

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

**Medicina interna en especies menores en el Hospital
Veterinario Intensivet y la Clínica Veterinaria Vicovet en
San José, Costa Rica**

Modalidad: Pasantía

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

Jennifer Dayana Valverde Picado

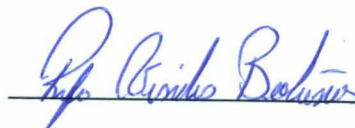
Campus Presbítero Benjamín Núñez, Heredia

2019

TRIBUNAL EXAMINADOR

Rafael Vindas Bolaños, PhD.

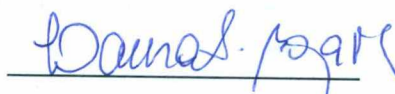
Decano Facultad Ciencias de la Salud



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Rafael Vindas Bolaños', written over a horizontal line.

Laura S. Bouza Mora, M. Sc

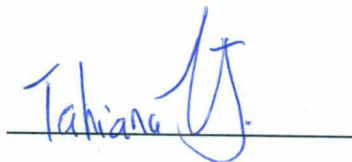
Representante Dirección Escuela Medicina Veterinaria



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Laura S. Bouza Mora', written over a horizontal line.

Tahiana Vargas Jiménez, Lic.

Tutora



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Tahiana J.', written over a horizontal line.

Marcela Suárez Esquivel, PhD.

Lectora



A highly stylized, circular handwritten signature in blue ink, written over a horizontal line.

Juan Carlos González Barrantes, Lic.

Lector



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Juan Carlos', written over a horizontal line.

Fecha: 15 Noviembre 2019

DEDICATORIA

A Dios que nunca me ha faltado.

A mi alegría de vivir, mi hijo Julian David.

A mi mamá que ha sido mi ejemplo desde pequeña, ella entre muchas cosas me enseñó a ser responsable. Nunca olvidaré esas lágrimas de felicidad cuando le dije que había sido admitida en esta carrera.

A mi papá que cubrió mis necesidades y me apoyó mientras estudiaba.

A mi hermano Gabriel por insistirme tanto en terminar este trabajo.

A mi confidente y amiga, mi abuela Blanca por ser mi soporte en los momentos difíciles.

A mi abuela Carmen por cuidarnos y estar siempre cuando la necesitamos.

A mi perrita Angie, gracias por haberme acompañado en todos los años de la carrera, te extraño todos los días.

A todas las personas que han creído en mí y me han impulsado a terminar esta etapa.

AGRADECIMIENTOS

A mi tutora y lectores por su paciencia, por sus recomendaciones y exigencia.

Agradezco a mis compañeros de internado, en especial a Daniel Felipe y Victoria Rivas, por su ayuda durante las rotaciones. También a los profesores por tenderme la mano durante el internado e involucrarme de la mejor manera, aún con mi condición de embarazo.

También le agradezco a Silvia Sáenz y su equipo de internado por su amistad y cariño al final de la carrera, por ser nuestro apoyo en esta etapa.

A mi buen compañero y amigo Esteban Valle por brindarme su mano en diferentes momentos de la carrera.

A Will por el tiempo invertido en ayudarme a tabular la información.

A mi hijo por recordarme que merecemos lo mejor.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|--|-----------|
| TRIBUNAL EXAMINADOR..... | i |
| DEDICATORIA..... | ii |
| AGRADECIMIENTOS | iii |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS | iv |
| INDICE DE CUADROS | vi |
| ÍNDICE DE FIGURAS | vii |
| ABREVIATURAS..... | viii |
| RESUMEN | ix |
| ABSTRACT | x |
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1 Antecedentes | 1 |
| 1.2 Justificación | 4 |
| 1.3 Objetivos | 6 |
| 1.3.1 <i>Objetivo general</i> | 6 |
| 1.3.2 <i>Objetivos específicos</i> | 6 |
| 2. METODOLOGÍA..... | 7 |
| 2.1. Materiales y Métodos | 7 |
| 2.1.1 <i>Lugar y duración de la pasantía</i> | 7 |
| 2.1.2 <i>Abordaje de casos</i> | 8 |
| 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 9 |
| 3.1 <i>Casuística en el Hospital Intensivet y la Clínica Veterinaria Vicovet</i> | 9 |
| 3.2 CASO CLÍNICO | 18 |
| 3.2.1 Caso clínico: canino con hipoadrenocorticismismo (enfermedad de Addison)..... | 18 |
| 3.2.1.1 Anamnesis y examen objetivo general (EOG) | 18 |
| 3.2.1.2 Manejo del caso y diagnóstico | 19 |
| 3.2.1.3 Tratamiento..... | 22 |
| 3.2.1.4 Revisión: hipoadrenocorticismismo | 24 |
| 3.2.1.5 Etiología..... | 24 |

| | |
|---|-----------|
| 3.2.1.6 Signos clínicos..... | 26 |
| 3.2.1.7 Diagnóstico..... | 28 |
| 4. CONCLUSIONES..... | 35 |
| 5. RECOMENDACIONES..... | 36 |
| 6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS..... | 37 |

INDICE DE CUADROS

| | |
|--|----|
| Cuadro 1. Cantidad y características generales de los individuos atendidos en la CVV y el HVI durante el periodo de la pasantía..... | 10 |
| Cuadro 2. Cantidad de pacientes atendidos según su especie y raza..... | 11 |
| Cuadro 3. Cantidad de pacientes atendidos según el motivo de consulta por sistema, especie y centro médico..... | 12 |
| Cuadro 4. Clasificación de patologías diagnosticadas y atendidas según el sistema afectado | 14 |
| Cuadro 5. Cantidad de pruebas complementarias efectuadas durante la pasantía..... | 15 |
| Cuadro 6. Valores de referencia en animales sanos vs animales con enfermedad de Addison y de la paciente Maya..... | 21 |
| Cuadro 7. Evaluación de la concentración electrolítica y química sérica durante las 24 y 48 horas posteriores a la aplicación del tratamiento en Maya..... | 22 |
| Cuadro 8. Terapia inicial de emergencia en el perro con crisis aguda de EA..... | 31 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1. Distribución de pacientes diagnosticados y no diagnosticados en ambos centros médicos. Se detalla en un gráfico circular al lado derecho, las razones por las cuales los casos no diagnosticados fueron tan elevados. | 17 |
|--|----|

ABREVIATURAS

ACTH: Hormona adrenocorticotrópica

AINE: Antiinflamatorios no esteroideos

BUN: Nitrógeno ureico

CVV: Clínica Veterinaria Vicovet.

DOCP: Desoxicorticosterona pivalato

EA: Enfermedad de Addison

EOG: Examen Objetivo General

HVI: Hospital Veterinario Intensivet.

RESUMEN

El ejercicio de la medicina interna implica la comprensión de la fisiopatología y la interpretación apropiada de técnicas diagnósticas.

La práctica de esta especialidad es desafiante al abordar enfermedades multisistémicas y crónicas que requieren un entrenamiento intensivo. Con el fin de fortalecer los conocimientos y desarrollar habilidades clínicas en medicina interna de especies menores, se realizó una pasantía en la Clínica Veterinaria Vicovet (CVV) ubicada en Sabanilla, y en el Hospital Veterinario Intensivet (HVI) en la Sabana.

La duración de la pasantía fue de ocho semanas, en un periodo entre el 8 de mayo y el 1º de julio del 2017, con un cumplimiento de 320 horas. Se atendieron 265 casos en caninos y felinos, representados en su mayoría por hembras caninas adultas sin raza definida, quienes recibieron un abordaje médico. El principal motivo de consulta se asoció con el sistema digestivo en caninos, y con patologías infecciosas en felinos.

Además del estudio general de los casos atendidos, se analizó un caso clínico de hipoadrenocorticismos. Esta patología representa un reto diagnóstico y su manejo implica un desafío tanto para el médico como para el propietario, y un gran compromiso de ambos.

Los casos atendidos evidenciaron que para alcanzar un diagnóstico, se debe sintetizar tanto la información provista por la anamnesis, los hallazgos en el examen objetivo general y los resultados de las pruebas colaterales, así como la respuesta terapéutica, principalmente en patologías de elevada complejidad.

ABSTRACT

The qualified practice of internal medicine involves the understanding of the pathophysiology and the appropriate interpretation of diagnostic techniques.

The qualified practice of this specialty is a challenging task, when dealing with multisystemic and chronic diseases, therefore it requires intensive training. In order to get stronger knowledge and develop clinical skills in internal medicine of small animals, an internship was performed at the Vicovet Veterinary Clinic (CVV) located in Sabanilla, and at the Intensivet Veterinary Hospital (HVI) in Sabana.

The duration of the internship was of eight weeks between May 8th and July 1st, in 2017, with a compliance of 320 hours. A total of 265 cases were attended in canines and felines, mostly represented by adult canine females without a defined breed, who received a medical approach. The main consultant reason despite the prophylaxis was associated with the digestive system in dogs, and with infection diseases and digestive system in cats.

