación	6
1.3 Objetivos	7
1.3.1. Objetivo General	7
1.3.2. Objetivos Específicos	7
2. METODOLOGÍA	8
2.1. Área de trabajo	8
2.2. Animales de estudio y casuística	9
2.3. Abordaje de casos	9
2.4. Duración y Horario de trabajo	10
2.5. Bitácora de trabajo	10
2.6. Presentación y análisis de datos	11
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	12
3.1. Área de medicina interna y Cirugía	12
3.1.1. Casuística en el HEMS- UNA	12
3.1. Área de Patología	28
3.2.1. Casuística en el Laboratorio de Patología de la Universidad Nacional	28
3.2.2. Casuística en el Instituto de Patología de la Universidad de Medicina Veterinaria de Hannover	51
4. CONCLUSIONES	62
5. RECOMENDACIONES	63
6. BIBLIOGRAFÍA	65

7. ANEXOS.....	73
7.1. Anexo 1	73
7.2. Anexo 2: Carta de aceptación de la persona responsable de IP-TiHo	74
7.3. Anexo 3:.....	75
7.4. Anexo 4	76
7.5. Anexo 5	77
7.6. Anexo 6	79
7.7. Anexo 7	81

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de los pacientes atendidos según la especie en la pasantía realizada el HEMS- UNA.....	12
Figura 2. Distribución de los pacientes atendidos según el sexo y el estado reproductivo en la pasantía realizada el HEMS- UNA.	13
Figura 3. Distribución de los pacientes caninos atendidos según grupos etarios en la pasantía realizada el HEMS- UNA.....	14
Figura 4. Distribución de los pacientes felinos atendidos según grupos etarios en la pasantía realizada el HEMS- UNA.....	16
Figura 5. Distribución de labores según de especie del paciente atendido en la pasantía realizada en el HEMS- UNA.	18
Figura 6. Distribución de tipos de muestras interpretadas y especies vistas en la pasantía realizada en LP- UNA.....	28
Figura 7. Distribución de sexo y estado reproductivo de muestras y cadáveres de caninos vistos en la pasantía realizada en el LP- UNA.	29
Figura 8. Distribución de sexo y estado reproductivo de muestras y cadáveres de felinos vistos en la pasantía realizada en LP- UNA.	30
Figura 9. Distribución según los grupos etarios reportados de muestras y cadáveres de caninos vistos en la pasantía realizada en el LP- UNA.	31
Figura 10. Distribución según los grupos etarios reportados de muestras y cadáveres de felinos vistos en la pasantía realizada en el LP- UNA.	32
Figura 11. Distribución de lesiones clasificadas en neoplásicas y no neoplásicas en caninos reportados de muestras de citología e histología en la pasantía realizada en el LP- UNA.	36

Figura 12. Distribución de las neoplasias encontradas clasificadas de acuerdo con el tipo según la morfología celular y malignidad en caninos reportados de muestras de citología e histología en la pasantía realizada en el LP- UNA.	39
Figura 13. Distribución de las neoplasias en caninos de muestras de histología de acuerdo con si los bordes de las biopsias se encontraban infiltrados o libres de células neoplásicas en la pasantía en LP- UNA	48
Figura 14. Distribución de las especies vistas de cadáveres, y muestras de citologías y biopsias en la pasantía realizada en el IP- TiHo.	51
Figura 15. Distribución del sexo en los grupos de especies de los casos vistos en la pasantía en IP- TiHo.....	54

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Distribución de las razas de caninos atendidos más frecuentes en la pasantía realizada en el HEMS- UNA.	17
Cuadro 2. Distribución de los tipos de casos de los pacientes atendidos según tipo de patología diagnosticada o sospechada en la pasantía realizada en el HEMS- UNA.....	19
Cuadro 3. Pruebas complementarias realizadas y porcentaje según la especie en la pasantía realizada en el HEMS- UNA.....	23
Cuadro 4. Distribución de cirugías realizadas según tipo en la pasantía realizada en el HEMS- UNA.....	26
Cuadro 5. Distribución de las muestras recibidas según las razas de caninos más frecuentes en la pasantía realizada en el LP- UNA.	33
Cuadro 6. Distribución y porcentaje de las muestras recibidas según el tipo y la localización en donde fue tomada en caninos y felinos en la pasantía realizada en el LP- UNA.	34
Cuadro 7. Distribución de lesiones no neoplásicas en perros de las muestras citológicas y biopsias remitidas al LP-UNA.	38
Cuadro 8. Lista de neoplasias en caninos y felinos diagnosticadas y el método que se utilizó para el diagnóstico en el LP-UNA.....	42
Cuadro 9. Lista total de neoplasias no definidas en caninos y felinos y el método que se utilizó para su diagnóstico en el LP-UNA.	46
Cuadro 10. Resultados de biopsias remitidas a LP- UNA de las cuales se había obtenido un resultado de citología realizada anteriormente.....	50

Cuadro 11. Distribución de casos de animales silvestres vistos según familia u orden en la pasantía realizada en el IP- TiHo.....	53
Cuadro 12. Distribución de casos vistos en caninos según el sistema principalmente afectado en la pasantía realizada en el IP- TiHo.	55
Cuadro 13. Distribución de casos en la pasantía según el sistema principalmente afectado en rumiantes domésticos y camélidos sudamericanos en la pasantía realizada en el IP- TiHo	57
Cuadro 14. Distribución de casos vistos en la pasantía según el sistema principalmente afectado en animales exóticos en la pasantía realizada en el IP- TiHo.	58
Cuadro 15. Distribución de casos vistos en la pasantía según el sistema principalmente afectado y la familia u el orden en animales silvestres en la pasantía realizada en el IP- TiHo	60

ABREVIATURAS

CCE: Carcinoma de células escamosas.

HEMS- UNA: Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional

IP- TiHo: Instituto de Patología de la Universidad de Medicina Veterinaria de Hannover.

LP- UNA: Laboratorio de Patología de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional.

RESUMEN

La pasantía que se realizó en el Laboratorio de Patología (LP-UNA) y el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad (HEMS- UNA), Heredia, Costa Rica y en el Instituto de Patología de la Universidad de Medicina Veterinaria de Hannover (LP-TiHo), Alemania, tuvo una duración de 700 horas que se realizó desde el 01/01/2022 hasta 30/01/2022 y desde el 31/05/2022 hasta el 31/07/2022. El objetivo fue el de desarrollar conocimientos, habilidades y experiencia en el diagnóstico y tratamiento a través observación de lesiones patológicas, medicina interna y cirugía en especies de compañía, animales exóticos y silvestres. Se participó en la atención de 62 pacientes en el HEMS-UNA, 292 casos de histología, necropsia y citología en el LP-UNA y 75 casos en el LP- TiHo.

En la práctica realizada en el HEMS- UNA el cuadro clínico que se observó con más frecuencia en caninos fue el gastrointestinal siendo 19.6% de los casos (10 casos). Las pruebas complementarias más utilizadas fueron el hemograma y la bioquímica sanguínea. La cirugía que se llevó a cabo con más regularidad en los caninos fue la resección de masas en el tegumento siendo un 21% de las cirugías (cuatro casos). En el LP- UNA las muestras remitidas provenían principalmente de piel siendo un 42.1% de las muestras (117 muestras) y las lesiones en caninos que se observaron más frecuentemente fueron las neoplasias siendo un 61% de las muestras analizadas (141 muestras). En el LP- TiHo, la especie más vista fueron los caninos y el sistema cardiovascular en estos fue el más afectado.

Palabras claves: Pasantía, Medicina interna, Patología, Cirugía

ABSTRACT

The internship that was carried out at the Pathology Laboratory (LP-UNA) and the Hospital for Small and Wild Species of the University (HEMS-UNA), Heredia, Costa Rica and at the Institute of Pathology of the University of Veterinary Medicine of Hannover (LP-TiHo), Germany, lasted 700 hours from 01/01/2022 to 01/30/2022 and from 05/31/2022 to 07/31/2022. The objective was to develop knowledge, skills and experience in the diagnosis and treatment through observation of pathological lesions, internal medicine and surgery in companion species, exotic and wild animals. It was participated in the care of 62 patients at HEMS-UNA, 292 histology, necropsy and cytology cases at LP-UNA and 75 cases at LP-TiHo.

In the practice carried out in the HEMS-UNA, the clinical signs that were most frequently observed in canines was the gastrointestinal one, being 19.6% of the cases (10 cases). The most used complementary tests were the blood count and blood biochemistry. The surgery that was carried out most regularly in canines was the resection of masses in the integument, accounting for 21% of the surgeries (four cases). In the LP-UNA, the samples sent came mainly from the skin, being 42.1% of the samples (117 samples) and the lesions in canines that were most frequently observed were neoplasms, being 61% of the samples analyzed (141 samples). In the LP-TiHo, the species most seen were canines and the cardiovascular system in these was the most affected.

Keywords: Internship, Internal Medicine, Pathology, Surger

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

La medicina veterinaria posee varias ramas que se han desarrollado para dar una atención más especializada según la patología que padece el paciente y una de ellas es la medicina interna. La medicina interna se define como “*La especialidad clínica dedicada a la atención integral de los animales, con énfasis en el diagnóstico y tratamiento no quirúrgico de sus patologías y en la prevención primaria y secundaria de éstas, tanto en ambiente hospitalario como ambulatorio*” (Montero 2012) y esta es fundamental para el manejo de pacientes en la clínica diaria.

Para diagnosticar y acertar el tratamiento adecuado para el paciente, es importante que desde que ingresa al centro veterinario se realice la toma de la anamnesis, se observe con detenimiento el animal y se haga un examen objetivo general en donde se realiza sistemáticamente un examen físico adecuado. Llevar a cabo estos pasos correctamente permite al clínico redireccionar el diagnóstico para determinar, ya sea las pruebas complementarias necesarias para el caso o, incluso, en muchas ocasiones es posible elegir una determinada terapia (Defarges 2015).

En muchas ocasiones es necesario el uso de imágenes médicas para el diagnóstico de ciertas patologías y conforme el paso del tiempo se han vuelto más específicas y accesibles para los médicos veterinarios (Burk y Feeney 2003). En Costa Rica las técnicas más utilizadas son la radiografía y el ultrasonido (Fonseca 2009). El ultrasonido permite diagnosticar bastantes

enfermedades comunes en tejidos blandos con una alta tasa de sensibilidad/especificidad y usualmente se indica cuando los pacientes presentan las enzimas hepáticas elevadas, enfermedades del tracto urinario y gastrointestinal, endocrinas, neoplasias, traumatismos, fiebre de origen desconocido y enfermedades inmunomediadas (Albury 2015; Morales et al. 2015; Meomartino et al. 2021). Por otro lado, la radiografía proporciona una visión general de grandes porciones del cuerpo en muy poco tiempo; además, de que se considera la mejor para evaluar las estructuras óseas (Palgrave 2012; Meomartino et al. 2021).

En la medicina interna para realizar un adecuado diagnóstico de los pacientes se deben realizar pruebas complementarias de laboratorio tales como; urianálisis, química sanguínea, hemograma, gases sanguíneos y electrolitos, para poder evaluar el estado general del animal (Lorenz et al. 2011; Dewey y Costa 2016). Además, los estudios de laboratorio clínico son especialmente importantes para evaluar animales con signos de enfermedad multisistémica y donde se requiere anestesia general como procedimientos de diagnóstico o cirugía (Lorenz et al. 2011).

A partir del siglo XX, empezó el desarrollado de técnicas quirúrgicas y protocolos anestésicos adecuados para los animales (Woods 2018). Actualmente, las cirugías son de vital importancia ya que en muchas ocasiones son la mejor resolución de una determinada enfermedad. Sin embargo, antes de realizar un procedimiento quirúrgico es importante valorar algunos aspectos para que sea posible determinar si el paciente es elegible para ella; debido a que en muchas ocasiones por la condición de este o el tipo de enfermedad que presenta en el momento de la cirugía, puede provocar un empeoramiento del estado o

que el resultado sea fatal para el animal. Para ello, se debe evaluar el paciente por medio de la toma de una anamnesis extensa e historial médico anterior y, realización de un examen objetivo general y de las pruebas complementarias necesarias para posteriormente analizar los riesgos y el pronóstico que conllevará realizar la cirugía (Fossum 2013).

Otra área importante en la medicina veterinaria es la patología, la cual se define como “*El campo de la ciencia y la medicina que se ocupa del estudio de las enfermedades, específicamente de sus causas iniciales (etiologías), sus progresiones graduales (patogénesis) y sus efectos sobre la estructura y función normales.*” (Funkhouser 2018). Esta supone un rol imprescindible en el diagnóstico de enfermedades en los animales, ya que permite establecer un diagnóstico diferencial y entender los mecanismos patológicos que lo originan, para así poder llegar a un tratamiento o prevención del padecimiento de un determinado paciente.

Para el patólogo poder realizar un estudio macroscópico y microscópico de las lesiones de un determinado animal recurre al uso de distintos exámenes como necropsias, estudios citológicos e histopatológicos, los cuales brindan información al clínico y juegan un papel importante en el proceso diagnóstico. Además, se pueden realizar distintas técnicas laboratoriales que facilitan y brindan información adicional de importancia en la visualización microscópica como son la histoquímica o las “tinciones especiales” y la inmunohistoquímica. Incluso, en varias ocasiones es posible que se requieran pruebas auxiliares para llegar a un diagnóstico definitivo como las microbiológicas, parasitológicas, inmunológicas, moleculares y toxicológicas (Maxie 2016).

La necropsia es la examinación post mortem de un animal. Esta se realiza para determinar o confirmar la causa de la muerte o el motivo de una condición en la que se ha llevado a cabo una eutanasia. Es importante porque se recopila evidencia objetiva sobre la patogenia y el resultado de los procesos de la enfermedad, agrega valor a los exámenes clínicos, incluso, en muchos casos de muerte inesperada, esta se convierte en el esfuerzo inicial para establecer un diagnóstico diferencial para la determinación de los diagnósticos morfológicos y etiológicos definitivos (Maxie 2016; McDonough y Southard 2017).

La examinación citológica es la evaluación microscópica de los detalles citoplasmáticos y nucleares celulares, los cuales no pueden resolverse en cortes histológicos de tejido fijado en formalina e incluido en parafina. La información que brinda es valiosa para establecer un diagnóstico, identificando el proceso de la enfermedad (neoplasia versus inflamación), dirigir la terapia, formar un pronóstico y/o determinar qué procedimiento de diagnóstico se debe realizar a continuación, también se usa a nivel post mortem para la identificación rápida de parásitos, el diagnóstico preliminar de masas o la evaluación de exudados. Las ventajas de esta técnica es que sus muestras pueden recolectar de manera rápida, fácil y económica, con poco o ningún riesgo para el paciente (Cowell 2007; Maxie 2016; Raskin y Meyer 2017).

La histopatología es *“el estudio de los cambios microscópicos u anormalidades en los tejidos como resultado de una lesión o enfermedad”* (Sabillón 2015). Está a menudo es recolectada del animal por medio de una biopsia. Usualmente los cortes histológicos se tiñen con hematoxilina y eosina; y esta tinción sirve como base para la comparación con los procedimientos de histoquímica o inmunohistoquímica. Esta técnica presenta la ventaja de

proporcionar al patólogo información diagnóstica mucho más detallada en virtud de la arquitectura del tejido y las respuestas tisulares asociadas contenidas en las muestras de tejido, asimismo, el diagnóstico de muchas neoplasias, la clasificación y el pronóstico del tumor solo se pueden realizar en muestras de biopsia (Bender 2015; Maxie 2016).

La inmunohistoquímica se ha convertido en una herramienta de rutina en el laboratorio de diagnóstico veterinario debido a la mayor disponibilidad de anticuerpos que reaccionan de forma cruzada con antígenos de patógenos que afectan los animales o que fueron desarrollados para su uso en estos. Esta técnica funciona al combinar reacciones inmunitarias (unión de anticuerpos a antígenos microbianos o a filamentos intermedios o algún otro componente celular) con reacciones químicas que hacen que los complejos antígeno-anticuerpo sean visibles con microscopía óptica. La inmunohistoquímica ha tomado un rol muy importante en la investigación y en el diagnóstico de ciertas patologías, por ejemplo, gracias a ella se ha podido reemplazar algunas técnicas histoquímicas difíciles que solían realizarse en neuropatología; se ha facilitado y ampliado el diagnóstico de los tumores como su diagnóstico y tratamiento; y se ha simplificado el diagnóstico de enfermedades infecciosas por medio de la identificación de determinados antígenos microbianos en lesiones características (Maxie 2016; Meuten 2017).

Las técnicas histoquímicas o tinciones especiales son utilizadas para marcar los componentes de los tejidos que no se pueden distinguir o identificar fácilmente con Hematoxilina y Eosina (Maxie 2016). Un tipo de tinción son las metacromáticas las cuales tienen la capacidad de producir diferentes colores con diversas estructuras histológicas o citológicas, por ejemplo, Giemsa, Wright y

Diff-Quik. Por otra parte, existen otras que se pueden utilizar para identificar agentes infecciosos como la de Warthin-Starry, Ziehl-Neelsen, Wright y Periodic acid-Schiff. Existen también tinciones como Congo red para la identificación de amiloide, Von Kossa para Calcio, Masson- Fontana para Melanina, Oil red O para lípidos, entre otras (Dobromylskyj 2014;).

1.2. Justificación

La pasantía en el HEMS- UNA al contar con una casuística elevada de casos, veterinarios con experiencia, realización de frecuentes exámenes complementarios y tener equipo médico de calidad como ultrasonido, radiografía e instalaciones e instrumentos adecuados para procedimientos quirúrgicos, por lo que permitió que yo pudiera desarrollar habilidades en la medicina interna pues mi persona se vio obligada a desenvolverse en gran cantidad de situaciones donde tendrá que utilizar los conocimientos sobre medicina de especies menores obtenidos durante la carrera, para diagnosticar y tratar a un paciente adecuadamente.

