

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

**Pasantía en medicina felina en “The Cat Care Clinic”,  
California, Estados Unidos de América y el Hospital de  
Especies Menores y Silvestres de la Escuela de Medicina  
Veterinaria, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica**

**Modalidad: Pasantía**

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

**María José Monestel Hernández**

**Campus Pbro. Benjamín Núñez, Heredia**

**2023**

**APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR**

Laura Bouza Mora, M.Sc.

Vicedecana Facultad de Ciencias de la Salud

---

Julia Rodríguez Barahona, Ph.D.

Subdirectora Escuela de Medicina Veterinaria

---

Alejandra Calderón Hernández, M.Sc.

Tutora

---

Eddy Mauricio Vega Acuña, Lic.

Co-tutor

---

Rafael Ángel Vindas Bolaños, Ph.D.

Lector

---

Fecha de la defensa: \_\_\_\_\_

## **DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi familia, todos son un gran ejemplo por seguir para mí, siempre apoyándome para seguir con mis estudios y todo el amor que he recibido desde toda la vida. Mi mamá principalmente, mi mejor amiga y consejera.

A mis mejores amigos, gracias por darme tantos recuerdos divertidos, tanto cariño y apoyo, y siempre tenerlos en las buenas y malas.

A mi comité asesor, gracias por todos los consejos y el tiempo entregado hacia mí, los admiro tanto como profesionales y humanos. También agradezco a todos los docentes y administrativos de la U por su esfuerzo y dedicación en la U.

A mis bellas mascotas, Tammy y Mylo, por el amor incondicional.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

|  |      |
|--|------|
| APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR.....                    | i    |
| DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO .....                         | ii   |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS.....                                  | iii  |
| ÍNDICE DE CUADROS .....                                    | v    |
| ÍNDICE DE FIGURAS .....                                    | vi   |
| LISTA DE ABREVIATURAS.....                                 | viii |
| RESUMEN .....  | x    |
| ABSTRACT.....  | xii  |
| 1. INTRODUCCIÓN.....                                       | 1    |
| 1.1. Antecedentes .....                                    | 1    |
| 1.2. Justificación .....                                   | 11   |
| 1.3.    Objetivos.....                                     | 13   |
| 1.3.1.    Objetivo general .....                           | 13   |
| 1.3.2.    Objetivos específicos .....                      | 13   |
| 2.    METODOLOGÍA .....                                    | 14   |
| 2.1        . Área de trabajo .....                         | 14   |
| 2.2. Animales del estudio, atención y manejo de casos..... | 15   |
| 2.3. Horario de trabajo.....                               | 15   |

|   |    |
|---|----|
| 2.4. Bitácora de trabajo.....                                   | 16 |
| 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....                                  | 17 |
| 3.1. Casuística general de los pacientes.....                   | 17 |
| 3.2. Manejo de los casos.....                                   | 26 |
| 3.2.1. Anamnesis y examen físico.....                           | 26 |
| 3.2.2. Principales pruebas complementarias.....                 | 28 |
| 3.2.3. Principales imágenes diagnósticas.....                   | 35 |
| 3.2.4. Casuística según motivo de consulta o área afectada..... | 37 |
| 3.2.5. Casuística de cirugía.....                               | 47 |
| 4. CONCLUSIONES.....  | 50 |
| 5. RECOMENDACIONES.....   | 51 |
| 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....                              | 52 |

## ÍNDICE DE CUADROS

|   |    |
|---|----|
| <b>Cuadro 1:</b> Distribución de razas de los 358 felinos atendidos en TCCC, California, Estados Unidos de América, del 16 enero al 22 de febrero 2023 y el HEMS Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, del 13 de marzo al 6 de abril 2023. ....  | 23 |
| <b>Cuadro 2:</b> Distribución de las 508 pruebas complementarias realizadas en TCCC, California, Estados Unidos de América, del 16 enero al 22 de febrero 2023 y el HEMS Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, del 13 de marzo al 6 de abril 2023. ....                                  | 29 |
| <b>Cuadro 3:</b> Distribución de las zonas anatómicas evaluadas en las 126 imágenes diagnósticas realizadas en TCCC, California, Estados Unidos de América, del 16 enero al 22 de febrero 2023 y el HEMS Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, del 13 de marzo al 6 de abril 2023. ....  | 36 |
| <b>Cuadro 4:</b> Distribución de cirugías según zona anatómica de los 87 felinos con intervención quirúrgica en TCCC, California, Estados Unidos de América, del 16 enero al 22 de febrero 2023 y el HEMS Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, del 13 de marzo al 6 de abril 2023. .... | 48 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1:</b> Distribución según sexo de los 358 felinos atendidos en TCCC, California, Estados Unidos de América, del 16 enero al 22 de febrero 2023 y el HEMS, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, del 13 de marzo al 6 de abril 2023.<br>.....                                    | 18 |
| <b>Figura 2:</b> Distribución según el estado reproductivo de los 358 felinos atendidos en TCCC, California, Estados Unidos de América, del 16 enero al 22 de febrero 2023 y el HEMS Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, del 13 de marzo al 6 de abril 2023.<br>.....                   | 19 |
| <b>Figura 3:</b> Distribución etaria de los 358 felinos atendidos en TCCC, California, Estados Unidos de América, del 16 enero al 22 de febrero 2023 y el HEMS Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, del 13 de marzo al 6 de abril 2023.<br>.....   | 21 |
| <b>Figura 4:</b> Distribución según la escala de condición corporal de los 358 felinos atendidos en en TCCC, California, Estados Unidos de América, del 16 enero al 22 de febrero 2023 y el HEMS Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, del 13 de marzo al 6 de abril 2023. ....           | 25 |
| <b>Figura 5:</b> Distribución según los resultados de los 139 hemogramas y 148 químicas sanguíneas realizadas en TCCC, California, Estados Unidos de América, del 16 enero al 22 de febrero 2023 y el HEMS Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, del 13 de marzo al 6 de abril 2023. .... | 31 |

**Figura 6:** Distribución según los resultados de los 66 urianálisis realizados en TCCC, California, Estados Unidos de América, del 16 enero al 22 de febrero 2023 y el HEMS Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, del 13 de marzo al 6 de abril 2023.....34

**Figura 7:** Distribución según motivo de consulta o área afectada de los 358 felinos atendidos en TCCC, California, Estados Unidos de América, del 16 enero al 22 de febrero 2023 y el HEMS Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, del 13 de marzo al 6 de abril 2023.....38



## LISTA DE ABREVIATURAS

a.C: antes de Cristo.

AAFP: Asociación Americana de Practicantes en Felinos.

AAHA: American Animal Hospital Association.

ALT: alanino aminotransferasa.

AVMA: Asociación Americana de Medicina Veterinaria

BUN: nitrógeno ureico.

CC: condición corporal.

CFP: Cat Friendly Practice.

CIF: cistitis idiopática felina.

CREA: creatinina.

DJD: enfermedad degenerativa de las articulaciones.

EOG: examen objetivo general.

ERC: enfermedad renal crónica.

FA: fosfatasa alcalina.

FAST: Focused Abdominal Sonography for Trauma.

FeLV: leucemia felina

FIV: virus de la inmunodeficiencia felina

FLUTD: enfermedad del tracto urinario inferior.

fPLI: lipasa pancreática felina

HEMS: Hospital de Especies Menores y Silvestres

ISFM: International Cat Care

PIF: peritonitis infecciosa felina

SDMA: dimetilarginina simétrica

T4: tiroxina

TCCC: The Cat Care Clinic

URI: vías respiratorias altas

USG: gravedad específica

UTI: infecciones del tracto urinario.

## RESUMEN

Se llevó a cabo una pasantía de 320 horas en medicina felina en dos centros veterinarios. Entre el 16 de enero y el 22 de febrero de 2023, la pasantía se realizó en The Cat Care Clinic (TCCC), una clínica exclusiva para gatos ubicada en California, Estados Unidos de América. Además, se participó en el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional (HEMS), desde el 13 de marzo hasta el 6 de abril de 2023.

La pasantía se realizó exclusivamente en medicina de felinos desde la consulta, diagnóstico, tratamiento y el seguimiento de los casos, además de la participación en cirugías. Lo aprendido en Estados Unidos de América fue aplicado en el HEMS. Durante el periodo se participó en la atención de 358 pacientes en ambos centros, lo que permitió desarrollar habilidades prácticas y aplicar conocimientos teóricos adquiridos durante la carrera universitaria.

Los principales motivos de consulta fueron por afecciones en el sistema gastrointestinal con un total de 52 (17%) pacientes en TCCC y siete (14%) pacientes en el HEMS, patologías del sistema urinario representando 45 (15%) pacientes en TCCC y 12 (24%) pacientes en el HEMS, patologías del sistema musculoesquelético en el HEMS con ocho (16%) pacientes y medicina preventiva en TCCC con un total de 58 (19%) pacientes.

En total, se realizaron 125 imágenes diagnósticas, incluyendo 53 (17%) radiografías en TCCC y 23 (46%) en el HEMS, y un total de 26 (8%) ecografías en TCCC y 24 (48%) en el HEMS. Del total de pacientes, se realizaron 87 cirugías,

liderando las cirugías del sistema reproductor en TCCC con 50 (78%) pacientes y musculoesquelético en el HEMS con cinco (22%) pacientes.

**Palabras claves:** medicina felina, diagnóstico, patologías, cirugías.

## ABSTRACT

A 320-hour internship in feline medicine was performed in two veterinary centers: from January 16 to February 22, 2023, the participation was in an exclusive clinic for cats, The Cat Care Clinic (TCCC), located in California, United States of America. In Costa Rica, the participation was in the Small Animal and Wildlife Hospital (HEMS) of the Universidad Nacional from March 13 to April 6, 2023.

The internship was performed exclusively in feline medicine including the initial consultation, diagnosis, treatment, and the follow-up of the cases, in addition to the participation in surgeries. The knowledge acquired in the United States of America was applied at the HEMS. During the period, a total of 358 patients were attended, which allowed to develop practical skills and applying theoretical knowledge acquired during university studies.

The main reasons for patient's visits were conditions in the gastrointestinal system with a total of 52 (17%) patients in TCCC, urinary system pathologies representing 45 (15%) patients in TCCC and 12 (24%), patients in HEMS, musculoskeletal pathologies in HEMS with eight (16%) patients and preventive medicine in TCCC with a total of 58 (19%) patients.

A total of 125 diagnostic images were performed, including 53 (17%) x-rays in TCCC and 23 (46%) in HEMS, and a total of 26 (8%) ultrasound in TCCC and 24 (48%) in HEMS. Of the total number of patients, 87 surgeries were performed, leading surgeries of the reproductive system in TCCC with 50 patients (78%) and musculoskeletal system in HEMS with five patients (22%).

**Keywords:** feline medicine, diagnosis, pathologies, surgery

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Antecedentes

La profesión de medicina veterinaria surge desde hace aproximadamente 15.000 años cuando el humano empieza a domesticar a los animales. La relación de los humanos con los animales se inició a partir de una necesidad del hombre para obtener alimento, protección y facilidades de trabajo. Dentro del aporte que han realizado los animales a las civilizaciones destacan actividades como la inspección del ganado y carne, y supervisión de los sacrificios en Antiguo Egipto (5500 a.C. – 640 d.C.). Otro ejemplo, es en Mesopotamia, en el año 1750 a.C. donde se curaban bueyes y asnos (Degueurce 2012; de la Isla-Herrera 2019).

La obra de Aristóteles (384 – 322 a.C.) “Componentes de los animales” describe la anatomía comparada de los animales y las funciones de los órganos, así como enfermedades de diferentes especies animales. En el siglo I se usó por primera vez la palabra veterinario por Lucio Junio Moderato Columela, diferenciando buiatría cuando se trataba de rumiantes e hipiátrica cuando era de equinos. Durante la Edad Media, la medicina veterinaria se enfocó principalmente en equinos por ser necesarios en la guerra y conquista, y como transporte (Degueurce 2012; Gibbs y Gibbs 2012; Bianchi 2016; de la Isla-Herrera 2019).

En 1761 se crea la primera escuela de veterinaria del mundo en Lyon, Francia, por Claude Bourgelat, conocido por sus habilidades en la equitación y medicina de caballos. La escuela de Lyon se estableció principalmente para combatir una epidemia

de peste bovina, y luego marcó la consolidación de la ganadería y el establecimiento de una profesión basada en un enfoque científico en todas las especies (Degueurce 2012; Gibs y Gibs 2012).

Al final del siglo XIX hubo grandes avances en las tecnologías que surgieron durante la revolución industrial, en donde la medicina, la anestesia general y la asepsia mostraron gran progreso, así como las prácticas de higiene, medicina preventiva, entre otros. Todos estos conocimientos médicos fueron absorbidos por los médicos veterinarios, especialmente por aquellos dedicados a la clínica canina. En Estados Unidos de América las actividades veterinarias surgieron en la mitad del siglo XIX cuando se empezaron a desarrollar escuelas y facultades de veterinaria. El principal enfoque de la educación veterinaria era la salud y bienestar del ganado y caballos, y enfermedades zoonóticas. En aquella época los caballos fueron vitales en asuntos políticos y militares, y los veterinarios fueron pilares cuidando la salud y las patas de los caballos (Vela 2012; Smith 2013; Vivash 2017).

Durante la Primera Guerra Mundial los animales de compañía no se consideraban como una prioridad para la educación y la investigación. A mediados del siglo XX se desarrollaron especialidades veterinarias, además, James A. Baker junto con colegas de la Universidad de Cornell establecieron un instituto de investigación sobre enfermedades caninas y desarrollaron algunas vacunas para prevenir las principales infecciones de los animales de compañía. Esto marcó cambios más profundos en la relación entre humanos y animales domésticos. En esa época hubo un aumento en la explotación de los recursos animales, pero también, la relación entre



las especies pequeñas se amplió enormemente y los humanos empezaron a tener cada vez más mascotas para satisfacer las necesidades emocionales (Swabe 1998; Vela 2012; Smith 2013; Vivash 2017).

