

87
2es.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**Actividades Realizadas Durante la
Práctica Profesional Supervisada
en Fauna Silvestre**

Trabajo Final Escrito

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

Médico Veterinario Zootecnista

P R E S E N T A :

Miguel Angel Flores Mejía

Asesor del Trabajo: M.V.Z. Claudia Lewy Sánchez



MEXICO, D. F.

FEBRERO 1995

FALLA DE ORIGEN



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 está 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.

DEDICATORIA

A MIS PADRES RUBEN Y AMANDA POR EL APOYO DE TODA LA VIDA.
POR SU EJEMPLO Y CONSEJOS QUE HICIERON POSIBLE LA
CULMINACION DE MI CARRERA.

A MIS HERMANOS:

MARCOS FLORES MEJIA

AMANDA FLORES MEJIA

RUBEN FLORES MEJIA

RAUL FLORES MEJIA

VERONICA FLORES MEJIA

POR EL APOYO Y COMPRENSION BRINDADOS DURANTE MIS ESTUDIOS.

DEDICATORIA

A MIS PADRES RUBEN Y AMANDA POR EL APOYO DE TODA LA VIDA,
POR SU EJEMPLO Y CONSEJOS QUE HICIERON POSIBLE LA
CULMINACION DE MI CARRERA.

A MIS HERMANOS:

MARCOS FLORES MEJIA

AMANDA FLORES MEJIA

RUBEN FLORES MEJIA

RAUL FLORES MEJIA

VERONICA FLORES MEJIA

POR EL APOYO Y COMPRESION BRINDADOS DURANTE MIS ESTUDIOS.

AGRADECIMIENTOS

A ALMA ANGELICA, PORQUE HA DADO A MI VIDA
AMISTAD Y AMOR INVALUABLES.

A LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
Y A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
CON RESPETO Y CARINO

A MIS AMIGOS Y COMPANEROS QUE HAN HECHO DE MIS
ESTUDIOS ALGO ^NOLVIDABLE.

A LOS TODOS LOS PROFESORES Y MEDICOS POR SUS ENSEANZAS
Y CONOCIMIENTOS TRANSMITIDOS DURANTE TODA MI CARRERA.

CONTENIDO

	<u>Página</u>
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
ZOOLOGICO DE SAN JUAN DE ARAGON	
LLAMA (<u>Lama peruana</u>).....	3
HURON EUROPEO (<u>Mustela frenata</u>).....	6
MONO SARAGUATO (<u>Alouatta pigra</u>).....	8
HALCON CARA-CARA (<u>Caracara cheriway</u>).....	10
PUMA (<u>Panthera concolor</u>).....	12
HIPOPOTAMO (<u>Hippopotamus amphibius</u>).....	13
MONO SARAGUATO (<u>Alouatta pigra</u>).....	15
ZORRA GRIS (<u>Urocyon cinereoargenteus</u>).....	17
LOBO MEXICANO (<u>Canis lupus bailey</u>).....	18
LLAMA (<u>Lama peruana</u>).....	20
ZOOLOGICO DE ZACANGO	
YEGUA.....	22
HALCON HARRIS (<u>Parabuteo unicinctus</u>).....	24
COYOTE (<u>Canis latrans</u>).....	26
CEBRA (<u>Equus burchelli</u>).....	27
GRANJA LA SIBERIA	
SALMONELOSIS AVIAR.....	31
ZOOLOGICO DE LEON	
SACULECTOMIA EN ZORRILLO (<u>Conepatus suffocans</u>).....	37
BOA CONSTRICTOR (<u>Constrictor constrictor</u>).....	40
VIVARIO ENEP IZTACALA	
ABSCEOS EN SERPIENTES.....	43
ENFERMEDAD RESPIRATORIA DE LOS REPTILES.....	45
HOSPITAL DE PEQUENAS ESPECIES.....	50
ZOOLOGICO DE AFRICAM SAFARI	
VASECTOMIA EN ANTILOPE NILGO (<u>Oryx capensis</u>).....	52
CONCLUSIONES.....	55
BIBLIOGRAFIA.....	56

RESUMEN

FLORES MEJIA MIGUEL ANGEL. Actividades realizadas durante la práctica profesional supervisada en fauna silvestre. Trabajo escrito (bajo la dirección de: Claudia Levy Sanchez).

Se asistió a diferentes lugares relacionados con la fauna silvestre con el fin de aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera de Médico Veterinario Zootecnista e incorporarse con todos aquellos aspectos que se relacionan con esta, ampliar el panorama del campo de trabajo para el veterinario recién egresado y crear una actitud ecologista que busca el aprovechamiento racional de los recursos faunísticos de nuestro país sin dañar el ecosistema. Estos lugares fueron: Zoológico de San Juan de Aragón, Zoológico de Zacango, Granja La Siberia, Zoológico de León, Vivario de la ENEP Iztacala, Hospital de Pequeñas Especies de la FMVZ de la UNAM, Zoológico de Africam Safari, Parque de la Flora y de la Fauna Silvestre Tropical en Catemaco Veracruz, Parque nacional "Nanchititla " en el Estado de Mexico, y en el XII Simposio Nacional y I Simposio Internacional de Fauna Silvestre con sede en la ciudad de Villahermosa, Tabasco.

INTRODUCCION

La práctica profesional del Médico Veterinario Zootecnista se ha venido diversificando, particularmente en lo que se refiere a la conservación, manejo y medicina de la fauna silvestre; ya que antes las incursiones del médico veterinario no iban más allá de la atención a los problemas clínicos en los animales silvestres cautivos en los parques zoológicos, animales de compañía y los destinados a la presentación de espectáculos.

Actualmente el M.V.Z. requiere de una sólida formación en esta área por el aumento que actualmente se observa en su campo de acción. La actividad profesional se ha incrementado ya que puede trabajar en empresas privadas dedicadas a asuntos relacionados con este tipo de animales, o bien, en centros de investigación, granjas, ranchos cinegéticos, reservas y parques nacionales, criaderos, etc.

Es importante recordar que actualmente el trabajo encaminado a la conservación de la fauna silvestre requiere de una visión amplia que permita abordar todos los aspectos que están relacionados con esta, por lo que debe realizarse un trabajo multidisciplinario entre diferentes profesionistas y así garantizar mejores resultados. (20).

ZOOLOGICO DE ARAGON

El zoológico de San Juan de Aragón abre sus puertas el 20 de noviembre de 1964 durante el gobierno del presidente Adolfo López Mateos. De los logros más importantes del zoológico es que en él nació el primer lobo mexicano en cautiverio del país.

En el zoológico, la mayoría de los albergues son de tipo tradicional, jaulas de malla ciclónica, albergues con piso de cemento y foso, además existen dos albergues ambientados. No se contemplan programas de liberación ni de manejo de líneas sanguíneas. No existen programas de financiamiento para la investigación; sin embargo, se llevan a cabo tesis de licenciatura de las carreras de MVZ y Biología. No se contemplan publicaciones, suscripción a revistas especializadas, ni intercambios científicos con otras instituciones. (27).

Se auxilio en el tratamiento de una llama (Lama peruana) macho de aproximadamente 80 kg de peso. Hace 24 horas la notaron deprimida y no quería comer. Presenta dificultad para respirar y exudado nasal seroso.

Examen Físico: Temperatura (T) de 39.5° C., frecuencia respiratoria (FR) de 8/min., frecuencia cardíaca (FC) de 75/min, ganglios (G) normales, campo pulmonar (CP) ligero roce pleural bilateral, movimientos ruminales (MR) 2/2 min., palpación abdominal (PA) normal, tiempo de llenado capilar

(TLLC) 2 seg., pulso (P) fuerte y lleno, mucosas (M) normales, reflejo tusígeno (RT) positivo, reflejo deglutorio (RD) positivo.

Lista de problemas:

1. Disnea
2. Exudado nasal seroso
3. Fiebre
4. Depresión
5. Anorexia
6. Roco pleural bilateral
7. Reflejo tusígeno positivo

Lista maestra:

1. Disnea (2,3,4,5,6,7,8)

Diagnósticos diferenciales:

- I. Neumonía bacteriana BHC), LTC), RXC)
- II. Neumonía viral BHC), LTC), RXC)
- III. Neumonía parasitaria BHC), LTC), RXC)
- IV. Neumonía micótica BHC), LTC), RXC)
- V. Neumonía alérgica BHC), LTC), RXC)

Diagnóstico presuntivo: Neumonía bacteriana por Pasteurella spp.

Tratamiento y recomendaciones: Se aplicó ESPECTOL 5 ml. IM, que contiene alcanfor, guayacol, eucaliptol y el cual es un descongestionante de las vías respiratorias y tiene una dosis de 3-5 ml en ovinos que es la especie con la que se traspoló. Se aplicó ESTRE-PEN-CICLIN E-P-C en su presentación de 20 ml, es una mezcla de antibióticos (principalmente penicilina G benzatínica) y vitaminas, tiene una dosis de 4,000,000 UI/día o cada tercer día para caballos y vacas (Sumano), en este caso se estimó una dosis de 2,000,000 de UI por día durante dos días tomando en cuenta el tamaño y peso del animal.

Discusión: Por las características de la composición del fármaco (penicilina benzatínica) debió aplicarse dos veces o más según la gravedad del caso, con intervalo de 3-5 días y no únicamente dos días seguidos como se hizo, además como se desconoce la etiología específica causante del padecimiento se recomienda aplicar un fármaco de amplio espectro como es la ampicilina (22), (12).

Es difícil llegar a un diagnóstico etiológico preciso, en ocasiones la presentación de la enfermedad se debe al oportunismo de los agentes que normalmente se encuentran en el tracto respiratorio aunado a la inmunodepresión. Se recomienda hacer lavado traqueal y cultivo del esputo para realizar un diagnóstico más preciso.

