

ZOOLOGICO ZACANGO

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**



**EXPERIENCIA CLINICA EN EL ZOOLOGICO
ZACANGO, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE
CALIMAYA, ESTADO DE MEXICO**

POR

JESUS ANDRES MONTEAGUDO HERNANDEZ

TESINA

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL
TÍTULO DE:**

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

TORREÓN, COAHUILA; MÉXICO

JUNIO DE 2010

ZOOLOGICO ZACANGO

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA**

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



**EXPERIENCIA CLINICA EN EL ZOOLOGICO
ZACANGO, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE
CALIMAYA, ESTADO DE MEXICO**

TESINA

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL
TÍTULO DE:**

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

POR

JESUS ANDRES MONTEAGUDO HERNANDEZ

ASESOR PRINCIPAL

MC. JOSÉ LUIS FCO. SANDOVAL ELIAS

TORREÓN, COAHUILA; MÉXICO

JUNIO DE 2010

ZOOLOGICO ZACANGO

ZOOLOGICO ZACANGO

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**

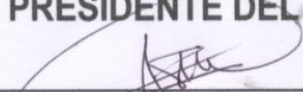


TESINA

**EXPERIENCIA CLINICA EN EL ZOOLOGICO
ZACANGO, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE
CALIMAYA, ESTADO DE MEXICO**

Tesina Aprobada por el

PRESIDENTE DEL JURADO


MC. JOSÉ LUIS FCO. SANDOVAL ELIAS

**COORDINADOR DE LA DIVISIÓN REGIONAL
DE CIENCIA ANIMAL**


MVZ RODRIGO I. SIMÓN ALONSO



Coordinación de la División
Regional de Ciencia Animal

TORREÓN, COAHUILA; MÉXICO

JUNIO DE 2010

ZOOLOGICO ZACANGO

ZOOLOGICO ZACANGO

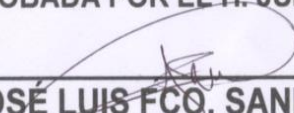
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**



TESINA

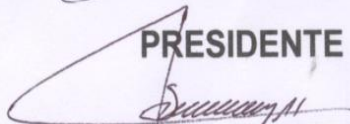
**EXPERIENCIA CLINICA EN EL ZOOLOGICO DE
ZACANGO, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE
CALIMAYA, ESTADO DE MEXICO**

TESINA APROBADA POR EL H. JURADO EXAMINADOR



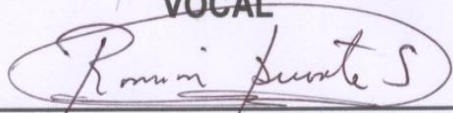
MC. JOSÉ LUIS FCO. SANDOVAL ELIAS

PRESIDENTE



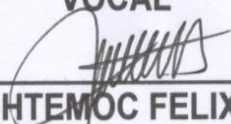
MVZ. RODRIGO I. SIMÓN ALONSO

VOCAL



MVZ. ROMAN DUARTE SALAZAR

VOCAL



MVZ. CUAUHTEMOC FELIX ZORRILLA

VOCAL SUPLENTE

TORREÓN, COAHUILA; MÉXICO

JUNIO DE 2010

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por todas las oportunidades que me ha brindado a lo largo de mi vida, por la bendición de haber sido beneficiada con mis estudios y de rodearme de las personas precisas para la contribución de mi crecimiento personal.

A toda mi familia, a mi madre Margarita Hernández y a mi padre Jesús Monteagudo por su eterno amor y apoyo, a mis hermanos Samir Monteagudo Hernández, Maximiliano Monteagudo Hernández y Ráhuél Hernández por sus consejos y palabras de aliento para seguir mi camino con éxito. A mi madrina Elvira Hernández quien siempre está conmigo en los mejores momentos. A todos aquellos que me han brindado su ayuda y cariño en mi vida.

A Cecilia Cortés Govea por el apoyo que me ha brindado en todos estos años incondicionalmente.

A mis amigos universitarios Cristian, Elvia, Alberto, Jorge, Víctor, Araiza, Leonardo, Aurelio, Arturo caro que mutuamente nos ayudamos a que este camino fuera más fácil y divertido.

A mis amigos del alma Raúl, Yayo, Memo, Ricardo, Víctor, Fernando, José, Javier, Jorge, Ramón y Mauricio quienes han sido parte fundamental en mi formación y que también me han apoyado en las buenas y en las malas rachas de mi vida.

A todo el personal del Zoológico Zacango por brindarme su apoyo durante mi estancia profesional y la realización de este proyecto.

A mi asesor MC. José Luis Fco. Sandoval Elías por haberme ayudado a realizar este trabajo correctamente y así poder lograr la finalización de mi ciclo, así como a todos mis maestros.

DEDICATORIAS

Dedico este trabajo a Dios quien me permitió terminar con éxito mi carrera profesional.

A mis padres Margarita Hernández y Jesús Monteagudo quien han sido un apoyo infalible en mi educación y que sin su amor, confianza, apoyo y comprensión no habría llegado hasta donde hoy felizmente estoy.

A mis abuelos Margarita Gómez (Q.E.D.) y Eleazar Hernández (Q.E.D) que fueron dos pilares importantísimos en mi educación y siempre me brindaron su amor y cariño.

