

Trabajo de práctica empresarial realizada en la Clínica Veterinaria Hermano

Octavio Martinez Lopez f.s.c

Trabajo de grado para optar por el título de Medica Veterinaria

María Camila Serna Vergara

Asesor

Vanessa Margarita Arenas Angulo

MVZ unicordoba MSc CES, cESp CUR

Corporación Universitaria Lasallista.

Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias

Programa de Medicina Veterinaria

Caldas-Antioquia

2018

Tabla de contenido

Resumen.	4
Introducción.	5
Objetivos de la práctica.	6
Objetivo general.	6
Objetivos específicos.	6
Justificación de la práctica.	7
Descripción del sitio de pasantía.	8
Introducción del caso clínico.	9
Caso clínico.	16
Discusión.	25
Referencias bibliográficas.	27

Lista de ilustraciones

- Ilustración 1. Riñones. Aumento de tamaño de riñón izquierdo con respecto al derecho, se evidencia en riñón afectado, cambio de coloración con apariencia brillante. 22
- Ilustración 3. Riñón izquierdo aumentado de tamaño, coloración anormal, aparente dilatación y a nivel de la pelvis renal se observa un nefrolito. 22
- Ilustración 2. Cálculos vesicales, de contextura lisa, color verdoso de aproximadamente entre 0,3 y 0,5 cm de diametro..... 22
- Ilustración 4. Imagen 6. Bazo con áreas pigmentadas de forma generalizada, deforme y evidente nodulación en la base del bazo 23
- Ilustración 5. Glándula adrenal izquierda con evidente aumento de tamaño y apariencia anormal. 23
- Ilustración 6. (A) Hígado que presenta una coloración amarillenta anormal. 23

Resumen.

El desarrollo de la práctica empresarial, necesaria para optar por el título de médica veterinaria, se llevó a cabo en la Clínica Veterinaria Hermano Octavio Martínez Lopez f.s.c en el área de pequeñas especies. Durante el tiempo de estadía en dicho lugar permitió al estudiante de medicina veterinaria el desarrollo de habilidades prácticas y la profundización de componentes teóricos importantes para el desempeño en diferentes aspectos, como es el manejo médico, intrahospitalario, prequirúrgico, postquirúrgico y atención de urgencias en pacientes que ingresan al centro veterinario. Además, la clínica presenta acompañamiento constante de profesionales que contribuyen a mejorar y enriquecer conocimientos al estudiante, realizando diferentes actividades que incluyen abordaje de casos clínicos y presentación de temas académicos. En este caso se expone una alteración clínica en un canino que ingresa a la clínica llamada feocromocitoma, donde fue diagnosticado por necropsia y estudio histopatológico.

Introducción.

Para obtener el título de médico veterinario, es un requisito indispensable el desarrollo de actividades que respalden los conocimientos, esto puede hacerse realizando una de las diferentes modalidades ofrecidas por la Corporación Universitaria Lasallista. En este caso, fue realizada la práctica empresarial en un periodo de 5 meses en el primer semestre del año 2018, durante este tiempo fue posible desarrollar habilidades, aplicar y profundizar los conocimientos teóricos aprendidos durante este proceso académico, para así realizar un adecuado abordaje a los pacientes, además de interactuar con el propietario, resaltando el respeto y buen trato con estos.

Objetivos de la práctica.

Objetivo general.

Desarrollar habilidades prácticas y teóricas en el área de clínica y cirugía de pequeñas especies para optar por el título de médica veterinaria.

Objetivos específicos.

- Realizar tratamientos adecuados según las necesidades clínicas del paciente (cachorro, geriátrico, con enfermedad existente, etc).
- Prevenir y controlar enfermedades que comprometan la salud humana.
- Analizar casos clínicos presentados y profundizar en el tema para evaluar alternativas diagnósticas o terapéuticas.
- Piorizar la salud y bienestar animal siguiendo las normas éticas profesionales.
- Reportar un caso clínico sobre feocromocitoma canino.

Justificación de la práctica.