En la clínica de especies menores es bastante común remitir muestras para estudio histopatológico y citológico a los laboratorios de patología. Por ende, la pasantía en IP- TiHo y LP- UNA sirvió como herramienta para poder interpretar con mayor destreza estos resultados y comprender más ampliamente los mecanismos patológicos que rigen las enfermedades más comunes por las cuales necesitan enviarse estas muestras. Además, la práctica que se realizó en estos laboratorios aumentó mis habilidades tanto en la apreciación de la morfología celular por medio de citologías, identificación de lesiones histopatológicas como también a nivel macroscópico mediante la realización de

necropsias, ya que estos cuentan con patólogos con experiencia, equipo y personal adecuado y una casuística alta de casos.

1.3 Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Desarrollar conocimientos, habilidades y experiencia en el diagnóstico y tratamiento por medio de la observación de lesiones patológicas, medicina interna y cirugía en especies de compañía, animales exóticos y silvestres a través de una pasantía en medicina interna y cirugía en el Hospital de Especies Menores y Silvestres y en Patología en el laboratorio de patología, Costa Rica y en La Universidad de Medicina Veterinaria de Hannover.

1.3.2. Objetivos Específicos

1.3.2.1. Adquirir habilidades para el establecimiento de un adecuado diagnóstico diferencial por medio de la identificación clínica y post mortem de lesiones locomotoras y sistémicas, así como la interpretación de preparaciones histológicas y citológicas.

1.3.2.2. Mejorar el criterio médico para la toma de decisiones en el abordaje, en las áreas de medicina interna y cirugía, considerando varios aspectos clínicos y el contexto en el cual se actúa.

1.3.2.3. Obtener experiencia en el abordaje quirúrgico de diversas patologías locomotoras y sistémicas.

2. METODOLOGÍA

2.1. Área de trabajo

La pasantía se realizó en tres centros: HEMS-UNA y LP- UNA, Costa Rica y en el marco del proyecto ISAP se llevó a cabo una pasantía en el IP- TiHo, Alemania.

La pasantía que se realizó en el HEMS- UNA, Heredia, Costa Rica, se encontraba a cargo de la Dra. Karen Vega Benavides y este centro médico contaba con el servicio de consulta general y especializada en diferentes sistemas, medicina preventiva, cirugía de tejidos blandos y cirugía ortopédica, así como otros procedimientos. Tenía tres consultorios, sala de ultrasonografía y dos de radiografía, tres salas de internamiento: dos para perros, una de gatos, una de exóticos y una de silvestres, sala de terapia física y de procedimientos y dos quirófanos.

Por otra parte, en el LP-UNA, a cargo del Dr. Alejandro Alfaro Alarcón contaba con una sala de necropsias, otra para preparación de muestras y una última de microscopía. Los servicios que se ofrecían en este laboratorio son necropsias tanto de animales domésticos como silvestres, procesamiento de muestras para estudio histológico y citológico, uso de tinciones especiales e inmunohistoquímica.

El IP- TiHo contaba con cinco grupos de trabajo y de estos en el que se va a realizar la pasantía va a ser el departamento de diagnóstico, el cual está a cargo del Dr. Wolfgang Baumgartner. Este centro cuenta con una sala de microscopía y de necropsia para uso de los estudiantes y pasantes.

2.2. Animales de estudio y casuística

En el HEMS- UNA se trabajó con perros, gatos y animales exóticos que ingresan al hospital para diversos procedimientos. Este centro veterinario cuenta con una casuística promedio de 50 pacientes por semana y de esos 27 son de medicina interna, 20 son de cirugía y tres son para solamente toma de imágenes médicas.

En el LP- UNA se trabajó con cadáveres y muestras histológicas y citológicas de animales domésticos, exóticos y silvestres. La casuística semanal de este laboratorio es alrededor de 80 muestras para biopsia, 20 para citología, dos para tinción especial, una para inmunohistoquímica y tres cadáveres para necropsia.

En el IP- TiHo la casuística semanal del departamento de diagnóstico es de alrededor de 60 -100 necropsias y de estos en la mayoría de los casos se realizó toma muestras para el respectivo estudio histológico de las lesiones encontradas.

2.3. Abordaje de casos

En el HEMS-UNA dentro de las prácticas realizadas se encuentra la atención de consultas, la asistencia en cirugías y anestesias, apoyo en el cuidado de los pacientes internados, toma y análisis de pruebas diagnósticas e interpretación de imágenes médicas. Se recibieron los pacientes para su ingreso al hospital y se recopiló una anamnesis completa, además se llevó a cabo un examen físico completo para registrar los datos de signos vitales en el historial clínico. Por último, se asistió al médico veterinario a cargo en la elección de los

exámenes complementarios necesarios para llevar a cabo un diagnóstico, tales como imágenes médicas o análisis de laboratorio el tratamiento médico o quirúrgico apropiado según cada paciente.

En el LP- UNA se realizaron necropsias, observación de cortes histológicos como de citologías remitidas al laboratorio de distintas especies de animales domésticos, exóticos como silvestres.

En el IP- TiHo se llevaron a cabo necropsias y observación de cortes histológicos de las lesiones vistas en los cadáveres procesados. Además, se tomaron muestras microbiológicas y toxicológicas, en el caso de que se requiriera.

2.4. Duración y Horario de trabajo

La pasantía tuvo una duración de 700 horas, que se cumplieron en un lapso de 16 semanas.

En el HEMS- UNA y en el LP- UNA se trabajó ocho horas por día, cinco días a la semana y con un horario rotativo por un lapso de cuatro semanas en cada centro.

En IP- TiHo se trabajó 8 horas diarias, cinco días por semana en un lapso de ocho semanas.

2.5. Bitácora de trabajo

En el HEMS- UNA se llevó un registro diario de los datos en una bitácora. En donde se anotaron los datos básicos de los pacientes (nombre, especie, raza,

edad, motivo de consulta), exámenes complementarios, diagnóstico, tratamiento médico y/o quirúrgico, y evolución en el caso de que se conociera. Se hizo una descripción detallada de las labores realizadas durante la pasantía. Por último, en el LP- UNA y en IP- TiHo se recolectaron los datos de los animales de los casos vistos y se anotó los resultados de las citologías, necropsias y muestras histológicas observadas.

2.6. Presentación y análisis de datos

Se recopilaron los datos de los animales, en los cuales se consideró la siguiente información: especie, edad, sexo, lesiones, posible enfermedad y tratamiento quirúrgico dado en caso de que se reporte o se haya realizado. Con esta información, por medio de softwares tales como Excel, se elaboró una tabla de datos la cual se ilustró por medio de gráficos y cuadros la casuística de las enfermedades y lesiones, pruebas complementarias, cirugías y localización de lesiones vistas en estos centros veterinarios.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Área de medicina interna y Cirugía

3.1.1. Casuística en el HEMS- UNA

Durante la pasantía fueron atendidos un total de 62 casos. De estos casos, el 82% fueron caninos (51 casos), el 18% fueron felinos (11 casos) (Figura 1).

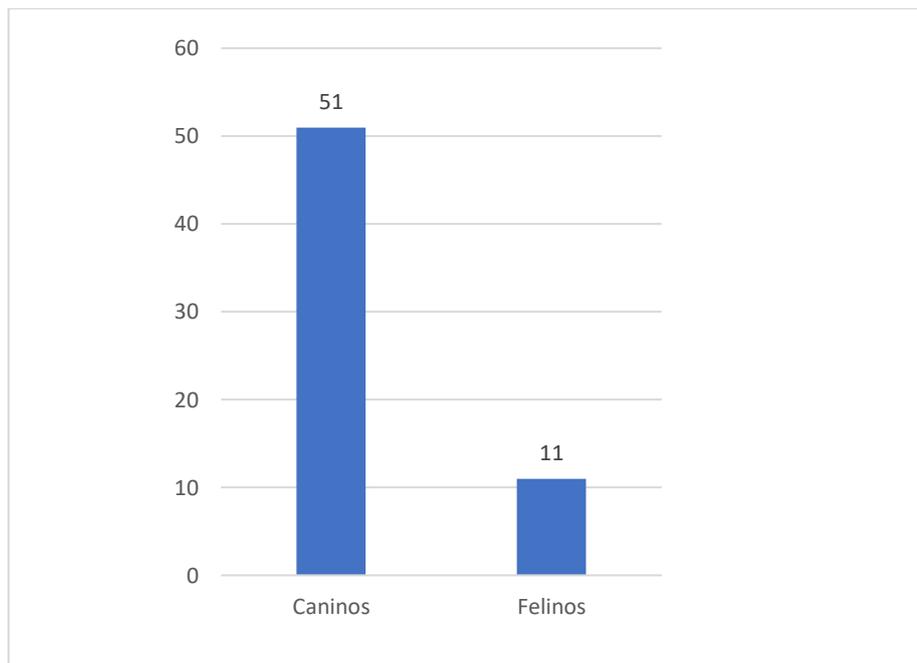


Figura 1. *Distribución de los pacientes atendidos según la especie en la pasantía realizada en el HEMS- UNA.*

La mayor cantidad de pacientes caninos atendidos fueron machos con un total de 26 pacientes de los cuales solo el 46% (12 casos) se encontraban castrados. En el caso de las hembras caninas fueron un total de 25 casos en donde el 42% (nueve casos) se encontraban esterilizadas. Mientras que en los felinos la cantidad de machos vistos fue de siete animales de los cuales 71%

(cinco casos) estaban castrados y en el caso las hembras el total fue de cuatro felinos quienes el 75% (tres casos) estaban castradas (Figura 2).

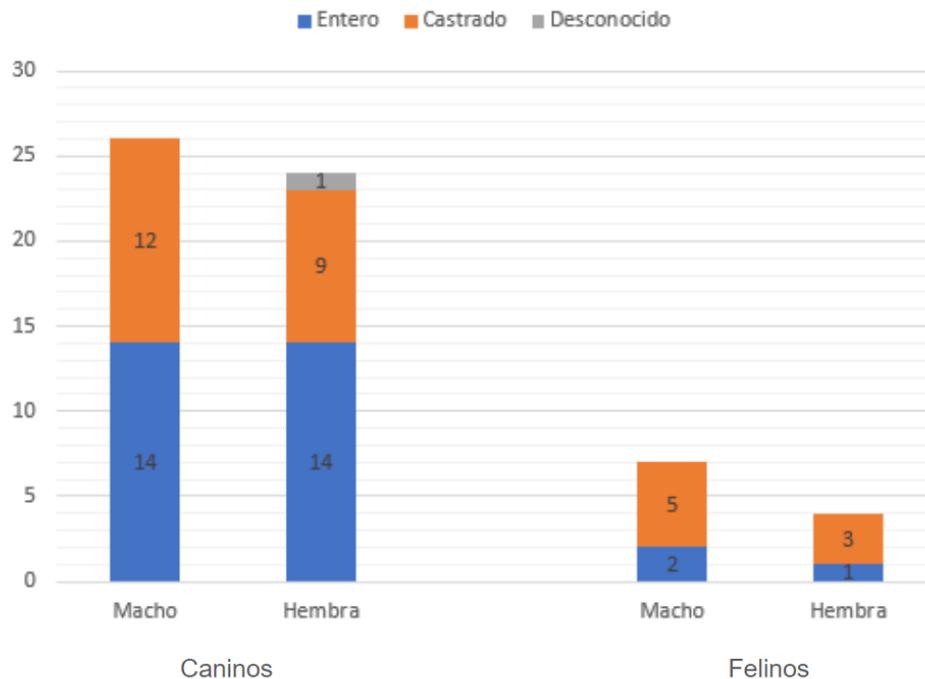


Figura 2. *Distribución de los pacientes atendidos según el sexo y el estado reproductivo en la pasantía realizada en el HEMS- UNA.*

De acuerdo con el Estudio Nacional sobre tenencia de perros en Costa Rica realizado por WAP (2016) el número de hogares en Costa Rica con al menos un perro esterilizado o castrado en el hogar fue de un 43.7%. Este porcentaje se acerca a los porcentajes de perros esterilizados que se obtuvieron durante la pasantía.

De acuerdo Wallis (2018) las etapas de vida según la edad en los caninos se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Cachorro: Etapa que comprende desde el nacimiento hasta el año de vida.

- Adulto joven: Etapa que comprende aproximadamente entre el primer año hasta los tres años.
- Adulto: Etapa que inicia aproximadamente a los tres años y culmina a los seis años.
- Geriatra: Última etapa que inicia a partir de los seis años.

Sin embargo; cabe resaltar que estos estadios varían significativamente según la raza y el tamaño del perro (AAHA 2019).

En la Figura 3 se muestra un gráfico con la cantidad de pacientes distribuidos según grupos etarios. De los cuales, de acuerdo con la definición descrita anteriormente, se separaron en pacientes, cachorros (<1 año), adulto joven (1 año – 3 años), adulto maduro (3-6 años) y geriatra (>6 años).

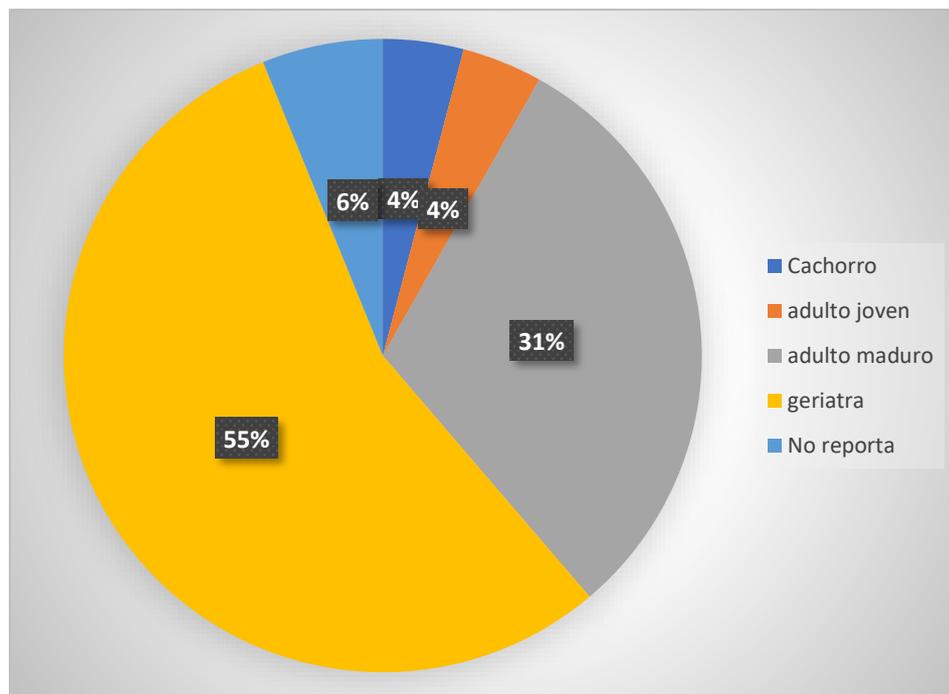


Figura 3. Distribución de los pacientes caninos atendidos según grupos etarios en la pasantía realizada el HEMS- UNA.

En la Figura 3 se puede observar que la mayoría de los caninos que se atendieron eran geriatras con un porcentaje de 55% (27 casos), seguido por un 31% (15 casos) por los animales que eran adultos, 6% (tres casos), posteriormente por los pacientes que los propietarios desconocían la edad y 4% (dos casos) tanto para los animales cachorros y los adultos jóvenes.

Para los felinos domésticos se utiliza una clasificación de grupos etarios distinta a la de los caninos. Por lo que se empleó la clasificación el artículo Feline Life Stage Guidelines de AAFP–AAHA de Quimby y colaboradores (2021) el cual propone lo siguiente sobre las etapas de vida de los felinos:

- Cachorro: Etapa que inicia desde el nacimiento hasta el año de vida.
- Adulto joven: Etapa que va desde el primer año hasta los seis años.
- Adulto: Etapa que comprende las edades entre los seis y los diez años.
- Senior: Etapa que empieza a los diez años y que termina con el fin de la vida.

En la Figura 4 se observa un gráfico en donde se utilizó los grupos etarios descritos en el párrafo anterior. En esta se muestra que casi la mitad de los felinos atendidos eran de la categoría adulto joven con un porcentaje de 46% (cinco casos) y este fue seguido con un 18% (dos casos) tanto por los grupos de adulto y pacientes en los cuales los propietarios desconocían la edad. Cabe mencionar, que esto concuerda con los resultados en la pasantía realizada en el 2021 por Zeledón- Charpentier (2021) en donde los felinos adultos jóvenes también fueron los más frecuentes atendidos en otro centro veterinario en la Gran Área Metropolitana del país, siendo un 46% de los casos.

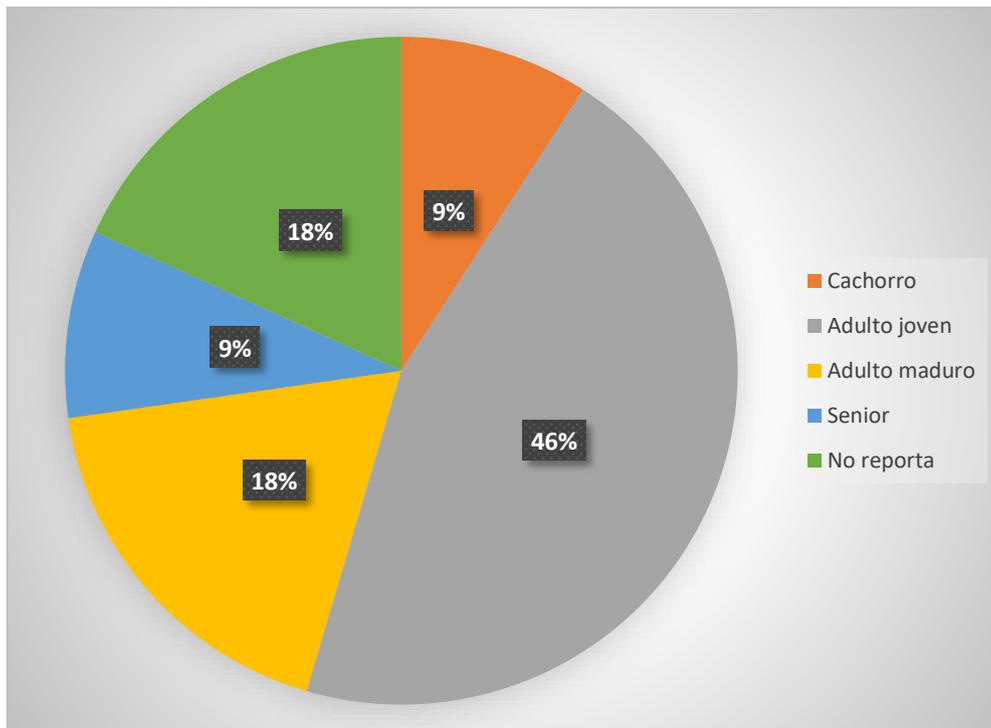


Figura 4. *Distribución de los pacientes felinos atendidos según grupos etarios en la pasantía realizada el HEMS- UNA.*

Por otra parte, los animales que se atendieron con menor frecuencia fueron los que comprendían la clasificación de senior y cachorro de los cuales de cada uno solamente se vieron un 9% (un caso). La disminuida cantidad de cachorros podría deberse a que en los últimos años se ha fortalecido la medicina preventiva en felinos y un mejor manejo y cuidado de esta especie ocasionado una menor frecuencia de enfermedades infectocontagiosas las cuales suelen ser frecuentes en este grupo etario.