A mis hermanos Samir y Maximiliano a quienes amo con todo mi corazón.

A Cecilia Cortés Govea por todo el apoyo que siempre me brindo en todo momento.

RESUMEN

Durante un periodo de 4 meses comprendido del 18 de enero del 2010 al 30 de abril del 2010 fueron realizadas mis practicas profesionales o estancia en el Zoológico Zacango ubicado en el municipio de Calimaya, Estado de México.

Este zoológico como la mayoría de los parques modernos tiene como propósito resguardar muchas de las especies nativas de nuestro país y extranjeras en peligro de extinción.

También tiene como objetivo crear conciencia en la gente del valor de la fauna silvestre existente a nivel mundial y la importancia que tiene para el ser humano actualmente.

Se me brindo la oportunidad de desarrollarme en un ambiente laboral y participar en muchas de las actividades relacionadas con la medicina veterinaria como son: tratamientos, diagnósticos, manejos de fauna silvestre, programas de enriquecimiento ambiental, pruebas de laboratorio necropsias y programas de contención y manejo.

Palabras clave: zoológico, fauna, manejo, contención, nutrición, bioseguridad.

INTRODUCCION.....	1
I. ZOOLOGICO ZACANGO.....	2
II. ZONAS EN LAS QUE SE DIVIDE EL ZOOLOGICO ZACANGO Y ALGUNAS DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DENTRO DE ELLAS.....	3
2.1. Clínica y Área de Cuarentena:	3
2.2. Primates Mayores y Menores:	4
2.3. Carnívoros Medianos y Mayores:	5
2.4. Aves:	6
2.5. Africana:	7
2.6. Herbívoros:	8
2.8. Etología y área de preparación de dietas:	10
III. TAXONOMIA Y CARAVTERISTICAS DE ALGUNAS ESPECIES EXITENTES EN EL ZOOLOGICO ZACANGO..	11
3.1. León.	11
3.2. Elefante.....	13
3.3. Jirafa.	15
IV. NUTRICION.....	17
4.1. Descripción de dietas y sus componentes.	17

4.1.1. CUADRO BASICO DE NUTRIENTES.....	18
4.1.2. Requerimientos nutricionales de algunas especies del Zoológico Zacango.....	20
V. MEDICINA PREVENTIVA EN ZOOLOGICO ZACANGO.	21
5.1. Estudios de Laboratorios:	21
5.2. Desparasitación:.....	22
5.3. Vitaminación:.....	22
5.4. Ajuste de dietas:	22
5.5. Calendario de actividades en las zonas de primates y carnívoros.	23
5.5.1. Zona primate.....	23
5.5.2. Zona carnívoros.	23
VI. BIOSEGURIDAD.....	23
6.1. Manejo de fuga o escape de animales.	24
6.2. Procedimiento que se sigue en fuga o escape de animales.	25
6.3. Claves.	25
6.3.1. Roja:	25
6.3.2. Azul:	26
6.3.3. Verde:.....	26
6.4. Equipo de respuesta a emergencias (ERE).....	26

6.5. Guía general de seguridad de armas.	27
VII. ANESTECIA Y CONTENCIÓN.....	28
7.1. Equipo de inmovilización y contención.....	28
7.2. Tipos de Contención.	28
7.2.1. Contención Física:.....	28
7.2.2. Contención Química:.....	29
8.1.Registro de Necropsias.	30
IX. CONCLUSIONES.....	32
X. BIBLIOGRAFIA.....	33

INTRODUCCION.

Los zoológicos, son establecimientos, donde se mantienen en cautiverio a diversas especies de animales salvajes, para ser mostrados al público en general con fines educativos y de esparcimiento.

Nacieron como colecciones de animales, debido al interés de los monarcas de diversos países del mundo por la fauna del planeta.

La mayoría de los zoológicos modernos, tienen la función de ser establecimientos para estudios científicos, por parte de biólogos, en cuanto a los animales salvajes. En la misma medida, sirven como fuentes de recreación y conocimiento, para la población en general.

Así mismo, son espacios de crianza de animales salvajes y de protección hacia animales en vías de extinción. Un caso emblemático, sobre este punto, es el de los osos Pandas, en China. Donde diversos zoológicos de aquella nación, son verdaderas conservaciones y centros de crianza, de éste hermoso animal, en peligro de extinción.

En la actualidad, la mayoría de los zoológicos, funcionan por medio de imitaciones del hábitat natural de los animales. Muchos de estos espacios, son considerados a veces pequeños, por quienes visitan los zoológicos, pero la experiencia científica junto con la participación y opinión de médicos veterinarios zootecnistas calificados, demuestra que poseen el suficiente tamaño, para mantenerlos en cautiverio. Algunos establecimientos, ocupan espejos o vidrios polarizados, para que los animales no se percaten de la presencia humana. También han cambiado las antiguas jaulas compuestas por barrotes de acero, por extensiones mayores de terreno, las cuales son limitadas con fosos o zanjas, a su alrededor, para que los visitantes no corran peligro.

Por otra parte, ciertos zoológicos, van más allá. Poseen grandes extensiones de terreno, en las cuales son liberados los animales y simulan ser los parajes existentes en África. Por ende, para poder observarlos, las personas deben ser transportadas por medio de automóviles.

