

38  
Des.

**Trabajo Final Escrito de la Práctica  
Profesional Supervisada.**

**ACTIVIDADES REALIZADAS EN LAS DIFERENTES  
INSTITUCIONES DONDE SE ALBERGA FAUNA SILVESTRE**

Presentado ante la División de Estudio Profesionales  
de la  
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia  
de la  
Universidad Nacional Autónoma de México  
para la obtención del título de  
Médico Veterinario Zootecnista  
por

**JAVIER ALBERTO CARBALLAR OSORIO**

Asesor: MVZ E. Enrique Yarto Jaramillo.

México D.F. Febrero de 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.

**"Dios creó al hombre, pero el hombre creó a la bestia"**

**Víctor Hugo.**

**"Lobo, ¿estás ahí?"**

**Canción popular.**

**"Piensa global, actúa local"**

**Camiseta de la PPS "Fauna Silvestre"**

**"Al mundo no le haces falta, pero él a tí sí, por eso  
necesitamos conservarlo"**

**El autor.**

**"Arboles, no morirán en silencio. yo seré la voz de su  
pueblo"**

**Alux Nahual.**

**"Tengo en mi casa, tucanes, guacamayas, tigrillos y 2  
nutrias. Unos estan en peligro de extinción, pero los tengo  
ahi, para que si se acaban, por lo menos queden cuatro o  
cinco"**

**Ama de casa**

**Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a:**

**Mis padres, mis hermanos y mi abuela por todo su apoyo.**

**Gracias**

**Mi mejor amiga Norma Vásquez y a Paty.**

**Todos y cada uno de mis amigos.**

**MVZ. Dulce Ma. Brousset.**

**Mi asesor: MVZ E. Enrique Yarto Jaramillo.**

**Todos los Veterinarios de cada uno de los lugares donde se realizaron estas rotaciones.**

**Wally y Pomelo**

## **CONTENIDO**

	<b>Página</b>
<b>Resúmen</b>	<b>1</b>
<b>Introducción</b>	<b>2</b>
<b>Reportes.</b>	
<b>Fiebre Catarral Maligna en un Gaur</b>	<b>4</b>
<b>Hiperparatiroidismo nutricional en halcón</b>	<b>11</b>
<b>Miopatía por captura en un berrendo</b>	<b>16</b>
<b>Dermatitis en boas</b>	<b>19</b>
<b>Sexado en aves</b>	<b>23</b>
<b>Monitoreo</b>	<b>28</b>
<b>Vasectomía en ungulados</b>	<b>35</b>
<b>Fractura de tibia en un pecari</b>	<b>39</b>
<b>Discusión</b>	<b>44</b>

## **RESUMEN**

**CARBALLAR OSORIO, JAVIER ALBERTO. Actividades realizadas en las diferentes instituciones donde se alberga Fauna Silvestre. (Bajo la supervisión de E. Enrique Yarto Jaramillo)**

**Este trabajo es un breve reporte de los casos mas significativos que se presentaron en las rotaciones realizadas durante la Práctica Profesional Supervisada en la modalidad de Fauna Silvestre, en los siguientes lugares: Zoológico de Morelia, Zoológico Africam Safari, Zoológico**

**San Juan de Aragón, "Vivario de la ENEP Iztacala, granja "La Siberia", Zoológico de León, Hospital de Pequeñas Especies de la F.M.V. y Z. de la U.N.A.M. y en el Zoológico de Zacango.**

## **INTRODUCCION:**

**Nuestro planeta se enfrenta a una pérdida progresiva de su diversidad biológica. Por esta razón, día con día cobra mayor importancia el conocimiento de la riqueza natural de México. Estamos experimentando cambios económicos y sociales sin precedente, y sólo el conocimiento amplio del potencial de nuestros recursos naturales puede abrir la posibilidad de desarrollo en un mundo que enfrenta serios problemas en su relación con el medio ambiente.**

**En México, hoy hemos perdido mas de 90% de nuestras selvas tropicales, especies de fauna desaparecen día con día, las tierras de cultivo se erosionan poco a poco, la desertización avanza progresivamente. Necesitamos definitivamente un cambio de actitud que nos permita conservar nuestra herencia natural para las nuevas generaciones.**

**La divulgación del conocimiento debe servir de enlace entre las diferentes concepciones que a lo largo de la historia se han tenido sobre nuestra diversidad natural. La visión primitiva, la científica y la administrativa podrían llegar a conformar, en conjunto, la nueva actitud que estamos buscando, la de conservación y permanencia.(Robles, 1993\*)**

**México ocupa dos millones de kilómetros cuadrados, en donde la diversidad de vida alcanza una magnitud extraordinaria. el total de especies vegetales, animales y de microorganismos conocidos, alrededor de 10% existen en el país. Más aún, muchas de ellas viven exclusivamente en México. Es el tercer país de mayor diversidad biológica, el primero en número de reptiles y segundo en especies de mamíferos. Por su posición en el continente, el territorio mexicano es un eslabón entre las dos grandes regiones biogeográficas de América: la región neártica en el norte y la neotropical en el sur.**

**La práctica profesional de 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 nuestras incursiones no iban mas alla de la atención a los problemas clínicos en los animales silvestres cautivos en los parques zoológicos y los que se tenían como animales de compañía con particulares.**

**Hoy en día, se requiere de una sólida formación en esta área, precisamente por ese aumento que estamos observando en su campo de acción, ya no es extraño ver que un Médico Veterinario Zootecnista esta realizando proyectos de Investigación o Educativos en Parques Zoológicos, Criaderos, Acuarios, Parques Nacionales o Reservas. (Luna 1993\*)**

**Algunas de las maneras en que un Médico Veterinario Zootecnista puede contribuir en la conservación de la fauna silvestre son:**

- Trabajar previniendo su explotación: a) Evitando la caza en época de veda y b) Controlando el comercio ilegal de animales.
- Preservando el habitat.
- Consultar con respecto a la prevención de enfermedades.
- Participar en los proyectos de reintroducción.
- Realizar proyectos de reproducción en cautiverio.
- Participar activamente en organizaciones nacionales e internacionales de conservación.
- Trabajar en oficinas gubernamentales en proyectos de conservación. (Fowler,1991\*)

\* La bibliografía esta incluida en el primer reporte.

## I ROTACION: ZOOLOGICO DE ZACANGO

### FIEBRE CATARRAL MALIGNA EN UN GAUR

El caso clínico que se presentó fue el de un Gaur (Bos gaurus), macho, el cual era el único de su especie. El Bos gaurus es el mayor de los bóvidos silvestres, alcanzando una altura a la cruz de 180 cm, (el récord de altura lo ostenta un macho que llegó a medir 210 cm). Estos bovinos habitan en la India, Indochina y la península Malaya, son de color negro excepto en las extremidades, las cuales son de color blanco, viven en pequeños rebaños.

Su clasificación taxonómica es la siguiente:

Clase: Mamíferos

Orden: Artiodáctilos

Familia: Bóvidos.

(Salvat, 1978)

El animal en cuestión tenía ya alrededor de 4 días de presentar signos, al llegar a examinarlo se notó: depresión (el animal se encontraba echado, fuera de su albergue), presentaba exudado mucopurulento por ollares, anorexia, fiebre de 41 grados C., además de opacidad corneal bilateral, siendo más grave en el ojo derecho.

El cuadro que presentaba el animal era sugestivo de una posible enfermedad viral, se pensó en Fiebre Catarral Maligna ya que hace aproximadamente un año, en el mismo sitio se presentó la misma signología en 3 de los 4 gaures (dos de los cuales eran padres del actual enfermo) y en uno de los bisontes (el exhibidor de los gaures se encuentra entre los bisontes y los bufalos cafre) los cuales fallecieron.

En aquella ocasión, además de los signos descritos se presentó diarrea sanguinolenta. Se corrieron, en aquella ocasión, pruebas serológicas para determinar la enfermedad pero los resultados no fueron concluyentes, pero al estudiar la epidemiología del virus se encontró que los ñus son portadores sanos de la FCM, mismos que en aquel entonces se encontraban en el exhibidor contiguo en la parte posterior, por lo tanto se procedió a cambiarlos de lugar y

por lo tanto se supuso que la causa había sido el estrecho contacto con esa especie.