En el Cuadro 1 se muestra las razas que se atendieron con mayor frecuencia fueron los animales sin raza definida siendo un 39.2% de los casos (20 casos), Poodle un 11.7% (6 casos) y Schnauzer miniatura un 5.8% (3 casos). Esto concuerda con el estudio presentado por el WAP (2016), donde exponen que, por raza, los animales sin raza definida son la población más grande en

Costa Rica siendo un 44.7%, y luego las cuatro razas más comunes son: el French Poodle siendo un 10.8%, Chihuahua un 5.6%, American Stanford un 4.9% y Schnauzer miniatura un 4.1% de las razas vistas. Por otro parte, en el caso de los felinos atendidos la totalidad de ellos fueron sin raza definida.

Cuadro 1. *Distribución de las razas de caninos atendidos más frecuentes en la pasantía realizada el HEMS- UNA.*

Razas	Cantidad
SRD¹	20
Poodle	6
Schnauzer miniatura	3
Pug	2
Chihuahua	2
Pastor alemán	2
Labrador	2
American Stanford	2

¹SRD: sin raza definida

NOTA. Se presenta únicamente un extracto de las razas más vistas durante la pasantía en el ANEXO 4 se encuentra la información completa.

En el HEMS- UNA se realizaron distintas labores las cuales se muestran en la Figura 5. La actividad que se llevaron a cabo con mayor frecuencia en caninos fue la atención de consultas siendo un 60.7% de las tareas realizadas (31 consultas), seguido por la realización de cirugías con un 37.2% (19 cirugías), cuidado intrahospitalario con un 15.6% (ocho cuidados), atención de emergencias con un 1.6% (una emergencia) y eutanasia con un 1.6% (una eutanasia). En cambio, en los felinos lo que se llevó a cabo con mayor frecuencia fueron los

cuidos intrahospitalarios siendo un 42.8% (seis cuidados), posteriormente, consultas con un 28.6% (cuatro consultas), emergencias con un 14.3% (dos emergencias) y cirugías con un 14.3% (dos cirugías); sin embargo, no se efectuó ninguna eutanasia en esta especie.

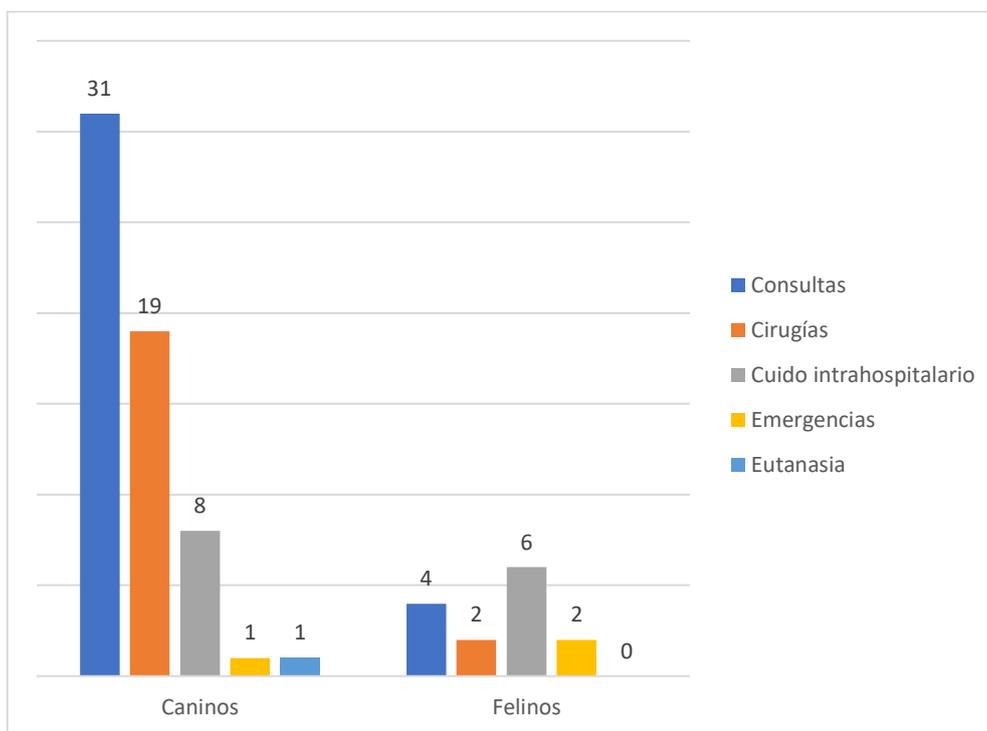


Figura 5. *Distribución de labores según de especie del paciente atendido en la pasantía realizada en el HEMS- UNA.*

En el Cuadro 2 se aprecia los casos con alteraciones del tracto gastrointestinal fue uno de los tipos más frecuentes en la pasantía siendo un 19.6% de los caninos atendidos.

Cuadro 2. *Distribución de los tipos de casos de los pacientes atendidos según tipo de patología diagnosticada o sospechada en la pasantía realizada en el*

HEMS- UNA

	Caninos	%	Felinos	%
Gastroenterología	10	19.6	0	0.0
Ortopedia/Traumatología	9	17.6	0	0.0
Oncología	8	15.7	2	18.2
Neurológico	4	7.8	2	18.2
Urinario	3	5.9	2	18.2
Renal	2	3.9	1	9.1
Cardiovascular	2	3.9	0	0.0
Emergencia	1	2.0	2	18.2
Respiratorio	1	2.0	1	9.1
Hemoparásitos	1	2.0	1	9.1
Oftalmología	1	2.0	0	0.0
Medicina preventiva	1	2.0	0	0.0
Endocrino	1	2.0	0	0.0
Dermatología	1	2.0	0	0.0
Reproducción	1	2,0	0	0.0
No definido	0	0.0	0	0

La información anterior con respecto al Cuadro 2 concuerda con el estudio realizado por Muñoz y colaboradores (2015) en donde el principal motivo

de consulta en caninos era por alteraciones gastrointestinales. En estos animales algunos ejemplos de signos gastrointestinales que destacaban eran; hiporexia, anorexia, vómito, diarrea, hematoquecia, melena, decaimiento y constipación. Las etiologías que producían la enfermedad gastrointestinal en estos animales eran variadas, de las cuales se enumeran las siguientes; infecciosas 30% (tres casos), congénitas 10% (un caso), tumorales 10% (un caso), ingestión de cuerpo extraño 10% (un caso) y no definidas 40% (cuatro casos).

La resolución de cuatro de los caninos con un cuadro gastrointestinal fue quirúrgica, en donde se realizaron los siguientes procedimientos; enterotomía y retiro de cuerpo extraño, transección del ligamento arterioso para corrección de estenosis esofágica por cuarto arco aórtico persistente, colescistotomía para extracción de coelitos y escisión de glándula salivar por ránula. En el caso del tratamiento médico, se les realizó a los animales con etiologías infecciosas en las que incluían infecciones producidas por Parvovirus, *Giardia* sp., entre otros parásitos y en casos en donde se observaba indicios de gastroenteritis por causa desconocida a través de ultrasonido abdominal. Los fármacos más utilizados para estos incluían antiácidos y antiulcerosos.

El segundo tipo de caso con mayor frecuencia en caninos fue los pacientes de traumatología y ortopedia siendo un 17.6% de los pacientes atendidos (Cuadro 2) y de estos, las enfermedades más vistas fue la displasia de cadera (tres casos), seguido por fracturas (dos casos), luxación de patela (un caso) y artrosis (un caso). Esto concuerda con el estudio realizado por Muñoz y colaboradores (2015) el cual describe que los animales con afectación del sistema óseo fue el tercer más frecuente y de estos los diagnósticos presuntivos

más frecuentes fueron; fracturas traumáticas, displasia de cadera, lesiones discales y enfermedad articular degenerativa; sin embargo, contrasta por otros estudios realizados en Chile y Colombia en donde las patologías musculoesqueléticas no eran tan frecuentes (Agüero Vega 2006; Rojas Dávila y Tinoco Hernández 2015). Es posible que la alta casuística que presenta este centro, a pesar de que este tipo de enfermedades son relativamente comunes, también puede estar asociada a la alta cantidad de referencias recibidas de otras clínicas veterinarias de este tipo de casos. Con respecto al tratamiento en la mayoría de estos animales se recomendó cirugía, sin embargo, algunas de ellas no se realizaron por motivos económicos del propietario.

Los casos oncológicos fueron el 15.7% de caninos siendo el tercer tipo de caso más visto (Cuadro 2). Estos pacientes presentaban masas en tegumento (cuatro casos), bazo (dos casos), cavidad oral (un caso), vulva (un caso) y pulmón (un caso), perianal (un caso). Las neoplasias que se identificaron fueron las siguientes: tumor de la pared perivascular, adenocarcinoma papiliforme, mastocitoma desorden proliferativo de origen histiocitario, hemangiosarcoma, fibrosarcoma, neoplasia de origen folicular y tumor venéreo transmisible. El tratamiento de siete de ellas fueron el retiro quirúrgico de las masas. La única en la que se realizó un protocolo quimioterapéutico fue el caso del tumor venéreo transmisible. La alta casuística de pacientes oncológicos pudo deberse a que este centro médico tiene veterinarios altamente experimentados en el área de cirugía por lo que se reciben muchas de referencias de casos oncológicos los cuales requieren cirugía, además, de que las enfermedades de etiología neoplásica son muy frecuentes en los animales de compañía (Withrow et al. 2013).

Por otra parte, en los felinos el 18.2% (dos casos) de los casos fueron oncológicos (Cuadro 2). Los dos casos que se presentaron fueron los siguientes: un pólipo en vejiga el cual, el resultado de la biopsia fue un carcinoma urotelial de alto grado y el otro caso fue una masa en hígado la cual se diagnosticó como un adenoma colangiocelular. El tratamiento de ambas fue el retiro quirúrgico.

La remoción quirúrgica completa del cáncer localizado es el tratamiento que cura más pacientes con esta enfermedad (Withrow et al. 2013). Esta se realiza principalmente para tumores locales, enfermedad en estadio temprano y a neoplasias con un potencial limitado de metástasis, además, se pueden utilizar modalidades de terapias adyuvantes que afectan el éxito de la cirugía. Las metas terapéuticas para los pacientes oncológicos de este tratamiento pueden ser: curativas o paliativas (Kudnig y Séguin 2022).

En el caso de los felinos se puede observar que las enfermedades asociadas al tracto urinario bajo fueron una de las enfermedades de mayor frecuencia atendidos en la pasantía (18.2% de los casos) y de estos dos casos se diagnosticó las siguientes patologías: obstrucción con ruptura uretral y cistitis bacteriana. Esto concuerda con el estudio de Langley-Hobbs y colaboradores (2014) en donde las enfermedades del tracto urinario más comunes en felinos son causadas por obstrucciones uretrales (20-50% de los casos) y la tercera es 10-20% por cistitis bacteriana después de la cistitis intersticial felina.

Para lograr el diagnóstico de los pacientes atendidos fue necesario el uso de pruebas complementarias las cuales se muestran en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Pruebas complementarias realizadas y porcentaje según la especie en la pasantía realizada en el HEMS- UNA.

	Caninos	%	Felinos	%
Hemograma	32	62.7	11	100.0
Bioquímica sanguínea	32	62.7	10	90.9
Ultrasonido	21	41.2	6	54.5
Radiografía	20	39.2	4	36.4
Biopsia	12	23.5	2	18
Tira de orina	5	9.8	0	0.0
Electrolitos	4	7.8	1	9.1
Urianálisis	3	5.9	4	36.4
Pruebas rápidas	2	3.9	0	0.0
Análisis de líquido	2	3.9	0	0.0
Examen de heces	1	2.0	0	0.0
Hormonales	1	2.0	1	9.1
Citología	3	6.9	0	0.0
Oftalmológicos	1	2.0	0	0.0
Endoscopía	1	2.0	0	0.0
PCR	0	0.0	1	9.1

Las pruebas complementarias que se realizaron más frecuentemente en el HEMS-UNA en los pacientes atendidos fueron el hemograma y la bioquímica sanguínea. El hemograma se realizó al 62.7% de los caninos y al 100% de los felinos mientras que la bioquímica sanguínea en felinos se realizó al 90% y en

caninos fue igualmente un 62.7%. Estas pruebas son muy importantes ya que es posible detectar o direccionar el diagnóstico de una determinada enfermedad después que se ha hecho un adecuado examen clínico objetivo general. Pueden brindar información de la funcionalidad y estado de múltiples órganos, como los riñones, el hígado, médula ósea y vesícula biliar, asimismo, es posible encontrar indicios de enfermedades como deficiencias de nutrientes, intoxicaciones, enfermedades endocrinas, hemoparasitosis, neoplasias, entre otros (Meneses-Guevara y Bouza- Mora 2016). A pesar de que estas pruebas se requerían para el diagnóstico de enfermedades, también se solicitaron antes de realizar cirugías en los pacientes, para así conocer el estado general del animal y saber si un paciente era apto para el procedimiento quirúrgico.

Las segundas dos pruebas complementarias que se hicieron con más frecuencia fueron la radiografía y el ultrasonido (Cuadro 3). En el caso de los estudios radiográficos se realizaban con mayor regularidad en pacientes que presentaban enfermedades de tipo ortopédicas y traumatológicas y estas al tener una casuística alta en este centro veterinario provocó que la realización de radiografías lo fuera también. Esto se debe a que esta es una prueba complementaria extremadamente útil para detectar y evaluar fracturas, luxaciones articulares, osteoartrosis, neoplasias, incongruencias articulares y afecciones articulares congénitas (Ej. displasia de cadera). También es valiosa para evaluar la fijación y evolución de fracturas, así como para seguir el progreso de los tratamientos articulares (Decamp et al. 2015).

Por otra parte, los ultrasonidos que se realizaron en la pasantía se llevaban a cabo con regularidad en las consultas en donde se realizaron en el 41% del total los caninos y el 55% de los felinos (Cuadro 3). Esta técnica

diagnóstica se utilizó en este centro veterinario para, por ejemplo, evaluar pacientes que presentaban signos gastrointestinales, diagnosticar masas intrabdominales, diagnóstico de enfermedades hepatobiliares, evaluación de la arquitectura renal, entre otros. Esto se debe a que la ecografía es una valiosa técnica para diagnosticar gran cantidad de enfermedades comunes con una alta tasa de sensibilidad/especificidad las cuales son difíciles de detectar o confirmar por medio de un examen objetivo general o pruebas de hematología y/o bioquímica sanguínea (Albury 2015).

En la pasantía se realizaron 14 biopsias en distintos pacientes las cuales son el 24% del total de los caninos (12 casos) y en el 18% (dos casos) de los felinos atendidos (Cuadro 3). En la mayoría de las pacientes que se realizó este procedimiento fue para confirmar un diagnóstico de una enfermedad tumoral y conocer su tipo, para posteriormente determinar el tratamiento y/o pronóstico de este. Por lo que la alta frecuencia de utilización de esta prueba pudo deberse a que la casuística de pacientes oncológicos fue una de las más altas en esta pasantía.

En el Cuadro 4 se presenta la información de todas las cirugías realizadas en el HEMS- UNA según el tipo. La resección de masas a nivel tegumentario fueron las más frecuentes, en donde se realizaron cuatro cirugías en caninos y una en felinos. Las masas que se retiraron quirúrgicamente en los perros fueron a nivel de miembro posterior derecho, falange en miembro posterior izquierdo y una masa a nivel de masetero izquierdo.

Cuadro 4. *Distribución de cirugías realizadas según tipo en la pasantía realizada en el HEMS- UNA.*

	Caninos	Felinos
Resección de masa en tegumento y/o capa muscular	4	1
Esplenectomía	3	0
Toma de biopsia	2	0
Nefrostomía y cistotomía	1	1
OVH por prolapso uterino	1	0
Reducción de tibia	1	0
Colecistectomía	1	0
Escisión glándula salival	1	0
Enucleación	1	0
Endoscopía	1	0
Toracotomía y lobectomía pulmonar para resección de masa	1	0
Enterotomía para remoción de cuerpo extraño	1	0
Lobectomía parcial hepática para resección de masa	1	0

La alta frecuencia de la escisión quirúrgica de tumores en piel podría ser debido a que en perros las neoplasias cutáneas son muy comunes siendo del 25%-30% de los tumores reportados, son lesiones muy visibles y no son estéticamente agradables por lo que es deseable eliminarlas para los propietarios. Además, en ocasiones, cuando la masa es lo suficientemente

pequeña, estas cirugías son menos invasivas y presentan menores complicaciones para el paciente y recuperaciones más rápidas (Kudnig y Séguin 2022).

El total de masas cutáneas que se retiraron en los pacientes en la pasantía se enviaron a analizar histológicamente al Laboratorio de Patología. Dos de estas biopsias presentaron los bordes infiltrados de tejido neoplásico, las cuales se habían diagnosticado como: Fibrosarcoma grado I y Desorden proliferativo de origen histiocitario con displasia moderada. Cuando los bordes se encuentran infiltrados por tejido neoplásico es muy probable que las células neoplásicas sigan presentes en el paciente por lo que es muy posible que el tumor recurra. Estos casos pueden ocurrir por la presencia de neoplasias muy infiltrativas, masas localizadas en lugares complejos o de gran tamaño que dificulta su escisión. En estos casos lo que se indica es una cirugía mayor o tratamiento complementarios como radioterapia o quimioterapia (North y Banks 2009; Kudnig y Séguin 2022).