Considerando el caso anterior se recomienda establecer un método único para el cálculo de las dosis de los fármacos que se utilizan rutinariamente en el zoológico, y así evitar el traspasar la dosis que recomienda el fabricante para una especie doméstica con otra de fauna silvestre, obteniendo mayor exactitud. A continuación se describe el método MEC para el cálculo de dosis:

Se tiene una vaca de 600 kg de peso y una dosis de "x" fármaco de 20mg/kg. Entonces le corresponden 12,000 mg de producto activo.

Se calcula el MEC para la vaca $MEC = 70(\text{peso vivo en kg})^{\text{elevado a la } 0.75}$. Esto es $70 * 600^{\text{elevado a la } 0.75} = 8,486$ kcal.

Se divide la dosis total en mg entre las kcal, así obtenemos $12,000/8,488=1.41\text{mg/kcal}$. Esta es la dosis en mg del fármaco a utilizar por kcal de la especie doméstica con la que se traspolo a especie silvestre.

Tenemos un elefante de 3,500 kg de peso y un MEC de 31,853 kcal (valor de tablas). Se multiplican las kcal del animal silvestre por la dosis en mg de la especie doméstica con la que se traspoló, así se obtiene 44,913 que se divide entre el peso del animal silvestre obteniéndose 12.83 mg/kg, que es la dosis del fármaco "x" para el elefante.

Si se hace una comparación de la dosis que marca el producto (20mg/kg) con la dosis calculada por el método MEC (12.83mg/kg) puede observarse una diferencia considerable. (7).

Se auxilió en el tratamiento de un Hurón Europeo (Mustela frenata) de 1 kg de peso. Se encuentra en el área de cuarentena donde lleva 2 días, proviene del interior del zoológico. Presentó signología nerviosa (incoordinación), anorexia, depresión y caquexia.

Examen físico: No se llevó a cabo

Lista de problemas:

1. Incoordinación
2. Caquexia
3. Anorexia
4. Depresión

Lista maestra:

1. Incoordinación (2,3,4)

Diagnósticos diferenciales:

- I. Distemper canino BHC), Histop.(), Inoc.()
- II. Protusión de discos intervertebrales BHC), RX()
- III. Toxoplasmosis BHC), inoc.()
- IV. Herpes virus canino BHC), inoc.()
- V. Listeriosis BHC), aislam.()
- VI. Adenovirus BHC), Histop.()

Diagnóstico presuntivo:

Distemper canino.

Tratamiento: Se le aplicó un tratamiento sintomático que consistió en SUMA-B 0.3 ml IM que es una solución de vitaminas del complejo B, con dosis de 1 ml/100 kg en bovinos. HEMOFER-200 0.1 ml IM es una solución de hierro adicionado con vitamina B 12 cobalto y zinc, con dosis de 10 ml/100 kg. en bovinos. Las dosis se calcularon por el método MEC. Además se intentó tomar una muestra de sangre para realizar un estudio de laboratorio, se eligió como vía de sangrado la vena radial, la cual, debido probablemente a la condición del paciente o problemas de hipotensión (que pueden estar relacionados con deshidratación) no fue exitosa. En este caso se recomienda sangrar por la vena yugular, considerando que cuando estos animales están sanos son sumamente inquietos, lo cual puede dificultar la operación.

Discusión: Por las condiciones en las que se encontraba el animal no se pudo llevar a cabo el examen físico de una manera satisfactoria por lo que se sospecho de Distemper canino.

El Distemper canino se ha reportado en muchas especies de cánidos silvestres y en algunos otros carnívoros. Se ha confirmado en mustélidos, incluyendo el zorrillo (Mephitis mephitis), el hurón europeo (Mustela putorius), hurón de

patas negras (Mustela sp.), (Mustela nivalis), (Mustela rixosa), (Gallictia vittata), y el tejón (Taxidea taxus). En prociénidos como el mapache (Procyon lotor), panda menor (Ailurus fulgens) y el kinkayu (Potos flavus), se ha confirmado histopatológicamente en un viverrido, el binturong (Arctictis binturong). Los signos clínicos incluyen anorexia, emaciación, diarrea, espasmos de los miembros posteriores; parálisis ascendente, convulsiones clónicas, y muerte. Histopatológicamente se observa encefalomiелitis desmielinizante. Las lesiones suelen ser difusas pero se encuentran generalmente en el cerebelo y en el cerebro. Cuerpos de inclusión intracitoplasmáticos acidofílicos se encuentran en las células epiteliales de la conjuntiva, epitelio respiratorio, neuronas y astrocitos; además de eritrocitos, células de vejiga, mucosa conjuntival, etc. Se presenta una neumonía intersticial. Es difícil aislar el virus, pero al inocular hurones se da un diagnóstico definitivo.

La prevención por vacunación no siempre es efectiva, se han dado casos de enfermedad inducida por vacunación en zoológicos. Las vacunas comerciales se pueden encontrar combinadas con virus de hepatitis canina y leptospira. En USA y en Inglaterra se encuentran vacunas comerciales de virus inactivo. El calendario de vacunación en especies silvestres es similar al usado en perros domésticos. (5).

Se auxilió en la revisión de un mono saraguato (Aloyatta pigra) de 3.5 kg de peso, adulto (aproximadamente 8 años de edad) que fué donado de una casa particular.

Durante la revisión se detectó seborrea, pelo hirsuto, enfermedad parodontal; además el animal presentó diarrea mucosa, caquexia y deshidratación.

Lista de problemas:

1. Diarrea mucosa.
2. Deshidratación.
3. Caquexia.
4. Seborrea.
5. Pelo hirsuto.
6. Enfermedad parodontal.

Lista maestra:

- I. Diarrea mucosa. (2, 3)
- II. Seborrea. (5)
- III. Enfermedad parodontal.

Diagnósticos diferenciales:

- I. Diarrea por estrés. BHC), QSC), Coprop.().
Diarrea por parásitos BHC), QSC), Coprop.().
Diarrea bacteriana. BHC), QSC), Aislam.(),
Coprop.().
Diarrea viral. BHC), QSC), Cultivo().
Diarrea por cambio de alimento. BHC), QSC).
- II. Dermatomicosis. BHC), Raspado(), Cultivo().
- III. Enfermedad parodontal BHC), Cultivo().

Diagnóstico presuntivo:

Diarrea por estrés.

Tratamiento y recomendaciones: Se utilizó un anestésico disociativo Ketamina con una dosis de 7 mg/kg (CIM: LGEN-100 6.6 ml IM). La literatura marca una dosis de 8-40 mg/kg obteniéndose desde una sedación hasta una anestesia con duración variable. (25).

Se decidió cuarentenar al animal 30 días para posteriormente tratarlo, durante este tiempo se mantuvo en observación con una dieta blanda a base de papaya, plátano, uvas, cacahuates, pollo y huevo cocido.

Discusión: Se recomienda tomar muestras de sangre y heces para hacer exámenes de laboratorio que nos orienten en el estado de nuestro paciente, o bien, que pongan de manifiesto alguna enfermedad y así poder establecer un buen plan de trabajo durante la cuarentena. El tiempo mínimo de cuarentena en primates tanto del viejo como del nuevo mundo es de 3 meses, y preferiblemente de 6 meses para los del viejo mundo y si se sabe van a tener contacto con animales sanos. Las pruebas que se realizan durante la cuarentena son: tuberculina cada dos semanas hasta completar 6 pruebas negativas, exámenes coproparasitológicos, parásitos externos, serología, biometría hemática y perfiles bioquímicos dependiendo del estado del paciente. (5).

Se auxilió en el tratamiento de un Halcón Cara-Cara (Caracara cheriway) el cual fue herido en la parte dorsal de las garras, se trata de una herida contaminada superficial que involucra piel y tejido subcutáneo. (23).

La herida se produjo por el ataque de otros compañeros de albergue que ocupan un rango más alto dentro del grupo. El tratamiento consistió en el lavado de las zonas afectadas con

yodo al 2% y la aplicación de furazolidona (TOPAZONE aerosol) que es un nitrofurano y se ha descrito que oriantece la epitelización aunque no se ha comprobado. Se separó al animal afectado del resto de sus compañeros en una jaula adjunta. Esta situación se presenta por la alta densidad de animales dentro de un mismo albergue, lo que facilita que constantemente interactúen en él, intentando establecer su dominio. (23).

Discusión: Para evitar peleas entre los individuos del albergue por lo reducido del espacio, se recomienda disminuir la densidad, ya sea sacando animales para colocarlos en otro exhibidor, o ampliar el espacio del mismo. El tratamiento de la herida fue el adecuado ya que sólo fueron lesiones superficiales, no se recomienda la aplicación de antibiótico parenteral ya que las condiciones de higiene del albergue son adecuadas y además implicaría un manejo extra. El separar al animal del resto del grupo en una jaula adjunta también fue adecuado, ya que el contacto visual no se pierde y la reintegración al grupo no será tan complicada.

Se auxilió en el tratamiento de un puma (Panthera concolor) que presenta lesiones en diferentes sitios de la piel (orejas y dorso). Las lesiones se encontraron desde hace varios meses.

Exámen físico:

No se llevó a cabo, solo se observaron las lesiones a través de la jaula.

Lista de problemas:

1. Lesiones en piel.

Lista maestra:

- I. Lesiones en piel.

Diagnósticos diferenciales:

- I. Mordeduras por moscas. BHC), raspadoC).
Sarna. BHC), raspadoC).
Dermatomicosis. BHC), raspadoC).

Diagnóstico presuntivo:

- Mordedura por moscas.

Tratamiento y recomendaciones: El tratamiento consistió en la aplicación de TIGUVON SPOT-ON cuyo principio activo es Fenthion y que está indicado para la eliminación de moscas y piojos, la dosificación local en piel es de 2-3 ml en la zona afectada.

Discusión: Por su elevada liposolubilidad la aplicación tópica tiene acción sistémica lo que puede ocasionar toxicidad en este animal. (22).