La Fiebre Catarral Maligna es una enfermedad infecciosa aguda, productora de alta mortalidad, causada por un virus, caracterizada por: estomatitis, gastroenteritis erosivas y por erosiones en las vías respiratorias superiores, queratoconjuntivitis, encefalitis, exantema cutáneo e hipertrofia de ganglios linfáticos. Puede ocurrir esporádicamente o en brotes explosivos. (Blood, 1986)

Etiología: Es un Herpes virus difícil de aislar debido a su asociación íntima con los eritrocitos o leucocitos. El virus es frágil y lo destruye por completo los métodos usuales de conservación, incluyendo el congelamiento. La definición exacta del virus tal vez no sea completa y se ha dicho que posiblemente sea un morbolivirus y guarde relación con el virus de la peste porcina. Existen varias cepas del virus que tal vez sean antagonicamente distintas.

**Epidemiología:** La FCM de Africa es una infección de ñus y hartbeest que no les causa daño, pero cuando pasa a huéspedes inusuales, específicamente bovinos se produce una enfermedad mortal. Existen reportes de un patrón epidemiológico similar en el que los ovinos y caprinos (que actualmente ocupan el sitio que hace un año ocupaban los ñus) son el huésped normal y no manifiesta y los bovinos son los receptores de una infección mortal. Es incierto el método por el cual la FCM se extiende en forma natural. Al parecer no ocurre la transmisión por contacto directo, pero tal vez si la haya. El ritmo lento de propagación en la mayor parte de los casos y la frecuencia estacional en los meses calurosos sugiere diseminación por un insecto vector, aunque existen reportes tambien, de infecciones en meses invernales. Generalmente los brotes de este padecimiento ocurren casi siempre cuando los bovinos conviven con los portadores (ovinos, ñus) casi siempre poco después del parto. Este virus se ha descubierto en secreciones nasales y oculares de los ñus, por lo tanto, es probable que en zonas de ñus sea muy alta la proporción de ovinos y bovinos serológicamente positivos y quizá infectados por el virus asociado a ñus.( Blood 1986).

**Patogenia:** Es mortal, se caracteriza por hiperplasia linfoide, hay extensas lesiones vasculares epiteliales y mesoteliales. Morfológicamente asociado con células linfoides. Hay además erosiones epiteliales y queratoconjuntivitis, aumento en el tamaño de ganglios linfáticos y proliferación atípica de células sinusoidales, y los cambios cerebromeningeos, que suelen denominarse encefalitis, son de echo una forma de vasculitis. Hay por lo común sinovitis, en especial en las articulaciones tibiotarsiales. Todas estas lesiones son manifestaciones de una linforreactividad exagerada.(Current 1980, Blood 1986)

**Manifestacione Clínicas:** El período de incubación es de 3 a 8 semanas. La necrosis superficial es evidente en la mucosa nasal anterior. Hay lesiones erosionantes en paladar duro, en el dorso de la lengua, encias, comisuras de la boca.

**Hay además salivación excesiva. La consistencia de las heces es variable: estreñimiento, diarrea disentería. La opacidad corneal es constante, se va extendiendo de el centro a la periferia. La fiebre es de más de 39.5 grados**

**Hallazgos hematológicos y serológicos: Hay leucopenia debida a agranulocitosis. Anteriormente la única prueba de neutralización viral era la única prueba serológica disponible. Ahora hay pruebas para detección de Ac inmunoflorescentes y anticuerpos fijadores de Complemento.**

**Hallazgos a la Necropsia: Hay lesiones en cavidad oral. en cavidad nasal, faringe y tráquea, con hemorragia y eritema con erosiones discretas. Hay enteritis catarral y ulceración en las placas de Peyer. Heces acuosas y teñidas de sangre. Hígado inflamado con signos de degeneración.**

**Material para examen histológico: Cerebro, ganglios linfáticos, mucosa gastrointestinal, hígado, gla. adrenal y riñón.(Blood 1986)**

**Diagnóstico: Es muy difícil. Lo primero es hacer un minucioso examen general y posteriormente un examen químico. La prueba confirmatoria son los hallazgos histológicos de acumulaciones perivasculares de células mononucleares.. En encefalitis viral no hay lesiones epiteliales.**

**Tratamiento: No existe. Comunmente se usan antibióticos incluyendo la oxitetraciclina.( Dosis de 4.4 a 11 mg por kg, cada 24 hrs, es eficaz contra bacterias grampositivos y gramnegativas)**

**Control: Aislamiento, desinfección. Evitar tanto ovinos como ñus cerca de los animales susceptibles. No ha habido éxito con vacunas con cultivo de microorganismos vivos. Hay una vacuna de virus inactivado que ha protegido a animales contra la inoculación de virus virulento.**

**El tratamiento que se recomendó en el Zoológico consistió en terapia de fluidos, antibióticos y analgésicos, de la siguiente manera:**

**El primer día se administro por vía E.V. 1 litro y medio de aminolite, 12 ml de baytril 10% y 10 ml de Fynadine. (2.2 ml.por 50 kg.).**

**El segundo día: 500 ml. de aminolite. 2 lt. de solución isotónica. 20 ml. de metamizol sódico ( neomelubrina) y lo mismo que el primer día, se tomo la temperatura, no encontramos fiebre. Se tomaron muestras sanguineas con anticoagulante EDTA (2) y sin anticoagulante (2).**

**Por la tarde de ese mismo día se le administró sol. de cloruro de sodio al 0.9% 500ml. y 1,5 lts de aminolite. tambien por vía subcutanea (Aunque no es la mejor vía, fue la unica disponible ya que el animal se encontraba algo inquieto) se le administró sol fisiológica 500ml.**

**El Gaur falleció alrededor de la 9 p.m. Una hora antes de su proximo tratamiento.**

**Se realizó la necropsia al día siguiente.**

**Hallazgos: Tráquea congestionada, presentaba exudado mucopurulento, los intestinos se encontraban hemorrágicos, rúmen impactado, y pulmones congestionados con exudado mucopurulento. Se tomaron muestras de: Riñón, rúmen, hígado, corazón. tráquea, esófago, pulmón, intestino, bazo y ganglios. Guardándose en frascos con formol al 10 %**

**Ese mismo día se cavó una fosa donde se introdujo al animal y despues se encaló. al día siguiente se procedio a quemarlo y a todo lo que habia en al albergue incluyendo comida, se procedio a tapar y a cubrir con cal el lugar y a hacer una desinfección total.**

Hasta la fecha, los bisontes, vecinos del Gaur se encuentran en perfecto estado de salud.

El día 14 de octubre se dio aviso a la SARH y a la Comisión MexicoAmericana para la prevención de Fiebre Aftosa y enfermedades exóticas, los cuales se presentaron esa misma tarde.

Las medidas de bioseguridad que se tomaron desde el principio de la enfermedad fueron: Cuarentenar, se puso desinfectante en el vado de acceso a la zona, tapetes sanitarios, contenedores con desinfectantes en todos los alberges cercanos, overoles y botas obligatorios, una sola persona se puso como encargado exclusivamente del Gaur. Una vez muerto se cavó una fosa en el corral de manejo y se desinfecto todo con formol para posteriormente encalar.

Se planeo un muestreo serológico de algunas animales vecinos, pero hasta la fecha no se habia realizado.

#### COMENTARIOS FINALES:

En todo el Zoológico existe una excesiva población indeseable tanto de palomas como de ratas.

Los bisontes comparten albergue con el Gaur, separados solo por una barda de 1.70 m. lo que puede facilitar el contagio.

Detras del exhibidor del Gaur, de los bisontes y de los bufalos cafre hay cabras, las cuales son portadoras sanas de la FCM.

Considero que las disposiciones tomadas por los Veterinarios del Zoológico fueron correctas, se hizo el reporte obligatorio a las autoridades

correspondientes, las cuales cuarentenaron al Zoológico aún antes de obtener los resultados del laboratorio, que por cierto, según nos comentaron, al parecer no fueron concluyentes.

#### **BIBLIOGRAFIA:**

- Blood M. Medicina Veterinaria Sexta Edición. Edit. Interamericana. México D.F. 1986.
- Current B. Veterinary Therapy II W.B. Saunders Company Philadelphia.1980.
- Los Animales.Vol. 3 Editorial Salvat. S.A. 1978.

#### **INTRODUCCION.**

- Robles G. P. Diversidad de Fauna Mexicana. CEMEX S.A. 1993
- Luna B.A. La educación Veterinaria y la conservación de la Fauna Silvestre. XI Simposio Nacional y I Internacional de Fauna Silvestre. FMVZ. UNAM. 1993.
- Fowler M.E. El papel del Médico Veterinario en la conservación de la fauna silvestre. Segundo Seminario de Fauna Silvestre "MVZ Juan A. Téllez Girón" FMVZ. UNAM. 1991.

