



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTILÁN

Reporte de prácticas profesionales en el hospital de pequeñas especies de la FESC-C4,  
caso clínico de linfoma canino en un bóxer.

PRÁCTICAS PROFESIONALES.

QUE PRESENTA:  
VANESSA ADRIANA SANTOS ALVAREZ

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADA EN MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

ASESOR:  
MVZ. Juan Miguel Ibarra Mendoza  
COASESOR:  
MVZ. Fernando Carillo Martín

CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO, FES Cuautitlán 2022



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  
SECRETARÍA GENERAL  
DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN

ASUNTO: VOTO APROBATORIO



DR. DAVID QUINTANAR GUERRERO  
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLÁN  
PRESENTE

DRA. MARÍA DEL CARMEN VALDERRAMA BRAVO  
Jefa del Departamento de Titulación  
de la FES Cuautitlán.

Con base en el Reglamento General de Exámenes, y la Dirección de la Facultad, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el trabajo de: **Prácticas Profesionales**

**Reporte de practicas profesionales en el hospital de pequeñas especies de la FESC-C4, caso clínico de linfoma canino en un bóxer**

Que presenta la pasante: **Vanessa Adriana Santos Alvarez.**

Con número de cuenta: **414077379** para obtener el Título de: **Médica Veterinaria Zootecnista.**

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el **EXAMEN PROFESIONAL** correspondiente, otorgamos nuestro **VOTO APROBATORIO.**

**ATENTAMENTE**

**"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"**

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 11 de agosto de 2022.

**PROFESORES QUE INTEGRAN EL JURADO**

	NOMBRE	FIRMA
<b>PRESIDENTE</b>	M. en C. Gerardo Garza Malacara	
<b>VOCAL</b>	M.P.A. María Guadalupe Mondragón Olvera	
<b>SECRETARIO</b>	M.V.Z. Juan Miguel Ibarra Mendoza	
<b>1er. SUPLENTE</b>	Dra. Marisela Leal Hernández	
<b>2do. SUPLENTE</b>	Dr. Julio Raúl Chávez Monteagudo	

NOTA: los sindocales suplentes están obligados a presentarse el día y hora del Examen Profesional.

MCVB/ntm\*

## **AGRADECIMIENTO**

### **A mis padres; Marco Antonio Santos Yllescas y Estela Alvarez Espinoza.**

Por todo su amor y apoyo incondicional en cada paso de vida, porque son y serán siempre el pilar de vida, gracias por siempre creer en mí, todo lo que soy y lograre ser es por y gracias a ustedes.

### **A mis Hermanos; Marco Antonio y Mariana**

Por estar siempre animándome a seguir adelante, por todo su amor que es infinito.

### **A mi Esposo; Erick Sánchez Rico**

Por siempre estar presente apoyándome en cada paso del camino, por todo tu amor y esfuerzo, por nunca dejar que me rindiera, por formar una nueva vida juntos.

### **A la todos los docentes de Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán**

Por formarme como profesionista por siempre dar lo mejor en la formación profesional de los alumnos.

### **A la Universidad Nacional Autónoma de México**

Por permitirme ser integrante de esta gran comunidad, de la cual me siento orgullosa de pertenecer.

# ÍNDICE

Introducción, caso de interés clínico, Linfoma extra nodal.....	
- <a href="#">Anatomía del sistema linfático.....</a>	<a href="#">5</a>
- <a href="#">Fisiología del sistema linfático.....</a>	<a href="#">10</a>
- <a href="#">Descripción del Linfoma.....</a>	<a href="#">13</a>
- <a href="#">Tratamiento quimioterapéutico.....</a>	<a href="#">15</a>
Descripción del hospital de pequeñas especies FESC C4.....	
- <a href="#">Historia del Hospital de pequeñas especies .....</a>	<a href="#">18</a>
- <a href="#">Ubicación del hospital.....</a>	<a href="#">19</a>
- <a href="#">Misión.....</a>	<a href="#">20</a>
- <a href="#">Visión.....</a>	<a href="#">20</a>
- <a href="#">Objetivo.....</a>	<a href="#">20</a>
- <a href="#">Organigrama.....</a>	<a href="#">21</a>
- <a href="#">Áreas del hospital.....</a>	<a href="#">22</a>
Descripción de las prácticas profesionales.....	
- <a href="#">Objetivos (general, académico y social).....</a>	<a href="#">43</a>
- <a href="#">Descripción del programa .....</a>	<a href="#">43</a>
- <a href="#">Conclusión de las practicas profesional.....</a>	<a href="#">59</a>
Caso clínico.....	
- <a href="#">Reseña.....</a>	<a href="#">60</a>
- <a href="#">Motivo de consulta.....</a>	<a href="#">61</a>
- <a href="#">Historia clínica.....</a>	<a href="#">61</a>
- <a href="#">Consulta.....</a>	<a href="#">61</a>
- <a href="#">Plan terapéutico.....</a>	<a href="#">63</a>
<a href="#">Discusión.....</a>	<a href="#">83</a>
<a href="#">Conclusión.....</a>	<a href="#">84</a>
Tablas.....	
- <a href="#">Tab. 1 Protocolo COP.....</a>	<a href="#">17</a>
- <a href="#">Tab. 2 Descripción del tiempo por área.....</a>	<a href="#">43</a>
- <a href="#">Tab. 3 Calendario de vacunación.....</a>	<a href="#">51</a>
- <a href="#">Tab. 4 Relación de razas por especialidad.....</a>	<a href="#">53</a>
- <a href="#">Tab. 5 Datos del paciente.....</a>	<a href="#">60</a>
- <a href="#">Tab. 6 Constantes fisiológicas.....</a>	<a href="#">62</a>
- <a href="#">Tab. 7 Protocolo .....</a>	<a href="#">64</a>
- <a href="#">Tab. 8 Materiales.....</a>	<a href="#">65</a>
Graficas.....	
- <a href="#">Graf. 1 Consultas por área.....</a>	<a href="#">52</a>
- <a href="#">Graf. 2 Tipos de consultas .....</a>	<a href="#">54</a>
- <a href="#">Graf. 3 Relación por genero .....</a>	<a href="#">55</a>
Anexos.....	
- <a href="#">Anexo 1. Solicitud de laboratorio.....</a>	<a href="#">85</a>
- <a href="#">Anexo 2. Solicitud de Rx.....</a>	<a href="#">86</a>
- <a href="#">Anexo 3. Solicitud de Ultrasonido.....</a>	<a href="#">87</a>
- <a href="#">Anexo 4. Autorización de Hospitalización.....</a>	<a href="#">88</a>
- <a href="#">Anexo 5. Autorización de Cirugía.....</a>	<a href="#">89</a>
- <a href="#">Anexo 6. Hemograma prequirúrgico.....</a>	<a href="#">90</a>
- <a href="#">Anexo 7. Pruebas de coagulación prequirúrgicas.....</a>	<a href="#">91</a>
- <a href="#">Anexo 8. Perfil Bioquímico Completo prequirúrgico.....</a>	<a href="#">92</a>
- <a href="#">Anexo 9. Urianálisis prequirúrgico.....</a>	<a href="#">93</a>
- <a href="#">Anexo 10. Hemograma previo a quimioterapia.....</a>	<a href="#">94</a>
- <a href="#">Anexo 11. Hemograma de control.....</a>	<a href="#">95</a>
- <a href="#">Anexo 12. Química Sanguínea de control.....</a>	<a href="#">96</a>
<a href="#">Referencias Bibliográfica.....</a>	<a href="#">97</a>

## 1. INTRODUCCIÓN

### Caso de interés Clínico, Linfoma extranodal

#### 1.2 Anatomía del sistema linfático

El sistema linfático tiene dos componentes el primer componente, un sistema de capilares linfáticos y vasos más grandes que retornan el líquido intersticial a la corriente sanguínea (Dyce *et al* 2012). Los inicios de esta vía circulatoria son esencialmente bolsas delgadas y ciegas que recolectan líquido intersticial y linfa (que es un líquido incoloro compuesto de glóbulos blancos, proteínas, grasas y sales), este drena a los ganglios linfáticos de tejido localizado, ganglios regionales (estos órganos hacen el trabajo de un filtro biológico y por otra parte producen linfocitos (Konig & Liebich, 2011)), y los grandes vasos linfáticos que son paralelos al tronco del cuerpo proporcionando rutas para el paso de linfocitos (Akers & Denbow, 2013).

El segundo componente, una variedad de agregados muy dispersos de tejido linfático que incluye todos los órganos linfáticos como timo, tonsilas (amígdalas), bazo y linfonodos (nodos linfáticos), así como tejido linfático difuso y nodos linfáticos presentes en muchas membranas mucosas. Se reconocen dos tipos de linfocitos: los linfocitos T (proceden del timo) y los linfocitos B (proceden de la bolsa cloacal de las aves y de la médula espinal de los mamíferos), (Dyce *et al* 2012). A causa de su función el tejido del nódulo linfático está toda la vida en contacto con patógenos infecciosos, cuerpos extraños y células cancerosas, todo esto puede determinar un aumento de su tamaño debido a un proceso inflamatorio o metástasis (Konig & Liebich, 2011).

El tejido del linfonodo está compuesto de fibras elásticas y músculo liso, y se divide en las zonas cortical y medular. Los linfonodos son de superficie lisa, y por lo general ovoides en forma de "frijol", cubierto por una cápsula debajo de la cual existe un espacio abierto (el seno capsular) dentro de este se abren los vasos linfáticos aferentes en sitios dispersos (Dyce *et al* 2012), y se conecta con los senos internos más pequeños y ralentiza progresivamente el drenaje hacia la médula y el hilio del nódulo donde los vasos linfáticos eferentes y los vasos sanguíneos salen del nódulo (Fig. 1 y 2) (Akers & Denbow, 2013).

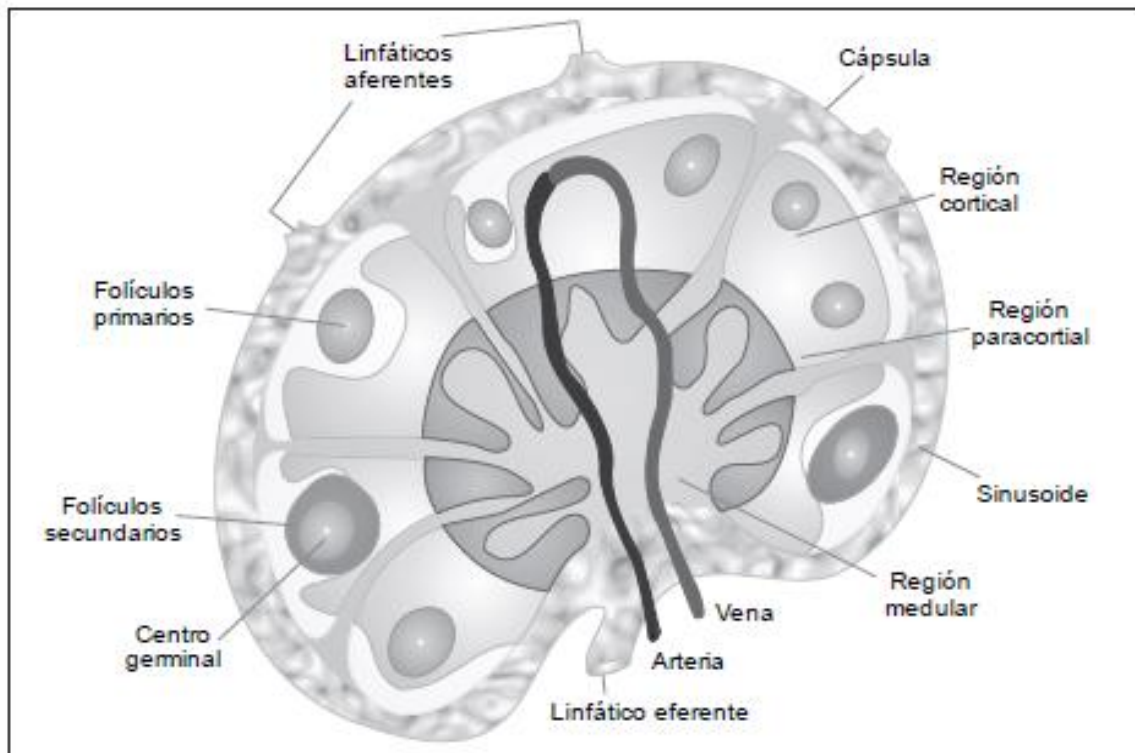


Fig. 1. Estructura de un nodo linfático (García, 2018).

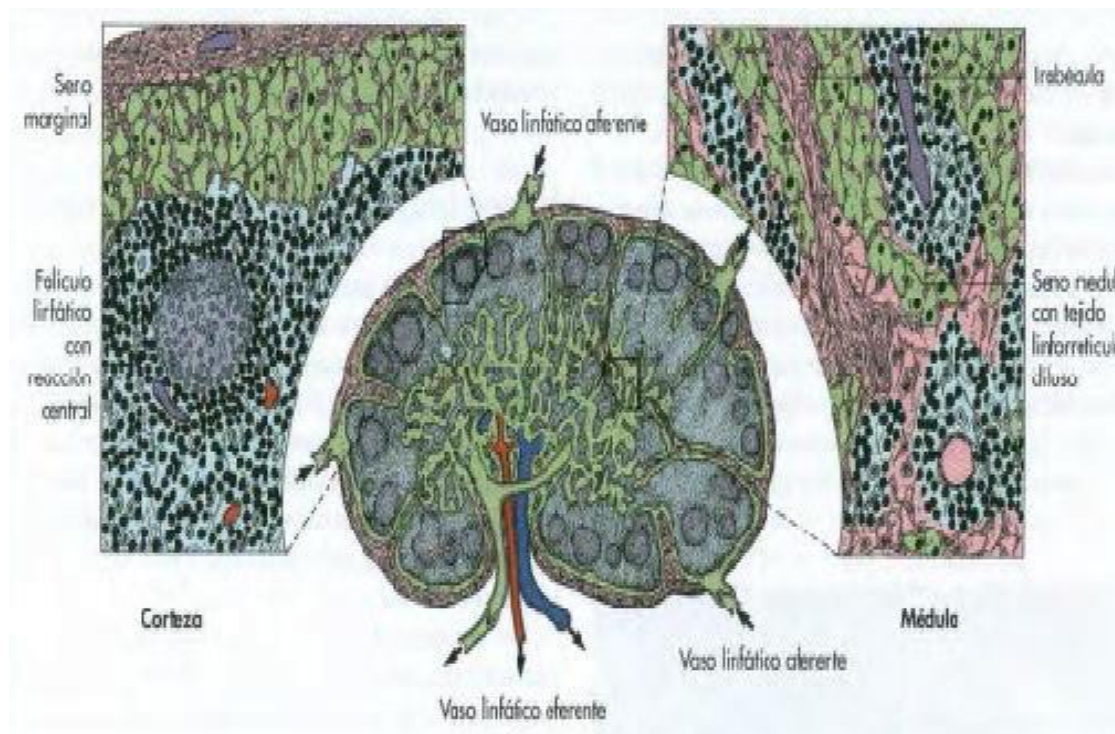


Fig. 2. Estructura interna del nódulo linfático (Konig & Liebich, 2011).

Los nódulos linfáticos se agrupan en linfocentros (Lc) que se encuentran distribuidos en todo el organismo (Fig. 3), para fines de este trabajo, se enfocara más a la región abdominal (Konig & Liebich, 2011).

1. Linfocentros de la cabeza; Lc. parotídeo está cubierto por la glándula parotídea en la proximidad de la articulación de la mandíbula, el Lc. mandibular localizado próximo al ángulo de la mandíbula y son palpables a la exploración física y el Lc. retrofaríngeo compuesto por dos grupos los linfonodos retrofaríngeos mediales y laterales.
2. Linfocentros del cuello; Lc. cervical superficial se encuentra en posición craneal con relación de la articulación del hombro cubierto por el músculo omotransverso y braquiocefálico, Lc. cervical profundo localizado a lo largo de la tráquea subdividiéndose en craneales, medios y caudales.
3. Linfocentros del miembro torácico; Lc. axilar se localiza en el hueco axilar medial con relación a la articulación del hombro en la bifurcación de la arteria axilar.
4. Linfocentros de la cavidad torácica y sus vísceras; Lc. torácico dorsal consta de los nódulos intercostales y toracoaórticos, Lc. torácico ventral localizados en posición dorsal en relación con el esternón y lateralmente con el músculo transverso del tórax, Lc. mediastínico consta de nódulos craneales y medios situados como su nombre lo indica en el mediastino, Lc. bronquial existen derechos, medios e izquierdos.
5. Linfocentro sacroilíaco; Lc. ilíacos mediales consta de los nódulos hipogástrico, sacros y anorrectales, se localizan a la altura de la división aórtica.
6. Linfocentro inguinal profundo o ilio femoral; ubicado a lo largo de la arteria ilíaca externa o en el canal femoral.
7. Linfocentro inguinal superficial; está compuesto por diferentes nódulos como son el inguinal superficial, el del pliegue de la rodilla, el sub iliaco, coxal, el de la fosa paralumbar y los epigástricos, la linfa de estos se dirige hacia los nódulos linfáticos mediales.
8. Linfocentro isquiático; se halla en las proximidades de la tuberosidad isquiática, los vasos linfáticos se dirigen al Lc. sacroilíaco.
9. Linfocentro poplíteo; se divide en superficiales (siendo palpable al Examen Físico General) y profundos situados caudalmente a la articulación de la rodilla en la región poplíteo, la linfa es dirigida a los nódulos linfático ilíacos mediales (Konig & Liebich, 2011).



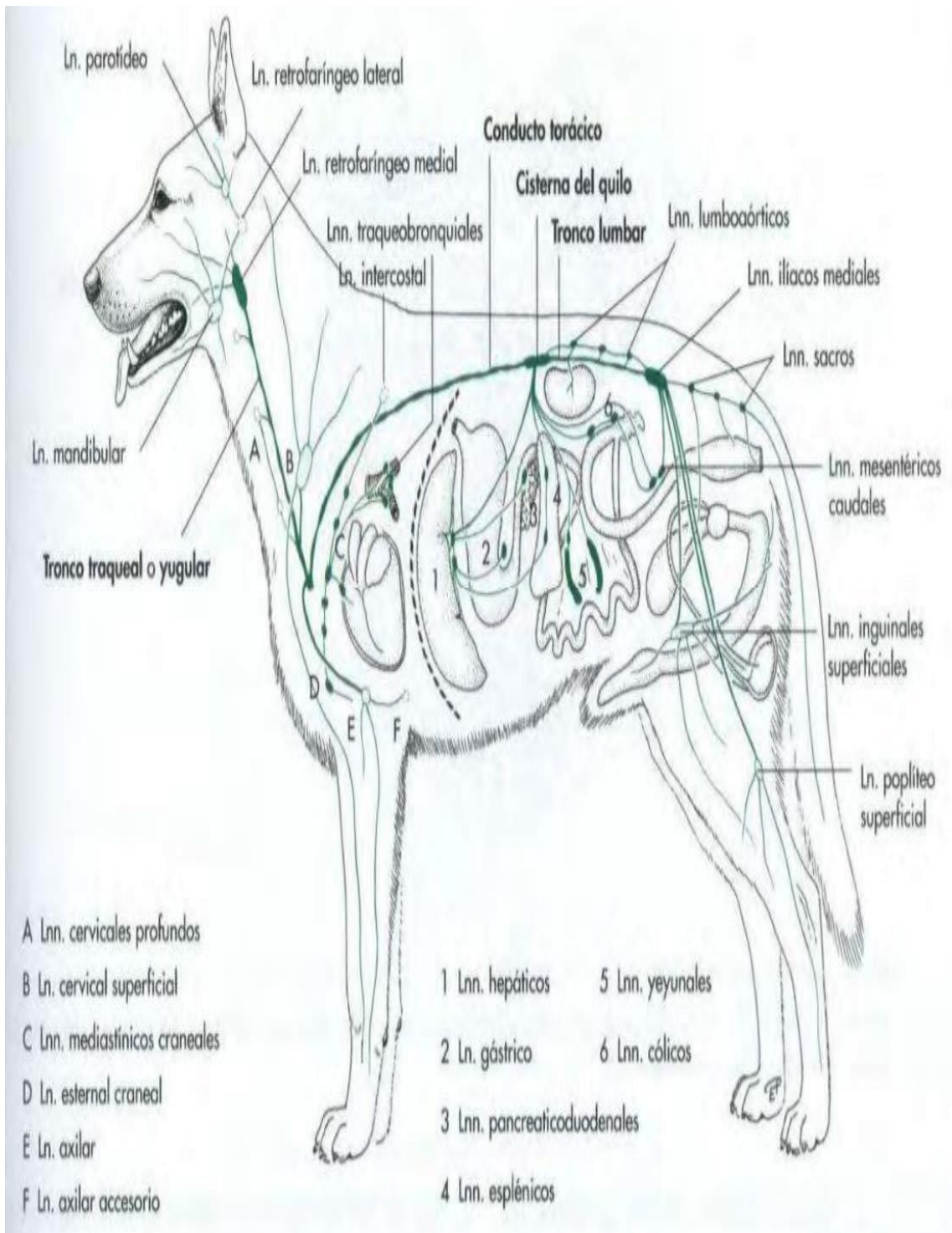


Fig. 3. Esquema de la distribución del sistema linfático del canino, (Konig & Liebich, 2011).