El segundo tipo de cirugía realizada más frecuentemente en perros la esplenectomía (Cuadro 4). En todos los casos en los que se indicó este procedimiento se había identificado ecográficamente esplenomegalia y/o nódulos a nivel del parénquima esplénico. Este tipo de cirugía se indica en animales con neoplasia esplénica, torsión (estómago o bazo) o trauma severo que está causando una hemorragia potencialmente mortal que no se puede detener. (Fossum, 2013).

3.1. Área de Patología

3.2.1. Casuística en el Laboratorio de Patología de la Universidad Nacional

En el LP- UNA se analizaron y procesaron distintos tipos de muestras. Como se puede apreciar en la Figura 6 estas fueron las siguientes con sus respectivos porcentajes con respecto al total de casos; necropsias 4.7% (14 casos), biopsias 58.6% (171 casos) y citologías 36.6% (107 casos) remitidas al laboratorio.

Cabe aclarar que en la categoría de “otros” se incluyeron los siguientes casos: dos equinos, un conejo, una gallina, un *Alouatta palliata* (mono congo), un *Amazona auropalliata* (lora), un *Procyon lotor* (mapache) y un *Leopardus pardalis* (manigordo). De estos animales, el caso del conejo y los dos equinos fueron biopsias mientras que el resto fueron cadáveres remitidos para necropsia.

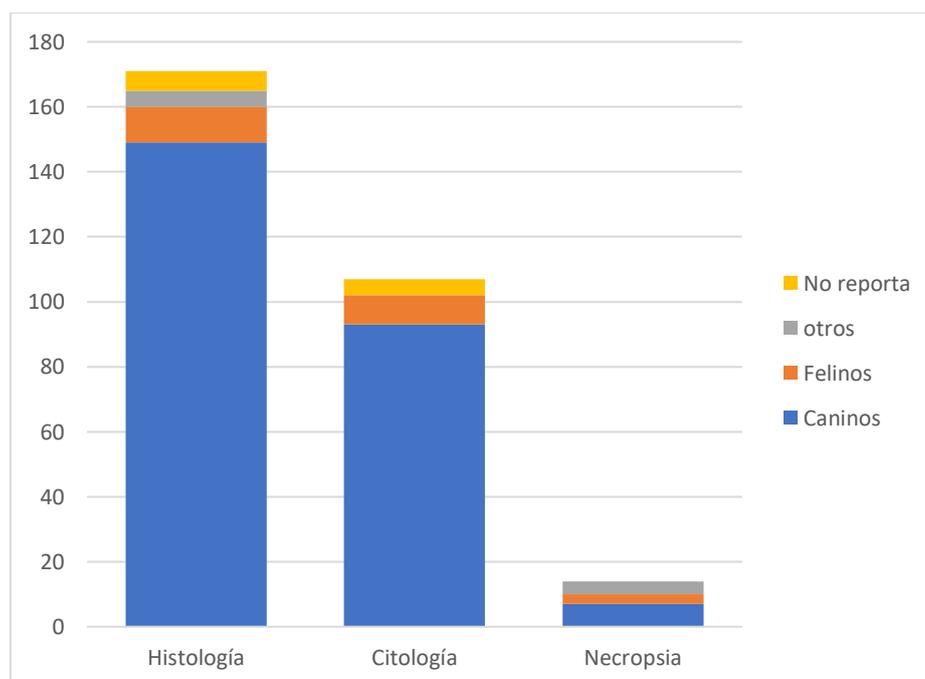


Figura 6. Distribución de tipos de muestras interpretadas y especies vistas en la pasantía realizada en LP- UNA.

En la Figura 6, también se muestra las especies más vistas según el tipo de muestra analizada. Tanto en las biopsias y citologías remitidas la mayoría de las muestras provenían de caninos siendo un total de 149 y 93 casos respectivamente. Posteriormente, en las muestras de felinos se observaron 11 biopsias y nueve citologías, siendo una cantidad mucho más baja que la de los caninos.

En la categoría de “No reporta” incluye los animales que se desconocía la especie y se procesaron un total de seis muestras de histología y cinco de citología. Estos casos sucedían porque el remitente de la muestra omitía la especie del animal en la información que enviaba al laboratorio.

En la Figura 7 y en la Figura 8 se muestra la cantidad de machos y hembras y su estado reproductivo de los caninos y felinos vistos en la pasantía.

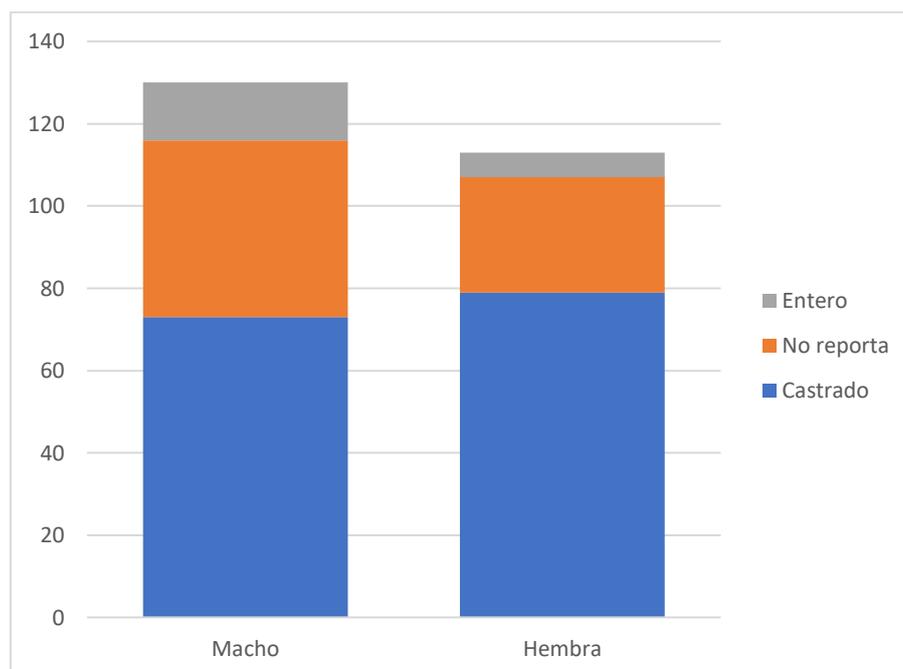


Figura 7. *Distribución de sexo y estado reproductivo de muestras y cadáveres de caninos vistos en la pasantía realizada en el LP- UNA.*

En el caso de los caninos la mayoría de las muestras y cadáveres eran provenientes de machos (130 muestras) y de estos el 56% (73 casos) se mencionaba como castrado, el 11% (14 casos) como enteros y en el 37% (43 casos) se omitía el estado reproductivo del animal. Por otra parte, los especímenes enviados que provenían de perros hembra se reportaban mayoritariamente como castradas 70% (79 casos), el 5% (seis casos) como enteras mientras que en el 25% (28 casos) se prescindía de esta información (Figura 8).

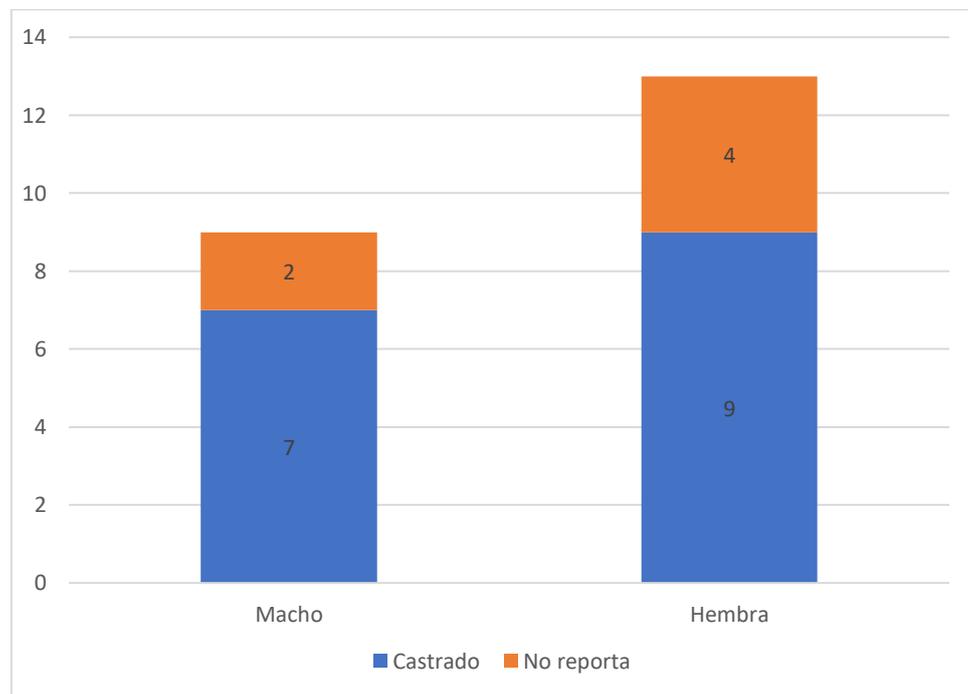


Figura 8. *Distribución de sexo y estado reproductivo de muestras y cadáveres de felinos vistos en la pasantía realizada en LP- UNA.*

En los felinos se recibieron mayor cantidad de muestras y cadáveres provenientes de hembras siendo un 59% (13 casos) de los cuales se reportó como esterilizadas solo al 69.2% de ellas (nueve casos) y en el 46.1% (seis

casos) se desconocía su estado reproductivo. En el caso de los machos estos fueron el 40.9% de los gatos (nueve casos) y de estos el 77.8% (siete casos) se mencionaban como castrados y el 22.2% (dos casos) no reportaban esta información. Cabe mencionar, que no se recibió ninguna muestra de felino que se categoriza como “entero”.

En las Figuras 9 y 10 se puede apreciar la distribución según grupos etarios de las muestras de caninos y felinos recibidas. Al igual que en el apartado pasado de este documento (apartado 3.1.1) se utilizó la categorización descrita anteriormente de Wallis (2018) en caninos y Quimby y colaboradores (2021) para los felinos.

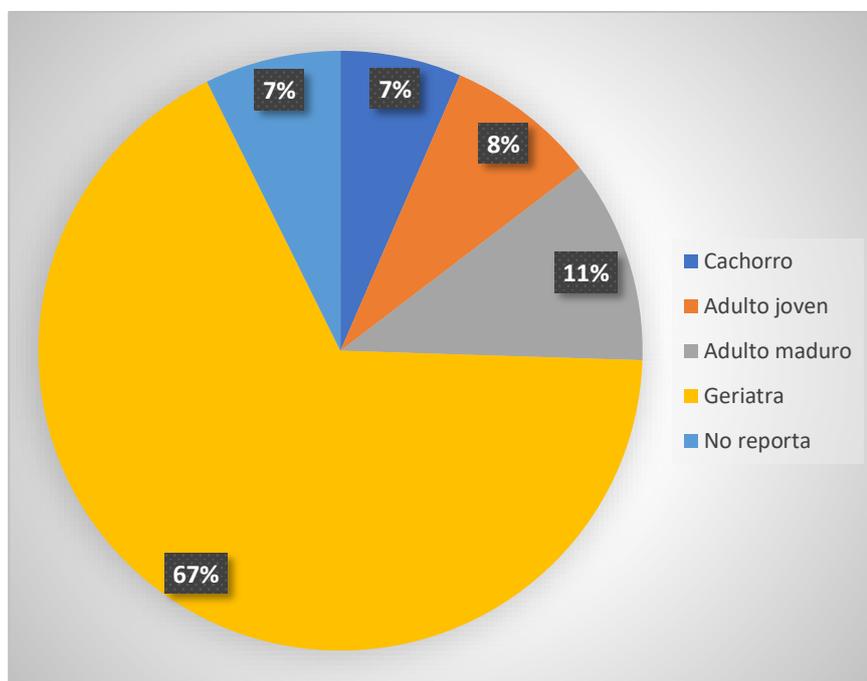


Figura 9. *Distribución según los grupos etarios reportados de muestras y cadáveres de caninos vistos en la pasantía realizada en el LP- UNA.*

En la Figura 9 la mayor cantidad de muestras fueron recibidas de animales senior siendo un 67% del total de casos (166 casos), seguido por los animales adulto con un 11% (27 casos), los adultos jóvenes con 8% (20 casos) y 7% tanto

en cachorros como en animales que no reportaban la edad (16 y 18 casos respectivamente).

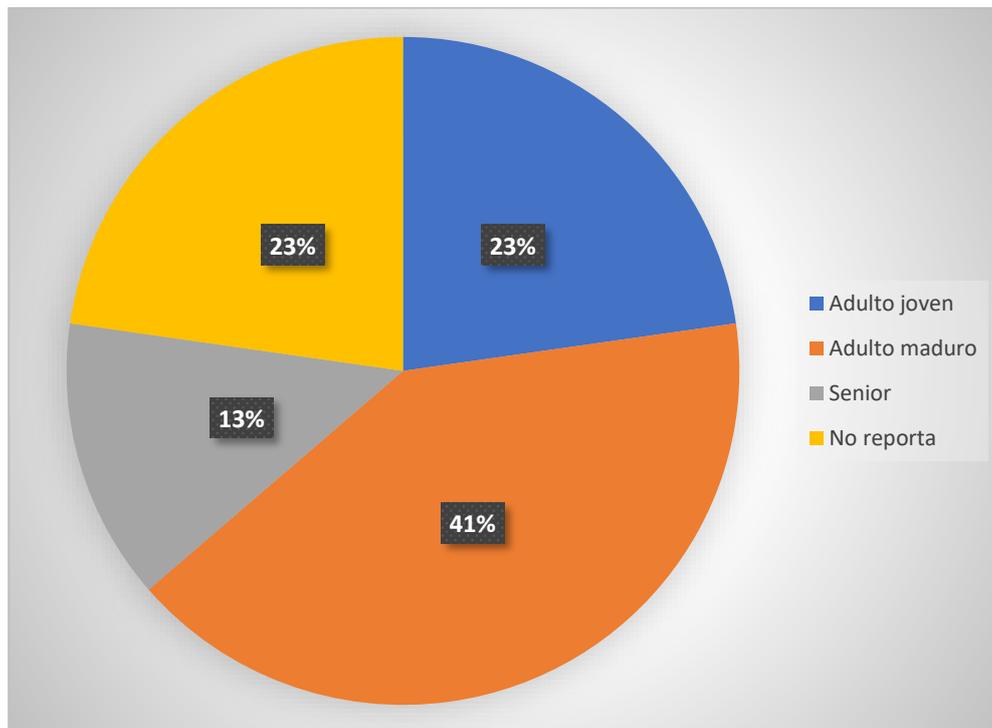


Figura 10. *Distribución según los grupos etarios reportados de muestras y cadáveres de felinos vistos en la pasantía realizada en el LP- UNA.*

Por otra parte, en la Figura 10 en el caso de las muestras y cadáveres provenientes de felinos la distribución fue distinta a la de los caninos. En donde se recibió mayoritariamente biopsias, citologías y cadáveres de adultos maduros siendo un 41% de los casos (9 casos). Posteriormente, se encuentran los animales adultos jóvenes y en los cuales no se reporta la edad con un 23% (5 casos); por último, se están las que provenían de felinos senior 13% de los casos (3 casos).

En el Cuadro 5 se muestra las razas de caninos más frecuentemente reportadas de las muestras y cadáveres recibidos en el laboratorio de LP- UNA.

Al igual que la pasantía realizada en el HEMS- UNA en el apartado anterior los animales sin raza definida fueron los más comunes, seguido por el Golden Retriever y el French Poodle.

Cuadro 5. *Distribución de las muestras recibidas según las razas de caninos más frecuentes en la pasantía realizada en el LP- UNA.*

Raza	Cantidad
SRD¹	70
Golden Retriever	17
French Poodle	15
Schnauzer	15
Daschund	12
No reporta	12
Beagle	12
Labrador Retriever	11
American Standford	9

¹SRD: sin raza definida

NOTA. Se presenta únicamente un extracto de las razas más vistas durante la pasantía en el ANEXO 5 se encuentra la información completa

En el Cuadro 6 se encuentran las localizaciones según el tipo de muestra ya sea para citología y biopsia y la localización en donde el veterinario remitente la toma.

Cuadro 6. *Distribución y porcentaje de las muestras recibidas según el tipo y la localización en donde fue tomada en caninos y felinos en la pasantía realizada en el LP- UNA.*

	Total	%	Histología	%	Citología	%
Piel	117	42.1	59	34.5	49	45.8
TGI¹	17	6.1	16	9.4	1	0.9
Glándula mamaria	15	5.4	11	6.4	3	2.8
Cavidad oral	14	5.0	13	7.6	1	0.9
Nariz	11	4.0	9	5.3	2	1.9
Bazo	11	4.0	5	2.9	4	3.7
No reporta	10	3,6	0	0.0	8	7.5
Ganglio linfático	9	3.2	2	1.2	7	6.5

¹TGI: Tracto gastrointestinal sin incluir cavidad oral.

NOTA. Se presenta únicamente un extracto de los sitios que se enviaron muestras más frecuentes durante la pasantía.

En el ANEXO 6 puede encontrar el cuadro con la información completa.

La mayor cantidad de muestras tanto de histología como de citología fueron tomadas de la piel y el subcutáneo siendo 33.3% del total de biopsias y 45.8% de las citologías (Cuadro 6). Este tipo de muestras son comúnmente analizadas en citología como en la histología por su facilidad de muestreo, además, como se había mencionado anteriormente, las lesiones en esta ubicación son muy evidentes tanto para el clínico como para los propietarios y los tumores en piel y subcutáneos son los más comunes en perros y los segundos más frecuentes en gatos. Generalmente, estos ocurren en animales mayores y están asociados a los efectos a largo plazo de la luz solar los cuales

dan como resultado dermatosis solar, lo que conduce a aumentos documentados de hemangioma cutáneo, hemangiosarcoma y carcinoma de Células escamosas (CCE) en perros y en gatos. (North y Banks 2009; Sharkey et al. 2014).