Desde su inicio la relación de los humanos con los gatos ha sido para compañía. Los descubrimientos sugieren que este contacto se dio con el inicio de la agricultura en el Creciente Fértil (Asia Occidental y Medio Oriente) hace aproximadamente 10.000 años, siendo su conexión mutuamente beneficiosa, ya que los gatos mataban los roedores que se acercaban a los granos almacenados. La domesticación de estos animales pudo darse hace 9500 años, puesto que en una excavación en Chipre se encontraron los restos de un gato enterrado con un humano (Grimm 2017).

Por otro lado, hace 3600 años (1600 a.C.), en Egipto los gatos eran adorados, lo cual se evidencia con las famosas pinturas y esculturas, asimismo, los gatos se momificaban para enterrarlos en parcelas santificadas y en las pinturas se observaban posados debajo de sillas, con collares y comiendo en tazones. La población de gatos se extendió alrededor del mundo probablemente porque las personas necesitaban de su habilidad para cazar roedores (Little 2012; Grimm 2017).

A finales de la Edad Media, en Europa los gatos se asociaron con brujería por lo que un gran número fueron asesinados al igual que sus propietarios, pero luego por los descubrimientos de Louis Pasteur en el siglo XIX el estigma disminuyó ya que se consideraron los animales más limpios. Así, a finales del siglo XIX se volvieron más queridos, la clase media se interesó en exposiciones de gatos y el desarrollo de las diferentes razas, con vidas más largas y mejoró su bienestar (Little 2012; Grimm 2017).

El avance de la medicina felina fue todavía más lento con respecto a los caninos. Para la década de 1920 no había información importante de enfermedades en gatos, toda enfermedad se atribuía al virus del Distemper o a intoxicaciones. Incluso, los mismos medicamentos para perros eran usados en gatos y esto traía complicaciones. La medicina felina estuvo descuidada y había poca investigación. A lo largo del tiempo los gatos se han convertido en la mascota más popular en Estados Unidos de América, Canadá y el norte de Europa, y su popularidad va en aumento. Sin embargo, aún muchos médicos veterinarios extrapolan frecuentemente lo que saben de enfermedades caninas y lo aplican a los gatos (Richards 2005; Hoyumpa et al. 2010; Little 2012; ISFM 2018).

Se han creado asociaciones mundiales de medicina felina con el fin de mejorar el campo a través de educación continua y medicina basada en evidencia. Por ejemplo, en 1970 se creó la Asociación Americana de Practicantes en Felinos (AAFP) en la cual se reunió a un grupo de médicos veterinarios con gran interés en medicina felina. En los últimos años la AAFP ha establecido una reputación como líder en el campo de la medicina felina y ha permitido establecer nuevas iniciativas como, por ejemplo, el programa “Cat Friendly Practice” (CFP). El CFP brinda estrategias para prestar una mejor atención que incluya la comprensión de las necesidades y comportamientos de los gatos (AAFP 2013).

También, otra asociación muy reconocida es la “International Cat Care” (ISFM), la cual se estableció en 1958 y tiene como finalidad desarrollar y difundir conocimientos sobre gatos a médicos veterinarios, criadores, propietarios y cualquier persona

interesada en ellos, millones de propietarios ingresan a la información en línea y médicos y enfermeros veterinarios de todo el mundo utilizan sus recursos para capacitarse y mejorar el cuidado de los gatos (ISFM 2018).

Según una encuesta realizada por la Asociación Americana de Medicina Veterinaria (AVMA) en 2006, los gatos son desatendidos por parte de sus propietarios, en comparación con los perros, pues existe la creencia de que los gatos no necesitan atención médica. Dicho instrumento informó que los propietarios de perros llevaban a sus mascotas al veterinario el doble o más que los gatos (Coe, Adams y Bonnett 2007). Algunas explicaciones pueden ser que, en los felinos, los signos de enfermedad son difíciles de identificar ya que ellos ocultan la enfermedad y el dolor como mecanismo de protección y las personas creen que los gatos son independientes y requieren menos cuidado (Hoyumpa et al. 2010; Little 2012).

La atención clínica de los felinos es un desafío que se debe comprender desde la perspectiva del cliente, del equipo veterinario y la del animal. Para los propietarios es complicado llevar el gato al veterinario por diferentes razones, por ejemplo, meterlos en una transportadora, por temor a dañar el vínculo que tienen con su mascota, por el comportamiento del felino en el consultorio o porque no les gusta el trato que reciben sus gatos por parte del equipo veterinario, por lo que sienten que la experiencia es traumática (Little 2012).

Al equipo veterinario se le presentan dificultades como la manipulación de los felinos, lesiones potenciales y transmisión de zoonosis. Además, puede ser difícil realizar un examen físico completo en los felinos o recolectar muestras para

laboratorio, incluso los resultados se pueden ver afectados debido al estrés del animal. El estrés durante la consulta puede provocar taquicardia o bradicardia si es muy prolongado, aumento de la frecuencia respiratoria, pupilas dilatadas e hipertermia, además, algunos felinos pueden evacuar los sacos anales, orinar o defecar, incluso las heces pueden tener una consistencia anormal debido al estrés (blandas, con sangre y cubiertas de muco). También algunos exámenes de laboratorio se alteran por los niveles de estrés, por ejemplo, puede verse hiperglucemia, hipopotasemia causada por la liberación de epinefrina, que a su vez también incluye hipersensibilidad plaquetaria, linfocitosis y neutrofilia (Little 2012).

Es importante conocer la naturaleza y conducta innata del gato, imaginar lo que está experimentando en el entorno y para ello comprender algunas diferencias con otras especies. Los gatos son depredadores y presas a la vez, por lo que cuando ellos se asustan responden a la defensiva para poder escapar y esto no necesariamente expresa agresividad, sino miedo. También, son muy sensibles a los olores y pasan mucho tiempo marcando territorio. Los gatos presentan una respuesta de lucha o huida cuando enfrentan situaciones peligrosas, por lo que es un gran desafío para el equipo veterinario ya que pueden considerarlos como una amenaza (Harvey y Tasker 2014).

Al realizar un examen objetivo general (EOG) en un paciente felino se debe tomar en cuenta que cada individuo es único en su comportamiento, por lo que se debe buscar una técnica de manejo que se adapte a cada paciente y minimice los niveles de estrés. Procurar evitar estímulos nocivos visuales, auditivos y olfativos que podrían conducir a un comportamiento agresivo, así como ser manejado con paciencia y

actitud positiva durante todo el EOG, usar la mínima restricción posible, y un contacto suave; caricias alrededor de la cabeza y cuello generalmente son estrategias para que el animal se sienta menos incómodo. Con algunos animales nerviosos que permanecen en la transportadora, se puede abrir desde la parte superior y realizar el examen con el gato dentro de ella (Doodnaught y Steagall 2018).

Al respetar y comprender al gato, los médicos veterinarios pueden construir relaciones de confianza entre los propietarios y los felinos, y a su vez ayudará a una mejora en su salud y bienestar. Así mismo, es importante una educación y comunicación eficaz con el cliente (Little 2012).

Los médicos veterinarios que trabajan en especies menores deben tener un conocimiento de las principales patologías que aquejan a estos animales. Es importante realizar un EOG detallado, ya que, por ejemplo, al revisar la cavidad bucal se pueden encontrar úlceras (que pueden ser signos de infecciones por Leucemia Felina), gingivitis, lesiones traumáticas, quemaduras, ingesta de sustancias corrosivas y / o neoplasias (como carcinoma de las células escamosas y fibrosarcomas) (Minovich y Paludi 2011).

Con respecto a las patologías de las vías aéreas altas son comunes las alergias y las causadas por agentes que producen rinoconjuntivitis como Herpesvirus, Calicivirus y *Chlamydia* spp. Cuando se presentan patologías broncopulmonares el principal signo puede ser la tos, a causa de productos irritantes, cuerpos extraños, bronquitis crónica y asma bronquial, y a diferencia de los perros una etiología infecciosa no es la primera opción (Minovich y Paludi 2011).

En el síndrome del tracto urinario bajo (FLUTD) se puede presentar en la práctica diaria y se ven signos como polaquiuria, disminución del volumen de orina, hematuria, micción fuera de la caja de arena, entre otros. Hay muchas causas, pero las más comunes incluyen cistitis idiopática, cálculos de oxalato de calcio o fosfato de amonio. Incluso la respuesta al estrés puede activar el FLUTD. Es así como las cistitis en felinos pueden ser asépticas y multifactoriales por cambios de pH, aumento de la concentración de solutos, obesidad, sedentarismo y estrés (Minovich y Paludi 2011; Buffington 2020).

El estrés en felinos juega un papel negativo en el desarrollo de enfermedades de piel, FLUTD y síndrome de intestino irritable. La obesidad puede estar asociada a el aburrimiento, y puede desencadenar problemas como diabetes mellitus, lipidosis hepática y osteoartritis. Otra enfermedad importante en gatos es la Peritonitis Infecciosa Felina (PIF), que según el “Feline Center” de la Universidad de Bristol fue la causa del 50% de los gatos con ascitis durante un periodo de diez años y por lo cuál debe ser considerada como un diferencial en un gato joven con ascitis (Tasker y Gunn-More 2000). La piómetra en las gatas es más difícil de diagnosticar ya que no presenta signos clínicos tan evidentes como en las perras (Minovich y Paludi 2011; Little 2012).

Los signos dermatológicos más comunes encontrados en gatos son prurito, descamación, costras, alopecias, úlceras, trastornos de las uñas, otitis y los relacionados con enfermedades del saco anal. En los gatos el estómago es el sitio más frecuente afectado por problemas gastrointestinales, y se pueden observar signos clínicos como vómito, melena, hematoquecia, anorexia, pérdida de peso, dolor, letargo

y distensión abdominal. Hay menos literatura con respecto a las patologías musculoesqueléticas en felinos, y esto se debe a que enfermedades del desarrollo son mucho menos comunes en comparación con los perros, en los felinos el trauma es la principal causa. Las intoxicaciones no son tan comunes, pero representan el 10% de las llamadas de emergencia (Minovich y Paludi 2011; Little 2012; Beatty y Hartmann 2021).

Se han mencionado ya algunos agentes infecciosos, principalmente virales que son los que más afectan a los felinos. Las enfermedades virales juegan un papel muy importante en la medicina felina y es un campo bien establecido, además las infecciones por virus felinos sirven como modelos animales para enfermedades virales en humanos. Entre las enfermedades virales más importantes están las causadas por Herpesvirus, retrovirus como el Virus de Leucemia Felina (FeLV) y el Virus de Inmunodeficiencia Felina (FIV), Coronavirus, Calicivirus y el Virus de Panleucopenia Felina. Las enfermedades bacterianas en felinos suelen ser secundarias por virus, traumas y cirugías. Las infecciones fúngicas sistémicas, están subdiagnosticadas, y dentro de estas la más común es la criptococosis (Paludi y Minovich 2011; Beatty y Hartmann 2021).

El uso de imágenes diagnósticas en medicina felina es igual de útil e importante que en otras especies. Cuando se presentan problemas gastrointestinales las radiografías son más útiles, por ejemplo, para identificar cuerpos extraños o signos de obstrucción intestinal. La ecografía ayuda a detectar y caracterizar el engrosamiento de la pared del estómago y/o intestino, linfadenopatías, cuerpos extraños radiolúcidos,

cambios en el tamaño y ecogenicidad del páncreas, hígado, riñones o bazo. La aspiración con aguja fina guiada por ecografía permite obtener muestras de masas, bilis o líquido peritoneal. Se debe tener claro que en la mayoría de los casos de enfermedades gastrointestinales las imágenes no darán un diagnóstico definitivo (Little 2012).

Es así como la medicina felina actual se enfoca tanto en la etología como en las enfermedades que se pueden presentar. Los movimientos “Cat Friendly” y “Fear Free” reconocen la experiencia estresante y traumática que experimentan los pacientes. La investigación sobre las enfermedades en los gatos está en constante crecimiento, por ejemplo, hay actualizaciones detalladas sobre la PIF y el FeLV, además temas como hipertensión y enfermedades endocrinas son de mucho interés actualmente. La nutrición también es una de las preocupaciones ya que es vital para el mantenimiento de la salud y el tratamiento de enfermedades, y para un buen nivel nutricional se requiere también una buena salud bucal (Scherk 2020).



## 1.2. Justificación

La pasantía como Trabajo Final de Graduación permite adquirir mayor destreza práctica y al mismo tiempo reforzar las bases teóricas. Así como, desarrollar pericia a la hora de tomar decisiones en casos clínicos.

En el área de especies menores, en los hospitales y clínicas, se presentan pacientes con diferentes casos clínicos, que necesitan ser abordados de forma integral desde el EOG y exámenes objetivos particulares, pruebas diagnósticas, una adecuada terapéutica y seguimiento de los casos, donde algunos pacientes pueden ser más desafiantes y complejos que otros. Enfrentar estos desafíos durante la pasantía permite la adquisición de destrezas que puede aplicarlas a futuro como médico veterinario.

Por otra parte, la medicina felina es un campo aún en desarrollo, que puede ser muy desafiante por el comportamiento de estos animales y la falta de atención médica que se les brinda. Si bien es cierto, la medicina felina ha tenido un crecimiento bastante rápido en los últimos años, aún hay cierto sesgo o desconocimiento en el campo de la medicina veterinaria sobre cómo tratar esta especie. Inclusive, el manejo del felino como tal, es decir, la sujeción y el trato que se le da durante la consulta no suele darse de forma correcta, que puede ser por la idea errónea de que son iguales a los perros o falta de empatía hacia los felinos.

El adquirir experiencia en medicina felina es de suma importancia para aquellos estudiantes interesados en el área, inclusive para aquellos que se vayan a dedicar a la clínica de especies menores, para familiarizarse con las patologías más comunes,

medicamentos y posología adecuada, y sobre la etología felina que es útil a la hora de manipular un felino.