En la formación de un profesional, es importante complementar conocimientos teóricos y prácticos, por lo tanto, realizar la pasantía en la Clínica Veterinaria Hermano Octavio Martínez Lopes f.s.c enriquece de manera significativa el nivel académico al desempeñarse en áreas específicas y el hecho de tener acceso a herramientas diagnósticas y terapéuticas que son dejadas a disposición (radiografía, ecografía, laboratorio clínico, cirugía, equipo anestésico, etc), y de esta forma realizar un adecuado seguimiento de pacientes.

Además, al hacer parte de la institución se quiere resaltar los valores y dejar en alto el nombre de la Corporación Universitaria Lasallista que se caracteriza por formar profesionales íntegros e idóneos, con responsabilidad comunitaria, respetuosos de la dignidad del hombre, creadores de conciencia ética, moral, cívica, social, científica, investigativa y cultural y orienta su acción educativa preferencialmente a los más necesitados.

Descripción del sitio de pasantía.

La Clínica Veterinaria Hermano Octavio Martínez López f.s.c, ubicada en Caldas/Antioquia dispone de diferentes servicios como consulta general, especializada, cirugía, laboratorio clínico, rayos x, ecografía y hospitalización que permiten hacer un adecuado abordaje y manejo de los pacientes que ingresan, cuenta con profesionales 24 horas que se desempeñan en diferentes áreas.

Durante la pasantía, se abordaron diferentes casos clínicos donde fueron debatidos con los médicos de turno. Además se realizaron encuentros y actividades académicas como la revista y rondas médicas con el objetivo de mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Introducción del caso clínico.

El siguiente trabajo de grado tiene como finalidad realizar un reporte de caso sobre un paciente con feocromocitoma canino presentado en la clínica veterinaria Hermano Octavio Martínez López f.s.c y hacer un estudio bibliográfico sobre el tema.

El feocromocitoma es un tumor endocrino poco común en animales domésticos, con una presentación de aproximadamente 0,01 – 0,1% en perros según Withrow & Vail (2009) y de 0,17 – 0,76% en perros y en gatos 0,03% como mencionan los autores Lana & Twent (2012), que no tiene predilección por raza o sexo, aunque se ha observado más en caniche miniatura, pastor alsaciano, bóxer, retriever dorado, pinscher y pastor shetland (Feldman & Nelson 2007).

Este es originado de las células cromafines de la glándula adrenal a nivel de médula que se encargan de producir, almacenar y secretar catecolaminas, por lo tanto, las alteraciones clínicas son relacionadas al exceso en la producción y liberación de estas hormonas, es un tumor de crecimiento lento, solitario y su tamaño varía entre 0,5 cm a más de 10 cm, los autores Feldman & Nelson 2007 han encontrado relación directa entre el tamaño y la magnitud de los signos clínicos

Es una patología considerada maligna en caninos por la alta capacidad que tiene de invadir otros órganos principalmente vena cava caudal, hígado, bazo y pulmones; otros menos frecuentes son nódulos linfáticos regionales, riñones, páncreas, peritoneo, cerebro, médula espinal, huesos y corazón (Withrow & Vail 2009), puede ser solitario o bilateral, funcional o no e incluso benigno en caso de no generar invasión

a otros órganos (Locke-Bohannon & Mauldin 2001). Su diagnóstico es complejo ya que no presenta signos patognomónicos. Su presentación es intermitente debido a la liberación de catecolaminas de forma episódica y puede relacionarse a situaciones de estrés, traumas o administración de fármacos y por lo tanto se descubre principalmente de forma accidental al realizar laparotomía exploratoria, ecografía abdominal y/o necropsia (Caballero & Duarte 2011).

Los signos más comúnmente encontrados son: taquicardia, polipnea, disnea, ansiedad, convulsiones, poliuria – polidipsia, pérdida de peso progresiva, hipertensión, letargia, debilidad y ansiedad (Caballero & Duarte 2011). Otros signos menos comunes son vómito, tos, paraparesis, fiebre, distensión abdominal, mucosas pálidas. En algunos casos menos comunes pero importantes, donde hay invasión de la vena cava caudal, se observan signos como ascitis y edema de miembros posteriores por formación de trombos (Melián 2014). La hipertensión marcada puede generar ceguera de forma repentina por el desarrollo de hemorragia y desprendimiento de retina, también se observan signos neurológicos por hemorragias a nivel cerebral y alteraciones cardíacas, como arritmia, complejos ventriculares prematuros, bloqueo cardíaco de tercer grado y taquicardia atrial (Feldman & Nelson 2007).