La segunda localización más común fue el tracto gastrointestinal (Cuadro 6) y las lesiones en esta parte eran principalmente inflamatorias. Las enfermedades gastrointestinales son muy comunes en la clínica diaria (Muñoz et al. 2015); sin embargo, las biopsias del tracto gastrointestinal no son la primera prueba complementaria de elección debido a que, a diferencia de las de piel, los métodos de muestreo son más invasivos para los pacientes, no todas las clínicas tienen el equipo o instrumental ni el entrenamiento adecuado para llevarlas a cabo y el procedimiento es más costoso para los propietarios. Por lo que la alta casuística de muestras en el LP- UNA pudo ser ocasionada por recibir muestras de una clínica especializada en gastroenterología y, por ende, suele tener frecuentes referencias de casos complejos de esta área que requieren este tipo de pruebas, por ejemplo, la enfermedad inflamatoria intestinal en perros.

Las muestras provenientes de la glándula mamaria fueron las terceras más frecuentes (Cuadro 6). Se diagnosticaron las siguientes lesiones; un quiste folicular, dos mastocitomas, un adenoma y carcinomas mamarios de distintos tipos. Hubo un resultado proveniente de una citología el cual solo se observó tejido adiposo, este pudo haber sido alterado por una mala toma de la muestra. Con respecto a las neoplasias mamarias epiteliales encontradas, 11 de 12 tumores se diagnosticaron en caninos y seis de estos provenían de perras de las cuales solo seis se encontraban castradas.

La cavidad oral fue la cuarta localización más frecuente (Cuadro 6). En esta ubicación se recibieron dos muestras de felinos y el resto de los caninos.

En el caso de los perros, tres de las lesiones vistas fueron inflamatorias, uno fue un papiloma y ocho de tipo neoplásicas. En el caso de las neoplasias, se diagnosticaron los siguientes tumores: melanocitoma, fibroma odontogénico, carcinoma de células escamosas, osteosarcoma y una neoplasia poco diferenciada.

En la Figura 11, se puede observar que las lesiones más frecuentes de biopsias y muestras de citología en caninos fueron las neoplasias siendo un 61% de los casos (144 casos).

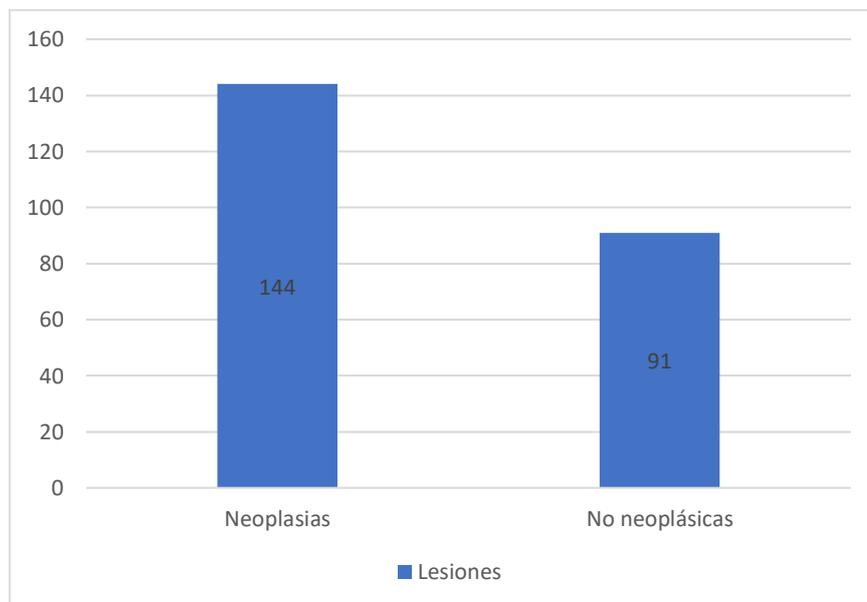


Figura 11. *Distribución de lesiones clasificadas en neoplásicas y no neoplásicas en caninos reportados de muestras de citología e histología en la pasantía realiza en el LP- UNA.*

Es posible que las neoplasias son las lesiones más frecuentes debido a que últimamente la prevalencia de esta enfermedad ha ido creciendo vertiginosamente en los animales de compañía y esto lo hace una de las mayores causas de morbilidad y mortalidad en ellos (Withrow et al. 2013).

Además, a diferencia de otras enfermedades la histología como la citología son pruebas complementarias muy utilizadas para poder diagnosticar este tipo de patología ya que pueden brindar mucha información sobre el pronóstico y el tratamiento del paciente oncológico.

Las lesiones no neoplásicas fueron también bastante frecuentes en caninos con un 39% del total de los casos (91 casos) (Figura 11). Sin embargo, en muchos de estos no es posible descartar del todo una neoplasia ya que en ocasiones los tumores pueden producir inflamación secundaria, hiperplasia y las células neoplásicas pueden no observarse si se realizó de una toma inadecuada de la muestra o, en el caso de los estudios citológico, este método no haya sido suficientemente sensible para diagnosticar el tipo de neoplasia que presentaba el paciente. Además, la citología brinda solo información limitada y puede no ser diagnóstica o ser equívoca. La inflamación, la necrosis y la hemorragia pueden dar lugar a cambios citopatológicos que no representan con precisión el proceso patológico subyacente. Por lo tanto, se requiere confirmación histológica para el diagnóstico definitivo de la neoplasia (Withrow et al. 2013).

En el Cuadro 7 se puede observar las lesiones no neoplásicas diagnosticadas de caninos de muestras de citología y biopsias. En este las lesiones más frecuentes fueron la inflamación y la hiperplasia. Sin embargo, las muestras que obtuvieron un resultado “No definido” y las que no presentaban del todo lesiones fueron también bastante comunes.

Cuadro 7. *Distribución de lesiones no neoplásicas en perros de las muestras citológicas y biopsias remitidas al LP-UNA.*

	Biopsia	Citología	Total
Inflamación	25	8	33
No definido¹	1	10	11
Hiperplasia	5	5	10
No lesiones²	1	6	7
Infección	6	0	6
Displasia	0	5	5
Quiste	2	1	3
Degeneración	1	1	2
Congestión	1	0	1

¹No definido: Muestras en las que no fue posible realizar un diagnóstico certero.

²No lesiones: Muestras en las cuales no se encontró ninguna alteración.

En el Cuadro 7 las muestras con diagnósticos “no definido” y “no lesiones” la mayoría provenían de muestras citológicas. Esto ocurre porque en muchas ocasiones no es posible realizar un diagnóstico definitivo por distintas circunstancias las cuales pueden estar asociadas a; la ausencia total de células, la rotura o distorsión celular y que el tipo celular aspirado no es el que se espera (Dunn 2014). Por lo que, dependiendo del caso, el clínico debe ya sea enviar nuevamente la muestra tomada adecuadamente o utilizar técnicas más sensibles de diagnóstico como la toma de una biopsia para su posterior estudio histológico.

Las neoplasias se pueden clasificar en cuatro categorías generales: epiteliales, mesenquimales, de células redondas y endocrinas/neuroendocrinas según sus características citológicas y el patrón de disposición (Barger 2012). En la Figura 12 las neoplasias observadas en el LP- UNA se agruparon en los tipos mencionados anteriores. Además, para el propósito de este trabajo, se agregó otra clasificación llamada “melanocíticos” en la cual se incluyeron los tumores con células neoplásicas que muestran características fenotípicas de los melanocitos. Este tipo se añadió debido a que estas neoplasias pueden exhibir características similares a los epiteliales, mesenquimales y de células redondas, incluso ocasionalmente en el mismo tumor, por lo que pueden ser difíciles de caracterizar (Dunn 2014).

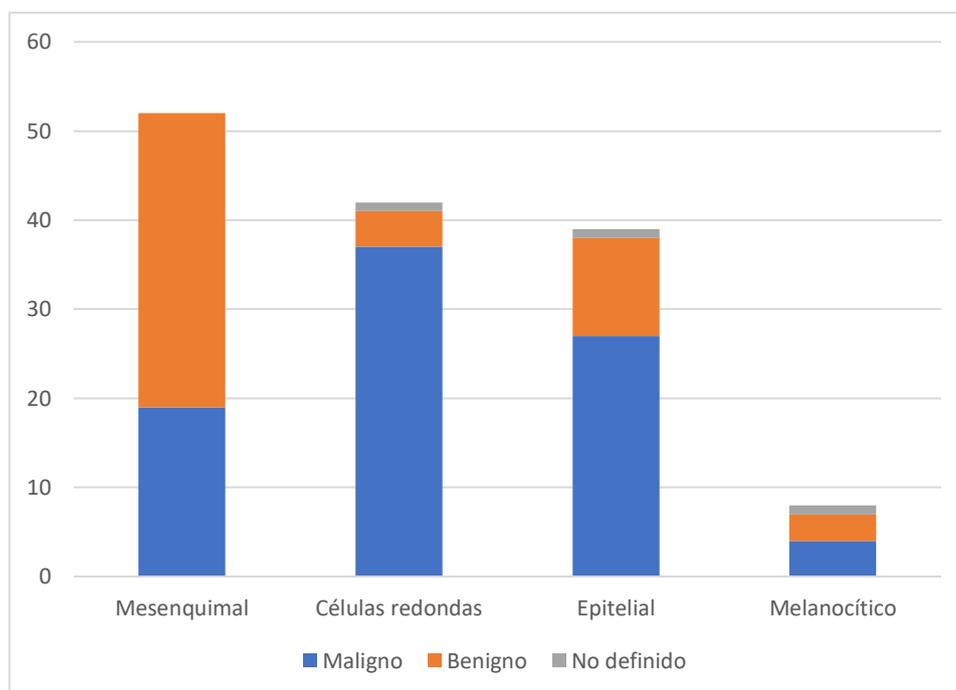


Figura 12. *Distribución de las neoplasias encontradas clasificadas de acuerdo con el tipo según la morfología celular y malignidad en caninos reportados de muestras de citología e histología en la pasantía realizada en el LP- UNA.*

Las muestras con un diagnóstico de neoplasias mesenquimales fueron las más vistas siendo un 36% del total de neoplasias (52 casos) (Figura 12). De estas 33 de 52 tumores eran benignos (63% de los casos mesenquimales) en donde el lipoma fue la neoplasia más frecuente (21 casos). Por otra parte, los sarcomas se observaron con una frecuencia ligeramente menor con respecto a las neoplasias mesenquimales benignas en donde se diagnosticó en el 37% de los casos (19 casos), en donde el hemangiosarcoma fue el más visto.

Las neoplasias de células redondas fueron las segundas más comunes siendo un 29% del total de tumores vistos en perros (42 casos) (Figura 12). De estos la gran mayoría fueron malignos 88% del total tumores de células redondas (37 casos) de los cuales el mastocitoma fue el más frecuentemente visto. Por otra parte, en los benignos se diagnosticaron cuatro casos en los que solamente formaban parte los histiocitomas. Por último, las neoplasias no definidas, fueron muestras en las que no fue posible realizar un diagnóstico específico, estas formaron una parte significativa en la cual se incluye 1 muestra. El diagnóstico precoz de los tumores de células redondas es fundamental para aumentar las posibilidades de una mejor respuesta clínica y un pronóstico favorable. De estos en caninos, el mastocitoma es uno de los más frecuentes de este tipo (Kotrappa-Yankappa et al. 2017).

En el caso de las neoplasias epiteliales al igual que las de células redondas la mayoría se diagnosticaron como tumores malignos siendo un 69% del total de epiteliales en donde el carcinoma mamario fue el que se observó con mayor frecuencia (Figura 12). Los benignos formaron 28% del total de casos epiteliales (11 casos) en donde el adenoma de glándulas perianales fue el más

diagnosticado. En el caso de los tumores epiteliales no definidos solo se obtuvo un caso.

Las neoplasias melanocíticas fueron el grupo menos observado sumando un total de ocho muestras en caninos (Figura 12). De estas la mayor cantidad fueron melanomas (cuatro casos), seguido por los melanocitomas (tres casos) y un caso fue un tumor no definido diagnosticado por citología.

En el Cuadro 8 se presenta una lista de la totalidad de neoplasias diagnosticada en el LP- UNA, no se incluyen los tumores considerados “no definidos”.

Cuadro 8. *Lista de neoplasias en caninos y felinos diagnosticadas y el método que se utilizó para el diagnóstico en el LP-UNA*

Tumor	Total	Biopsia	Citología	Canino	Felino
Mastocitoma	27	17	10	27	0
Lipoma	21	6	15	21	0
Hemangiosarcoma	11	11	0	10	1
Carcinoma mamario	10	8	2	10	0
Linfoma	9	6	3	7	1
Osteosarcoma	7	6	1	7	0
Carcinoma de células escamosas	7	7	0	5	2
Melanoma	4	4	0	4	0
Tumor de Pared Perivascular	4	4	0	4	0
Histiocitoma	4	2	2	4	0
Adenoma de las glándulas perianales	3	2	1	3	0
Melanocitoma	3	3	0	3	0
Adenocarcinoma nasal	3	1	2	3	0
Hemangioma capilar	2	2	0	2	0
Tricoblastoma	2	2	0	2	0
Epitelioma de las glándulas sebáceas	2	2	0	2	0
Carcinoma tiroideo	2	2	0	2	0
Epitelioma de las glándulas de meibonio	2	2	0	2	0
Adenoma de las glándulas sebáceas	2	2	0	2	0
Carcinoma	2	0	2	2	0
Fibrosarcoma	3	3	0	1	2

NOTA. Se presenta únicamente un extracto de este cuadro. En el ANEXO 7 puede encontrar el cuadro con la información completa de todos los tumores vistos en caninos y felinos.

En el Cuadro 8, la neoplasia que se observó con mayor frecuencia en los perros fue el mastocitoma y el total de estas muestras provenían de la piel, esto concuerda con la literatura pues la versión cutánea neoplasia en perros son las diagnosticadas con mayor frecuencia en caninos y representan hasta el 21 % de las neoplasias cutáneas (Meuten 2017). Además, en la pasantía 17 de estos mastocitomas fueron diagnosticados por medio de histología y diez por citología, esto pudo ser posible ya que este tipo de neoplasia puede ser diagnosticada con poca dificultad por medio de la citología debido a que los mastocitos al presentar gránulos que se tiñen metacromáticamente facilitan su distinción (Kotrappa-Yankappa et al. 2017).

El lipoma fue la segunda neoplasia que se diagnosticó con mayor frecuencia en perros con un total de 21 casos (Cuadro 8). Estos son tumores mesenquimales benignos muy frecuentes en caninos, siendo muy reportados en animales geriátricos, incluso, en estudios en perros realizados en Dinamarca, y Reino Unido se registra como uno de los tumores más comunes. Suelen ser un motivo de preocupación para los propietarios debido a que al estar usualmente en el tejido subcutáneo y la dermis son muy visibles, sin embargo, afortunadamente suelen ser clínicamente asintomáticos (Meuten 2017; Neill et al. 2018). El tratamiento consiste en la escisión quirúrgica y el pronóstico es excelente; sin embargo, algunos lipomas infiltrativos pueden ser difíciles de extirpar por completo (Raskin y Meyer 2010).

Cabe mencionar que la mayoría de los lipomas fueron diagnosticados por medio de la citología. Esto pudo deberse a que los adipocitos pueden reconocerse con facilidad con esta técnica puesto que presentan un abundante

citoplasma claro con un pequeño núcleo comprimido a un lado de la célula (Raskin y Meyer 2010).

El hemangiosarcoma fue la tercera neoplasia más frecuente en perros con un total de diez casos (Cuadro 8). Las muestras provenían de la piel (seis muestras), pene y prepucio (tres muestras), hígado (una muestra) y vulva (una muestra). Sin embargo, esto no concuerda con la literatura ya que estos suelen ser multicéntricos en donde afecta principalmente bazo, hígado, pulmones y aurícula derecha (Meuten 2017); este resultado pudo deberse a que las masas a nivel cutáneo son más visibles para los propietarios y por ende su visualización no requiere de pruebas complementarias y, además, el retiro quirúrgico de masas cutáneas es menos costoso que los tumores a nivel visceral. Afortunadamente, los hemangiosarcomas cutáneos suelen ser masas solitarias y raramente forman parte de un síndrome multicéntrico, el cual tiene un peor pronóstico. Los factores de riesgo en perros están asociados a: haber sufrido de exposición a irradiación solar crónica y ser un animal de pelo corto con piel clara (Withrow et al. 2013).

En los felinos al recibir una cantidad pequeña de muestras (22 muestras totales) el número neoplasias diagnosticadas fue escasa. En el Cuadro 8, los tumores diagnosticados en ellos fueron: fibrosarcoma, CCE y un hemangiosarcoma.

Los dos fibrosarcomas diagnosticados en las muestras de felinos en LP-UNA provenían de masas subcutáneas a nivel del dorso e intraescapular y al encontrarse en estas localizaciones es probable que esté asociado al sarcoma por sitio de inyección. Los sarcomas por sitio de inyección en felinos se han relacionado a la administración de sustancias exógenas e irritantes a nivel

subcutáneo como vacunas y fármacos, estos suelen ser difíciles de tratar y altamente agresivos e invasivos a nivel local. Desafortunadamente, estas neoplasias tienen una gran tendencia a reincidir después de la extirpación quirúrgica que los sarcomas fuera del lugar de la inyección (Ben Ali et al. 2015). En caninos estos lugares son frecuentemente utilizados para la aplicación de vacunas y fármacos; sin embargo, en los felinos al ser propensos a desarrollar sarcoma por sitio de inyección, estas deben aplicarse en sitios en donde se facilite la extracción quirúrgica del tumor en el caso que se presente (Ej. extremidades). Asimismo, se debe evitar en lo posible la aplicación de fármacos o sustancias irritantes por vía subcutánea (Hartmann et al. 2015).