In addition the general study of the cases, resulted in a clinical case of hypoadrenocorticism that was analyzed in greater detail. Its management challenges the doctor and the owner, as well as a high level of commitment from both parts.

The cases attended evidenced that to reach an accurate diagnosis, the veterinarian must be able to synthesize the information provided by the anamnesis, the findings in the general objective examination and the results of the collateral tests, as well as the response to medical prescription, mainly in diseases of higher complexity.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

La medicina interna es la rama de la medicina que con conocimiento científico se ocupa del diagnóstico y tratamiento no quirúrgico de las enfermedades que afectan los órganos y sistemas internos, mediante una atención clínica integradora y completa (Gopegui et al. 2003; Reyes 2006; Foz 2007).

El profesional que se dedique al área de medicina interna debe tener un conocimiento general de todos los sistemas del cuerpo, analizando los distintos eventos fisiopatológicos que ocurren en el paciente para así brindar el diagnóstico, el tratamiento y las estrategias de prevención de la enfermedad (Feldman et al. 2015). Teniendo en cuenta que no son expertos en ninguna patología, pero con la capacidad de integrar las enfermedades y dar un manejo completo al individuo.

La medicina interna, al contemplar al individuo como un todo, analiza la relación costo-beneficio y adecúa los recursos a las necesidades del paciente y del proceso que presente (Foz 2007). El hecho de que la medicina interna abarque la totalidad del organismo hace que el esfuerzo y el diagnóstico terapéutico sea muy amplio, siendo un reto casi imposible mantenerse actualizado a la misma velocidad con la que avanzan los campos individuales de la medicina veterinaria, caso contrario sucede con los especialistas que sí pueden mantenerse actualizados.

El médico veterinario en esta área debe adquirir experiencia en la clínica, desarrollar habilidades y conocimientos en forma constante en el ámbito profesional y

responsabilizarse en el cuidado de sus pacientes (Foz 2007). Se deben vigilar las necesidades del paciente y tomar decisiones que procuren el bienestar del animal, como por ejemplo, indicando si un paciente es un buen candidato para someter a anestesia o si son necesarias otras pruebas clínicas antes de una cirugía (Morgan 2008; Mann et al. 2011).

Siempre se debe tomar una historia clínica completa, recolectando y analizando la información brindada por el propietario, que alerte de los posibles problemas que necesitan ser explorados con profundidad en el examen físico (Lorenz et al. 2009; Rijnber y van Sluijs 2009; Judah 2014; Côte 2015). Durante la exploración física del animal se debe realizar una revisión completa de todos los sistemas del cuerpo de forma metódica, lógica y sistemática (Lorenz et al. 2009; Aspinall 2013), y se deben anotar todos los hallazgos relevantes que puedan indicar si el paciente está enfermo (Côte 2015).

Muchas veces, con el fin de emitir un diagnóstico rápido, se cae en el error de dirigir toda la atención a la región señalada en el motivo de consulta, perdiendo de vista el sentido integral y dejando de lado el abordaje clínico completo (Rijnber y van Sluijs 2009). Tampoco se debe emitir un diagnóstico definitivo basado únicamente en un patrón de signos clínicos sino que se deben considerar todas las posibilidades diagnósticas (Madisson et al. 2015).

Siempre existe el desafío de brindar un diagnóstico adecuado, debido a que cada caso clínico es diferente, y no existen criterios preestablecidos para determinar la precisión del mismo (Radostiis 2002; Rijnberk y Kooistra 2010). Sin embargo, no se

debe caer en la dependencia de los resultados de laboratorio para poder emitir un diagnóstico, aunque no se encuentre ningún hallazgo anormal al momento de la exploración física del animal (Radostits 2002). Además se debe tener claro que no todos los desórdenes van a provocar cambios significativos en los parámetros hematológicos y bioquímicos (Madisson et al. 2015) y que por eso es importante basarse en la historia clínica, los hallazgos del examen físico y los análisis de laboratorio con su correcta interpretación (Pérez 2011).

Para cada problema se debe de tener un diagnóstico diferencial, y para poder emitir un diagnóstico definitivo se necesitan pruebas complementarias, como por ejemplo: análisis sanguíneos, cultivos y antibiogramas, diagnóstico por imagen, entre otras (Muñoz et al. 2015). En nuestro país, las imágenes diagnósticas más utilizadas son la radiografía y el ultrasonido (Fonseca 2009), y actualmente se puede realizar la tomografía axial computarizada (Orias 2015).

En la práctica, los exámenes de laboratorio de rutina pueden realizarse en el mismo centro veterinario o pueden ser enviados a un laboratorio clínico veterinario; para cualquiera de los casos el médico veterinario debe asegurarse de enviar la muestra apropiada para tener un resultado confiable (Vaden et al. 2009).

Una vez que se tenga un diagnóstico se debe instaurar el tratamiento, ya sea médico o quirúrgico (Lorenz et al. 2009). El uso correcto de los medicamentos implica maximizar los beneficios profilácticos y terapéuticos minimizando los efectos adversos en los pacientes (Madisson et al. 2008). Se debe valorar la respuesta al tratamiento y

realizar los ajustes necesarios (Radostis 2002). Además se deben programar seguimientos o citas de control para evaluar el progreso clínico del animal (Côte 2015).

La comunicación con el propietario es muy importante desde el momento en que se realiza la consulta hasta que se instaura un tratamiento, y se le da seguimiento a la evolución del paciente. El médico veterinario debe explicar las distintas opciones terapéuticas al propietario (incluida la eutanasia y posibles resultados), explicar los costos de los procedimientos y brindar recomendaciones para que el dueño tome decisiones guiadas para el mejor bienestar del animal (Bower 2001; Radostits 2002).

Toda la información que sea recolectada del paciente y del propietario o cuidador del animal, así como la aportada por el veterinario debe documentarse en un sistema de registro de tal manera que pueda ser consultado y actualizado. Esto además es indispensable porque los diagnósticos diferenciales, las posibilidades terapéuticas y la expectativa de vida de los animales ha aumentado considerablemente (Rijnber y van Sluijs 2009).

1.2 Justificación

La medicina interna tiene el desafío de abordar a los pacientes con los problemas médicos más frecuentes, aquellos que han consultado diferentes centros veterinarios, y que no tienen un diagnóstico claro pero, que constantemente están enfermos y que muestran cronicidad. Son aquellos casos que no calzan en ninguna de las especialidades de la medicina, cuando simultáneamente hay más de una enfermedad

en un individuo o con procesos de expresión multisistémica y/o cuando se encuentran en un estadio muy avanzado de la enfermedad (Foz 2007).

Es necesario contar con las habilidades diagnósticas y terapéuticas de aquellas enfermedades graves, y muy especialmente en las multisistémicas. Se debe tener una visión completa de las enfermedades del paciente, el cual debería ser evaluado al menos una vez al año para lograr una detección temprana de las enfermedades y poder brindar medidas de prevención.

La medicina interna es importante porque aborda de manera global al enfermo sin centrarnos o profundizar tanto como lo hacen los especialistas. Siendo la clínica y el animal enfermo los ejes sobre los cuales se va a trabajar.

En la formación como médico veterinario hay que enfrentarse ante la realidad profesional en el ámbito nacional. Las herramientas diagnósticas y terapéuticas varían mucho entre los centros veterinarios y el profesional se debe adaptar a la diferente situación laboral en la que se encuentre, en algunos casos tendrá los resultados de forma inmediata con la posibilidad de brindar un diagnóstico y tratamiento más oportuno. Y en otros casos se deberá enviar un tratamiento sintomático mientras se reciben los resultados de los exámenes complementarios que indiquen si hay alteraciones orgánicas.

Es imprescindible aprender a tomar decisiones clínicas, para ello se debe interactuar con profesionales con muchos años de experiencia, que enseñen por medio de la práctica y que permitan adquirir confianza en el proceso. Además de

establecerse responsabilidad en el cuidado de los pacientes garantizando el bienestar de los mismos.

Muchas veces existe el inconveniente de que no se cuentan con las herramientas diagnósticas ideales ni con todas las posibilidades terapéuticas. Además de que no siempre los propietarios están dispuestos a gastar mucho dinero en la salud de sus mascotas, y el médico veterinario debe priorizar las pruebas diagnósticas (Córdoba 2017). Es ahí donde la medicina se convierte en un arte para quien la ejerce, ya que debe de solucionar los problemas con los recursos que se tengan, y donde significa mucho la experiencia que se tenga para poder relacionar todo el cuadro clínico y brindar un posible diagnóstico.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Fortalecer los conocimientos y desarrollar habilidades clínicas en especies de compañía, a través de una pasantía en el Hospital Veterinario Intensivet y la Clínica Veterinaria Vicovet.

1.3.2 Objetivos específicos

- 1.3.2.1 Aplicar y reforzar los conocimientos adquiridos durante la carrera de Medicina Veterinaria en el área de medicina interna para la resolución de problemas clínicos de manera integral.
- 1.3.2.2 Adquirir experiencia en el cuidado de los pacientes de manera responsable, para fortalecer las destrezas adquiridas.