Con respecto a la historia de los zoológicos, esta se puede remontar hasta la época de los egipcios y la China antigua. Claro que eran zoológicos muy distintos a los de ahora. Asimismo, los aztecas, por medio de sus emperadores, poseían grandes jardines, en los cuales introducían animales de todas partes del imperio.

El primero de los zoológicos modernos, data de 1752. Este era la Casa Imperial de Fieras, en Viena, Austria. El parque de Regent's Park, en Londres, fue creado en 1828 por la Sociedad Zoológica de Londres.

I. ZOOLOGICO ZACANGO.

El Zoológico Zacango es uno de los zoológicos con mayor biodiversidad en cuanto a especies silvestres ya que cuenta con 900 ejemplares pertenecientes a 200 diferentes especies de las cuales 80 se encuentran en peligro de extinción y es considerado uno de los más amplios de Latinoamérica.

El principal objetivo del zoológico es formar conciencia en la gente sobre la importancia de la fauna nativa de nuestro país y de la fauna extranjera, como afecta la ausencia de biodiversidad a los ecosistemas, al hombre y métodos prácticos para revertir esta situación, de esta manera se pretende formar una cultura de respeto hacia los animales.

Zacango se encuentra en Santa María Nativitas, Calimaya, Estado de México a diez kilómetros de Toluca, por la carretera 55 a Ixtapan de la Sal, Vía Metepec, en una hermosa hacienda con avenidas de eucaliptos, pinos y cedros en una superficie de 159 hectáreas. La Hacienda perteneció a los Condes de Calimaya hacia mediados de 1700.

II. ZONAS EN LAS QUE SE DIVIDE EL ZOOLOGICO ZACANGO Y ALGUNAS DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DENTRO DE ELLAS.

El Zoológico Zacango para su manejo y confort de las especies existentes dentro de él, así como para brindar al público una mayor seguridad se a dividido en 8 zonas en las que se pretende mantener a los animales de acuerdo a su clasificación taxonómica, familia o simulando el lugar donde habitan en libertad.

2.1. Clínica y Área de Cuarentena:

En esta are es donde se realizan todas la oscultaciones diagnósticos, tratamientos, toma de radiografías y procesamiento de muestras , así como el resguardo de animales que llegan por donación decomisados por PROFEPA mientras se les reubica en alguna zona del zoológico o se resuelve su situación.

Algunas de las actividades que realice dentro de esta zona durante mi estancia fueron:

Alimentación, manejo y limpieza de animales cuarentenados por decomiso y donación.

Toma de placas radiográficas a un jaguar con sospecha de fractura en tibia por desmineralización.

Implantación de un chip de registro y corte de alas en una hembra de pavor real de nuevo ingreso.



Alimentación de Lémures.



Corte de alas de un Pavorreal



Toma Radiográfica de un Jaguar.

2.2. Primates Mayores y Menores:

En esta zona se encuentran especies como es el orangután, chimpancé, mono saraguato, ziamang, mono araña, mono ardilla, macaco rhesus, papión etc.

Se realiza la supervisión diaria de los ejemplares para conocer el estado de salud detectar cualquier trastorno etiológico, etológico y poder brindar la atención requerida, de manera eficiente y oportuna. Se hace también el registro de cualquier acción efectuada en la bitácora diaria, historia clínica, así como se incluye en el reporte diario del departamento médico veterinario.

Como en la mayoría de las zonas también se supervisa diariamente la calidad y cantidad de los productos que componen las dietas suministradas a cada grupo de animales, checando que corresponda a lo indicado en los listados de dietas.

En esta zona solo se me permitió alimentar y manejar a algunas de las especies, debido a que mi presencia dentro de la zona los inquietaba un poco ya que no me conocían, estos animales llevan una relación muy estrecha con su guardia.



o en



2.3. Carnívoros Medianos y Mayores:

En esta zona se encuentran en su mayoría felinos de diferentes especies , león africano, tigre blanco , tigre de bengala ,puma ,jaguar, lince rojo, leopardo africano así como canidos salvajes como el licaòn o perro salvaje y lobo mexicano, hienas, zorra gris ,osos, mapaches, cotáis, etc.

Aquí se me brindo la oportunidad de realizar actividades como asepsia bucal en una tigre y corte de garras.

Realice un electrocardiograma y ultrasonido a una hiena con problemas de circulación.

Traslado de dos leones africanos machos al hacia otro zoológico.



ia



de



2.4. Aves:

En esta zona se encuentra la jaula de vuelo en donde se contienen diferentes especies de aves que pueden convivir entre ellas mismas esto es para evitar muertes por peleas o la caza de las pequeñas por otras más grandes dentro de ella se encuentran pericos atoleros, pavo reales, patos egipcios, gallinas de guinea, cardenales y gran cantidad de diferentes especies de pájaros.

Dentro de esta misma zona se encuentran exhibidores independientes en los cuales se resguarda a aves de mayor tamaño como guacamayas, tucanes, loros y además varias especies carnívoras como son halcones harris, cola roja, cara cara y cóndores.

Realice dentro de esta zona varios tratamientos en pavo reales con problemas de claudicación debido a las peleas entre ellos.

Tratamientos contra problemas respiratorios en loros debido al clima ya que es muy templado.