Los CCE diagnosticados en felinos se encontraban en las siguientes localizaciones plano nasal y en la córnea. El CCE surge del epitelio escamoso y esta forma la mayor parte de la piel, recubre la cavidad oral y el esófago, y conforma los lechos ungueales y las almohadillas de las patas. EL CCE suele presentarse en párpados, plano nasal y orejas de gatos de color claro, además, está asociado a la exposición crónica de rayos ultravioleta (Murphy 2013). Por lo que el tumor localizado en el plano nasal es posible que su origen esté asociado a estos factores de riesgo. Por otra parte, los CCE en la córnea, a diferencia de los bovinos, en caninos y felinos son raros y estos están asociados a inflamación crónica de la conjuntiva (Meuten 2017).

El hemangiosarcoma que se diagnosticó en el felino se localizaba a nivel del bazo. Esta neoplasia es mucho menos frecuente en gatos que en perros. En la literatura no hay mucha información sobre este tumor en esta especie y la mayoría de los estudios son retrospectivos o reportes de caso (Kraje et al. 1999; Schultheiss, 2004; Johannes et al. 2007; Culp et al. 2008). Con respecto al

tratamiento, se considera que la mejor elección es la extirpación quirúrgica completa, sin embargo, los beneficios de la quimioterapia intravenosa no son claros (Jaureguizar-Texas 2015).

En el Cuadro 9 se muestran las neoplasias no definidas diagnosticada en caninos y felinos en la pasantía.

Cuadro 9. *Lista total de neoplasias no definidas en caninos y felinos y el método que se utilizó para su diagnóstico en el LP-UNA.*

	Total	Histología	Citología	Caninos	Felinos
Sarcoma de células redondas	3	3	0	3	0
Desorden linfoproliferativo	3	0	3	3	
Sarcoma de tejido blando	2	1	1	1	1
Neoplasia histiocitaria	1	1	0	1	0
Neoplasia poco diferenciada	1	1	0	0	1
Neoplasia adnexal	1	0	1	1	0
Neoplasia pigmentada	1	0	1	1	0
Neoplasia epitelial	1	0	1	1	0
Tumor de baja displasia	1	0	1	1	0

El sarcoma de células redondas junto a los desórdenes linfoproliferativos fueron los más frecuentes (Cuadro 9). En estos puede que el diagnóstico no haya sido posible debido a que en ocasiones para diferenciar neoplasias con morfologías celulares y arquitecturas tisulares similares es necesario el uso de otras técnicas complementarias (Ej. Inmunohistoquímica) (Meuten 2017).

Por otra parte, con respecto a los desórdenes linfoproliferativos estos son neoplasias hematológicas que tienen en común la proliferación clonal de las células linfoides y pueden incluir las siguientes enfermedades: leucemia aguda linfoblástica, leucemia crónica linfocítica, mieloma y linfoma (Villalobos et al. 2020). A pesar de que en muchas ocasiones solamente por medio del estudio citológico de la muestra es imposible diferenciar estas enfermedades, una realidad en la medicina veterinaria es que el diagnóstico a partir de este es posible obtener información suficiente para los clínicos y propietarios puesto que, en la mayoría de las situaciones, no hay un pago de terceros disponible para explorar todas las vías de diagnóstico y tratamiento para el paciente (Raskin y Meyer 2010).

Los sarcomas de tejidos blandos describen un grupo de distintitos tumores con características histológicas y comportamiento biológico similar, en donde se incluyen neoplasias tales como: fibrosarcoma, tumores de vaina de nervios periféricos, y el hemangiopericitoma. La histogénesis de estos es controvertida y puede ser difícil de diferenciar sobre la base de análisis histológicos e inmunohistoquímicos de rutina. Sin embargo, la distinción de estos no es clínicamente tan importante debido a que al comportarse de la misma manera (tumores localmente agresivos y baja a moderada tasa de metástasis distante) no cambia el pronóstico de los pacientes (Withrow et al. 2013).

En la Figura 13 se observa los resultados de la evaluación de los márgenes de los tumores en las biopsias en caninos. De estos la mayoría presentó bordes libres de células neoplásicas, siendo un 61% de los casos (55 casos). Mientras que los bordes infiltrados fueron un 22% de los casos (20 casos). Hubo un 17% de estas neoplasias las cuales, por el tipo de biopsia, no

se realizaba la revisión de bordes; esto ocurría principalmente en biopsias donde se había retirado todo el órgano el cual contenía el tumor (Ej. Amputaciones de miembros o bazo) o se habían realizado biopsias incisionales. Desafortunadamente esta técnica es poco sensible por lo que siempre es probable que, aunque el borde se haya visto libre de células neoplásicas haya una recidiva local.

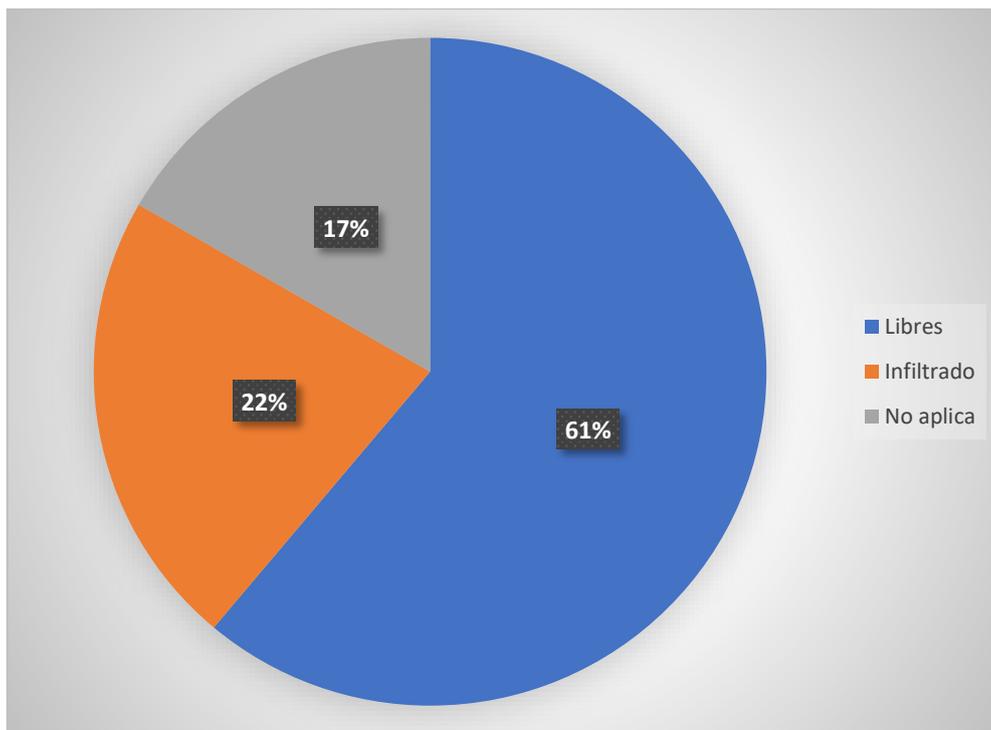


Figura 13. *Distribución de las neoplasias en caninos de muestras de histología de acuerdo con si los bordes de las biopsias se encontraban infiltrados o libres de células neoplásicas en la pasantía en LP- UNA*

De los tumores con bordes infiltrados con células neoplásicas anteriores se observaron neoplasias malignas tales como mastocitoma de bajo grado, mastocitoma incipiente, CCE grado III, fibrosarcoma grado III y grado IV,

osteosarcoma grado II, carcinoma mamario complejo y benignos como tumor de pared perivascular grados I y II, Epitelioma de las glándulas de meibonio, melanocitoma, adenoma de las glándulas perianales, histiocitoma cutáneo y fibroma odontogénico periférico.

Una de las causas por las cuales los bordes de estas biopsias se encontraban infiltrados con células neoplásicas pudo deberse a que en la escisión del tumor no se dejaron los márgenes suficientes. Algunas situaciones que imposibilitan obtener márgenes suficientes son las siguientes; una localización del tumor en donde se imposibilita dejar los márgenes adecuados, neoplasias de gran tamaño en donde tengan una extensión muy grande y se dificulte su escisión quirúrgica, cirugías en donde las heridas de cirugías son muy agresivas y poco estéticas por lo que los propietarios deciden no realizar el procedimiento curativo recomendado y en ocasiones las cirugías radicales pueden comprometer estructuras del animal que afecten su calidad de vida y no sea tan recomendable su realización (Kudnig y Séguin 2022).

Por otra parte, otro factor que pudo haber afectado que los bordes de esas neoplasias se encontraban infiltrados es el tipo de tumor. Algunas de estas son muy invasivas y suelen tener recidiva local. En este caso el CCE y el fibrosarcoma se presentaron con frecuencia en estos casos con bordes infiltrados (cuatro casos de CCE y un caso de Fibrosarcoma) (Kudnig y Séguin 2022).

En el Cuadro 10 se muestra los resultados de biopsias las cuales con anterioridad se había realizado un diagnóstico de la misma lesión por medio de citología.

Cuadro 10. *Resultados de biopsias remitidas a LP- UNA de las cuales se había obtenido un resultado de citología realizada anteriormente.*

Órgano	Citología	Histología
Subcutáneo	Neoplasia mesenquimal maligna	Tumor de pared perivascular
Prepucio	Inflamación supurativa séptica	Carcinoma de células escamosas grado 3
Piel	Mastocitoma	Mastocitoma de bajo grado, grado 2
Piel	Mastocitoma	Mastocitoma de bajo grado, grado 2
Escroto	Mastocitoma	Mastocitoma de alto grado
Glándula mamaria	Carcinoma	Carcinoma mamario simple sólido grado 2
Estómago	Neoplasia	Carcinoma de alto grado con necrosis e inflamaciones secundarias
Riñón	Neoplasia maligna	Adenocarcinoma renal de tipo papilar

Se recibieron ocho muestras para biopsias en donde la historia remitida por los veterinarios describía haber enviado una citología reciente de esa misma lesión (Cuadro 10). El resultado de las citologías de esas muestras, siete de ellas concordaban con el resultado de la biopsia remitida. Sin embargo, los resultados de esas biopsias proveían más información relacionada al grado, tipo y malignidad de estos, lo cual es muy útil a la hora de realizar un diagnóstico, conocer un pronóstico y brindar un tratamiento a los pacientes.

3.2.2. Casuística en el Instituto de Patología de la Universidad de Medicina Veterinaria de Hannover

En la pasantía en el IP- TiHo se vieron en total 75 casos de necropsia con su respectivo estudio histológico y, dependiendo del caso, microbiológico o histológico.

En la Figura 14 se presenta las muestras y cadáveres recibidos y procesados en el IP- TiHo de animales los cuales se agruparon en los siguientes grupos; rumiantes y camélidos domésticos, carnívoros domésticos, suinos domésticos, equinos domésticos, animales exóticos y animales silvestres.

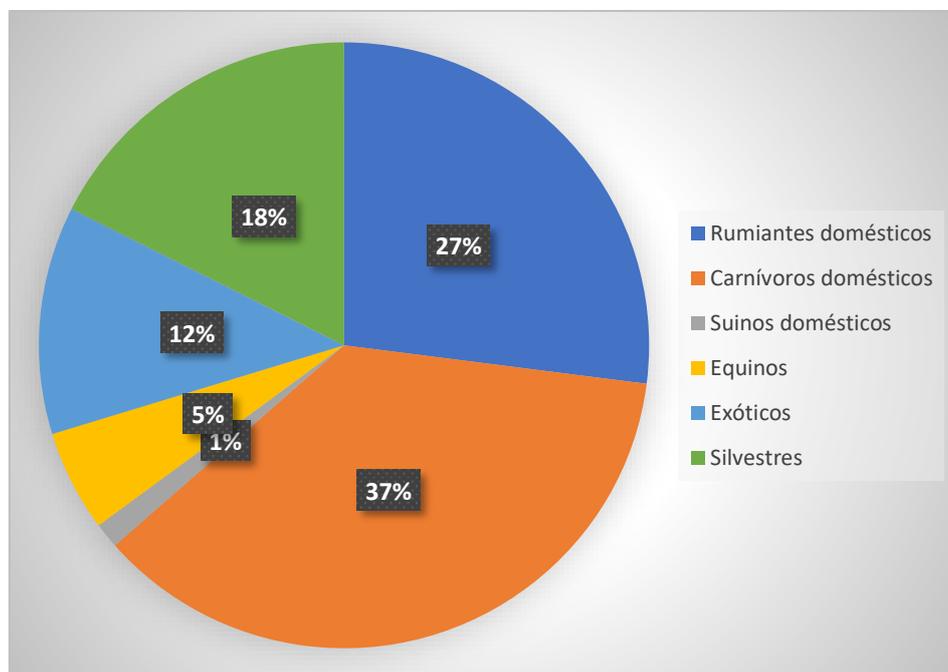


Figura 14. *Distribución de las especies vistas de cadáveres, y muestras de citologías y biopsias en la pasantía realizada en el IP- TiHo.*

En la Figura 14, los carnívoros domésticos fueron el grupo de animales en los que se recibieron más cadáveres y muestras, siendo un 37% de los casos

(27 casos). De este colectivo el 70.4% fueron caninos (19 casos) y el 29.6% felinos (ocho casos). Las razas de estos animales eran muy variadas que incluían en caninos: Labrador Retriever, Dóberman Pinscher, Gran danés, Rottweiler, Border collie, Schnauzer y perros sin raza definida, mientras que en los felinos, se vieron razas como Ragdoll, Burmés y gatos sin raza definida.

El 27% del total de casos fueron los rumiantes domésticos, siendo el segundo grupo más visto (20 casos). De esta categoría se procesaron las muestras y cadáveres de las siguientes especies de animales; bovinos, ovinos caprinos llamas y alpacas (Figura 14). Muchos de estos provenían de las clínicas de pequeños rumiantes y de animales de producción de la Universidad de Veterinaria de Hannover.

Los animales exóticos se vieron con bastante regularidad en la pasantía siendo un 12% del total de animales (nueve casos). En este grupo los conejos fueron los más frecuentes observados siendo un 44.4% (cuatro casos), los hurones un 22.2% (dos casos), seguido de los siguientes animales; cobayo (un caso), hámster (un caso), ratón (un caso) siendo un 11.1% cada uno (Figura 14).

En la pasantía se atendieron una gran variedad de especies de animales silvestres, los cuales eran un 18% del total de casos (13 casos) (Figura 14). Los animales vistos provenían de zoológicos, parques públicos de animales ("Tierpark" o "Tiergarten") y centros de investigación. En casi todos los casos, las especies no eran nativas de Alemania y de estos el 77% eran mamíferos (10 casos), el 15.4% aves (dos casos) y el 7.7% un reptil (un caso). En el Cuadro 11 se muestra los grupos de animales silvestres de los casos vistos.

Cuadro 11. *Distribución de casos de animales silvestres vistos según familia u orden en la pasantía realizada en el IP- TiHo.*

	Cantidad
Primates	3
Struthionidae	2
Equidae	1
Suidae	1
Hippopotamidae	1
Cervidae	1
Bovidae	1
Macropodidae	1
Spheniciformes	1
Testudines	1

Con respecto a los suinos y equinos domésticos se recibieron pocos animales y muestras. Solamente se llevó a cabo una necropsia de un cerdo y de tres equinos.

En la Figura 15 se muestra el sexo de los casos observados. A excepción de los suinos, en los grupos de animales domésticos y exóticos las hembras eran las más frecuentes, especialmente en los rumiantes. Mientras que en las especies silvestres los machos se vieron con más regularidad.

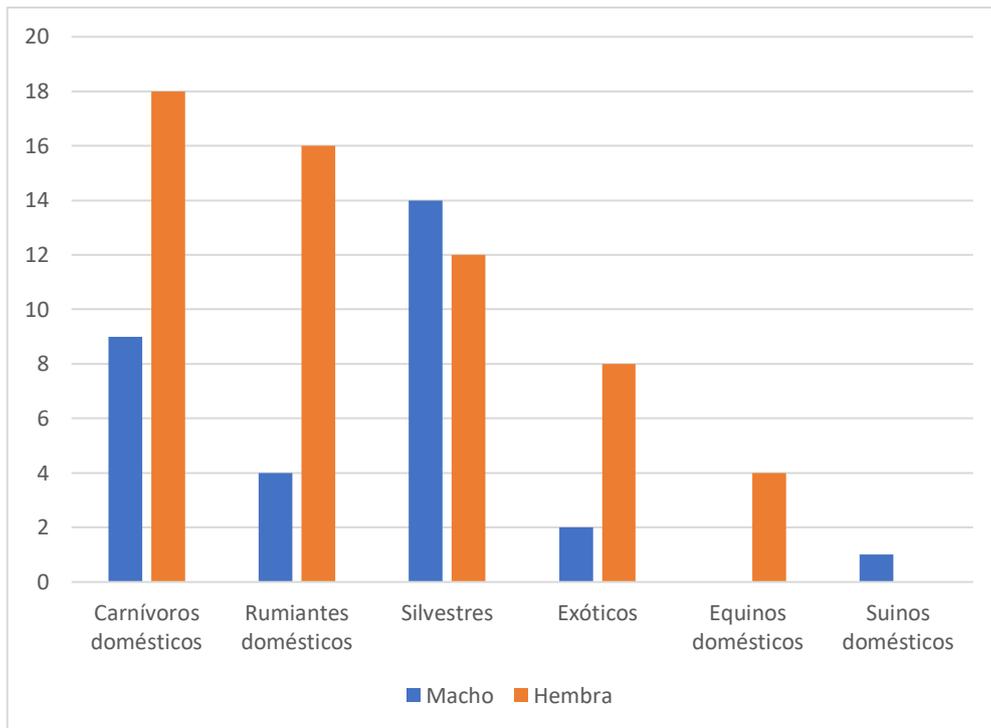


Figura 15. *Distribución del sexo en los grupos de especies de los casos vistos en la pasantía en IP- TiHo.*

En los Cuadros 11, 12, 13 y 14 se muestran los sistemas en donde se observaron las principales lesiones en necropsias en complemento con su respectivo estudio histológico, en el caso que se conociera. Cabe mencionar que algunas de ellas fue posible llevar a cabo un diagnóstico definitivo debido a que se realizó y se conoció en la pasantía el estudio histológico y/o microbiológico y toxicológico de las mismas; sin embargo, desafortunadamente, en muchos casos esto no fue posible.