## II ROTACION: HOSPITAL DE PEQUEÑAS ESPECIES

### HIPERPARATIROIDISMO NUTRICIONAL SECUNDARIO EN UN HALCON

El Hospital se encuentra dividido en secciones, siendo asignado a: Anestesia, urgencias y radiología.

A continuación una descripción muy general de las actividades realizadas en cada una de las secciones, como preámbulo al caso seleccionado..

**ANESTESIA:** El anestésico inhalado de uso en el Hospital es el Halotane, el cual es un gas de rápida inducción, y que produce un plano quirúrgico excelente, el cual se transforma por oxidación, decloración y a veces por reducción. Los metabolitos obtenidos son inocuos, aunque pueden llegar a ser hepatotóxicos. Es dos veces más potente que el cloroformo cuatro veces más potente que el dietil éter. La recuperación es rápida y buena, pero su poder analgésico es de moderado a pobre antes de la etapa quirúrgica y la relajación muscular que produce no es buena. Sus efectos colaterales son que causa depresión del corazón, alteraciones del mismo, deprime los centros respiratorios, dilatación cerebral entre otros.

Se induce, por lo tanto, con barbitúricos como el tiopental sódico, se utiliza acepromacina más tiopental sódico (2 mg por kg más 20 mg por kg respectivamente).

La acepromacina es un tranquilizante derivado de la fenotiazina el cual disminuye la presión arterial del animal, incrementa la presión venosa y disminuye la respiración. (Sumano, 1988)

**El tiopental sódico es del grupo de los tiobarbitúricos, el cual se administra por vía endovenosa lenta, es de ultrarápida acción, lo cual permite inducir al animal a un plano no quirúrgico para posteriormente ser intubado y conectado a la anestesia anhalada.(Sumano 1988)**

**Radiología: Primero fue necesario conocer el material utilizado: placas radiográficas, chasis con pantalla intensificadora, posición del animal, tipo de placa, tiempo de exposición, Ma adecuado.**

**Las principales tomas o proyecciones son: la lateral, la ventrodorsal y la dorsoventral. Dependiendo de la cavidad o estructura a radiografiar, será el ajuste de la técnica a emplear.(Morgan 1977)**

**Es necesario contar con el equipo adecuado: mandil de plomo. Una vez tomada la placa se debe revelar en el cuarto oscuro, sacando la placa del chasis, se marca con los datos del caso, se introduce a la máquina automática de revelado, se carga un nuevo chasis, y se espera el revelado para posteriormente interpretarlo.(Morgan, 1977)**

**En el caso de Fauna Silvestre para animales pequeños como los psitácidos, se utilizan chasis con pantalla intensificadora de alto detalle y de tierras raras, para tener una mayor definición, utilizando alto miliamperaje y corto tiempo de exposición.**

**Urgencias: se práctica de manera ordinaria el expediente clínico orientado a problemas, el cual ha sido estudiado en clases teóricas.**

## CASO CLINICO

Llegó un halcón Harris (Parabuteo unicinctus), año y medio de edad, macho, el cual presentaba depresión, emaciación, mal estado de carnes y presentaba problemas locomotores cojeando ligeramente del miembro izquierdo.

Se procedió a la toma radiográfica, me tocó realizarla ya que en ese momento me encontraba rotando en ese departamento.

Se tomo una sola placa con proyección ventro dorsal con el animal sujeto a la mesa con cinta adhesiva por sus 4 miembros.

El resultado radiográfico nos mostró que este animal presentaba una estructura esquelética demasiado radiolúcida, con pequeñas fracturas patológicas y leves deformidades en los huesos largos.

Esto es presuntivo de Hiperparatiroidismo nutricional secundario, apoyado en la descripción del tipo de alimentación (corazón, hígado, músculo e hígado) que el dueño le proporcionaba.

Hiperparatiroidismo: Enfermedad metabólica de los huesos por deficiencia de Vitamina D3, de Calcio o un desbalance de Calcio fosforo, entre otras causas.

Las rapaces requieren de la Vitamina D3 para una normal absorción de Ca y P. En vida libre y en cautiverio expuestos a la luz solar o radiación ultravioleta crean su propia Vitamina D3 en secreción de la glándula uropigial, las aves ingieren algo de esa secreción mientras se acicalan. (Fowler 1986)

**La cantidad de Vit. D3 en la dieta natural no esta cuantificada pero es probablemente alta en las dietas de pescado y aves, como en la dieta de mamíferos.**

**De esta forma, las aves mantenidas en cautiverio con dietas artificiales pueden recibir suplementos de vit. D3.**

**Las dietas exclusivamente compuestas de corazón, músculo, hígado y riñón son severamente deficientes en calcio.**

**El resultado neto de Vit. D3 es deficiente.**

**Las dietas que contienen grandes cantidades de grasa pueden causar un balance negativo de calcio por 1) reducción de la absorción de vitaminas liposolubles -incluida la D3- por el lumen intestinal y 2) formación de Ca insoluble no aprovechable.(Fowler 1986)**

**Hay variados efectos por el prolongado desbalance de Ca.En esqueleto: Ca y P son requeridos para una normal mineralización del hueso. El crecimiento del esqueleto es rápido en las rapaces jóvenes, principalmente en los primeros 40 días. La falta de la mineralización durante este período de rápido crecimiento da como resultado el raquitismo caracterizado por fragilidad ósea, fracturas patológicas y deformidades en los huesos.(Fowler 1986)**

**Además de la radiografía, el diagnóstico puede ser apoyado al evaluarse la dieta en cuanto al contenido de Ca, Fósforo y Vitamina D.**

**Las medidas de las concentraciones séricas de Ca, P y fosfatasa alcalina deben hacerse teniendo en cuenta que una sola determinación puede tener valor diagnóstico limitado.(Merk, 1988).**

**Comentarios:**

Es recomendable cambiar la alimentación a una en la que se le proporcionen animales vivos o recién muertos, para que de esta forma consuma las vísceras, ya que son ricas en vitamina D.

Además, es recomendable que se restrinja en lo mas posible el vuelo, ya que el animal presenta un esqueleto débil y corre el peligro de fracturarse.

**Bibliografía:**

- Fowler: Zoo and Wildlife Medicine; Ed. Saunders, Davis calif. 1989 pag 380,381.
- Sumano L.H.Ocampo. Farmacologia Veterinaria. Interamericana. México DF 1989.
- Morgan, Jp Silverman: Techniques of Veterinary Radiography 2da Edic. Vet. Radiology Association, Davis California 1977.
- Merk. El manual Merk de Veterinaria. Centrum Madrid, España. 1988.

### **III ROTACION: ZOOLOGICO DE LEON.**

#### **MIOPATIA POR CAPTURA EN UN BERRENDO (Antilocapra americana)**

##### **INTRODUCCION:**

Del tamaño de un venado cola blanca mexicano, con pequeñas orejas que señalan ligeramente hacia dentro sus puntas; ojos muy grandes y cola corta, color café a canela; la rabadilla y el pliegue inferior blancos, con dos bandas blancas atravesadas en la garganta, y una zona blanca desde los labios, hasta la base de las orejas. Ambos sexos presentan cuernos, aunque los de las hembras son mas cortos. El peso de un macho adulto oscila entre los 40 y los 60 kgs.(Leopold, 1965)

En la actualidad, el berrendo esta limitado a una franja angosta del Desierto de Vizcaíno de unas 500 000 has.aproximadamente; esta especie no ha podido recuperar sus poblaciones a un nivel en el que pueda considerarse a salvo.

Las razones por las cuales el berrendo enfrenta esta situación parecen ser muchas y de muy distinta índole, que van desde las naturales como el clima extremo y la depredación, pasando por la destrucción de su habitat por el uso agropecuario y por la cacería.,(González, 1989) tanto que, actualmente sobreviven menos de 50 individuos. (Robles, 1993)

##### **CASO CLINICO:**

Se presentó el caso de una hembra, juvenil, la cual había mostrado desde 10 días antes de mi llegada los siguientes signos: Decaimiento, heces con moco, anorexia, disnea, debilidad, secreción nasal, etc. ( Un cuadro completo con días, signos, tratamientos y observaciones, se muestra en el cuadro 1 )

Este animal no respondió a los medicamentos administrados (cuadros 1 y 3) No fue sino hasta la necropsia, (reporte de necropsia cuadro 1) cuando se corroboraron nuestras sospechas: causa de la muerte: Miopatía por captura.