La pasantía se realizó en un hospital veterinario especializado en felinos domésticos, en el extranjero, y en uno nacional de especies menores. El objetivo de hacer la pasantía en un hospital felino fuera del país era conocer sobre el manejo de los felinos, las patologías y su abordaje, diagnósticos y tratamientos en un país desarrollado, con mayor casuística, volumen de pacientes, herramientas diagnósticas y terapéuticas. Inclusive, el que sea un hospital de atención exclusiva de gatos y de alto volumen de pacientes le dio a la estudiante un enfoque único en medicina de estos animales. Esto a su vez, se extrapoló los conocimientos adquiridos sobre medicina felina en el extranjero, aplicándolos por medio de la práctica en Costa Rica. El objetivo de la pasantía fue, entonces, adquirir experiencia en el campo de la medicina felina, y destrezas prácticas aplicables en el futuro laboral de la pasante.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Fortalecer las habilidades y conocimientos teórico-prácticos adquiridos durante el transcurso de la carrera de medicina veterinaria enfocados en medicina felina, por medio de una pasantía en “The Cat Care Clinic”, California, Estados Unidos de América y el Hospital de Especies Menores y Silvestres, de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

1.3.2.1. Adquirir destrezas en el diagnóstico y atención de las patologías más frecuentes diagnosticadas en ambos centros mediante la participación en la consulta, diagnóstico, terapéutica y seguimiento de los pacientes para tener una línea de base para la vida profesional.

1.3.2.2. Desarrollar pericia en el uso de imágenes diagnósticas mediante el acompañamiento del personal médico y técnico en la aplicación de estas técnicas para poder identificar anomalías asociadas a patologías.

1.3.2.3. Generar habilidades en cirugías de pacientes felinos por medio de la asistencia a los cirujanos en estos procedimientos para obtener experiencia en los procedimientos más comunes en estos animales.

## **2. METODOLOGÍA**

### **2.1 Área de trabajo**

La pasantía se realizó en un hospital veterinario internacional: “The Cat Care Clinic” (TCCC), California, Estados Unidos de América y en uno nacional: Hospital de Especies Menores y Silvestres (HEMS), Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.

#### **2.1.1. “The Cat Care Clinic”**

Este es un hospital veterinario exclusivamente dedicado a la atención de felinos, ubicado en Tustin, en el estado de California, Estados Unidos de América. Es un hospital con una casuística aproximada de 60 pacientes por día (20.000 pacientes al año). Cuenta con tres salas de internamiento con 75 jaulas en total, y una sala para infectocontagiosos. Además, hay tres salas de tratamiento, una para ultrasonografía y otra sala de rayos X. Un quirófano el cual cuenta con anestesia inhalatoria y seis monitores para la toma de parámetros vitales. Incluso, cuenta con farmacia y un laboratorio de hematología y bioquímica sérica.

#### **2.1.2. Hospital de Especies Menores y Silvestres**

El HEMS es un hospital de docencia, de la Escuela de Medicina Veterinaria, ubicado en el Campus Benjamín Núñez de la Universidad Nacional, Lagunilla, Heredia, Costa Rica, el cual tiene un volumen de atención de aproximadamente 3000 pacientes al año. Con respecto a pacientes felinos, recibe un aproximado de 15 por semana. El hospital cuenta con diferentes salas de internamiento, entre ellas dos de caninos y una

de felinos, una de infectocontagiosos y una de especies exóticas y silvestres. También cuenta con una sala para realizar ultrasonidos, dos de radiografías y dos salas de quirófano, las cuales cuentan con anestesia inhalatoria y equipo de monitoreo de parámetros vitales.

## **2.2. Animales del estudio, atención y manejo de casos**

Se participó exclusivamente en los casos clínicos de felinos que se presentaron en ambos hospitales, desde la consulta, diagnóstico y tratamiento y el seguimiento de los casos. Además, estuve presente en las cirugías de felinos domésticos, donde en el HEMS se tuvo la oportunidad de asistir al cirujano durante los procedimientos, llevar la anestesia y realizar las cirugías de castraciones, a diferencia de TCCC donde solo se pudo observar los procedimientos. Se trabajó junto con el personal médico y técnico del hospital, pasantes y asistentes. Las actividades realizadas incluyeron: consulta (anamnesis y examen objetivo general), monitorización de los pacientes mediante la toma de parámetros, realización de pruebas diagnósticas y toma de muestras necesarias para dichas pruebas y su interpretación, así como la participación en el pre, trans y post quirúrgico. Todas las actividades realizadas estuvieron bajo la tutela de los médicos a cargo: Dra. Elaine Wexler-Mitchet en TCCC y el Dr. Eddy Vega en el HEMS.

## **2.3. Horario de trabajo**

La duración de la pasantía fue un total de 320 horas. TCCC cuenta con un horario de atención al público de lunes a viernes de 7:00 am a 6:00 pm, sábados de

7:30 am a 4:00 pm y domingos de 8:00 am a 4:00 pm, donde se trabajó de tres o cuatro días por semana, con un horario rotativo entre 8:00 am y 6:00 pm, de ocho a diez horas por día, durante seis semanas desde el 16 de enero al 22 de febrero de 2023. El HEMS tiene un horario de atención al público, de lunes a viernes, de 10:00 am a 6:00 pm, y sábados y domingos de 10:00 am a 5:00 pm, en el cual se trabajó de lunes a viernes de 10:00 am a 6:00 pm durante cuatro semanas desde el 13 de marzo al 6 de abril de 2023.

#### **2.4. Bitácora de trabajo**

El registro de la asistencia, de las actividades diarias realizadas y de los pacientes atendidos se llevó a cabo en una bitácora digital. En ella se anotaron datos como la fecha, nombre del paciente, raza, edad, sexo, condición corporal, motivo de consulta o procedimiento quirúrgico, diagnóstico, tratamiento y otros procedimientos que se le realice al paciente. Esta bitácora fue firmada por los supervisores de ambos centros médicos. TCCC cuenta con expedientes digitales de los pacientes, los cuales se le facilitaron a la estudiante para llevar al día la información. El HEMS maneja principalmente expedientes físicos a los cuales se tuvo acceso para llevar a cabo la bitácora.

Los datos recopilados en la bitácora fueron digitalizados en hojas de Excel (MS Office), y analizados por medio de estadística descriptiva. Se presentan mediante gráficos y cuadros de frecuencia absoluta y porcentajes para facilitar la comprensión de los resultados.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

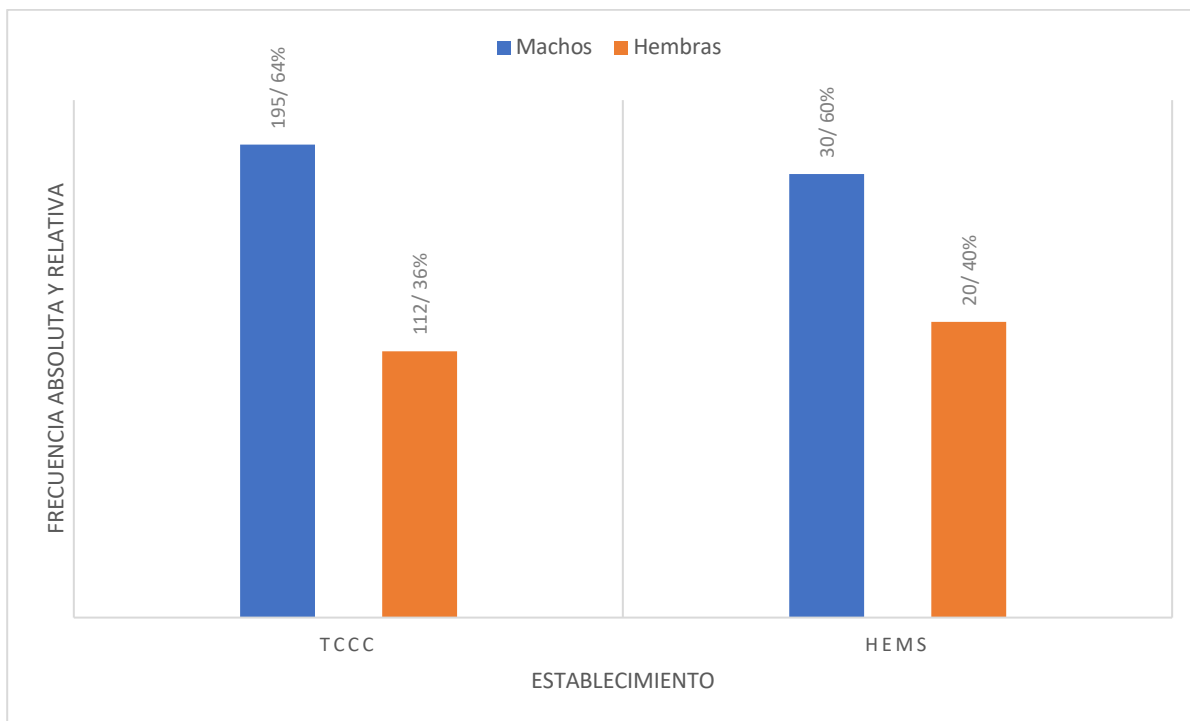
#### 3.1. Casuística general de los pacientes

Durante el período de la pasantía se participó en la atención de 358 casos de pacientes felinos, de los cuáles 308 (86%) se atendieron en TCCC, mientras en el HEMS se atendieron 50 (14%) pacientes.

La casuística de felinos en el HEMS es más baja con respecto a la atención de caninos; sin embargo, según lo reportado en prácticas dirigidas y pasantías realizadas en años anteriores, se ha observado un aumento en la afluencia de los pacientes felinos. Así, por ejemplo, Rodríguez (2007) reportó la atención de un promedio de 14 felinos por mes, Alvarado (2022) recibió 48 pacientes en un mes, Monoga (2022) reporta 35 pacientes mensuales y durante la presente pasantía, como ya se mencionó, se atendieron 50 felinos durante el mes de la práctica.

Según Little (2012) el gato se ha convertido en la mascota más popular en los Estados Unidos, Canadá y el norte de Europa, y esto es también un reflejo del aumento en la popularidad de los felinos como mascotas en Latinoamérica y Costa Rica. Se debe de comprender la creciente importancia de los gatos, que a pesar de la mejoría que ha habido en el manejo clínico de los felinos en las últimas dos décadas, aún queda mucho trabajo por hacer para manejarlos de la manera correcta (Waters 2018).

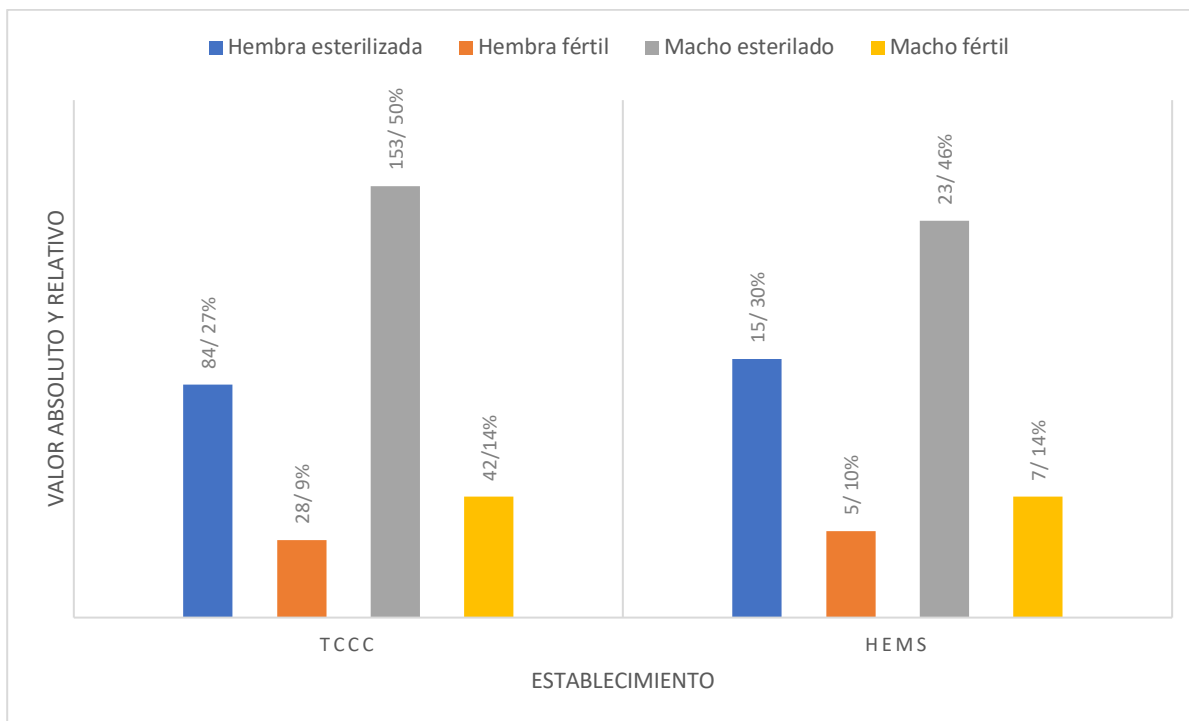
Con respecto al sexo, en ambos hospitales predominaron los pacientes machos (Figura 1), lo que difiere de las pasantías de años anteriores, donde el porcentaje de hembras era mayor o igual que de los machos (Rodríguez 2008; Alvarado 2022).



**Figura 1.** *Distribución según sexo de los 358 felinos atendidos en TCCC, California, Estados Unidos de América, del 16 enero al 22 de febrero 202) y el HEMS, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, del 13 de marzo al 6 de abril 2023.*

En ambos hospitales más de la tercera parte de los pacientes estaban esterilizados (Figura 2).





