

Universidad Nacional Autónoma  
de  
México

Facultad de Medicina Veterinaria  
Y  
Zootecnia

Trabajo Profesional  
en  
Medicina, Cirugía y Zootecnia para Pequeñas Especies

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Alejandra Mendoza Gaspar  
9737072-1  
MVZ Luis Fernando de Juan Guzmán



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## Índice

1.-Introducción.....	3
2.-Objetivo General.....	3
3.- Actividades Realizadas	
Hospital UNAM Banfield.....	6
Federación Canofila Mexicana.....	7
Hospital de Especialidades UNAM.....	8
4.- Caso Clínico.....	11
5.-Revisión Bibliográfica	
Tumores renales primarios.....	22
Carcinoma renal.....	24
Diagnóstico.....	26
Tratamiento.....	28
6.-Discusión.....	30
7.-Bibliografía.....	33

- Introducción

En el programa de Trabajo Profesional los alumnos rotan por los siguientes módulos.

1. Módulo Médico-Hospitalario (Consultorios, Urgencias, Imagenología y Hospital)
2. Módulo Hospital UNAM-Banfield
3. Módulo de Zootecnia

La duración del Trabajo Profesional es de 24 semanas (168 días) y rotaran por los diferentes módulos en la siguiente forma.

Módulo de Médico-Hospitalario: 56 días.

Módulo Hospital UNAM Banfield: 56 días.

Módulo de Zootecnia: 56 días.

TOTAL DE ALUMNOS: 10

- Objetivo General

El estudiante adquirirá las habilidades mínimas necesarias para realizar procedimientos diagnósticos básicos en las áreas particulares, desarrollará criterios para implementar tratamientos adecuados para los casos clínicos que se presentan con mayor frecuencia.

Objetivos Particulares.

1. Medicina. El alumno aprenderá:

a. A realizar un interrogatorio clínico.

b. A realizar el examen físico general y podrá identificar las anormalidades más comunes en los diferentes aparatos o sistemas.

c. La metodología del sistema de expedientes clínicos orientados a problemas.

d. El manejo del paciente hospitalizado.

2. Imagenología. El alumno:

- a. Recordará los conocimientos obtenidos en la materia de Imagenología en el área de pequeñas especies.
- b. Aplicará la nomenclatura radiográfica aprendida en la elaboración de solicitudes de estudios radiográficos y en la colocación de los pacientes para la realización de estos.
- c. De los diferentes sistemas de marcaje aprendidos, aplicará el que se utiliza en la sección de Imagenología del departamento, para la identificación de las radiografías.
- d. Aplicará los conocimientos adquiridos sobre manejo de cuarto oscuro en el revelado manual y automático de películas radiográficas.
- e. Aplicará los conocimientos adquiridos sobre anatomía radiográfica y los signos radiográficos básicos en la interpretación de los estudios.

### 3. Cirugía. El alumno:

- a. Aprenderá a determinar cuando la condición clínica del paciente amerita un tratamiento quirúrgico.
- b. Desarrollará criterios para la elección del protocolo anestésico de cada caso en particular.
- c. Participará en la preparación anestésica del paciente quirúrgico.
- d. Aprenderá a monitorear las constantes fisiológicas de los pacientes anestesiados.
- e. Participará como integrante del equipo quirúrgico según el caso clínico.
- f. Participará en los cuidados posquirúrgicos del paciente.

### 4. Clínica Móvil. El alumno:

- a. Participará en la prevención de enfermedades zoonóticas como rabia y leptospirosis.
- b. Aprenderá a realizar examen físico general, la anamnesis y participará en la toma de decisiones.
- c. Participará en el control de la población de perros y gatos integrándose al programa de esterilización permanente.

### 5. Zootecnia. El alumno:

- a. Comprenderá y analizará la importancia socio-económica de las especies caninas y felinas.
- b. Aplicará los conocimientos adquiridos sobre los métodos de conservación, cuidado, incremento y mejoramiento zootécnico de las especies canina y felina, con la finalidad de obtener satisfactores afectivos y materiales.
- c. Conocerá los métodos más modernos para la crianza explotación y manejo adecuado de las principales razas de perros y gatos, considerando su utilidad práctica al hombre (funciones zootécnicas) así como su repercusión socio económica en México.
- d. Será capaz de identificar las principales razas de perros y gatos existentes en nuestro país.

- Actividades Realizadas

#### Hospital de Enseñanza UNAM Banfield

Se rotó por cada una de las áreas que componen al hospital las cuales son, Hospital, Laboratorio, Cirugía, Consultorios, y Coordinación/Infecciosas. En el área de Hospitalización las actividades que se realizaron fueron: sujeción del paciente, canalización, sondeo endotraqueal, elaboración de las hojas de anestesia, apoyo en la toma de electrocardiogramas, preparación del paciente para entrar a cirugía, limpieza dental, medicación, exámenes integrales, venopuncion por diferentes vías, colecta de muestras de sangre, de excremento, muestras para citología vaginal y otica, punciones, raspados, elaboración de las hojas de hospital, calcular dosificaciones, alimentar y sacar a los pacientes y limpieza de jaulas.

En Laboratorio las actividades que se llevaron acabo fueron la elaboración de hemogramas, bioquímicas sanguíneas, medición de densidad urinaria, hematocritos, proteínas plasmáticas, correr las pruebas para diagnóstico de leucemia viral felina, moquillo canino, parvovirus, *Dirofilaria immitis*, *Ehrlichia canis*, *Borrelia burgdorferi*, tinción de las citologías de oído y vaginales, realización de flotaciones de muestras fecales y frotis directo para detección de huevos de parásitos.

En Cirugía las actividades eran apoyar al médico encargado del paciente en la realización de la cirugía, así como en el lavado del instrumental y la preparación del quirófano. Las cirugías que más se realizan son esterilizaciones de perros, gatos, mastectomias y retiro de masas principalmente.