Eutanasia de un mochuelo con fractura expuesta en un ala.



al.



la



Fractura

a.

2.5. Africana:

La zona está dividida en dormitorios individuales en la cual los animales son resguardados durante la noche en el día son liberados a sus exhibidores pero ay especies que comparten un espacio llamado “pradera africana” el cual se encuentra al aire libre donde la gente puede observarlos en el conviven especies como jirafas, cebras, antílopes eland, antílope acuático, black buck, carabao, impala, los demás que son exhibidos individualmente son :elefante africano, dromedarios, bongo, hipopótamos del nilo, rinoceronte blanco etc.

Esta es una de las zonas mas laboriosas ya que la mayoría son animales de gran tamaño y la distancia que se recorre entre los exhibidores para alimentarlos darles manejo y limpieza es larga.

Durante una semana en esta zona estuve realizando la alimentación y limpieza de algunas de las especies existentes.

Manejo del rinoceronte blanco para la toma de muestras de sangre en la oreja.

Manejo de embarcación de 20 black buck para su transportación a otro zoológico

Tratamiento para enfermedades gastrointestinales en un dromedario.



Alimentando Hipopótamos.



Manejo de un Rinoceronte Blanco.



Aplicación de Antibiótico en un Black Buck.



Aplicación De Antibiótico Oral en un Dromedario.

2.6. Herbívoros:

Zona en la que se encuentran diferentes especies de animales principalmente comedores de forrajes como son búfalo jak, visonte americano, huatusi, búfalo del congó, búfalo cafre, orix del cabo, ciervo dik dik, venado cola blanca, ciervo sika, ciervo axix, gamo blanco, huapiti, ciervo rojo, camello, etc.

Otra de las zonas más laboriosas debido a las distancias entre los exhibidores y aunque los animales están un poco acostumbrados al manejo las especies existentes dentro de esta zona son muy nerviosas y se debe de tratar provocar el menor estrés en el animal a la hora de repartir las dietas.

Tuve la oportunidad de realizar una resección de asta de asta a un ciervo rojo debido a un golpe que provoco fractura, inflamación y edema entre el asta y el terciopelo que recubre a la misma.

Resección de los cuernos de una búfalo jack debido a una miasis cavitaria provocada por un golpe dando lugar a una fisura que no fue tratada a tiempo.

Toma de muestras, muesqueo, desparasitación y vitaminación de varias guanacas.



Muesqueo de una Llama.



Resección estética de Cuernos en un Búfalo Jack.

ZOOLOGICO ZACANGO



2.7. Infantil:

En esta zona se encuentran animales las mayorías domésticas, borregas, cabras, puercos burros, caballos, conejos, gallinas, guajolotes y algunas especies silvestres como zorra gris, martuchas, cuervo, mapache, huron, cacomixtle en exhibidores individuales.

Es una de las zonas más tranquilas en el zoológico ya que las especies están más acostumbradas al tratado humano y lo único que se realiza en esta zona es alimentar a todos los animales y verificar periódicamente que se encuentre en buenas condiciones así como sus exhibidores.

Algunas actividades realizadas en esta zona fueron alimentación artificial de corderos.

Se anestesió a una martucha que presentaba una lesión en la parte inferior de hocicó esto para darle un tratamiento y evitar problemas posteriores ya que son muy propensas a infecciones.

Monta y manejo a algunos caballos de la zona.



de una }
3



2.8. Etología y área de preparación de dietas:

En etología se realizan todos los programas de enriquecimiento animal estos se realizan con la finalidad de desestresar un poco al animal y desarrollar mas sus capacidades silvestre consiste en arrojarles objetos que contengan comida dentro de ellos, otro tipo de enriquecimiento es el ambiental que cociste en acondicionar sus exhibidores de manera que parezca que están en su habidad natural así como procurando su confort.

También se le da manejo a animales de fauna silvestre para amaestrarlos y puedan montar un espectáculo con los mismos un ejemplo de ello son los halcones harris y cara cara que se les a enseñado obedecer a algunas ordenes.

En el área de cocina se preparan todos los alimentos para todas las especies de animales existentes en el zoológico y son los encargados de organizar y repartir cada uno de estos ingredientes así como regular la cantidad y calidad.

En mi estancia en etología le di manejo de vuelos largos y vuelos cortos a dos halcones harris logrando resultados satisfactorios.

Por una semana organice y dirigí el pesaje y repartición de todas las dietas del zoológico.





1.



1

III. TAXONOMIA Y CARAVTERISTICAS DE LAS ESPECIES EXITENTES EN EL ZOOLOGICO ZACANGO

3.1. León.

Clasificación científica: el león pertenece a la familia de los félidos, dentro del orden de animales carnívoros. Su nombre técnico es el de Panthera leo. Su pelaje tiene tonos amarillentos y rojizos. Su cabeza es grande, con dientes y uñas fuertes. Y su cola es larga acabada en flecos. Por su espectacularidad y vigor, el león es conocido durante siglos como "el rey de la selva". Antiguamente, los leones estaban distribuidos por toda África, por Europa, Irán y la India.

Su hábitat natural ha sufrido reducciones debido en gran parte a la acción del hombre en cuanto a la ocupación de las sabanas.