### Nódulos linfáticos de la cavidad abdominal y sus vísceras

Los nódulos linfáticos responsables del drenaje de la pared abdominal y de los órganos de la cavidad abdominal se localizan principalmente en la región lumbar y alrededor del origen de las arterias viscerales en las cercanías de la aorta (Fig. 4).

1. Linfocentro lumbar; localizado a ambos lados de la aorta o entre las apófisis transversas de la columna vertebral lumbar (Konig & Liebich, 2011), están formados principalmente por vasos eferentes a partir de los linfonodos ilíacos mediales forman un plexo linfático ventral al techo del abdomen, en donde se expande como parte del flujo lumbar antes de ensancharse como la cisterna del quilo (Dyce *et al* 2012).
2. Linfocentro celíaco; contiene nódulos linfático celíacos, gástricos, esplénicos, pancreaticoduodenales, y hepáticos o portales, que corresponden aproximadamente a la arteria celíaca, los vasos linfáticos se unen para formar el tronco linfático celíaco, que desemboca en la cisterna del quilo.
3. Linfocentro mesentérico craneal; comprende nódulos linfáticos mesentéricos craneales, yeyunales, cecales y cólicos, sus vasos linfáticos se unen para formar el tronco mesentérico craneal, que desemboca en la cisterna del quilo y que al unirse con el tronco mesentérico caudal se denomina tronco intestinal.
4. Linfocentro mesentérico caudal; contiene a los linfonodos del mismo nombre comprenden la región del colon descendente y sus vasos desembocan en el tronco mesentérico caudal hacia la cisterna del quilo (Konig & Liebich, 2011).

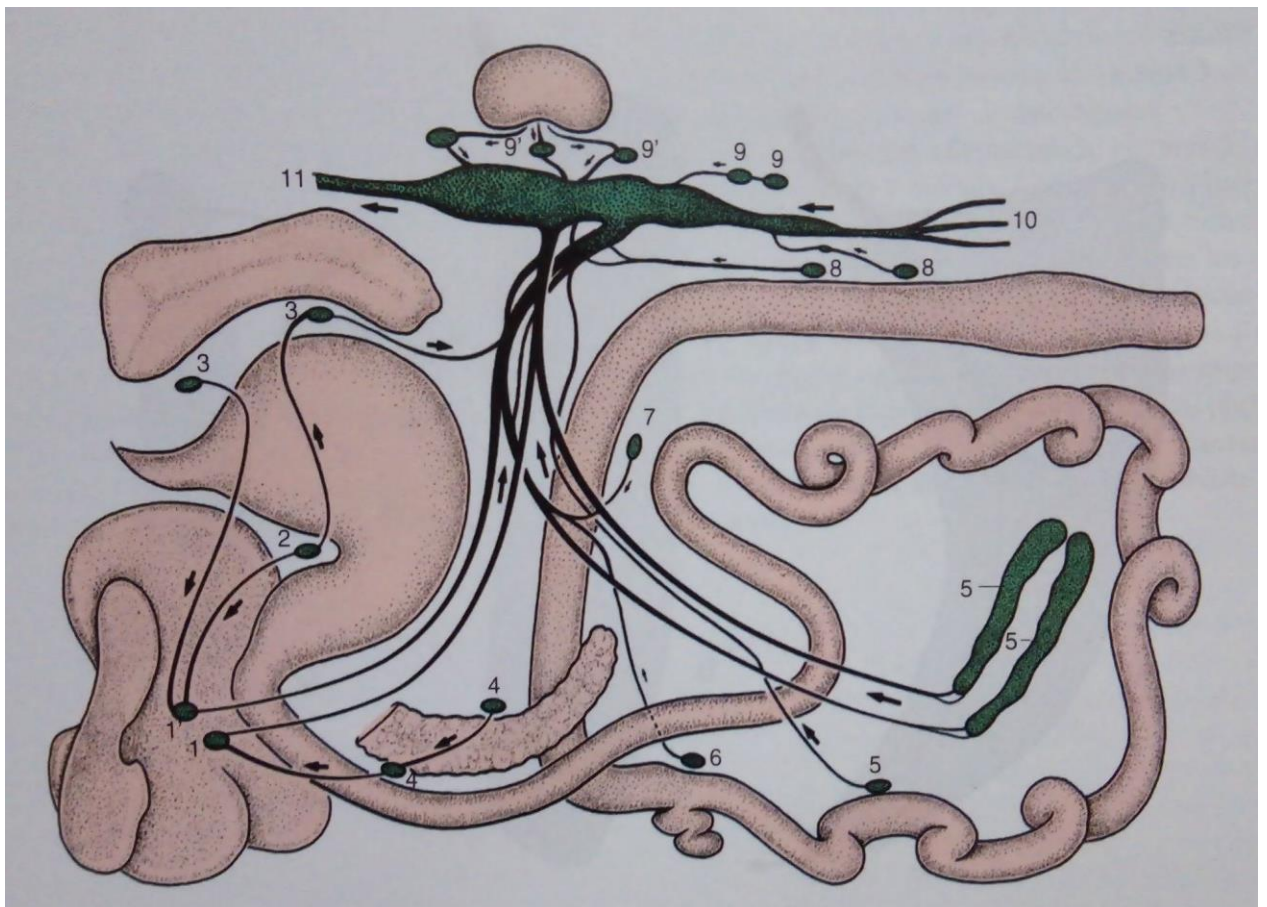


Fig.4. Esquematzación del flujo linfático de los órganos de la cavidad abdominal y pélvica del canino (Dyce *et al*,2012).

### 1.3 Fisiología del sistema linfático

El sistema linfático es responsable de la defensa inmunitaria del organismo, lleva a cabo dos funciones vitales que son críticas para el mantenimiento de la homeostasis y la supervivencia:

- 1) Induciendo una respuesta efectiva y segura contra antígenos extraños (infecciosos y no infecciosos).
- 2) Evitando una respuesta frente a los componentes de los «propios» antígenos (Cunningham, 2014).

La leucopoyesis en los mamíferos se lleva a cabo, durante el desarrollo fetal en el hígado, bazo y médula ósea, a partir de las células hematopoyéticas primordiales indiferenciadas, en los adultos, la formación de leucocitos únicamente se produce en la médula ósea de los huesos. Podemos diferenciar dos grupos celulares: células con capacidad de dividirse y autoperpetuarse “células formadoras de colonias o células madre” (CFC), y células en proceso de maduración y diferenciación. A partir de las citadas células, se originan las células progenitoras de los distintos linajes celulares, la célula madre linfoide (CFC-L) que dará lugar a los linfocitos, mientras que la célula madre multipotencial mieloide (CFC-GEMM), da lugar a cuatro linajes diferentes; eritroide, megacariocitoide (plaquetas), mieloide (granulocitos y monocitos) y linfoide (Fig. 5) (García, 2018).

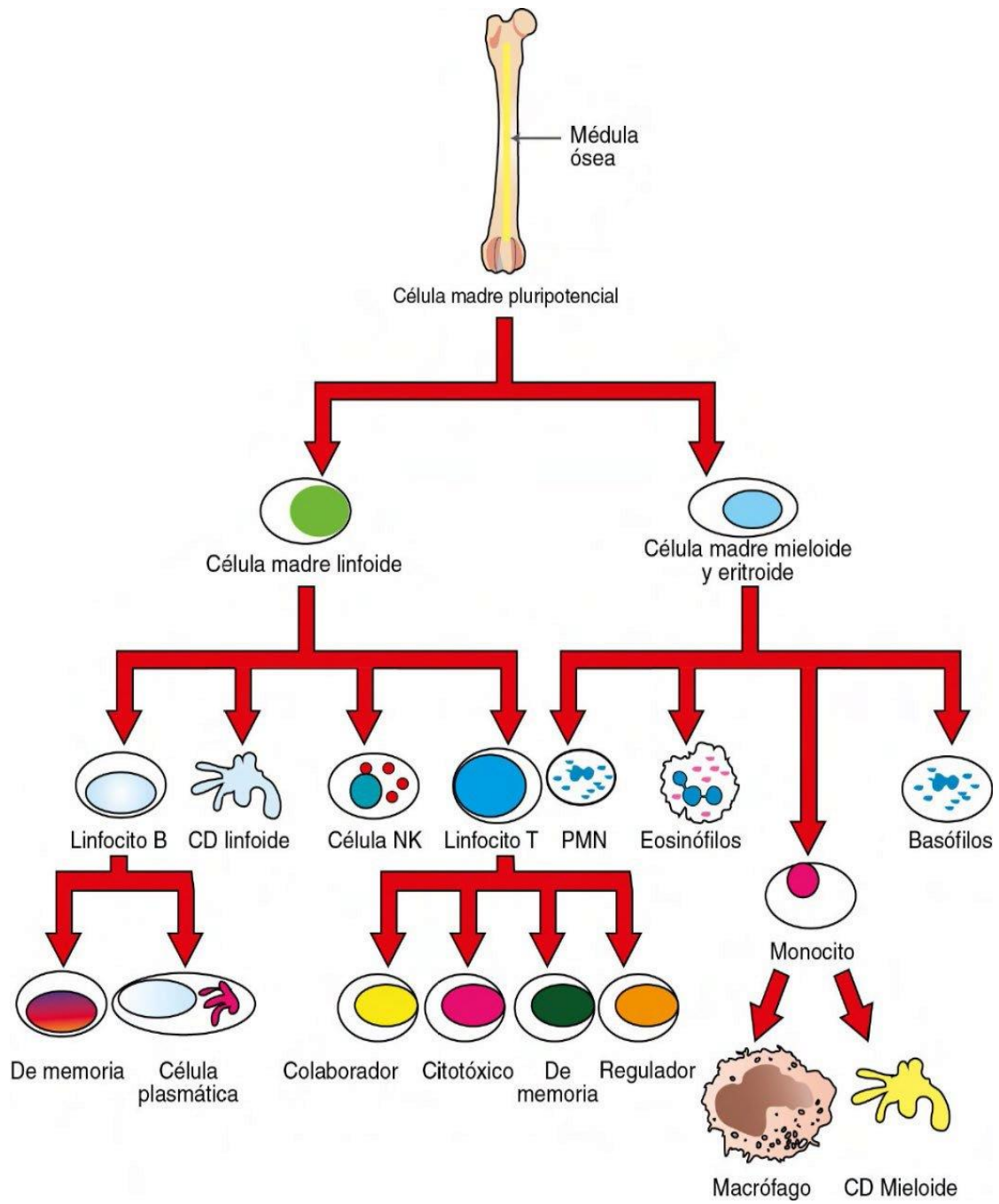


Fig. 5. Linfopoyesis: desarrollo de diversos tipos de linfocitos, (Cunningham, 2014).

La maduración de los linfocitos B se realiza en el hígado fetal antes del nacimiento y después en la médula ósea, el linfocito B adquiere las inmunoglobulinas (Ig) M y D que expresa en su superficie como marcadores de madurez y que funcionan como integrantes del receptor para el antígeno (BCR) (Vega, 2009).

Las células madre linfoides que se transformarán en linfocitos T migran al timo, pasando a denominarse timocitos. Estos timocitos inmaduros sufren un proceso de desarrollo y maduración altamente complejo y estrechamente controlado hasta transformarse en linfocitos T maduros. Durante su desarrollo, las células comienzan a adquirir los marcadores de superficie CD4 y CD8 (dobles positivas) y TCR. Durante la maduración, los timocitos aprenden dos lecciones importantes: 1) los linfocitos T responden solo a los antígenos extraños (selección positiva), y 2) no deben responder a los antígenos «propios» (selección negativa) (Cunningham, 2014).

En estos órganos los linfocitos son seleccionados, por lo que de las células generadas inicialmente, emerge sólo una minoría: 50% de B y 10% de T aproximadamente, el resto muere por apoptosis (Vega, 2009).

En ambos linfocitos, la maduración, estimulada principalmente por la citocina interleucina siete (IL-7), sigue una secuencia que incluye la aparición y desaparición de una serie de proteínas de membrana. La producción de interleucinas y de factores de crecimiento están reguladas por los propios leucocitos maduros, que autocontrolan la producción dependiendo de las necesidades existentes en ese momento (García, 2018).

Los linfocitos egresados se dirigen a los órganos linfoides secundarios, sitios en los que se unen al antígeno correspondiente. El linfocito B puede unirse a ellos de manera directa, el linfocito T únicamente lo hace si el fagocito se los presenta. Los linfocitos, al ser activados por esta interacción se transforman en células efectoras y generan, además, clonas de células de memoria específicas para el antígeno (Vega, 2009).

Los linfocitos B, al ser activado por el antígeno, se transforman en célula plasmática que secreta inmunoglobulinas y es el responsable de la inmunidad humoral. Actúa principalmente contra bacterias extracelulares. Los linfocitos T, Al ser activado por el antígeno, secreta citocinas (Th) o citotóxicas (TC) y es el responsable de la inmunidad celular. Actúa principalmente contra patógenos intracelulares, hongos y tumores (Vega, 2009).

## 1.4 Descripción del linfoma

Las células cancerosas son el resultado de anomalías en su material genético, estas anomalías pueden ser por efectos de carcinógenos, como la radiación (ionizante, ultravioleta, entre otras), productos químicos (procedentes de la industria, del humo de los automóviles y de la contaminación en general, entre otros) o de agentes infecciosos como los virus. (Gutiérrez, 2010).

Los dos grupos generales para los tumores del sistema hemolinfático son (linfoma y leucemia), los tumores en cada uno pueden caracterizarse por su distribución anatómica en el cuerpo, distribución histológica dentro de los órganos hemolinfáticos, morfología de las células, inmunofenotipo, citopenias y, cuando se conoce, su comportamiento biológico y características moleculares (Meuten *et al* 2016). Por definición, los linfomas son malignos, sin embargo, debido a la variedad de tipos de linfoma, el pronóstico de la enfermedad es muy variable, con formas muy agresivas en un lado del espectro y formas progresivas muy lentas (indolentes) en el otro lado (Henrich, 2016).

El linfoma canino representa una de las neoplasias malignas más comunes en el perro y es la neoplasia hematopoyética que se presenta con más frecuencia en esta especie. (Álvarez *et al* 2009). Es una enfermedad multifactorial sin una etiología clara confirmada. No hay predisposición obvia por sexo, pero se ha observado que las razas con mayor riesgo son Scottish Terrier, Bóxer, Basset Hound, Bulldog, Labrador Retriever, Airdale Terrier y San Bernardo (Albertus, 2011).

Hay cuatro formas anatómicas de presentación del linfoma en perros y gatos:

- Multicéntrica: caracterizada por linfadenopatía generalizada y afectación hepática, esplénica y/o de médula ósea.
- Mediastínica: caracterizada por linfadenopatía mediastínica, con o sin infiltración de la médula ósea.
- Digestiva: caracterizada por una infiltración gastrointestinal aislada, difusa o multifocal, con o sin linfadenopatía intraabdominal.
- Extranodal: que afecta a cualquier órgano o tejido (p. ej., renal, neural, ocular, cutánea) (Nelson & Couto, 2010).

El sistema de estadificación clínica de la OMS, se puede usar para estadificar linfomas en medicina veterinaria (Klopeisch, 2016). Al realizar la integración de estos sistemas de clasificación, en teoría esto debería ayudar a una mejor adaptación de los protocolos de tratamiento, una mejor correlación del pronóstico y mejores capacidades comparativas (Withrow & MacEwen's, 2013).

- Estadio 1: afectación limitada a un nódulo linfático o a tejido linfoide en un solo órgano (excluyendo la médula ósea).
- Estadio 2: afectación de muchos nódulos linfáticos en una región.
- Estadio 3: afectación linfonodular generalizada.
- Estadio 4: están afectados hígado y/o bazo.
- Estadio 5: manifestación en sangre y afectación de la médula ósea y/u otros sistemas orgánicos.

Cada estadio se divide en dos subestadios:

- A: sin signos clínicos de enfermedad.
- B: con signos clínicos de enfermedad

(Klopeisch, 2016)

Es importante determinar el grado histológico de los linfomas caninos como bajo (linfomas linfocíticos pequeños o centrocíticos) o intermedio a alto (linfomas difusos de células grandes, centroblásticos e inmunoblásticos) y la arquitectura como difusa o folicular. En la mayoría de los estudios, los linfomas de alto grado logran una respuesta completa a la quimioterapia más significativamente a los tumores de bajo grado. Sin embargo, los perros con tumores de bajo grado pueden vivir mucho tiempo sin quimioterapia agresiva (Withrow & MacEwen's, 2013).

También hay una predisposición para que algunas razas desarrollen distintos tipos de linfomas, por ejemplo, linfomas de células T en bóxer, spitz y razas de perros asiáticos y linfomas de células B en cocker spaniel y basset hound (Henrich, 2016). En la literatura veterinaria, del 60% al 80% de los linfomas caninos son de origen de células B, los linfomas de células T representan del 10% al 38%, los linfomas mixtos de células B y T representan hasta el 22%, y los tumores de células nulas (es decir, ni las células B ni las células T inmunorreactivas) representan menos del 5%. Los perros con linfomas de células T han mostrado una tasa más baja de respuesta completa a la quimioterapia y tiempos de remisión y supervivencia más cortos que los perros con tumores de células B (Withrow & MacEwen's, 2013).

El origen extranodal del linfoma canino, se asocia a la proliferación maligna del tejido linfoide asociado a mucosas, como las que se encuentran en el sistema digestivo, pulmón, piel y bazo; su diseminación afecta el tejido linforeticular y otros tejidos (Poche *et al* 2017). Aunque las diferencias entre los tumores nodales y extranodales en el comportamiento biológico y el pronóstico son bien reconocidas, falta información comparativa sobre la histogénesis de estos tumores (Withrow & MacEwen's, 2013).