Ambas glándulas adrenales se encuentran ubicadas craneal a los riñones y están compuestas por corteza y médula. Estas tienen una apariencia irregular Y cumplen la función de producir y liberar hormonas.

La corteza sintetiza corticoides como mineralocorticoides (aldosterona) y glucocorticoides, además de los andrógenos para el desarrollo de las características

masculinas, y ésta zona se encuentra regulada por la hipófisis a través de la ACTH (hormona adrenocorticotrófica).

La médula se encarga de la producción de catecolaminas como fue mencionado anteriormente, entre ellas se encuentran la adrenalina y noradrenalina (implicadas en la patología mencionada durante el texto), la primera como mecanismo de defensa ante situaciones estresantes y la segunda ejerce como reguladora de la presión arterial (Konig & Liebich 2008). Aquellas, al ser liberadas a la circulación se unirán a receptores α y β (Escrivá, et al. 2017) y en cantidades anormales producirán los signos mencionados anteriormente. Estas hormonas van a conformar el sistema simpático-adrenal, conjugando entonces una parte neural con una endocrina, este sistema influye principalmente en el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal que en casos patológicos se verá alterado (Brandan; et al. 2010).

Una glándula anormal en presencia del tumor secreta en mayor cantidad norepinefrina o una mezcla de epinefrina y norepinefrina según reportes en humanos. La producción normal de catecolaminas se basa en la hidroxilación de tirosina en dopa y ésta es descarboxilada a dopamina la cual será transportada al interior de las células cromafines, allí será hidroxilada a norepinefrina principalmente y en algunos casos a epinefrina. Cuando no es necesario sintetizar más catecolaminas, la norepinefrina suprime la enzima que hidroxila tirosina en dopa (tirosina hidroxilasa), pero en el caso de pacientes con feocromocitoma, esta retroalimentación se ve alterada y por esta razón continua produciéndose de forma descontrolada (Locke-Bohannon & Mauldin 2001).

Si se sospecha de un paciente con esta alteración, es necesario acudir a las ayudas diagnósticas aunque en la mayoría de los casos no representan hallazgos que indiquen un diagnóstico definitivo. Teniendo en cuenta los signos de carácter intermitente que pueden generar sospecha, principalmente la presencia de hipertensión, realizar exámenes complementarios pueden permitir definir la causa. Un hemograma de un individuo con feocromocitoma puede presentar leucocitosis con neutrofilia, anemia ligera no regenerativa. A nivel de bioquímica sanguínea presenta aumento en valores de enzimas hepáticas, hipercolesterolemia, hipoalbuminemia y en un examen de orina puede observarse proteinuria (James. 2014). Sin embargo, estos hallazgos no son significativos para definir la presencia del tumor, ya que no se conoce relación de los hallazgos de laboratorio con la presencia de la neoplasia (Feldman & Nelson 2007).

El uso de ecografía abdominal es una herramienta que puede ser muy útil e incluso un factor determinante si el aumento de tamaño de la glándula es detectable o si hay presencia de metástasis con invasión vascular (Withrow & Vail 2009), el patrón más común para detectar esta patología es identificar adrenomegalia de una glándula con respecto a la otra y reconocer si hay desplazamiento renal (Withrow & Vail 2009), otras características ecográficas que pueden generar sospecha del tumor es la presencia de líquido libre en abdomen asociado a invasión de la vasos sanguíneos causando embolismo y la coexistencia de signos mencionados durante el trascurso del texto (Santamarina 2003)

Se diferencia de tumores adrenocorticales porque utilizando la tinción inmunohistoquímica de cromogranina A y sinaptofisina se tiñe, marcando positivo para feocromocitoma (Withrow & Vail 2009). Se reporta en la literatura, la medición de metabolitos de catecolaminas (metanefrina, normetanefrina, ácido vanillil-mandélico) en orina y plasma en humanos como principal método diagnóstico pero en animales no se ha comprobado su uso ya que no se encuentran disponibles valores de referencia (James 2014).