**Miopatía por captura:** Este ha pasado a ser un término aceptado para designar a un número correlacionado de síndromes que causan debilitamiento y fatalidad en animales silvestres que siguen a la captura. Esta ha sido reportada en muchos ungulados silvestres norteamericanos. En animales domésticos y en humanos son más usualmente referidas como rabiomiolisis excersional o como miopatías por excersión. Los preludeos comunes para la presentación de miopatía por captura son el estrés severo y el esfuerzo físico cuando son perseguidos o al pugnar en contra de una sujeción. Además de la tensión producida por este esfuerzo, el daño celular directo puede ocurrir en las extensas masas de músculo esquelético. El síndrome puede ser dividido en formas: hiperaguda, peraguda, aguda, subaguda y crónica.

Los animales que desarrollan las fases crónicas -como el de este caso en particular- frecuentemente se recuperan, aunque usualmente existe daño debilitante secundario del músculo esquelético, corazón y riñón. Es debido al estrés continuo que se producen úlceras estomacales. (Droscher, 1981 y Contensión química 1991).

Como tratamiento profiláctico se recomiendan la vitamina E y el Se ya que pueden combatir el estrés por captura y pueden ser administrados rutinariamente, también se recomiendan los antibióticos de acción prolongada como el Flocillin, este, es administrado para reducir

NOMBRE COMÚN: **PERILLO**NOMBRE CIENTÍFICO: **MYIAGRA AZULADA**

IDENTIFICACION: ARRETE NO. 65

SEXO: HEMBRA

NÚMEROS SÍNTOMAS: T|  
P.C  
P.BMUCOSAS  
GANGLIOS  
LLERADO CAPILAR

DIAGNÓSTICO: BRUMONIA.

TRATAMIENTO INICIAL: FLUVICINA  
POTENAY

FECHA	SÍNTOMAS	TRATAMIENTO	OBSERVACIONES
31.10.93	DECAIMIENTO	FLUVICINA POTENAY	
1.11.93	DECAIMIENTO	FLUVICINA POTENAY	NO SE NOTO MEJORIA POR LO QUE SE CAMBIO DE ANTIBIOTICO.
2.11.93	DECAIDO, SECRESION NASAL ESCASO HECES CON ABUNDANTE MOCO 7.30.5	CEFTIOFUR (KEXCEL) POTENAY VIT. ADE	SE TOMO MUESTRAS DE HECES PARA EXAMEN COPROPARASITOSCOPICO. RESULTADO:NEG.
3.11.93	ANOREXIA PARCIAL, DECAIDA LIGERA DESHIDRATACION	CEFTIOFUR POTENAY VIT. E SOL. HARTMAN S.C.	
4.11.93		CEFTIOFUR POTENAY VIT. E SOL. HARTMAN S.C.	
5.11.93	ANOREXIA, DISNEA DEBILIDAD.	AMOXACILINA (CLANOXIL) BAYTRIL POTENAY FLUVET	NO SE NOTO MEJORIA POR LO QUE SE CAMBIO DE ANTIBIOTICO. SE TOMO MUESTRA DE SANGRE PARA BIOMETRIA QUIMICA SANG. EXUDADO NASAL.
6.11.93		IVONEC SOL. HARTMAN S.C. GAMAGLOBULINAS	
7.11.93		AMOXACILINA ISOPROBACINE V.O. BAYTRIL POTENAY FLUVET GAMAGLOBULINAS SOL. HARTMAN S.C.	

0.11.93		AMOXACILINA DAYTRIL POTEBAY GANAGLOBULINAS SOL. HARTMAN S.C. SUERO GLUCOSADO S.C.	SE TOMO MUESTRA DE SANGRE PARA BIONEZIA Y QUINICA SANGUINEA. SE TOMARON MUESTRAS DE ORINA Y HECES.
9.11.93		AMOXACILINA DAYTRIL SOL. HARTMAN SUERO GLUCOSADO	
0.11.93		SOL. HARTMAN GLUCOSA AMIBOLITE	
1.11.93	ANOREXICA DEPRINIDA T. 41	AMIKACINA (AMIRIN) SOL. HARTMAN SUERO GLUCOSADO AMIBOLITE I.V.	
2.11.93	DEPRESION, ANOREXIA DESHIDRATACION, SECRESION BASAL T. 38.7 F.C. 94/MIN RESP. 32	AMIKACINA I.V CADA 12 HRS. SOL. HARTMAN SUERO GLUCOSADO AMIBOLITE CONCENTRADO VITAMINICO + CALORIAS ORAL.	
3.11.93	T. 40.2 F.C. 89/MIN RESP. 36	AMIKACINA I.V CADA 12 HRS. SOL. HARTMAN SUERO GLUCOSADO AMIBOLITE CONCENTRADO VITAMINICO + CALORIAS ORAL.	
1.11.93	MARCADA DEPRESION, PUPILA DILATADA CONVULSIONES, ANOREXIA TOTAL.		MURIO A LAS 9:30 AM APROX.

M.V.Z RESPONSABLE:

Fecha 14 de Nov. de 1993      Reporte No.

REPORTE DE NECROPSIA

Fecha y Hora de muerte: 14 de Nov.      Fecha de Necropsia: 14 de Nov 93.  
9:30 am.

Informe del Estudio Postmortem, llevado acabo por:

Nombre Comun: Berrendo

Nombre Cientifico: Antilocapra  
americana

Edad: Juvenil

Peso: 25 Kg.

Sexo : H

I.D Arete 65

Localización en Zoo: Zoológico infantil

Historia Clinica (RESUMEN):

SE ANEXA

Datos más relevantes de la Necropsia: Abscesos y adherencias en estomago, Ulceras gastricas, Adherencias entre el estomago y el diafragma, Liquido trasudado color pajizo en cavidad toracica, Fibrina. Hepatización pulmonar, estos se encontraron congestionados, y un lobulo adherido al pericardio. Espuma sanguinolenta en traquea, adherencias de la pleura a cavidad toracica, hipertrofia del ventriculo derecho del corazón, areas de infarto. El bazo se encontro adherido al estomago y con abscesos, riñones congestionados, pequeños abscesos en higado, ganglios linfaticos congestionados.

Laboratorio	SI	NO	X	Resultados
-------------	----	----	---	------------

COMENTARIO Y DIAGNOSTICO FINAL: La aparición de ulcera estomacales posiblemente se originaron apartir de un "estres" cronico ó prolongado en su anterior cautiverio, generando una "peritonitis" la cual creemos fue controlada, pero persistiendo de una manera subclinica (es decir sin signos aparentes). Todo esto unido al nuevo movimiento de embarque y traslado, fueron factores propicios para incremnetar los signos en una forma "clinica" degenerando en una septicemia. Cabe hacer mención que no se encontro ningun cuerpo extraño en cavidades.

FIRMA DEL RESPONSABLE

Z O O D O S E ( 1 . 0 )

---

POSOLOGIA DE LOS MEDICAMENTOS UTILIZADOS

Potenay: 1 ml. /10Kg. de peso/1 vez al día/ I.M.

Potenay: oral disuelto en el agua

Fluvet: 1 ml. (5 mg) / cada 24 hrs / I.M.

Gamaglobulinas: 2 ml / cada 24 hrs.

Ivomec: .200 mg /Kg. de peso /una sola aplicación

Vigantol: 1 ml./I.M.

Vitamina E: 3 ml/I. M.

Solución Hartman: 300 a 400 ml. / aplicación /S.C /I.V.

Suero Glucosado: 200 a 300 ml / aplicación/S.C. /I.V.

Aminolite: 60 ml al día /I.V.

Beclisil: .500 ml./I.V.

Concentrado energetico-vitaminico : en pasta via oral/libre acceso

Oyalite (electrolitos): 1 sobre /2 litros de agua

Rumenade: en el concentrado.

NOTA: LOS MEDICAMENTOS ANTES MENCIONADOS SE DIERON CON LA FRECUENCIA REPORTADA EN LA HOJA DE TRATAMIENTO

enfermedades respiratorias que pueden resultar del hacinamiento durante el transporte. (Contensión química. 1991)

#### COMENTARIO:

Los berrendos son animales que no se observan en ningún zoológico del país, debido al poco número que de ellos queda en vida libre y además porque son animales muy nerviosos y susceptibles a síndromes como el descrito anteriormente.