Los signos clínicos y los hallazgos a la exploración física, dependen de la forma anatómica de presentación, en los pacientes con linfoma extranodal son extremadamente variables y depende de la localización de la(s) masa(s). En general los signos clínicos surgen por la compresión o el desplazamiento de las células parenquimatosas normales en los órganos afectados, la distribución de las diferentes formas difiere en perros y gatos, algunas de las formas extranodales más comunes en perros son cutáneos y oculares y en los gatos son faríngeos, renales, neurales y oculares (Nelson & Couto, 2010).

Cuando un perro o un gato es sospechoso de padecer linfoma hay que considerar una variedad de diagnósticos diferenciales. Siempre se debe tener presente que los linfomas pueden remedar diferentes procesos neoplásicos o no neoplásicos (Nelson & Couto, 2010). La forma más rápida y fácil para confirmar el diagnóstico de un linfoma es realizar una biopsia por aspiración con aguja fina para la evaluación citológica (Albertus, 2011), siendo un procedimiento mínimamente invasivo y diagnósticamente confiable en casos de un alto número de células inmaduras. Sin embargo, el diagnóstico puede verse afectado por la presencia de una baja cantidad de células neoplásicas reconocibles (Klopeisch, 2016). De manera alternativa o adicional se puede efectuar una biopsia (histopatología) para la evaluación (Albertus, 2011), junto con una inmunohistoquímica para la evaluación del linaje, es decir, la presencia de linfocitos B o T (Klopeisch, 2016).

La radiografía es necesaria para ayudar al diagnóstico, siendo la torácica y abdominal de gran importancia para evaluar el estado de los nódulos linfáticos y de otros órganos como hígado, bazo, pulmones, etc. (Albertus, 2011).

## 1.5 Tratamiento quimioterapéutico

En general, el linfoma es un proceso sistémico que requiere una terapia sistémica como la quimioterapia (Riveros *et al* 2011), que consiste en la aplicación de los medicamentos para interrumpir la formación de células cancerosas, ya sea mediante su destrucción o al impedir su multiplicación (INC, 2019), es un proceso citotóxico inespecífico, ya que afecta a las células en proliferación tanto malignas como normales (Mendoza *et al* 2015).

Existen numerosos protocolos quimioterapéuticos conformados por distintas drogas, todas con el fin de alcanzar tiempos de remisión (disminución o desaparición de los signos y síntomas de cáncer (INC, 2019)), y supervivencia mayores, sin embargo, la expectativa de vida en caninos no supera los 12 a 18 meses de vida (Henrich, 2016). El tiempo de supervivencia aproximado de gatos y perros con linfoma no tratados es de 4 a 8 semanas, los linfomas localizados pueden tratarse mediante cirugía, radioterapia o ambas antes de la quimioterapia o después de la misma (Nelson & Couto, 2010). Las tasas de respuesta a la quimioterapia son, en general, mejores en animales con tumores de células B y linfomas de grado intermedio a alto. Los perros con linfomas de bajo grado pueden tener largos tiempos de supervivencia sin una terapia agresiva (Withrow & MacEwen's, 2013).

La selección del protocolo más apto para cada paciente depende de numerosos factores, dentro de los cuales se incluye al paciente, la preocupación y disposición del propietario por su mascota, la experiencia del veterinario tratante (Henrich, 2016), presencia o ausencia de enfermedad paraneoplásica, estatus fisiológico general del paciente, efectos secundarios relacionados al tratamiento. Además, es importante que el propietario esté al tanto del pronóstico, probabilidades de remisión y supervivencia, y duración de estas (Flores & Del Riego, 2012).

Por lo general, en los protocolos de quimioterapia se describen 3 diferentes fases según el resultado que se desee obtener:

- a) Inducción: el principal objetivo es reducir el tamaño del tumor a un nivel mínimo el cual, se encuentre por debajo de los límites de detección (remisión).
- b) Mantenimiento: en los casos que se puede alcanzar la remisión por medio de un tratamiento de inducción, se puede adoptar un régimen terapéutico menos intensivo para mantener esa remisión.
- c) Tratamiento de rescate: utilizado cuando no hay respuesta al tratamiento inicial o existe persistencia del tumor, el objetivo es establecer una nueva remisión y consiste en un tratamiento más agresivo, de preferencia con agentes a los cuales el tumor no ha sido expuesto (Ruiz & Hernández, 2011).

La combinación de ciclofosfamida, vincristina y prednisona (COP) es una manera efectiva de tratar el linfoma (Nelson & Couto, 2010). La ciclofosfamida es un compuesto sintético alquilante del grupo de las oxazosporinas, con acción inmunosupresora y antineoplásica, es el fármaco usado con mayor frecuencia en oncología, (Mendoza *et al* 2015), se utiliza principalmente en combinación con otros antineoplásicos bajo esquemas de protocolo, usada en el tratamiento de las enfermedades linfoproliferativas, mieloproliferativas y enfermedades autoinmunes (Botana, 2016), las reacciones adversas pueden ser mielosupresión llegando al punto más bajo a los 7 a 14 días después del inicio de la terapia, por esto se recomienda el recuento de leucocitos. La acroleína (metabolito de la ciclofosfamida) puede causar cistitis hemorrágica estéril que puede llegar a ser persistente, otros efectos incluyen vómitos, diarreas, hepatotoxicidad, nefrotoxicidad y reducción en la tasa de crecimiento del pelo (Ramsey, 2015).



La vincristina es un alcaloide de la vinca antineoplásico y forma parte de numerosos protocolos empleados para el tratamiento de tumores linforeticulares y sarcomas de tejido blando (Botana, 2016), es un fármaco localmente irritante, algunas de las reacciones adversas que presenta incluyen neuropatía periférica, estreñimiento, toxicidad del tracto gastrointestinal e irritación local grave si se administra perivascularmente y potencialmente mielosupresor (Ramsey, 2015).

La prednisona es un antiinflamatorio esteroidal de origen corticosteroide sintético (Ruiz & Hernández, 2011), utilizado en la terapia neoplásica por dos acciones, en tumores no linfoides tiene un efecto paliativo disminuyendo la inflamación y acumulación de líquido y en neoplasias linforeticulares y mastocitosis puede tener efecto citotóxico (Botana, 2016), los efectos adversos pueden ser en el sistema endocrino (produciendo irregularidades del ciclo estral, hiperglucemia y agravar la diabetes mellitus en pacientes susceptibles), sistema digestivo (con vómitos, anorexia y pérdida de peso), son varios los efectos dermatológicos (eritema, atrofia de la piel, petequias, hirsutismo y equimosis), las reacciones de hipersensibilidad (urticaria, dermatitis alérgica y angioedema), otros efectos poco observados son palpitaciones, taquicardia sinusal, glositis, estomatitis e incontinencia urinaria (Ruiz & Hernández, 2011).

Las ventajas del COP incluyen el relativo bajo costo asociado al tratamiento y a las pocas drogas utilizadas en el protocolo y las desventajas incluyen los potenciales efectos secundarios específicos mencionados ya con anterioridad. El protocolo COP es eficaz para inducir una remisión en 75% de los perros con linfoma, aproximadamente el 20% de los perros tratados con este régimen entran en remisión en el transcurso de 1 año, y esta alcanza una duración media de 6 meses (Flores & Del Riego, 2012). El protocolo empleado fue basado en el descrito por (Ramsey, 2015) (Tab. 1), el cual está dividido en 3 fases, realizando algunas modificaciones para adecuar los tiempos del propietario y el hospital.

FASES	MEDICAMENTOS	DOSIS
<b>INDUCCION</b>	Ciclofosfamida	250-300 mg/m <sup>2</sup> IV cada 21 días
	Vincristina	0.75 mg/m <sup>2</sup> IV cada 7 días durante 4 semanas y luego cada 21 días
	Prednisona	1 mg/kg p.o cada 24 h. por 4 semanas y después 1 mg/kg p.o en días alternos
<b>MANTENIMIENTO DESPUÉS DE 6 MESES</b>	Ciclofosfamida	250-300 mg/m <sup>2</sup> IV cada 28 días
	Vincristina	0.75 mg/m <sup>2</sup> IV cada 28 días con ciclofosfamida
	Prednisona	1 mg/kg p.o cada 2 días
<b>MANTENIMIENTO DESPUÉS DE 12 MESES</b>	Ciclofosfamida	250-300 mg/m <sup>2</sup> IV cada 28 días
	Vincristina	0.75 mg/m <sup>2</sup> IV cada 5 semanas con ciclofosfamida
	Prednisona	1 mg/kg p.o cada 2 días

Tab 1. Protocolo COP, (Ramsey, 2015).

Los fármacos citostáticos presenta riesgos para quienes los manipulan y administran ya que son carcinogénicos, teratogénicos y mutagénicos, debido a esto se deben adoptar estrategias que minimicen los riesgos (Ruiz & Hernández, 2011), en el caso de mi trabajo el mayor riesgo fue al preparar y administrar las soluciones inyectables por lo que solo abordare medidas preventivas para estas presentaciones.

En las soluciones inyectables el principal riesgo está en la preparación y administración de los mismos, al momento de reconstituir con el diluyente, donde los posibles riesgos son la formación de aerosoles y salpicadura accidental. Al respecto se debe de utilizar ropa protectora, guantes de látex, anteojos y careta protectora así como un cubre bocas (Ruiz & Hernández, 2011).

## 2. DESCRIPCIÓN DEL HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES

### 2.1 Historia del hospital de pequeñas especies (HPE)

Uno de los mayores retos que ha debido enfrentar la UNAM a lo largo de su historia es el constante crecimiento de su matrícula estudiantil. A principios de la década de los setenta del siglo XX, las autoridades universitarias se dieron cuenta de que en unos cuantos años ésta casi se había duplicado: de 47 mil alumnos en 1967 pasó a 80 mil en 1972 (cuautilán.unam.mx).

Ello dio pie para que el entonces rector Pablo González Casanova propusiera edificar nuevos planteles fuera de Ciudad Universitaria. Fue así como, poco a poco, surgieron las unidades multidisciplinarias, la primera de éstas, la antes Escuela Nacional de Estudios Profesionales (ENEP) inaugurada el 22 de abril de 1974, el 22 de julio de 1980, el Consejo Universitario aprobó el plan de estudios del doctorado de Microbiología y con ello la transformación de la ENEP a la actual Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán (FESC), (cuautilán.unam.mx).

El HPE abrió sus puertas en junio del 2011, en sus instalaciones se capacita a estudiantes egresados de la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia, mediante distintos programas como son:

1. Voluntariado
2. Estancias
3. Servicio social
4. Trabajo profesional
5. Servicio social titulación

Además, ofrece una gran variedad de servicios médicos a la población en general como son:

1. Consultas general, preventiva, urgencias y/o emergencias (caninos, felinos y fauna exótica)
2. Hospitalización de caninos y felinos
3. Cirugía de tejidos blandos
4. Cirugía ortopédica
5. Servicio de laboratorio de Análisis Clínico
6. Servicio de estudios de imagenología (Rx, ultrasonido, endoscopia)
7. Fisioterapia
8. Etología clínica

## 2.2 Ubicación del hospital de pequeñas especies

El hospital de pequeñas especies de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán Campo 4, se encuentra ubicado en la Av. Jorge Jiménez Gallardo S/N, Colonia San Sebastián Xhala, Cuautitlán Izcalli, Estado de México, CP. 54714.



Fig. 6. Ubicación del HPE FESC C4, (Google maps, 2019).

### **2.3 Misión del HPE**

Dignificar al gremio veterinario a través de la formación de profesionistas altamente calificados capaces de satisfacer las exigencias de la sociedad. Convertir al hospital en un centro de referencia en el área de pequeñas especies (caautitlán.unam.mx).

### **2.4 Visión del HPE**

Ser un Centro reconocido Nacional e Internacionalmente, por su calidad en la atención a la comunidad, formación de médicos veterinarios y generador de proyectos de investigación en el área de pequeñas especies (caautitlán.unam.mx).

### **2.5 Objetivo del HPE**

Favorecer la enseñanza de la Clínica de Pequeñas Especies, a través de la inclusión de alumnos en las labores cotidianas del Hospital, bajo las modalidades de servicio social, clases prácticas, estancias clínicas, verano científico y realización de trabajos de tesis (caautitlán.unam.mx).

## 2.6 Organigrama interno del hospital

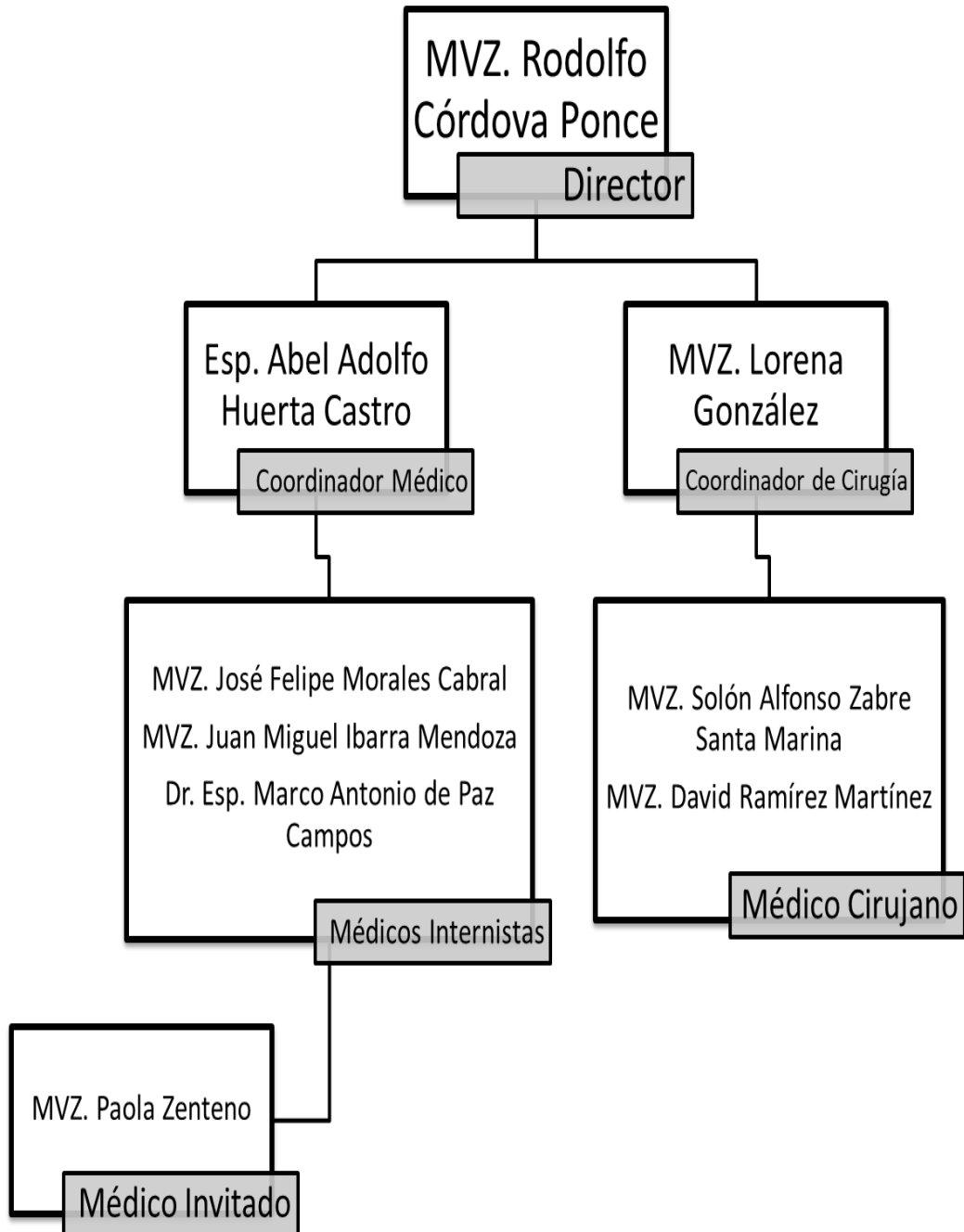


Fig. 7 Organigrama interno del HPE FESC, (Santos 2019).

## 2.7 Áreas del hospital

El hospital cuenta con diferentes áreas las cuales son: recepción, medicina, hospitalización de perros, gatos e infecciosos, terapia intensiva, rayos x, ultrasonido, laboratorio, farmacia, quirófanos y aulas. Que se irán describiendo a continuación.

### 2.7.1 Recepción

Es la entrada del hospital, cuenta con una sala de espera, ventanilla de caja para hacer los pagos de servicios como; consultas, estudios de laboratorio, Rx, ultrasonido, hospitalización de pacientes, cirugías, etc. La recepcionista toma los primeros datos de los dueños y pacientes y les abre un expediente que posteriormente lo pasa a los médicos de consultorios. Dentro de esta área, está la recepción de pacientes con enfermedades infecciosas, la cual la describiremos más adelante (Fig.8).



Fig. 8. Recepción (Santos, 2019).

### 2.7.2 Medicina

En esta área se dan las consultas que empiezan con el recibimiento del paciente y pesaje, después se pasan al consultorio, donde se da la primera observación de los signos clínicos del paciente, se le realizan al dueño una serie de preguntas relacionadas al comportamiento del animal el cual viene siendo la anamnesis, se realiza el examen físico general (EFG) y el examen clínico orientado a problemas (ECOP). Una vez concluida esta parte se realiza una interconsulta

con los académicos, el cual consiste en discutir el caso y plantear cuáles serán las pruebas necesarias para llegar a un diagnóstico. Los consultorios en total son 8 divididos en 5 para perros 1 para gatos y 2 de especialidades, en estos últimos se dividen en 1 para fauna silvestre y otro para cirugía.



### 2.7.3 Transferencia

Esta área sirve para pasar a los pacientes y los académicos puedan dar una valoración previa antes de realizar alguna prueba de laboratorio o de imagenología. Se cuenta con 3 mesas de acero inoxidable y 12 jaulas. Las mesas nos sirven para la exploración del paciente y la toma de muestras de laboratorio (sangre, orina, punción con aguja fina (PAF), así como la preparación del paciente para ir a alguna de las otras áreas (Rx, ultrasonido, hospitalización y terapia intensiva) y las jaulas para alojar al paciente mientras esperamos turno para pasar a las otras áreas. También se reciben a los pacientes de urgencias, para eso se cuenta con un equipo especial dentro de carros rojos de urgencias, que están equipados con medicamentos e instrumental especial y necesario para una reanimación cardio pulmonar (Fig. 9).



Fig. 9. Transferencia (Santos, 2019).

#### 2.7.4 Ultrasonido

Para realizar los estudios se cuenta con un equipo especial de alta calidad sonográfica que cuenta con un transductor lineal, y uno microconvexo, se realizan ultrasonidos abdominales principalmente, y ocasionalmente ecografía de tórax. Además del equipo de ultrasonido, se cuenta con una camilla y dos jaulas de acero inoxidable para alojar a los pacientes en espera que sean “externos” o referidos por otro médico (Fig. 10).



Fig. 10 Sala de ultrasonido (Santos, 2019).

### 2.7.5 Rayos x

Esta sala está dividida en dos secciones, la primera de ellas es donde se toman las proyecciones, donde se cuenta con la máquina de Rx una mesa donde se coloca al paciente, equipo de protección que consiste en mandiles, collarines y guantes de plomo y lentes protectores. Dentro de la máquina se guardan chasis de diferentes tamaños, y dentro de la sala se tiene un negatoscopio usado en los casos, cuando los pacientes llegan ya con estudios en placas radiográficas (Fig. 11).

La segunda sala es de revelado se cuenta con una computadora conectada a una máquina especial en la que se revelan los chasis de manera electrónica. El estudio se graba en CD y se entrega al dueño (Fig.12).



Fig. 11 Sala de proyecciones (Santos, 2019).