2. METODOLOGÍA

2.1. Materiales y Métodos

2.1.1 Lugar y duración de la pasantía

La pasantía se realizó en el Hospital Veterinario Intensivet (HVI) ubicado en la Sabana, y en la Clínica Veterinaria Vicovet (CVV) en Sabanilla, durante un periodo de ocho semanas, iniciando el 8 de mayo del 2017 y finalizando el 1º de julio del 2017 para un cumplimiento de 320 horas, bajo la supervisión de la Dra. Tahiana Vargas Jiménez y la Dra. Jessica Pérez respectivamente. En ambos centros de atención había otros médicos veterinarios a los cuales se les brindaba asistencia y que supervisaban cuando las doctoras mencionadas anteriormente se encontraban en sus días libres.

El HVI y la CVV, tienen las condiciones y el equipo necesario para brindar los siguientes servicios: consulta médica, cirugía general, ultrasonido, radiología, medicina preventiva, atención de emergencias y la posibilidad de internamiento.

En ambos centros médicos se dispone de tres consultorios para atender a los pacientes. Tres salas de internamiento: una exclusiva para caninos, otra para felinos y una para animales con enfermedades infectocontagiosas. Cuentan con sala de radiografía digital y ultrasonido. Los quirófanos tienen dos mesas quirúrgicas, equipos para monitorear signos vitales, máquinas de anestesia inhalatoria, manta térmica, endoscopio, bombas de infusión e instrumental quirúrgico especializado. Poseen laboratorio clínico propio para procesamiento de gran cantidad de muestras. En la CVV

hay una sala de recuperación postquirúrgica a la par del quirófano. A su vez cuenta con un quirófano exclusivo para cirugías ortopédicas con su equipo especializado.

2.1.2 Abordaje de casos

Durante la pasantía, se asistió a los veterinarios en diversas consultas de pacientes que llegaron a ambos centros médicos. Se participó en la realización de la toma de datos de la anamnesis, examen físico completo y toma de muestras. Además se discutió con los doctores acerca de los tratamientos médicos y diagnósticos, mediante rondas impartidas por los médicos en el HIV, y algunas impartidas en la CVV. Según la información recopilada de la anamnesis del animal y el examen clínico realizado, se utilizaron distintas técnicas de diagnóstico por imagen, especialmente radiografía, ultrasonidos y en algunos casos endoscopías.

También se ayudó en la preparación prequirúrgica y postquirúrgica de los pacientes y se asistió en cirugías, mientras que en otras ocasiones se trabajó como asistente u observadora en el proceso transquirúrgico. Asimismo, se asistió en la preparación del quirófano e instrumental para los procedimientos quirúrgicos.

Se trabajó con un total de 265 pacientes, felinos y caninos de cualquier raza, sexo y edad que ingresaron a los centros médicos descritos para atención veterinaria.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Casuística en el Hospital Intensivet y la Clínica Veterinaria Vicovet

Se registraron un total de 265 casos durante la pasantía en ambos centros médicos. En la CVV se atendieron 141 animales, de los cuales 110 correspondieron a caninos (62 hembras y 48 machos) y 31 a felinos (13 hembras y ocho machos).

En el HVI se atendieron 124 animales, de los cuales 110 fueron caninos (63 hembras y 47 machos) y 14 felinos (tres hembras y 11 machos).

Los caninos representaron la especie más atendida en ambos centros veterinarios, lo cual concuerda con estudios realizados anteriormente en Costa Rica (WSPA 2012; Vega 2013; Ramírez 2014; Bolaños 2015; Cruz 2015; Pizarro 2017). Asimismo, la población atendida corresponde con los datos demográficos en animales domésticos.

Según un estudio realizado en el 2011, por cada cuatro personas existe una mascota canina y un 49% de los hogares costarricenses tiene más de un perro por vivienda; mientras que, el felino es el segundo tipo de mascota más popular (WSPA 2012).

Se atendieron más hembras que machos caninos, proporción que también coincide con un estudio realizado por la WSPA durante el año 2011, en el cual hubo mayor cantidad de hembras; sin embargo, en el año 2003 mostró predominio de caninos machos (WSPA 2012). Dentro de los felinos, el género masculino predominó en ambos centros veterinarios.

Los pacientes se clasificaron por grupos etarios: (i) cachorros, pacientes menores de un año; (ii) adultos, pacientes con edades entre uno y seis años; y (iii) geriatras, aquellos pacientes de siete o más años. En ambos centros médicos se atendió mayoritariamente adultos y una cantidad similar de cachorros y geriatras.

En cuanto a los felinos, se atendieron más cachorros en la CVV; esto puede estar asociado con el programa de castración que se implementa en la clínica; mientras que en el HVI se atendieron más felinos adultos (Cuadro 1).

Cuadro 1. Cantidad y características generales de los individuos atendidos en la CVV y el HVI durante el periodo de la pasantía.

| | CVV | HVI | Total |
|---------------|------------|------------|--------------|
| Canino | 110 | 110 | 220 |
| Adulto | 48 | 50 | 98 |
| Cachorro | 32 | 24 | 56 |
| Geriatra | 30 | 36 | 66 |
| Felino | 31 | 14 | 45 |
| Adulto | 11 | 10 | 21 |
| Cachorro | 14 | 2 | 16 |
| Geriatra | 6 | 2 | 8 |

Tanto en caninos como felinos, los animales que más se atendieron fueron individuos sin raza definida (Cuadro 2).

Cuadro 2. Cantidad de pacientes atendidos según su especie y raza

| Raza | Cantidad |
|-------------------------|-----------------|
| Caninos | |
| Sin raza definida | 79 |
| Caniche | 23 |
| Chihuahua | 17 |
| Schnauzer | 15 |
| Dachshund | 9 |
| Bulldog | 8 |
| Labrador | 8 |
| Yorkshire Terrier | 7 |
| Pomeranian | 5 |
| Maltés | 5 |
| Golden Retriever | 5 |
| American Stanfford | 5 |
| Beagle | 4 |
| Boxer | 4 |
| Cocker Spaniel | 3 |
| Doberman Pinscher | 3 |
| Pastor Alemán | 3 |
| Otros | 17 |
| Total | 220 |
| Felinos | |
| Doméstico de pelo corto | 39 |
| American Curl | 3 |
| Himalaya | 3 |
| Total | 46 |

Las razas más populares, en orden descendente, fueron el caniche, el chihuahua y en tercer lugar el Schnauzer. Estos resultados en caninos coinciden con la población revelada por el censo del 2011 en Costa Rica (WSPA 2012). Solamente se atendieron dos razas de felinos: American Curl e Himalaya.

La mayor cantidad de consultas atendidas en caninos en el HVI fueron relacionadas al sistema digestivo, seguido de consultas neurológicas y

dermatológicas; mientras que las de tipo profiláctico, dermatológicas y ortopédicas predominaron en la CVV (Cuadro 3).

Cuadro 3. Cantidad de pacientes atendidos según el motivo de consulta por sistema, especie y centro médico

| Motivo Consulta | Caninos | | Felinos | |
|------------------------|----------------|------------|----------------|------------|
| | CVV | HVI | CVV | HVI |
| Profiláctico | 56 | 8 | 20 | 0 |
| Tegumentario | 16 | 11 | 3 | 3 |
| Muscoloesquelético | 9 | 8 | 1 | 0 |
| Digestivo | 8 | 30 | 0 | 5 |
| Infeccioso | 6 | 4 | 5 | 0 |
| Urinario | 4 | 2 | 1 | 1 |
| Multisistémico | 3 | 7 | 0 | 1 |
| Reproductor | 2 | 1 | 0 | 0 |
| Neurológico | 2 | 14 | 0 | 2 |
| Cardiovascular | 1 | 2 | 0 | 0 |
| Intoxicación | 1 | 10 | 0 | 0 |
| Reproductivo | 1 | 4 | 0 | 0 |
| Endocrino | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Oncología | 0 | 3 | 0 | 1 |
| Respiratorio | 0 | 5 | 0 | 1 |
| Total | 110 | 110 | 31 | 14 |

Por su parte en felinos, las consultas más abundantes en la CVV respondieron a motivos profilácticos, infecciosos y dermatológicos; mientras que en el HVI fueron más frecuentes las de origen digestivo, dermatológicas y neurológicas.

Las consultas atendidas en ambos centros médicos coincidieron con lo visto en estudios previos en condiciones similares en Costa Rica, principalmente en la CVV por su énfasis en la medicina preventiva (Madriz 2005; Orias 2015; Córdoba 2017), con excepción de las enfermedades de tipo infeccioso.

Ambos centros veterinarios tienen médicos de referencia especializados, principalmente en ortopedia en la CVV y en neurología en el HVI. Esto puede explicar el por qué se destacan las patologías del sistema musculoesquelético y neurológicas, en comparación con las patologías que afectan otros sistemas (Cuadro 4).