En Consultorios las actividades que se realizaban eran entrar a la consulta para tomar la historia clínica y realizar el examen físico al paciente, para después ingresar los datos al sistema, comentarle al médico encargado los hallazgos encontrados, para que después diera un diagnóstico y el tratamiento a seguir, o los estudios necesarios para llegar a este, después se ingresaban las notas médicas del paciente al sistema.

En el área de Coordinación las actividades que se llevaron a cabo fueron registrar citas por teléfono o en persona, toma de recados, aprender a ingresar

al paciente en el sistema, así como la toma de los datos personales del propietario, el motivo de la consulta y preparar el consultorio para el ingreso del paciente, también proporcionar información a los clientes sobre los servicios que se ofrecen al público, como son la tarjeta “mascota privilegiada”, planes de bienestar, sus costos, beneficios y los descuentos que se ofrecen a la comunidad universitaria, así como, ayuda en la elección del alimento que se le recomendó al paciente, costos de medicamentos y por último estar encargado del área de Infecciosas del hospital aplicando los medicamentos a los pacientes y manteniendo el lugar limpio.

#### Federación Canofila Mexicana

En la rotación a la Federación Canofila Mexicana, las actividades que se llevaron a cabo fueron principalmente el apoyo al médico encargado de la clínica en lo que concierne a la consulta, dar información a los clientes, apoyo en el manejo que se le daba al paciente, ya sea toma de estudios radiográficos, de muestras, etcétera. También se aprendió el método de evaluación de estudios de displasia de cadera, el modo de calificarla, y los distintos certificados que se expiden en la Federación, y los requisitos que se requieren para la otorgación de estos. Se impartieron clases sobre la importancia de la zootecnia, la labor del médico veterinario de pequeñas especies en la actualidad y el modo en que se debe de ver y llevar a cabo la profesión, se nos impartió clases sobre distintos temas como la displasia coxofemoral, displasia de codo, luxación patelar, displasia de retina, medicina preventiva la cual incluye principios de vacunación y desparasitación, urgencias prácticas, etología en perros y gatos, etapas de la infancia del cachorro, procesos de aprendizaje, métodos de enseñanza y de entrenamiento en perros, origen y domesticación del gato, periodos de su desarrollo, organización social y comunicación en gatos, enfermedad poliquística renal, principios de odontología veterinaria, examen clínico oftalmológico y diagnóstico, enfermedades cardíacas congénitas, enfermedades más comunes en los parpados, propiedades físicas de los alimentos, cálculo de necesidades

energéticas, principios básicos de nutrición, alergia alimentaria y modo en el que actúan algunas dietas que se recetan en determinadas enfermedades, se nos impartió una plática del trabajo con perros en la administración general de aduanas, instalaciones de criaderos, se nos habló en particular de algunas razas de perros como el Rhodesian Ridgeback, Ganadero Australiano, Azawak, Pastor Alemán, Lobero Irlandés, Dachshund, Yorkshire Terrier y Maltes. El modo en que la Federación Cinologica Internacional, agrupa a las diferentes especies de perros y las diferentes razas que componen a cada uno.

Se asistió a una exposición de razas de perros, también se apoyó en el concurso del Pastor Alemán, haciéndole una revisión en general antes de entrar a concurso y llevar los registros.

#### Hospital de Especialidades UNAM

En el Hospital de Especialidades se rotó por las áreas que componen el Módulo Médico-Hospitalario, las cuales son Consultorios, Urgencias, Hospital e Imagenología.

En Consultorios las actividades que se realizaron fueron la asistencia a las consultas, conocer el modo de tomar los datos del propietario, como recabar la historia clínica del paciente adecuadamente, se aprendió el modo en que se realiza la lista de problemas, la lista maestra, los diagnósticos diferenciales y las pruebas necesarias para cada uno.

También se ayudó a realizar el examen físico del paciente, toma de muestras y llevarlas al Departamento de Patología para su análisis. Se aprendió a discutir sobre los problemas que presenta el paciente ya fuera del consultorio y las diferentes patologías que las pueden provocar, así como también que procedimientos de diagnóstico ayudarían a diferenciarlas y cual sería su mejor tratamiento.

Los casos que se vieron fueron posible lupus eritematoso, pénfigo, dos casos de estomatitis, osteomielitis con metástasis incipiente, seborrea seca,

pioderma húmedo, atopia, dermatitis por contacto, problemas de piel, dos casos de enfermedad parodontal, enterocolitis, hipotiroidismo, enfermedad prostática, gastritis, úlceras traumáticas, sarna sarcóptica o demodésica, infección de vías urinarias e intoxicación por ivermectinas en un gato.

En los días de consulta de fauna silvestre se conocieron las especies más comunes que llegan a consulta, sus enfermedades, necesidades de habitat como humedad, temperatura, sustrato y el modo correcto de realizar el examen físico en estas especies.

En los días de consulta para oftalmología se aprendió el modo de realizar un examen oftalmológico, se observó fondo de ojo, su vascularización las diferencias que existen entre el perro y el gato, y las enfermedades más comunes principalmente.

En el área de Urgencias, las actividades consistieron en recibir a pacientes en estado crítico, toma de pruebas rápidas que son: hematocrito, proteínas plasmáticas, densidad urinaria, canalización, implantación de terapia de líquidos, estudios radiográficos, toracocentesis, aplicación de oxígeno, hospitalización del paciente si era necesario, principalmente. Se vieron dos casos de gastroenteritis parasitaria, dos gatos con síndrome urológico felino, un caso de colitis, fracturas por accidentes automovilísticos y caídas, un caso de posible herida de bala, un tumor en atrio izquierdo en un gato persa, moquillo canino y errores en la alimentación en un cachorro.

En Hospital las actividades que se realizaron fueron medicar a los pacientes de acuerdo a las indicaciones de sus hojas de hospitalización, las cuales indican el medicamento, la dosis, la vía de administración, y a que hora, vigilar su terapia de líquidos, realización de algún manejo en especial así como también la hora para ofrecerles alimento y agua.