Fig. 12 Sala de revelado (Santos, 2019)

### 2.7.6 Laboratorio

El laboratorio cuenta con máquinas, reactivos y material necesarios para realizar diferentes estudios como; pruebas de hematología, perfiles bioquímicos, análisis de líquidos, análisis de heces, toma y análisis de histopatología, toma y análisis de estudios de citología mediante punción de aguja fina (PAF), impronta, paneles dermatológicos, pruebas de ELISA rápida (SNAP) para el diagnóstico de enfermedades infecciosas (parvovirus, distemper, leucemia viral felina y hemoparásitos) (Fig. 13).



Fig. 13 Laboratorio (santos, 2019).

### 2.7.7 Farmacia

La farmacia cuenta con gran variedad de medicamentos para todos los pacientes que acuden al hospital (hospitalizados, cirugía, consulta general, preventiva y de urgencia) además de vacunas y desparasitantes para la parte de medicina preventiva (Fig. 14).

Se cuenta con equipo especial para el uso de los médicos en la consulta o la hospitalización de pacientes como son; glucómetro, otoscopio, lámpara de Wood, oftalmoscopio, electrocardiograma.



Fig. 14 Farmacia (Santos, 2019).

### 2.7.8 Cirugía

El área de cirugía se divide en 4 secciones, la primera es la recepción de pacientes que cuenta con jaulas de acero inoxidable con sus "slats" cada una, el slat que es una rejilla de metal recubierta de plástico suave, cajones para guardar expedientes y una mesa (Fig.15), la segunda sección es el área de preparación del paciente donde se canaliza, tranquiliza, preanestesia y realiza la asepsia de la zona a incidir en el paciente (Fig.16), la tercera sección es el quirófano que cuenta con una mesa, máquina de anestesia inhalada, mesa mayo, y mesa de riñón (Fig. 17), la cuarta sección es el área de lavado de la ropa quirúrgica, que son las batas, campos quirúrgicos, sabana hendida, sábanas para la mesa mayo y la mesa de riñón, se cuenta además con un área de almacén de materiales extra como cofias, cubre bocas, guantes, instrumental, productos de limpieza y desinfección, etc.



Fig. 15 Recepción de pacientes para Cirugía (Santos, 2019).



Fig. 16 Sala de preparación (Santos, 2019).





Fig. 17 Quirófano (Santos, 2019).

### 2.7.9 Hospitalización de perros

Es para los pacientes que se haya determinado durante la consulta o interconsulta que sea necesario internar para la aplicación de una fluidoterapia y medicación vía intravenosa, así como cuidados especiales (como lavados de heridas, enemas, alimentación especial, ventilación asistida, maniobras de resucitación, control de temperatura corporal, etc.).

Se cuenta con jaulas de acero inoxidable con un total de 20 jaulas divididas en 4 o 3 dependiendo del tamaño del perro (chicos o medianos) y 5 jaulas para perros de tamaño grande (Fig. 19), cada jaula tiene un “slat” que sirve de cama para los pacientes y facilita la limpieza y desinfección de cada jaula, cuenta con una mesa de acero inoxidable desmontable con rejillas y drenaje para la exploración y manejo de los pacientes (Fig. 18), un refrigerador para los alimentos enlatados o preparados y medicamentos que requieran refrigeración. También se tiene un espacio de almacenamiento para el equipo de limpieza, slat, cobertores, platos para comida y/o agua y alimentos secos.



Fig.18 Hospitalización de perros (Santos, 2019).



Fig. 19 Jaulas de Hospitalización de perros (Santos, 2019).

### 2.7.10 Terapia intensiva

Esta es la sección de cuidados intensivos, que es básicamente reservada para pacientes críticos en estado de choque o convulsivos, pacientes que necesiten un lugar tranquilo y sin estímulos muy fuertes. Esta área cuenta con 4 jaulas 2 pequeñas una mediana y una jaula especial hermética para concentración de oxígeno, una mesa de acero inoxidable y gavetas para guardar expedientes y material de limpieza (Fig. 20).



Fig. 20 Terapia intensiva (Santos, 2019).

### 2.7.11 Fisioterapia

Esta área está destinada para todos aquellos pacientes que requieren rehabilitación posterior a una cirugía, problemas nerviosos, traumáticos, etc. Cuenta con una tina de hidroterapia, caminadora y distintos objetos y aparatos que ayudan a realizar ejercicios para la recuperación del paciente (Fig. 21).



Fig. 21 Fisioterapia (Santos, 2019).

### 2.7.12 Hospitalización de gatos

Para los gatos que llegan a consulta y requieren hospitalización se cuenta con un área especial cerrada, que cuenta con 12 jaulas para gatos (Fig. 22), una mesa de exploración con lámpara, refrigerador para medicamentos y alimentos enlatados, repisas y gavetas para guardar arenera, areneros y comida seca, platos para agua y/o comida, cobijas que sirven de cama para los pacientes (Fig. 23).



Fig. 22 Hospital de gatos (Santos, 2019).



Fig. 23 Área de almacén de la Hospitalización de los gatos (Santos, 2019).

### 2.7.13 Hospitalización de Infecciosos

El área de infecciosos esta al entrar al hospital y cuenta con su propia recepción y 2 consultorios equipados con una mesa de exploración de acero inoxidable y cajones para guardar instrumental y expedientes (Fig. 24). Cuenta también con su propia área de hospitalización que está equipada con jaulas de acero inoxidable con sus slats, una mesa de exploración (Fig. 25), una estantería con medicamentos, equipo de canalización (venoclisis, soluciones salinas y hartmann, punzos de diferentes calibres, cinta micropor), termómetros, estetoscopios, batas, guantes, un refrigerador para medicamentos y alimentos, almacén para cobijas y equipo de limpieza.



Fig. 24 Recepción de infecciosos (Santos, 2019).





Fig. 25 Hospitalización de Infecciosos (Santos, 2019).

#### 2.7.14 Dormitorios

Hay dos dormitorios, uno para mujeres otro para hombres ambos cuentan con 4 camas en literas y casilleros, estos se ocupan principalmente en las guardias nocturnas que se realizan en el hospital como parte del programa del hospital.

#### 2.7.15 Coordinación de medicina

Es la oficina del coordinador del hospital en ella se puede discutir sobre casos con el coordinador o inclusive platicar junto con propietarios y el coordinador.

#### 2.7.16 Comedor

Cuenta con mesas y sillas, una estantería, fregadero, horno de microondas, garrafones de agua y refrigerador (Fig. 26).



Fig. 26 Mesas del comedor (Santos, 2019).

### 2.7.17 Aulas

Se tienen dos aulas que cuentan con sillas-butacas y un pizarrón blanco, en las aulas generalmente se imparte clases a nivel licenciatura o posgrado durante el periodo semestral de algunas materias de la medicina veterinaria y zootecnia (MVZ), pero también se utilizan para impartir cursos teórico-prácticos de algunas disciplinas o ramas de la medicina veterinaria (Fig. 27).



Fig. 27 Salón de clases (Santos, 2019).

### 3. DESCRIPCIÓN DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES

#### 3.1 Objetivos

##### 3.1.1 Objetivo general

Poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la licenciatura, en la vida profesional así como adquirir nuevos conocimientos a través de la experiencia en las diferentes áreas del HPE.

##### 3.1.2 Objetivo académico

Poner en práctica los conocimientos, actitud y aptitud aprendida durante la licenciatura, para seguir creciendo en el ámbito profesional.

##### 3.1.3 Objetivo social

Brindar un servicio de calidad y con ética profesional a propietarios y pacientes y con esto adquirir habilidades enfocadas a las pequeñas especies y mascotas poco convencionales.

#### 3.2 Descripción del programa

El trabajo profesional realizado en el HPE, consistió en una estancia de 6 meses, rotando por algunas de las áreas ya mencionadas, cubriendo un tiempo mínimo de un mes en estas. La estancia tenía un horario de 10:00 AM a 6:00 PM, de lunes a viernes, con guardias nocturnas entre semana con un horario de 6:00 PM a 10:00 AM y guardias de fines de semana y días feriados con horario de 10:00 AM a 10:00 AM.

Las rotaciones que se realizaron fueron las siguientes cubriendo más del mes esperado ciertas áreas por razones internas del hospital (Tab.2):

---

ÁREA	TIEMPO
Hospitalización	1 mes
Medicina	2 1/2 meses
Ultrasonido	2 1/2 meses

---

Tab. 2 Descripción de tiempo por área en el HPE (Santos, 2019).

### 3.2.1 Hospitalización de perros

Las actividades en esta área comienzan a las 10:00 am recibiendo a los pacientes de la guardia nocturna, esto se realiza por pasos revisando varios puntos, que son:

1. Pacientes en jaulas limpias con cobertores limpios, comida y medicados hasta mínimo las 9:00 am (si se tenía alguna medicación a esa hora).
2. Cada paciente debe de tener una orden de progreso donde se describe cómo pasaron la noche, si se tuvo que realizar algún manejo extra a las indicaciones que había dejado el médico responsable.
3. Los médicos que tuvieran pacientes hospitalizados, realizan su orden terapéutica y llevan todos los medicamentos necesarios de la farmacia del hospital, antes de las 10:00 am.
4. Revisar que el área esté limpia y ordenada (jaulas limpias y desinfectadas, slats lavados, ropa lavada)

Una vez que se entregaban a los pacientes con sus órdenes terapéuticas del día. Se comenzaba con la administración de los fármacos y realizar manejo hospitalario (lavados de heridas, enemas, abdominocentesis, toracocentesis, monitoreo de constantes fisiológicas, canalizaciones, entrega de pacientes, etc.) en los horarios correspondientes, además de revisar continuamente que los pacientes estuvieran cómodos, limpios(Fig. 28 y 29).

Sacar a pasear a los pacientes para defecar y orinar en aquellos que fuera posible, darles de comer y revisar que estuvieran canalizados adecuadamente. Siempre antes de pasar cada medicación, se hace esta revisión, buscando que no hubiera signos de flebitis o que el mismo paciente se hubiera quitado o mordido la venoclisis.

Cuando el médico responsable daba de alta a su paciente, el trabajo medico consistía en descanalizar (retirar la venoclisis) y entregar el paciente al propietario, lavar y desinfectar la jaula donde estaba el paciente.

El hospital cuenta con horario de visita para los pacientes hospitalizados que es de lunes a viernes de 10:00 a 17:00 pm y/o sábados y domingos 11:00 a 15:00 pm, en este tiempo de visitas se debe recibir a los propietarios en recepción y llevarlos con su paciente e informar al médico responsable.

Otras actividades de esta área son lavar los cobertores sucios, para esto el hospital cuenta con un área de lavandería. Elaborar gasas que se van guardando en paquetes de 5 gasas cada uno, estos paquetes se reparten en todo el hospital por las diferentes aéreas médicas (hospital de perros, gatos, consultorios, transfer, y cirugía), para esterilizarlas se llevaban a la autoclave que se encuentra en el área de cirugía. La actividad termina a las 6:00 pm entregando a la guardia nocturna correspondiente.



Fig. 28 Revisión de paciente (Santos, 2019).



Fig. 29 Toma de muestra de paciente hospitalizado (Santos, 2019).

### 3.2.2 Medicina

Esta área es la responsable de la atención médica al paciente, es decir, las consultas, que se dividen en; consulta general, medicina preventiva y urgencias, pero, el proceso empieza igual para cada paciente. Los pasos son:

1. Generar un expediente clínico el cual contiene los datos del propietario y reseña del paciente, así como el llenado del Expediente Clínico Orientado a Problema (ECOP), el Examen Físico General (EFG) (Fig. 30).
2. Realizar una interconsulta con los académicos, para comentar el caso y tomar la decisión de qué pruebas diagnósticas son las pertinentes a realizar para confirmar el o los diagnósticos presuntivos (Fig. 31).
3. Tener un registro de los resultados de las pruebas realizadas en caso de ser necesarias.

Los horarios de consulta se manejan mediante citas, la primera cita inicia a las 10:00 am y la última a las 3:30 pm, se destina 1 hora y media por consulta.



Fig. 30 Consulta general realizando EFG (Rodríguez, 2019).



### 3.2.3 Consulta general

Una vez que se realizó la interconsulta, se comenta con el propietario la decisión de los médicos para realizar alguna prueba de laboratorio (anexo 1), imagenología (anexo 2 Y 3) u hospitalizar (anexo 4) al paciente de ser necesario.

Para realizar cualquier estudio (laboratorio, ultrasonido, Rx), se debe de llenar un formato de solicitud, en el que se describe brevemente la historia clínica del paciente y las pruebas requeridas.

Después de llenar los formatos, estos deben de ser revisados y firmados por el académico a cargo, una vez concluido esto se lleva la solicitud de estudio al área correspondiente.

En caso de ser necesario hospitalizar al paciente, el propietario debe de llenar las hojas de autorización de hospitalización y notificación de disposición de mascota, las cuales se anexan al expediente junto con las órdenes terapéuticas y las hojas de progreso, que nos ayudan a registrar y evaluar la evolución del paciente.

Antes de llevar al paciente al área de hospitalización se debe de canalizar, esto es un procedimiento médico en el cual se accede a una vía sanguínea insertando y fijando un punzocat en la vena cefálica, safena o incluso en yugular solo en caso de ser necesario, para administrar medicamentos e hidratar al paciente, concluido este paso se daba aviso a los médicos en el área, para que tengan una jaula lista, limpia y con cobijas.

Cuando se tenía pacientes internados la hora de llegar era a las 9:00 am para realizar la evaluación física del paciente y entregar la orden terapéutica para ese día, antes de las 10:00 am, la orden se lleva a la farmacia donde se proporcionaban los medicamentos, regresaba la orden y los medicamentos al área de hospitalización identificados en una charola con el nombre del paciente.

Cuando se determinaba con base en los estudios de laboratorio ya mencionados anteriormente, que algún caso requiere de alguna intervención quirúrgica, se comentaba con el propietario y se le informaba que se debían de tener estudios prequirúrgicos para poder valorar si el paciente era candidato a la cirugía o no, se mandaba a casa y se citaba en 3 días. Los resultados se evalúan con el académico internista y con el académico de cirugía, si el paciente era candidato a la cirugía se informaba al propietario junto con los costos de la cirugía y los riesgos que ésta implicaba. Y si estaba de acuerdo se llenaban ciertos formatos como la autorización de cirugía (anexo 5), servicios de cirugía, autorización de hospitalización, notificación de disposición de mascota y se entregaba al propietario una hoja de información al propietario.

Estas hojas se archivaban en el expediente y una vez firmadas por el propietario, el recibo de pago de la cirugía, y la firma de autorización del académico internista, entregaba el expediente a los médicos de cirugía y ellos daban una fecha y hora para llevar a cabo el procedimiento, esto se le informaba al propietario y se le pedía que el día de la cita dejará una ración de comida por día, collar isabelino a la talla del paciente y que el paciente tuviera un ayuno de comida de 8 horas y agua de 6 horas.

La última consulta es a las 3:30 pm, con un tiempo de una hora y media para realizarla, y a las 6:00 pm se cierra el hospital, en este horario empiezan las guardias nocturnas, cada médico debía de pasar o entregar a su paciente indicando que medicamentos administrar y el horario, también si se tiene que hacer algún manejo extra. Los pacientes que se cuidan en este tiempo son de todas las áreas ya mencionadas con anterioridad.

Las guardias nocturnas acaban a las 9:00 am del otro día, y se tenía que entregar pacientes en jaulas limpias, comidos, medicados, con su orden de progreso y cada área limpia y ordenada. A las 9:00 am, del otro día empezaba el horario de trabajo normal y terminaba a las 6:00 pm, siempre al finalizar el día se tenía que dejar el consultorio limpio.



Fig. 31 Toma de sangre (Rodríguez, 2019).

### 3.2.4 Medicina preventiva

Las consultas preventivas se basan en la implementación del plan de vacunación (Tab.3) y desparasitación principalmente de cachorros que ya han cumplido los dos meses de edad o más, aunque a veces llegan perros adultos de 1 año o más y se implementa un plan distinto.

En los pacientes adultos se realiza una anamnesis y EFG, si no se detecta alguna alteración médica se procede a vacunar, en estos casos se empieza el plan con la vacuna DHPPi+RL y reforzando de manera anual, la vacuna se solicita en farmacia, y se da una cartilla de vacunación (Fig. 32).

Antes de finalizar la consulta se da una asesoría a los propietarios sobre cuidados pos vacúnales y las posibles reacciones secundarias que se podrían manifestar de forma local o sistémica, también se les hace mención sobre el calendario de vacunación, que se debe de establecer un intervalo de 15 días entre cada vacuna para el inicio del cuadro de vacunación o anual en el caso particular de la rabia y el reforzo de la séxtuple.



Fig. 32 Consulta de medicina preventiva (Sánchez, 2019).

<b>EDAD</b>	<b>INMUNÓGENO</b>	<b>Protección</b>
<b>A partir de los 2 meses y hasta los 11 meses</b>	DHPPi	Distemper canino Hepatitis canina Parvovirus canino Parainfluenza canina tipo 2
	DHPPi+L	Distemper canino Hepatitis canina Parvovirus canino Leptospira Adenovirus canino tipo 2 Parainfluenza canina tipo 2
	DHPPi+RL	Distemper canino Hepatitis canina Parvovirus canino Parainfluenza canina tipo 2 Rabia Leptospira
<b>A partir de 1 año en adelante</b>	Antirrábica	Rabia
	DHPPi+RL	Distemper canino Hepatitis canina Parvovirus canino Parainfluenza canina tipo 2 Rabia Leptospira

Tabla 3. Calendario de vacunación en caninos planteado por el HPE FESC, 2019.