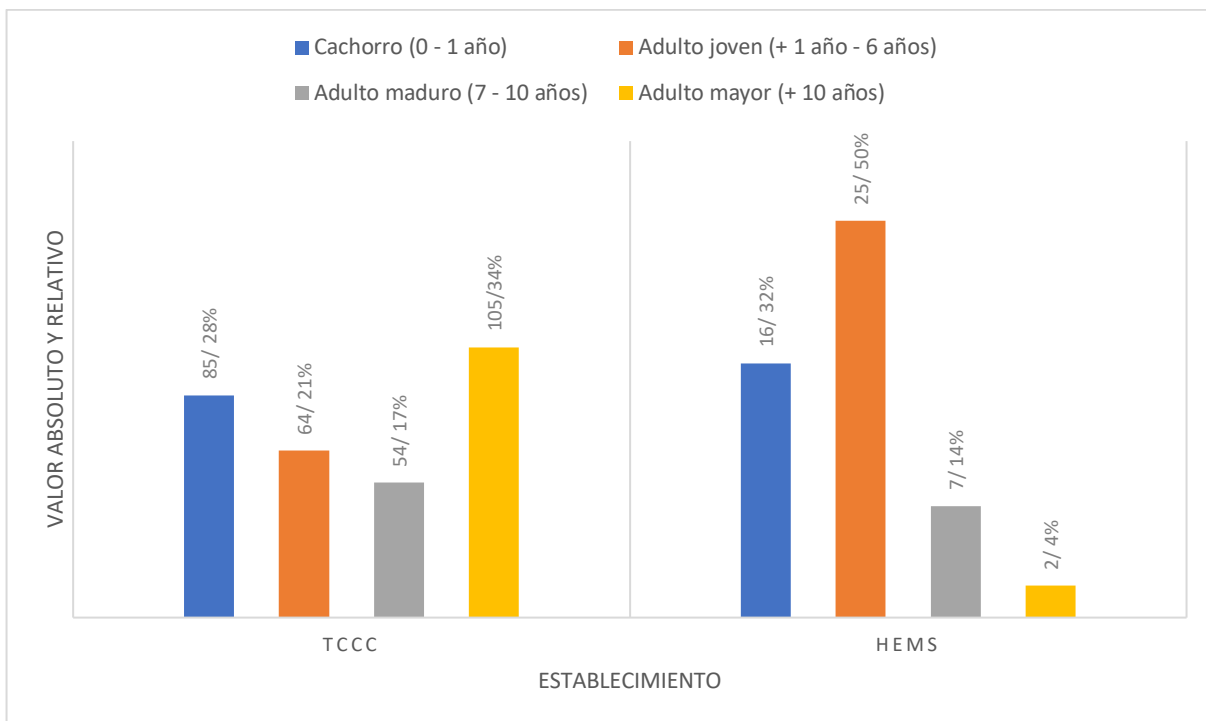
**Figura 2.** Distribución según el estado reproductivo de los 358 felinos atendidos en TCCC, California, Estados Unidos de América, del 16 enero al 22 de febrero 2023 y el HEMS Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, del 13 de marzo al 6 de abril 2023.

De los 70 pacientes que eran fértiles en TCCC, 60 (86%) eran cachorros o jóvenes y de los 12 pacientes fértiles del HEMS diez (83%) también eran cachorros o jóvenes. Adicionalmente, diez (14%) pacientes en TCCC y dos (17%) pacientes en el HEMS eran felinos rescatados de la calle o de propietarios de escasos recursos. La figura coincide con lo reportado por Alvarado (2022) donde un 80% de los pacientes estaban esterilizados. En un estudio realizado en Estados Unidos de América en el 2009 se reportó que, de los felinos con hogar, un 80% estaban castrados (Chu, Anderson y Rieser 2009).

La esterilización en mascotas es de suma importancia en la sociedad ya que a su vez disminuye la sobrepoblación de animales, el porcentaje de animales abandonados o sin hogar y la probabilidad de enfermedades en el sistema reproductivo. Incluso la AAFP apoya la castración temprana (gatos desde seis semanas a 14 semanas de edad) como un método seguro y efectivo para disminuir la sobrepoblación de gatos, y además confiere beneficios médicos y conductuales a lo largo de la vida de los felinos. La castración reduce el riesgo de cáncer de mama, previene enfermedades de útero, ovarios y testículos (Thomas, Robertson y Westfall 2012). Durante la pasantía solo se recibió dos pacientes con trastornos reproductivos; por otra parte, las cirugías del sistema reproductor (ovariohisteriectomía y orquiectomía) tuvieron un total de 50 (78%) pacientes y en el HEMS tan solo 4 (17%) pacientes.

Las distintas etapas de vida en los gatos no están bien definidas, debido a que cada animal y sus sistemas corporales envejecen a ritmos diferentes. El AAFP y AAHA (American Animal Hospital Association) establecieron una guía para las etapas de vida felina, las cuales se clasifican en: cachorro que va desde el nacimiento hasta un año, adulto joven de más de un año hasta los seis años, adulto maduro desde los siete años hasta los diez años, senior o adulto mayor desde los diez años en adelante (Hoyumpa et al. 2010; Quimby et al. 2021).

Con respecto a la distribución etaria de los pacientes, los que se ubicaron en la categoría de adultos mayores fueron los que predominaron en TCCC (34%), mientras que en el HEMS, se atendieron principalmente adultos jóvenes (50%) (Figura 3).



**Figura 3.** Distribución etaria de los 358 felinos atendidos en TCCC, California, Estados Unidos de América, del 16 enero al 22 de febrero 2023 y el HEMS Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, del 13 de marzo al 6 de abril 2023.

En TCCC se recomienda a los propietarios traer a sus felinos mayores de siete años a un chequeo llamado "senior plan" dos veces al año, en el cual se hace un EOG, hemograma, químicas y uroanálisis, y examen otoscópico y oftalmoscópico, lo que explica por qué este rango de edad es el que se atendió con mayor frecuencia. En el HEMS, en cambio los pacientes menos concurridos fueron los de edad avanzada, al igual que en las pasantías de años anteriores, donde reportan alta frecuencia de adultos estándar y baja frecuencia de geriátricos (Rodríguez 2008; Alvarado 2022). Esto podría deberse a que en el hospital no es frecuente recibir pacientes para medicina preventiva, que por lo general son pacientes juveniles y geriátricos.

La AAFP y AAHA recomienda pruebas de laboratorio y consultas cada seis meses para todos los felinos, que además puede ser con mayor frecuencia en adultos mayores y geriátricos, esto porque los cambios en el estado de salud pueden ocurrir en un corto periodo de tiempo, los gatos enfermos muchas veces no muestran signos de enfermedad y la detección temprana de problemas de salud permite una intervención temprana (Hoyumpa et al. 2010).

Se sabe que las razas de perros y gatos tienen enfermedades y trastornos a los que son propensos. Una predisposición de raza se define como un mayor riesgo de una condición en una raza, pero no significa que sean enfermedades hereditarias. (Gough y Thomas 2004; Quimby et al. 2021).

Tanto en TCCC como en el HEMS los felinos que predominaron fueron los domésticos de pelo corto representando el 55% y 82% respectivamente (Cuadro 1). En TCCC se muestra más variedad de razas que en el HEMS, probablemente porque el mercado en Estados Unidos es más amplio y hay mayor conocimiento sobre las razas felinas.

**Cuadro 1.** *Distribución de razas de los 358 felinos atendidos en TCCC, California, Estados Unidos de América, del 16 enero al 22 de febrero 2023 y el HEMS Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, del 13 de marzo al 6 de abril de 2023.*

| Raza                    | TCCC       | %          | HEMS      | %          |
|-------------------------|------------|------------|-----------|------------|
| Doméstico de pelo corto | 171        | 56         | 41        | 82         |
| Doméstico de pelo medio | 36         | 12         | 2         | 4          |
| Doméstico de pelo largo | 30         | 10         | -         | -          |
| Siamés                  | 15         | 5          | -         | -          |
| Abisinio                | 8          | 3          | -         | -          |
| Main Coon               | 6          | 2          | -         | -          |
| Bengalí                 | 5          | 2          | 1         | 2          |
| Persa                   | 4          | 1          | 3         | 6          |
| Ragdoll                 | 4          | 1          | 1         | 2          |
| Bobtail americano       | 4          | 1          | -         | -          |
| Esfinge                 | 3          | 1          | -         | -          |
| Ruso azul               | 2          | 1          | 1         | 2          |
| Birman                  | 2          | 1          | -         | -          |
| Bosque de Noruega       | 2          | 1          | -         | -          |
| Británico de pelo corto | 2          | 1          | -         | -          |
| Británico de pelo largo | 2          | 1          | -         | -          |
| Manx                    | 2          | 1          | -         | -          |
| Siberiano               | 2          | 1          | -         | -          |
| Himalaya                | 1          | <1         | 1         | 2          |
| Otros                   | 7          | 2          | -         | -          |
| <b>Total</b>            | <b>308</b> | <b>100</b> | <b>50</b> | <b>100</b> |

\*Otros: bombay, burmés, chartreux, fold escocés, nebelung, selkirk rex y snowshoe, de los cuales solo se atendió uno de cada uno en TCCC.

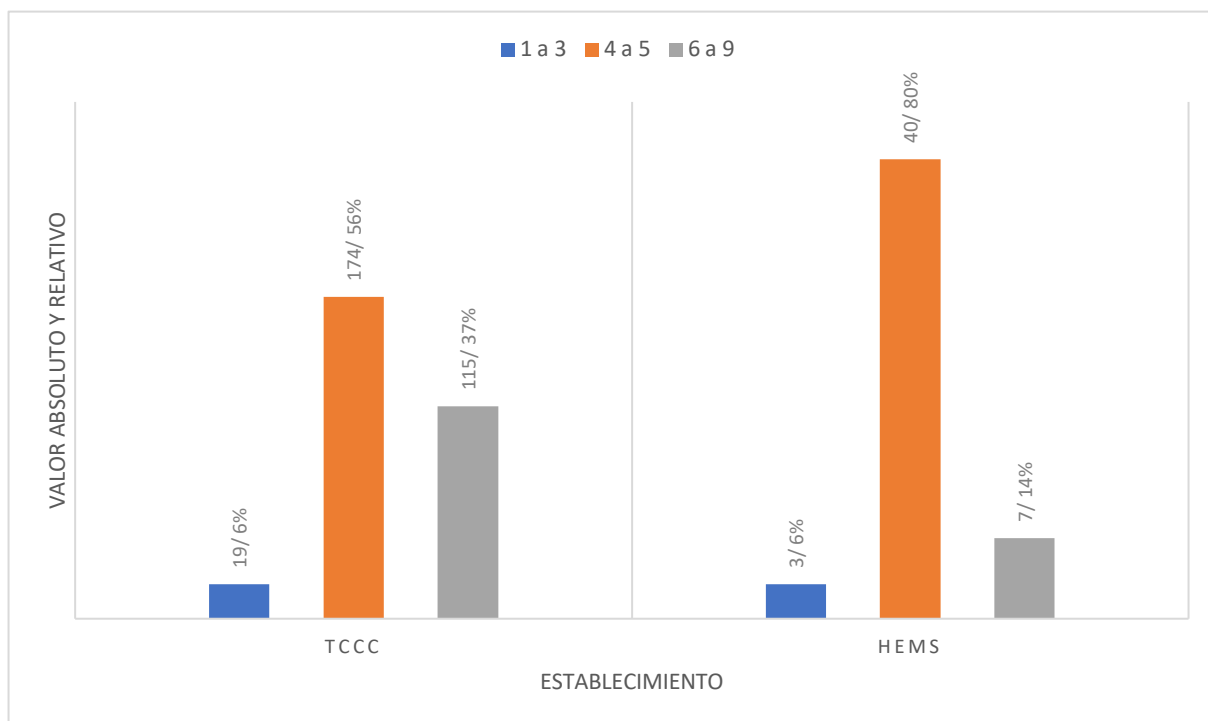
Conocer las razas de los pacientes anticipa a crear una serie de diagnósticos diferenciales para las enfermedades a las que están predispuestos. Así, el gato doméstico de pelo corto y el doméstico de pelo largo tienen predisposición a sufrir de cardiomiopatía hipertrófica, condiciones dermatológicas (síndrome Ehler-Danlos, lentigo, dermatitis solar, alopecia psicogénica, tumores de piel), shunt portosistémico congénito, entre otras enfermedades que abarcan diferentes sistemas. El abisinio, que

representó un 2.5% en TCCC, puede predisponer a cardiomiopatía dilatada, intoxicación con griseofulvina, hipotiroidismo congénito, amiloidosis, pólipos nasofaríngeos, entre otros. El gato persa que fue la segunda raza más común en el HEMS, representó un 6%, predisponen a cardiomiopatía hipertrófica, dermatofitos, criptorquidismo, entre otros (Gough y Thomas 2004).

Una nutrición adecuada tiene un impacto positivo sobre la salud y la enfermedad. La correcta alimentación puede ayudar a prevenir enfermedades asociadas con la dieta, así como ayudar con el manejo de otras enfermedades. Se puede utilizar una escala de condición corporal para evaluar la grasa corporal. El sistema más utilizado actualmente es el de AAHA, en el cual se utiliza un rango que va del "1" al "9" o del "1" al "5". Un felino con una condición corporal (CC) de "1" va a presentar costillas visibles en gatos de pelo corto, sin grasa palpable, pliegue abdominal severo, vértebras lumbares y alas del ilion evidentes y fácilmente palpables. Al otro extremo, un gato con CC de "9" presenta costillas no palpables debajo de una gruesa capa de grasa, grandes depósitos de grasa en la zona lumbar, cara y las extremidades; distensión del abdomen sin cintura, amplia bolsa de grasa abdominal. El objetivo para la mayoría de las mascotas es una CC de "4" – "5" en la escala del "9" o de "2.5" – "3" en la escala del 5 (Baldwin et al. 2010).

En ambos centros médicos los pacientes con condición corporal "4" a "5" fueron los que predominaron, siendo esta la CC ideal, así como también en ambos hospitales la CC de "1" a "3" fue la de menor presentación. Los pacientes que presentaron

obesidad, siendo el rango de “6” a “9” de CC, fueron un 37% en TCCC y un 14% en el HEMS (Figura 4).



**Figura 4.** Distribución según la escala de condición corporal de los 358 felinos atendidos en TCCC, California, Estados Unidos de América, del 16 enero al 22 de febrero 2023 y el HEMS Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, del 13 de marzo al 6 de abril 2023.