En caso de descubrir la enfermedad a tiempo, la cirugía es el tratamiento de elección aún con metástasis y de igual forma complementar con un manejo médico, pero, en caso tal no sea una opción retirar la masa, se pueden manejar los signos clínicos. Es necesario estabilizar el paciente para realizar el procedimiento de la manera más segura (Fossum 2009). Se han descrito algunos medicamentos, como el uso de fenoxibenzamina a dosis de 0.1 – 2.5 mg/kg cada 12 horas como bloqueador alfa adrenérgico generando vasodilatación y controlando así la hipertensión generada, la dosis debe adaptarse según la respuesta teniendo en cuenta que puede generar hipotensión. Este fármaco, se ha relacionado con la disminución de la mortalidad quirúrgica ya que mantiene de forma segura la presión sanguínea manteniendo un ritmo cardiaco constante y estable durante la anestesia, Withrow & Vail recomiendan el uso de este medicamento por 1 o 2 semanas antes de realizar el procedimiento quirúrgico a una dosis de 0,5 – 2,5 mg/kg cada 12 horas. Para este efecto también pueden ser usados fentolamina o prazosín a 1 – 4 mg totales VO cada 12 o 24 horas (Plumb 2010), otro autor recomienda dosis de prazosín de 0,5 – 2 mg totales VO cada

12 horas (Restrepo 2013). Es importante realizar monitoreo de presión sanguínea y frecuencia cardíaca antes, durante y después del procedimiento quirúrgico. En muchos casos el paciente también presenta arritmia y taquicardia intensa las cuales pueden ser controladas con ayuda de un bloqueador beta adrenérgico como propanolol a una dosis de 0,2 – 1 mg/kg cada 8 horas o atenolol a la misma dosis (Withrow & Vail 2009). Sin embargo, este debe ser administrado después del bloqueador alfa adrenérgico para evitar de esta manera que genere hipertensión secundaria al inhibir la vasodilatación por el uso del primero. Posterior a la extirpación del tumor, el paciente puede desarrollar hipotensión, por lo tanto, pueden disminuirse o suspenderse el uso de antihipertensivos, mantener administración de coloides y dopamina (James, et al. 2014) a dosis de infusión IV 1 – 3 µg/kg/min o si es necesario mantener un soporte mayor de presión sanguínea se puede aumentar a 3 – 10 µg/kg/min (Plumb 2010).

Los animales que responden adecuadamente al manejo quirúrgico y no presentan metástasis tienen buen pronóstico de vida (Locke-Bohannon & Mauldin. 2001), aunque, existen reportes que indican el desarrollo de metástasis años después de la extracción de la masa complicando el cuadro clínico. También es posible remover parcialmente la masa en casos donde hay invasión de vasos sanguíneos para así disminuir niveles de catecolaminas por parte del tumor (Withrow & Vail. 2009).

Durante la anestesia de un individuo con esta patología, es necesario tener en consideración algunos parámetros. No deben usarse medicamentos como atropina, pues esta genera una profunda taquicardia, ni fenotiazinas porque sus efectos α bloqueantes, provocan vasodilatación y puede llegar a desarrollar shock en el paciente

(Fossum 2009). El uso de narcóticos es una buena opción en este tipo de pacientes y el isoflurano es muy recomendado para mantener la anestesia, a diferencia del halotano que induce arritmias por potenciar catecolaminas, hay estudios que demuestran el uso de oximorfona, glicopirrolato como pre anestésicos, fentanilo y diazepam para inducir e isofluorano para mantener sin presentar alguna complicación (Locke-Bohannon & Mauldin 2001).