#### BIBLIOGRAFIA:

- González R.A. El berrendo de Baja California ( Antilocapra americana peninsularis) aspectos generales de su biología y población actual. VI Simposio sobre Fauna Silvestre. FMVZ.UNAM. 1989.
- Droscher V.B. Sobrevivir. Planeta. Barcelona, España 1981.
- Leopold A.S. Fauna Silvestre de México. Pax México. 1965.
- . Robles G.P. Diversidad de Fauna Mexicana. Cemex México D.F. 1993.
- Contensión Química. Simposio de Fauna Silvestre en Zacango. Edo. de México. 1991.

## **IV ROTACION**

## **ENEP IZTACALA**

### **DERMATITIS EN BOAS**

#### **INTRODUCCION**

Vulgarmente se llama boas a muchas serpientes de la familia boidae, pero ninguna de ellas es tan conocida como la boa constrictor. En México se le halla en terrenos semiáridos, al borde de los desiertos, mientras que en América Tropical las boas viven en el ambiente denso y húmedo de la jungla. La boa constrictor es principalmente nocturna, pero se le ha visto cazar durante el día. El método de la boa constrictor para matar a su presa es como sugiere su nombre, por constricción. La potencia de los jugos digestivos de una boa constrictor es tal que puede comer incluso puerco espines.

Estos ofidios tienen una cintura pélvica vestigial además de restos visibles de las extremidades posteriores. Los aguijones del macho, son más largos que los de la hembra, ya que él los usa para estimular a su pareja arañando su cuerpo, especialmente alrededor de la cloaca en los preliminares de la cópula. Finalmente la hembra levanta su cola, haciendo que el macho enrolle la propia alrededor de aquella, y se produce el apareamiento.

Las crías nacen vivas, con una longitud media de 50 cm. Hay por lo común de 20 a 60 crías en cada camada, las cuales pueden doblar su dimensión en el primer año. La tasa de crecimiento depende en gran manera de la temperatura y de la disponibilidad de alimento. Algunas maduran a los 2 o 3 años de edad.(El mundo de los anim. 1975)

La boa constrictor pertenece al:

## **Orden Squamata**

### **Suborden Serpentes**

#### **Familia Boidae.**

**Piel:** El sistema tegumentario juega un papel muy importante en la conservación de fluidos corporales, formando una barrera protectora entre los tejidos internos y la deshidratación ocasionada por el medioambiente. El estrato córneo es la porción mas gruesa de la epidermis en reptiles, comparada con la de los anfibios.(Jacobson, 1984)

#### **Caso Clínico:**

El caso clínico, que en esta ocasión fue el que mas me llamó la atención fue, el de una Boa constrictor que presentaba manchas blanquecinas a lo largo de todo el cuerpo, moderadamente abundantes. En el exámen físico general, no se encontró alguna otra alteración patológica. El albergue en donde se encontraba este animal era de tipo individual, de vidrio y el sustrato era de papel.

El rol de las bacterias es importante en los reptiles, además de complicada, ya que, mas del 75% de las mortalidades presentes en estos animales son ocasionadas por infecciones bacterianas: Esto es complicado ya que ciertas bacterias son parte normal de la flora intestinal y en algunos casos actuan como invasores secundarios. Normalmente en los reptiles en cautiverio se encuentran organismos gram-negativos, como son: Pseudomonas, Aeromonas, E. coli, Klisiella, Corynebacterium, etc.(Fowler, 1986)

La dermatitis puede estar presente en forma local o generalizada, en ambos casos, la infección puede también ser fungal, aunque es más común encontrarlos en la forma local. Se recomienda tratar con neomicina (las infecciones bacterianas) y con nistatina (las fungales). Estas infecciones se pueden diferenciar mediante estudios bacteriológicos. La dermatitis generalizada es causada por *Aeromonas* y *Pseudomonas* (Fowler 1986).

En este caso, esta Boa fue tratada con Amicacina, a una dosis de 2.5 mg. por kg. El producto venía a una concentración de 500 mg en 2 ml. El peso de este animal era de 1150 gr. Por lo tanto se administró 0.010 ml cada 48 hrs, por un lapso de 6 días.

Así mismo se aplicó Fucidin de forma tópica cada 24 hrs. durante 8 días.

La Amicacina es: uno de los aminoglucósidos más recientes, su espectro es más amplio que la kanamicina. Este compuesto se ha convertido en el fármaco de elección para el tratamiento inicial de infecciones de gramnegativos.

Fucidin: Principio activo: Ácido fucídico, es un antibiótico obtenido de la fermentación del hongo *Fusidium coccineum*, está clasificado dentro de los antibióticos esteroides. Está indicado en el tratamiento de infecciones cutáneas producidas por estafilococos y estreptococos, aunque también es activo contra algunos cocos gramnegativos como *Corynebacterium* y *Clostridium*. (Rosenstein 1992. Sumano 1988)

La dermatitis fue cediendo paulatinamente hasta desaparecer.

#### COMENTARIOS:

No se sabe si realmente cedió la dermatitis por el tratamiento o por las propias defensas del huésped, ya que no se utilizaron muestras para un diagnóstico más certero.

**Este tipo de afecciones suelen presentarse cuando no hay un ambiente adecuado para la especie, en este caso es manteniendo una temperatura constante entre los 24.5 y los 26 grados centígrados.(Fowler, 1986)**

#### **BIBLIOGRAFIA:**

- Sumano L.H. **Farmacología Veterinaria.**Mc Graw Hill. México D.F.1988
- Rosenstein S.E. **Diccionario de Especialidades Farmacéuticas.**38a Edición. PLM. México D.F. 1992
- Fowler M.E. **Zoo and Wild Animal Medicine. Second Edition.** Edit. W.B. Saunders Company, Philadelphia.1986.
- **El mundo de los Animales. Vol. 2.** Editorial Noguer S.A. Barcelona, España. 1970

## **V REPORTE**

## **GRANJA LA SIBERIA**

### **SEXADO DE AVES**

**La Granja la Siberia, se define como un centro de reproducción y cuidado de especies de aves silvestres en peligro de extinción y es por esto que es de necesario realizar el sexado de aquellas aves en que no esta presente el dimorfismo sexual, para poder hacer parejas reproductivamente viables.**

**Durante mucho tiempo las especies aviares que presentan poco o nulo dimorfismo sexual, eran unidas incorrectamente basándose, en el mejor de los casos, en sus características morfológicas ó etológicas, debido al desconocimiento de técnicas seguras y confiables para determinar el sexo.**

**Dentro de este tipo de aves tenemos a las gruiformes ,psitaciformes, algunas falconiformes, y las columbiformes.**

**Existen otras técnicas más exactas y seguras, pero con un costo considerable, como son el análisis esteroidal fecal y la cariotipificación de DNA, que requieren además de un laboratorio especializado (Díaz, et.al.1993).**

**La laparoscopia ha sido empleada como una técnica rápida y segura para la determinación del sexo, mediante el empleo de un endoscopio, el cual es un aparato muy costoso, y además el empleo de un otoscopio, el que es considerablemente más económico e igualmente seguro (Harrison and Harrison 1986).**

**Se recomienda dietar a los animales de 12 a 18 hrs antes del abordaje quirúrgico para reducir el contenido intestinal y poder visualizar bien las gónadas. Colocar al ave en recumbencia lateral derecha, extender las alas dorsalmente y estirar lo más posible las piernas ventralmente.**

**El abordaje quirúrgico es siempre del lado izquierdo del ave, ya que las gónadas se encuentran caudalmente al pulmón izquierdo. Sus límites son: el borde de la última costilla, flion y la cabeza del fémur -correspondiente al ijar en otras especies-, esto es el área subiliaca en aves.**

**Esta zona se prepara asépticamente previo desplumado de la misma, posteriormente se embroca y se colocan campos para delimitar el área. La incisión se realiza en el espacio intercostal, entre las dos últimas costillas, la piel se retrae y se inciden los músculos intercostales. Puede ser necesario romper la membrana del saco aéreo para una mayor visualización de las gónadas. La fuente de luz permite mejorar la visibilidad de la cavidad abdominal.**

**Las gónadas se encuentran caudalmente al pulmón izquierdo, ventral al borde craneal del riñón izquierdo y adyacente a la glándula adrenal que en conjunto forman una triada fácilmente reconocible. Los músculos se suturan al igual que la piel. (Fowler 1978, Kirk 1988).**

**El sexado es particularmente importante para el cruzamiento de especies raras ó en peligro de extinción, en las cuales la determinación del sexo aumenta las posibilidades de reproducción y evita la pérdida de tiempo al asegurar que la pareja está formada por un macho y una hembra (McDonald 1988).**

**Se recomienda dietar a los animales de 12 a 18 hrs antes del abordaje quirúrgico para reducir el contenido intestinal y poder visualizar bien las gónadas. Colocar al ave en recumbencia lateral derecha, extender las alas dorsalmente y estirar lo más posible las piernas ventralmente.**

El abordaje quirúrgico es siempre del lado izquierdo del ave, ya que las gónadas se encuentran caudalmente al pulmón izquierdo. Sus límites son: el borde de la última costilla, ilion y la cabeza del fémur -correspondiente al ijar en otras especies-, esto es el área subiliaca en aves.