En la sección de Imagenología se rotó por el área de Ultrasonido, aquí se apoyó en la preparación del paciente antes de entrar al estudio, ya que éste, debe de tener la zona a revisar totalmente rasurada para que el transductor

tenga un mejor contacto con la piel, se conoció el modo de evaluar un ultrasonido y la terminología médica que se utiliza.

En el área de Radiología se ayudó a posicionar al paciente, así como también a revelar la película radiográfica y el modo correcto de marcarla, también se aprendieron las diferentes posiciones que se utilizan para la realización de los estudios, el nombre correcto de las diferentes proyecciones, los signos radiográficos que se deben de evaluar siempre, así como también la terminología médica que se usa en la interpretación de los estudios radiográficos.

## Caso clínico

Día: 1 (30-Agosto-06).

Nombre: Argos

Raza: Chihuahueño

Edad: 10 años

Sexo: Macho

Expediente: 062137

Motivo de la consulta: orina con sangre

Historia (Anamnesis)

La propietaria comenta que Argos desde hace cuatro meses comenzó a orinar con sangre, un médico lo castro pero continuo orinando con sangre, lo llevó con otro médico y este le inyectó antibiótico por casi un mes, pero siguió con la hematuria, come bebe y defeca de manera normal.

Examen físico

FC: 130 latidos/minuto

FR: 42 resp/minuto.

T: 38.7°C

M: Húmedas y rosadas

TLLC: 1 segundo

RT: negativo

RD: positivo

LN: normales

CP: normales

PP: negativa

PA: normal

P: Fuerte lleno y correspondiente.

CC: 3/5

%H: normal

Peso: 3.9 kg.

Paciente alerta y responsivo. A la palpación rectal próstata aumentada de tamaño con bordes regulares, bilobulada, ligeramente dolorosa.

Lista de problemas

1.- Hematuria.

2.- Próstata aumentada de tamaño, con bordes regulares, bilobulada.

Lista maestra

I.- Hematuria (2)

Diagnósticos Diferenciales

Hematuria:	Urianálisis	HG	Biopsia	BQ	US
Adenocarcinoma.	*	*		*	*
Carcinoma de células transicionales.	*	*		*	*
Linfoma.	*	*		*	*
Hemangiosarcoma.	*	*		*	*
Leiomioma.	*	*		*	*

## Diagnostico presuntivo

I.- Adenocarcinoma renal primario.

## Tratamiento y recomendaciones

Se tomaron muestras de sangre y orina para perfil integral el cual incluye hemograma, bioquímica y urianálisis. Se esperan resultados.

El paciente se manda a casa medicado con Sulfametoxazol más Trimetoprim 15mg/kg PO SID, durante 7 días. Además de dieta Renal de Royal Canin.

Próxima cita:

14 de septiembre para estudio US.

## Resultados de laboratorio.

### Hemograma

Analito	Resultado	Valores de referencia.
Hematocrito	0.41	0.37-0.55L/L
Hemoglobina	ND	120-180g/L
Eritrocitos	6.1	5.5-8.5
VGM	67	60-77fL
CGMH	ND	320-360g/L
Reticulositos	-	<60
Plaquetas	cúmulos	200-900
Proteínas totales	60	60-75g/L
Leucocitos	4.9	6.0-17.0
Diferencial		
Neutrofilos	3.3	3.0-11.5
Bandas	0.1	0-0.3
Metamielocitos	0	0

Mielocitos	0	0
Linfocitos	1.0	1.0-4.8
Monocitos	0.2	0.1-1.4
Eosinofilos	0.3	0.1-0.9
Basofilos	0	raros

#### Morfología de eritrocitos

#### Otros hallazgos

Anisocitosis:	-	Metarrubricitos: 2 /100 Leuc.
Poiquilocitosis:	2+ equinocitos.	Neutrófilos tóxicos: -
Hipocromía:	-	
Policromasia:	-	
P. Basófilo:	-	
Esferocitos:	-	
Aglutinación:	-	

#### Interpretación

Leucopenia asociado por probable inflamación, se sugiere seguimiento.

#### Bioquímica

Analito	Resultados	Valores de referencia
Glucosa	1.81	3.88-6.88 mmol/L
Urea	6.9	2.1-7.9 mmol/L
Creatinina	82	60-130
Colesterol	6.07	2.85-7.76 mmol/L
Bilirrubina total	2.3	1.7-5.16

Bilirrubina conjugada	2.1	0-4.2
Bilirrubina No Conjugada	0.2	0-2.5
ALT	76	<70U/L
AST	48	<55U/L
Fosfatasa alcalina	73	<189U/L
Amilasa	732	<1110U/L
Creatinacinas	344	<213U/L
Proteínas totales	55	56-75g/L
Albúmina	26	29-40g/L
Globulinas	29	23-39g/L
Relación A/G	0.89	0.78-1.46
Calcio	2.64 corregido	2.17-2.94mmol/L
Fósforo	0.75	0.80-1.80mmol/L
Relación Ca/P	3.52	0.80-1.80
Potasio	4.53	3.8-5.4mmol/L
Sodio	144	141-152mmol/L
Cloro	116	108-117mmol/L
Bicarbonato	18	17-25mmol/L
Anion gap	14	12-24mmol/L
Diferencia de iones fuertes	28	30-40mmol/L
Osmolalidad	285	280-305mOsm/kg
Triglicéridos	0.64	0.6-1.2mmol/L

### Interpretación

Hipoglucemia por consumo *in vitro*. Aumento de CK por actividad muscular. Hipoproteinemia por hipoalbuminemia por falta en el aporte.

Acidosis metabólica sin asociación con la anamnesis, se sugiere seguimiento.

Demás cambios sin relevancia.