### 3.2.5 Consulta de urgencia

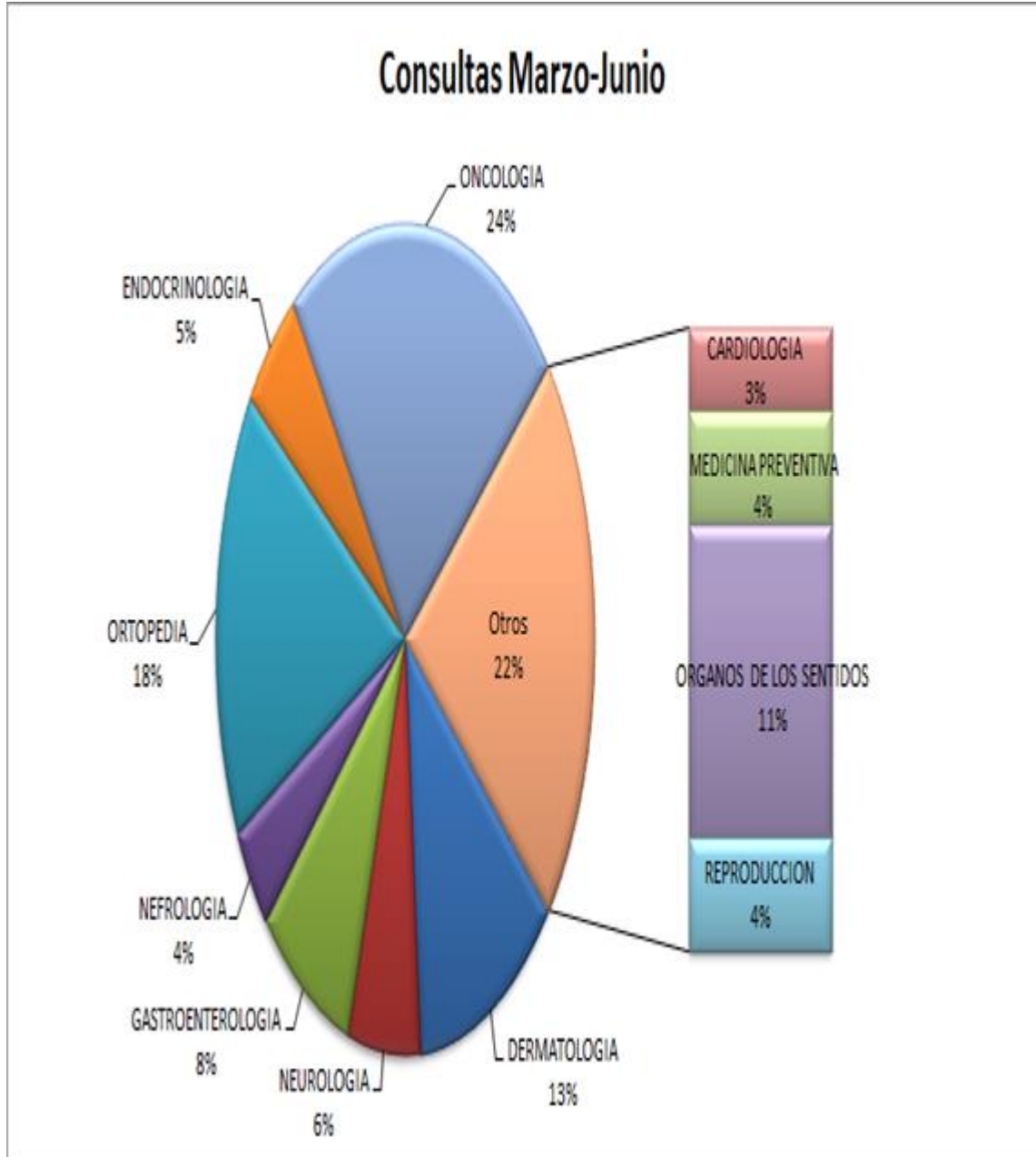
En el caso de las urgencias se clasifican en diferentes categorías según el “triaje”, esto es por medio de una evaluación rápida del paciente que debe de realizarse en pocos minutos de haber llegado el paciente, las categorías son:

- Categoría 1. Paciente en riesgo vital, son aquellos que necesitan atención inmediata, algunos ejemplos son pacientes con insuficiencia respiratoria, con parada cardiorrespiratoria, o con obstrucción de vías aéreas.
- Categoría 2. Paciente grave, su atención debe hacerse en pocos minutos y una hora tras su admisión, deben incluirse los pacientes con lesiones múltiples, en shock o con hemorragia, pero que presentan una vía aérea permeable y una función pulmonar adecuada.
- Categoría 3. Paciente menos grave, su atención debe realizarse en las primeras 24 horas de haber sido ingresado.

Si el equipo de urgencia considera que el paciente entre en la categoría 3, se le sugiere que espere consulta o saque cita.

### 3.2.6 Relación de consultas

A continuación, se presenta una gráfica de pastel que representa la relación entre la cantidad de consultas por especialidad médica, con base en el tiempo de dos meses y medio realizado en el HPE (Graf 1).



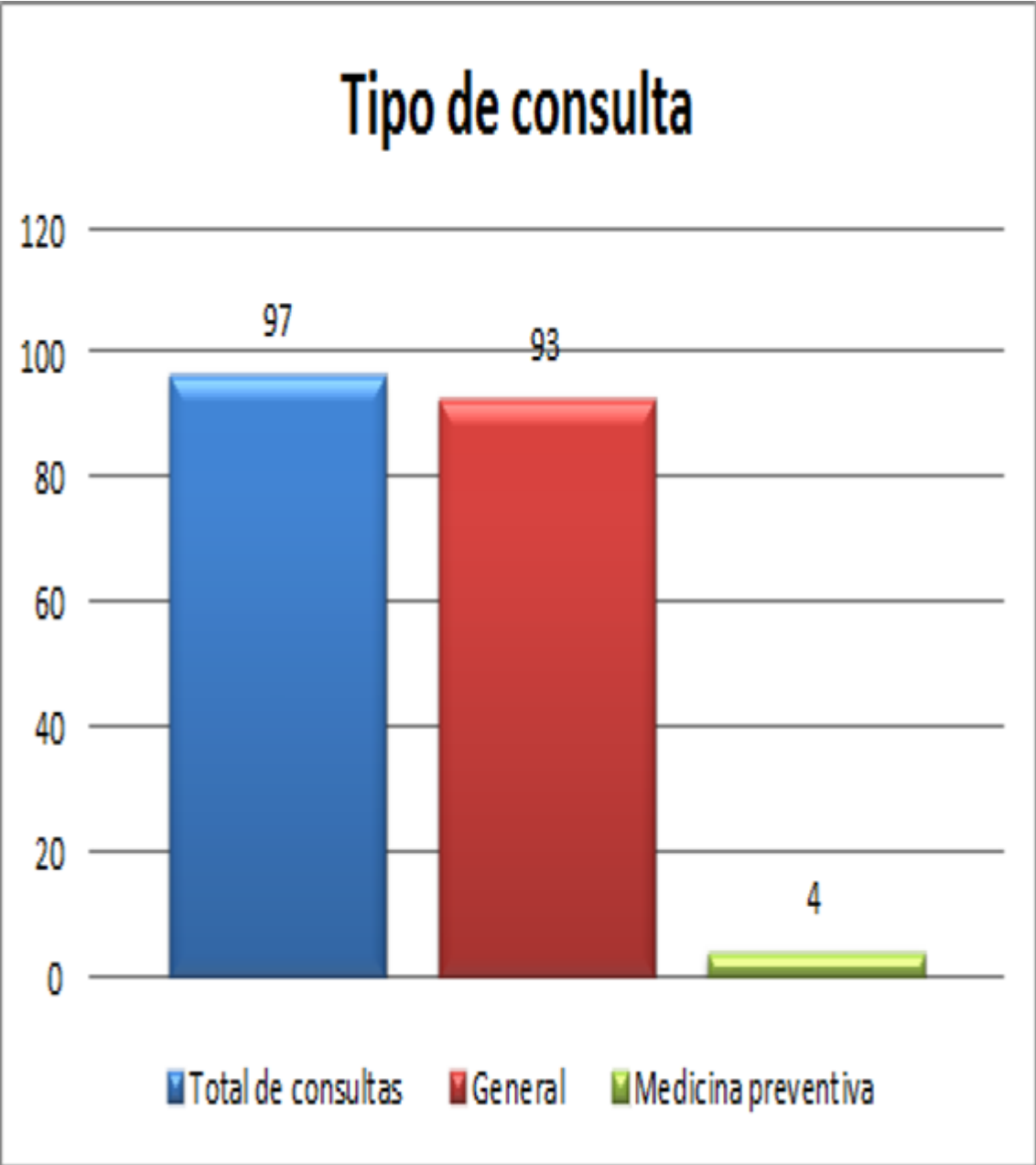
Graf 1. Correlación de consultas por área médica en el HPE FESC (Santos, 2019).

La presente tabla nos da una representación entre las diferentes especialidades médicas y las razas que fueron más comúnmente atendidas en el HPE (Tabla 4).

Razas	Especialidades										
	Dermatología	Oncología	Neurología	Ortopedia	Gastroenterología	Nefrología	Cardiología	Endocrinología	Reproducción	Órganos sentidos	M.P
Akita	X										
Beagle	XX	X			X	X				X	
Boxer		X		X						X	
Basset Hound	X			X							
Bulldog ingles	X	X		X							
Bull púg			X								
Chihuahua	XX		X	XXX	XX		XX			X	
Cocker spaniel		X		X							
Dachshund			XX							X	
Dogo de burdeos		X		X							
Fox Terrier										X	
French poodle	X	XXXX		XXX		XX	X		XX		
Golden retriever		X		X							
Husky				X				X			
Mestizo	XX	XXXXX	XX	XXX				XXX	X	XXX	X
Pastor Aleman		XX			X						
Pastor belga											X
Pitbull		XX						X			
Pug					X						X
San Bernardo										X	
Schnauzer	X	XXX		X	XX	X			X		
Weimaraner		X									X
Wolf dog					X						
York shire	X										

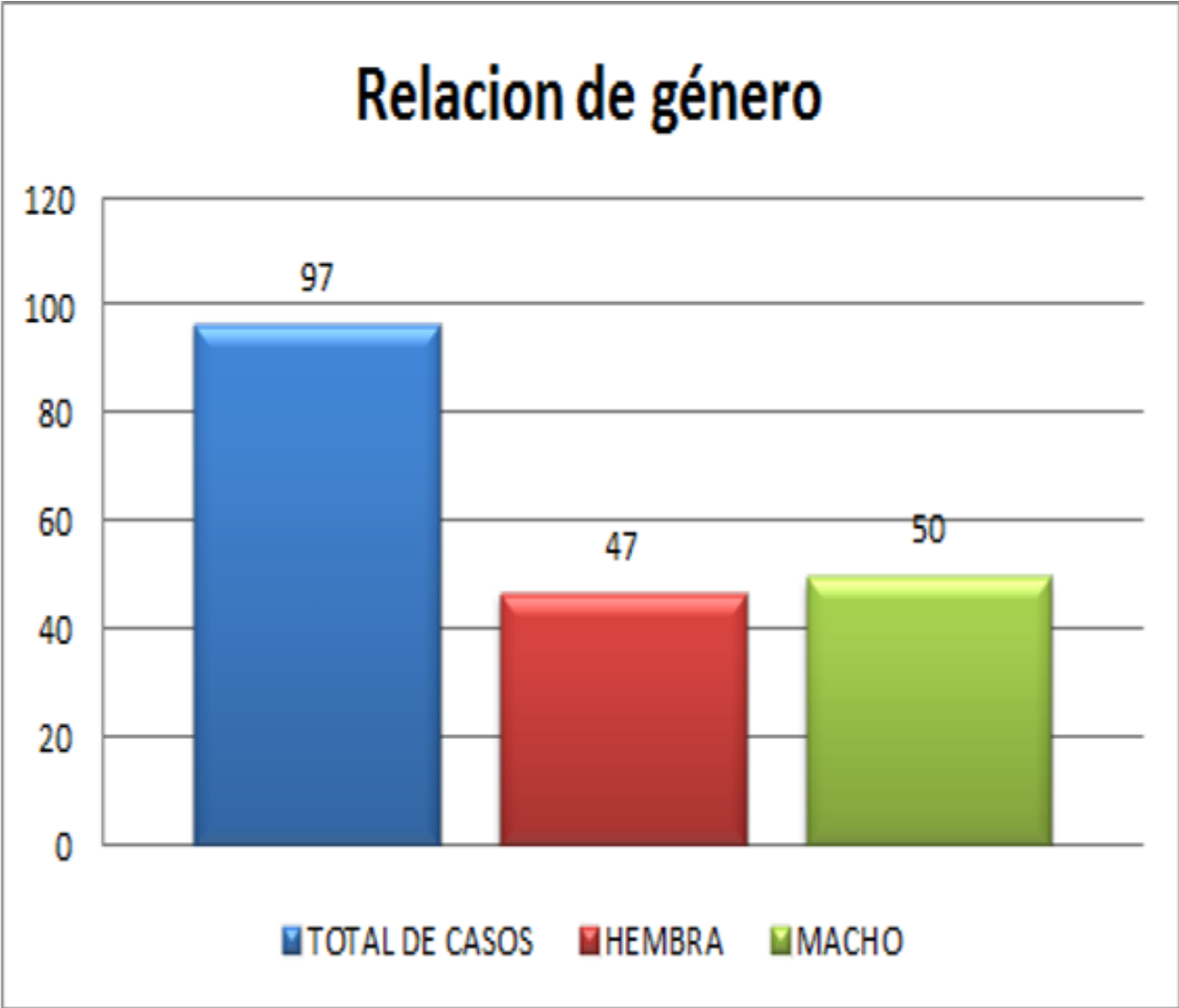
Tabla 4. Relación de razas por especialidad, \*M.P (medicina preventiva), \*X (cantidad de caninos) (Santos,2019).

En la siguiente grafica de barras se expone la relación entre la cantidad de consultas totales y el tipo de consultas que se realizadas en el HPE descritas con anterioridad, en un lapso de dos meses y medio (Graf 2).



Graf 2. Relación entre el tipo de consultas hechas en el HPE (Santos, 2019).

Se presenta una gráfica de barras que describe la relación entre la cantidad de consultas totales en base al género de los pacientes atendidos, en un lapso de dos meses y medio (Graf 3).



Graf 3. Relación entre el tipo de género atendido por consulta en el HPE FESC (Santos, 2019).



### 3.2.7 Ultrasonido

En el área de ultrasonido las actividades comenzaban a las 9:00 am, realizando limpieza y desinfección del piso, camilla y equipo sonográfico, jaulas en el caso que se hubieran ocupado por algún paciente el día anterior. Y se terminaban a las 6:00 pm. Una vez realizada esta parte se revisa la agenda de citas, las cuales empiezan a las 10:00 am y terminan a las 5:00 pm, solo en caso de que no llegara una emergencia, ya que de ser este el caso se continuaba hasta que ya no se necesitará el ultrasonido.

Al realizar un ultrasonidos abdominal se debe de empezar siempre de manera sistémica comenzando por el abdomen craneal observando el hígado, vesícula biliar, estómago y parte craneal del bazo, pasando al flanco izquierdo revisando bazo (cuerpo, y extremo caudal), riñón izquierdo, glándula suprarrenal izquierda y en el caso de las hembras que no tuvieran OSH (ooforosalingohisterectomía) ovario izquierdo, en dirección caudal en el mismo lado se observa la arteria aorta abdominal en su bifurcación y justo por encima o debajo se encuentran los linfonodos ilíacos mediales, recorriendo hacia medial caudal si encuentra la vejiga urinaria y el útero hacia craneal, o la próstata hacia caudal. De cada órgano u estructura encontrada se observa; su forma, ecogenicidad propia y comparada con otros órganos, tamaño, y posición dentro de la cavidad (Fig. 34). Además de realizar ultrasonidos abdominales también se realizaban procedimientos especiales como punciones guiadas (Fig. 33), y ultrasonidos a especies exóticas como hurones y aves (Fig. 35).

En cada estudio realizado se entregaba una interpretación por escrito que lleva los hallazgos encontrados y posibles diagnósticos diferenciales, con CD que contenía el estudio grabado, todos los estudios siempre estuvieron supervisados por el médico a cargo del área, el MVZ. José Felipe Morales Cabral. De cada estudio se tiene una copia para el archivo de pacientes, y llevar una relación de discos entregados.



Fig. 33 Punción guiada, toma de orina, paciente obstruido (Santos, 2019).



Fig. 34 Eco en zona pancreática (Santos, 2019).



Fig. 35 Ecografía a un pato por retención de huevo (Sánchez, 2019).

### **3.3 Conclusión de las prácticas profesionales**

El formar parte del equipo de trabajo del HPE, tiene grandes aportaciones en la formación profesional y una de las principales es la integración y aplicación de los conocimientos aprendidos durante la licenciatura, gracias al gran apoyo por parte de todos y cada uno de los académicos, para así poder aplicar un tratamiento preciso y eficaz a cada uno del paciente.

El sistema de rotación por áreas que maneja el hospital, permite adquirir distintas habilidades y conocimientos de los diferentes campos de la medicina interna veterinaria, y con cada paciente atendido aprender a realizar correctamente el ECOP, y exámenes complementarios como ortopédicos, neurológicos, oftalmológicos, así como la forma correcta de solicitar un estudio de imagenología.

Otro punto muy importante que dejó la estancia en el HPE, fue el trato con los propietarios, el aprender cómo manejar las diferentes situaciones, siempre buscando cuidar la integridad del paciente, y la estabilidad del propietario (económica y emocionalmente), informando en todo momento el pronóstico real de su mascota, y sugiriendo la mejor opción terapéutica posible.

El hospital de pequeñas especies de la FESC, da una gran oportunidad a los egresados o estudiantes, que buscan reforzar, mejorar o adquirir nuevos conocimientos y/o experiencias a través de la resolución de casos clínicos, atención al propietario, toma de decisiones, resolución de problemas y aplicación de protocolos clínicos.

#### 4. CASO CLÍNICO DE INTERÉS MÉDICO, LINFOMA EXTRANODAL EN PERRO BOXER

##### 4.1 Reseña del paciente (Tab. 5).

**NOMBRE DEL PACIENTE**

Max



**EXPEDIENTE**

11971

**EDAD**

10 años

**ESPECIE**

Canino

**RAZA**

Bóxer

**SEXO**

Macho

**PESO**

27.1 kg

**NOMBRE DEL PROPIETARIO**

Castro Martínez Roberto

---

Tab. 5 Datos generales del paciente (Santos, 2019).

## **4.2 Motivo de la consulta**

El propietario refiere que ha notado una pérdida de condición corporal desde hace 3 a 4 meses y un abultamiento que ha ido creciendo en abdomen, probablemente con el mismo tiempo de evolución que la pérdida de condición corporal, no ha presentado vómitos y/o diarreas, come y toma agua con normalidad.

## **4.3 Historia clínica**

Llega a consulta en el HPE FESC, el 5 de abril del 2019, un canino macho raza bóxer de 10 años, que presentaba una condición corporal de 2/5, con su cuadro de vacunación y desparasitación completo, a la consulta el dueño cuenta que le empezó a notar desde hace unos meses (3-4 meses) que va perdiendo peso y hace unas semanas notaron un abultamiento en el abdomen que al tocarlo no percibían que le doliera.

Los propietarios le dan de comer croquetas de gama media (dog chow) dos veces al día y agua ad libitum, no han observado que tenga diarreas, estreñimiento o vómitos y orina con normalidad, convive con otro bóxer hembra la cual no presenta ningún signo.

El paciente ya tenía expediente en el hospital, el 15 de marzo del 2017 acudió por una masa o nódulo que crecía en la región de la mandíbula, tenía ya un estudio histopatológico que diagnosticaba un fibroma odontogénico periférico llamado anteriormente épuli, sin embargo por protocolo del hospital se debe de realizar una confirmación del diagnóstico mediante una PAF, y el diagnóstico inicial fue confirmado, se comentó a los propietarios la opción de la cirugía para retirar lo y la posible reincidencia que podía presentar, así que los propietarios no aceptaron, y decidieron esperar hasta que llegara a presentar molestias el paciente. La cirugía para el retiro del fibroma se realizó hasta el 9 de abril del 2018, a partir del día del alta y hasta el día de la consulta no había presentado signología de alguna enfermedad.

## **4.4 Consulta**

### **4.4.1 Examen Físico General (EFG)**

Al realizar la exploración física del paciente se puede palpar una tumoración muy evidente que abarca desde el abdomen craneal hasta el abdomen medio, de consistencia firme y poco dolorosa a la palpación, el resto del examen se encuentra sin cambios.

A continuación se presenta una tabla con las constantes fisiológicas del paciente (Tab 6).

---

<b>Constantes fisiológicas</b>	
Estado mental: alerta	FC: 110 ppm
FR: 40 rpm	CP: limpios
Mucosas: Rosas	T.L.L.C: 2 seg.
CC: $\frac{3}{5}$	Hidratación: normohidratado
Características del pulso: fuerte	Pulso: correspondiente
Temperatura: 38.9° C	Linfonodos: ligeramente aumentados de tamaño
PA: ligeramente dolorosa	

---

Tab.6 FR: frecuencia respiratoria, C.C: condición corporal, P.A: palpación abdominal, FC: frecuencia cardiaca, CP: campos pulmonares, TLLC: tiempo de retorno capilar

#### 4.4.2 Lista de problemas

1. Tumoración de 8 - 10 cm de diámetro aproximadamente, de consistencia firme en cavidad abdominal
2. Pérdida de condición corporal
3. Linfonodos con ligero aumento de tamaño

#### 4.4.3 Lista maestra

1. Tumoración de 8 - 10 cm de diámetro aproximadamente, de consistencia firme en cavidad abdominal (2,3)

#### 4.4.4 Diagnósticos diferenciales

- Hemangioma
- Hemangiosarcoma
- Linfoma
- Carcinoma Hepatocelular
- Hepatoma

#### 4.4.5 Diagnóstico presuntivo

- Hemangiosarcoma
- Linfoma

#### 4.5 Plan terapéutico

Terminada la consulta se comentó con los propietarios, que era necesario realizar estudios de rayos X y ultrasonido, para ubicar correctamente la dimensiones del tumor y tratar de saber el órgano de origen, además de eso, estas pruebas nos iban a orientar si existían otros tumores no visibles o metástasis. Los resultados fueron no concluyentes en cuanto al origen del tumor pero se observaron los órganos abdominales craneales y medios (estómago, hígado, bazo, riñones e intestino delgado) desplazados, y sin metástasis a otros órganos aparentes.