Caso clínico.**Tabla 1. Reseña del paciente en la fecha donde fue diagnosticado con enfermedad ortopédica por la cual fue realizada la cirugía.**

Fecha	6 / febrero / 2018
Edad	8 años
Raza	Shit zu
Sexo	Macho
Vacunas	Nov. 2016
Desparasitación	Agosto 2017
Castrado	Si
Motivo de consulta	Desde ayer está muy cojito, orina y defeca normalmente.
Observaciones	Paciente agresivo a la manipulación

Peso: 6.8 kg	CC: 3/5	Pulso: fuerte
FC: 120 LPM	FC: Jadeo	T°: 38.5 °C

El paciente se presentó inicialmente el 11 de noviembre de 2017 a consulta por presentar claudicación de miembros posteriores, donde al realizar examen clínico se observa:

1. Dolor en miembros posteriores.
2. Atrofia del tren posterior.
3. Aumento de tamaño a nivel de la articulación coxofemoral de ambos miembros posteriores.
4. Claudicación 3/4 de ambos miembros posteriores.

Posterior a esto se le administró analgésicos y antiinflamatorios (carprofeno a 4.4 mg/kg y tramadol a 4 mg/kg), se toma muestra sanguínea para realizar perfil básico (hemograma, ALT y creatinina) y programar sedación para hacer estudio radiográfico. Los resultados del perfil básico muestran leucocitosis ligera 15.230/ μ l (normal 7.000 – 14.000/ μ l) con neutrofilia absoluta 11.575/ μ l (normal 3.300 – 10.000) y bandemia 305/ μ l (normal 0 - 300/ μ l).

El día 30 de noviembre de 2018, se presenta a revisión porque continúa con mucho dolor, se realiza evaluación ortopédica donde se evidencia luxación patelar hacia medial del MPD y prueba de cajón positiva en MPI compatible con ruptura de ligamento cruzado, se recomienda realizar radiografías bajo sedación y cirugía.

La Propietaria pospone la fecha de programación quirúrgica por lo tanto es necesario realizar nuevamente el perfil básico, donde se evidencia leucocitosis

moderada 20.280/ μ l (normal 7.000 – 14.000/ μ l) con neutrofilia absoluta 16.224/ μ l (normal 3.300 – 10.000), dianocitos ++, crenocitos +, anisocitosis +. Posterior a esto, la propietaria nuevamente cambia fecha para la realización de los procedimientos.

El día 22/01/2018 se toman muestras nuevamente para realizar el perfil básico donde se evidencia leucocitosis moderada 20.530/ μ l (normal 7.000 – 14.000/ μ l) con neutrofilia absoluta 16.424/ μ l (normal 3.300 – 10.000), dianocitos ++, microcitos +, anisocitosis +. Se procede a realizar el estudio radiográfico de pelvis VD y LL bajo sedación donde se diagnostica displasia de cadera, ruptura de ligamento cruzado y presencia de 3 cálculos vesicales. Se realiza cirugía para corregir ruptura de ligamento cruzado donde se utiliza el siguiente plan anestésico:

- Premedicación:
 - Ketamina 5 mg/kg IM
 - Morfina 0,05 mg/kg IM
 - Diazepam 0,2 mg/kg IV
- Inducción:
 - Propofol 6 mg/kg IV
- Mantenimiento:
 - Isoflurano 1.5%.

El paciente se recupera satisfactoriamente de la intervención quirúrgica y se realiza fórmula médica con carprofeno 4 mg/kg/24h, tramadol 2 mg/kg/6h, dipirona 25 mg/kg/8h, cefalotina 25 mg/kg/12h y omeprazol 0,7 mg/kg/24h.

Días después, el paciente se presenta a revisión y propietarios reportan que continúa claudicando del miembro intervenido anteriormente donde se diagnostica además luxación patelar, por lo tanto es ingresado nuevamente a cirugía el día 6 de febrero de 2018. Para este procedimiento se utiliza el siguiente plan anestésico:

- Premedicación:
 - Acepromacina 0,08 mg/kg IM.
 - Tramadol 3 mg/kg IM.
 - Meloxicam 0,2 mg/kg IV.
 - Dipirona 25 mg/kg IV
- Inducción:
 - Propofol 5mg/kg IV
- Mantenimiento:
 - Isoflurano 1,5%.