Además se aplicó BIOTHRINE 1 ml diluido en 10 lts de agua para desinfectar la jaula donde se encuentra el animal. Se recomienda hacer lavados diarios de la jaula con agua para retirar los restos de alimento y materia fecal y así evitar la proliferación de moscas.

Se auxilió en el tratamiento de un hipopótamo juvenil (Hippopotamus amphibius) de aproximadamente 800 kg de peso que presenta claudicación de apoyo del miembro posterior derecho. Presentaba anorexia y depresión.

Exámen físico:

No se realizó el exámen físico, únicamente se observó a través de la jaula.

Lista de problemas:

1. Claudicación.
2. Anorexia.
3. Depresión.

Lista maestra:

- I. Claudicación (2, 3).

Diagnósticos diferenciales:

- I. Tendinitis. BHC), RXC).
Desmitis. BHC), RXC).
Fractura. BHC), RXC).
Artritis. BHC), RXC).

Lesión por objeto extraño. BHC), RXC).

Diagnóstico presuntivo:

- I. Tendinitis.

Tratamiento y recomendaciones: Se aplicó un tratamiento sintomático que consistió en DEXVET 10 ml IM, que es un esteroide sintético con propiedades antiinflamatorias y glucogenogénicas, su dosis en bovinos es de 2.5-10 ml/ día. También se aplicó SUMA-B 5 ml IM con dosis de 1ml/100kg que es una solución de vitaminas del complejo B. Además se administró NEOMELUBRINA (Dipirona) 6 ml (3 g IM) que es un antipirético, analgésico no esterooidal, antiespasmódico coadyuvante antiinflamatorio con dosis de 12-36 mg/kg cada 8-12 horas en caballos. (22).

Discusión: Por la dificultad que implica el administrar cada 12 horas la dexametasona por vía intramuscular se recomienda utilizar un antiinflamatorio no esterooidal oral como la fenilbutazona o flumetasona 20-40 mg/kg (Buta-fenil polvo oral). No se observa mejoría por lo que se recomienda realizar un estudio de radiología para descartar una fractura. No existe una técnica especial radiológica para hipopótamos por el volumen que implica, pero se recomienda utilizar un aparato de "rayos X" potente y elegir una técnica de especie doméstica mayor (caballo o vaca) para traspolarlo a la región anatómica que nos interesa de nuestro animal silvestre. Para el estudio radiológico del miembro posterior derecho se sugiere aplicar la técnica radiológica de la porción caudal el cuello en caballos, por la comparación en la cantidad de tejido que debe atravesar el rayo, se usa una pantalla de velocidad de 400, con 100 kv, 100 mA, 0.12 seg y 40 pulgadas de distancia; o bien con una pantalla de 800, 90 kv, 10 mA 0.4-0.6 seg, 30 pulgadas de distancia. (17).

Debe considerarse que el estudio radiológico implica una sujeción química y con esto, los riesgos que se corren pueden ser contraproducentes para el animal, hay que pensar que se debe sacar al animal de su albergue. Es difícil aplicar medicamentos por vía IM por el grosor de la piel.

Se recomienda aumentar la dosis de NEOMELUBRINA ya que la que se está utilizando es muy baja para un animal de estas características. Según la dosis, le corresponde a este animal en particular 8.6 g cada 12 horas (19.2 ml de dosis mínima) y se le está aplicando 3 g (6 ml) cada 24 horas, por

lo que se recomienda administrar la dosis que le corresponde o suspender la aplicación. Existen otras causas de claudicación como son desordenes musculares, causas infecciosas que afecten cualquier tipo de tejido como piel, músculo, tendones, ligamentos, articulaciones, etc. (18), (19).

Se auxilió en la aplicación de tratamiento a un saraguato (Alouatta pigra) juvenil de 8 meses de edad y 500 g de peso. El animal presenta diarrea con moco y depresión.

Exámen físico: No se realizó porque el animal se estresa muy facilmente y al parecer el estrés se asocia con la diarrea.

Lista de problemas:

1. Diarrea con moco
2. Depresión.

Lista maestra:

1. Diarrea con moco (2).

Diagnósticos diferenciales:

1. Diarrea causada por estrés. BHC), Coproc ().
Diarrea parasitaria. BHC), QSC), Coproc ().
Diarrea bacteriana. BHC), QSC), Cultivo ().
Diarrea viral. BHC), QSC), aislamiento ().
Diarrea por cambio de alimentación. BHC), QSC)

Diagnóstico presuntivo:

- Diarrea causada por estrés.

Tratamiento y recomendaciones: Se le administra un tratamiento sintomático que consiste en GORBAN (sulfa-trimetoprim) con dosis de 0.2 ml IM, es un bactericida de amplio espectro y acción prolongada cuya dosis es de 3 ml/50kg cada 48 horas. Se aplica DYSCURAL (Bencetimida) 0.5 ml IM que es un antidiarreico de acción prolongada parasimpaticolítico y cuya dosis es de 1 ml/2.5kg cada 24 horas. También se aplica KAOPECTANTE 2ml oral que es un antidiarreico de uso humano.

Discusión: La aplicación de la sulfa-trimetoprim es cada 24 horas lo que puede acarrear un problema renal que resulte contraproducente ya que las sulfas se eliminan por riñón (22).

Si el paciente se mantiene hidratado, las sulfas pueden ser usadas cada 12 horas, dependiendo de la severidad del caso. En una terapia a largo plazo es importante controlar el aporte urinario si se utilizan altos volúmenes o si se sospecha de una disfunción renal que puede presentarse con riñones normales cuando el animal esta hipotenso, la hipotensión puede ser patológica o inducida por drogas, si es por drogas entonces puede ser necesario aplicar fluidos extras para mantener la presión sanguínea, pero si disminuye el aporte renal puede haber edema cerebral o pulmonar. Si el paciente se mantiene hidratado pueden utilizarse (15).

El tratamiento no ha sido efectivo ya que la diarrea continúa, además se sugiere que se busque la posible etiología del cuadro ya que existen numerosos agentes que pueden causar diarrea en primates como son: Campylobacter,

Shigella, Balantidium coli, Entamoeba histolytica, Yersinia,
Giardia lamblia, Cryptosporidium, Trichuris, Strongyloides,
E. coli, Proteus, Pseudomona, Aeromona, Salmonella,
Clostridium, Corynebacterium equi, Mycobacterium avium. Virus
como el Paramixovirus, Rotavirus 3, Coronavirus, Adenovirus,
Picornavirus, Cytomegalovirus. Hongos. Tipo de dieta o
hipersensibilidad alimenticia. Estrés. (9), (16)

Una causa de diarrea que es importante considerar es el
estrés, ya que cada vez que el animal es sometido a la
sujeción física para administrarle el tratamiento, se acentúa
el estado de tensión, lo que puede estar causando el cuadro
diarreico o por lo menos anulando el tratamiento, es por esto
que debe considerarse la causa-efecto del manejo diario que
se hace para aplicar el tratamiento. Se debe establecer una
dieta adecuada, una terapia de fluidos, un programa continuo
y efectivo de monitoreo de muestras de heces, sangre y suero
para tratar de identificar al agente involucrado.

Se auxilió en la revisión y tratamiento de una Zorra gris
(Urocyon cinereoargenteus) de 3.5 kg de peso que se escapó de
su jaula provocándose una herida superficial en la punta de
la nariz de aproximadamente 1 cm de longitud. Se anestesió
con Ketamina (IMALGEN 100) dosis de 10-20mg/kg. (35 mg IM
dosis total), y se observó buena inducción. Se realizó la
curación y se le aplicaron vitaminas A,D,E,K, hierro y
ranitidina. Al día siguiente la zorra murió y se realizó la
necropsia diagnosticándose muerte por traumatismo ya que

presentaba hematomas subcutaneos en casi toda la superficie corporal, principalmente en la región del tórax y del abdomen. No se encontraron otras lesiones.

Discusión: Anteriormente el animal había escapado de su jaula varias veces, por lo que puede suponerse que las lesiones halladas a la necropsia tuvieron su origen con anterioridad. Esto junto con la anestesia pudo haber causado una depresión en el animal a tal grado de llevarlo hasta la muerte.

Se auxilió en la cirugía de un Lobo mexicano (Canis lupus bailey) hembra de 7 meses de edad y 18 kg de peso, con la finalidad de extirpar dos masas esféricas subcutáneas localizados en la región del costillar del lado izquierdo y en la región del glúteo izquierdo, con un diámetro aproximado de 2 cm.

Examen físico: F.C. 120/min., F.R. 16/min., T. 37.7°C, G.L. normales, C.P. normales, P.A. normal, T.L.L.C. 2 seg., P. fuerte y lleno, M. rosadas, R.T. negativo, R.D. positivo.

Lista de problemas:

1. Masas esféricas subcutáneas.

Lista maestra:

- I. Masas esféricas subcutáneas.

Diagnósticos diferenciales:

- I. Absceso. BHC), QSC), Biopsia().
Hematoma. BHC), Cultivo().
Neoplasia. BHC), QSC), Biopsia().

Diagnóstico presuntivo:

- I. Quiste epidermoide.
Quiste dermoide.

Tratamiento y recomendaciones: Se anestesió con Tiletamina-Zolazepam (ZOLETIL 50) dosis de 10mg/kg, que es un anestésico general de rápida inducción con un mínimo de efectos secundarios. La tiletamina pertenece al grupo de las ciclohexanonas y el zolazepam pertenece al grupo de las benzodiazepinas. Se indujo con 200 mg y la cantidad total de producto que se utilizó durante la cirugía fue de 400 mg. Se observó buena inducción y buena anestesia, se redosificó en 4 ocasiones aplicando 50 mg por cada una. Una vez terminada la cirugía se regresó inmediatamente al animal a su albergue.