## Urianálisis

Método de obtención: Cistocentesis

### Examen Físico

Apariencia: turbio +++

Color: Rojo

PH: 5

Densidad: 1.017

### Examen químico

Proteínas: 5 g/L

Cetonas: negativo

Glucosa: 0 mmol/L

Bilirrubina: negativo

Urobilinogeno: normal

Sangre: 250eri./ $\mu$ L

Hemoglobina: -

### Examen microscópico

Eritrocitos: abundantes/campo (400X)

Leucocitos: 0-2 /campo (400X)

### Células epiteliales

Renales: 0 /campo (400X)

Transitorias: 0-1 /campo (400X)

Escamosas: 0-2 /campo (400X)

Cilindros: granular fino 0-1/campo (400X)

Cristales: - /campo (400X)

Bacterias cocos: ++

Lípidos: -

Otros: -

## Interpretación

Proteinuria asociada a la hematuria. Aciduria asociada a la acidosis metabólica.

Demás cambios asociados a infección de vías urinarias.

## Día 16

Se realizó el ultrasonido donde se observó en vesícula biliar una ecogenicidad anormal con una estructura redonda hiperecoica que mide 0.54 X 0.53 cm y un área isoecoica con material viscoso. La ecogenicidad del bazo es normal. El riñón izquierdo presentó unas estructuras hiperecoicas localizadas en la corteza del polo caudal de 0.11 de diámetro. En riñón derecho se observaron alteraciones en la forma y tamaño, se aprecia una estructura redondeada de 2.24 X 1.99 cm de ecogenicidad mixta. El estómago se observó sin alteraciones, y en la vejiga se encontraron zonas ecogenicas dentro de ella. La pared prostática se observó normal.

## Interpretación Ultrasonografica

- 1.-Las alteraciones en vesícula biliar son sugerentes de lodo biliar asociado a probable colangitis.
- 2.-Los hallazgos en riñón izquierdo son compatibles con calcificación.
- 3.-Los cambios en riñón derecho representan una probable neoplasia primaria, sin embargo no es posible descartar la enfermedad de tipo infeccioso.
- 4.-El sedimento urinario encontrado se asocia con la hematuria por historia clínica.

## Diagnóstico ultrasonográfico

1. Neoplasia renal primaria.
2. Lodo biliar.

Día 20

Después de haber obtenido el diagnóstico ultrasonográfico, se le toma al paciente un estudio radiográfico de campos pulmonares para descartar una posible metástasis. En el cual se reporta en la proyección Lateral izquierda-Lateral derecha, ninguna imagen compatible con metástasis pulmonar. En la proyección Ventro dorsal se observó incidentalmente puentes óseos entre C7-T2.

Diagnóstico radiográfico

- 1.- No se observa imagen compatible con metástasis.
- 2.-Espondilosis deformante C7-T2.

Posteriormente se programó al paciente para cirugía (nefrectomía derecha) en el área de tejidos blandos.

Se va a casa con indicaciones de ayuno de líquidos y sólidos por 12 horas y Carprofeno 1/3 de tableta PO BID durante 8 días.

Día 21

Se recibe al paciente en el área de tejidos blandos se le realiza un examen físico, encontrándose alerta y responsivo, hematuria, constantes fisiológicas dentro de rangos de referencia, excepto la palpación abdominal, donde presento dolor en abdomen medio y abdomen craneal, el cual se asoció a la posible neoplasia (adenocarcinoma renal primario) diagnosticado anteriormente por ultrasonido, y la hematuria asociada a neoplasia renal primaria.

Se realiza un electrocardiograma control encontrándose sin alteraciones y se medica con Firocoxib por 10 días, y se remite el paciente al área de anestesia para procedimiento quirúrgico "Nefrectomía derecha".

Día 22

La guardia reporta que Argos se encontró estable durante la noche, no defecó, ni presentó vómito. No reportan orina, pero al revisarlo se encontró orina en el pañal sin presencia de hematuria.

Se encuentra medicado con Enrofloxacin 10 mg/kg IV BID, Buprenorfina 0.02mg IV TID, Firocoxib 5 mg/kg PO SID, canalizado con solución Hartmann a terapia de mantenimiento mas 6% de deshidratación adicionada con glucosa 5%, con indicaciones de colocar fomentos fríos durante 10 minutos, ofrecer alimento lata w/d y agua. Paciente alerta y responsivo, constantes fisiológicas dentro de rangos de referencia, a la palpación abdominal presenta dolor, herida posquirúrgica en abdomen ventral de aproximadamente 10 cm de diámetro por nefrectomía con un patrón de sutura de puntos simples separados y un material de sutura nylon. Bordes adosados limpios y secos y se manda a casa con los siguientes medicamentos: Firocoxib, Tramadol, Sucralfato y Sulfametoxazol-Trimetropim, con indicaciones de ofrecer alimento Renal Royal Canin, colocar fomentos fríos durante 10 minutos dos veces día durante tres días y colocar collar isabelino.

Día 25

Se presenta el paciente para revisión. La propietaria manifiesta que Argos ha estado bien, orina y defeca en forma normal, no ha presentado vomito en ninguna ocasión, sin embargo la propietaria reporta que no le gustan sus croquetas de alimento renal, por lo tanto probablemente no se ha alimentado bien, al examen físico se encuentra alerta y responsivo, con constantes fisiológicas dentro de rangos de referencia, la herida presenta bordes adosados, en perfecto estado, limpia y seca, se mantiene medicado con Firocoxib 5mg/kg PO SID por dos días mas, Tramadol 2mg/kg PO TID por dos días mas, Sucralfato 500 mg/kg PO TID por cinco días mas y Sulfametoxazol-Trimetropim 0.03mg/kg PO BID por cinco días más y continuar con el alimento Renal de Royal Canin 40 gramos por día, se cita dentro de cinco días para retiro de puntos.

Día 27

Se reciben resultados de Bacteriología de la muestra de orina reportando ausencia de desarrollo bacteriano y negativo a bacteriuria.

Día 28

En el resultado de histopatología nos reportan un riñón de 4X3X2.2 cm, de superficie irregular forma triangular seccionado por la mitad.