Durante el procedimiento quirúrgico el paciente presenta bradicardia, por lo tanto se administra una dosis de atropina a 0,022 mg/kg y se evidencia desarrollo de taquicardia e hipertensión durante el resto de tiempo que dura la intervención, las demás constantes se encuentran dentro del rango. Finalizada la cirugía, dentro del proceso de recuperación, el paciente presenta poca respuesta a estímulos, MM: RP/H, taquicardia (fluctuando entre 148 – 230 LPM), taquipnea (fluctuando entre 34 – 140 RPM), por lo tanto se aplica acepromacina a 0.02 mg/kg IV, oxígeno constante a una velocidad de 2 litros/min, se instaura sonda urinaria y permanece con hidratación

constante con solución 90 a dosis de mantenimiento 60 ml/kg. La medición de glicemia muestra 127 mg/dl. Fue realizada una nueva toma de muestra sanguínea para realizar perfil básico donde se encuentran las siguientes alteraciones: leucocitosis marcada 46.560/ μ l (normal 7.000 – 14.000/ μ l) con neutrofilia absoluta 40.042/ μ l (normal 3.300 – 10.000), bandemia 1.862/ μ l (normal 0 – 300), monocitosis absoluta 3.259 (normal 100 – 700), crenocitos +, microcitos +, anisocitosis +, la química sanguínea presenta aumento de ALT en 178 U/l (normal 21 – 102) y creatinina 1.8 mg/dl (normal 0.5 – 1.5). Se percibe que al presentar taquicardia marcada, el paciente desarrolla arritmia cardiaca, por lo consiguiente fue realizada una infusión con lidocaína a dosis de 2 mg/kg/hr y se administra metoprolol a 0,5 mg/kg IV.

Al día siguiente el paciente se encuentra en estado de estupor y comienza a presentar signología nerviosa, teniendo episodios convulsivos de tipo clónico que se presentan muy seguidamente en rangos cortos de tiempo, también se evidencia pérdida de reflejo pupilar y nistagmos. El paciente nunca se recupera totalmente del estado, entra en paro cardiorespiratorio y muere.

Se informa a propietarios y es solicitada autorización para realizar necropsia, estos aceptan, y se encuentra lo siguiente:

En la Imagen 1. Se observan ambos riñones, donde se evidencia aumento de tamaño del riñón izquierdo con respecto al derecho, además de cambio en la coloración y apariencia brillante en el riñón afectado

En la imagen 2. Fueron extraídos 3 cálculos vesicales, de contextura lisa, color verdoso y un tamaño de aproximadamente 0,3 y 0,5 cm de diámetro.

En la imagen 3. (A) fue observado el hígado con alteraciones a nivel de la coloración, tomando una tonalidad amarillenta anormal.

En la imagen 4. Se halla una estructura irregular de aproximadamente 4 cm, compatible con la glándula adrenal izquierdo por su ubicación cerca al riñón del mismo lugar anatómico y confirmada por análisis histopatológico.

En la imagen 5. Presencia del riñón izquierdo aumentado de tamaño, coloración anormal, rojiza y aparente dilatación de pelvis renal donde se observa un nefrolito que genera cierta obstrucción.

En la imagen 6. Se puede observar el bazo con áreas focales pigmentadas de forma generalizada, deforme y evidente nodulación de 2 cm en la base del mismo.

Ilustración 1. Riñones. Aumento de tamaño de riñón izquierdo con respecto al derecho, se evidencia en riñón afectado, cambio de coloración con apariencia brillante.