Discusión: En general la cirugía fue satisfactoria, además el producto que se utilizó como anestésico tuvo buenos resultados ya que el plano quirúrgico obtenido fue el adecuado. No se presentaron complicaciones, únicamente se redosificó la anestesia. Se aplicó penicilina-estreptomicina (ESPENFORT) 1 ml IM con dosis de 20,000 UI - 11 mg/kg IM respectivamente. Puede aplicarse un antibiótico de amplio espectro y de larga duración como la amoxicilina (CLAMOXYL L.A.), que es una penicilina semisintética de amplio espectro de acción prolongada. (22).

El diagnóstico definitivo puede lograrse mediante histopatología de la masa que se extirpó, por las características puede sospecharse de un quiste epidermoide o un quiste dermoide. (21).

Los quistes epidermoides son comunes en perros, están adheridos a la dermis y aparecen como nódulos pequeños que crecen lentamente, posiblemente el origen se da por la

oclusión de la boca de folículos pilosos y el aislamiento subsecuente del epitelio afectado. El quiste dermoide es similar al epidermoide, pero la pared del dermoide contiene los anexos de piel (glándulas sebáceas, folículos pilosos y glándulas sudoríparas). (21).

Se auxilió en el tratamiento de una distocia de una Llama (Lama peruana) adulta de aproximadamente 100 kg de peso, multipara. Se utilizó contención física la cual consistió en colocar al animal en un área aislada de los demás animales del exhibidor y sujeción con cuerdas. Se realizó palpación vía vaginal para evaluar la causa de la distocia y manipular el producto para que éste pudiera ser expulsado. La causa de la distosia fué del tipo fetal por una anomalía en la actitud, se detectó la flexión de la articulación del hombro (miembro anterior izquierdo), lo cual impedía la salida del producto. Se realizaron las maniobras obstétricas pertinentes para liberar el miembro y que el producto pudiera ser expulsado, estas consistieron en la rectificación de la extremidad (repulsión de la porción proximal del miembro y tracción de la porción distal). (10).

A la madre se le aplicó oxitetraciclina (CEMICINA L/A) 2 g. IM, la dosis es de 2-5 mg/kg c/8-10 h. en grandes especies, y 4 bolos de (NEOMIX BOLOS UTERINOS) que contienen neomicina 350 mg/bolo vía intrauterina, esto con la finalidad de evitar

complicaciones postparto como retención placentaria, metritis y prolapso uterino. A la cría se le desinfectó el cordón umbilical, se seco y se revisó que estuviera en buen estado. Posteriormente se verificó que mamara calostro. (22)

Discusión: El manejo de la distosia fué el adecuado, al igual que el de la antibioterapia, ya que el tiempo de duración del trabajo de parto fué prolongado y el riesgo de infección por exposición al medio es mayor. La oxitetraciclina es un antibiótico de amplio espectro y está indicada para la prevención y control de las infecciones posteriores al parto (18).

La aplicación de bolos intrauterinos también fué adecuada ya que también está encaminada a la prevención de complicaciones postparto.

ZOOLOGICO DE ZACANGO

Se trató una yegua adulta de aproximadamente 18 años de edad y 400 kg de peso que presentó una herida superficial contaminada de aproximadamente 10 cm de longitud en la piel de la cara medial del corvejón derecho, que se produjo por el golpe de otra yegua. Se decidió anestésiar al animal para poder suturar la herida. Se aplicó detomidina (DOMOSÉDAN) a una dosis de 20 mcg/kg IV y xilacina al 10% a una dosis de 0.5 mg/kg IV 30 minutos después de la detomidina. Además se aplicó xilocaína al 2% 20 ml infiltración local.

Discusión: Los efectos secundarios en el uso simultáneo de dos agonistas alfa 2 adrenérgicos pueden ocasionar que se potencialice la aparición de temblor muscular, bradicardia o bloqueo atrioventricular parcial, hipotensión y no produce analgesia en miembros. (22).

La estimulación durante la etapa de inducción puede evitar una sedación óptima por parte de la xilacina, por lo que pudo haberse anulado el efecto del fármaco, ya que la aplicación de éste se realizó después de 30 minutos de haber administrado la detomidina. Generalmente cuando se realizan procedimientos dolorosos en caballos se usa la combinación de detomidina y ketamina, puede usarse también la combinación de Acepromazina-xilazina con dosis de 0.02/0.06 mg/Kg I.V., Acepromazina-butorfanol en dosis de 0.04/0.02 mg/Kg I.V., xilazina-butorfanol con dosis de 0.08/0.02 mg/Kg I.V. (22), (19).

La muerte del animal se atribuye a un paro cardiaco provocado por la potencialización del tranquilizante (detomidina + xilacina) que son dos tranquilizantes agonistas alfa 2 adrenergicos, aunado a la edad del animal y al elevado nerviosismo que presentó durante el manejo. (14).

En caso de presentarse paro cardiorrespiratorio es conveniente la aplicación de resucitación cardiopulmonar (RCP) que consiste en la administración del antagonista (en caso de estar causado por anestésicos), provisión de una vía aérea abierta, una ventilación adecuada y circulación de sangre oxigenada. Las técnicas de RCP se han definido por los secuestros observados y los no observados, el primero es aquel en donde se ha visto al animal colapsarse o se ha notado en el monitor cardiaco un secuestro. El animal que está inconsciente por un periodo desconocido de tiempo o por más de un minuto se define como un arresto no observado. Es importante esta diferenciación porque un colapso circulatorio de un minuto o menos indica que la victima aún tiene sangre oxigenada adecuada y la secuencia apropiada de la aplicación de técnicas es diferente.

Para llevar a cabo la RCP debe de observarse si el animal tiene frecuencia cardiaca, pulso, respiración espontánea, pupilas (dilatadas: pronóstico reservado). Posteriormente se debe identificar el problema ya sea secuestro cardiaco, secuestro respiratorio o ambos, convulsión breve, solo un síncope, secuestro respiratorio, cuerpo extraño en la garganta o terminal (no resucitativo).

Los pasos a seguir en la RCP según su importancia son: golpear el tórax para iniciar la frecuencia cardíaca, iniciar la compresión torácica ya sea masaje cardiaco y pulmonar, intubar al animal con una sonda endotraqueal iniciando la respiración artificial a través de la sonda, continuar la compresión cardíaca externa o interna en grandes especies (después de cada expansión de los pulmones deben seguir cuatro compresiones cardíacas). Revisar si hay respiración espontánea y/o frecuencia cardíaca. Si está presente, controlar al animal y suspender la resucitación. Controlar la respuesta pupilar a la luz, el pulso y la frecuencia respiratoria. Si no se observa el pulso o la frecuencia cardíaca aplicar una inyección intracardiaca de epinefrina y continuar la respiración artificial y el masaje al corazón (para que el fármaco sea distribuido), iniciar la aplicación de fluidos intravenosos (solución de Ringer o salina). Puede aplicarse bicarbonato de sodio intravenoso y gluconato de calcio intravenoso para estimular el corazón. Administre lidocaina si hay múltiples arritmias ventriculares presentes. (15).

Se auxilió en el sexado de un halcón harrys (Parabuteo unicinctus) por medio de la técnica de laparoscopia empleando un otoscopio. Se anestesió con ketamina-xilacina, la dosis de ketamina es de 5-20 mg/kg IM, en este caso se uso una

dosis de 20 mg/kg que es la que se emplea generalmente para las aves. La dosis de xilacina en aves es de 1-2 mg/kg , en este caso se aplicó 1 mg/kg. Se observó que el animal sexado fue macho y el tratamiento posoperatorio consistió en la aplicación de un antibiótico durante tres días, con la finalidad de prevenir una infección causada por el manipuleo durante la cirugía, éste fue FULMIBAC SODICO que es ampicilina de amplio espectro con dosis de 15mg/kg IM en especies menores. Además se realizaban lavados con yodo 2% en la zona de la herida una vez al día durante 3 días. (22).

Discusión: Cuando se usan antibióticos sistémicos se deben administrar lo antes posible después de producida la herida, preferentemente durante las primeras tres horas, para asegurarse de que se obtendrán niveles adecuados dentro de los líquidos de la herida que contactarán con las bacterias antes de que éstas queden rodeadas por un coágulo. En las heridas muy contaminadas es mejor usar una combinación de antibioticoterapia sistémica y tópica. La aplicación de un vendaje oclusivo con una gasa seca o un vendaje improvisado con una tela limpia, mantenido de manera firme en el lugar, protege a la herida, la previene de una mayor contaminación y detiene la hemorragia más importante. Se debe tomar la precaución necesaria para asegurar que todas las cavidades de la herida se encuentren ocluidas para contribuir en la hemostasia. (23).

El lavado diario de la herida con yodo al 2% retrasa la cicatrización, ya que implica el retirar el vendaje y manipular directamente la zona (debe realizarse en heridas

abiertas e infectadas). Se recomienda revisar que no se infecte la herida y, de requerirlo, aplicar antibiótico sistémico. La realización de una tinción de Gram en una impronta tomada de la herida es útil para evaluar la población bacteriana predominante en las heridas y puede ayudar a decidir qué antibiótico sistémico utilizar.

Se auxilió en la aplicación del tratamiento a un coyote (Canis latrans) al que se le realizó una cirugía para extirparle una masa de aparente tejido fibroso subcutáneo a nivel del maxilar derecho.

Exámen físico: No se realizó porque únicamente se aplicó el tratamiento.

Lista de problemas:

1. Masa subcutánea a nivel del maxilar derecho

Lista maestra:

1. Masa subcutánea a nivel del maxilar derecho

Diagnósticos diferenciales:

1. Fibroma.
Absceso.
Osteoma.

Diagnóstico presuntivo:

1. Fibroma. BHC), QSC), BIOPSIAC)

Tratamiento y recomendaciones: El tratamiento consistió en la aplicación de antibiótico penicilina G procainica y G benzatinica IM durante 5 días y flumixin de meglumina (FINADYNE) con dosis de 1-2.2 mg/kg, en este caso se usó 1mg/kg SC durante 3 días. (22).