La superficie de corte presenta una estructura quística de 2cm de diámetro aproximado en uno de los polos, la cual contiene un crecimiento papilar y material granular café pálido. Se revisan varias secciones de riñón en las que se aprecia, a nivel de pelvis renal y extendiéndose hacia la corteza, una estructura quística que contiene y se encuentra recubierta por tejido neoplásico compuesto por células poliédricas que se disponen formando túmulos, áreas sólidas, papilas y cordones. Dichas células poseen moderado a abundante citoplasma eosinofílico, de bordes mal definidos, algunas presentan vacuolas de gran tamaño que le dan un aspecto claro (células claras). Los núcleos son redondos u ovals con cromatina granular fina y gruesa con 1 a 3 nucleolos evidentes, hay marcada anisocariosis. Se observan de 2 a 6 mitosis atípicas por campo aleatorio, con el objetivo 40X.

Es posible apreciar áreas extensas de necrosis coagulativa del tejido neoplásico, así como focos de hemorragia.

Aunado a lo anterior, se aprecia proliferación del estroma del órgano y degeneración de células tubulares, así como engrosamiento de membranas glomerulares.

Diagnóstico morfológico: Carcinoma Renal

Comentario:

Se trata de una neoplasia maligna, originada de los componentes epiteliales del riñón. Se sugiere realizar un examen clínico exhaustivo para descartar la presencia de metástasis a linfonodos regionales u órganos dístales.

Día 30

El paciente se presenta a revisión y retiro de puntos, la propietaria comenta que Argos se encuentra muy bien de animo, orinó de manera normal (color amarillo claro) menciona que la cantidad de orina es igual a la que presentaba antes de la enfermedad. Esta comiendo croquetas Royal Canin Renal. Se encuentra medicado con Sulfametoxazol-Trimetroprim 0.03mg/kg PO BID, Sucralfato 500mg/totales PO TID. Constantes fisiológicas dentro de rangos de referencia. Paciente alerta y responsivo, presenta cicatriz por cirugía (nefrectomía), bordes limpios, secos y adosados por un buen proceso de cicatrización, se suspende tratamiento, y se recomienda monitoreo radiológico de campos pulmonares y abdomen así como realizar un perfil integral en 4-6 meses y seguir con el mismo alimento.

## Tumores renales primarios

Las neoplasias renales primarias son poco frecuentes y representan del 1.7 al 2.5% de todos los tumores en caninos y felinos. Son clasificados por la Organización Mundial de la Salud en dos tipos: los de origen epitelial y mesenquimal, con subtipos en cada uno.

Cuadro 1

Tumores renales de origen epitelial.	Tumores renales de origen mesenquimal
Carcinoma renal de células tubulares, (adenocarcinoma, carcinoma de células claras, hipernefroma).	Linfosarcoma.
Adenoma renal de células tubulares, (adenoma renal).	Hemangiosarcoma.
Carcinoma renal de células transicionales.	Hemangioma.
Papiloma renal de células transicionales.	Nefroblastoma (carcinoma embrional).
Cistoadenoma renal.	Sarcoma anaplastico (pobremente diferenciado).
Cistoadenocarcinoma renal.	Leiomiomasarcoma.
Carcinoma de células escamosas.	Leiomioma.
Carcinoma indiferenciado.	Fibroma. Lipoma.

La mayoría de los tumores renales primarios son malignos y tienen un origen multicéntrico en perros, aproximadamente 75-90% de estas neoplasias en perros son de origen epitelial. La metástasis es una preocupación para algunos de los tumores renales malignos. Los perros afectados en general tienen entre 8 y 9 años y hay una mayor predisposición en los perros machos que en las hembras, lo cual ha sido interpretado como evidencia de que los andrógenos pueden influir en el desarrollo de los tumores renales en perros. Los pseudo quistes renales pueden imitar un tumor renal primario y la diferenciación de este desorden no neoplásico del tumor renal primario es esencial. <sup>1</sup>

Para la mayoría de los tumores primarios del riñón, no hay una etiología conocida. Sin embargo el cistoadenocarcinoma renal se ve casi exclusivamente en el Pastor Alemán como parte de un síndrome que involucra una fibrosis dérmica nodular así como pólipos uterinos y podría ser familiar. <sup>2</sup>

Los tumores renales primarios son por lo general solitarios y unilaterales. El 90% de las neoplasias renales primarias en el perro y en el gato son malignas y más de la mitad de estas son epiteliales.

El 20% de los tumores renales primarios son mesenquimales e incluyen al hemangiosarcoma y fibrosarcoma en los perros.

El 10% de los tumores renales derivan de tejidos primitivos. El nefroblastoma, denominado también nefroma embrionario o tumor de Wilms, es menos común en el perro que en otras especies. Los nefroblastomas también se pueden extender más allá de la corteza renal e invadir la médula y la pelvis. Alrededor de la mitad de los nefroblastomas caninos provocan metástasis pero en ocasiones la nefrectomía es curativa. Macroscópicamente se puede observar su desarrollo sobre un polo del riñón como una masa solitaria originada desde la corteza renal, pero también pueden ocurrir formas múltiples o bilaterales. En los preparados histológicos se observan tejidos mesenquimáticos o epiteliales primitivos, tales como tubulos vestigiales, músculos, cartílago y hueso. <sup>3</sup>

Los tumores benignos son raros, pero incluyen fibroma, hemangioma, adenoma, papiloma de células transicionales, leiomioma y tumor de células intersticiales. <sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> Wallace Morrison, Cancer in Dogs and Cats, p 569.

<sup>2</sup> Joanna Morris, Oncología en Pequeños Animales, p139.

<sup>3</sup> J. Morris, Oncología en Pequeños Animales, p140.

<sup>4</sup> J. Morris. Ob. cit, p 140.

## Carcinoma renal

El carcinoma es un tumor epitelial maligno fuera de cualquier diferenciación embrionaria, también es clasificado como carcinoma de células renales, nefroma maligno, carcinoma de células claras, hipernefoma y tumor de Grawit, es poco común en animales domésticos pero este es el tumor renal primario más común en perros, de estos el 50-60% causan metástasis.