Los leones, como otros miembros de los félidos, tienen un excelente sentido de la visión y del oído, que cobran especial importancia para la localización de presas. El papel que desempeña el macho en la manada es el de protección del territorio y de las hembras. El macho se caracteriza por su melena alrededor del cuello. Esta melena le sirve para ofrecer una imagen más fiera sin aumentar su peso, además de amortiguar golpes.

Las disputas entre dos leones no suelen acabar en pelea ya que el que se encuentra en desventaja se da cuenta y se retira.

Características leones

Situamos su hábitat en África (sabanas y llanuras) y en Asia (interior de la selva). Normalmente se juntan en manadas, formadas por varias hembras y con uno o varios machos dominantes, aunque también se puede dar el caso de manadas de varios machos que no han conseguido el dominio de una manada de hembras o varias hembras desterradas que se unen para sobrevivir. Los leones tienen cuerpos musculosos y largos. Sus cabezas son grandes y las extremidades relativamente cortas. Los leones son animales robustos, de unos 2 metros de longitud y una cola que llega hasta un metro más. Su peso oscila entre los 150 y los 240 kilos en el caso de los machos y entre 125 y 180 kilos en las hembras.

En general, su vida se alarga hasta los 15 años si viven en la naturaleza y hasta 25 o más si viven en cautividad.

En los machos la cabeza y el cuello están cubiertos por una melena que puede extenderse hasta hombros y vientre.

Los leones mejor alimentados presentan melenas más largas y espesas.

El color de esta melena varía desde el negro hasta el castaño claro. Las hembras, en cambio, carecen de esta melena y su pelaje es de color castaño claro.

Son animales carnívoros y se suelen alimentar de mamíferos grandes, aunque también admiten mamíferos más pequeños, aves y reptiles.

No son animales carroñeros. Sus armas como depredador se basan en sus mandíbulas fuertes y las garras de sus patas.

El sonido característico de los leones es el rugido, que puede escucharse por una persona a una distancia de entre 5 y 9 kilómetros de distancia.

Este sonido es característico cuando los leones salen de caza, normalmente al anochecer, o cuando la caza ha sido fructífera. Pasan unas 3 horas diarias intentando conseguir alimento. El resto del día lo pasan durmiendo y descansando.

Taxonomía de los leones

Superreino	Eukaryota
Reino	Animalia
Subreino	Eumetazoa
Superfilo	Deuterostomia
Filo	Chordata
Subfilo	Vertebrata
Infracilo	Gnathostomata



Superclase	Tetrapoda
Clase	Mammalia
Subclase	Theria
Infraclase	Placentalia
Orden	Carnivora
Suborden	Feliformia
Familia	Felidae
Subfamilia	Pantherinae
Género	Panthera
Especie	Panthera leo

**Bárbaro, Zoológico
Zacango.**

3.2. Elefante.

Los elefantes, a pesar de lo que su apariencia nos puede mostrar, son unos animales silenciosos y ágiles a la hora de caminar gracias a las almohadillas que tienen al final de sus patas. Esta característica de sus extremidades hace que se adapten a todo tipo de irregularidades en el terreno.

Un elefante camina con una velocidad de unos 6,5 kilómetros a la hora en marcha normal. Cuando tiene que huir o atacar algún enemigo, esa velocidad de puede ver incrementada hasta los 40 kilómetros por hora. Los elefantes no pueden saltar, pero esto es compensado por su excelente capacidad para nadar. Las trompas de los elefantes emiten sonidos que no son perceptibles para las personas ya que son de muy baja frecuencia. Estos sonidos se transmiten por el aire y es probable que les sirva para comunicarse con otros elefantes lejanos. La trompa es el órgano más sensible del animal, tiene muy desarrollado el sentido del olfato.

Las orejas tienen varias funciones. Les sirven para hacer señales a otros elefantes y para ventilarse, pero principalmente para detectar enemigos. Los ojos de los elefantes son pequeños, por lo que su visión también es escasa. En cuanto a la reproducción de los elefantes, la hembra puede entrar en celo en

cualquier época del año. Este celo dura aproximadamente entre 24 y 48 horas. Puede haber varios machos, pero al final uno se impondrá al resto y se quedará con la hembra. Por norma general, la hembra tiene una sola cría, después de pasar la gestación, entre 21 y 22 meses. A los pocos días de vida, la cría del elefante es capaz de seguir a la manada. Durante los 2-5 primeros años, la cría se alimentará de la leche de su madre. La manada debe prestar especial cuidado a los pequeños elefantes ya que son presa fácil de depredadores como tigres y leopardos. La mayoría de los elefantes mueren antes de cumplir un año de edad. La media de crías por hembra esta entre 6 y 12 en toda su vida. Los elefantes son animales gregarios que se juntan en manadas. La estructura está formada por familias (una hembra con sus crías). Las manadas suelen estar formadas por unos 20 o 30 ejemplares y está conducida por una hembra adulta, llamada matriarca. También se puede dar el caso en el que se unan varias manadas, hasta conseguir un grupo de hasta mil ejemplares.

El caso de los machos es diferente. Mientras son jóvenes permanecen en la manada, pero cuando se hacen adultos se separan y viven es solitario o grupos pequeños.

Los movimientos de la manada están determinados por la búsqueda de comida y agua. Normalmente se mueven al atardecer, cuando no hace tanto calor. Aprovechan las primeras horas de la mañana o de la noche para comer.