Discusión: El antibiótico que se aplicó no fue y no se utilizó en la forma correcta, ya que la penicilina benzatinica se aplica con intervalos de 5-10 días por sus propiedades de larga acción, en este caso se aplicó diariamente por lo que el manejo del animal fue innecesario. Por este motivo se recomienda aplicar un antibiótico de amplio espectro y que se aplique cada 24 horas. Por otro lado se aplicó FINADYNE cada 24 horas con la finalidad de contrarrestar la inflamación de la zona, en este caso no se justifica su uso por las características de la herida (pequeña y no infectada). (22).

El fibroma deriva del tejido conjuntivo fibroso, puede ser maligno (fibrosarcoma). (21).

Se auxilió en la contención química de una cebra (Equus burchelli) que presentó depresión, anorexia, marcha lenta, aparente dolor al desplazarse, distención abdominal, nerviosismo.

Examen físico: No se realizó.

Lista de problemas:

1. Distensión abdominal.
2. Aparente dolor al desplazarse
3. Marcha lenta.
4. Anorexia.
5. Depresión.

Lista maestra:

- I. Distensión abdominal (2,3,4,5).

Diagnósticos diferenciales:

- I. Vólvulo
Obstrucción intestinal
Torsión intestinal

Diagnóstico presuntivo:

- I. Vólvulo. BHC), QSC), RXC), USC)

Tratamiento y recomendaciones: Se utilizó etorfina M-99 con dosis de 0.44 mg/45 kg de peso corporal. La droga surtió efecto y se intentó el sondeo nasogástrico sin éxito ya que el animal murió. Se realizó la necropsia diagnosticándose una torsión y dilatación gástricas. Durante el manejo otra cebra del mismo corral se impactó contra la malla sin presentar signos de alteración por el golpe, sino hasta el día siguiente. Se le aplicó un tratamiento sintomático para contrarrestar el dolor, el cual consistió en FINADYNE 5ml IM dosis de 1-2:2 mg/kg. Posteriormente el animal se postró permitiendo que se le aplicaran 10 ml más de FINADYNE IV, finalmente murió. (22).

Se realizó la necropsia encontrándose luxación de vertebras cervicales y hematomas en la zona afectada, además se encontró sangre dentro de la traquea y pulmones.

Discusión: Un vólvulo es iniciado cuando un segmento del intestino delgado rota en el mesenterio más de 180, grados

como resultado en la alteración del peristaltismo. Frecuentemente se afecta más el ileon porque se une por la válvula ileocecal. Las lesiones que predisponen son infarto intestinal, severa infección por ascaridos, intususcepción intestinal, adherencias y bandas fibrosas y cambios repentinos en la dieta. Los factores de riesgo para vólvulo incluyen peritonitis, cirugía abdominal previa y parasitismo. Los signos son dolor abdominal agudo de moderado a severo, FC aumentada mayor a 80 por minuto, pulso débil, mucosas congestionadas, TLLC aumentado mayor a 3 seg. Hemoconcentración y proteínas plasmáticas aumentadas, y después disminuyen ya que se pierden en el intestino o cavidad peritoneal. En la auscultación abdominal hay hipomotilidad. A la palpación rectal se encuentra el intestino delgado distendido. Al sondear nasogástricamente se obtiene gran cantidad de reflujo, el líquido peritoneal se vuelve serosanguinolento con células blancas y proteínas aumentadas. El tratamiento consiste en descompresión del estómago para evitar el dolor y una ruptura, estabilizar al animal y cirugía. El pronóstico es reservado. (24).

En cuanto al manejo que se realizó para contener a la cebra con cólico por vólvulo se puede mencionar que el tipo de albergue es inadecuado, ya que existen numerosos obstáculos que dificultan el libre desplazamiento de los animales, además compiten con otros animales por el alimento. Estas situaciones provocan estrés en los animales, lo cual causa que se inquieten demasiado cuando una persona, ya sea trabajador o médico veterinario, entra a su albergue. Por

este motivo tuvo lugar el caso de la cebra con trauma cervical, por lo que se sugiere cambiar a las cebras a un lugar más abierto. En un principio se pensó que el animal tenía dolor por el traumatismo ya que se desplazaba lentamente y con la cabeza gacha, no se sabía la localización o el origen del dolor por lo que se optó por proporcionar el tratamiento sintomático mientras se evaluaba el caso y se intentaba llegar a un diagnóstico presuntivo. Por las características de conducta de las cebras resulta difícil manejarlas y generalmente no permiten que una persona se acerque a ellas, sin embargo, éste animal en particular se postró (probablemente por el dolor) y permitió que se le aplicara el fármaco (FINADYNE). Por la rapidéz en la evolución del caso pienso que se hizo lo correcto, ya que para llegar al diagnóstico preciso era necesario anestesiarse al animal para hacer el exámen físico y tomar un estudio radiológico.

GRANJA LA SIBERIA

HISTORIA: La granja La Siberia, es una institución que se dedica a la reproducción y crianza de aves en peligro de extinción. Actualmente cuenta con una población aproximada de 2800 aves de las cuales se tienen 250 especies diferentes; existe sobrepoblación, ya que en algunos cuadros (albergues) existen hasta tres especies diferentes. No se llevan registros detallados de las aves, únicamente se lleva una contabilidad de los nacimientos, muertes (necropsias), donaciones y de los animales nuevos que ingresan a la granja.

Actualmente se sospecha de la presencia de un brote de salmonelosis dentro de la granja, y que en últimas fechas ha causado pérdidas considerables. Se han realizado estudios de laboratorio para confirmar el diagnóstico (Cultivo de heces, sangre y tejido intestinal en caldo selenito que es un medio selectivo para Salmonella), además, las lesiones detectadas a la necropsia en la mayoría de los animales son semejantes y sugerentes de un cuadro de salmonela.

No se realiza ningún tipo de inmunización, existen otros animales dentro de la granja como son venados, monos, pecari de collar y un cocodrilo. La dieta que se maneja en la mayoría de las aves consiste en fruta picada (papaya, plátano, manzana) cacahuates, semillas de girasol y zanahoria; las aves de presa consumen pollo y carne de caballo. La enfermedad dentro de la granja ha tenido una duración aproximada de 30 días. Algunas enfermedades que anteriormente han estado presentes en la granja son viruela, parasitosis externas e internas.

Durante la rotación se registraron las siguientes necropsias con su respectivo diagnóstico presuntivo:

Tucan loco <u>Ramphastus loco</u>	Remitido a FMVZ
Perico cabeza amarilla	Remitido a FMVZ
Perico coronado <u>Quora victoria</u>	Remitido a FMVZ
Cacatua negra palmera <u>Proboscigeraterrimus</u>	Remitido a FMVZ
Faisan kaly	Septicemia
Cotorra serrana	Septicemia
Faisan swinhoe	Septicemia
Faisan argus	Septicemia
Cardenal <u>Cardinalis cardinalis</u>	Hipoglucemia
Mito tormentosa	Eutanasia
Impeyan	Eutanasia
Faisan kaly	Traumatismos
Faisan reeves	Traumatismos
Burmes <u>Polyplectron bicalcaratum</u>	Septicemia
Galao	Septicemia
Faisan kaly	Septicemia
Tucan crestado	Septicemia
Perico cabeza amarilla	Septicemia
Chiviscoyo	Trastornos senectud
Cotorra serrana	Septicemia
Faisan elliot	Traumatismos
Chachalaca	Traumatismos
Penelope	Peritonitis cpo ext
Faisan sumatranos	Traumatismos
Emmú	Insuf resp.

Los siguientes son serotipos de Salmonella señalados en diversas especies de aves silvestres:

SEROTIPO	ESPECIE DE AVE
<u>S. anatum</u>	Perdiz greca, Gaviota
<u>S. blockey</u>	Paloma, Gaviota
<u>S. bovis-morbificans</u>	Gaviota
<u>S. braenderup</u>	Gaviota
<u>S. chester</u>	Faisán
<u>S. derby</u>	Perdiz greca
<u>S. duisburg</u>	Gaviota
<u>S. enteritidis</u>	Gaviota común
<u>S. gallinarum</u>	Mirlo común, Zarapito real, Jilguero, Gorrión común, Grajilla, Perdiz pardilla, Lagópodo rojo, Carabo, Paloma torcaz, Focha americana
<u>S. hessatek</u>	Gaviota
<u>S. infantis</u>	Lagópodo rojo
<u>S. london</u>	Gaviota
<u>S. manchester</u>	Gaviota
<u>S. montevideo</u>	Gaviota
<u>S. muenchen</u>	Gaviota
<u>S. newport</u>	Gaviota, Gaviota común
<u>S. panama</u>	Barnaque cariblanca, Gaviota oscura, Gaviota blanca, Arao común, Gaviota común, Alca
<u>S. paratyphi B</u>	Focha americana, Urraca, Perdiz Gorrión, Faisán común
<u>S. pullorum</u>	Gaviota
<u>S. san-diego</u>	Gaviota
<u>S. senftenberg</u>	Gaviota
<u>S. stanley</u>	Gaviota
<u>S. thompson</u>	Gaviota blanca
<u>S. typhi</u>	Gaviota, Alca
<u>S. typhimurium</u>	Gaviota capinegra, Cowbird, Canario, Gaviota blanca, Focha americana, Alcatraz, Verderón común, Garza, Gaviota común, Corneja cenicienta, Galao, Gorrión común, Anade real, Cisne común, Faisán, Paloma silvestre, Colimbo chico, Graja Mirlo, Estornino, Carabo, Porrón moñudo, Gorrión de gargantillo, Paloma torcaz
<u>S. typhimurium var. copenhagen</u>	Garrán común, Paloma

(4).