Muchos carcinomas son unilaterales pero ellos pueden ser bilaterales y ningún riñón es más predispuesto. Son masas bien demarcadas de color amarillo o café, con frecuencia se desarrolla y localiza desde un polo del riñón, pueden variar considerablemente de tamaño, pudiendo ser bastante grandes o medir solo dos centímetros de diámetro y pueden estar ocupando más del 80% del riñón. Algunos pueden aparecer bien demarcados y semejar un adenoma renal, mientras que otros son más invasivos.

El tumor pequeño es el más difícil para diferenciar de un adenoma. Los autores discuten las distinciones difíciles entre un adenoma y un carcinoma.

La distinción histológica del adenoma de un adenocarcinoma es difícil pero los carcinomas pueden ser bien demarcados. Solo la patología usa los cortes arbitrarios de dos centímetros como un criterio de malignidad: menos de 2 centímetros es adenoma, más grandes de 2 centímetros es carcinoma; esto es válido y útil solo para perros y gatos. Ningún adenoma, ni carcinoma tienen cápsula.<sup>5</sup>

Los carcinomas son grandes e infiltrativos, tienen células y núcleos atípicos y son fáciles de clasificar. Ellos se diferencian de los adenomas en que estos últimos son pequeños bien delimitados, no invasivos, y compuestos de epitelio bien diferenciado con ninguna o pocas mitosis.

Aunque los carcinomas son subdivididos dentro de tipos histológicos, no hay diferencia conocida en su comportamiento biológico. El adenocarcinoma o carcinoma renal deriva del epitelio tubular y puede ser descrito en las evaluaciones histológicas en base al tipo predominante de organización histológica como tubular, sólido, acinar o papilar; pero la mezcla de estos tipos puede estar presente en un tumor, la variedad más vista en animales domésticos es el tubular. Quistes de varios tamaños son característicos de estos tumores y los quistes pueden estar vacíos o contener un ligero producto homogéneo.

En perros las variaciones de morfología celular e histológica parecen ser aceptables como predictores de la malignidad. Aquellas características que sugieren un carcinoma son: el tamaño grande, áreas grandes de necrosis, infiltración, invasión del parénquima o vasos sanguíneos, un índice mitótico alto y atipia celular. Si un tumor renal causa metástasis al riñón opuesto hay

---

<sup>5</sup> Donald Meuten, Tumors in Domestic Animals, p 515.

invariablemente metástasis en otros órganos. En perros los sitios más comunes para que se produzca la metástasis son el pulmón, linfonodos regionales, hígado, la superficie serosa y la glándula adrenal.

La vejiga es el sitio afectado con más frecuencia por tumores del aparato urinario en el perro; en el caso del gato es el riñón. La mayoría de los tumores en la vejiga y en el riñón son malignos y tienen un mal pronóstico.

La presencia de pequeñas lesiones no invasivas con aspecto de coliflor suelen ser papilomas, pero cuando estas son más invasivas suelen ser carcinomas

El carcinoma renal puede ser muy pequeño y confinado a la corteza, o puede extenderse hacia los tejidos perirrenales y formar adherencias. La invasión de la arteria y la vena renal, la vena cava y la aorta es una alteración posible de ver, como así también la metástasis hacia los linfonodos regionales, los pulmones, el hígado, los huesos o la piel (a menudo esto último podría ser confundido con un adenocarcinoma de glándulas sudoríparas apocrinas). Por lo general los tumores tienen un rápido crecimiento y suelen haber hecho metástasis en el momento del diagnóstico. Los carcinomas de células de transición pueden obstruir el flujo urinario y causar hidronefrosis, pero son menos metastásicos que los adenocarcinomas renales.<sup>6</sup>

Una variedad de síndromes paraneoplásicos han sido reportados con neoplasias renales primarias incluyendo eritrocitosis, cuando el carcinoma renal produce eritropoyetina en forma autónoma, fiebre, osteopatía hipertrofica, hipercalcemia y dermatofibrosis nodular. En gatos estos síndromes son poco comunes.

Muchos tumores renales se presentan con signos vagos de enfermedad, como, anorexia, depresión, pérdida de peso, letargia, y dolor sublumbar o abdominal, palpación de una masa abdominal, distensión del abdomen, disuria, polaquiuria, proteinuria, hematuria.

Los signos de insuficiencia renal tales como poliuria, polidipsia, vómitos o diarrea, no son observados a menos que exista un compromiso bilateral. Sin embargo, algunos tumores pueden ser asintomáticos y son descubiertos como un hallazgo accidental en las radiografías, las laparotomías exploratorias o las evaluaciones postmortem.

---

<sup>6</sup> J. Morris, Oncología en Pequeños Animales, p140.

## Métodos de Diagnóstico

Los tumores renales primarios son usualmente fáciles de diagnosticar usando palpación cuidadosa, radiografías de tórax y abdomen, estudios con medio de contraste del tracto urinario, evaluación ultrasonográfica del abdomen y riñones, urianálisis y hemograma de rutina.

La metástasis pulmonar es reportada como radiográficamente detectable en aproximadamente un tercio de los casos en el momento del diagnóstico inicial.

En el reporte de laboratorio es factible observar ligera a moderada anemia regenerativa o no regenerativa secundaria a hematuria o eritrocitosis en los casos en que la producción de eritropoyetina se encuentre aumentada, leucocitosis, marcada neutrofilia, hipercalcemia y a veces elevaciones de la fosfatasa alcalina y de la alanina aminotransferasa, pero también en algunos casos, la bioquímica sérica puede ser normal. A menos que la función renal se encuentre comprometida se encontrará azotemia. El urianálisis debería revelar densa o poca hematuria, con o sin proteinuria y bacteriuria. La infección bacteriana concurrente de el tracto urinario bajo es posible y puede complicar la interpretación de el urianálisis y retrasar el diagnóstico temprano de neoplasia renal primaria. La evaluación de la posible extensión del tumor dentro de la vena cava es importante si la cirugía es considerada.