Esta zona se prepara asépticamente previo desplumado de la misma, posteriormente se embroca y se colocan campos para delimitar el área. La incisión se realiza en el espacio intercostal, entre las dos últimas costillas, la piel se retrae y se inciden los músculos intercostales. Puede ser necesario romper la membrana del saco aéreo para una mayor visualización de las gónadas. La fuente de luz permite mejorar la visibilidad de la cavidad abdominal.

Las gónadas se encuentran caudalmente al pulmón izquierdo, ventral al borde craneal del riñón izquierdo y adyacente a la glándula adrenal que en conjunto forman una triada fácilmente reconocible. Los músculos se suturan al igual que la piel. (Fowler 1978, Kirk 1988).

El sexado es particularmente importante para el cruzamiento de especies raras ó en peligro de extinción, en las cuales la determinación del sexo aumenta las posibilidades de reproducción y evita la pérdida de tiempo al asegurar que la pareja está formada por un macho y una hembra (McDonald 1988).

## CASO CLINICO

En la Granja La Siberia se realizó el sexado de dos grullas Stanley y siete grullas coronadas. Se les dietó un día antes y se les mantuvo tranquilas proporcionándoles sólo agua.

La contención empleada en estos animales fue física, ya que la técnica se realiza rápidamente. Posteriormente se le colocó al animal sobre la mesa en la posición descrita anteriormente.

Se realizó una incisión aproximadamente de un centímetro sobre el borde del último espacio intercostal. La incisión comprendió únicamente piel y tejido subcutáneo.

Posteriormente se incidieron los músculos intercostales por medio de un trócar y una cánula, así como el saco aéreo. Se logró una abertura que permitiera la entrada del otoscopio.

Las gónadas sexuales se identificaron según sus características morfológicas. En el macho los testículos son pequeños y alargados, su superficie es lisa y el color es ligeramente rosado. En las hembras el ovario se observa como un pequeño racimo de uvas, de superficie irregular y el color es blanco amarillento. Después de haber determinado el sexo se procedió a suturar con catgut crómico de cuatro ceros y posteriormente se marcaron a los animales con tinta china subcutánea en el ala derecha para machos e izquierda para hembras.

Entre cada uno de los nueve animales sexados, el material empleado era desinfectado con alcohol.

## **RESULTADOS:**

**Grullas Stanley: un macho, una hembra.**

**Grullas Coronadas: tres machos, cuatro hembras.**

## **CONCLUSIONES:**

**Se demostró que ésta técnica de sexado es segura para el animal, rápida y económica.**

**Se dice que esta técnica tiene un margen de error del 10% (Valentine 1992), pero es tan sencilla y económica que es recomendable utilizarla.**

**En este caso no se empleó contención química por tres razones:**

- 1. La técnica bien realizada es rápida.**
- 2. Se corren riesgos al anestesiarse a un ave, los mismos riesgos que con cualquier otro animal.**
- 3. Este tipo de aves soportan bien el manejo.**

## **BIBLIOGRAFIA:**

1. **Fowler, M.E.: Zoo and Wild Animal Medicine. W.B. Saunders Company. Philadelphia, 1978.**
2. **Kirk: Técnica Otoscópica para determinar el sexo en aves. Terapéutica Veterinaria. CECSA, México, 1988.**
3. **Díaz, T.R. et.al. Evaluación de la Técnica de Laparoscopia para determinar el sexo, mediante el empleo de un otoscopio, en Tórtola de Collar (Streptopelia risoria), manejando dos tipos de anestesia. Memorias XI Simposio Nacional y I Simposio Internacional de Fauna Silvestre. Fac.Med.Vet. y Zoot. U.N.A.M. 1993.**
4. **Harrison and Harrison: Clinical Avian Medicine and Surgery. W.B. Saunders, Company, U.S.A 1988.**
5. **McDonald. S.E. Endoscopy in Birds. Proceeding Association of Avian Veterinarians 1988.**

## **VI ROTACION ZOOLOGICO DE MORELIA**

### **MONITOREO.**

#### **INTRODUCCION**

Los programas de S.S.P. (Plan de supervivencia de especies, por sus siglas en inglés) trata de ayudar a las especies en peligro de desaparecer conservando la diversidad genética de la especie, por medio de la reproducción controlada en cautiverio y así garantizar la variabilidad genética de la especie a través de los años. En el Zoológico de Morelia existe un departamento denominado " S.S.P. y monitoreo".

A partir de estos programas, los zoológicos pueden cumplir la función de centros de repoblación de especies que ya están extintas en el medio silvestre.

El programa de monitoreo será una valiosa ayuda para los planes de supervivencia de especies, aportando datos necesarios para mejorar el cuidado y manejo de estos animales, contribuyendo también en estudios científicos de interés nacional e internacional (Plan de trabajo del Zoológico de Morelia. 1991).

El estudio de monitoreo comprende la etología la cual se define como el estudio científico y biológico del comportamiento animal. El comportamiento está definido como la respuesta de un organismo al ambiente, es decir, todo aquello que se puede percibir.

La etología, que desde hace 60 años ha sido de utilidad en numerosas ocasiones para conformar las bases de la investigación en psicología, no ha logrado tener un desarrollo acorde con esta ciencia. Esto hace evidente la necesidad de difundir conocimientos que sean de utilidad para entender el comportamiento de los animales, ya sea en vida silvestre o bajo los sistemas de producción. Se sabe que en los animales silvestres existen patrones de conducta naturales y es necesario conocerlos para comprender el comportamiento de los animales domésticos que el hombre ha modificado (Ontiveros 1992).

## **ACTIVIDADES REALIZADAS**

Se ayudó en la realización de un marco teórico acerca de cómo es que se va a implementar el monitoreo en el zoológico, lo primero que nos planteamos fue:

¿Cuál es la finalidad, que buscamos con nuestros monitoreos, es decir porqué son importantes para los veterinarios?:

La Etología posee un valor adicional para la práctica de la Medicina Veterinaria y Zootecnia, pues representa una herramienta que permite:

### **a) Diagnóstico de anormalidades**

La observación del comportamiento animal por parte del MVZ es una parte esencial para poder emitir el diagnóstico de una enfermedad. Se requiere de experiencia para reconocer por medio de los signos, actitudes anormales, etc. que dependen a su vez, del conocimiento de la conducta normal.

**b) Exploración y tratamiento de los animales.**

Por su propia seguridad el MVZ debe ser apto para reconocer la agresión, temor y otras emociones en sus pacientes, así como saber cual es el método de sujeción mas adecuado para la especie animal a examinar.

**c) Alteraciones en el comportamiento.**

Por medio de la etología, el MVZ que trabaja con animales silvestres debe aprender a reconocer estas alteraciones y saber cuál es el mejor medio para solucionarlas.

**d) Disminución de las enfermedades causadas por el estrés.**

El estrés predispone a los animales a enfermedades que comúnmente no los afectarían, la Etología puede ayudar a disminuir las causas de estrés y por lo tanto disminuirían esas enfermedades.

**e) Reproducción.**

Para lograr una mayor eficiencia es necesario conocer el comportamiento de las hembras en calor, entre otras muchas cosas y así saber el las características del ciclo reproductivo.(Ontiveros 1992).

**II. A continuación se plantearon los objetivos del monitoreo:**

- Realizar un registro continuo de algunas de las conductas de interés que presenten las especies de mamíferos que se encuentran en peligro de extinción albergadas en el zoológico.
- Desarrollar proyectos de investigación sobre aspectos específicos de estas mismas especies.

- Analizar la información obtenida con el fin de proponer acciones tendientes a mejorar la calidad de vida de estos animales.
- Difusión del resultado del estudio etológico.