Taxonomía de los elefantes

Reino	Animalia
Subreino	Eumetazoa
Rama	Bilateria
Filo	Chordata
Subfilo	Vertebrata
Superclase	Gnathostomata

Clase	Mammalia
Subclase	Eutheria
Orden	Proboscidea
Familia	Elephantidae
Género	Elephas
Especie	Elephas maximus



Ted, Zoológico Zacango.

3.3. Jirafa.

La Jirafa (*Giraffa camelopardalis*) es una de las especies en la familia de la Jirafa y el Okapi. A esta familia se le llama *Giraffidae* y se asigna al Orden *Artiodactyla* de los artiodáctilos (las patas terminan en dedos pares con pezuñas).

Giraffa camelopardalis es natural de África. Los mayores núcleos de su población en el presente se encuentran al sur y este del desierto de Sahara. Su distribución natural era más extensa, incluyendo del oeste del continente al sur del Sahara.

La Jirafa habita en zonas de vegetación despejada, así como áreas secas y sabanas donde crecen las acacias. Ocasionalmente los machos adultos penetran zonas de más vegetación en busca de alimentación.

Giraffa camelopardalis es un mamífero placentario. La cría comienza durante la temporada de lluvia. El período de gestación es de unos 457 días. Usualmente, de cada embarazo nace un solo hijo, pero es posible que sean dos. Los machos permanecen con la madre hasta que tienen de un año a un año y un par de meses. Las hembras se independizan del año al año y unos cuatro meses. Los machos son adultos de los cuatro a los cinco años, las hembras de los tres a los cuatro.

ZOOLOGICO ZACANGO

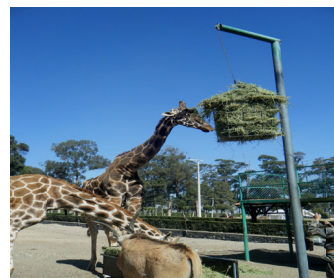
La altura promedio de una jirafa adulta es de 5.3 metros en los machos y 4.3 metros en las hembras; llegando a ser la altura máxima documentada de 5.8 metros. La altura a la cruz es de 2.5 a 3.7 metros. El peso es de 550 a 1,930 Kilogramos, siendo el peso promedio de 800 Kilogramos.

El largo cuello, característico de la jirafa, logra una longitud de 1.6 a 1.8 metros. Sin embargo, a pesar de su exagerada longitud, tiene solamente siete vértebras, que es la misma cantidad de vértebras que tienen la mayoría de los mamíferos en el cuello.

Giraffa camelopardalis es un animal herbívoro, o que su alimentación principalmente se basa de plantas. La Jirafa demuestra preferencia por las acacias.

Taxonomía de las jirafas

Reino	Animalia
Subreino	Eumetazoa
Rama	Bilateria
Filo	Chordata
Subfilo	Vertebrata
Superclase	Gnathostomata
Clase	
Subclase	Ehuteria
Orden	Artiodactylia
Familia	Giraffidae
Especie	Giraffa



IV. NUTRICION

4.1. Descripción de dietas y sus componentes.

El sistema de alimentación es básicamente con dietas específicas para cada especie animal, de acuerdo a un cuadro básico (cuadro num.1) elaborado dependiendo de la disponibilidad de los prececeros, en el caso particular de los animales que se alimentan con ellos. Procurando que los ingredientes de las dietas sea de buena calidad para conservar en buen estado la salud de los animales.

Las dietas están elaboradas en base a las que ofrecen en los zoológicos de estados unidos tomando en cuenta que la mayor parte de los ejemplares originalmente provienen de allá.

En el Zoológico Zacango se ha modificado en algunos aspectos aumentando el aporte energético de acuerdo al a época del año para los animales que así lo requieran.

ZOOLOGICO ZACANGO

También se manejan concentrados y distintos tipos de croquetas que sirven como suplemento de las dietas.

Todos los componentes y productos son adquiridos por distribuidores que llegan aproximadamente cada tres días con producto fresco, esto en el caso de verduras, pollo, carne de equino, alfalfa verde y acicalada todo este proceso se lleva acabo bajo la supervisión de un Médico Veterinario certificado.

4.1.1. CUADRO BASICO DE NUTRIENTES.

NO.	PRODUCTO	U.M.
1	Alfalfa acicalada	Kg.
2	Alfalfa verde	Mjo.
3	Nutricubos	Kg.
4	Alpiste	Kg.
5	Avena en hojuelas	Kg.
6	All bran	Kg.
7	Apio	Pza.
8	Arroz cocido	Kg.
9	Bran flanes	Kg.
10	Cacahuete	Kg.
11	Camarón seco	Kg.
12	Camote cocido	Kg.
13	Carne de equino	Kg.
14	Concentrado 2120 primates viejo mundo	Kg.
15	Concentrado 2100 primates nuevo mundo	Kg.