La nefromegalia, un cambio en la forma renal o una masa abdominal dorsal no definida y desplazamiento de órganos abdominales, son signos que pueden ser detectados en las radiografías simples de abdomen, sin embargo se necesitarán radiografías de contraste (urograma excretor o angiografía renal) para demostrar cambios en la arquitectura renal o ayudar a visualizar la pelvis renal, la corteza renal y los uréteres. La calcificación distrófica puede ser notada en algunos casos. Es necesario efectuar una radiografía torácica en busca de metástasis pulmonar.<sup>7</sup>

La ecografía con frecuencia es útil para confirmar si una masa abdominal es una masa renal y además para evaluar la arquitectura renal. Se puede encontrar una ecotextura anormal y evidenciar la calcificación y/o áreas quísticas dentro del parénquima renal. También puede ser útil para efectuar una aspiración con aguja fina o una biopsia de riñón, que puede proporcionar fácilmente un diagnóstico de neoplasia. El uso de la resonancia magnética nuclear ha ido en aumento para evaluar masas abdominales en los animales. Aunque la centellografía es empleada en las personas para evaluar el flujo sanguíneo y la función renal, todavía no es muy utilizada con este propósito en veterinaria.

Las células tumorales pueden ser detectadas en ocasiones en la evaluación microscópica del sedimento urinario, pero este no es un hallazgo confiable para llegar a un diagnóstico.

---

<sup>7</sup> *Ibidem*, p141.

Un marcador inmunohistoquímico que ha sido usado para diagnosticar y estudiar tumores renales en animales y personas es la uromodulina, la cual es una proteína única sintetizada exclusivamente en el riñón. Anticuerpos dirigidos contra varios epitopos del tumor asociados a una glicoproteína (TAG-72) ha sido usada para identificar una variedad de carcinomas en humanos, en el caso de los perros ha sido usada en el carcinoma de células transicionales, marcando positivo a los epitopos del TAG, pero no ha sido usada en tumores de células renales.<sup>8</sup>

## **Tratamiento**

La ureteronefrectomía es el tratamiento de elección para los tumores renales unilaterales sin evidencia de enfermedad metastásica. Es ideal que la función del riñón opuesto sea controlada antes de la cirugía. Durante la laparotomía, el tumor debe ser manipulado lo menos posible, para disminuir el riesgo de siembra peritoneal y los vasos sanguíneos deben ser ligados tan pronto como sea posible para evitar la diseminación embólica. La cápsula renal debe quedar intacta si el tumor está contenido dentro de ella. La invasión de la vena renal o la vena cava caudal puede complicar la cirugía. La invasión de las glándulas adrenales o la musculatura lumbar puede volver el tumor inoperable.

Los tumores unilaterales que no han causado metástasis deberían ser tratados por nefrectomía completa.

La radioterapia no suele ser utilizada para el tratamiento de los tumores renales en los pequeños animales

La quimioterapia es poco efectiva para la mayor parte de los tipos histológicos de tumores renales primarios, su resistencia a ésta es común, pero si se quiere emplear se pueden utilizar protocolos estándar. La terapia adyuvante con 5-fluorouracilo, actinomicina-D, doxorubicina y ciclofosfamida ha sido utilizada posterior a la extracción quirúrgica de un carcinoma renal, pero se carece de evidencias objetivas acerca de la respuesta obtenida. Aunque el cisplatino es efectivo en el tratamiento de los tumores urogenitales en humanos, este no es el caso en los perros.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> D. Meuten, Tumors in Domestic Animals, p 516.

<sup>9</sup> J. Morris, Oncología en Pequeños Animales, p142.

## **Pronóstico**

El pronóstico para la mayoría de los tumores renales es malo debido a su naturaleza invasiva y a su tendencia a hacer metástasis. Aun después de la extracción quirúrgica, la sobrevida posterior por lo general es corta (6-12 meses) aunque en ocasiones los animales sobreviven unos pocos años. El nefroblastoma tiene un mejor pronóstico y hay muchos casos curados por medio del tratamiento quirúrgico. Los casos de linfoma renal responden menos a la quimioterapia que las otras formas de la enfermedad y es difícil alcanzar una remisión y una sobrevida a largo plazo.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup>Ibidem, p142.

## Discusión

Empezando desde el abordaje diagnóstico se encontraron algunas incongruencias en el Sistema del Expediente Orientado a Problemas; la primera de ellas es que se relacionó la hematuria al ligero aumento de tamaño de la próstata, pero esta posibilidad se descarta debido a que en la historia clínica se encontró el dato de una castración realizada anteriormente por otro médico veterinario. Es posible que la causa de ese ligero aumento de tamaño de la próstata, obedezca a una hiperplasia prostática benigna que todavía no terminaba de involucionar; aunque la literatura menciona que se debe de esperar la involución de la glándula en 12 semanas después de la castración, en el caso del paciente llevaba un poco mas de tiempo.

El otro punto que se observó es que se elaboró el cuadro de diagnósticos diferenciales solamente con enfermedades neoplásicas, sin tomar en cuenta otras etiologías, como una infección de vías urinarias, una de las causas mas frecuentes en perros con hematuria. Este dato no se registró a pesar de que en el resultado del urianálisis, se reportaron cambios asociados a infección de vías urinarias; sin embargo el paciente no mostró polaquiuria, disuria o estranguria como signos clínicos adicionales a esta enfermedad, según reporta la literatura.

Otras patologías no consideradas en el cuadro de diagnósticos diferenciales fueron urolitiasis, neoplasias y traumatismos. Para el caso de urolitiasis se pensaría en ella porque la literatura menciona a esta enfermedad como posible causa de hematuria, siendo necesario la realización de un estudio radiográfico de abdomen y ultrasonido para descartarla, aunado a hallazgos en el urianálisis que la pudieran sugerir.