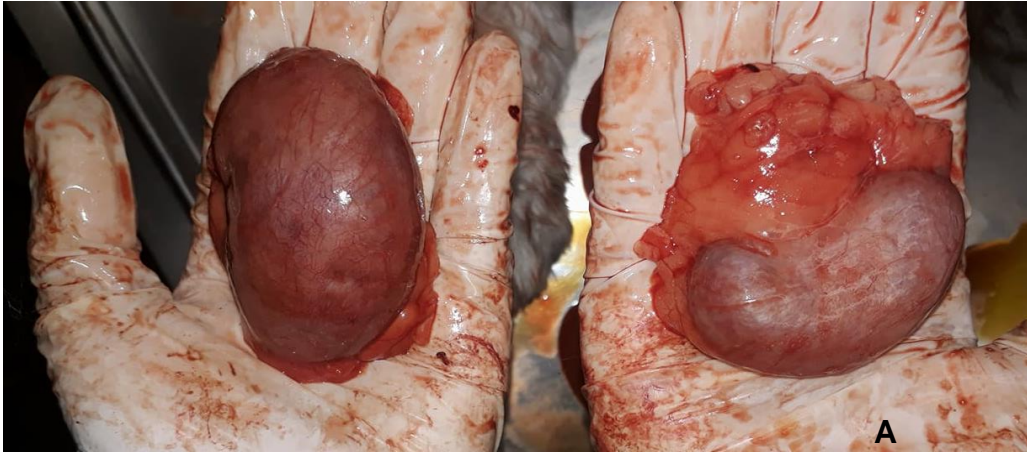


Ilustración 3. Cálculos vesicales, de contextura lisa, color verdoso de aproximadamente entre 0,3 y 0,5 cm de diametro.



Ilustración 2. Riñón izquierdo aumentado de tamaño, coloración anormal, aparente dilatación y a nivel de la pelvis renal se observa un nefrolito.

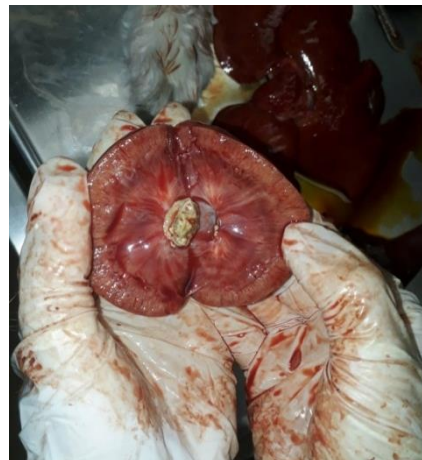


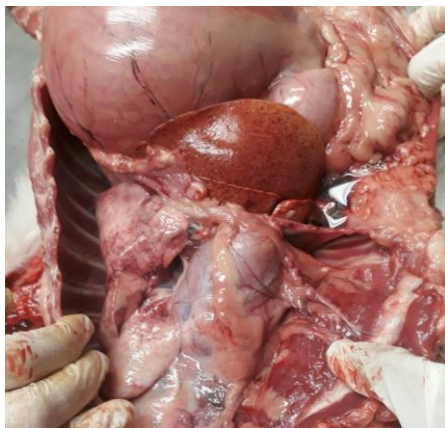
Ilustración 4. Imagen 6. Bazo con áreas pigmentadas de forma generalizada, deforme y evidente nodulación en la base del bazo



Ilustración 5. Glándula adrenal izquierda con evidente aumento de tamaño y apariencia anormal.



Ilustración 6. (A) Hígado que presenta una coloración amarillenta anormal.



Se envían porciones de tejido de glándula adrenal e hígado para hacer análisis histopatológico donde se describe lo siguiente: a nivel de la glándula se observa una neoplasia bien delimitada, que genera alteración de la citoarquitectura del órgano, por compresión y atrofia del parénquima circundante, está constituida por una población de células con moderado pleomorfismo, dispuestas, en lóbulos, separados por finos septos de tejido conectivo y capilares. Las células neoplásicas son poliédricas, con núcleos ovals, hipercromáticos, de moderada anisocariosis, citoplasmas densos, eosinófilos y granulares, más o menos delimitados. Adicionalmente hay extensas áreas de hemorragia, fibrosis y un foco de autolisis, determinando finalmente la presencia de un feocromocitoma y degeneración grasa a nivel hepático observándose vacuolización intracitoplasmática en hepatocitos de forma moderada y difusa, de tamaño variable, con límites bien definidos, además presenta múltiples focos de colestasis con acumulación de pigmento biliar intra y extracelular (análisis realizado por el laboratorio de patología animal de la Universidad de Antioquia).

Discusión.