### III. Especies contempladas en el programa de monitoreo.

- Chimpancé Bonobo (Pan paniscus)
- Chimpancé común (Pan troglodytes)
- Orangután (Pongo pygmaeus)
- Mono Araña (Ateles geoffroyi)
- Cebra de Greby (Equus grevyi)
- Jirafa Reticulada (Giraffa camelopardalis)
- Rinoceronte Blanco (Ceratotherium simum)
- Jaguar (Panthera onca)
- Oso polar (Thalarctos maritimus)
- Jaguarundi (Felis Yagouardi)
- Ocelote (Felis pardalis)

### IV. Etogramas.

Después de realizar un muestreo ad libitum (de todas las conductas, indiscriminadamente) se procedió a preparar al personal para que con

asesoría de la jefa del departamento realizaron muestreos Focal-Animal, los cuales ya no me comprendió realizar.

Se consideraron algunos factores para evitar alteraciones al realizar los muestreos para de esa manera no afectar los etogramas, estos factores son:

- a) Evitar alteraciones externas.
- b) Disminuir al máximo el estrés..
- c) Conocer la biología de la especie en cuestión.
- d) Estado nutricional animal satisfactorio..
- e) Que siempre se realicen en el mismo horario.

Es de vital importancia para la planeación de etogramas tomar en cuenta los siguientes puntos:

- a) Los recursos disponibles.
- b) Para cuánto tiempo alcanzan esos recursos..
- c) Qué tiempo es necesario para el etograma.
- d) El personal que se requiere.
- e) Plantear objetivos bien definidos.

## COMENTARIOS

**Para que el Departamento de Monitoreo tenga resultados satisfactorios es necesaria la colaboración del Departamento de Veterinaria de dicho zoológico, ya que hace falta mucha comunicación para lograr objetivos convenientes para ambas partes y evidentemente en consecuencia, para las poblaciones animales.**

**Por otra parte quisiera hacer mención de que en nuestra formación como veterinarios el aspecto de la etología se contempla muy poco y que esta ciencia es de vital importancia para los médicos veterinarios interesados en Fauna Silvestre.**

**La imagen del mundo real que deben de tener esos miles de animales siempre hostigados, destinados a ser presa de otros más fuertes y condenados a una permanente vigilancia contra sus enemigos innatos. Esto debe ser lo que provoca sus miedos, sus posturas enfrentadas, sus rasgos de sumisión, al igual que el gozo de la comida o la sexualidad, el instinto de emigración, la búsqueda de un puesto digno en su colectividad, o el deseo de amistad y protección. Viven por decir así, perdidos en un loco jardín de sentimientos incontrolados, del que, debido a su falta de razón, solo pueden ser salvados por sus incomprensibles instintos. (Droscher 1981).**

**BIBLIOGRAFIA:**

- Ontiveros A.V. **Introducción a la Etología: Estudio recapitulativo. Tesis. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 1992.**

- Droscher V.B. **Sobrevivir. La gran lección del Reino Animal. Edit. Planeta Barcelona, España 1981**

Además utilice:

- **Plan de Trabajo del Zoológico de Morelia. 1991**
- **Asi como los apuntes de la PPS Fauna Silvestre. 1993.**

## **VI ROTACION: ZOOLOGICO AFRICAM SAFARI**

### **VASECTOMIA DE UN ANTILOPE NILGO**

Artiodáctilo de la familia de los bóvidos y subfamilia de los bovinos; mide cerca de 2.50 cm. de longitud, comprendida la cola de 50 cm., aproximadamente. Los cuernos, por lo general comunes a ambos sexos, están curvados en forma de media luna y miden entre 20 y 25 cm.

El aspecto general del Nilgau o Nilgó (Boselaphus -tragocamelus) y el color de su pelaje le dan una apariencia que recuerda a la del ciervo y a la del buey.

Este artiodáctilo vive en la India peninsular, excepto en los países al este del Golfo de Bengala. Por lo general vive en las llanuras abiertas, pobladas de matorrales y ricas en agua. Se agrupa casi siempre en rebaños, cuyo número oscila entre seis y veinte individuos, con excepción de los machos viejos, que viven solitarios.

Son bovinos de hábitos diurnos, y se muestran sobre todo activos por la mañana y al atardecer. El período de gestación dura ocho meses. En el primer parto la hembra da luz una sola cría; en los siguientes, dos cada vez.

La caza de este animal no tiene gran interés. Su carne, aún siendo tierna y relativamente sabrosa, es muy poco apreciada en la India. (El Mundo de los Animales 1970).

En México se conocen poblaciones en los siguientes estados: Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí, Sonora y Tamaulipas, teniendo en total una

población aproximada de 600 animales, sin contar a los especímenes de zoológicos. México ofrece climas y hábitats similares a la India que caen dentro de los rangos de preferencia del Nilgó, ya que habita en zonas donde el clima va desde semidesértico hasta tropical húmedo. Debido a su gran adaptabilidad ha sido propuesto como posible recurso pecuario en México (Bernal 1992).

## CASO CLINICO

Este zoológico cuenta con una sobrepoblación de Antílope Nilgó, por lo tanto se tomó la decisión de vasectomizar a los machos para evitar que la especie se siga multiplicando. La contención química empleada con este animal fue una combinación de ketamina con xilacina.

La ketamina es un anestésico general de acción ultracorta. Se recomienda el uso de ketamina en combinación, y no como único agente ya que se ha visto que el paciente permanece con los ojos abiertos, presenta pupilas dilatadas, salivación excesiva, rigidez o extensión de los miembros posteriores y posiblemente convulsiones. La mayor parte de los efectos farmacológicos de la ketamina, se pueden antagonizar o acortar mediante la administración de una mezcla de anfetamina y Yohimbina. Algunos autores sugieren el uso de la xilacina antes de la ketamina, para prevenir la hipertonidad muscular, con lo cual también se logra sedación, prolongar la duración de la analgesia, reducir la

cantidad necesaria de ketamina y acortar la duración de la analgesia, y acortar el tiempo de recuperación (Sumano 1988).

La xilacina es un fármaco analgésico, sedante, no narcótico y relajante muscular. Estos efectos son mediados por depresión del SNC. Los animales sometidos a su efecto aparecen somnolientos. La estimulación durante la etapa de inducción puede evitar una sedación óptima. La xilacina es un agente inmovilizante muy usual solo, en combinación con otros fármacos en gran variedad de especies. No se conoce antídoto

específico, pero se sabe, igual que la yohimbina puede antagonizar los efectos de la xilacina (Sumano 1988).

La ketamina, junto con la xilacina, produce una rápida inmovilización. Se recomienda usar a una proporción de 5.71:1.43 de ketamina y xilacina (Fowler 1986).

Para este caso, se empleó una dosis de 4:1.5 mg./kg. Se calculó un peso aproximado del animal de 160 kg. por lo tanto se emplearon 640 mg. de ketamina y 240 mg. de xilacina. Los resultados fueron totalmente satisfactorios.

Para la inmovilización se utilizó un rifle de aire comprimido acertando el dardo al primer intento, el tiempo de inmovilización fue de 4 minutos, luego del cual se procedió llevar al animal a la clínica.

La técnica empleada fue la siguiente: en los rumiantes el escroto es pendular y el cordón testicular se expuso a través de una incisión practicada en el cuello del escroto y, después de haber incidido la túnica vaginal, el conducto deferente se identificó como una estructura tubular dura, que descansa en el propio pliegue del mesorquio, por medio de palpación y visualización. Después de haber identificado el conducto deferente, se separa de su pliegue de túnica vaginal visceral y se liga en la porción proximal y en la distal. Se deben extirpar al menos 3 cm. previas ligaduras en los extremos con sutura de material no reabsorbible. Después de esto se suturó la piel con varios puntos simples. Este proceso se repitió en el cordón opuesto. (Jennings 1989, Arthur 1991).

Posteriormente se llevó al animal a un corral apartado y oscuro donde tardó en recuperarse totalmente en 5 horas.

## COMENTARIOS

Es recomendable mantener separado a este individuo de las hembras durante 30 días, ya que el esperma puede permanecer viable en el tracto reproductor durante ese tiempo.

Después de la intervención no se mandó la porción del conducto deferente extraída a un examen histopatológico para la confirmación del mismo, lo cual hubiera sido conveniente.