Se comentó con los propietarios que al tener comprometidos el resto de los órganos era necesario realizar una laparotomía exploratoria lo más pronto posible para tratar de remover el tumor, se dio cita para toma de muestras (sanguínea y orina) para los estudios prequirúrgicos (HG,QS,UR,TP, TTP) el 8 de abril del 2019 a las 10:00 am con un ayuno de 8 horas de comida y 6 horas de agua, se mandó a casa a esperar los resultados para poder programar la cirugía.

Los resultados de sus estudios fueron los siguientes:

- El hemograma reveló un aumento en los salidos totales relacionado a hemoconcentración (Anexo. 6)
- Pruebas de coagulación sin cambios patológicos aparentes (Anexo. 7)
- El perfil bioquímico demostró una hiperglobulinemia relacionada a una reacción antigénica que se asoció al tumor presente (Anexo. 8)
- El resultado del urianálisis fue, orina hiperstenurica con proteinuria secundaria correspondiente con hemoconcentración (Anexo. 9)




Una vez obtenidos los resultados se evaluaron junto con los académicos, y al ser apto para la cirugía se le notificó a los propietarios el día de la cita para realizarla, se le pidió llegar a las 10:00 am, con las mismas horas de ayuno que se usaron para la toma de muestras, un collar isabelino y latas de alimento.

El procedimiento consistió en una laparotomía exploratoria, donde se identificó un tumor cercano al riñón izquierdo encapsulado, el cual se pudo extraer sin mayor complicación y se mandó al laboratorio para un análisis rápido, el paciente permaneció 2 días hospitalizado presentado una recuperación postquirúrgica rápida. Al darse de alta se dio cita para revisiones posteriores de la herida quirúrgica.

El análisis del tumor fue un **linfoma extranodal de células grandes no hendidas**, se realizó marcaje por medio de inmunohistoquímica con CD79a y CD3, resultando positivo a CD79a siendo **compatible con linfoma de células B**. Se les informó a los propietarios el resultado y se le sugirió empezar lo más pronto posible con un tratamiento quimioterapéutico para así poder dar mayor tiempo y calidad de vida a su mascota.

El protocolo a seguir fue COP (ciclofosfamida, vincristina y prednisona), al ser el más accesible económicamente para los propietarios, el manejo se explicara más adelante. Como ya se había mencionado con anterioridad los protocolos tiene 3 fases del tratamiento, por cuestiones de tiempo para este trabajo solo pudo llevar a cabo la primera mitad de la fase de inducción, que en total tiene una duración de 5 meses (Tab.7).



Medicamentos	Dosis	Duración	Producto empleado
Ciclofosfamida	250 mg/m <sup>2</sup> /IV	cada 3 semanas por 5 meses	
Vincristina	0.7 mg/m <sup>2</sup> /IV	cada 15 días por 5 meses	
Prednisona	2 mg/kg/PO * La dosis se va reduciendo 0.5 mg cada semana	cada 24 horas por 1 mes	

Tab. 7 Dosis y duración de los medicamentos en el protocolo de quimioterapia (COP).

La prednisona se manejó vía oral en casa por un tiempo de un mes empezando la dosis con 2mg/kg y disminuyendo como ya se había mencionado gradualmente cada semana, cuando se completó el mes se suspendió. La presentación recomendada fue de uso humano para mayor comodidad del propietario.

Previo a empezar con el tratamiento, se realizó un hemograma (Anexo. 10) para tener un panorama del estado del paciente, este estudio se tomó el 20 de mayo del 2019, el resultado obtenido fue tendencia a eritrocitosis y presencia de linfocitos reactivos e incremento de sólidos totales relacionado a estimulación antigénica.

Obtenido el resultado, se programó la primera quimioterapia para el 23 de mayo del 2019, antes de empezar las sesiones siempre se hacía una revisión general al paciente (EFG), y una pequeña anamnesis con el propietario para saber si había tenido algún cambio en su estado de ánimo o presentado algún efecto secundario por el tratamiento (vómitos, diarreas, hematuria, etc.), a lo cual en la mayoría de las sesiones estaba estable y de buen ánimo, con excepción de una sola ocasión que presentó vómitos espaciados, depresión y selectividad de alimento. Una vez termina la evaluación del paciente y si todo estaba normal se pasa a recepción para hacer el pago de la quimioterapia.

Para las quimioterapias se necesita contar con un área especial y sólo destinada a este fin así como seguir un protocolo de manejo, en este caso no se cuenta con un área especial, así que se ocupó la sala de terapia intensiva del HPE. El material necesario para el manejo se pide en farmacia con la orden de pago y en hospitalización de perros (Tab. 8).

El equipo necesario y pasos para realizar las quimioterapias son los siguientes:

Farmacia		Hospitalización de perros	
Nombre del Material y/ò equipo	No. de piezas	Nombre del Material y/ò equipo	No. de piezas
Cubre bocas	4	Cubeta con agua	1
Guantes no estériles	4	Jabón en polvo	1
Batas quirúrgicas	2	Cepillo	1
Cofias	2		
Campo quirúrgico estéril	1		
Bolsa de residuos biológicos roja	1		
Lentes de seguridad	2		
Punzocat verde 18G	1		
Normogotero	1		
Solución salina fisiológica de 500ml	1		
Medicamentos (ciclofosfamida ò vincristina)	2		
Alcohol isopropilico	1		
Jeringa de 10 ml	2		
Alcohol etílico	1		
Torundas	3		
Agua estéril	1		

Tabla. 8 Material a utilizar en las sesiones de quimioterapia (Santos, 2019).

## 1. Preparación de la mesa

1.1 Se lava la mesa con agua jabonosa y el cepillo, tallando siempre en una sola dirección y secando con papel (Fig. 36).



Fig. 36 Lavado de la mesa (López, 2019).

1.2 Posterior a esto se aplica alcohol isopropilico y se flamea la mesa (Fig. 37).



Fig. 37 Desinfección de la mesa (López, 2019).

1.3 Se coloca el campo estéril sobre la mesa asegurándolo para evitar que se mueva (Fig. 38).



Fig. 38 Colocación del campo quirúrgico (López, 2019).

## 2. Preparación del paciente y el médico

2.1 Cuando ya se tiene el campo seguro se pasa al paciente y se prepara, utilizando el punzocat verde, cinta micropor, solución salina de 500 ml (que se utilizará en las demás sesiones), normogotero, se canalizó al paciente en la vena safena del miembro torácico derecho, el miembro se encontraba previamente rasurado y desinfectado con alcohol, para las quimioterapias siguientes se fue alternando en cada miembro (Fig. 39).

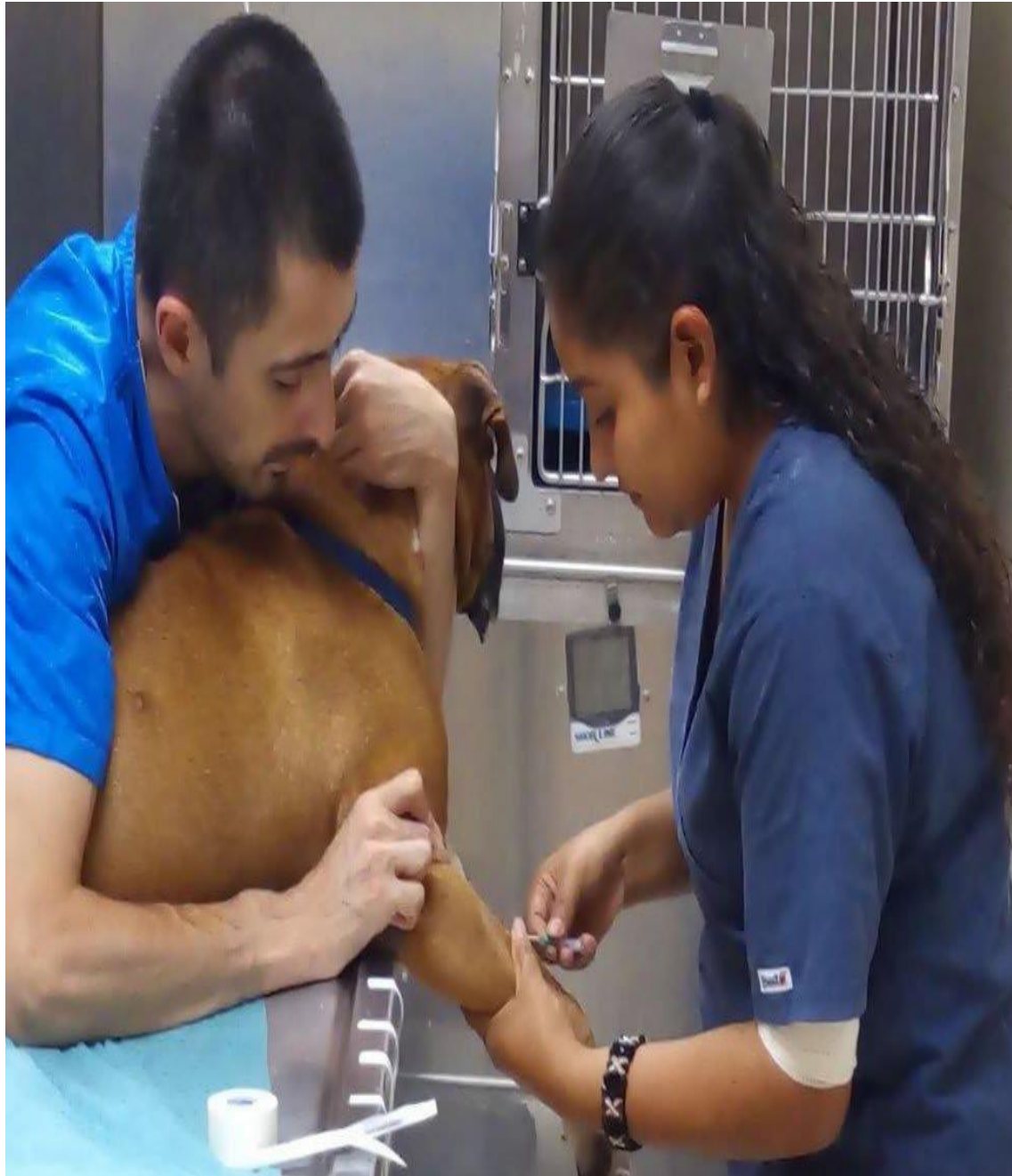


Fig. 39 Canalización del paciente (González, 2019).

2.2 Se debe hidratar unos minutos al paciente antes de empezar a pasar los fármacos, para esto se debe de calcular la fluidoterapia. Mientras el paciente se hidrata nos colocamos el equipo de seguridad (Fig. 40).



Fig. 40 Hidratación del paciente (López, 2019).

2.3 Ya que está el paciente listo, nos colocamos el equipo de seguridad de la siguiente manera:

2.3.1 Bata quirúrgica (Fig. 41).

2.3.2 Cofia (Fig. 42).

2.3.3 Cubre bocas doubles (Fig. 43).

2.3.4 Guantes no estériles doubles (Fig. 43).

2.3.5 Lentes.



Fig. 41 Colocación del equipo de seguridad/ bata (López, 2019).





Fig. 42 Colocación del equipo de seguridad/ cofia (López, 2019).



Fig. 43 Colocación del equipo de seguridad/ guantes (López, 2019).

### 3. Preparación del medicamento

Cuando tenemos todo el equipo colocado nos preparamos para reconstituir el medicamento (Fig. 44), que se vaya a aplicar ya sea ciclofosfamida ò vincristina, esto se realiza dentro de la bolsa roja con demasiado cuidado de no derramar el diluyente al momento de abrirlo y tomarlo con la jeringa de 10 ml ò de causar aerosoles al momento de verterlo en los frascos.



Fig. 44 Reconstitución de fármaco (González, 2019).

#### 4. Aplicación del fármaco

4.1 Para cada fármaco se calcula su dosis específica en el caso de la ciclofosfamida la dosis total fue de 10.08 ml y de vincristina la dosis total fue de 8.8 ml, cada una se dividió en 3 bolos con un intervalo de tiempo para aplicarlos de 5 minutos cada uno (Fig. 45).



Fig. 45 Administración del fármaco (González, 2019).

4.2 Una vez que pasaron los 5 minutos del último bolo se dejó hidratar nuevamente al paciente, mientras nos retiramos el equipo de protección (Fig. 46).

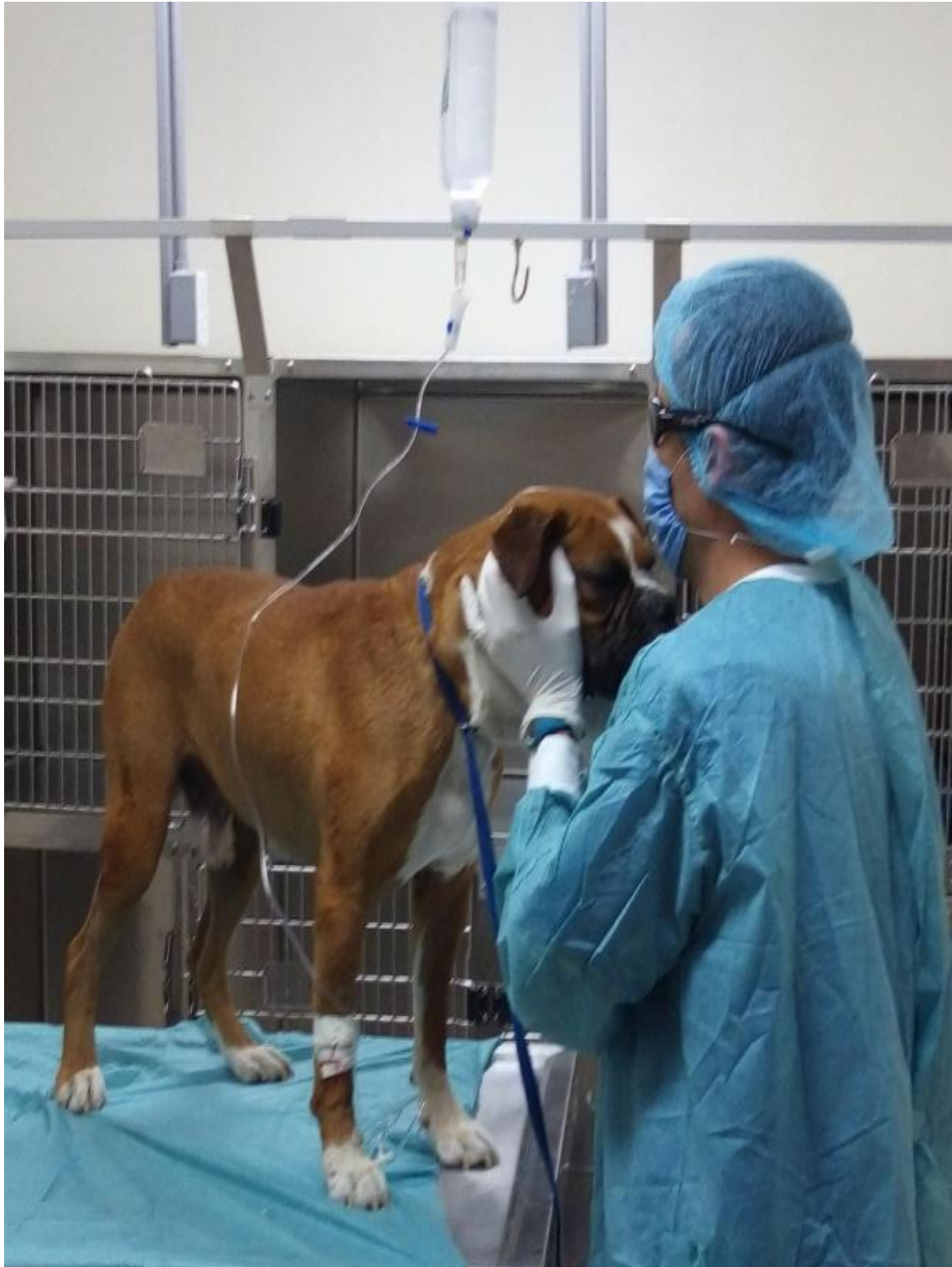


Fig. 46 Hidratación y reposo del paciente (González, 2019).

Nota: todos los desechos como el equipo de protección (excepto lentes), punzocat, torundas, fármacos vacíos, cinta micropor, campo quirúrgico, jeringas, agujas y normogotero se depositan en la bolsa roja y se llevan al cuarto de desechos.

#### 5. Limpieza y desinfección de la mesa

Al terminar las sesiones se debe de hacer el mismo proceso que en el paso 1.

El 8 de junio del 2019 se realizó estudios de laboratorio hemograma (Anexo. 11) y química sanguínea (Anexo. 12) como control, teniendo como resultado del hemograma eritrocitosis e hiperproteinemia relativas a hemoconcentración con neutropenia moderada por efecto de la quimioterapia y monocitosis por inflamación crónica asociada al linfoma y una química sanguínea con hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia por la dieta y condición corporal, incremento de fosfatasa alcalina inducido por glucocorticoides endógenos, hiperproteinemia por hemoconcentración y respuesta humoral por estímulo antigénico.

El 30 de junio del 2019 se programó una revisión, mediante ultrasonido (Fig. 47) y rayos X, encontrando al ultrasonido, al bazo con un posible tumor de 37 mm x 35mm y un patrón de ecogenicidad mixta (Fig. 48), y en vejiga un urolito de 1 cm x 1 cm (Fig. 49), el estudio de rayos X se centró a tórax observando la cavidad limpia de metástasis.