Los animales enfermos dentro del brote de la granja presentan depresión, anorexia, diarrea color verde-amarillento y muerte. Dentro de la signología más frecuentemente encontrada durante un cuadro de salmonelosis podemos mencionar a la diarrea, temperatura elevada, dependiendo de la severidad y duración de la infección, las aves adultas muestran debilidad, artrosinovitis caracterizada por dolor. En palomas panoftalmítis, en gaviotas enteritis (4).

Se han señalado lesiones similares en gorriones, gaviotas, verderones y otras especies de aves silvestres. En la mayoría de las especies de aves silvestres con septicemia por Salmonella se observan agrandamiento y congestión de hígado, pulmón y riñones, puede haber pericarditis. En verderones se ha observado ulceración del esófago con perforación del tejido subcutáneo del cuello o de la región cervical inferior, en gorriones se han citado ulceraciones del intestino. S. typhimurium es el tipo más frecuentemente señalado en especies de aves silvestres. (4).

Para un diagnóstico de laboratorio, la sangre para cultivo debe tomarse repetidamente. En las fases intestinales y en las septicemias el hemocultivo es positivo durante la primera semana de la enfermedad. Las muestras de heces se deben coleccionar repetidamente, en las fases intestinales el coprocultivo es positivo de la segunda a la tercera semana en adelante; en la gastroenteritis en la primera semana. El sondeo duodenal determina si los microorganismos están o no presentes en las vías biliares de los portadores. Se deben

tomar muestras repetidamente de suero sanguíneo para demostrar serológicamente el incremento en el título de anticuerpos. En la técnica bacteriológica para el aislamiento de salmonelas se utilizan medios enriquecidos, selectivos y diferenciales. Los métodos serológicos son reacción de aglutinación rápida en placa, reacción de aglutinación por diluciones en tubo.

El tratamiento que se aplicó consistió en el suministro de cloranfenicol en el agua de bebida a todas las aves de la granja con dosis de 30 mg/kg. durante 5 días. A los animales que se consideran valiosos para la colección se les aplicó cloranfenicol por vía intramuscular durante 3 días. Además se implementó un sistema permanente para clorar el agua de bebida de las aves ya que se realizó un estudio previo del agua de la granja donde se aisló Salmonella spp. por lo que se sospechó que la fuente de infección es el agua de bebida.

La literatura reporta que las fuentes de infección más frecuentes son el alimento y el agua de bebida que han sido contaminadas con salmonelas. La contaminación del agua con heces que contengan salmonelas a menudo dan lugar a epidemias explosivas (12).

Existe una prueba rápida visual de ELISA para detectar patógenos en el alimento como Salmonella y Campylobacter. Esta es una prueba rápida visual de inmunoensayo enzimático para la detección de patógenos en el alimento. El método utiliza anticuerpos policlonales purificados afines, que recientemente han sido calificados para detectar grupos somáticos o antígenos de grupo como Salmonella fago tipo 4.

Estas pruebas se corren en 20 min. y son muy simples de realizar. El método incorpora todas las ventajas de la prueba de micro ELISA en placa pero elimina muchas de sus limitantes (26).

Se recomendó realizar un estudio de laboratorio al alimento para descartar la presencia de aflatoxinas en el mismo, lo que puede predisponer a una inmunosupresión y por consiguiente a una actitud oportunista por parte de los agentes de microflora normal.

Como conclusión se considera que la cloración del agua de bebida ha reducido significativamente la aparición de cuadros severos de muerte en aves, además del tratamiento parenteral a toda la población.

ZOOLOGICO DE LEON

Saculectomía en zorrillo (Conepatus suffocans): Las glándulas anales secretan una sustancia grasosa de color gris que despidе un olor peculiar y muy desagradable, que el animal puede expulsar a voluntad mediante un conducto excretor para cada una. Es un orificio que se encuentra en el borde de la abertura anal, a nivel de donde se une la mucosa anal con la piel, situado a ambos lados de la línea media de la abertura anal. La expulsión del contenido se efectúa por la contracción violenta del músculo esfinteriano externo, en donde están incluidos dichos sacos. Esto sucede cuando el animal es excitado durante peleas que tienen con un enemigo o cuando se molestan por el manejo. (3).

Las indicaciones más frecuentes de la saculectomía anal son la impactación crónica, la saculitis anal recurrente, las fístulas perianales y los adenocarcinomas de los sacos anales y en el caso de ciertos animales de fauna silvestre (zorrillo, hurón europeo, comadreja) que serán para exhibición y como animales de laboratorio para así evitar que los visitantes de un zoológico o los investigadores sean rociados por la secreción de estas glándulas. (5).

Se han descrito dos tipos básicos de saculectomía anal que se clasifican en técnica cerrada y abierta. Cuando se utiliza la primera técnica, antes de la extracción el cirujano rellena los sacos con algún elemento para facilitar su identificación (parafina, hilos, yeso paris, acrílico, látex dental). La técnica abierta es más fácil y rápida de

realizar, pero el riesgo de infección postoperatoria es mayor por la contaminación del campo quirúrgico por exponer la cara interna de los sacos. (3).

La anestesia se puede realizar usando pentobarbital sódico, intraperitoneal, en dosis de 20 mg/Kg ó ketamina IM en dosis de 10-20 mg/Kg. Puede usarse anestesia inhalada con halotane. El zorrillo se coloca en recumbencia ventral, y los miembros posteriores se elevan poniéndolos sobre una toalla enrollada (Tren de Lambert), la cola se amarra por arriba del dorso hacia las manos. La papila para cada glándula se localiza en una cripta en la pared lateral cranealmente a la unión mucocutánea del ano. El ano se evierte suavemente y la papila se sostiene con unas pinzas de Kelly. Una ligadura de seda o algodón del No. 1 ó 2 se coloca entre la pinzas y se liga sobre los conductos glandulares. Se hace una incisión alrededor proximal a la ligadura cortando únicamente la mucosa del ano. Se coloca una segunda ligadura en la incisión para disminuir el riesgo de que se safe la primera. Se hace una disección roma de la glándula y los tejidos adyacentes. De otra forma el músculo del esfínter anal es traumatizado y puede haber prolapso rectal. El ducto y la glándula son blancas y brillantes. La glándula que se extirpó se coloca en cloro. Cuando ambas glándulas han sido extirpadas se coloca una pomada con antibiótico dentro de la cavidad que quedó.

La complicación más común de ésta cirugía es prolapso rectal y la segunda es proctitis. La incidencia de ambos se relaciona directamente con el grado de trauma quirúrgico.

La técnica para el hurón es semejante para el zorrillo, sin embargo, en vez de una papila como en el zorrillo, en el hurón se encuentran diferentes orificios abiertos lateralmente a la mucosa anal. Este epitelio puede ser levantado con unas pinzas de Allis, se hace una incisión elíptica. Se hace disección roma para aislar el ducto y la glándula. Debe tenerse más cuidado para prevenir rupturas accidentales de la glándula ya que estas estructuras son más frías en el hurón. (5).

Los cuidados postoperatorios consisten en antibioterapia sistémica de amplio espectro durante una semana luego de la cirugía.(3).

En la cirugía que se hizo en el Zoológico de León se anestesió al zorrillo con Ketamina (10 mg/Kg), y xilazina (1 mg/Kg). se observó una adecuada inducción y anestesia; se utilizó la técnica abierta en la cual no hubo complicaciones. La recuperación fue rápida. El postoperatorio consistió en la aplicación de pomada Furacín en el área de la cirugía; se le aplicó penicilina benzatínica (200 000 UI/Kg).

Se examinó una boa (Constrictor constrictor) que presentó signología nerviosa que consistió en retorcimiento del cuerpo del animal. La serpiente se encuentra en el área de herpetario donde se tiene una colección de aproximadamente 30 reptiles, el terrario que alberga el animal es el adecuado en cuanto a ambientación, sin embargo la temperatura es inadecuada por carecer de un sistema efectivo para mantenerla.

Al examen físico el animal presentó hipotermia y excesiva flatulencia, deshidratación aparente por la resequead de la piel y poca elasticidad de la misma.

Lista de problemas:

1. Convulsiones.
2. Flatulencia.
3. Hipotermia.
4. Deshidratación.

Lista maestra:

- I. Convulsiones (2,3,4).

Diagnósticos diferenciales:

1. Paramixovirus. BH(), QSC(), HIST()
Prainflueza 2. BH(), QSC(), HIST()
Retrovirus. BH(), QSC(), HIST()

Diagnóstico presuntivo:

Paramixovirus

Tratamiento y recomendaciones: Se aplicaron 5 ml de AMINO-COM 2/5 subcutáneo, el cual es un reconstituyente proteico, energético, mineral y vitaminico; también se aplicaron 0.2 ml (10 mg) de Baytril inyectable 5%. El animal murió y en la necropsia se observó congestión pulmonar.

La neumonía viral causada por un Paramyxovirus se presenta en colecciones herpetológicas afectando principalmente a las serpientes de la familias Viperidae y Crotalidae (los géneros Crotalus sp; Vipera sp; Bothrops sp; Trimeresurus sp y Bitis). La mortalidad es del 8 al 98% siendo más susceptibles los animales viejos (8 años en adelante). La infección se disemina por aerosoles y esputo, producido por los animales. Los signos consisten en pérdida extra de orina, regurgitación y coloración verdosa del alimento; después se presenta una falta de tono muscular en el animal, caracterizado por postración, tumores de la cabeza, pérdida del equilibrio, boqueo repentino, convulsiones (cuerpo en forma de espiral), expulsión de fluido cafésoso (esputo) proveniente de la tráquea, boqueo espasmódico y dilatación de pupilas. La muerte puede ocurrir en una hora después de que se presentaron las convulsiones. Las lesiones macroscópicas consisten en edema pulmonar con exudado mucoso o caseoso. El diagnóstico se hace por serología (inhibición de la hemoaglutinación). El virus puede estar presente como reservorio en serpientes y solo desarrolla enfermedad en los vipéridos y crotalidos. La profilaxis consiste en aislar y cuarentenar a los animales enfermos, desinfectar los terrarios con hipoclorito de sodio al 3%, hidróxido de sodio al 2% o cuaternarios de amonio. El tratamiento es difícil ya que no es específico, solamente de soporte y consiste en terapia antibiótica y terapia de fluidos. (5).