Cuadro 12. *Distribución de casos vistos en caninos según el sistema principalmente afectado en la pasantía realizada en el IP- TiHo.*

Sistema	Caninos
Cardiovascular	6
Gastrointestinal	3
Desconocido	3
Linfopoyético	2
Tegumentario	2
Sistémico	2
Nervioso	1
Respiratorio	0
Urinario	0

En el Cuadro 12 se puede observar que el sistema el cual presentó mayor cantidad de lesiones que se asociaron como principal factor asociado a la causa de muerte en los caninos fue el cardiovascular; siendo el 31.6% de estos (seis casos). Cuatro de seis de los animales en esta categoría se les realizó necropsia como también se conoció el resultado de la histología. Por lo que se determinó que las posibles causas de muerte pudieron estar asociadas a: shock hipovolémico (un caso), taponamiento cardíaco (un caso) y hemangiosarcoma en atrio derecho (dos casos).

El segundo sistema el cual presentó mayor cantidad de lesiones que se asociaron como la principal causa de muerte en los caninos fue el gastrointestinal, observándose en un 15.8% de los animales (3 casos) (Cuadro

12). En dos de ellos se sospechó de infección por parvovirus y en el otro, que era un neonato, a nivel macroscópico solo presentaba palatosquisis; sin embargo, en este último no se descartó la presencia de otras enfermedades.

En tres animales no se observó ninguna lesión a nivel macroscópico en la necropsia ni fue posible la obtención del resultado del estudio histológico (Cuadro 12). Los casos en los que no se observaba ninguna lesión sucedían con frecuencia en neonatos y en estos el principal diagnóstico diferencial fue infección por Adenovirus tipo 1.

En el Cuadro 13 se evidencia que en los bovinos el principal sistema afectado fue el gastrointestinal siendo un total de tres casos.

Cuadro 13. *Distribución de casos en la pasantía según el sistema principalmente afectado en rumiantes domésticos y camélidos sudamericanos en la pasantía realizada en el IP- TiHo*

	Bovino	Cabra	Oveja	Alpaca	Llama
Respiratorio	2	1	0	0	0
Nervioso	1	0	0	0	0
Desconocido	0	1	0	0	0
Urinario	1	0	0	1	0
Gastrointestinal	3	0	0	1	0
Hemolinfopoyético	1	0	0	0	0
Sistémico	1	1	1	0	1
Reproductor	1	0	0	0	0

Las lesiones observadas y patologías asociadas en el sistema gastrointestinal en los bovinos fueron las siguientes: abomasitis ulcerativa, reticulopericarditis traumática y obstrucción gastrointestinal por fistula ruminal.

Los otros dos sistemas que se afectaron con más frecuencia en los bovinos fue el sistema respiratorio (Cuadro 13). En este se observó un caso de bronconeumonía abscedada necrotizante cráneo-ventral y neumonía embólica, la primera de estas lesiones fue en una ternera de 15 días de edad asociada a un diagnóstico presuntivo de una infección por *Mycoplasma bovis* y la segunda por el síndrome de la vena cava caudal.

En el Cuadro 13, en las cabras se evidenciaron solamente tres casos en los cuales las principales lesiones se encontraban a nivel sistémico, respiratorio

y en una se desconoce completamente este puesto que no se encontraron alteraciones en el cadáver. Por otra parte, la oveja presentaba múltiples lesiones en distintos órganos asociado a un estado severo de caquexia.

Asimismo, en el Cuadro 13 se evidencia que las únicas dos alpacas vistas el principal sistema afectado fue urinario y gastrointestinal. En uno de estos cadáveres la principal lesión fue una masa en el riñón mientras que el otro presentó una infección severa por el parásito *Haemonchus contortus* con múltiples erosiones en abomaso y caquexia severa.

Por otra parte, los conejos, la cual fue la especie que se observó con mayor frecuencia de los animales exóticos, el sistema más afectado fue el nervioso (Cuadro 14).

Cuadro 14. *Distribución de casos vistos en la pasantía según el sistema principalmente afectado en animales exóticos en la pasantía realizada en el IP-*

TiHo.

	Conejo	Hurón	Ratón	Cobayo	Hámster
Nervioso	3	0	0	0	0
Respiratorio	1	0	1	0	0
Endocrino	0	1	0	0	0
Reproductor	0	0	0	1	0
Cardiovascular	0	0	0	0	1

De los tres conejos vistos la principal lesión macroscópica a nivel de necropsia era otitis supurativa y en un caso se evidenció lesiones en la corteza renal. Sin embargo, a la hora de realizar el examen microscópico se encontraban, además, lesiones a nivel de sistema nervioso central. Cabe mencionar que en los tres animales la historia que se remitió por parte del clínico siempre mencionaba sintomatología nerviosa asociada a ladeo de cabeza y ataxia. En estos el diagnóstico presuntivo por parte de los patólogos del instituto era una infección por el parásito *Encephalitozoon cuniculi*.

Se ha visto que la encefalitozonosis es una enfermedad generalizada en conejos, con informes de infección encontrados en 50% a 75% de las colonias de conejos convencionales (Quesenberry et al. 2020). En un estudio realizado en Alemania 43% de los de 773 conejos fueron positivos a anticuerpos de *E. cuniculi* (Hein et al. 2014). La infección por este parásito suele ser subclínica, pero los conejos pueden presentar una variedad de signos neurológicos, que incluyen inclinación de la cabeza, ataxia, signos vestibulares y, en ocasiones, cambios de comportamiento (Barthold et al. 2016).

Por otra parte, las lesiones en el sistema respiratorio vistas en el conejo eran múltiples nódulos firmes a nivel del pulmón; no obstante se desconoce la causa puesto que no fue posible obtener la información del estudio histológico y microbiológico respectivo.

En el Cuadro 14 en las otras especies, se vieron afectados diversos sistemas. En el hurón el sistema más afectado fue el endocrino, en este el animal se le diagnóstico definitivamente con un teratoma en la glándula adrenal. El cobayo presentó la principal lesión a nivel reproductor, específicamente, metritis supurativa la cual no se conoció el análisis microbiológico. Por otra parte, el ratón

presentó una neumonía abscedada en los lóbulos craneales en la cual se diagnosticó el agente *Klebsiella pneumoniae*. Por último, en el hámster la alteración en el sistema cardiovascular se asoció con una insuficiencia cardiaca aguda provocada por un trombo atrial

En el Cuadro 15 se muestran las familias u ordenes de animales según el sistema principalmente afectado en cada caso. En estos animales se obtuvieron lesiones principalmente desconocidas, locomotoras y respiratorias.

Cuadro 15. *Distribución de casos vistos en la pasantía según el sistema principalmente afectado y la familia u el orden en animales silvestres en la pasantía realizada en el IP- TiHo*

	Locomotor	Respiratorio	Desconocido	Tegumentario	Reproductor
Primates	0	2	0	1	0
Testudines	0	0	1	0	0
Equidae	0	1	0	0	0
Suidae	0	0	1	0	0
Hippopotamidae	1	0	0	0	0
Cervidae	1	0	0	0	0
Bovidae	0	0	0	0	1
Macropodidae	1	0	0	0	0
Spheniciformes	0	0	1	0	0
Struthionidae	0	0	1	0	0

En los primates las principales lesiones eran a nivel respiratorio (Cuadro 15). Uno de ellos presentaba lesiones en pulmón compatibles con un proceso de

broncoaspiración y el otro una neumonía intersticial fibrinonecrótica posiblemente asociada a exposición de irradiación. Por otra parte, en el animal en el cual se observó la principal lesión a nivel tegumentario, presentaba múltiples lesiones alopecicas, eritematosas en piel con pelo, almohadillas y cola el cual se relacionó a una dermatitis por contacto.

Se presentaron cuatro casos en los que no se observaron lesiones macroscópicas ni tampoco se conoció el resultado del análisis histológico, microbiológico y/ toxicológico por lo que se calificaron como desconocidas. Como también se vieron otros animales en donde el sistema reproductor, respiratorio se encontró afectado (Cuadro 15).

4. CONCLUSIONES

- 3.1. Por medio de la participación y observación en múltiples casos de animales de compañía, silvestres y exóticos en los cuales fue necesario la observación de distintas lesiones patológicas, signos clínicos, la elección de pruebas diagnósticas y uso de distintas terapias tanto quirúrgicas como médicas se logró desarrollar los conocimientos, habilidades y experiencia necesarias en el diagnóstico y tratamiento de distintas especies.
- 3.2. Se adquirieron habilidades en la identificación de lesiones patológicas para un adecuado diagnóstico diferencial tanto a nivel macroscópico como microscópico puesto que se observaron distintos casos de enfermedades frecuentes por medio de la práctica de gran cantidad de necropsias y, además, se obtuvo experiencia en la observación e interpretación de lesiones y anormalidades en preparaciones histológicas y citológicas.
- 3.3. Al tener la oportunidad de tratar con distintos casos clínicos en especies de compañía se adquirió y mejoró la capacidad de toma de decisiones a la hora de realizar un tratamiento, cirugía y manejo en pacientes con enfermedades frecuentes en la clínica diaria.
- 3.4. Se obtuvo experiencia en el abordaje quirúrgico en animales de compañía puesto que se asistió al veterinario a cargo en diversos tipos de cirugías y se aprendió cuando es adecuado realizarlas según pruebas complementarias, tipo de enfermedad y estado del paciente a tratar.

5. RECOMENDACIONES

Se proponen las siguientes recomendaciones dirigida a los médicos veterinarios, los estudiantes de medicina veterinaria, Colegio de Veterinarios de Costa Rica y a la Escuela de medicina Veterinaria de la Universidad Nacional:

- 5.1 Los médicos veterinarios deben de tener una educación continua en donde adquieran actualizaciones de nuevos tratamientos y manejo en los pacientes. Esto es fundamental puesto que la medicina veterinaria evoluciona constantemente y se debe ofrecer los tratamientos más efectivos y novedosos posibles a los pacientes.
- 5.2 En muchas ocasiones las enfermedades vistas en la pasantía podían ser prevenidas. Por lo que se recomienda a la Escuela de Medicina Veterinaria enseñar a estudiantes futuros médicos sobre lo importante que es la educación a los propietarios sobre la medicina preventiva, pautas, manejo y cuidado adecuado de las mascotas según la especie para así lograr mejores resultados a la hora del tratamiento de ciertas patologías como también disminuir la posibilidad de aparición de estas.
- 5.3 El diagnóstico obtenido de una citología o biopsia depende en muchas ocasiones del historial clínico del paciente y sin esta información en ocasiones el resultado puede no ser consistente con la patología real del animal o el diagnóstico es muy limitado. En la pasantía en ambos laboratorios gran cantidad de muestras de citologías y biopsias fueron remitidas sin una historia, incluso, en muchos casos se prescindía de detalles como la especie, sexo y lugar donde se tomó la muestra. Por lo que se insta a instituciones de educación superior, al colegio de veterinario

y al gremio de esta profesión a fomentar la educación tanto de estudiantes de medicina veterinaria y veterinarios sobre la importancia de estos detalles al enviar muestras a cualquier laboratorio.

- 5.4 La citología es un método muy útil en gran cantidad de casos. Sin embargo, en muchas ocasiones una inadecuada toma y mal manejo de la muestra puede provocar resultados inconclusos, limitado o inconsistentes con la enfermedad real del paciente. Por lo que se recomienda a los médicos veterinarios informarse sobre correcta toma de muestras y manejo de estas antes de llevar estos procedimientos a cabo. Además, se insta a la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional realizar más prácticas de tomas de muestras citológicas para los estudiantes.

6. BIBLIOGRAFÍA

- AAHA. 2019. Canine Life Stage Guidelines. [Internet]. Denver. [citado el 21 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.aaha.org/aaha-guidelines/life-stage-canine-2019/life-stage-canine-2019/>
- Agüero Vega. 2006. Estudio epidemiológico retrospectivo de las principales patologías en caninos y felinos y de variables administrativas Hospital clínico veterinario, Universidad de Chile. [Internet]. Tesis (Licenciatura). Universidad de Chile [citado el 21 de septiembre de 2022]. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfindmkaj/https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/130981/Estudio-epidemiol%C3%B3gico-retrospectivo-de-las-principales-patolog%C3%ADas-en-caninos-y-felinos-y-de-variables-administrativas.-Hospital-Cl%C3%ADnico-Veterinario%2C-%20Universidad-de-Chile.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Albury K. 2015. An Overview of Small Animal Veterinary Sonography. *Journal of Diagnostic Medical Sonography*, [Internet]. [citado el 1 de febrero de 2022]. 31(3), 160–167. Disponible desde: <https://doi.org/10.1177/8756479315573793>
- Barger A. 2012. Cytology of neoplasia an essential component of Diagnosis. [Internet]. [citado el 21 de septiembre de 2022]. Today's veterinary practice. Disponible desde: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfindmkaj/https://todaysveterinarypractice.com/wp-content/uploads/sites/4/2016/06/T1209F01.pdf>
- Barthold, SW, Griffey SM, Percy DH. 2016. *Pathology of Laboratory Rodents and Rabbits*. 4th ed. Estados Unidos. Wiley-Blackwell.

- Bender H. 2015. Cytology vs. Biopsy: Advantages and Disadvantages. Fila brasileñaamposio celebrado en el 40° Congreso de Small Animal Veterinary Association World 2015 May15-18;Bangkok, Tailandia [Internet]. [citado el 1 de febrero de 2022]. Disponible desde: <https://www.vin.com/apputil/content/defaultadv1.aspx?id=7259438&pid=14365&print=1>
- Ben Ali LM, Al-Azreg SA, Marzok MA, Abushhiwa MH, Kubba MA. 2015. Feline Injection Site Sarcoma (FISS): Clinicopathologic Findings in Cats. Vet. Med. Sci. Vol 1 (1) 37-41. [Internet]. [citado el 1 de febrero de 2022]. Disponible desde: https://www.researchgate.net/publication/318944992_Feline_Injection_Site_Sarcoma_FISS_Clinicopathologic_Findings_in_Cats
- Burk R, Feeney D. 2003. Small animal radiology and ultrasound: a diagnostic atlas and text. Pennsylvania (US): Saunders
- Cowell RL, Tyler R. 2007. Diagnostic Cytology & Hematology of the Horse. Missouri (US): Mosby. 1-18 pp
- Culp WTN, Drobatz K J, Glassman MM, Baez J L, Aronson LR. (2008). Feline visceral hemangiosarcoma. Journal of veterinary internal medicine, 22(1), 148-152.
- Decamp CE. 2015. Brinker, Piermattei and Flo's Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair. 5th ed. Estados Unidos. Saunders
- Defarges A. 2015. The Physical Examination. [Internet]. Ontario (Canada) Clinician Brief. 73-80 pp. [citado el 1 de febrero de 2022]. Disponible desde:

https://files.brief.vet/migration/sectioned_content/24861/prop_physical-examination-24861-sectioned_content.pdf

Dewey CW, Costa RD. 2015. Practical Guide to Canine and Feline Neurology .3rd ed. Iowa (US): Wiley-Blackwell.

Dobromylskyj M. 2014. Understanding special stains. [Internet]. Inglaterra: Vet times. 1-17 pp. [citado el 1 de febrero de 2022]. Disponible desde: <https://www.vettimes.co.uk/app/uploads/wp-post-to-pdf-enhanced-cache/1/understanding-special-stains.pdf>

Dunn J. 2014. Manual of Diagnostic Cytology of the Dog and Cat. John Wiley & Sons, UK.

Ettinger SJ, Dacvim, DEFC, Dacvim C. 2016. Textbook of Veterinary Internal Medicine Expert Consult, 8th ed. Saunders.

Fonseca S. 2009. Uso de la radiografía y del ultrasonido en la región abdominal como herramientas diagnósticas en clínicas de especies menores. Tesis (Licenciatura), Universidad Nacional, Heredia, CR

Fossum T W. 2012. Small Animal Surgery Expert Consult .4 ed. Missouri (US): Elsevier Mosby.

Funkhouser W, MD. 2018. The Clinical Description of Human Disease. In: Coleman W. 2017. Molecular Pathology. North Carolina: Elsevier Science Publishing Co inc. p 217-229. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7150310/>

Hartmann K, Day MJ, Thiry E, Lloret Am Frymus T, Addie Dm Boucraut- Baralon C, Egberink H, Gruffydd – Jones T, Horzinek MC, Hosie MJ, Lutz H, Masilio F, Pennisi MG, Radford AD, Truyen, Möstl K. 2015. Feline injection-site sarcoma ABCD guidelines on prevention and management.

Journal of feline medicine and surgery. 17. 606—613. [Internet]. [citado el 1 de febrero de 2022]. Disponible desde: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/187962/1/452.pdf>

Hein J, Flock U, Sauter-Louis C, Hartmann K. Encephalitozoon cuniculi in rabbits in Germany: prevalence and sensitivity of antibody testing. 2014. Vet Rec. 174(14):350. [Internet]. [citado el 1 de febrero de 2022]. Disponible desde: doi: 10.1136/vr.102126.