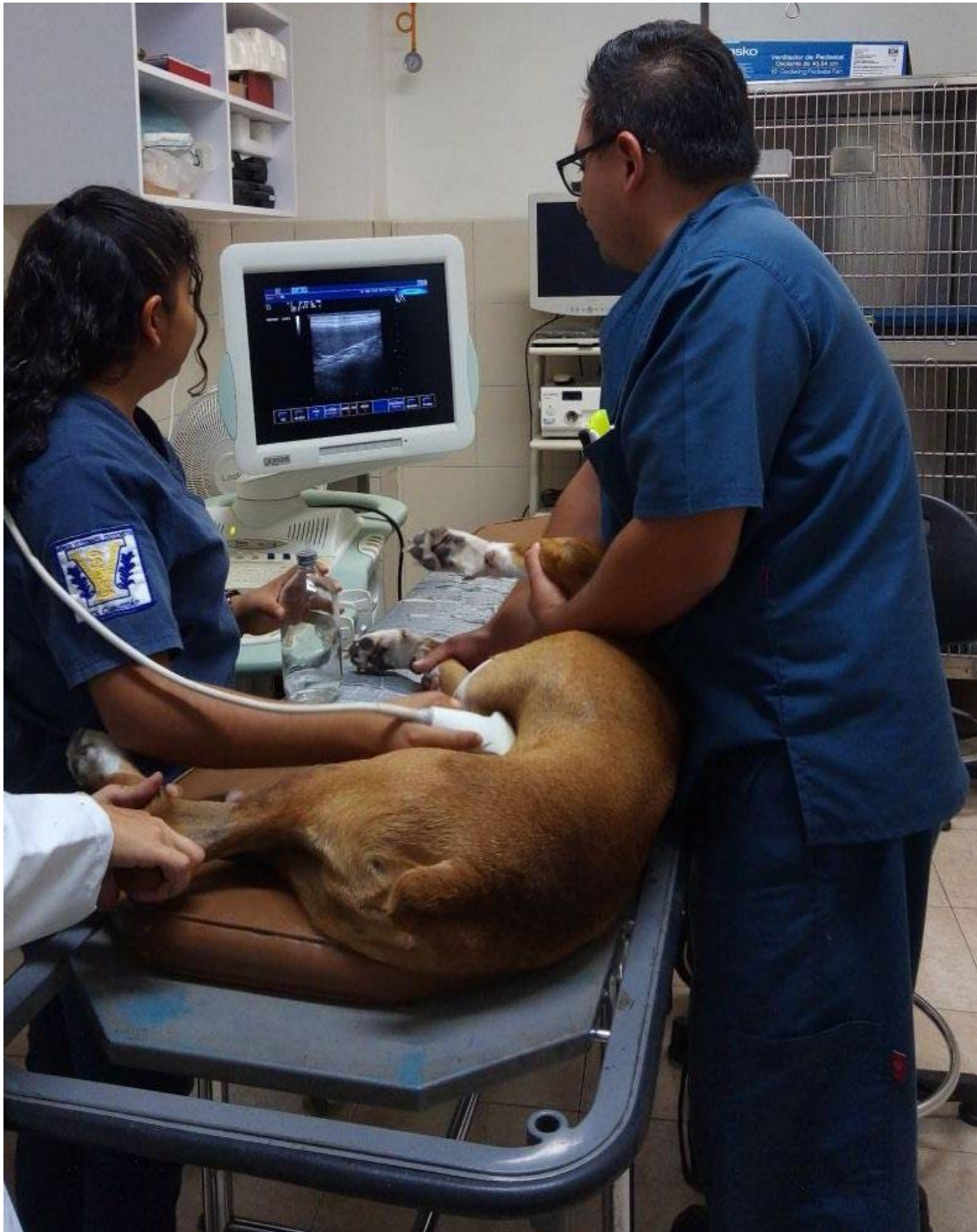


Fig. 47 Ultrasonido abdominal de control, paciente Max (Sánchez, 2019).



Fig. 48 Ultrasonido de bazo con tumor (37 x 35mm), presenta ecogenicidad mixta (Santos, 2019).





Fig. 49 Ultrasonido de vejiga, urolito de 1 x 1 cm, (Santos, 2019).

El 25 de agosto del 2019 fue la última quimioterapia que se le realizó al paciente, se observó una reacción secundaria de hipotricosis en las zonas rasuradas con anterioridad, apelmazamientos del pelo en los miembros pelvianos y los miembros torácicos con prurito (Fig. 50 y 51).

En total se llevaron a cabo 15 sesiones de quimioterapia observando al paciente con un buen estado de salud en general a pesar de la enfermedad, solo se tenía una variante constante que era el peso, ya que se perdía y recuperaba  $\frac{1}{2}$  kilo de unas sesiones a otras.



Fig. 50 Miembro pelviano derecho presenta hipotricosis, hiperpigmentación, (Santos, 2019).



Fig. 51 Miembro pelviano izquierdo presenta hipotricosis, hiperpigmentación, (Santos, 2019).

## 5. DISCUSIÓN

El cáncer es una prioridad para la salud mundial por su alto índice de morbilidad y mortalidad en todas las especies. En veterinaria, el panorama no deja de ser alarmante, tanto en las especies de producción por su alto impacto económico como en animales de compañía, la incidencia aproximada de cáncer en pequeños animales se calcula en 30% para perros y de 20 a 25% para gatos, siendo el linfoma y los tumores de piel los más frecuentemente diagnosticados (Correal *et al* 2017). En los estudios de epidemiología de linfoma canino; las razas Bóxer tuvieron un riesgo 4 veces más alto comparado con las otras razas estudiadas (Riveros *et al* 2011). Lo descrito con anterioridad por los diferentes autores corresponde con lo observado en este trabajo, donde los casos de oncológicos fueron los más frecuentes en las consultas, sin embargo, la raza más predisponente a presentar tumores cutáneos y de otros tipos fue la french poodle a comparación del bóxer.

Las células de linfoma son sensibles a la quimioterapia y las tasas de remisión completa es elevada cuando los pacientes son tratados con quimioterapia convencional los agentes más efectivos son doxorubicina, L-asparaginasa, vincristina, ciclofosfamida y prednisolona (Riveros *et al* 2011), en relación a este trabajo se pudo comprobar que los fármacos oncológicos utilizados si fueron bastante efectivos con un mínimo de efectos secundario observados y descritos por los propietarios a diferencia de los descrito por Correal *et al* en el 2017 donde describen una serie de signos clínicos que se pudieran presentar por el uso de quimioterapia convencional o de máxima dosis tolerada (MDT) que ha sido el modelo más utilizado en los últimos 70 años, por el daño generado sobre las poblaciones celulares normales de alta división, como la mucosa gastrointestinal, los folículos pilosos y las células de la médula ósea, los signos pueden ser: náusea, vómito, diarrea, alopecia y pancitopenias, que además de afectar la calidad de vida de los pacientes, obligan a interrumpir los protocolos para permitir la recuperación de los tejidos lesionados. El paciente de este estudio presento pocos signos y de baja afectación lo cual permitió llevar su tratamiento completo sin interrupciones.

El inmunofenotipo celular es el factor más importante asociado con el pronóstico, sin embargo, son pocos los estudios en el ámbito mundial; en México no existen estudios publicados sobre la inmunofenotipificación del linfoma canino (Álvarez *et al* 2009). El análisis del tumor del paciente de este estudio fue un linfoma extranodal de células grandes no hendidas, compatible con linfoma de células B que al comparar lo referido por Henrich *et al* en el 2016 donde dice que los linfomas de células T tiene tiempos de supervivencia y remisiones más cortos a diferencia de los linfomas de células B, lo cual se podría explicar que el paciente no haya tenido buenos resultados con el tratamiento oncológico.

## 6. CONCLUSIÓN

Se puede concluir que el linfoma canino, es el tumor sanguíneo más común en los perros e involucra una gran variedad de subtipos tanto anatómica como histológicamente, así como grados de malignidad además de ser un tumor con alta predisposición genética, siendo el bóxer una de las razas susceptibles a esta patología. Esto explica las diversas presentaciones clínicas con las que se enfrenta el médico para poder dar un pronóstico eficaz y certero.

Para su tratamiento se cuenta con diferentes opciones que dependiendo el caso pueden manejarse solas o en conjunto como son la radioterapia, remoción quirúrgica o quimioterapia, esta última es la opción más utilizada, por su relativo bajo costo y facilidad de empleo. Actualmente se cuentan con una amplia variedad de fármacos oncológicos y diferentes protocolos para el empleo y manejo de los mismos, que nos permiten alcanzar mayor esperanza de vida y calidad de la misma, sin embargo, a pesar de contar con estas herramientas, existen diferentes implicaciones tanto económicas, culturales y sociales que limitan el uso de tratamientos más específicos hacia las necesidades de cada paciente.

7. ANEXOS



SOLICITUD DE ESTUDIO DE LABORATORIO



FECHA:

Para uso exclusivo del laboratorio  
 No. DE DIAGNÓSTICO:   
 No. de folio recibo de pago:

Hora de recepción de muestra:

MÉDICO: \_\_\_\_\_ No. EXPEDIENTE:

PACIENTE: \_\_\_\_\_ ESPECIE: \_\_\_\_\_ SEXO:  Hembra  Macho

RAZA: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_  Entero  Castrado

PESO: \_\_\_\_\_ PROPIETARIO: \_\_\_\_\_

- |  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
| <b>Hematología:</b>                          | <b>Química sanguínea:</b>                             | <b>Patología microscópica:</b>                     | <b>ELISA (SNAP):</b>   | <b>Dermatología:</b>                         |
| <input type="checkbox"/> Hemograma           | <input type="checkbox"/> Perfil completo (28)         | <input type="checkbox"/> Histopatología            | <input type="checkbox"/> Moquillo canino                         | <input type="checkbox"/> Panel dermatológico |
| <input type="checkbox"/> Reticulocitos       | <input type="checkbox"/> Perfil general (21)          | <input type="checkbox"/> Punción con aguja fina    | <input type="checkbox"/> Parvovirus canino                       | <input type="checkbox"/> Raspado Cutáneo     |
| <input type="checkbox"/> Fibrinógeno         | <input type="checkbox"/> Perfil renal (17)            | <input type="checkbox"/> Citología vaginal         | <input type="checkbox"/> FeLV / FIV <input type="checkbox"/> PIF | <input type="checkbox"/> Tricografía         |
| <input type="checkbox"/> Conteo leucocitario | <input type="checkbox"/> Perfil básico (11)           | <input type="checkbox"/> Citología ótica           | <input type="checkbox"/> Dirofilaria                             | <input type="checkbox"/> Acetato             |
| <input type="checkbox"/> Hematocrito / P.P.  | <input type="checkbox"/> Perfil hepático (14)         | <input type="checkbox"/> Examen de líquido         | <input type="checkbox"/> 4 Dx (Hemoparásitos)                    |  |
| <input type="checkbox"/> Ex. Médula ósea     | <input type="checkbox"/> Perfil prequirúrgico (16)    | <input type="checkbox"/> Otro: _____               | <input type="checkbox"/> Triple respiratoria                     | <b>Parasitología:</b>                        |
| <input type="checkbox"/> Hemoparásitos       | <input type="checkbox"/> Perfil convulsiones (14)     | <input type="checkbox"/> <b>Urianálisis</b>        | <input type="checkbox"/> Triple digestiva                        | <input type="checkbox"/> Directo             |
| <input type="checkbox"/> Perfil hemostático  | <input type="checkbox"/> Perfil pancreático (23)      | <input type="checkbox"/> <b>Gasometría</b>         | <input type="checkbox"/> Brucella                                | <input type="checkbox"/> Flotación 1 mtra.   |
|  | <input type="checkbox"/> Analito(s) aislado(s): _____ | <input type="checkbox"/> <b>Examen coprológico</b> | <input type="checkbox"/> Rabia                                   | <input type="checkbox"/> Flotación 3 mtras.  |
|  |   |  | <input type="checkbox"/> Ehrlichia                               | <input type="checkbox"/> Faust               |

HISTORIA CLÍNICA Grado de deshidratación: \_\_\_\_\_ temperatura corporal: \_\_\_\_\_ Frecuencia respiratoria: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO: \_\_\_\_\_

En caso de Urianálisis:  
 Método de colección:  Micción natural  Cateterización  Cistocentesis.  Otro: \_\_\_\_\_  
 Método de conservación:  Refrigeración  Ninguno  Otro: \_\_\_\_\_ Hora de muestreo: \_\_\_\_\_

**PARA USO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO (RECEPCIÓN DE MUESTRAS):**

1) Muestras sanguíneas: Hemograma  Perfil bioquímico  Pruebas de coagulación

2) Citologías: a) Método de fijación:  En húmedo  En seco b) Número de laminillas remitidas: S: \_\_\_\_\_ H: \_\_\_\_\_

3) Histopatología: Número de frascos: \_\_\_\_\_ Tiempo desde la toma: \_\_\_\_\_ Fijador: \_\_\_\_\_

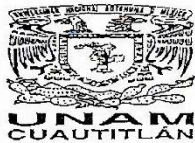
4) Líquidos (Método de conservación):  Refrigeración  Ninguno Número de tubos remitidos: \_\_\_\_\_  
 Uso de anticoagulante:  No  Si hora de toma: \_\_\_\_\_

5) Otras muestras: Orina  Heces   
 Persona que entrega: \_\_\_\_\_  
 Persona que recibe: \_\_\_\_\_

Residente patología clínica:

Estudiante responsable área médica:

Anexo 1. Solicitud de laboratorio.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  
 HOSPITAL DE ENSEÑANZA EN MEDICINA Y CIRUGÍA PARA PEQUEÑAS ESPECIES  
**IMAGENOLOGIA**

**PROYECCION Y ESTUDIO REQUERIDO**

- VD  DV  D,I  Cr-Cd  Cd-Cr  
 OBL  M.L.  LI-LD  LD-LI

NUM DE PLACAS \_\_\_\_\_

EXP. \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_

**CABEZA**

- RUTINARIO DE CRANEO
- MANDIBULA
- MAXILAR
- CAVIDAD NASAL
- SENOS FRONTALES
- BULLA TIMPANICA
- ORBITA (D,T)
- COLUMNA
- CERVICAL
- TORACICA
- COCCIGEA
- LUMBAR
- SACRA
- TORAX
- SILUETA CARDIACA
- CAMPOS PULMONARES

**DATOS DEL PACIENTE**

- NOMBRE \_\_\_\_\_
- PESO \_\_\_\_\_ SEXO \_\_\_\_\_
- PROPIETARIO \_\_\_\_\_
- ESTUDIOS RADIOLOGICOS PREVIOS SI  NO  FECHA \_\_\_\_\_

P.MVZ \_\_\_\_\_

ESPECIE \_\_\_\_\_  
 COLOR \_\_\_\_\_

FOLIO \_\_\_\_\_

RAZA \_\_\_\_\_

EDAD \_\_\_\_\_

TEL. \_\_\_\_\_

LUGAR \_\_\_\_\_

HISTORIA CLINICA Y DIAGNOSTICO PRESUNTIVO

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**OBSERVACIONES**

DOLOR

ANEST.

TRANQ.

OTRAS

**ABDOMEN**

- RUTINARIO DE ABDOMEN
- HIGADO
- ESTOMAGO
- RIÑONES
- VEJIGA
- URETRA
- PROSTATA
- UTERO

INTERPRETACION RADIOGRAFICA

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**MIEMBROS TORACICOS:**

- ESCAPULA
- HOMBRO
- HUMERO
- CODO
- RÁDIO ULNA
- CARPO
- METACARPO
- FALANGES
- PELVIANOS

DIAGNOSTICO RADIOGRAFICO

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**RUTINARIAS DE PELVIS**

- DISPLASIA DE LA CADERA
- FEMUR
- RODILLA
- TIBIA Y FIBULA
- TARSO
- METATARSO
- CAJAS TARSICAS

**ESTUDIOS ESPECIALES**

- TRANSITO G.I
- BRONCOGRAFIA
- CISTOGRAFIA
- COLON POR ENEMA
- NEUMOCISTOGRAFIA
- FISTULOGRAFIA

**U. SONIDO**

- ABDOMINAL
- ECOCARDIOGRAFIA
- OTROS

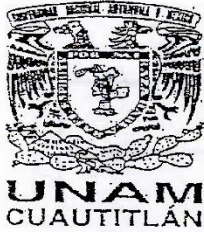
PROY	Crn	Kv	Mas	Seg	C.D

P.MVZ \_\_\_\_\_

MEDICO ESPECIALISTA \_\_\_\_\_

INTERPRETA Y REALIZÓ ESTUDIO

Anexo 2. Solicitud de Rx.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO  
 FACULTAD DE ESTUDIO SUPERIORES CUAUTITLÁN  
 HOSPITAL DE ENSEÑANZA EN MEDICINA Y CIRUGÍA PARA  
 PEQUEÑAS ESPECIES



SOLICITUD ESTUDIO ULTRASONOGRÁFICO

FECHA: \_\_\_\_\_ P.MVZ: \_\_\_\_\_ EXP: \_\_\_\_\_

ANAMNESIS:

NOMBRE: \_\_\_\_\_ RAZA: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_

ESPECIE: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_ PESO: \_\_\_\_\_

HISTORIA CLINICA:

---



---



---



---

Órgano	Superficie y textura Parénquima	Patrón ecogénico.	Tamaño, Forma, movimientos	Hallazgos, contenido.
Hígado				
VH				
Vesícula Biliar				
Bazo				
Estómago				
Intestino				

Anexo 3. Solicitud de ultrasonido.





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTILÁN  
HOSPITAL DE ENSEÑANZA EN MEDICINA Y CIRUGÍA PARA  
PEQUEÑAS ESPECIES

## AUTORIZACIÓN HOSPITALIZACIÓN

MVZ Responsable \_\_\_\_\_ Exp. \_\_\_\_\_ P.MVZ \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

### DATOS DEL PROPIETARIO

Apellido Paterno \_\_\_\_\_ Materno \_\_\_\_\_ Nombre \_\_\_\_\_

Domicilio \_\_\_\_\_

Tel. \_\_\_\_\_ Cel. \_\_\_\_\_

### DATOS DEL PACIENTE

Nombre \_\_\_\_\_ Especie \_\_\_\_\_ Raza \_\_\_\_\_

Sexo \_\_\_\_\_ Color \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_

Peso \_\_\_\_\_

Se me hizo entrega y leí la carta de información para el propietario. Y por tanto autorizo la hospitalización y el manejo medico, que sea necesario realizar en mi mascota entiendo los riesgos, complicaciones e imprevistos que conlleva cada procedimiento. Además me comprometo a cubrir en su totalidad la cuenta generada por la atención a mi mascota.

ACEPTO

\_\_\_\_\_

NOMBRE Y FIRMA DEL PROPIETARIO

Anexo 4. Autorización de Hospitalización.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  
HOSPITAL DE ENSEÑANZA EN MEDICINA Y CIRUGÍA PARA  
PEQUEÑAS ESPECIES

## AUTORIZACIÓN CIRUGÍA

DATOS DEL PROPIETARIO

EXP. \_\_\_\_\_

Apellido Paterno \_\_\_\_\_ Materno \_\_\_\_\_ Nombre \_\_\_\_\_

Domicilio \_\_\_\_\_

Municipio \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_

Cel. \_\_\_\_\_

DATOS DEL PACIENTE

Nombre \_\_\_\_\_ Especie \_\_\_\_\_ Raza \_\_\_\_\_

Sexo \_\_\_\_\_ Color \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_

Peso \_\_\_\_\_ Fecha de nacimiento \_\_\_\_\_

Autorizó plenamente a los Médicos Veterinarios de este Hospital para realizar:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

De acuerdo a la información recibida por el Médico acepto el riesgo de dicho procedimiento ( complicaciones e imprevistos )

Me comprometo a someterme a todas las disposiciones de este Hospital, así como hacerme responsable del pago que se derogue de la atención hospitalaria recibida.

COSTO CIRUGÍA \_\_\_\_\_ A CTA. \_\_\_\_\_ RESTA \_\_\_\_\_

Acepto

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma del propietario

Cuautitlán Izcalli a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Anexo 5. Autorización de Cirugía.



FECHA: 08/04/19

No. DE ESTUDIO: L19- 0643

MÉDICO: Paola Zenteno

No. EXPEDIENTE: 11971

PACIENTE: Max

ESPECIE: Canino

RAZA: Boxer

SEXO: Macho

EDAD: 10 años

PROPIETARIO: NR

ANAMNESIS: Pérdida de la condición corporal desde hace 4 meses, coincide con crecimiento de nodulación en región abdominal de aproximadamente 10 cm de diámetro de consistencia firme y liso.