Cabe destacar el alto porcentaje de pacientes con obesidad en TCCC. Según “Association for Pet Obesity Prevention” (2018), el 60% de los gatos en Estados Unidos de América fueron reportados con sobrepeso u obesidad por parte de los veterinarios en el 2018. El sobrepeso y la obesidad reducen la calidad de vida y longevidad,

además aumentan el riesgo de algunos tipos de cáncer, diabetes, problemas de movilidad y articulaciones. También las mascotas con sobrepeso son menos activas y sociables, y se asocian con otras enfermedades como infección del tracto urinario, hipertrigliceridemia, función cardiorrespiratoria alterada, disfunción hepática, entre otros (Sherped 2021).

### **3.2. Manejo de los casos**

#### **3.2.1. Anamnesis y examen físico**

Cuando cada paciente era traído a los centros médicos, en primer lugar, se tomaron los datos del paciente que incluía edad, raza, sexo y estado reproductivo. También otros factores como dieta, comportamiento, historial médico, historial de vacunas, incluso preguntar cómo fue adquirido el paciente, si fue encontrado, de un centro de rescate, o en una tienda de mascotas, donde vivió anteriormente, estos van a ser elementos esenciales de la anamnesis. Una historia clínica eficaz resume la situación de salud, necesidades y problemas potenciales del paciente (Little 2012). Las preguntas en la anamnesis se pueden enfocar en la etapa de vida del paciente, por ejemplo, en cachorros es común las enfermedades infecciosas; historial de vacunaciones y desparasitaciones, relación con otros gatos, signos respiratorios de vías altas, en adultos jóvenes las enfermedades de vías aéreas bajas son comunes, en adultos maduros y mayores se debe enfocar en la detección temprana de enfermedades, hacer preguntas específicas como cambio en el apetito, signos de polidipsia o poliuria, vómitos, diarrea, entre otros (Quimby et al. 2021).



Según Quimby y colaboradores (2021) es importante tomarse unos minutos para evaluar y analizar el temperamento, comportamiento y preferencias de manejo de cada paciente, ya que permite preparar el escenario para un examen físico completo y de estrés reducido, que a su vez permite reducir resultados confusos durante el EOG, pruebas diagnósticas y signos vitales.

El tiempo destinado a la anamnesis le da tiempo al paciente de acostumbrarse a los sonidos del entorno y relajarse, incluso brinda la oportunidad de que ellos salgan de su transportadora por sí solos, por otro lado, algunos no se sienten cómodos fuera de la transportadora por lo que muchas veces se pueden evaluar dentro de ella. Durante el EOG se debe observar detenidamente el comportamiento y conducta de los gatos cuando están en la transportadora o caminando en la habitación ya que esto permite la detección de cambios en la marcha, dolor, patrones respiratorios o áreas de asimetría. También la evaluación y registro del peso corporal, y la escala de la condición corporal son componentes importantes en el examen físico (Little 2012; Quimby et al. 2021).

Al igual que la anamnesis, el examen físico se puede enfocar en las diferentes etapas de vida. En el EOG de los cachorros generalmente se enfoca en la detección de problemas congénitos (soplo cardíaco, hernia o paladar hendido), también garantizar que el propietario pueda identificar la consistencia de las heces. Por otro lado, en pacientes maduros y mayores se debe prestar atención a la evaluación del dolor, palpación abdominal y tiroidea, y un examen musculoesquelético para detallar signos de osteoartritis. Durante el EOG se puede usar un patrón sistémico y rutinario,

por ejemplo, comenzar en la punta de la nariz y trabajar hacia la punta de la cola (cabeza, cuello, miembros anteriores, tórax, abdomen miembros posteriores y cola); sin embargo, se debe tener flexibilidad acorde al paciente. Al mismo tiempo se toman los parámetros vitales; estado y color de las mucosas, llenado capilar, frecuencia cardíaca y respiratoria, pulso y temperatura rectal (Little 2012; Quimby et al. 2021).

### **3.2.2. Principales pruebas complementarias**

Durante la pasantía se realizaron 442 pruebas complementarias en TCCC y 66 pruebas en el HEMS, incluyendo hemograma, químicas sanguíneas, medición de T4 total (tiroxina), urianálisis, urocultivos, raspados, lámpara de Wood, cultivo micológico, examen de heces, medición de lipasa pancreática, prueba rápida del FeLV y el FIV, citologías, histopatologías, examen de fluoresceína y Schirmer, medición de fructosamina, entre otras. Las pruebas realizadas con mayor frecuencia fueron hemogramas y químicas sanguíneas en ambos centros veterinarios, lo cual también coincide con otras pasantías realizadas en años anteriores (Zamora 2021, Alvarado 2022). En TCCC también predominó la medición de T4 total, probablemente por su alto porcentaje de pacientes adultos mayores, y también le daban suma importancia al urianálisis (Cuadro 2).

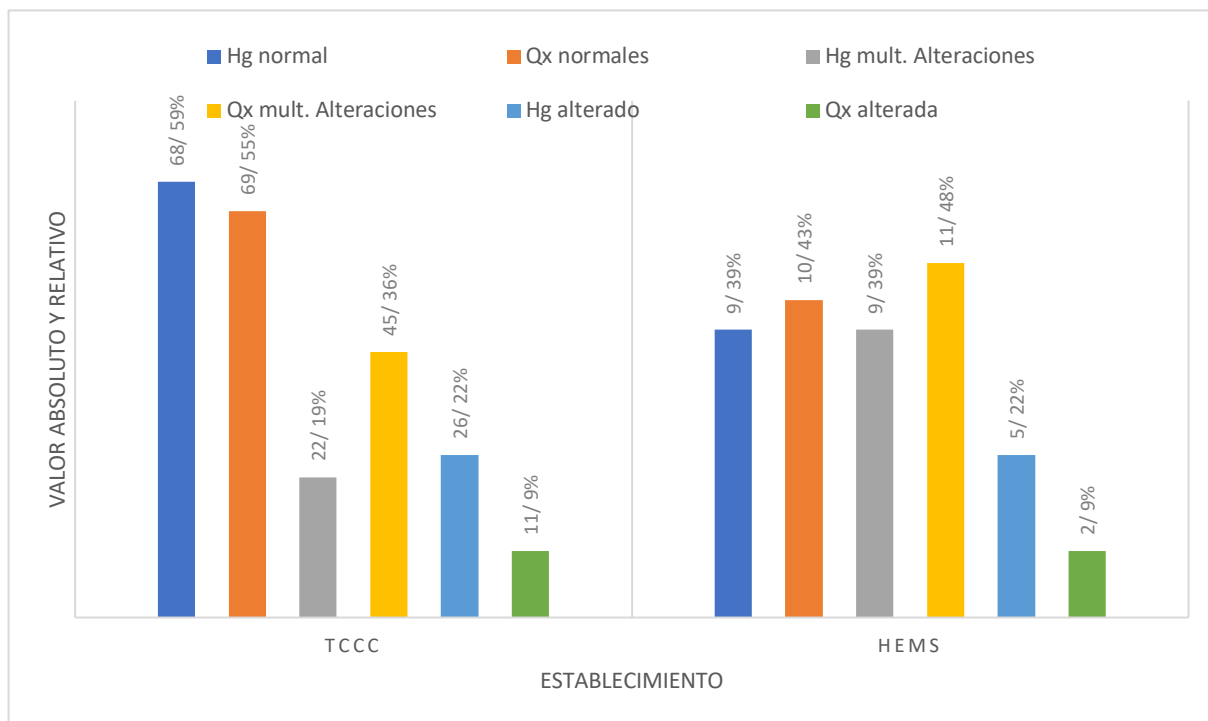
**Cuadro 2.** *Distribución de las 508 pruebas complementarias realizadas en TCCC, Estados Unidos de América, del 16 enero al 22 de febrero 2023 y el HEMS Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, del 13 de marzo al 6 de abril 2023.*

| <b>Pruebas complementarias</b>  | <b>TCCC</b> | <b>%</b>   | <b>HEMS</b> | <b>%</b>   |
|---------------------------------|-------------|------------|-------------|------------|
| Bioquímica sanguínea            | 125         | 28         | 23          | 35         |
| Hemograma                       | 116         | 26         | 23          | 35         |
| Urianálisis                     | 62          | 14         | 4           | 6          |
| T4 total                        | 49          | 11         | 0           | -          |
| FeLV/FIV Snap® test             | 26          | 6          | 5           | 8          |
| Lipasa pancreática              | 24          | 5          | 1           | 2          |
| Urocultivo                      | 17          | 4          | 0           | -          |
| Citología                       | 10          | 2          | 1           | 2          |
| Examen de heces                 | 3           | 1          | 0           | -          |
| Histopatología                  | 3           | 1          | 1           | 2          |
| Lampara de Wood                 | 3           | 1          | 2           | 3          |
| Test de fluoresceína y Schirmer | 2           | 0          | 2           | 3          |
| Fructosamina                    | 2           | 0          | 0           | -          |
| Cultivo micológico              | 0           | -          | 2           | 3          |
| Raspado                         | 0           | -          | 2           | 3          |
| <b>Total</b>                    | <b>442</b>  | <b>100</b> | <b>66</b>   | <b>100</b> |

Quimby y colaboradores (2021) recomiendan exámenes diagnósticos acorde a la etapa de vida de los pacientes, el tiempo y frecuencia de los diagnósticos puede depender del estilo de vida, exposición a riesgos y localización geográfica. Las principales pruebas diagnósticas que recomiendan son hemograma completo, químicas sanguíneas, como mínimo proteínas totales, albúmina, globulina, fosfatasa alcalina (FA), alaninoaminotransferasa (ALT), glucosa, nitrógeno ureico (BUN), creatinina (CREA), potasio, fósforo, sodio y calcio, urianálisis, T4 total, dimetilarginina simétrica (SDMA), presión sanguínea, pruebas retrovirales y examen de heces. A los

pacientes cachorros es altamente recomendable realizar pruebas retrovirales y exámenes de heces al menos una vez y acorde a lo necesitado. Para adultos jóvenes solo realizar las pruebas mencionadas considerando el paciente individualmente, es decir, de ser necesario. A los adultos maduros y mayores es altamente recomendable hemograma completo, químicas sanguíneas, urianálisis, T4, SDMA y presión sanguínea cada uno o dos años y cada seis meses respectivamente, el resto de las pruebas solo de ser necesario.

Los hemogramas en TCCC (59%) y en el HEMS (39%) resultaron sin alteraciones. Con respecto a la evaluación de la bioquímica sanguínea, también salió sin alteraciones, tanto en TCCC (55%) como en el HEMS (43%) (Figura 5).



**Figura 5.** Distribución según los resultados de los 139 hemogramas y 148 químicas sanguíneas realizadas en TCCC, California, Estados Unidos de América, del 16 enero al 22 de febrero 2023) y el HEMS Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, del 13 de marzo al 6 de abril 2023.

A los pacientes en los que se detectó una alteración en el hemograma en ambos centros médicos mostraron ya sea una linfopenia, neutrofilia o trombocitopenia. Con respecto a aquellos en los que se detectó múltiples alteraciones en el hemograma, se trató de una linfopenia y neutrofilia, trombocitopenia, y con menos frecuencia anemia, y leucocitosis. El leucograma, aparte de infecciones o inflamaciones agudas o crónicas, entre otras, se puede ver alterado por una reacción inicial ante alguna causa estresante que aumente los niveles de adrenalina, la cual va a inducir el paso de los

neutrófilos maduros y linfocitos inmóviles en capilares a la circulación, y esto es especialmente evidente en gatos ya que poseen una población marginales tres veces superior a la circulante. El clásico leucograma del estrés (inducido por glucocorticoides) presenta neutrofilia madura leve, linfopenia, eosinopenia y monocitosis leve, y de estos cambios. También se debe tomar en cuenta que en los gatos los recuentos automáticos de plaquetas con frecuencia son inexactos debido a la aglomeración de plaquetas y coincidencia de tamaño entre plaquetas y glóbulos rojos (Rebar 2003; Cerón 2013).

El 9% de los pacientes en ambos hospitales (11 pacientes en TCCC y dos en el HEMS), mostraron solo una alteración en la analítica sanguínea, entre ellos, ALT levemente elevada, CREA elevada, glucosa elevada, colesterol levemente elevado, fósforo y cloro disminuido y SDMA elevada.

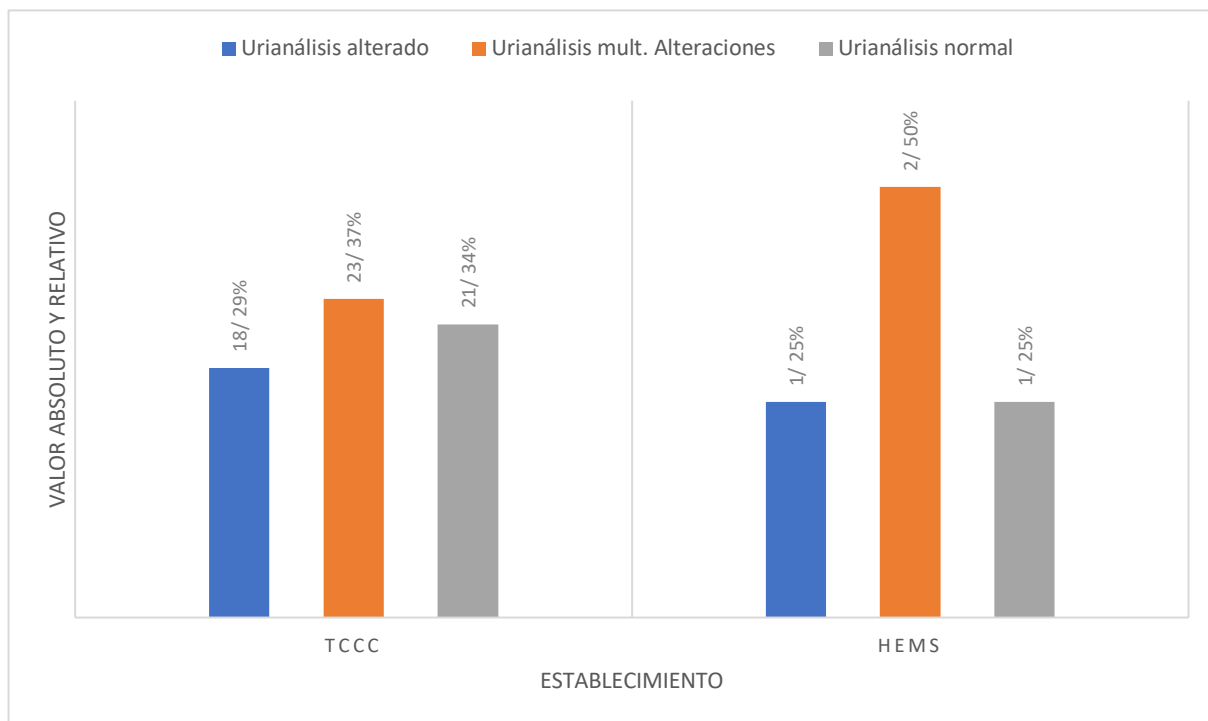
Los pacientes que obtuvieron múltiples alteraciones resultaban con azotemia (CREA y BUN elevadas) y SDMA elevada. En TCCC 26 felinos (8%) de los pacientes recibidos estaban diagnosticados con insuficiencia renal crónica, y en otros pacientes la azotemia presente era resultado de las obstrucciones uretrales. También se presentaron pacientes con múltiples alteraciones donde la ALT, FA y bilirrubina total estaban elevadas.