Los cambios a la necropsia son hemorragias difusas en los pulmones y acumulación de exudado caseoso necrótico multifocal o difuso en el sistema de sacos aéreos dentro del lumen. El material caseoso puede estar presente o no en la tráquea, el tejido pulmonar está adelgazado y edematoso y se puede encontrar sangre en la cavidad celómica. Finalmente muchas serpientes expelen material caseoso y purulento desde la glotis que puede llenar los pasajes nasales, cubrir la mucosa oral y ser parcialmente tragado en el esófago. Aunque no se observan cambios consistentes en otros órganos se puede encontrar el páncreas aumentado de tamaño en serpientes de cascabel.

La examinación histológica de tejido pulmonar revela un exudado y desechos celulares moderados a profusos en los pasajes aéreos, se puede encontrar macrófagos y microorganismos Gramnegativos.

Ocasionalmente las serpientes infectadas presentan signos de enfermedad de SNC. Se observa desmielinización y degeneración de axones en el cerebro y médula espinal. El Paramixovirus aislado de una mamba negra ha sido inactivado con B-propiolactona y usado para preparar vacunas. Una serie de víboras de cascabel (Crotalus atrox) fueron vacunadas, y aunque varias serpientes desarrollaron títulos, la respuesta entre individuos fue variable (6).

Discusión: La terapia que se llevó a cabo fue adecuada, ya que se hidrató a la serpiente y se le aplicó antibiótico para prevenir infecciones bacterianas oportunistas. No se tomaron muestras para histopatología por lo que no se llegó al

diagnóstico etiológico preciso, sin embargo por la poca signología que se observa y los hallazgos a la necropsia se puede sospechar de una infección por Paramixovirus. En caso de sospechar de una enfermedad de tipo nervioso, se recomienda realizar la necropsia completa y hacer un examen minucioso del sistema nervioso central.

ENEP IZTACALA.

ABSCEOSOS: Son relativamente comunes en la ofidiofauna; se localizan generalmente a nivel subcutáneo pero pueden involucrar órganos internos en casos severos. Etiología: Aeromona hydrophila, Pseudomona sp., Serratia sp., Salmonella sp., Micrococcus sp., Morganella morganii, Proteus vulgaris, Streptococcus sp., Staphylococcus sp., Escherichia coli, Klebsiella sp., Bacteroides sp., Peptostreptococcus sp. (anaerobio).

Los factores predisponentes son abrasiones producidas por traumatismos en el terrario, traumas por parásitos externos, heridas infringidas por congéneres, mordedura de roedores, mala nutrición, factores medioambientales adversos (baja temperatura o exceso de humedad), mala higiene (nacimiento). Los abscesos pueden ser secundarios a afecciones como enfermedad de las escamas, pioderma vesicular, quemadura o estomatitis.

Los signos consisten en la observación del nódulo y la patogenia está determinada por el factor de implantación del agente infeccioso. Los abscesos del aparato reproductor son frecuentes y pueden causar peritonitis (Proteus vulgaris), o bien en hígado y riñones. Puede haber abscesos viscerales como resultado de la infección hematógena. Los abscesos se localizan ocasionalmente debajo de las membranas que cubren los ojos y la severidad varía desde una inflamación ligera hasta una panoftalmítis.

Las lesiones por lo general son discretas, redondas y encapsuladas por tejido fibroso cuyo espesor está determinado por el tiempo de la lesión. El exudado dependiendo del tipo de microorganismo involucrado puede ser líquido, purulento, sanguino-purulento, caseoso o muy denso, de color generalmente café. Por Pseudomona sp. es verde característico.

El diagnóstico diferencial es con filariasis cutánea, miasis cutánea, granulomas micóticos, parasitarios y neoplásicos. Se debe realizar aspiración con aguja fina y observar al microscopio, se debe realizar cultivo del mismo para determinar el agente involucrado.

El tratamiento consiste en realizar drenaje quirúrgico y lo más recomendado es la extirpación quirúrgica de la cápsula, la zona a operar debe ser irrigada con benzalconio, el cierre se realiza con nylon 000 y se pueden aplicar pomadas antisépticas locales y enzimas proteolíticas. Deben aplicarse antibióticos sistémicos. Los abscesos viscerales deben extirparse (celiotomía) y en caso de localización córneo-especular se extirpa la membrana que cubre el ojo (especulo), y se aplican soluciones antibióticas con neomicina o estreptomycin. Se suplementa vitamina A y yodo (para acelerar el proceso de ecdisis).

La prevención consiste en medidas de higiene y cuidado general, así mismo deben corregirse factores ambientales, separar a los animales agresivos cuando se alimenten, observar a los ejemplares cuando consumen presas vivas para evitar heridas y evitar sustratos rugosos. (0).

ENFERMEDAD RESPIRATORIA DE LOS REPTILES: Es común y es un importante complejo de enfermedades que incluye rinitis, traqueobronquitis y neumonía. Es causada por gérmenes oportunistas que invaden las superficies epiteliales desvitalizadas. La descarga nasal puede ser signo de neumonía, pero es más probable que el exudado se origine de la cavidad nasal u oral. La anatomía del sistema respiratorio de los reptiles impide la salida fácil del fluido del pulmón.

La etiología principal es Aeromona hydrophila que puede ser transmitida por el ácaro Ophionissus natricis, que se encuentra en la piel de las serpientes. O por estomatitis (A. hydrophila flora normal bucal) mal tratada que desencadene enfermedad respiratoria. Klebsiella pneumoniae, Pasteurella sp, Proteus sp y Pseudomona sp han sido aislados de problemas de neumonía en serpientes y generalmente existen infecciones mixtas. También se han observado infecciones micóticas.

Los factores predisponentes son el ambiente adverso como baja temperatura y cambios bruscos de temperatura que ocasionan inmunodepresión, debida a estrés, inanición y mala nutrición (en especial hipovitaminosis A), parasitosis severas, humedad.

Los signos consisten en descarga nasal, hoqueo, retracciones intercostales, estertores y burbujeo, sibilancias, dilatación gular, decaimiento y anorexia. La secreciones que proceden de la nariz o boca son secreciones serosas y mucosas del epitelio glandular de las membranas mucosas, en reptiles este exudado es más viscoso a diferencia de los mamíferos. Puede percibirse un olor fétido de la boca

o nariz. Las especies acuáticas con frecuencia pierden la capacidad de flotación o pueden adoptar una posición inclinada en el agua. Una extensión de la lesión oral (estomatitis) hacia la cavidad nasal puede producir rinitis, o ingresar por la tráquea y producir traqueobronquitis y neumonía.

La hipovitaminosis A puede ocasionar una metaplasia escamosa, focal de las membranas mucosas del tracto respiratorio y digestivo. Al inicio de la enfermedad desaparecen los cilios, las glándulas epiteliales se afectan y obstruyen y la resequead predispone a infecciones. La hipovitaminosis A es rara en serpientes por el tipo de alimento que consumen, pero se puede presentar en un mal manejo de alimentación o nutrición. El ácaro Ophionyssus natricis transmite la Aeromonas hydrophila por lo que es importante controlarlo. La transmisión por aerosoles no está bien determinada.

Puede presentarse septicemia severa aunque algunos animales no presentan signos y mueren repentinamente por neumonía fulminante asociada a septicemia hiperaguda. El curso varía dependiendo de la virulencia del agente y el estado general del animal, puede haber remisión espontánea o los casos tratados pueden terminar fatalmente.

Las lesiones consisten en congestión pulmonar con exudado fibrinopurulento o caseoso y congestión hepática. Histopatológicamente se observa neumonía multifocal con múltiples abscesos, necrosis del parénquima y acumulación de heterófilos, fagocitos mononucleares y en las áreas

adyacentes hay hiperplasia epitelial con infiltración de células inflamatorias.

El diagnóstico se hace en base a los signos clínicos. La neumonía avanzada con exudado acumulado se diagnostica por medio de radiografías, pueden realizarse lavados traqueales instilando y aspirando 0.5 cm cúbicos de SSF para cultivo bacteriológico e histopatología.

El tratamiento depende de la susceptibilidad del agente, este puede consistir en tetraciclinas, cloranfenicol, gentamicina, a dosis terapéutica, basada en la tasa metabólica, aplicación de vitamina A (5 000-50 000 UI/semana), vitamina C (500 mg. totales de ácido ascórbico por semana). Limpiar con antisépticos suaves (benzalconio) el exudado de cavidad nasal y/o oral. En caso de neumonía, puede emplearse nebulizaciones con gentamicina (2 mg / 10 ml de SSF). Corregir condiciones ambientales y en el caso de estar presente, erradicar el ácaro vector (se puede utilizar Triclorfón). (O).

La terapia de mantenimiento se puede dividir en terapia de hidratación, terapia de fluidos para mantenimiento y administración de alimentación forzada en animales que cursan enfermedades debilitantes (infecciosas y no infecciosas), así como en animales con síndrome de mala adaptación. El volumen de fluidos administrados no debe exceder el 5 % del peso vivo del paciente, otras vías utilizadas son la subcutánea o la intracelómica. Se puede utilizar soluciones isotónicas de electrolitos, soluciones de glucosa, vitaminas hidrosolubles, vitamina C y vitamina A. La mayoría de los animales

deshidratados presentan acidosis, se recomienda aplicar dextrosa al 5 % y 1-2 meq/kg de bicarbonato de sodio.