El feocromocitoma canino, es una patología con un bajo porcentaje de presentación tanto en perros como gatos y en los casos que se presenta el diagnóstico es dado principalmente por necropsia, pues los signos clínicos no son conclusos para determinar que se trata de esta enfermedad. Los reportes de literatura, indican que los pacientes diagnosticados pre-mortem, pueden ser estabilizados y manejados de forma médica y/o quirúrgica dependiendo la gravedad, mejorando el cuadro clínico y extendiendo el tiempo de vida. El uso de fenoxibenzamina es el medicamento de elección para realizar un tratamiento médico enfocado a mantener una adecuada presión arterial.

Cuando la solución es quirúrgica, es importante estabilizar los signos clínicos antes de la cirugía con la ayuda de medicamentos como prazosín, fenoxibenzamina, propanolol entre otros, además de realizar un adecuado protocolo anestésico para llevar a cabo un procedimiento seguro.

En pacientes que ingresan a cirugía, se usan con frecuencia medicamentos como atropina y acepromacina, y estos, según lo hallado, pueden intensificar los signos clínicos presentados por la neoplasia adrenal, complicando el cuadro, como en el caso descrito, este paciente no presentaba sintomatología concluyente que generara indicios de la presencia de un feocromocitoma, por esta razón fueron aplicados.

Es necesario mencionar, que a este individuo días antes, se le realizó un procedimiento quirúrgico donde se llevó a cabo un protocolo anestésico diferente, y su

recuperación fue adecuada sin complicaciones, es por esto, que las alteraciones postquirúrgicas de la última intervención, se dieron por el suministro de dichos medicamentos.

Referencia.

- Brandan, N. Et al. (2010). Hormonas catecolamínicas adrenales. Cátedra de bioquímica, facultad de medicina.
- Caballero, M.; Duarte, R. Luz (2011). Feocromocitoma canino: reporte de un caso. *Revista Spei Domus*. 7 (14). pp 26-32.
- Escrivá, J. Et al (2017). Endocrinología. Sociedad española de farmacia hospitalaria. pp 877 – 918.
- Feldman, E & Nelson, R. (2007). *Endocrinología y reproducción*. Capítulo9. Feocromocitoma y neoplasia endocrina múltiple. Buenos aires, Argentina. Inter-Médica. 3ra edición. pp 487 – 511.
- Fossum, T. (2009). *Cirugía en pequeños animales*. España. Elsevier. 3ra edición. pp 578 - 584
- James, M. & Duncan, X. (2014). Tumores endocrinos. Blackwood, L. *Manual de oncología en pequeños animales*. (pp 475 – 477). España. 3ra edición. Editorial lexus.
- Konig, H & Liebich H. (2008). *Anatomía de los animales domésticos*. Bogotá. 2da edición. Editorial Panamericana. pp 283 - 285
- Lana, S & Twent, D. (2012). Feocromocitoma. Mooney C. *Manual de endocrinología en pequeños animales*. España. Editorial lexus. pp 315 – 320.
- Locke-Bohannon, L. & Mauldin, G. (2001). Canine pheochromocytoma: Diagnosis and Management. *Compendium*. 23 (9). pp 807 – 815

- Plumb, D. (2010). *Manual de farmacología veterinaria*. Buenos aires, Argentina. 6ta edición. Inter-médica. Pp 887 – 888
- Restrepo, J. (2013). *Terapéutica veterinaria 2013 – 2015*. Medellín. 4ta edición. Editorial CIB. pp 389
- Sánchez, R. (2010). Feocromocitoma: Diagnóstico y tratamiento. *Revista mexicana de cardiología*. 21 (3). Pp 124 – 137
- Santamarina, G., Espino, L, Vila, M, Lopez, M, Alemañ, N & Suarez, M. (2003). Aortic thromboembolism and retroperitoneal hemorrhage associated with a pheochromocytoma in a dog. *J Vet Intern Med*. 17. Pp 917 – 922
- Withrow, S. & Vail, D. (2009). *Oncología clínica de pequeños animales*. 4ta edición. Mutimédica Ediciones Veterinarias. Pp 579 – 579