ZOOLOGICO ZACANGO

16	Concentrado 1240 avestruz mtto.	Kg.
17	Concentrado1260 avestruz prep.	Kg.
18	Concentrado 2230 ciervos mtto.	Kg.
19	Concentrado 2530 llamas mtto.	Kg.
20	Concentrado 2830 búfalo mtto.	Kg.
21	Concentrado 9010 equino.	Kg.
22	Concentrado 1530 faisanes mtto.	Kg.
23	Concentrado 1930 loros mtto.	Kg.
24	Concentrado 2420 elefantes mtto.	Kg.
25	Concentrado 1600 codorniz Inic.	Kg.
26	Concentrado 2630 Rino.	Kg.
27	Concentraado2930 cebra mtto.	Kg.
28	Concentrado 2930 antílopes y gacelas mtto.	Kg.
29	Concentrado 3130 jirafas mtto.	Kg.
30	Concentrado 1130 abene aves acuáticas.	Kg.
31	Concentrado 1330 flamencos mtto.	Kg.
32	Concentrado 1320 flamencos repro.	Kg.
33	Concentrado comedores de hojas	Kg.
34	Concentrado ADF-16 herbívoros	Kg.
35	Concentrado de cerdo abene	Kg.
36	Concentrado de palomas	Kg.
37	Concentrado para gallo	Kg.
38	Concentrado 2030 pavo real	Kg.
39	Concentrado kangooro/wallaby diet mazuri	Kg.

ZOOLOGICO ZACANGO

40	Cereal nestum	Kg.
41	Croquetas hi-pro	Kg.
42	Charal fresco	Kg.
43	Grillos	Kg.
44	Hojuelas wardley para pez de agua dulce	Kg.
45	Hojuelas wardley para pez marino	Kg.
46	Frutas y verduras	Kg.

4.1.2. Requerimientos nutricionales de algunas especies del Zoológico Zacango.

REQUERIMIENTOS (Cervidos y antílopes)	MANTENIMIENTO	REPRODUCCION
Proteína cruda	12%	18%
Fibra	15%	28%
Grasa	2.5%	3%
Cenizas	8%	10%
Humedad	12%	12%
E.L.N.	40%	50%

REQUERIMIENTOS (Rinoceronte)	MANTENIMIENTO	REPRODUCCION
Proteína cruda	8%	10%
Fibra	20%	22%
Grasa	4%	5%
Cenizas	12%	12%
Humedad	12%	12%
E.L.N.	41%	42%

REQUERIMIENTOS (Psitácidos)	MANTENIMIENTO	REPRODUCCION
Proteína cruda	15%	20%
Fibra	5%	6%
Grasa	5%	6.5%
Cenizas	8%	9%
Humedad	12%	12%
E.L.N.	48%	55%

V. MEDICINA PREVENTIVA EN ZOOLOGICO ZACANGO.

Durante la estancia se me dio la tarea de correr pruebas de laboratorio así como diversas acciones para evitar la presentación de enfermedades infectocontagiosas y/o parasitarias, entre estas acciones tenemos:

5.1. Estudios de Laboratorios:

La realización de exámenes coproparasitoscópicos, toma de muestras de sangre para hemograma y química sanguínea, nos permitía conocer el estado físico y de salud de los animales a fin de tratar o prevenir cualquier alteración que pueda presentarse.



Elaboración de Pruebas Coproparasitoscópicas.

5.2. Desparasitación:

Con el resultado de los estudios de laboratorio, nos era posible brindar la atención específica para cada caso detectado en los distintos grupos faunísticos y así lográndolos mantener en un estado de salud óptimo.

La mayoría de los animales que yo desparasité fue con pastas que contenían ivermectina esta la introducíamos en un trozo de fruta o pan para que la ingirieran con éxito.



**Desparasitación Oral de
un Elefante.**

5.3. Vitaminación:

Esto solo se realizo basándose en su estado fisiológico y de acuerdo a sus requerimientos de cada especie como son su época reproductiva, crecimiento y desarrollo, así como en animales convalecientes por enfermedades o agresiones. Sin embargo se realizo la vitaminación posterior a cada tratamiento antiparásitario.



Preparación de Dosis.

5.4. Ajuste de dietas:

ZOOLOGICO ZACANGO

Revisaba la cantidad y calidad de los productos que componen la dieta y que fueran adecuados para cada ejemplar de los distintos grupos faunísticos así como supervisando el consumo, aprovechamiento y en conjunto de un médico veterinario certificado se realizaban los cambios pertinentes para un mejor suministro de los nutrientes requeridos de cada caso.

5.5. Calendario de actividades en las zonas de primates y carnívoros.

A continuación se presentan dos cuadros donde se muestran las actividades de manejo preventivas que se realizan durante todo el año en las zonas de primates y carnívoros. Esto se hace a pesar de que puedan surgir complicaciones en otro lapso de tiempo.

5.5.1. Zona primate.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Estudios de laboratorio		X					X					
Desparasitaciones			X					X				
Vitaminación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ajuste de dietas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

5.5.2. Zona carnívoros.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Estudios de laboratorio			x					x				
Desparasitaciones				x					x			
Vitaminación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Vacunación					X*		X+			X-		
Ajuste de dietas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

*RABIA

+TRIPLE CANINA

-TRIPLE FELINA

VI. BIOSEGURIDAD.

Actualmente los zoológicos reciben a miles de visitantes para brindarles a través de las instalaciones y los animales que albergan, un espacio de entretenimiento y aprendizaje. Se tiene el compromiso de mantener la seguridad del público que los

visita, así como un interés en cuidar el bienestar del personal que labora en ellas y debe luego la de la colección faunística con la que se cuenta

En este tipo de instituciones las crisis que son todas aquellas situaciones que pongan en peligro la seguridad de las personas tanto como de la fauna silvestre resguardada de dentro de las instalaciones.