## BIBLIOGRAFIA

1. El Mundo de los Animales. volúmen 3, Editorial Noguer S.A. Barcelona, España 1970.
2. Bernal O.R. X Simposio sobre Fauna Silvestre "General M.V.Z. Manuel Cabrera Valtierra. El Antílope Nilgó como posible recurso pecuario en México. U.N.A.M. 1992.
3. Sumano L.H. Farmacología Veterinaria. McGraw-Hill, México 1988.
4. Jennings P.B. Texto de Cirugía de los Grandes Animales. Tomo 2. Editorial Salvat. Mayorca, España, 1989.
5. Arthur G.H. Reproducción y Obstetricia en Veterinaria. sexta edición. Editorial Interamericana McGraw- Hill, México, 1991.
6. Fowler M.E. Zoo and Wild Animal Medicine. Second edition. W. B. Saunders Company. Philadelphia 1986.

## VIII ROTACION: ZOOLOGICO DE ARAGON

### FRACTURA DE TIBIA DE UN PECARI DE COLLAR

#### INTRODUCCION

Dentro del orden de los artiodáctilos tenemos a la familia Tayassuidae que se encuentra en México y a la que pertenecen los pecaris, a los que algunos autores dan el nombre de jabalies, denominación errónea pues éstos últimos pertenecen a la familia Suidae. Esto se explica porque el suborden suiiformes, del que el pecarí de collar forma parte, actualmente se representa por los hipopótamos, pecarís y cerdos, lo que establece una diferencia taxonómica clara a nivel de familia con otros cerdos salvajes africanos, europeos y asiáticos, que pertenecen a la familia Suidae. De esta forma los tayassuidae son una familia de "cerdos" salvajes exclusivamente americanos. Al pecarí también se le conoce con los nombres de: Cochi de monte, Cochino de monte y Tamborcito.

Posición taxonómica del Pecarí de Collar.

-Phylum: Chordata

-Subphylum: Vertebrata

-Clase: Mammalia

-Orden: Artiodáctyla

-Suborden: Suiiformes

ESTA TESIS NO PUEDE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

-Familia: **Tayassuidae**

-Género: **Tayassu**

-Especie: **tajacu**

Se encuentra distribuido en toda la República Mexicana excepto en la Península de Baja California, sus mayores poblaciones se localizan en los bosques tropicales a lo largo de ambas costas. (Roa 1991; Viveros 1991).

Hembras y machos poseen una glándula dorsal de 12 cm. de diámetro en los adultos y emiten por un orificio central un líquido muy penetrante con olor a almizcle, parecido al olor de los zorrillos sin llegar a ser tan impregnante ni tan extensa su difusión. (Rojas 1993).

Los Pecarís de Collar son omnívoros, pero la mayoría de su dieta cuando son silvestres se compone de plantas y productos vegetales. También contribuyen a su comida normal una gran variedad de frutos, raíces, bulbos y materias verdes. (Leopold 1965).

## CASO CLINICO

En el albergue de los Pecarís amaneció un macho con problemas locomotores por causas desconocidas, presentaba claudicación del miembro posterior izquierdo, por lo que se procedió a una restricción física - acorralándolo para posteriormente sujetarlo con cuerdas - para llevarlo a la clínica y realizarle la revisión médica.

La restricción física es posible hacerla con los pecarís usando cuerdas o redes, teniendo cuidado con los colmillos. La inmovilización química puede ser hecha con etorfina a razón de 0.02 a 0.04 mg. por kg. de peso corporal. (Fowler 1986).

Las venas de la oreja o las de la vena cava superior pueden ser usadas para la administración endovenosa de el fármaco. El hidrocloreto de ketamina ha sido usado en cerdos domésticos a razón de 6 a 18 mg. por kg. Hay que tener sumo cuidado al inmovilizar a cualquier cerdo, porque ellos son predispuestos a hipertermia, especialmente con las dosis altas de anestesia. Esto puede ser atribuido a la pequeña capacidad pulmonar. (Fowler 1986).

En este caso se usó la inmovilización química por medio de la xilacina y el pentobarbital sódico.

**Xilacina:** La xilacina es un fármaco analgésico, sedante, no narcótico y relajante muscular. Estos efectos son mediados por depresión del SNC. Los animales sometidos a su efecto aparecen somnolientos. La estimulación durante la etapa de inducción puede evitar una sedación óptima. Es un agente inmovilizante muy usual, solo, en combinación con otros fármacos en gran variedad de especies. No se conoce antídoto específico, pero se sabe que la yohimbina puede antagonizar los efectos de la xilacina. (Sumano 1988)

**Pentobarbital Sódico:** Es un agente de los denominados anestésicos fijos. En este caso la administración del anestésico fue por vía intraperitoneal y se sabe que los niveles plasmáticos máximos se alcanzan más lentamente en comparación con la administración endovenosa, y el fármaco absorbido sufre una biotransformación temprana en el hígado. La dosis generalmente empleada es de 26-30 mg. por kg. en animales de hasta 18 kg. pero es menor en los animales más pesados. Los animales en recuperación con anestesia con este fármaco muestran los mismos signos presentes en el momento de ser anestesiados, pero en orden inverso. Es común apreciar escalofríos, movimientos de carrera involuntarios, movimientos respiratorios aumentados, chillidos, etc. (Sumano, 1988)

A este animal se le administró intraperitonealmente xilacina a una dosis de 20 mg. por kg. y de pentobarbital 26 mg. por kg. Este animal pesó

aproximadamente 18 kg. dando como resultado 360mg. de xilacina por 468 mg. de pentobarbital. El tiempo de inducción de la anestesia fue de 10 minutos. La anestesia fue eficiente para el tratamiento que se le iba a dar.

## **PROCEDIMIENTO**

Después de una palpación externa minuciosa se diagnosticó una fractura simple a nivel del último tercio de la tibia en el miembro posterior izquierdo. Se procedió a colocar el miembro en su posición normal por medio de tracción del mismo, para después colocar un entablillado por medio de cuatro abatelenguas sujetos con cinta adhesiva.

Posteriormente para evitar el movimiento y apoyo del miembro, se procedió a cubrirlo con vendas enyesadas.

El manejo postoperatorio incluyó el acondicionamiento de una jaula para la recuperación del animal, se mantuvo en un lugar apartado y oscuro en donde, el animal salió del estado anestésico a las 24 horas.

## **COMENTARIOS**

Considero que hubiera sido conveniente el haber contado con un aparato de rayos x ya que es un método de diagnóstico más exacto y permite ver alguna otra posible lesión así como el tipo de fractura y el tratamiento más adecuado para la misma.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Sumano H.L. Farmacología Veterinaria. Editorial McGraw-Hill. México 1988.
2. Viveros C.C. Memorias del "Segundo Curso de Capacitación para Profesionales en el Manejo de Fauna Silvestre".  
U.N.A.M. FMVZ. México, D.F., 1991.
3. Roa M. de los A. Memoria del "Segundo Curso de Capacitación para Profesionales en el Manejo de Fauna Silvestre". U.N.A.M. FMVZ. México, D.F., 1991.
4. Leopold A.S. Fauna Silvestre de México. Editorial Pax México. México, D.F., 1965.
5. Fowler M.E. Zoo and Wild Animal Medicine. Second edition. Editorial W.B. Saunders Company, Philadelphia 1986.
6. Rojas W.A. XI Simposio Nacional y I Internacional de Fauna Silvestre "Gral. M.V. Manuel Cabrera Valtierra" U.N.A.M. FMVZ México, D.F., 1993.

## **DISCUSION**

**Considero que esta nueva modalidad de "Práctica Profesional Supervisada" viene a complementar la formación del Médico Veterinario Zootecnista. ya que nos enfrenta cara a cara, con algunos de los problemas que se presentan en la vida profesional,pero sobre todo -y esto se vio reflejado en éstos reportes- lo más importante es "el criterio" que se emplea para solucionarlos.**

**De igual forma, nos abrió el panorama de las actividades en donde el Médico Veterinario tiene incidencia, así como de la importancia de participar en la conservación de nuestra fauna.**

## **DISCUSION**

**Considero que esta nueva modalidad de "Práctica Profesional Supervisada" viene a complementar la formación del Médico Veterinario Zootecnista, ya que nos enfrenta cara a cara, con algunos de los problemas que se presentan en la vida profesional, pero sobre todo -y esto se vio reflejado en éstos reportes- lo más importante es "el criterio" que se emplea para solucionarlos.**

**De igual forma, nos abrió el panorama de las actividades en donde el Médico Veterinario tiene incidencia, así como de la importancia de participar en la conservación de nuestra fauna.**