Cuadro 4. Clasificación de patologías diagnosticadas y atendidas según el sistema afectado

| Sistema | Patología | |
|-------------------------------|---|--|
| Cardiovascular | -Cardiomiopatía dilatada -Enfermedad mitral | - Intoxicación por bufotoxina |
| Digestivo | -Desparasitación -Dilatación gástrica -Disbacteriosis intestinal -Enfermedades hepáticas -Enfermedad inflamatoria del TGI -Gastroenteritis hemorrágica -Gastropexia (cirugía) | -Íleo paralítico -Intolerancia alimentaria -Megaesófago -Obstrucción por cuerpo extraño -Parvovirus -Periodontitis |
| Endocrino | -Diabetes mellitus | -Hipoadrenocorticismo |
| Hematológicos e inmunológicos | -Accidente ofídico -Ehrlichiosis -Histiocitoma -Intoxicación por ácido acetilsalicílico | - Intoxicación por rodenticida - Linfoma |
| Musculo-esquelético | -Avulsión de la cresta tibial MPI -Displasia bilateral de codo -Displasia de cadera -Fractura codo -Fractura de húmero -Fractura ilion -Fractura del plato tibial | -Fractura pubis -Hernia perineal e inguinal -Inflamación muscular -Leiomioma -Luxación de patela -Luxación radio carpal |
| Nervioso | -Ataxia cerebelar -Degeneración cervical -Enfermedad lumbosacra -Epilepsia | -Espondilosis -Estenosis vertebral -Lesión cervical alta C1-C4 -Síndrome vestibular |
| Reproductivo | -Diagnóstico de preñez -Esterilización quirúrgica -Estrés fetal -Hiperplasia prostática | -Mala praxis de castración -Mastitis -Piómetra cerrada |
| Respiratorio | -Contusión pulmonar -Corrección paladar elongado -Neumonía por aspiración | -Parálisis laríngea -Traqueítis y bronquitis |
| Tegumentario | -Absceso -Alergia alimentaria -Alergia a pulgas -Demodicosis -Dermatitis atópica -Dermatofitosis | -Heridas por mordedura -Herida superficial por alambre de púa -Heridas superficiales por atropelamiento -Intertrigo -Otitis -Pioderma superficial -Reacción alérgica a plantas |
| Urinario | -Carcinoma de células de transición - Cistitis bacteriana | -Incontinencia urinaria -Lesión renal aguda |

Las pruebas colaterales que se realizaron con más frecuencia fueron los exámenes de hematología y química sérica. Seguidos por la ultrasonografía y en tercer lugar la radiografía (Cuadro 5).

Cuadro 5. Cantidad de pruebas complementarias efectuadas durante la pasantía

| Técnica Diagnóstica | Cantidad |
|---|-----------------|
| Hemograma | 43 |
| Bioquímica sanguínea | 33 |
| Ultrasonido | 31 |
| Radiografía | 20 |
| Detección en heces Parvovirus-Coronavirus-Giardia | 10 |
| Examen heces | 6 |
| Raspado piel | 6 |
| Citología piel | 6 |
| Medición de electrolitos | 5 |
| Urianálisis | 5 |
| Snap Ehrlichia (Ac) | 4 |
| Snap Distemper (Ag) | 3 |
| Biopsia por incisión de masa | 2 |
| Laparotomía exploratoria | 2 |
| Endoscopia | 2 |
| Tiempo de coagulación | 1 |
| Medición sérica de fructosamina | 1 |
| Medición fenobarbital | 1 |
| Medición de ácidos biliares séricos (ABS) | 1 |
| Prueba Snap FeLv (Ag)/VIF(Ac) | 1 |
| Cultivo piel | 1 |
| Cistocentesis | 1 |
| Análisis de LCR | 1 |
| Radiografía con medio contraste | 1 |
| Electrocardiograma | 1 |
| Total | 191 |

Los análisis de sangre son una técnica que se realiza de manera rutinaria en pequeños animales, brinda información general del paciente, y son importantes para

establecer un diagnóstico y valorar el pronóstico de una enfermedad. Tienen la ventaja de producir resultados en menos de 24 horas. Otras técnicas especializadas de uso rutinario fueron: el ultrasonido, radiografía, biopsias y citologías (Córdoba 2017).

Mediante la aplicación de las pruebas diagnósticas (Figura 1), un poco más de la mitad de los pacientes atendidos (54/100) fueron diagnosticados en forma satisfactoria. Varios de los animales atendidos durante la pasantía no asistieron al centro veterinario en búsqueda de un diagnóstico (34/100), sino para control, realización de procedimientos ambulatorios programados como limpieza dental y castración, o fueron referidos de otros centros médicos con un diagnóstico previo. No fue posible establecer un diagnóstico en un bajo porcentaje de pacientes (12/100), algunas de las causas que lo impidieron fueron: bajo presupuesto, ingreso en horario de emergencia y una vez estabilizado el paciente deciden llevarlo a su médico de cabecera, o bien porque la condición del animal era muy delicada y el propietario decide aplicar la eutanasia antes de realizar pruebas médicas y definir un diagnóstico.

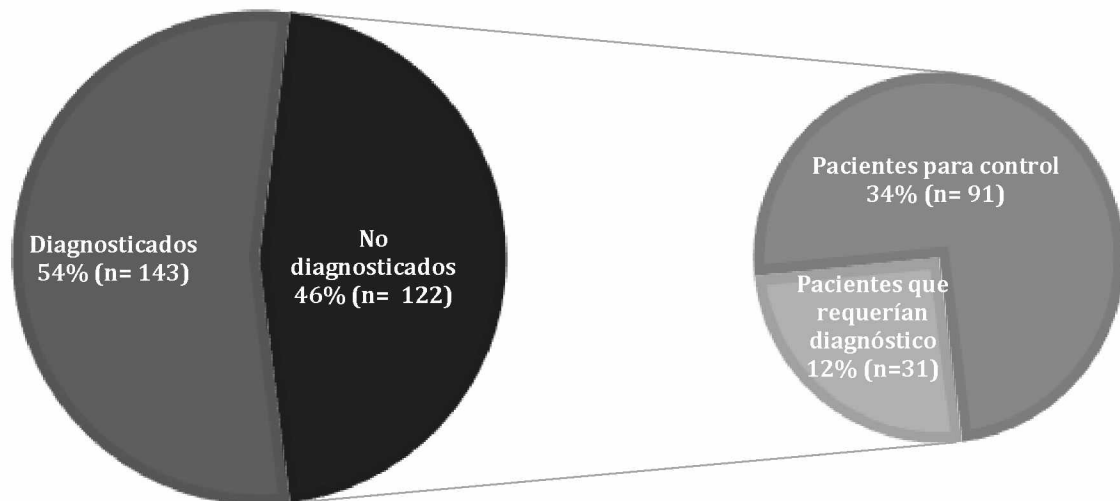


Figura 1. Distribución de pacientes diagnosticados y no diagnosticados en ambos centros médicos. Se detalla en un gráfico circular al lado derecho, las razones por las cuales los casos no diagnosticados fueron tan elevados.

Al igual que Córdoba (2017), se pudo observar que la mayoría de los pacientes necesitaron un tratamiento médico (218/265) y en su minoría, un tratamiento quirúrgico (47/265).

De los abordajes profilácticos efectuados en ambos centros veterinarios 46 fueron desparasitaciones, 32 vacunaciones y 15 esterilizaciones quirúrgicas

En la CVW se realizaron 11 esterilizaciones quirúrgicas y cuatro en el HVI. La CVW posee un programa de castración, por lo que la mayoría de procedimientos se realizaron en este centro médico. Actualmente en Costa Rica se llevan a cabo muchas campañas de castración que muestran cómo las personas van aceptando y considerando la esterilización como un tema necesario al adquirir o tener una mascota.

En 2018, la Asociación Nacional Protectora de Animales (ANPA) celebró haber llegado a 140.000 intervenciones de este tipo en un lapso de 18 años (Varela 2018).

Diez de las castraciones fueron ovariectomías y cinco orquiectomías. Una de las creencias que existen en Latinoamérica sobre la castración de los caninos es que si se castran se sentirán frustrados al no poder realizar la monta o que no podrán “sentirse machos”, esto puede estar relacionado con el menor número de machos sometidos a esterilización quirúrgica. Lamentablemente, en los machos castrados, al igual que en las hembras, disminuye la posibilidad de escape, atropello y peleas (Gamboa 2018).

3.2 CASO CLÍNICO

3.2.1 Caso clínico: canino con hipoadrenocorticismio (enfermedad de Addison)

3.2.1.1 Anamnesis y examen objetivo general (EOG)

El día 24 de mayo de 2017, ingresó al HVI, un canino raza maltés, hembra, de aproximadamente cinco años de edad, con un peso de 4 Kg, identificada como Maya Valentina.

La paciente anteriormente había ingresado al hospital (2 de mayo del 2017), con historial de shock, descrito por su propietario como un desvanecimiento. Además, había presentado diarrea, que con el paso de los días mejoró. También se reportó inapetencia y en pocos episodios tuvo vómito con contenido líquido acuoso.