Una neoplasia de la glándula prostática, es otra patología que también ocasiona hematuria, teniendo que realizar un estudio ecocardiografico de la glándula para descartarla, y encontrar signos clínicos asociados como estreñimiento, tenesmo, estranguria, dolor y andar anormal. Se piensa en esta enfermedad debido a que se reporta en la literatura como dudoso el beneficio de la castración y a que el crecimiento del cáncer puede no estar mediado por hormonas o puede estar bajo la influencia de hormonas no testiculares. Cabe mencionar que el paciente no mostró ningún síntoma clínico de esta patología, a excepción de la hematuria, por lo cual se le está considerando.

Para el caso de traumatismos no había historia clínica que la sugiriera como posible etiología.

Algunas de las posibles causas de hematuria pueden ser las enfermedades neoplásicas en aparato urinario, pero se pensaría en primer lugar en el carcinoma de células transicionales, ya que es el tumor maligno de vejiga mas frecuente en perros viejos, que cursa con hematuria,

reportando la literatura como signos adicionales polaquiuria, disuria y estranguria, las cuales tampoco presentó este paciente.

Después de esto se pensaría en algún tumor renal primario y a partir de aquí se sospecharía del carcinoma o adenocarcinoma renal primario de células tubulares como posible etiología, ya que se reporta en la literatura como el tumor renal primario más frecuente en perros.

La información que aporta la literatura sobre la frecuencia, signos clínicos, y síndromes paraneoplásicos, concuerda con lo observado en el paciente, puesto que el paciente manifestó como único signo de enfermedad la hematuria, lo cual reporta la literatura que puede llegar a suceder. En ningún momento llegó a presentar dolor sublumbar, anorexia, pérdida de peso y no se palpó ninguna masa abdominal. Hasta el día de la cirugía el paciente mostró un dolor en abdomen medio y craneal, lo cual concuerda con lo reportado en la literatura.

También se menciona al carcinoma renal primario de células tubulares como el tipo histológico más común, que correspondió con el resultado de histopatología del paciente, adicionalmente la descripción histológica de las anormalidades en morfología celular, son congruentes con lo descrito en la literatura y los métodos que se recomiendan para su diagnóstico, siendo el mejor de ellos el estudio ecocardiográfico de riñón, para evaluar su forma, tamaño y textura, siendo en este caso, el que proporcionó el diagnóstico.

Respecto a los síndromes paraneoplásicos encontrados en este tipo de neoplasia, una anemia secundaria a hematuria no se encontró a pesar de que el paciente llevaba cuatro meses con esta, tampoco se encontró eritrocitosis debido al incremento en la producción de eritropoyetina, marcada neutrofilia y azotemia que son las anormalidades más frecuentemente descritas en perros con neoplasias renales no se reportaron en este caso. El urianálisis reveló proteinuria asociada a la hematuria, también se encontró un incremento de CK, como lo dice la literatura, por actividad muscular.

En mi opinión este caso me dejó muchas enseñanzas y satisfacciones, porque me mostró, que la mayoría de las veces, los pacientes, llegan a consulta con signos clínicos ó lesiones que no siempre son igual a lo que se describe en la literatura y que se debe de pensar en muchas patologías, aunque algunas de ellas sea de baja presentación, para poder ayudar de verdad al paciente.

También me enseñó que el interrogatorio clínico es de vital importancia, ya que de este depende, obtener la mayor información posible, que nos pueda apoyar y guiar hacia el diagnóstico. También aprendí la necesidad de saber elegir la herramienta de diagnóstico más apropiada, para determinado caso o el uso conjunto de varias de ellas, con el propósito de conocer el estado actual del paciente.

Este caso me dio la satisfacción de haber participado, junto con mis compañeros, en la búsqueda del diagnóstico definitivo, aprendí el modo correcto de descartar enfermedades o sospechar de alguna de ellas en base a la información que se obtiene por parte de los propietarios, el examen físico, los resultados de estudios de laboratorio y la literatura, así como poder dar a los propietarios un diagnóstico médico definitivo basado en pruebas, también el tener la fortuna de seguir la evaluación del paciente durante todo el proceso.

## **Bibliografía**

- 1.- Aguilar B Joaquín. Métodos y Técnicas de Diagnostico. Modulo 1. Diplomado a Distancia en Medicina Cirugía y Zootecnia en Perros y Gatos. México DF, Ed UNAM 2003.
- 2.-Couto Nelson. Manual de Medicina Interna de Pequeñas Animales. Madrid España. Ed Harcourt 2000.
- 3.- Dobson M Jane and Gorman T. Neil. Cancer Chemotherapy in Small Animal Practice. Great Britain. Ed: Offices Blackwell. 1993.
- 4.-Ettinger J. Stephen. Tratado de Medicina Interna Veterinaria. Vol 1.Quinta Edicion. Colombia. Ed Intermedica 2002.
- 5.- Guyton Hall.Tratado de Fisiología Médica. Ed Mac Graw Hill Interamericana. México 2001.
- 6.- K.V.F.Jubb. Pathology of Domestic Animals. fourth edition Vol 2 San Diego California. Ed: Academic press. 1993.
- 7.- Ling U Gerald. Lower Urinary Tract Diseases of dogs and cats. USA ( Philadelphia). Ed Mosby, 1995.
- 8.- Meuten J Donald. Tumors in Domestic Animals. Fourth edition. Iowa State. Ed Press, 2002.
- 9.- Meyer J Denny. El laboratorio en Medicina Veterinaria. Interpretacion & Diagnóstico. Republica de Colombia. Ed Intermedica 2000.

10.- Morrison B. Wallace. Cancer in Dogs and Cats.(Medical and Surgical Management). USA. Ed: Williams & Wilkins.

11.- Morris Joanna, Dobson Jane. Oncología en Pequeños Animales. Republica Argentina (Buenos Aires) Ed: Intermedica. 2002.

12- Shaw Darcy, and Ihle Sherri.Small Animal Medicine. USA. Ed Williams & Wilkins 1997.

13.-Willard .Diagnostico Clínico Patológico Práctico en los Animales Pequeños. Republica de Argentina (Buenos Aires). Ed Intermedica. 1993.

14.- Withrow J. Stephen. Small Animal Clinical Oncology. 3a edition. USA. Ed Saunders Compani. 2001.