Con respecto a la glicemia, cuando los felinos se estresan o están nerviosos, la adrenalina y noradrenalina aumentan la concentración de la glucosa, es por esto en muchos casos la glucosa levemente elevada no se le prestaba mayor atención. El

colesterol elevado puede ser postprandial, por endocrinopatías, pancreatitis, obesidad, colestasis, entre otros (Cerón 2013).

Las enzimas utilizadas para evaluar la integridad hepática fueron principalmente la ALT, la cual se puede ver alterada por daño hepático, enfermedades musculares, hipertiroidismo o inducción por corticoides, y la FA puede verse aumentada por alteraciones biliares y del hepatocito, en gatos aumentos muy pequeños de la FA pueden ser muy significativos ya que tiene una vida media muy corta, de hecho, en lipidosis idiopática se presentan aumentos muy marcados. Con respecto a las pruebas renales, el BUN y CREA pueden verse afectados por causas prerrenales (hemorragias a nivel digestivo, dietas ricas en proteínas, infecciones, deshidratación, mascotas con mucha masa muscular), renales (amiloidosis, necrosis tubular, neoplasias) y postrenales (obstrucciones) (Cerón 2013, Meneses 2016).

El urianálisis tiene dos componentes, un examen macroscópico que incluye la evaluación del aspecto macroscópico de la orina, análisis con tira reactiva (propiedades químicas) y gravedad específica (USG), y un examen microscópico que incluye examen del sedimento urinario y evaluación citológica de la orina (Reppas y Foster 2016). Tanto en TCCC (37%) como en el HEMS (59%) la mayoría de estos exámenes resultó con múltiples alteraciones, siendo considerablemente mayor en el HEMS (Figura 6).



**Figura 6.** Distribución según los resultados de los 66 urianálisis realizados a los en TCCC, California, Estados Unidos de América, del 16 enero al 22 de febrero 2023 y el HEMS Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, del 13 de marzo al 6 de abril 2023.

En aquellos pacientes en los que se detectó solamente una alteración mostraban proteinuria, presencia de leucocitos, bacteriuria, sedimento o cristaluria. Cuando los pacientes presentaban múltiples alteraciones en el urianálisis principalmente en TCCC era por infecciones en tracto urinario (13 pacientes) donde se observaba la presencia de leucocitos y bacteriuria; ambas alteraciones en una misma muestra, o también pacientes con cristaluria y sedimento en orina como en el caso de los dos felinos del HEMS.



Un urianálisis adecuado puede ayudar en la detección de diferentes enfermedades, como la cetosis y diabetes al estimar la glucosa y cetonas, anomalías hepáticas en la estimación de la bilirrubina, enfermedad renal, entre otras. Se debe tomar en cuenta que los resultados falsos positivos (tiras reactivas y prueba de precipitación con ácido sulfosalicílico) en proteinurias se observan con mayor frecuencia en gatos que en perros, por lo que la proteinuria se debe interpretar junto con la USG y el sedimento de orina (Reppas y Foster 2016; Yadav et al. 2020).

### **3.2.3. Principales imágenes diagnósticas**

Respecto al total de pacientes en cada centro médico, en TCCC se realizaron 53 (17%) radiografías y 26 (8%) ultrasonidos en total, y el HEMS se realizaron 23 (46%) radiografías y 24 (48%) ultrasonidos en total. Cabe destacar el gran uso que se le da a las imágenes diagnósticas en el HEMS, de hecho, esto concuerda con los reportado en otras pasantías, donde el ultrasonido y las radiografías son de las principales pruebas diagnósticas que se utilizan en el hospital (Alvarado 2022; Monoga 2022; Zamora 2022). La diferencia en ambos centros se debe a que en el HEMS se recibe un alto volumen de pacientes referidos de otros centros médicos con problemas que no han sido resueltos. También, el "Focused Abdominal Sonography for Trauma" (FAST) está incluido con la consulta de ser necesario, y además, muchas imágenes se realizan también con fines educativos para los estudiantes. En TCCC dependiendo de los signos de enfermedad presentes en el paciente, se realizaban como primera instancia exámenes sanguíneos y tratamiento sintomático, luego radiografías y por último recomendaban cita para ultrasonido.

El principal sistema anatómico evaluado fue el digestivo en ambos hospitales, lo cual también concuerda con otras pasantías (Alvarado 2022; Zamora 2022). El sistema urinario se encuentra como segundo lugar, y el aparato musculoesquelético de tercero. Se puede observar que en ambos centros se sigue un patrón muy similar de las zonas anatómicas evaluadas (Cuadro 3).

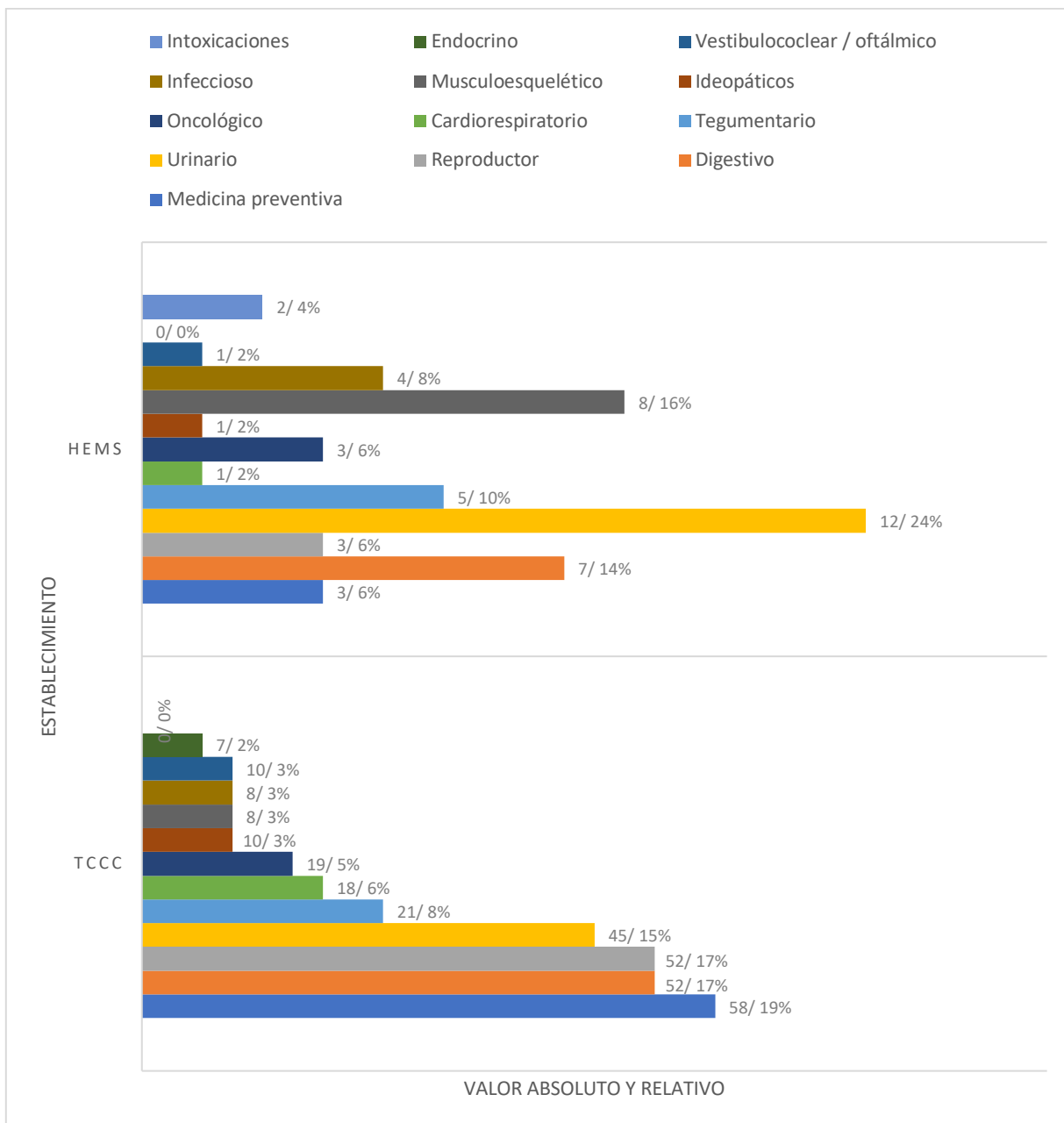
**Cuadro 3.** *Distribución de las zonas anatómicas evaluadas en las 126 imágenes diagnósticas realizadas en TCCC, California, Estados Unidos de América, del 16 enero al 22 de febrero 2023 y el HEMS Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, del 13 de marzo al 6 de abril 2023.*

| Zona anatómica evaluada | TCCC      | %          | HEMS      | %          |
|-------------------------|-----------|------------|-----------|------------|
| Digestivo               | 35        | 44         | 20        | 43         |
| Urinario                | 26        | 33         | 11        | 23         |
| Musculoesquelético      | 8         | 10         | 9         | 19         |
| Tórax / respiratorio    | 7         | 9          | 5         | 11         |
| Reproductor             | 2         | 3          | 1         | 2          |
| Cabeza                  | 1         | 1          | 1         | 2          |
| <b>Total</b>            | <b>79</b> | <b>100</b> | <b>47</b> | <b>100</b> |

Dentro de los principales hallazgos de las imágenes realizadas se puede mencionar gastritis, sedimento en vejiga, ascitis, fracturas de miembros, efusión pleural, lo cual coincide también con lo reportado con una pasantía realizada en felinos en Costa Rica en el 2022 (Monoga 2022).

#### **3.2.4. Casuística según motivo de consulta o área afectada**

Los motivos de consulta y sistemas afectados variaron según el centro médico, en TCCC los tres motivos de consulta más frecuentes fueron medicina preventiva, afectaciones del sistema digestivo y del sistema reproductor, mientras que, en el HEMS, el principal sistema afectado fue el renal, luego el musculoesquelético y el digestivo (Figura 7).



**Figura 7.** Distribución según motivo de consulta o área afectada de los 358 felinos atendidos en TCCC, Estados Unidos de América, del 16 enero al 22 de febrero 2023) y el HEMS Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, del 13 de marzo al 6 de abril 2023).

La casuística del HEMS coincide con otras pasantías que reportan el sistema musculoesquelético, renal y digestivo como los mayormente afectados, a diferencia de clínicas externas o del extranjero donde reportan medicina preventiva y problemas digestivos como principal motivo de consulta (Alvarado 2022; Zamora 2022). El sistema digestivo fue uno de los más afectados en los pacientes recibidos en ambos centros, donde los principales signos clínicos fueron diarrea, vómito, pérdida de apetito y anorexia. Las patologías diagnosticadas fueron indigestión, pancreatitis, trastornos hepatobiliares como la lipidosis hepática, gastritis, gingivoestomatitis, constipación, trastornos en la dentición y enfermedad inflamatoria intestinal, estas coinciden con lo reportado por Alvarado (2022) en su pasantía.

De las consultas que incluyen el sistema gastrointestinal, hubo pacientes que presentaron diarreas inespecíficas, en el caso de TCCC 13 pacientes y en el HEMS uno. La diarrea es el signo más frecuente de enfermedad intestinal en los gatos, para establecer la causa se debe evaluar la edad, exposición a agentes infecciosos y signos clínicos. Es frecuente una gastroenteritis inespecífica aguda que en general es autolimitante y solo requiere tratamiento paliativo, cambio a una dieta digestible y baja en grasa, y probióticos (Harvey y Tasker 2014).

Por otro lado, dos pacientes en TCCC y uno en el HEMS con signos gastrointestinales presentaron ictericia junto con valores hepáticos elevados. Según Little (2012) los gatos tienen un conjunto único de enfermedades hepáticas que ocurren con mayor frecuencia en esta especie en comparación con los perros, y estas incluyen lipidosis hepática, síndrome de colangitis felina y hepatopatías infecciosas.

Por ejemplo, la lipidosis hepática felina es la forma más común de enfermedad hepática en gatos en Estados Unidos, Reino Unido, Japón y Europa.

Durante la pasantía en TCCC se atendieron nueve pacientes diagnosticados con pancreatitis. Los signos clínicos de esta patología suelen ser muy imprecisos, puede ser letargo, falta de apetito, vómitos, dolor abdominal y diarrea. Para el diagnóstico, la prueba más sensible y específica es la de inmunoreactividad de la lipasa pancreática felina (FPLI), sin embargo, un resultado normal no descarta por completo la enfermedad (Harvey y Tasker 2014).