Cuando se realizó el EOG, Maya se encontraba deprimida, postrada, deshidratada y con hipoglicemia (28 mg/dl). El animal se hospitalizó y el tratamiento instaurado fue: un bolo de dextrosa al 50%, Ringer Lactato y control de la acidez estomacal con un antagonista H2 (ranitidina). Se descartó alguna obstrucción por cuerpo extraño por medio de un estudio radiográfico.

A los dos días de internamiento, la paciente se dio de alta porque su condición era estable y hubo remisión de signos clínicos. Se descartó enfermedad digestiva de fondo y se prescribió ranitidina.

Luego de tres semanas, la paciente regresó a consulta. En esta visita (24 de mayo, 2017) presentó nuevamente algunos de los signos vistos previamente: vómito durante los últimos tres días, inapetencia, diarrea. A la evaluación se detectó deshidratación, leve hipotermia y leve dolor abdominal.

Había sido atendida en otro centro veterinario, donde no se realizó ninguna prueba diagnóstica y le aplicaron antiemético (maropitant) y un antibiótico- desparasitante (metronidazol). Como la paciente no mejoró con el tratamiento instaurado, decidieron llevarla nuevamente al HVI.

3.2.1.2 Manejo del caso y diagnóstico

Durante la evaluación ultrasonográfica se determinó que el tamaño de ambas glándulas adrenales se encontraba en un rango disminuido entre 0.16 - 0.27 cm, con

ecoestructura conservada. Los riñones se observaron hiperecoicos, pero conservaban la relación cortico-medular, estos cambios leves renales pueden asociarse a nefritis/nefropatía. El colon se encontraba un poco distendido con el grosor de la pared ligeramente aumentado (0.14 cm), indicativo de colitis.

Se realizaron pruebas de laboratorio, incluyendo hemograma, bioquímica sanguínea y medición de electrolitos. En el hemograma no hubo alteraciones, el hematocrito se encontraba en 53% y la hemoglobina en 18 g/dl. En la bioquímica sanguínea el nitrógeno ureico (BUN) se encontraba mayor a 140 mg/dl y la creatinina en 4.9 mg/dl.

La medición de electrolitos reveló hipercalemia ($K^+ = 8.3$ mmol/L), hiponatremia ($Na^+ = 120$ mmol/L), hiperfosfatemia ($PO_4^- \geq 16$ mg/dl), hipocloremia (inferior al límite de detección) y ligera acidosis (pH 7.2). En la primera consulta la glicemia se encontraba en 28 mg/dl y en la segunda en 88 mg/dl (Cuadro 6).

Cuadro 6. Valores de referencia en animales sanos vs animales con enfermedad de Addison y de la paciente Maya

| | Referencia * | Pacientes con enfermedad de Addison ** | Maya, caso clínico |
|--------------------------|--------------|--|--------------------------------------|
| Hematocrito (%) | 38 – 56 | <38 | 53 |
| Hemoglobina (g/dl) | 12.6 – 19 | | 18 |
| Nitrógeno ureico (mg/dl) | 10 – 25 | > 25 | >140 |
| Creatinina (mg /dl) | 0.5 -1.4 | > 1.4 | 4.9 |
| Glicemia (mg/ dl) | 60 - 120 | < 60 | 28 (1º consulta) 88 (2º consulta) |
| Potasio (mmol/L) | 3.6 - 5.8 | > 5.5 | 8.3 |
| Sodio (mmol/L) | 140 - 155 | < 135 | 120 |
| Cloro (mmol/L) | 100 – 120 | < 100 | < 96 |
| Fósforo (mg/dl) | 1.9 – 7.9 | > 7.9 | > 16 |
| Ph | 7.36 – 7. 45 | < 7.36 | 7.2 |

Fuente: * Modificado de Meneses y Bouza 2015 ** modificado de Church 2009

Por el historial clínico, más los hallazgos encontrados en las pruebas laboratoriales y la evaluación ultrasonográfica, la paciente se diagnosticó con hipoadrenocorticismos. No se pudo realizar la prueba de estimulación con ACTH para realizar el diagnóstico definitivo, debido a que el fármaco no se encontraba en el país. Sin embargo, el diagnóstico de hipoadrenocorticismos se respalda por la relación de Na⁺: K⁺, que en este caso se encontraba en 14:1.

3.2.1.3 Tratamiento

Posterior a la toma de muestras de sangre, se inició la terapia de fluidos, con una tasa de perfusión de 30 ml/kg/hora con solución salina y dextrosa al 10%. Después de 24 horas de aplicado el tratamiento, se evaluaron nuevamente los electrolitos y se detectó que el potasio había disminuido a 5.2 mmol/L y el sodio incrementó a 143 mmol/L. A las 48 horas posteriores del tratamiento, tanto los electrolitos como la creatinina se encontraban dentro de los valores normales, lo que reforzó el diagnóstico de EA (Cuadro 7).

Cuadro 7. Evaluación de la concentración electrolítica y química sérica durante las 24 y 48 horas posteriores a la aplicación del tratamiento en Maya

| Analito | Previo al tratamiento | Post tratamiento | |
|---------------------------|-----------------------|------------------|-----------------|
| | | 24 h | 48 h |
| Sodio (mmol/L) | 120 | 143 | NE [†] |
| Potasio (mmol/L) | 8.3 | 5.2 | NE |
| Cloro (mmol/L) | <96 | 100 | NE |
| Fósforo (mmol/L) | > 16 | 2.5 | NE |
| Glucosa (mg/dl) | 88 | NE | 100 |
| Creatinina (mg/dl) | 4.9 | NE | 1.2 |
| Nitrógeno Ureico (mg /dl) | > 140 | NE | 25 |

[†] NE: no evaluado

La terapia sintomática se enfocó en el control de la acidez estomacal con antiácido (ranitidina), y MAALOX® que incluye hidróxido de magnesio e hidróxido de aluminio,

antiemético (metoclopramida) y dexametasona (dosis: 0.5 mg/kg) como glucocorticoide.

Cuando la paciente se encontró estable se administró un mineralocorticoide selectivo conocido como desoxicorticosteronapivalato (DOCP; Percorten®, Novartis) a una dosis de 0.35 ml (2.2 mg/kg) y se inició el tratamiento con esteroides como tratamiento de mantenimiento. El tratamiento de egreso fue prednisolona, con dosis de 0.2 mg/kg vía oral, cada 24 horas, después de la comida durante siete días. Se le indicó al propietario que en una semana debía volver a llevar a la paciente a control para realizar la medición de electrolitos y evaluar la dosis de prednisolona; además se advirtió que en caso de diarrea, vómito o depresión severa debía ser atendida inmediatamente para descartar o confirmar cualquier desbalance electrolítico o de glucemia por el problema adrenal de origen primario.

La paciente a los siete días fue llevada a revisión y se encontraba estable. Se administró DOCP y se mantuvo la dosis diaria de la prednisolona (0.3 ml). Sin embargo, la paciente no asistió a la segunda dosis de medicamento, y volvió a hospitalizarse 22 días luego porque estaba decaída, inapetente y con hipotermia. Cuando se realizó la medición de electrolitos, se halló nuevamente hipercalemia, hiponatremia, leve hipocloremia e hipoglucemia; además de hemoconcentración por posible hipovolemia. Después de 24 horas de tratamiento (terapia de fluidos y bolo de dextrosa) hubo resolución completa de los signos, y tanto los electrolitos como la glicemia se encontraron en el rango normal. El hecho de que la paciente mejorara con el tratamiento, y se desestabilizara cuando los propietarios no lo cumplieron, funcionó

como evidencia adicional para la confirmación del diagnóstico de enfermedad de Addison (EA).

3.2.1.4 Revisión: hipoadrenocorticismo

En la EA, la presentación clínica de la enfermedad aguda es el shock hipovolémico (crisis aguda de Addison), el cual se evidencia por una extrema debilidad y colapso, tiempo prolongado de llenado capilar, pulso débil, deshidratación, hipotensión y bradicardia absoluta o relativa (Mooney 2007; Herrtage 2011). Estos pacientes se encuentran en condición inestable y representan una verdadera emergencia médica, porque al estar hipovolémicos, debido a la pérdida de secreción de aldosterona, están propensos a la hipotensión (Church 2009).

3.2.1.5 Etiología

La disfunción adrenocortical puede desarrollarse como resultado de una enfermedad en alguna parte del eje hipotalámico –pituitario-adrenal (Church 2009). El hipoadrenocorticismo es una patología poco común en perros y muy raro en gatos; siendo más común el primario que el secundario.

El hipoadrenocorticismo primario se caracteriza porque hay una deficiencia de glucocorticoides y mineralocorticoides como consecuencia de una destrucción inmunomediada de más del 95 % de las glándulas adrenales (Kooistra 2006; Mooney 2007; Melián 2008; Church 2009; Herrtage 2011; Reush 2012).

Típicamente, la destrucción termina en deficiencia absoluta de glucocorticoides (cortisol) y mineralocorticoides (aldosterona) con altos niveles de hormona adrenocorticotropa (ACTH) endógena debido a la ausencia de retroalimentación negativa que normalmente induce el cortisol (Kooistra 2006; Reush 2012).