Jaureguizar Texas MR .2015.Feline Hemangiosarcoma A Retrospective Study of 19 Cases. 2015. Universidad Autónoma de Barcelona. [Internet]. [citado el 1 de septiembre de 2022]. Disponible desde: https://ddd.uab.cat/pub/tfg/2014/141313/TFG_mdejaureguizartas_as_poster.pdf

Jardim MPB, Farias LF, Cid GC , Souza HJM. 2021. Poisoning in domestic cats in Brazil: toxicants, clinical signs, and therapeutic approaches. 73(1), 99-107. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. [Internet]. [citado el 30 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/YZMjLkrv5SsSLqLw3qSXHKG/?format=pdf&lang=en>

Johannes CM, Henry CJ, Turnquist, SE, Hamilton TA, Smith AN, Chun R, Tyler JW. 2007. Hemangiosarcoma in cats: 53 cases (1992–2002). Journal of the American Veterinary Medical Association, 231(12), 1851–1856. [Internet]. [citado el 1 de septiembre de 2022]. Disponible desde: doi:10.2460/javma.231.12.1851

- Kraje AC, Mears EA, Hahn KA , McEntee MF ,Mitchell, SK. 1999. Unusual metastatic behavior and clinicopathologic findings in eight cats with cutaneous or visceral hemangiosarcoma. *J Am Vet Med Assoc*, 1, 1.
- Kudnig ST, Séguin B. 2022. *Veterinary Surgical Oncology*. 2nd ed. Wiley-Blackwell.
- Maxie G. 2015. *Jubb, Kennedy & Palmer's Pathology of Domestic Animals*. Vol 1. 6 ed. Missouri (US): Saunders Ltd. 1-15 pp.
- Meneses Guevara A, Bouza Mora L. 2015. *Manual de Hematología y Química clínica en Medicina Veterinaria*. Heredia (CR): euna. 27-28 pp.
- Meomartino L, Greco A, di Giancamillo M, Brunetti A, Gnudi G. 2021. Imaging techniques in Veterinary Medicine. Part I: Radiography and Ultrasonography. *EJ Radiology Open* [Internet]. [citado el 9 de septiembre de 2021] 8 (100382): 1-12. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejro.2021.100382>
- Meuten DJ. 2016. *Tumors in Domestic Animals*. 5 ed. North Carolina (US): WileyBlackwell. 834-835 pp
- Montero J. 2012. Definición de la Medicina Interna y el internista. *Rev Med Chile*. [Internet]. [citado el 9 de septiembre de 2021] 140(8): 1085–1086. Disponible desde: <https://doi.org/10.4067/s0034-98872012000800019>
- Morales F. 2015. Usos y alcances de la ultrasonografía en pacientes politraumatizados [Tesis]. Mouly JR, Nejamkin P, editors. [UNCPBA]. Disponible desde: <https://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/544/MORALES%2C%20FLORENCIA->

[%20Facultad%20de%20Ciencias%20Veterinarias.pdf?sequence=1&isAll
owed=y.](#)

Muñoz J, Ramírez G, Garcés L. 2015. Consulta externa en clínicas veterinarias de Manizales (Colombia): análisis epidemiológico en caninos. *Spei Domus*: 11 (23): 1723.

Murphy S. 2013. Cutaneous Squamous Cell Carcinoma in the Cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 15(5), 401–407. [Internet] [citado el 1 de febrero de 2022]. Disponible desde doi:10.1177/1098612x13483238

North SM, Banks TA. 2009. *Small Animal Oncology: An Introduction*. Saunders Ltd.

O'Neill DG, Corah CH, Church DB, Brodbelt DC, Rutherford L. 2018. Lipoma in dogs under primary veterinary care in the UK: prevalence and breed associations. *Canine Genetics and Epidemiology*, 5(1), 9. [Internet] [citado el 1 de febrero de 2022]. Disponible desde; <https://cgejournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40575-018-0065-9>

Palgrave K. 2012. Radiography in veterinary practice – a review and update. *Veterinary Nursing Journal*. 27(2), 51–55. [Internet] [citado el 1 de febrero de 2022]. Disponible desde; <https://doi.org/10.1111/j.2045-0648.2012.00143.x>

Quesenberry K, Mans C, Carpenter JW, Orcutt C. 2020. *Ferrets, Rabbits, and Rodents: Clinical Medicine and Surgery*. Elsevier Gezondheidszorg.

Quimby J, Gowland S, Carney HC, DePorter T, Plummer P, Westropp J. 2021 . 2021 AAHA/AAFP Feline Life Stage Guidelines. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://www.aaha.org/glob>

alassets/02-guidelines/feline-life-stage-2021/2021-aaha-aafp-feline-life-stage-guidelines.pdf

Raskin R, Meyer D J. 2016. Canine and Feline Cytology. Missouri (US):

Elsevier.1-3 pp.

Rojas Dávila DP, Tinoco Hernández A . 2015. Análisis retrospectivo de las enfermedades de mayor presentación en caninos y felinos de 1993 a 2013 en una clínica presentación en caninos y felinos de 1993 a 2013 en una clínica veterinaria, en la ciudad de Bogotá, Colombia veterinaria, en la ciudad de Bogotá, Colombia Universidad de La Salle, Bogotá. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1375&context=medicina_veterinaria

Sabillón N. 2015. Lo que se debe saber de la histopatología forense. Rev.

cienc. forenses Honduras. 1 (2).46-48. [Internet] [citado el 1 de febrero de 2022]. Disponible desde:

<http://www.bvs.hn/RCFH/pdf/2015/pdf/RCFH1-2-2015-11.pdf>

Schultheiss, PC. 2004. A Retrospective Study of Visceral and Nonvisceral Hemangiosarcoma and Hemangiomas in Domestic Animals. Journal of Veterinary Diagnostic Investigation, 16(6), 522–526. Cytopathol [Internet]. [citado el 7 de Setiembre de 2022]. Disponible en: doi:10.1177/104063870401600606

Sharkey LC, Seelig DM, Overmann J. 2014. All lesions great and small, part 1:Diagnostic cytology in veterinary medicine: Diagnostic Cytology in Veterinary Medicine. Baloch Z, editor. Diagn Cytopathol [Internet]. [citado el 7 de Setiembre de 2022]; 42(6):535–543. Disponible en:

<https://onlinelibrary.wiley.com.una.remotexs.co/doi/10.1002/dc.23097>

doi:10.1002/dc.23097.

Southard T, McDonough S P. 2017. Necropsy Guide for Dogs, Cats, and Small Mammals Iowa (US): Wiley-Blackwell. 3-4 pp.

Villalobos MS, Morales IE, Hernández A C. 2020. Síndromes linfoproliferativos. Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado, 13(20), 1133–1141. [Internet]. [citado el 9 de septiembre de 2021]. Disponible desde: doi:10.1016/j.med.2020.11.003

Wallis LJ, Szabó D, Erdélyi-Belle B and Kubinyi E. 2018. Demographic Change Across the Lifespan of Pet Dogs and Their Impact on Health Status. Front. Vet. Sci. 5:200. [Internet]. [citado el 9 de septiembre de 2021]. Disponible desde: doi:10.3389/fvets.2018.00200

WAP. 2016. Estudio Nacional sobre tenencia de perros en Costa Rica. [Internet]. [citado el 9 de septiembre de 2021]. Disponible desde: <https://issuu.com/wspalatam/docs/estudioperros-web-singles>

Woods A. 2018 Between Human and Veterinary Medicine: The History of Animals and Surgery. In: Schlich T. The Palgrave Handbook of the History of Surgery. Palgrave Macmillan, Londres (Inglaterra) 115-131 pp. [citado el 9 de septiembre de 2021]. Disponible desde: doi: https://doi.org/10.1057/978-1-349-95260-1_6

Zeledón Charpentier M. 2021 Medicina Interna de Pequeñas Especies, en el Hospital Veterinario La Vete, San José, Costa Rica . Pasantía (Licenciatura). Universidad Nacional.

7. ANEXOS

7.1. Anexo 1. Carta de aceptación de la persona responsable del HEMS-UNA.

5 de febrero, 2022

CARTA DE ACEPTACIÓN PASANTÍA ESTUDIANTE ELIANY LÓPEZ FERNÁNDEZ

Comisión de Trabajos Finales de Graduación

Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional

Por este medio les comunico que acepto a la estudiante Eliany López Fernández, cédula 116670933, como pasante en el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional, quedo anuente a brindarle mi guía y entrenamiento y me haré responsable durante el tiempo de la pasantía que se realizará según la información que se presenta a continuación.

CASUÍSTICA E INSTALACIONES DEL HEMS-UNA

El Hospital de Especies Menores y Silvestres cuenta con quirófanos y equipo de monitoreo anestésico, consultorios, sala de ultrasonografía, sala de rayos X, sala de terapia física, sala de internamiento y de procedimientos. Este hospital recibe aproximadamente de 200 a 250 pacientes al mes.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

En el HEMS dentro de las prácticas a realizar por parte de la pasante se encuentra la atención de consultas, la asistencia en cirugías y anestesias, apoyo en el cuidado de los pacientes internados, toma y análisis de pruebas diagnósticas e interpretación de imágenes médicas. Se recibirán los pacientes para su ingreso al hospital y se recopilará una anamnesis completa, además se llevará a cabo un examen físico completo para registrar los datos de signos vitales en el historial clínico. Se asistirá en la escogencia de los exámenes complementarios necesarios para llevar a cabo un diagnóstico, tales como imágenes médicas o análisis de laboratorio, de manera que el médico a cargo pueda seleccionar, con apoyo de la pasante, el tratamiento médico o quirúrgico apropiado según el caso.

PERIODO DE TIEMPO Y HORARIO A REALIZAR DURANTE LA PASANTÍA

Horario: cinco días semanales de 9 am a 6 pm (8 horas diarias de trabajo y 1 hora de almuerzo), con disponibilidad de cubrir turnos rotativos.

Se describe la rotación seguidamente:

- 24 de enero 2022 al 25 de febrero 2022

Karen Vega Benavides

Medico Veterinaria

Hospital de Especies Menores y Silvestres

7.2. Anexo 2: Carta de aceptación de la persona responsable de IP-TiHo

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
University of Veterinary Medicine Hannover



Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
Postfach 71 11 80, 30545 Hannover

Der Präsident

International Academic Office
Johanna Kroll
Bünteweg 2
30559 Hannover

Tel. +49 511 953-8081
Fax +49 511 953-828081
johanna.kroll@tiho-hannover.de

Ihre Nachricht vom | Ihr Zeichen

Meine Nachricht vom | Mein Zeichen
3.7

Datum
Hannover, 01.12.2021

Invitation

We hereby confirm, that Ms Eliany Lopez Fernandez (Costa Rica), born on 07.02.1997 is invited for an internship at the Institute for Pathology (scientific supervision of Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner) of the University of Veterinary Medicine Hannover from April, 4th 2022 until May, 29th 2022. The University of Veterinary Medicine Hannover does not offer any financial support during the time of the internship. Furthermore, Ms Eliany Lopez Fernandez has to obtain a Health, Accident and Liability insurance for the time of the internship.

The International Academic Office can assist Ms Eliany Lopez Fernandez in obtaining a Health, Accident and Liability Insurance through the **BERNHARD Reiseversicherungsmakler GmbH**, Mühlweg 2b 82054 Sauerlach Tel. 0 81 04 / 89 16-16, www.bernhard-reise.com.

We confirm that a room at the guesthouse at the following address:
Bünteweg 17, 30559 Hannover,

Has been reserved for the time of the internship for Ms Eliany Lopez Fernandez at the University of Veterinary Medicine Hannover.

By order

Johanna Kroll
Johanna Kroll



1 / 1

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
Der Präsident
Bünteweg 2
30559 Hannover
Tel.: +49 511 953-60, Fax: +49 511 953-8050
Steuer-Nr. 25/202/26506
Ust-ID-Nr. DE 233060166

Bankverbindung
Norddeutsche Landesbank Hannover
BLZ 250 500 00
Konto 106 031 065
IBAN DE55 2505 0000 0106 0310 65
SWIFT-BIC: NOLA DE 2H

www.tiho-hannover.de

7.3. Anexo 3: Carta de aceptación de la persona responsable de LP- UNA



4-02-2022
Pato_RV_009

Comisión de Trabajos Finales de Graduación
Escuela de Medicina Veterinaria
Universidad Nacional

Por este medio les comunico que acepto a la estudiante Eliany López Fernández, cédula 116670933, como pasante en el Laboratorio de Patología de la Universidad Nacional bajo mi tutela.

El laboratorio de Patología de la UNA cuenta con una sala de necropsias, sala de procesamiento de tejidos y sala de microscopía. Los servicios que se ofrecen en este laboratorio son necropsias de animales domésticos y silvestres, procesamiento de muestras para estudio histopatológico, citológico, e inmunohistoquímica. La casuística semanal de este laboratorio es de 150 muestras para biopsia, 75 para citología, 3 para tinción especial, 1 para inmunohistoquímica y 4 cadáveres para necropsia.

La estudiante realizará necropsias, observación de cortes histológicos como también de citologías remitidas al laboratorio de distintas especies de animales tanto domésticos, exóticos como silvestres.

La pasantía se realizará del 16 de marzo al 29 de marzo del 2022 de 7:30 am a 4:00 pm.

Atentamente,

LUIS MARIO ROMERO VEGA (FIRMA)
PERSONA FÍSICA, CPF-01-1428-0716.
Fecha declarada: 04/02/2022 11:37:10 AM
Esta representación visual no es fuente
de confianza. Valide siempre la firma.

Luis Mario Romero Vega
Docente Laboratorio de Patología
Escuela de Medicina Veterinaria

Tel. (506) 2277-3000
Apartado 86-3000
Heredia
Costa Rica
www.una.ac.cr



7.4. Anexo 4. Lista de todas las razas de los casos de perros atendidos durante la pasantía en el HEMS.

Raza	Cantidad
SRD	20
Poodle	6
Schnauzer miniatura	3
Pug	2
Chihuahua	2
Pastor Alemán	2
Labrador	2
American Stanford	2
Doberman Pinscher	1
Gran danés	1
Doberman	1
Weimaraner	1
Bichón maltés	1
Bóxer	1
Bull terrier	1
Yorkshire terrier	1
Scottish terrier	1
Boyero de Berna	1
Rottweiler	1

¹SRD: sin raza definida

7.5. Anexo 5. Lista de todas las razas de los casos de muestras de caninos durante la pasantía en el LP- UNA.

Raza	Cantidad
SRD	70
Golden Retriever	17
Poodle	15
Schnauzer	15
Daschund	12
No reporta	12
Beagle	12
Labrador Retriever	11
American Standford	9
Doberman	5
Bóxer	5
Maltés	5
Pastor Alemán	5
Chihuahua	5
Bulldog Francés	4
Yorkshire Terrier	3
Husky Siberiano	3
Bulldog	3
Rottweiler	3
Pequinés	2
Boston Terrier	2
Jack Russel	2

Pomerania	2
Setter Irlandés	2
Gran Danés	2
Fila Brasileño	2
Dogo Argentino	1
Shih Tzu	1
Bulldog Inglés	1
Scottish Terrier	1
Pastor Belga	1
Bull Terrier	1
Weimaraner	1
Pitbull Terrier	1
Sharpei	1
Mastin	1

7.6. Anexo 6. Distribución y porcentaje de las muestras remitidas al LP- UNA según la ubicación y tipo.

	Total	%	Histología	%	Citología	%
Piel	117	42.1	59	34.5	49	45.8
TGI	17	6.1	16	9.4	1	0.9
Glándula mamaria	15	5.4	11	6.4	3	2.8
Cavidad oral	14	5.0	13	7.6	1	0.9
Nariz	11	4.0	9	5.3	2	1.9
Bazo	11	4.0	5	2.9	4	3.7
No reporta	10	3.6	0	0.0	8	7.5
Ganglio linfático	9	3.2	2	1.2	7	6.5
Oreja	7	2.5	4	2.3	2	1.9
Zona perianal	7	2.5	6	3.5	1	0.9
Dedo	6	2.2	6	3.5	0	0.0
Hígado	6	2.2	3	1.8	1	0.9
Prepucio	4	1.4	4	2.3		0.0
Hueso	4	1.4	3	1.8	1	0.9
Labio	4	1.4	2	1.2	2	1.9
Párpado	3	1.1	3	1.8		0.0
tiroides	3	1.1	2	1.2	1	0.9
Glándula adrenal	2	0.7	1	0.6	1	0.9
Pancreas	2	0.7	1	0.6	1	0.9
BAL	2	0.7		0.0	2	1.9
Pene	2	0.7	2	1.2	0	0.0
Escroto	2	0.7	2	1.2	0	0.0

Próstata	2	0.7	1	0.6	1	0.9
Vejiga	2	0.7	1	0.6	1	0.9
Riñón	1	0.4	1	0.6	0	0.0
Uretra	1	0.4	1	0.6	0	0.0
Vulva	1	0.4	1	0.6	0	0.0
Ojo	1	0.4	0	0.0	0	0.0
Oído	1	0.4	0	0.0	0	0.0
Omento	1	0.4	1	0.6	0	0.0
Conjuntiva	1	0.4	1	0.6	0	0.0
Pulmón	1	0.4	0	0.0	0	0.0
Mediastino	1	0.4	0	0.0	0	0.0
Líquido cavidad abdominal	1	0.4	0	0.0	1	0.9
Efusión torácica	1	0.4	0	0.0	1	0.9

7.7. Anexo 7. Lista total de neoplasias en caninos y felinos diagnosticadas y el método que se utilizó para el diagnóstico en el LP-UNA.

Tumor	Total	Biopsia	Citología	Canino	Felino
Mastocitoma	27	17	10	27	0
Lipoma	21	6	15	21	0
Hemangiosarcoma	11	11	0	10	1
Carcinoma mamario	10	8	2	10	0
Linfoma	9	6	3	7	1
Osteosarcoma	7	6	1	7	0
Carcinoma de células escamosas	7	7	0	5	2
Melanoma	4	4	0	4	0
Tumor de Pared Perivascular	4	4	0	4	0
Histiocitoma	4	2	2	4	0
Adenoma de las glándulas perianales	3	2	1	3	0
Melanocitoma	3	3	0	3	0
Adenocarcinoma nasal	3	1	2	3	0
Hemangioma capilar	2	2	0	2	0
Tricoblastoma	2	2	0	2	0
Epitelioma de las glándulas sebáceas	2	2	0	2	0
Carcinoma tiroideo	2	2	0	2	0
Epitelioma de las glándulas de meibonio	2	2	0	2	0

Adenoma de las glándulas sebáceas	2	2	0	2	0
Carcinoma	2	0	2	2	0
Fibrosarcoma	3	3	0	1	2
Adenocarcinoma prostático	1	1	0	1	0
Tricoepitelioma quístico	1	1	0	1	0
Adenoma ductual	1	1	0	1	0
Fibroma	1	1	0	1	0
Carcinoma de células transicionales	1	1	0	1	0
Pólipo fibroso benigno	1	1	0	1	0
Fibroma odontogénico	1	1	0	1	0
Adenocarcinoma pulmonar	1	1	0	1	0
Carcinoma gástrico	1	1	0	1	0
Adenocarcinoma renal	1	1	0	1	0
Carcinoma adrenocortical	1	1	0	1	0