Existe un kit de pruebas rápidas para FPLI que no proporciona un resultado cuantitativo, pero ofrece resultados positivos o negativos, y es sensible pero menos específica que el análisis cuantitativo por lo que se puede obtener falsos positivos (Harvey y Tasker 2014). Dicha prueba es la que se utiliza en TCCC, en el HEMS solo se le realizó a un paciente y se utilizó la cuantitativa. En TCCC se realizó la FPLI a 24 pacientes, de los cuáles nueve resultaron positivos representando un 38%. En el HEMS solo se realizó la FLPI a una paciente, en la cual el resultado se encontraba dentro del rango normal. En un estudio de 115 gatos sometidos a necropsia en la Universidad de California Davis, la prevalencia histopatológica de pancreatitis fue del 66.1 %, además, el 45% de los gatos aparentemente sanos tenían evidencia de pancreatitis. Este hallazgo plantea la pregunta de que, si existe un grupo de gatos con pancreatitis subclínica o si la histopatología de pancreatitis es sobrediagnosticada, a diferencia de la pancreatitis clínica que se diagnostica con mucha menos frecuencia (De Cock et al. 2007).

En el HEMS, a diferencia de TCCC, se atendió 8 (16%) pacientes con problemas musculoesqueléticos. Esto se puede deber a que las cirugías ortopédicas son frecuentes en el HEMS debido al equipo y personal capacitado que hay. Entre las consultas se recibieron claudicaciones, artritis séptica, espondilosis, osteofitos, osteoartritis, defectos congénitos, objetos incrustados en miembros, fracturas de fémur, luxación de carpos, injerto de hueso, fractura en cola.

Las condiciones musculoesqueléticas en los gatos tienen menos atención en la literatura en comparación con los perros. Las enfermedades del desarrollo, especialmente las condiciones determinadas genéticamente, son menos comunes en los gatos, incluso lo que es luxación de patela y displasia de cadera son poco frecuentes. El trauma es la principal fuente de anomalía musculoesquelética. Más del 70% de las fracturas en felinos son en la extremidad trasera o pelvis. Por otro lado, la enfermedad degenerativa de las articulaciones (DJD), osteoartritis u osteoartrosis es la forma más común de enfermedad articular en el gato. Se encontró que el 22% de los gatos mayores de un año y el 90% de los gatos mayores de 12 años tenían evidencia radiográfica de DJD (Little 2012).

Dentro de las alteraciones en el sistema tegumentario que se observaron se encuentran abscesos, lesiones y alopecia por alergias principalmente a pulgas, dermatitis, piodermas (acné felino), mordeduras y lesiones por peleas con otros animales, uña encarnada, edema, dermatofitos, lesiones en piel post cirugía y lesiones superficiales por traumas. Según Little 2012, los trastornos de piel más comunes en gatos son los abscesos, dermatosis parasitarias, alergia (hipersensibilidad a la

picadura de pulga y dermatitis atópica), dermatitis miliar, granuloma eosinofílico, dermatosis inmunes.

Con respecto a patologías del sistema respiratorio, se presentaron pacientes con rinitis crónica, congestión nasal, alergia, asma, infección de las vías respiratorias altas (URI), pólipo nasofaríngeo y efusión pleural. Según Little (2012) las causas más comunes de trastornos de las vías respiratorias altas en gatos incluyen cuerpos extraños, agentes infecciosos, síndrome braquicefálico, pólipos, enfermedades orales, estenosis nasofaríngea, rinosinusitis crónica y neoplasias, por otro lado, el trastorno más común de las vías aéreas bajas es la enfermedad broncopulmonar idiopática también conocida como asma felina o bronquitis crónica, y menos común neumonía o neoplasias.

Se atendieron dos pacientes por trastornos cardiacos, un paciente en The Cat Care Clinic que le habían auscultado un soplo cardiaco en una consulta con cardiólogo y ecocardiograma, pero no se hallaron alteraciones. En el HEMS se atendió un paciente con líquido en tórax y se le realizó una pericardiectomía.

El principal motivo de ingreso de los casos clínicos en el sistema reproductor fue por castraciones, especialmente en The Cat Care Clinic. Otras consultas incluyeron control de gestación y pacientes que supuestamente estaban castradas, pero mostraban signos de celo. Esto coincide con pasantías anteriores donde se reportaron consultas para diagnóstico y control de gestación, y cirugías de ovariectomía y orquiectomía (Rodríguez 2007; Alvarado 2022). La baja incidencia de enfermedades



reproductivas se debe a que más de la tercera parte de los pacientes se encontraban esterilizados.

Otras de las principales enfermedades que afectaron a los pacientes en ambos centros fueron los trastornos del sistema renal, los cuales fueron de mayor incidencia en el HEMS representando un 24% de los pacientes. Dentro de los trastornos se encontraban las enfermedades del tracto urinario inferior (FLUTD) que incluían infecciones del tracto urinario (UTI), obstrucciones uretrales, cistitis idiopática felina (CIF) y urolitos. El FLUTD afecta aproximadamente al 1.5% de los gatos en el mundo, la mayoría son idiopáticos (CIF), del 55-65%, luego entre el 15 y al 20% se deben a urolitos y tapones uretrales que pueden causar el FLUTD obstructivo y el restante, del 10 % son los casos ocasionados por problemas de comportamiento y defectos anatómicos, del 1% al 2% neoplasias y del 1% al 8% UTI. Cerca del 40% de los casos de FLUTD tienen recidivas en periodos no mayores de un año, además tiene mayor prevalencia entre los dos y seis años, y respecto a la presentación en machos y hembras, la forma no obstructiva ocurre con igual frecuencia en ambos sexos. Otros factores de riesgo asociados a FLUTD son la obesidad, el sedentarismo y la calidad del alimento (Rubio 2011; Little 2012).

En TCCC se recibieron 26 pacientes (8%) con enfermedad renal crónica (ERC) para control y tratamiento paliativo, en su mayoría adultos maduros y mayores. Según Brown y colaboradores (2016), la ERC es la enfermedad metabólica más común en los gatos domésticos, y la mayoría de los gatos afectados son geriátricos (mayores de 12 años).

Las consultas de sistema endocrino solamente se recibieron en TCCC, principalmente para diagnóstico y control diabetes e hipertiroidismo. Entre las pruebas que se realizaron fue medición de T4 total, medición de glicemia cinco horas post insulina y medición de fructosamina. Según Little (2012) la prevalencia de diabetes mellitus en felinos es de uno en 100 a uno en 200 casos, además, el número de casos parece estar aumentando tal vez relacionado a las altas tasas de obesidad. Por otra parte, el hipertiroidismo es citado como la endocrinopatía más común en los gatos, principalmente de felinos desde mediana edad hasta adulto mayores (Little 2012). En TCCC parte del "senior plan" es la medición de T4 total, durante la pasantía se medió en 49 pacientes, de estos ocho pacientes (16%) resultaron con la T4 total elevada y en el resto fue normal.

Solamente en el HEMS se recibieron pacientes por intoxicaciones, uno con intoxicación por aplicación de ivermectina tópica y otro por ingestión de la planta "lotería" (*Dieffenbachia* spp.) que contiene oxalatos de calcio insolubles. Según Little (2012) las toxicosis no son tan comunes en los gatos como en los perros, pero aun así representan el 10% de las llamadas de ayuda por envenenamiento de mascotas, se reporta que las intoxicaciones más comunes en gatos son por contacto con permetrinas e ingestión de plantas.

Durante la pasantía se atendieron dos felinos con inclinación de la cabeza, uno por aparente otitis y otro por aparente trauma o desorden congénito desde cachorro. Según Harvey y Tasker (2014) una inclinación de la cabeza a menudo indica un trastorno vestibular, el cuál puede ser periférico (otitis media o interna, pólipos

nasofaríngeos, traumatismo craneoencefálico, anomalías congénitas, idiopáticos, tumores) o central (infarto cerebral, encefalitis infecciosa, traumatismo craneoencefálico, intoxicaciones, tumores, enfermedad neurodegenerativa). Además, la inclinación de la cabeza suele asociarse a otros signos vestibulares como nistagmo, estrabismo, caídas, inclinación del cuerpo, desplazamiento en círculos y ataxia. Las consultas óticas fueron principalmente por otitis bacterianas y ectoparásitos (*Otodectes cynotis*), según Harvey y Tasker (2014) alrededor de un 6-7% de los gatos que llegan a consulta presentan enfermedad ótica. Los trastornos oftálmicos observados fueron principalmente conjuntivitis, úlceras corneales y entropión.

En TCCC el principal motivo de consulta fue medicina preventiva, principalmente porque ofrecen planes de vacunación y exámenes según la etapa de vida de los pacientes, por ejemplo, este centro tiene gran volumen de pacientes adultos maduros y mayores, a partir de los ocho años se recomienda a sus propietarios el "senior plan" el cual se realiza dos veces al año, como se había mencionado anteriormente. A diferencia del HEMS donde se reciben consultas enfocadas en medicina interna y cirugía por lo que la medicina preventiva es de las más bajas. La medicina profiláctica incluye vacunaciones, desparasitación interna y externa, evaluación de la nutrición y comportamiento, exámenes de laboratorio de control, entre otros (Little 2012).

Dentro de las enfermedades infecciosas durante la pasantía se diagnosticaron PIF, FeLV, FIV, toxoplasmosis y giardiasis. La enfermedad de las vías respiratorias altas (gripe felina) también se podría incluir en este grupo, sin embargo, se incluyó en

las enfermedades cardiorrespiratorias, al igual que los ectoparásitos en el sistema tegumentario. Según Harvey y Tasker (2014) entre las enfermedades infecciosas más habituales están la gripe felina (Herpesvirus Felino y Calicivirus Felino son los implicados con mayor frecuencia), rinosinusitis crónica, PIF, infecciones retrovirales, toxoplasmosis, micoplasmosis respiratorias, hemoplasmas, parásitos gastrointestinales y Parvovirus Felino. Cabe mencionar que en TCCC había varios pacientes positivos a PIF recibiendo el tratamiento con el análogo de nucleósido GS-441524.

Para el diagnóstico de infecciones retrovirales se utilizaron las pruebas rápidas de FeLV y FIV, en TCCC se realizaron 26 pruebas, de las cuales el 8% dio positivo a FeLV y el 4% a FIV, en el HEMS se realizaron cinco pruebas, de las cuales el 60% dio positivo a FeLV. En ambos centros no hubo ningún paciente con ambas enfermedades. Según Little (2012) FeLV y FIV se encuentran entre las enfermedades infecciosas más comunes de los gatos, en un estudio de más de 18 000 gatos en los Estados Unidos en 2004, el 2.3 % eran seropositivos para el antígeno FeLV y el 2.5 % eran seropositivos para el anticuerpo FIV.

Acerca de las consultas o trastornos oncológicos se diagnosticaron o trataron lipomas, carcinomas mamarios, adenocarcinoma apocrino, mastocitomas, histiosarcomas, linfomas, carcinoma de células escamosas, adenoma de las glándulas ceruminosas, entre otras masas que eran quistes en piel o masas en abdomen, las cuáles no se habían enviado a estudio histopatológico. Los gatos se ven afectados por una amplia variedad de neoplasias, pero dentro de los más importantes están los

linfomas, sarcomas en el lugar de inyección, tumores mamarios, carcinoma de células escamosas y mastocitoma cutáneo y visceral (Little 2012; Harvey y Tasker 2014).

Por último, se clasificaron idiopáticos aquellos pacientes que presentaron signos como vómito, pérdida de apetito y pérdida de peso, y a pesar de realizarles pruebas complementarias no se encontró una causa. Según Harvey y Tasker (2014) la anorexia es un signo frecuente en la consulta felina, los gatos son sensibles a cambios ambientales y las enfermedades a menudo se manifiestan en forma de falta de apetito. En estos casos si la exploración física y pruebas complementarias salen normales, se debe mandar tratamiento sintomático para el dolor, vómito y náuseas, además se puede incluir estimulantes del apetito como la mirtazapina e intentar que los felinos coman con alimentos que les llame la atención, hasta que esté resuelto el estrés, las náuseas y el dolor, si esto no funciona se debe valorar una sonda de alimentación esofágica.

### **3.2.5. Casuística de cirugía**

Con respecto a las cirugías, el HEMS tuvo una mayor casuística acorde a la cantidad de pacientes recibidos, donde de 50 pacientes, 23 (46%) fueron sometidos a un procedimiento quirúrgico, cifra muy superior a la encontrada en TCCC donde de 308 pacientes, se realizaron 64 (21%) cirugías. Esta diferencia se debe a que el HEMS es un centro de referencia para procedimientos quirúrgicos complicados con personal capacitado y equipo para tal fin, que no requieren cita previa. En The Cat Care Clinic las cirugías son siempre programadas con cita previa, por lo que, no se cuenta con el

personal suficiente en caso de algún paciente que requiera cirugía de emergencia ya que la agenda de citas se mantiene llena todos los días.

La casuística del HEMS fue similar a lo reportado por Monoga (2022) en una pasantía de medicina felina en el mismo centro, donde se asistió a 25 cirugías en un tiempo similar. En el HEMS, hubo igual proporción de cirugías musculoesqueléticas y digestivas que fueron las más frecuentes, mientras que en The Cat Care Clinic la gran mayoría fueron intervenciones en el sistema reproductor (Cuadro 4).

**Cuadro 4.** *Distribución de cirugías según zona anatómica de los 87 felinos con intervención quirúrgica en TCCC, Estados Unidos de América, del 16 enero al 22 de febrero 2023 y el HEMS Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, del 13 de marzo al 6 de abril 2023.*

| <b>Cirugía según zona anatómica</b> | <b>TCCC</b> | <b>%</b>    | <b>HEMS</b> | <b>%</b>   |
|-------------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| Reproductor                         | 50          | 78          | 4           | 17         |
| Tegumentario / oncología            | 7           | 11          | 4           | 17         |
| Digestivo                           | 4           | 6           | 5           | 22         |
| Nasofaríngeo                        | 2           | 3           | -           | -          |
| Urinario                            | 1           | 2           | 3           | 13         |
| Musculoesquelético                  | -           | -           | 5           | 22         |
| Cardiorrespiratorio                 | -           | -           | 2           | 9          |
| <b>Total</b>                        | <b>64</b>   | <b>100%</b> | <b>23</b>   | <b>100</b> |

Rodríguez (2007) reportó en su pasantía en el HEMS un mayor porcentaje de cirugías del sistema musculoesquelético, luego reproductivas y en tercer lugar urinario. Lo cual concuerda con algunos sistemas de esta pasantía. Dentro de las cirugías digestivas en las que se asistió estaban la enterotomía por cuerpo extraño, y cirugías

menores como esofagostomía para colocación de sonda alimentaria, sutura de corte en lengua y extracciones dentales. Del sistema musculoesquelético, principalmente ortopédicas como la osteosíntesis con colocación de platina y pines en fracturas de fémur, injerto de hueso, artrodesis en carpos con agujas de kirschner o platinas, además de una remoción de un objeto incrustado en miembro.