## HEMOGRAMA

ANALITO	RESULTADO	INTERVALO DE REFERENCIA
Eritrocitos x 10 <sup>12</sup> /L	7.1	5.5 - 8.5
Hematocrito L/L	0.48	0.37 - 0.55
Hemoglobina g/L	161	120 - 180
VCM fL	67	60 - 77
CHCM g/L	335	320 - 360
Reticulocitos x 10 <sup>9</sup> /L	-	< 60
Metarubricitos x 10 <sup>9</sup> /L	-	Negativo

Sólidos totales g/L	76	60 - 75
Plaquetas x 10 <sup>9</sup> /L	271	200 - 600
ANORMALIDADES PLAQUETARIAS:	Ninguna	

ANORMALIDADES ERITROCÍTICAS	
Anisocitosis	Negativo
Hipocromia	Negativo
Policromasia	Negativo
Poiquilocitosis:	Negativo
Equinocitos	Negativo
Acantocitos	Negativo
Codocitos	Negativo
Otro:	
Inclusiones:	Negativo
Cuerpos de Heinz	Negativo
Cpos. de Howell Jolly	Negativo
Otro:	

ANALITO	RESULTADO	INTERVALO DE REFERENCIA
Leucocitos x 10 <sup>9</sup> /L	12.5	6.0 - 17
Neutrófilos:		
Segmentados	8.4	3.0 - 11.5
En banda	0.1	0.0 - 0.3
Linfocitos	3.1	1.0 - 4.8
Monocitos	0.5	0.1 - 1.4
Eosinófilos	0.4	0.0 - 0.9
Basófilos	0.0	raros

ANORMALIDADES LEUCOCITARIAS	
Neutrófilos tóxicos	Negativo
Tipo de cambio tóxico	Negativo
Hipersegmentación	Negativo
Linfocitos reactivos	Negativo
Cuerpos de inclusión	Negativo
Metamielocitos	Negativo
Otros	

### CARACTERÍSTICAS DEL PLASMA:

Hemólisis: Negativo	Lipemia: Negativo	Ictericia: Negativo
---------------------	-------------------	---------------------

### INTERPRETACIÓN:

Aumento de sólidos totales relacionado con hemoconcentración.

ATENAMENTE

Prosector: MVZ. Eduardo Torrijos Sánchez

Responsable: MC Ignacio C. Rangel Rodriguez

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM  
Hospital de Pequeñas Especies  
Carretera Cuautitlán Teoloyucan Km 2.5, Cuautitlán Izcalli, C.P. 54714, Entrada por Av. Jiménez Gallardo  
Tel. 56 23 19 99 ext. 3 94 85



Hospital de Emergencia en Medicina y Cirugía para Pequeñas Especies

Anexo. 6 Hemograma prequirúrgico.



MVZ. **VANESSA SANTOS**  
**PRESENTE**

Fecha de recepción 8 de abril de 2019  
Fecha de reporte 8 de abril de 2019

Especie: Canino Raza: Bóxer Sexo: Macho  
Edad: 9 1/2 años Identificación: Max No. Estudio: 0419048

**RESULTADO DE PRUEBAS DE COAGULACIÓN**

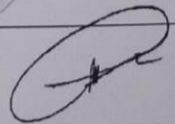
MUESTRA: Sangre completa citratada  
TÉCNICA: Coagulometría cronometrada

Determinaciones	Resultados	Unidades	Rangos de referencia
Tiempo de Protrombina	<b>13</b>	Segundos	8-13 segundos
Tiempo de Tromboplastina Parcial	<b>26</b>	Segundos	18-25 segundos
Plaquetas	<b>343,000</b>	/μL	200,000-500,000 /μL

**DIVET<sup>®</sup>**

MVZ, QBP Guillermo Valdivia Anda  
Ced. Prof. 1681573

Atentamente

  
QBP Gloria Elena Lara Reyes  
Ced. Prof. 927506

El resultado se refiere a la muestra analizada en el Laboratorio DIVET<sup>®</sup>.  
Prohibida la reproducción parcial o total de este documento.  
La interpretación de este resultado es responsabilidad del Médico Veterinario Zootecnista.

Anexo 7. Pruebas de coagulación prequirúrgico.



# Laboratorio de Patología Clínica

FECHA: 08/04/19

No. DE ESTUDIO: L19- 0643

MÉDICO: Paola Zenteno

No. EXPEDIENTE: 11971

PACIENTE: Max

ESPECIE: Canino

RAZA: Boxer

SEXO: Macho

EDAD: 10 años

PROPIETARIO: NR

ANAMNESIS: Pérdida de la condición corporal desde hace 4 meses, coincide con crecimiento de nodulación en región abdominal de aproximadamente 10 cm de diámetro de consistencia firme y liso.

## PERFIL BIOQUÍMICO COMPLETO

ANALITO	RESULTADO			VALOR DE REFERENCIA	UNIDADES
	BAJO	EN RANGO	ELEVADO		
Glucosa		4.35		3.38 – 6.88	mmol/L
Urea		6.94		2.1 – 7.91	mmol/L
Creatinina		97		60-130	µmol/L
Colesterol		5.32		2.85 – 7.76	mmol/L
Bilirrubina Total		3.1		<5.2	µmol/L
Bil. Conjugada		0.9		<5.0	µmol/L
Bil. No Conjugada		2.2		<2.5	µmol/L
Alaninoamino Transferasa (ALT)		51		<70	UI/L
Fosfatasa Alcalina (FA)		114		<189	UI/L
Creatina Cinasa (CK)		124		<213	UI/L
Proteínas Totales		75		56-75	g/L
Albumina		32		29-40	g/L
Globulina			45	23-39	g/L
Relación A/G	0.75			0.78 – 1.46	Calculado
Calcio		2.52		2.27 – 2.91	mmol/L
Fósforo		1.25		0.75 – 1.8	mmol/L
Relación calcio /fósforo		2.1		1.8 – 3.8	Calculado

### INTERPRETACIÓN:

Hiperglobulinemia provocado por estimulación antigénica.

ATENTAMENTE

Prosector: MVZ. Eduardo Torrijos Sánchez

Responsable: MC Ignacio C. Rangel Rodríguez



Hospital de Enseñanza en Medicina y Cirugía para Pequeñas Especies

Anexo 8. Perfil Bioquímico Completo Prequirúrgico.



# Laboratorio de Patología Clínica

FECHA: 08/04/19

No. DE ESTUDIO: L19- 0643

MÉDICO: Paola Zenteno  
PACIENTE: Max  
ESPECIE: Canino  
EDAD: 10 años

RAZA: Boxer  
PROPIETARIO: NR

No. EXPEDIENTE: 11971  
SEXO: Macho

ANAMNESIS: Pérdida de la condición corporal desde hace 4 meses, coincide con crecimiento de nodulación en región abdominal de aproximadamente 10 cm de diámetro de consistencia firme y liso.

MÉTODO DE COLECCIÓN: Cistocentesis

## URIANÁLISIS

### EXAMEN FÍSICO

ANALITO	RESULTADO	INTERVALO DE REFERENCIA
Densidad	1.050	Según estado de hidratación
Color	Amarillo	Amarillo
Olor	Sui generis	Sui generis (característico)
Apariencia	Transparente	Transparente
Otro	---	

### EXAMEN QUÍMICO

ANALITO	RESULTADO	INTERVALO DE REFERENCIA
pH	6.0	5.5 - 7.5
Glucosa	Negativo	0.00 mmol/L
Bilirrubina	Negativo	0.0 a 17 µmol/L (+)
Cetona	Negativo	Negativo
Sangre/ hemoglobina	+/-	Negativo
Proteína	1.0 g/L	0.00 g/L
Urobilinógeno	Negativo	Hasta 3.5 µmol/L
Nitritos	Negativo	Negativo
Leucocitos	Negativo	Negativo

### EXAMEN MICROSCÓPICO

ANALITO	RESULTADO	INTERVALO DE REFERENCIA
Células escamosas	Negativo	0.0 - 2.0 / campo de 400x
Células de transición	1 - 2	0.0 - 2.0 / campo de 400x
Células renales	Negativo	Negativo
Cilindros	Negativo	0.0 - 2.0 / campo de 100x
Eritrocitos	1 - 2	0.0 - 5.0 / campo de 400x
Leucocitos	0 - 1	0.0 - 5.0 / campo de 400x
Bacterias	Negativo	Negativo
Cristales	Negativo	Negativo
Lípidos	Negativo	Negativo
Otros	Negativo	

Escala de cruces: + escaso, ++ moderado, +++ abundante o severo.

### INTERPRETACIÓN:

Orina hiperestenúrica con proteinuria secundaria correspondiente con hemoconcentración.



Hospital de Enseñanza en Medicina y Cirugía para Pequeñas Especies

ATENAMENTE

Prosector: MVZ. Eduardo Torrijos Sánchez

Responsable: MC Ignacio C. Rangel Rodríguez



# Laboratorio de Patología Clínica

FECHA: 20/05/19

No. DE ESTUDIO: L19- 0842

MÉDICO: Paola Zenteno

No. EXPEDIENTE: 11971

PACIENTE: Max

ESPECIE: Canino

RAZA: Bóxer

SEXO: Macho

EDAD: NR

PROPIETARIO: NR

### ANAMNESIS:

Paciente con linfoma, hemograma previo a quimioterapia.

## HEMOGRAMA

ANALITO	RESULTADO	INTERVALO DE REFERENCIA
Eritrocitos x 10 <sup>12</sup> /L	8.1	5.5 - 8.5
Hematocrito L/L	0.57	0.37 - 0.55
Hemoglobina g/L	181	120 - 180
VCM fL	70	60 - 77
CHCM g/L	318	320 - 360
Reticulocitos x 10 <sup>9</sup> /L	-	> 60
Metarubricitos x 10 <sup>9</sup> /L	0	Negativo

ANORMALIDADES ERITROCÍTICAS	
Anisocitosis	1+
Hipocromia	Negativo
Policromasia	Ocasional
Poiquilocitosis:	
Equinocitos	1+
Acantocitos	Negativo
Codocitos	Ocasionales
Otro:	
Inclusiones:	Negativo
Cuerpos de Heinz	Negativo
Cpos. de Howell Jolly	Negativo
Otro:	

Sólidos totales g/L	78	60 - 75
Plaquetas x 10 <sup>9</sup> /L	296	200 - 600
ANORMALIDADES PLAQUETARIAS:	Macroplaquetas ocasionales	

ANALITO	RESULTADO	INTERVALO DE REFERENCIA
Leucocitos x 10 <sup>9</sup> /L	6.6	6.0 - 17
Neutrófilos:		
Segmentados	5.2	3.0 - 11.5
En banda	0.1	0.0 - 0.3
Linfocitos	1.0	1.0 - 4.8
Monocitos	0.1	0.1 - 1.4
Eosinófilos	0.2	0.0 - 0.9
Basófilos	0.0	raros

ANORMALIDADES LEUCOCITARIAS	
Neutrófilos tóxicos	Negativo
Tipo de cambio tóxico	Negativo
Hipersegmentación	Negativo
Linfocitos reactivos	1+
Cuerpos de inclusión	Negativo
Metamielocitos	Negativo
Otros	

### CARACTERÍSTICAS DEL PLASMA:

Hemólisis: Ligera	Lipemia: Negativo	Ictericia: Negativo
-------------------	-------------------	---------------------

### INTERPRETACIÓN:

Tendencia a Eritrocitosis. Presencia de linfocitos reactivos e Incremento de sólidos totales posiblemente relacionado a estimulación antigénica.

ATENAMENTE

Prosector: MVZ. Lizbeth Trinidad Guerrero

Responsable: MC Ignacio C. Rangel Rodríguez



Hospital de Especialidades en Medicina y Cirugía para Pequeñas Especies

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM  
Hospital de Pequeñas Especies  
Carretera Cuautitlán Teoloyucan Km 2.5, Cuautitlán Izcalli, C.P. 54714. Entrada por Av. Jiménez Gallardo  
Tel. 56 23 19 99 ext. 3 94 85



## LABORATORIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS VETERINARIOS

Fecha de recepción: **8-Junio-2019**  
 Fecha de entrega: **9-Junio-2019**  
 PACIENTE: **MAX**  
 Especie: *Canis lupus familiaris*  
 Raza: Boxer  
 Sexo: Macho  
 Edad: 7 años  
 Tratamiento: Vincristina, prednisona, ciclofosfamida.  
 Anamnesis: Paciente con linfoma renal en quimioterapia

No. Laboratorio: **19-1131**  
 MVZ Remitente: **ABEL HUERTA/ VANESSA SANTOS**  
 Teléfono: **5623 1999 EXT 39481**  
 Correo electrónico: [hpe.fesc@gmail.com](mailto:hpe.fesc@gmail.com)  
 Propietario:  
 Teléfono:

### HEMOGRAMA PERRO

ANALITO	RESULTADO		UNIDADES	VALOR DE REFERENCIA	MORFOLOGÍA
<b>ERITROGRAMA</b>					
Hematocrito	<b>0.60</b>	▲	L/L	0.37 – 0.55	
Hemoglobina	<b>200</b>	▲	g/L	120 – 180	
Eritrocitos	<b>10.0</b>	▲	$\times 10^{12}/L$	5.5 – 8.5	
VGM	65		fL	60 – 77	
CGMH	334		g/L	320 – 360	
Reticulocitos	-		$\times 10^9/L$	< 60	
Sólidos Totales	<b>92</b>	▲	g/L	60 – 75	MORFOLOGÍA
Plaquetas	240		$\times 10^9/L$	200 – 600	LEUCOCITARIA
<b>LEUCOGRAMA</b>					
Leucocitos	7.6		$\times 10^9/L$	6.0 – 17.0	
Neutrófilos segm.	<b>1.9</b>	▼	$\times 10^9/L$	3.0 – 11.5	
Neutrófilos banda	0		$\times 10^9/L$	0 – 0.3	
Metamielocitos	0		$\times 10^9/L$	0	OTROS
Mielocitos	0		$\times 10^9/L$	0	
Linfocitos	3.0		$\times 10^9/L$	1.0 – 4.8	
Monocitos	<b>2.7</b>	▲	$\times 10^9/L$	< 1.4	
Eosinófilos	0		$\times 10^9/L$	< 0.9	
Basófilos	0		$\times 10^9/L$	Raros	

#### Interpretación:

Eritrocitosis e hiperproteinemia relativas a hemoconcentración. Neutropenia por efecto de quimioterapia. Monocitosis asociada a inflamación crónica.

M en MVZ Estela Hernández López  
Responsable del diagnóstico





**LABORATORIO DE ANÁLISIS  
CLÍNICOS VETERINARIOS**

Fecha de recepción: **8-Junio-2019**  
 Fecha de entrega: **9-Junio-2019**  
 PACIENTE: **MAX**  
 Especie: *Canis lupus familiaris*  
 Raza: Boxer  
 Sexo: Macho  
 Edad: 7 años  
 Tratamiento: Vincristina, prednisona, ciclofosfamida.  
 Anamnesis: Paciente con linfoma renal en quimioterapia

No. Laboratorio: **19-1131**  
 MVZ Remitente: **ABEL HUERTA/ VANESSA SANTOS**  
 Teléfono: **5623 1999 EXT 39481**  
 Correo electrónico: [hpe.fesc@gmail.com](mailto:hpe.fesc@gmail.com)  
 Propietario:  
 Teléfono:

**QUÍMICA SANGUÍNEA PERRO**

ANALITOS	RESULTADO	UNIDADES	VALOR DE REFERENCIA
Glucosa	4.56	mmol/L	3.88 – 6.88
Urea	4.7	mmol/L	2.1 – 7.9
Creatinina	74	μmol/L	60-130
Colesterol	<b>9.86</b>	▲ mmol/L	2.85 – 7.76
Triglicéridos	<b>1.4</b>	▲ mmol/L	0.6-1.2
ALT	55	UI/L	<70
AST	20	UI/L	<55
FA	<b>237</b>	▲ UI/L	<189
Proteínas Totales	<b>88</b>	▲ g/L	56-75
Albumina	<b>44</b>	▲ g/L	29-40
Globulina	<b>44</b>	▲ g/L	23-39
Relación A/G	1.00	Calculado	0.78 – 1.46
Calcio	2.73	mmol/L	2.17 – 2.94
Fósforo	1.4	mmol/L	0.8 – 1.8
Bilirrubina Total	3.24	μmol/L	1.70-5.16
Bil. Conjugada	1.3	μmol/L	<4.2
Bil. No Conjugada	1.9	μmol/L	<2.5
Otros Hallazgos	----		

**Interpretación:**

Hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia por la dieta y condición corporal. Incremento de FA inducido por glucocorticoides endógenos. Hiperproteíнемia por hemoconcentración y respuesta humoral por estímulo antigénico.

M en MVZ **Estela Hernández López**  
 Responsable del diagnóstico

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Akers, R. M., & Denbow, D. M. (2013). Immunity. En R. M. Akers, & D. M. Denbow, *Anatomy and Physiology of Domestic Animals* (págs. 441-445). Wiley Blackwell.
- Albertus, J. C. (2011). Linfoma. En J. C. Albertus, *Oncología veterinaria: manuales clínicos por especialidades* (págs. 83-100). Cartagena: Servet editorial - Grupo Asís Biomédica.
- Álvarez, F., Fernández, E., Aristi, G., & Chávez, G. (2009). Histological and immunophenotypic study of canine lymphoma in the center of Mexico. *Revista Veterinaria México*, 141-145.
- Botana, L. M. (2016). *Farmacología Veterinaria, fundamentos y aplicaciones terapéuticas*. España: Médica Panamericana.
- Bracho, G. A. (2011). Oncología. *Revista del Colegio de Médicos Veterinarios del Estado de Lara*.
- Cunningham. (2014). *Fisiología Veterinaria quinta edición*. España: Elsevier.
- Dyce, K., Sack, K., & Wensing, C. (2012). *Anatomía Veterinaria*. México: Manual Moderno.
- García, A. (2018). *Fisiología Veterinaria*. Madrid: Tébar Flores.
- Gutiérrez, J. A. (2010). *Inmunología Veterinaria*. México: Manual Moderno.
- Henrich, M. (2016). Tumores Hematopoyéticos. En R. Klopeisch, *Veterinary Oncology A Short Textbook* (págs. 109- 130). Suiza: Springer.
- INC. (2019). *Instituto Nacional del Cáncer*. Recuperado el 29 de OCTUBRE de 2019, de Instituto Nacional del Cancer: <https://www.cancer.gov/espanol>
- Klopeisch, R. (2016). *Veterinary Oncology A Short Textbook*. Springer.
- Konig, H., & Liebich, H. (2011). *Anatomía de los animales domésticos; órganos, sistema circulatorio y sistema nervioso*. Panamericana.
- Meuten, D. J., Valli, V. E., & Bienzle, D. (2016). Tumores del sistema hemolinfático. En D. J. Meuten, *Tumors in domestic animals, Fifth edition* (págs. 203-321). Carolina del norte: wiley blackwell.
- Nelson, R. W., & Couto, G. C. (2010). Linfoma en perros y gatos. En *Medicina Interna de Pequeños Animales cuarta edición* (págs. 1174-1186). Barcelona: Elsevier.
- Poche, A. M., Agudelo, A. M., Sánchez, D. C., & Valencia, A. F. (2017). Aproximación diagnóstica a un linfoma multicéntrico en canino: de lo clínico a lo histopatológico. *Revista Electrónica Veterinaria*, 1-18.
- Ramsey, I. (2015). *Vademécum Farmacológico de pequeños animales y exóticos*. Barcelona: Lexus.
- Riveros, D. A., Polanco, D. F., & Ochoa, J. E. (2011). Linfoma difuso extra nodal multicéntrico de células grandes y pequeñas en un canino reporte de caso. *Orinoquia*, 201-211.
- Withrow, & MacEwen's. (2013). *Small Animal Clinical Oncology*. St. Louis, Missouri: Elsevier.