El hipoadrenocorticismismo secundario se debe a una deficiencia de ACTH que provoca atrofia de las glándulas adrenales y una deficiencia de glucocorticoides (Kooistra 2006; Mooney 2007). Por lo general, la producción de mineralocorticoides sigue siendo adecuada (Herrtage 2011).

La condición espontánea es rara y comúnmente es causada por tumores en la pituitaria (Kooistra 2006). La forma iatrogénica, debido a la terapia con corticoesteroides a largo plazo, es mucho más común que la enfermedad espontánea (Kooistra 2006; Scott-Moncrieff 2007).

La EA tiende a afectar mayormente a animales en un rango de edad de tres meses a nueve años, con una edad media de cuatro a cinco años. Se ha reportado una predisposición en hembras (aproximadamente un 70%) y la presencia de un factor hereditario en algunas razas, por ejemplo: Standard Poodles, West Highland White Terriers, Gran Danés, Rottweilers, Bearded Collies y Nova Scotia Duck Tolling Retriever (Kooistra 2006; Mooney 2007; Scott-Moncrieff 2007; Melián 2008; Church 2009; Herrtage 2011; Reush 2012).

No se acostumbra sospechar inicialmente de la EA, debido a que la sintomatología es poco específica y es por ello, que se debe tener como diagnóstico diferencial en

cualquier perro que muestre signos gastrointestinales y episodios de debilidad y colapso, y que tenga períodos de aparente salud (Mooney 2007; Church 2009).

Los signos clínicos pueden aparecer en unos pocos días, semanas o meses después de la destrucción del tejido glandular. (Church 2009; Herrtage 2011; Reush 2012).

3.2.1.6 Signos clínicos

En la EA, es común que los signos clínicos agudos se presentan tras un incidente estresante con una respuesta positiva a terapia no específica, que generalmente consiste en medicación con corticosteroides y/o terapia de fluidos (Church 2009; Herrtage 2011; Reush 2012)

Un hallazgo característico es la deshidratación o shock (Mooney 2007; Melián 2008). Además de esto, los signos clínicos más consistentes son: anorexia, vómito, letargia, debilidad; ya que la deficiencia de cortisol y aldosterona se refleja clínicamente como debilidad, pérdida de la función gastrointestinal y menor tolerancia al estrés (Mooney 2007; Feldman 2009; Church 2009; Herrtage 2011; Reush 2012).

El principal mineralocorticoide es la aldosterona, su deficiencia causa incapacidad de los riñones para conservar el sodio y el agua. Esto se acompaña de una profunda pérdida de fluido y desplazamiento de iones K^+ hacia el compartimento extracelular (Mooney 2007; Scott-Moncrieff 2007; Herrtage 2011). El hipoadrenocorticismo primario es primariamente un síndrome causado por deficiencia de mineralocorticoides. De hecho, muchos de los signos y síntomas pueden ser

relacionados con una deshidratación hipotónica debido a la pérdida de sodio (Kooistra 2006).

La hiponatremia induce letargia, depresión, náuseas y conduce al desarrollo de hipovolemia, hipotensión, disminución del gasto cardíaco y de la perfusión renal. La hipercalemia causa debilidad muscular, hiporeflexia y disturbios en la conducción cardiaca (Mooney 2007; Herrtage 2011).

La anemia moderada puede no ser notoria hasta que el perro se haya rehidratado, ya que la deshidratación/hipovolemia puede enmascarar la anemia y la severidad de la den encontrar linfocitosis y eosinofilia (Mooney 2007; Mileán 2008; Church 2009; Reush 2012).

En animales con hipoadrenocorticismo, las concentraciones circulantes de sodio usualmente están por debajo de 135 mmol/L y las de potasio son mayores a 5.5 mmol/L (Church 2009; Herrtage 2011) (Cuadro 6). Las concentraciones de cloro usualmente están reducidas en pacientes con hipoadrenocorticismo y con frecuencia son menores a 100 mmol/L (Church 2009). Concentraciones circulantes de potasio mayores a 7.5-8 mmol/L pueden estar asociadas con arritmias cardíacas, y aumentos superiores a ese rango pueden ser fatales (Mooney 2007).

La acidosis metabólica puede ser de leve a moderada y ocurre debido a que la falta de aldosterona afecta la secreción de hidrogeniones a nivel renal (Scott-Moncrieff 2007).

Los casos de hipoadrenocorticismo tienden a desarrollar hipoglucemia porque la deficiencia de glucocorticoides reduce la producción de glucosa en el hígado y los receptores celulares periféricos se vuelven más sensibles a la insulina (Herrtage 2011). La hipoglucemia grave es poco común, pero debe seguir siendo una preocupación para el clínico porque puede causar un trastorno convulsivo (Scott-Moncrieff 2007).

3.2.1.7 Diagnóstico

El abordaje inicial para el diagnóstico incluye evaluación ultrasonográfica de las glándulas adrenales. Una anchura máxima inferior de 0.3 cm sugiere atrofia de la corteza adrenal (Nelson y Couto 2010). Se han publicado valores de referencia del tamaño normal de las glándulas adrenales caninas, y se ha establecido como una medida máxima normal la de los 0.7 cm de grosor en el eje ventro dorsal (Panagiotis 2017). Sin embargo, es importante tener en cuenta que si el tamaño de las glándulas adrenales es normal, no se excluye la presencia de la enfermedad (Nelson y Couto 2010).

La relación sodio: potasio puede ser más confiable que los valores absolutos de los iones individualmente. La relación normal de $\text{Na}^+ : \text{K}^+$ varía entre 27:1 y 40:1, mientras que en pacientes con hipoadrenocorticismo, la relación es comúnmente menor de 25:1 y puede ser inferior a 20:1 (Scott-Moncrieff 2007; Herrtage 2011).

La presencia de los signos clínicos inespecíficos, la historia clínica y el hecho de que los hallazgos de laboratorio muestren azotemia prerrenal, hiponatremia e hipercalemia con respuesta positiva al tratamiento, puede hacer a los clínicos

sospechar de la presencia de la enfermedad (Mooney 2007). La prueba de estimulación con ACTH es la más utilizada para confirmar el diagnóstico de la enfermedad (Melián 2008; Church 2009).

3.2.1.8. Estimulación con ACTH

La prueba de estimulación con ACTH es necesaria porque no todos los perros con EA tienen los cambios electrolíticos esperados y porque otros desórdenes pueden enmascarar los hallazgos característicos de dicha enfermedad. Siempre debe realizarse la prueba de estimulación con ACTH antes de iniciar el tratamiento a largo plazo (Scott-Moncrieff 2007).

El medicamento de elección es tetracosactida, también conocida como cosintropina, la cual es un derivado sintético de la ACTH (Synachten®, Cortrosyn®) para la que existen diferentes preparaciones. Se debe administrar una dosis de 5 µg/kg IV o IM, pero preferiblemente vía intravenosa, debido a que si el paciente presenta colapso o hipotensión severa, la absorción por otras vías no es confiable. También se puede usar Nuvacthen Depósito® (5 µg/kg, solo IM). En perros con sintomatología, se requiere confirmar los bajos niveles plasmáticos de cortisol antes y después de la administración de ACTH (Melián 2008; Church 2009).

Las muestras para evaluar los niveles de cortisol se deben tomar inmediatamente antes y una hora después de la administración de ACTH (Mooney 2007; Melian 2008; Church 2009; Herrtage 2011; Reush 2012).

En la mayoría de los casos, hay una concentración basal de cortisol normal a baja que no puede aumentar después de la administración de ACTH, es decir la respuesta es insignificante o inferior a lo normal (Kooistra 2006; Herrtage 2011). Se ha demostrado que la medición de los niveles basales de cortisol puede ayudar a desestimar la EA, ya que niveles basales mayores a 2 µg/dl prácticamente descartan esta condición (Scott-Moncrieff 2007; Melián 2008).

Es muy importante usar el protocolo y el rango de referencia establecido por el laboratorio que se está utilizando. Entre las causas de la falta de respuesta a la ACTH incluyen (i) la administración previa de glucocorticoides ya que éstos pueden inducir bajos niveles, tanto en plasma como en orina (Kooistra 2006; Melián 2008; Church 2009); (ii) la administración de mitotano o ketoconazol, (iii) el uso de ACTH inactiva y (iv) los errores en la administración de ACTH (Scott-Moncrieff 2007).

La prueba de estimulación de ACTH, sin embargo, no distingue entre hipoadrenocorticismos primario y secundario. Se requiere medir las concentraciones plasmáticas de ACTH para diferenciar entre los dos tipos de hipoadrenocorticismos (Mooney 2007; Church 2009), que es de particular importancia en perros con concentraciones normales de electrolitos (Scott-Moncrieff 2007; Reush 2012). La medición de concentraciones plasmáticas de ACTH dentro o debajo del rango de referencia es consistente con el diagnóstico de hipoadrenocorticismos secundario, mientras que si la concentración es notablemente elevada confirma el hipoadrenocorticismos primario (Mooney 2007; Scott-Moncrieff 2007). Esta elevación

es resultado de la pérdida de la retroalimentación negativa sobre la hipófisis, la cual continúa secretando ACTH (Kooistra 2006).