Las cirugías del sistema reproductor fueron en su mayoría orquiectomías y ovariectomías, además se participó en laparotomías exploratorias en gatas que mostraban signos de celo y remoción de remanentes de muñón, y orquiectomías en gatos criptóquidos.

Las cirugías del sistema tegumentario y oncológicas que se presenciaron fueron remoción de tumores, limpieza y colocación de drenaje en abscesos y cierre de heridas superficiales. Con respecto al sistema urinario, las cirugías en las que se participó fueron cistotomías y ampliación del canal a pacientes que se habían sometido a uretrotomías.

En sistema cardiorrespiratorio en el HEMS se participó en la colocación de un tubo torácico en un paciente con efusión pleural y posterior a ese mismo paciente, se sometió a una pericardiectomía. En The Cat Care Clinic no hubo cirugías de tórax, pero sí dos pacientes con posibles pólipos nasofaríngeos, por lo cual se procedió a removerlos.

#### 4. CONCLUSIONES

- 4.1. Durante la pasantía se logró adquirir destrezas en el diagnóstico y atención de las patologías más frecuentes en felinos, de las cuáles en The Cat Care Clinic se recibieron principalmente de sistema digestivo, reproductor y urinario, por otra parte, en el HEMS predominó urinario, luego musculoesquelético y digestivo. Además, en The Cat Care Clinic el principal motivo de consulta fue medicina preventiva.
- 4.2. Durante el abordaje de los casos se participó en la evaluación de imágenes diagnósticas como ultrasonografía y radiografía, lo que permitió conocer las alteraciones más frecuentes en ellas y su adecuada interpretación, en donde el sistema digestivo era el principal evaluado, seguido por urinario y musculoesquelético en ambos centros.
- 4.3. A través de la participación en las cirugías realizadas en felinos en ambos centros médicos, se generaron habilidades por medio de la preparación del paciente, asistencia durante la cirugía y cuidado post quirúrgico. El sistema reproductor fue el principal sistema con intervención quirúrgica en The Cat Care Clinic, mientras que en el HEMS fueron el sistema digestivo y musculoesquelético.



## 5. RECOMENDACIONES

A los estudiantes y profesores de medicina veterinaria, y profesionales dedicados a la medicina de especies menores:

- 5.1. Tener en cuenta que los signos clínicos de enfermedad muchas veces son inespecíficos por lo que es importante un detallado EOG y pruebas complementarias necesarias, inclusive los felinos suelen ocultar las patologías por un periodo de tiempo indeterminado.
- 5.2. Aplicar medicina preventiva acorde a las necesidades específicas de cada etapa de vida de los pacientes puede proporcionar una mayor calidad de vida y la detección temprana de enfermedades.
- 5.3. Reconocer a los gatos por la especie que son, entendiendo que su conducta es diferente a la de un perro y su manejo se debe adaptar acorde al paciente a través del reconocimiento del lenguaje corporal y su respuesta al entorno de la clínica u hospital.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AAFP [Internet]. 2013. The mission and history of the AAFP. Estados Unidos: International Cat Care. [citado el 5 de junio de 2022]. Disponible en: <https://catvets.com/about/mission-and-history>

Alvarado G. 2022. Pasantía en medicina interna, cuidados intensivos y cirugía felina en Centro Médico para gatos, Ciudad de México, México y en el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional, Costa Rica. Heredia, Costa Rica: Pasantía (Licenciatura). Universidad Nacional.

Association for Pet Obesity. 2018. 2018 Press Release and Summary of the *Veterinary Clinic: Pet Obesity Prevalence Survey & Pet Owner: Weight Management, Nutrition, and Pet Food Survey*. Association for Pet Obesity Prevention. [Internet]. [citado el 24 de abril de 2023]. Disponible en: <https://petobesityprevention.org/2018>

Baldwin K, Bartges J, Buffington T, Freeman L, Grabow M, Ostwald D. 2010. AAHA Nutritional Assessment Guidelines for Dogs and Cats. AAHA. [Internet]. [citado el 23 de abril de 2023]; 46: 285 – 296. Disponible en: <https://www.aaha.org/globalassets/02-guidelines/nutritional-assessment/nutritionalassessmentguidelines.pdf>

Beatty J, Hartmann K. 2021. Advances in feline viruses and viral diseases. *Viruses*. [Internet]. [citado el 17 de junio de 2022]; 13 (5): 923. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8156448/>

- Bianchi C. 2016. Desarrollo de la medicina veterinaria. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. [Internet]. [actualizado 2016, citado el 5 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.unicen.edu.ar/content/desarrollo-de-la-medicina-veterinaria>
- Brown C, Elliot J, Schmiedt A, Brown A. 2016. Chronic Kidney Disease in Aged Cats: Clinical Features, Morphology, and Proposed Pathogeneses. *Vet Pathol.* [Internet]. [citado el 1 de mayo de 2023]; 53 (2). Disponible en: [https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0300985815622975?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0300985815622975?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed)
- Buffington T. 2020. Stress and feline health. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* [Internet]. [citado el 17 de junio de 2022]; 50 (4): 653 – 662. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8801065/>
- Cerón J. 2013. Análisis clínicos en pequeños animales. 1 ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Editorial Intermedica.
- Chu K, Anderson W, Rieser M. 2009. Population characteristics and neuter status of cats living in households in the United States. *JAVMA.* [Internet]. [citado el 23 de abril de 2023]; 234 (8): 1023 – 1030. Disponible en: <https://avmajournals.avma.org/view/journals/javma/234/8/javma.234.8.1023.xml>
- Coe J, Adams C y Bonnett B. 2007. A focus group study of veterinarians and pet owners perceptions of the monetary aspects of veterinary care. *Journal of the AVMA.* [Internet].

[citado el 17 de junio de 2022]; 231 (10): 1510-1518. Disponible en:  
<https://avmajournals.avma.org/view/journals/javma/231/10/javma.231.10.1510.xml>

De Cock H, Forman M, Farver T, Marks S. 2007. Prevalence and histopathologic characteristics of pancreatitis in cats. *Vet Pathol.* [Internet]. [citado el 1 de mayo de 2023]; 44 (1): 39 – 49. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17197622/>

De la Isla-Herrera G. 2019. Historia de la educación médico veterinaria. BM EDITORES. [Internet]. [actualizado 2019, citado el 5 de junio de 2022]. Disponible en: <https://bmeditores.mx/entorno-pecuario/historia-de-la-educacion-medico-veterinaria/>

Degueurce C. 2012. Claude Bourgelat et la création des écoles vétérinaires. *Comptes Rendus Biologies.* [Internet]. [citado el 11 de junio de 2022]; (335) 5: 334-342. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1631069112000303?via%3Dihub>

Doodnaught G, Steagall P. 2018. Handling, restraint, and preanesthetic assessment. In: Steagall P, Robertson S, Taylor P, editors. *Feline anesthesia and pain management.* Nueva Jersey: Wiley Blackwell. p. 1-5.

Gibs S, Gibs P. 2012. The historical, present, and future role of veterinarias in One Health. University of Nebraska – Lincoln. [Internet]. [citado el 17 de junio de 2022]. Disponible en:

<https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1440&context=usfwspubs>

Gough A, Thomas A, O'Neill D. 2004. Part II: cat breeds. En: Gough A, Thomas A, O'Neill D, editors. *Breed Predispositions to Disease in Dogs and Cats*. 3<sup>rd</sup> ed. Chichester, UK: Blackwell Publishing. p. 161 - 176.

Grimm D. 2017. Ancient Egyptians may have given cats the personality to conquer the world. American Association for the Advancement of Science. [actualizado el 2017, citado el 5 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.science.org/content/article/ancient-egyptians-may-have-given-cats-personality-conquer-world>

Harvey A, Tasker S. 2014. *Manual de Medicina Felina*. Barcelona: BSAVA. p. 1-10, 273 – 288, 319-324, 337 – 348, 537 – 558, 655 – 674, 687 – 700.

Hoyumpa A, Rodan I, Brown M, Brown S, Buffington T, Forman L, Neilson J, Sparkes A. 2010. AAFP – AAHA Feline Life Stage Guidelines. *Journal of the AAHA*. [Internet]. [citado el 22 de abril de 2023]; 46 (1): 70 – 85. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1016/j.jfms.2009.12.006>

ISFM [Internet]. 2018. Our history. Inglaterra: International Cat Care. [citado el 5 de junio de 2022]. Disponible en: <https://icatcare.org/about/our-history/>

Little S. 2012. *The Cat Clinical Medicine and Management*. Missouri: Elsevier. p. 2 - 22, 371 – 416, 430, 450 – 452, 522 – 535, 547 – 584, 704 – 728, 768 – 793, 846 – 877, 914 – 930, 980 – 981, 1048 – 1061.

- Meneses A. 2016. Enzimología clínica. En: Meneses A, Bouza L, editores. Manual de Hematología y Química Clínica en Medicina Veterinaria. Heredia: Editorial Universidad Nacional. p. 132 – 134.
- Minovich F, Paludi A. 2011. Principales diferencias clínicas entre el perro y el gato. En: Minovich F, Paludi A, editores. Medicina Felina Práctica. Barcelona: Multimédica Ediciones Veterinarias. p. 14 – 50.
- Monoga A. 2022. Pasantía en medicina felina en la Clínica Veterinaria “Best for Cats” y en el Hospital de Especies Menores y Silvestres. Heredia, Costa Rica: Pasantía (Licenciatura). Universidad Nacional.
- Quimby J, Gowland S, Carney H, DePorter T, Plummer P, Westropp J. 2021. AAHA/AAFP Feline Life Stage Guidelines. JAAHA. [Internet]. [citado el 23 de abril de 2023]; 57 (2): 51-72. Disponible en: <https://www.aaha.org/globalassets/02-guidelines/feline-life-stage-2021/2021-aaha-aafp-feline-life-stage-guidelines.pdf>
- Rebar A. 2003. Interpretación del Hemograma Canino y Felino. Missouri: Nestlé Purina Pet Care Company. p. 38 - 41.
- Reppas G, Foster S. 2016. Practical urinalysis in the cat 1: urine macroscopic examination ‘tips and traps’. JFMS. Internet]. [citado el 30 de abril de 2023]; 18: 190 – 202. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1098612X16631228>

- Richards J. 2005. Advances in Feline Medicine. *Vet Clin Small Anim.* [Internet]. [citado el 5 de junio de 2022]; 35: xi-xii. Disponible en: <https://www.vetsmall.theclinics.com/action/showPdf?pii=S0195-5616%2804%2900154-8>
- Rodríguez C. 2008. Medicina interna de felinos domésticos. Heredia, Costa Rica: Practica dirigida (Licenciatura). Universidad Nacional.
- Rubio A. 2011. Actualización de la enfermedad del tracto urinario inferior. En: Minovich F, Paludi A, editores. *Medicina Felina Práctica*. 3<sup>rd</sup> ed. Barcelona: Multimédica Ediciones Veterinarias. p. 14 – 50.
- Scherk M. 2020. Exciting changes in feline medicine. *Vet Clin Am Small Anim Pract.* [Internet]. [citado el 17 de junio de 2022]; 50 (5): xiii-xiv. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7305864/>
- Sherped M. 2021. Canine and Feline Obesity Management. *Vet Clin Small Anim.* [Internet]. [citado el 24 de abril de 2023]; 51 (3): 653-667. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195561621000152?via%3Dihub>
- Smith D. 2013. Lessons of History in Veterinary Medicine. *Journal of Veterinary Medical Education.* [Internet]. [citado el 5 de junio de 2022]; 40 (1): 2-11. Disponible en: [https://jvme.utpjournals.press/doi/10.3138/jvme.1112.04?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub++0pubmed](https://jvme.utpjournals.press/doi/10.3138/jvme.1112.04?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub++0pubmed)

- Swabe J. 1998. Pandering to pets. In: Swabe J, editor. *Animals, disease and human society. Human – animal relations and the rise of veterinary medicine*. London: Routledge. p. 116.
- Tasker S, Gunn-More D. 2000. Differential diagnosis of ascites in cats. *In Practice*. [Internet]. [citado el 25 de junio de 2022]; 22 (8): 472-479. Disponible en: <https://bvajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1136/inpract.22.8.472>
- Thomas C, Robertson S, Westfall M. 2012. AAFP Position Statement Early spay and castration. *JFMS*. [Internet]. [citado el 25 de abril de 2023]; 13 (1): 56 – 62. Disponible en: <https://catvets.com/public/PDFs/PositionStatements/EarlySpay&Neuter.pdf>
- Vela J. 2012. La medicina veterinaria: pasado, presente y futuro. *Revista de Medicina Veterinaria*. [Internet]. [citado el 11 de junio de 2022]; (24). Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0122-93542012000200001](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-93542012000200001)
- Vivash B. 2017. Small animal practice enters the 20th century. *Improve Veterinary Practice*. [Internet]. [actualizado el 2017, citado el 11 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.veterinary-practice.com/article/small-animal-practice-enters-the-20th-century>
- Waters A. 2018. Cats deserve more attention. *Veterinary Record*. [Internet]. [citado el 22 de abril de 2023]; 183 (1): 3. Disponible en: <https://bvajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1136/vr.k2958>



Yadav S, Ahmed N, Nath A, Mahanta D, Kalita M. 2020. Urinalysis in dog and cat: a review. Vet World. [Internet]. [citado el 30 de abril de 2023]; 13 (10): 2133 – 2141. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7704312/>

Zamora V. 2022. Pasantía en medicina interna y cirugía en el Hospital de Especies Menores y Silvestres (HEMS), Escuela Medicina Veterinaria, Universidad Nacional, Costa Rica. Heredia, C.R.: Pasantía (Licenciatura) Universidad Nacional de Costa Rica.