Una vez restablecido el volumen (3 % de su peso vivo) se hidratará con lactato de ringer 10-15 meq/kg/12 horas vía intracelómica cuidando de no causar compresión de pulmones o edema pulmonar. Por vía subcutánea aplicar 10 ml/kg/10 centímetros cuadrados de piel. La vía oral es la que da mejores resultados.

La alimentación forzada por la cavidad oral con trozos de carne o un ratón previamente lubricados con huevo crudo, es otro método usado como terapia de soporte en animales anorécticos. Se puede dar alimento a través de una sonda estomacal con caldos (pescado o pollo), soluciones glucosadas y adicionadas con aminoácidos o vitaminas. Si se rehusa a comer se le puede inducir a la hibernación en un almacenamiento frío por 2-3 semanas devolviéndolos a su temperatura ambiente y ofreciéndoles el alimento cuando están entrando de nuevo en actividad. (O).

HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES

Entre las áreas en las que se rotó dentro del Hospital de Pequeñas Especies se encuentran anestesia, radiología y urgencias.

En el área de anestesia se utiliza un sistema semicerrado de anestesia inhalada usando gas halotano, donde se puede mantener una respiración asistida o una ventilación controlada, dependiendo si el animal respira o no por sí solo.

En radiología se cuenta con el área de obtención de las placas, el área de revelado y el área de interpretación. La radiología es de gran importancia como procedimiento diagnóstico y es indispensable el conocimiento de la anatomía normal para poder realizar una buena interpretación de las placas. Las principales tomas o proyecciones que se realizan son ventro-dorsal (VD), latero-lateral (LL), latero-medial (LM).

En el área de urgencias se reciben pacientes que ameritan una atención inmediata, como por ejemplo animales atropellados, en estado de shock, etc.

El hospital utiliza el diagnóstico orientado a problemas como herramienta para la obtención de diagnósticos y tratamientos más precisos. Este método está compuesto de datos generales del dueño y del paciente, anamnesis o historia clínica que engloba el motivo de la consulta y preguntas encaminadas a la obtención de información por aparatos y sistemas; examen físico; lista de problemas; lista

maestra; diagnosticos diferenciales, diagnóstico presuntivo y tratamiento y recomendaciones.

ZOOLOGICO AFRICAM SAFARI

Se auxilió en la cirugía (vasectomía) de un antilope nilgo (Boselaphus tragocamelus). Se anestesió con ketamina-xilacina a una dosis de 3.1 mg/kg y 1 mg/kg respectivamente. La ketamina pertenece al grupo de las cicloexamidas y la xilacina al de los agonistas alfa 2 adrenérgicos.

La vasectomía es la extirpación de un segmento de cada conducto deferente, se puede realizar bajo anestesia general intravenosa. Después de la preparación quirúrgica del escroto y de la superficie media adyacente del muslo, se infiltra un anestésico local (xilocaína 2 %) por vía subcutánea en la superficie anterior o posterior del cuello del escroto, y se depositan unos 3 ml de anestésico local directamente en cada cordón espermático. Con el testículo forzado en el fondo del escroto, se realiza una incisión vertical de 3 cm sobre el cordón espermático (en la zona bloqueada). Esta incisión se hace a través de la piel y de la túnica vaginal común, lo que expone el contenido del cordón. Se debe identificar el conducto deferente mediante palpación y visualización, posteriormente, se separa de su pliegue de su túnica vaginal visceral y se liga en la porción proximal y en la distal. Se deben extirpar al menos 3 cm. Se sutura la piel y se repite el proceso con el cordón opuesto. El espermatozoide puede permanecer viable en el tracto reproductor hasta 30 días o más después de la vasectomía. (13).

Posteriormente se tomaron muestras de sangre para realizar pruebas de laboratorio (biometría hemática y química sanguínea), se aplicaron ivermectinas y amoxicilina IM (CLAMOXIL).

Discusión: El método de contención química fue adecuado al igual que la inducción y la anestesia. La técnica quirúrgica se llevó de manera satisfactoria. La recuperación del animal fue rápida y tranquila. La infiltración del anestésico local no se recomienda cuando se utilizan agentes disociativos como agente anestésico.

Algunos agentes inmovilizantes intramusculares usados en rumiantes y sus efectos son:

Ketamina: Inmovilización rápida, periodo corto de recuperación, pobre relajación muscular cuando se usa sola, puede ser usada para examinación o transporte.

Xilacina: De acción rápida, buena relajación muscular, los animales se inmovilizan a menos que estén estresados, presenta periodos de recuperación largos.

Etorfina: El tiempo de inmovilización es más corto que el de la ketamina o xilacina, no hay relajación muscular, recuperación excelente después de la aplicación del antagonista (diprenorfina), se usa para inmovilización.

Ketamina-etorfina: El tiempo de inmovilización es corto, no hay ventajas en la combinación ya que no hay relajación muscular.

Fentanil-droperidol: Ha sido usado en sólo dos animales, no hubo inmovilización o relajación.

Xilacina-fentanil-droperidol: No hay ventajas.

Xilacina-etorfina: El tiempo de inmovilización es más corto que usando etorfina sola, excelente relajación muscular para casi cualquier procedimiento quirúrgico, no hay problemas cuando se revierten sus efectos usando antagonistas (diprenorfina o hidroclorehidro de ciprenorfina M-285) si el antagonismo no se presenta después de los 90 minutos.

Xilacina-ketamina: Inmovilización rápida y buena relajación muscular, como la ketamina se metaboliza más rápido que la xilacina, la recuperación es más rápida que cuando la anestesia es inducida sólo con xilacina. (8).

CONCLUSIONES

La práctica profesional supervisada es un excelente opción de titulación para las nuevas generaciones de Médicos Veterinarios Zootecnistas que buscan ampliar su visión hacia los nuevos retos del mañana, y así poder encaminarse hacia un área particular que le permita profundizar al máximo y tener las bases para poder enfrentar cualquier problema que se le presente.

Actualmente se requieren profesionistas de todas las áreas para trabajar por el bien de la conservación de todos los recursos naturales y también por la explotación racional de los mismos.

BIBLIOGRAFIA

1. Calnek, B.W.: Diseases of Poultry. Iowa State Press. Iowa, USA. Ed. 9, 1991.
2. Borcheret, A.: Parasitología Veterinaria. Acribia. Zaragoza, España. Ed. 1, 1981.
3. Bojrab, W.J.: Current Techniques in Small Animal Surgery. Lee and Febiger. Philadelphia, USA. Ed. 3, 1990.
4. Davis, J.W.: Enfermedades Infecciosas y Parasitarias de las Aves Silvestres. Acribia. Zaragoza, España. Ed. 1, 1977.
5. Fowler, M.E.: Zoo & Wild Animal Medicine. W.B. Saunders Company. Philadelphia, USA. Ed. 2, 1986.
6. Fowler, M.E.: Zoo & Wild Animal Medicine: Current Therapy. W.B. Saunders Company. Philadelphia, USA. Ed. 3, 1993.
7. Fowler, M.E.: Memorias del Diplomado en Medicina y Manejo de Fauna Silvestre: Modulo Carnivoros. México, 1993.
8. Fowler, M.E.: Memorias del Diplomado en Medicina y Manejo de Fauna Silvestre: Modulo Herbivoros. México, 1993.
9. Fowler, M.E.: Memorias del Diplomado en Medicina y Manejo de Fauna Silvestre: Modulo Primates UNAM, FHVZ. México, 1993.
10. Galina, C.: Reproducción de Animales Domésticos. Limusa. México. Ed. 1, 1991.
11. Gordon, R.F.: Enfermedades de las Aves. El Manual Moderno. México. Ed. 2, 1982..
12. Jawetz, E.: Microbiología Médica. El Manual Moderno. México. Ed. 1, 1973.
13. Jennings, P.B.: Texto de Cirugía de los Grandes Animales. Salvat. Zaragoza, España. Ed. 1, 1989.

14. Jeffery, R.Z.: Chemical Restraint of Exotic Hoofstock. Zoological Society of San Diego. San Diego, USA. Ed. 1, 1993.
15. Kirk, R.W.: Current Veterinary Therapy. Saunders Company. Philadelphia, USA. Ed. 1, 1988.
16. Mohanty, B.: Virologia Veterinaria. Interamericana. México. Ed. 1, 1983.
17. Morgan, J.P.: Radiography Equine. Iowa State University Press. Iowa, USA. Ed. 1, 1991.
18. Prontuario de Especialidades Veterinarias: PLM. México. Ed 13, 1992.
19. Robinson, E.: Current Therapy in Equine Medicine. W. B. SAUNDERS COMPANY. Philadelphia, USA. Ed. 3, 1992.
20. XI Simposio Nacional y I Simposio Internacional de Fauna Silvestre. "Gral. M.V. Manuel Cabrera Valtierra. UNAM, 1993.
21. Smith, H.A.: Patología Veterinaria. Unión Tipográfica Mundial. México. Ed. 2, 1980.
22. Sumano, L.: Farmacología Veterinaria. McGraw Hill. México. Ed. 1, 1988.
23. Swaim, S.F.: Manejo de las Heridas en los Animales Pequeños. Inter-Médica. Argentina. Ed. 1, 1992.
24. White, Nathaniel: The Equine Acute Abdomen. Lea and Febiger. London, England. Ed. 1, 1990.
25. Memorias del Curso "Fisiopatología de Animales de Zoológico y Administración de Zoológicos". UNAM FMVZ. México, 1983.
26. Memorias III Jornada Médico Avícola. UNAM, FMVZ. División de Educación Continua. Agosto 1992.

27. Memorias del VIII Simposio Sobre Fauna Silvestre, UNAM, FMVZ. División de Estudios de Posgrado, Coordinación de Educación Continua, Asociación de Zoológicos, Criaderos y Acuarios de la República Mexicana. Octubre, 1960.