3.2.1.9 Tratamiento

El componente más importante del tratamiento es la fluidoterapia intravenosa agresiva con NaCl 0.9 % como reposición del volumen sanguíneo y también para tratar la hipercalemia (Cuadro 8), que es potencialmente mortal (Mooney 2007; Melián 2008; Church 2009; Herrtage 2011; Reush 2012).

Cuadro 8. Terapia inicial de emergencia en el perro con crisis aguda de EA

| | |
|------------------------------------|--|
| Terapia de fluidos | |
| Ideal | Salina 0.9%: 20-40 ml/kg/hra las primeras 1-2 horas (60-80 ml/kg/hr si es necesario) |
| Alternativa | Glucosa si hay hipoglicemia |
| Glucocorticoides | |
| Ideal | Succinato/fosfato de hidrocortisona de sodio 0.5 - 0.625 mg/kg/hr en infusión intravenosa |
| Alternativo | Dexametasona 0.5-4.0 mg/kg como bolo intravenoso. Puede repetirse después de 2-6 hr. |
| Tratamiento de hipercalemia | |
| Opción 1 | Solución glucosa al 10% 4-10 ml/kg intravenosa durante 30-60 minutos |
| Opción 2 | Bicarbonato de sodio 1-2 mmol/kg intravenoso durante 5-15 mins |
| Opción 3 | Gluconato de calcio al 10% 0.5-1.0 ml/kg intravenoso lento durante 10-20 mins. (Se requiere monitoreo ECG) |

| | |
|----------|--|
| Opción 4 | Insulina regular 0.25 – 0.5 IU/kg intravenoso. Por cada unidad de insulina suplementar con 20 ml de glucosa al 10 %, mitad como bolo y la otra mitad como infusión intravenosa durante 6 – 8 hr. |
|----------|--|

Fuente: Mooney 2017

Con la terapia de fluidos, el potasio sérico disminuye, se corrige la acidosis debido al efecto de dilución de la solución salina y mejora la perfusión renal y la filtración glomerular (Melián 2008; Church 2009; Herrtage 2011).

Debido a la disminución en la perfusión renal y la tasa de filtración glomerular, se incrementa la urea en sangre y la creatinina sérica. Sin embargo, con una fluidoterapia adecuada, la urea en sangre volverá a la normalidad en casos de hipoadrenocorticismismo (Herrtage 2011).

Por lo general, las anomalías renales se corrigen rápidamente con el tratamiento, sin embargo, un retraso en el tratamiento puede causar daño renal secundario. No obstante, la insuficiencia renal permanente como consecuencia del hipoadrenocorticismismo primario es poco común (Scott-Moncrief 2007; Melián 2008).

La terapia de glucosa e insulina o la administración de calcio, generalmente no son requeridas para el tratamiento de la hipercalemia por hipoadrenocorticismismo. El aumento del flujo sanguíneo renal permite una mayor excreción de potasio en la orina (Herrtage 2011).

Se deben tomar muestras de sangre y de orina antes de administrar los líquidos intravenosos, de lo contrario, las concentraciones de electrolitos pueden volver a la normalidad rápidamente (Herrtage 2011).

La dexametasona se puede usar como tratamiento de emergencia en una crisis aguda de hipoadrenocorticismo mientras se realiza la prueba de estimulación con ACTH (Mooney 2007), ya que es la única preparación que no reacciona de forma cruzada con la medición de cortisol sérico, funcionando como un aporte de glucocorticoides hasta que se complete la prueba (Mooney 2007; Melián 2008; Church 2009; Herrtage 2011).

Por lo general, la estabilización del paciente es posible con la terapia de fluidos y la aplicación de glucocorticoides dentro de varias horas y uno o dos días, sin embargo, la monitorización intensiva es extremadamente importante (Reush 2012). A su vez, hay una considerable mejoría de las anomalías electrolíticas sin necesidad de instaurar un tratamiento específico (Mooney 2007).

La terapia de fluidos se puede retirar cuando el perro ya esté comiendo bien, rehidratado, la producción de orina haya vuelto a la normalidad, y las anomalías electrolíticas y la azotemia se hayan corregido (Mooney 2007; Melián 2008).

Una vez que el animal haya mejorado con el tratamiento instaurado, ya no esté vomitando y tolere la medicación oral, se puede iniciar con la prednisolona a 0.2 mg/kg/d (Mooney 2007; Scott-Moncrieff 2007; Melián 2008; Church 2009). Se puede hacer uso de los siguientes mineralocorticoides: fludrocortisona acetato por vía oral diario o DCOP SC cada tres a cuatro semanas (Herrtage 2011; Reush 2012).

En Estados Unidos, se ha reportado que la mayoría de pacientes se mantiene con una combinación de mineralocorticoide selectivo, DOCP y un glucocorticoide

semiselectivo (acetato de cortisona o prednisolona). La mayoría de los perros con DOCP requieren prednisolona por lo menos cada dos días (Scott-Moncrieff 2007). La DOCP se administra a una dosis de 2.2 mg/kg IM cada 25 días inicialmente (Church 2009). Sin embargo, la mayoría responde mejor con inyecciones cada 25 días

Las concentraciones plasmáticas de electrolitos, urea y creatinina se deben controlar cada dos semanas para determinar la duración de la acción y determinar la dosis; luego de estabilizada la dosis, es prudente controlar los electrolitos cada tres a seis meses (Church 2009). Puede tomar de dos a seis meses establecer una dosis; una vez que se establece la dosis correcta, el paciente se mantendrá relativamente constante (Feldman 2009). En muchos casos la dosis de DOCP puede reducirse con el tiempo (Scott-Moncrieff 2007; Church 2009; Feldman 2009).

Los ajustes en la dosis de prednisolona deben basarse en la respuesta clínica y considerando los efectos secundarios del medicamento. En algunos perros, la terapia con prednisolona eventualmente puede suspenderse por completo (Mooney 2007). Sin embargo, en la mayoría se requerirá permanentemente una dosis de mantenimiento baja, a menudo de aproximadamente 0.2-0.5 mg/kg/d (Mooney 2007).

La EA es generalmente una verdadera emergencia médica, que requiere untratamiento rápido y preciso (Mooney 2007; Melián 2008). El pronóstico para ésta generalmente es excelente, siempre que la educación y el compromiso del propietario sean adecuados (Herrtage 2011). Durante los primeros tres meses se debe reevaluar a los perros cada una a tres semanas, y posteriormente, dos veces por año (Reush 2012).

4. CONCLUSIONES

1. Fue posible ampliar los conocimientos personales teóricos y desarrollar habilidades clínicas en el área de la medicina interna a través de la participación de una pasantía en el HVI y la CVV donde se completaron 320 horas de trabajo en las que se atendieron un total de 265 casos.
2. Se reforzaron los conocimientos adquiridos en el área de medicina interna mediante la recolección de la anamnesis, ejecución del examen físico, realización de pruebas diagnósticas e interpretación de resultados, haciendo posible la resolución de problemas clínicos de manera integral.
3. Se adquirió experiencia en el cuidado de los pacientes pudiendo así fortalecer las destrezas clínicas.

5. RECOMENDACIONES

- Incentivar y recalcar al propietario en cada consulta médica la importancia de llevar a su mascota al menos una vez al año para revisión general. Enfatizar en las patologías más frecuentes en la zona, así como los planes de prevención y vacunación.
- Continuar con la formación como médicos veterinarios con respecto a nuevas técnicas de diagnóstico y posibilidades terapéuticas, debido a que los propietarios cada vez se preocupan más por sus mascotas y las consideran como un miembro más de su familia.
- Contar con un equipo tecnológico de diagnóstico en cada centro médico es indispensable para proveer un buen servicio tanto al cliente como a la mascota. Del mismo modo, es importante ofrecerle al propietario las pruebas diagnósticas necesarias sin importar el costo y su disponibilidad en el centro de trabajo, y que quede a criterio del mismo si las acepta o no.
- Mantener los expedientes completos y que sean de fácil y rápido acceso, es sumamente importante para establecer un diagnóstico en el futuro, informar a un médico acerca del estado de salud de un paciente que anteriormente no había atendido y llevar un registro de los procedimientos que se le hayan realizado al paciente como por ejemplo intervenciones quirúrgicas.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alfaro, R., M. Loria & D. Camacho. 2018. Polifarmacia en especies menores de clínicas veterinarias de la provincia de Heredia, en Costa Rica [en línea]. Rev. Colomb. Cienc. Quím. Farm., Vol. 47(1), 5-13, 2018. <http://www.scielo.org.co/pdf/rccqf/v47n1/0034-7418-rccqf-47-01-00005.pdf> (Consulta: 4 abr. 2019).
- Aspinall, V & R. Aspinall. 2013. Clinical Procedures in Small Animal Veterinary Practice. Elsevier.
- Bolaños-Arrieta, N. Clínica y cirugía aplicada de animales silvestres y de compañía en el Zoológico Simón Bolívar y en el Hospital de Especies Menores y Silvestres. Trabajo final de graduación, Licenciatura. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica
- Bower, J., J. Gripper, P. Gripper, P & D. Gunn. 2001. Veterinary Practice Management. 3. ed. Blackwell.
- Church, D. 2009. Management of hypoadrenocorticism[en línea]. Proceedings of the 34th World Small Animal Veterinary Congress WSAVA 2009, São Paulo, <http://www.ivis.org/proceedings/wsava/2009/lecture12/4.pdf?LA=1> (Consulta: 7 abr. 2018).
- Côte, E. 2015. Clinical Veterinary Advisor: Dogs and Cats. 3. ed. Elsevier.
- Córdoba, A. 2017. Medicina Interna y Cirugía de Felinos y Caninos Domésticos, en Clínica Veterinaria La Paz, San José, Costa Rica. Trabajo Final de Graduación, Universidad Nacional, Heredia, C.R.
- Cruz-García, C. 2015. Atención de emergencias y cirugía general de especies de compañía en el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional. Trabajo final de graduación, Licenciatura. Universidad Nacional, Costa Rica.
- Day, M., M. Horzinek , R. D. Schultz & R. A. Squires.2016. Directrices para la vacunación de perro y gatos [en línea] Journal of Small Animal Practice Vol 57, enero 2016. https://www.wsava.org/WSAVA/media/PDF_old/2015-WSAVA-Vaccination-Guidelines-Spanish.PDF (Consulta: 4 abr. 2019).

Feldman, E., R. Nelson, C. Reusch, J. Scott & E. Behrend. 2015. Canine and feline endocrinology. 4. ed. Elsevier.

Feldman, E. 2009. Addison's disease, [en línea]. International Congress of the Italian Association of Companion Animal Veterinarians, Rimini, Italy 2009. http://www.ivis.org/proceedings/scivac/2009/Feldman3_en.pdf?LA=1(Consulta: 6 abr. 2018).

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

Foz, M. 2007. La dialéctica entre la medicina interna y las otras especialidades médicas desde la perspectiva profesional. Departamento de Medicina. Universita Autònoma de Barcelona. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Badalona. Barcelona. España. MedClin (Barc).2007;128(4):141-7

Gopegui, R., I. Espada & B, Peñalba. 2003. Medicina interna de pequeños animales. Universidad Autònoma de Barcelona.

Gamboa, M, 2018. Pocos latinoamericanos esterilizan a sus perros ¿Por qué es importante hacerlo? [en línea]. Protección animal Mundial (WSPA). <https://www.worldanimalprotection.cr/blogs/pocos-latinoamericanos-esterilizan-sus-perros-por-que-es-importante-hacerlo?hub=16106> (Consulta: 6 jul. 2019)

Herrtage, M. 2011. Diagnosis and Treatment of Hypoadrenocorticism[en línea]. Proceedings of the 36th World Small Animal Veterinary Congress WSAVA, Jeju, Korea 2011. <http://www.ivis.org/proceedings/wsava/2011/89.pdf> (Consulta: 7 abr. 2018).

Kooistra, H. 2006. PITFALLS IN THE DIAGNOSIS OF HYPOADRENOCORTICISM IN DOGS [en línea]. Department of Clinical Sciences of Companion Animals Faculty of Veterinary Medicine Utrecht, The Netherlands. <http://www.ivis.org/proceedings/wsava/2006/lecture9/Kooistra3.pdf?LA=1> (Consulta: 23 abr. 2018)

Lorenz, M., T. Mark, & P, DeMars.2009. Small Animal Medical Diagnosis. 3. ed. Blackwell Publishing

- Madisson, J., H. Volk & D, Church. 2015. Clinical Reasoning in Small Animal Practice. Blackwell Publishing
- Madisson, J., S. Page & D, Church. 2008. Small Animal Clinical Pharmacology. 2. ed. Saunders Elsevier.
- Madríz, A. 2005. Informe final de práctica dirigida en especies menores. Trabajo Final de Graduación, Universidad Nacional, Heredia, C.R.
- Mann, F., G. Constantinescu & Hun-Young Yoon. 2011. Fundamentals of Small Animal Surgery. Blackwell Publishing
- Melian C. 2008. Medicine Diagnosis of Hypoadrenocorticism in Dogs [en línea]. Proceeding of the SEVC Southern European Veterinary Conference, Barcelona, Spain. <http://www.ivis.org/proceedings/sevc/2008/melian2.pdf> (Consulta: 7 abr. 2018).
- Meneses, A & L. Bouza. 2015. Manual de hematología y química clínica en medicina veterinaria. 1. ed. Editorial Universidad Nacional.
- Morgan R. 2008. Handbook of Small Animal Practice. 5. ed. Saunder Elsevier.
- Mooney, C. 2007. ADDISON'S DISEASE – IS IT ALWAYS ACUTE? [en línea]. Proceedings of the WSAVA Congress, Sydney, Australia 2007. http://www.ivis.org/proceedings/wsava/2007/pdf/67_20070405062204_abs.pdf (Consulta: 7 nov. 2017).
- Muñoz, P., J. Rodriguez & A, Rodriguez. 2015. Manual clínico del perro y el gato. 2. ed. Saunders Elsevier.
- Nelson, R & G. Couto. 2010. Medicina interna de pequeños animales. 4. ed. Saunder Elsevier.
- Orias, R. 2015. Medicina interna y cirugía de especies menores en Clínica Veterinaria del Sur. Trabajo final de graduación, Licenciatura. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.
- Panagiotis, M. 2017. Ecografía práctica en pequeños animales. Servet

- Pérez, D. 2011. Canine Hypothyroidism: How do we diagnose it? [en línea]. Proceedings of the Southern European Veterinary Conference & Congreso Nacional AVEPA, International Veterinary Information Service, Barcelona; España. <http://www.ivis.org/proceedings/navc/2007/SAE/133.asp?LA=1> (Consulta: 25 may.2018).
- Pizarro, V. 2017. Cirugía en especies menores e interpretación de imágenes médicas en el Hospital Veterinario Intensivet y la Clínica Veterinaria Vicovet en San José, Costa Rica. Trabajo final de graduación, Licenciatura. Universidad Nacional, Costa Rica.
- Radostits, O., I. Mayhew & D, Houston. 2002. Examen y diagnóstico clínico en veterinaria. Elsevier
- Ramírez-Montero, J. 2014. Cirugía general en pequeñas especies en el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Costa Rica. Trabajo final de graduación, Licenciatura. Universidad Nacional, Costa Rica
- Reush, C. 2012. Addison's disease in dogs: typical and atypical presentations [en línea]. Proceedings of the European Veterinary Conference Voorjaarsdagen, Amsterdam.<http://www.ivis.org/proceedings/voorjaarsdagen/2012/endocrinology.pdf> (Consulta: 15 abr. 2018)
- Reyes, H. 2006. ¿Qué es Medicina Interna? [en línea]. RevMéd Chile 2006; 134: 1338-1344.http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872006001000020 (Consulta: 15 abr. 2018)
- Rijnberk, Ad & H. Koistra. 2010. Clinical endocrinology of dogs and cats. 2. ed, Schlütersche.
- Rijnberk, A & F. J van Sluijs. 2009. Medical History and Physical Examination in Companion Animals. 2. ed. Elsevier.
- Rodríguez, C. 2008. Medicina interna de felinos domésticos. Trabajo Final de Graduación, Universidad Nacional, Heredia, C.R.

- Scott-Moncrieff, C. 2007. Canine Hypoadrenocorticism: What's new? [en línea]. Proceeding of the NAVC North American Veterinary Conference Jan. 13-27, 2007, Florida. <http://www.ivis.org/proceedings/navc/2007/SAE/133.asp?LA=1> (Consulta: 25 may.2018).
- WSPA, 2012. Situación de la población canina en los hogares de la Gran Área Metropolitana [en línea]. Sociedad Mundial para la Protección Animal, Costa Rica, <https://docplayer.es/1499407-Situacion-de-la-poblacion-de-la-gran-area-metropolitana-costa-rica.html> (Consulta: 31 ene. 2019)
- Vaden, S., J. Knoll, F. Smith & L. Tilley. 2009. Blackwell's Five- Minute Veterinary Consult> Laboratory Tests and Diagnostic Procedures Canine & Feline. Wiley-Blackwell.
- Varela, I. 2018. ANPA alcanzó 140.000 castraciones de perros y gatos [en línea]. La Nación, Costa Rica. <https://www.nacion.com/ciencia/medio-ambiente/anpa-alcanzo-140000-castraciones-de-perros-y/IW2ILZZHCRCJZKGSGCJ62XRCCY/story/> (Consulta: 23 abr. 2019)
- Vega, K. 2013. Medicina Interna y Cirugía de Animales de Compañía. . Trabajo final de graduación, Licenciatura. Universidad Nacional, Costa Rica.