Dentro de este zoológico se han implementado dos medidas fundamentales que son:

- Establecimiento de tapetes sanitarios a accesos principales del parque al público y áreas de manejo de cada instalación de fauna, clínica, cocina, así como la sala de necropsias.
- Control de entrada y salida de personas a las áreas de manejo de fauna así como al entrar a laborar deberán cambiar la ropa de calle por uniforme de trabajo, así mismo tomar un baño antes de entrar a trabajar y posteriormente al salir.

Principalmente en este apartado me voy a dirigir un poco más a la situación de que se debe de hacer en caso de escape o fuga de algunas de las especies existentes en este zoológico.

6.1. Manejo de fuga o escape de animales.

Sin duda los zoológicos son una de las áreas que más preocupa por las características de los animales que alberga y el alto riesgo de un error en el manejo diario de estos. Sin embargo es prácticamente inevitable que algún día suceda y para esto se deben de prever los siguientes puntos:

1.-Que todo el personal que labora en el zoológico conozca todas las especies existentes identificando cuales se concederán las mas peligrosas para poder emitir una alarma correcta e identificar la especie en cuestión.

2.-Clasificar las especies por claves.

3.- Clasificar las acciones que cada empleado debe tomar, dependiendo su área.

4.- Especificar con que clave y a quien va dirigido el mensaje, especie, localización y dirección.

5.-Formar un equipo de respuesta a emergencias (E.R.E.) para solucionar crisis.

6.2. Procedimiento que se sigue en fuga o escape de animales.

Se debe reportar inmediatamente a:

- Guardanimales.
- Jefe de guardanimles.
- Médicos Veterinarios Zootecnistas.
- Subcoordinadores.
- Coordinador del zoológico o administrador del parque.
- Jefe de seguridad.

Las personas notificadas deben determinar y transmitir el código de escape adecuado y alertar a otras personas.

6.3. Claves.

Dentro del zoológico el programa de trabajo se lleva acabo de acuerdo a las normas oficiales mexicanas emitidas por la SEMARNAT y la SAGARPA por lo tanto se han asignado distintas claves en caso de fuga de animales para distinguir la especie y grado de peligrosidad y riesgo en caso que llegara a ocurrir.

6.3.1. Roja:

Significa animal altamente peligroso. Los integrantes del equipo ERE, proceden en forma inmediata a tomar el arma adecuada y deberán cargar las mismas sin tardanza y dirigirse al área donde se encuentra el animal.

El personal de mantenimiento y administrativo deben de asegurar puertas principales y restringir la entrada al parque.

Animales que se deben reportar con esta clave:

- Chimpancé.
- Orangután.
- Elefante asiático.
- Jaguar.
- León africano.
- Rinoceronte blanco.
- Tigre de bengala.
- Puma
- Leopardo.
- Oso negro americano.
- Oso Kodiak.
- Oso de antifaz.
- Hipopótamo del nilo.
- Jirafa reticulada.

6.3.2. Azul:

Significa el escape de un animal no altamente peligroso pero debido a las circunstancias puede causar una situación riesgosa. El coordinador determina la necesidad de portar armas y los animales son:

- Antílopes
- Avestruces
- Bisonte americano.
- Cebras.
- Linces.
- Llamas.
- Monos araña.
- Papión.
- Emú.
- Dromedario.
- Borrego audad.
- Guanacos.
- Borrego muflón.

6.3.3. Verde:

Escape de animal no peligroso. Se coordinan las acciones a tomar.

Las especies con clave verde dentro del zoológico son:

- Aves (guacamayas, pericos, patos, gansos, etc.)
- Cabras.
- Coatíes.
- Borregos.
- Burros.
- Caballos.

6.4. Equipo de respuesta a emergencias (ERE).

Los miembros de este equipo son seleccionados de acuerdo a ciertos criterios, incluyendo experiencia en captura de animales, habilidades con armas de fuego de alto calibre o equipo de inyección remota, habilidad demostrada para trabajar bajo presión.

El equipo se forma de varios integrantes entrenados bajo la supervisión de un experto en armas. Este equipo no toma decisiones sin la autorización del médico veterinario encargado y el coordinador del zoológico.

El Médico Veterinario, maneja todo lo relacionado con la captura, inmovilización y asistirá al coordinador en lo que compete a su campo.

El tirador primario, se encarga de retirar el arma apropiada para el animal en el escape mientras tanto el tirador secundario retira el arma de resguardo para la ocasión.

6.5. Guía general de seguridad de armas.

1.-Ningún arma se mantendrá cargada si no es por instrucciones del coordinador del ERE o si existe alguna situación en la que peligre la vida.

2.-Los seguros del arma, deberán de estar siempre puestos hasta que vaya a utilizarse.

3.-El miembro del ERE que dispare cualquier arma, deberá tomar todas las precauciones para tener un buen tiro limpio y seguro, esto significa no en la dirección de algún apersona, construcción, vehículo, o cualquier otra parte que pueda causar daño o el rebote de la bala.

4.-“Pensar antes de tirar” idealmente, todo animal debe de ser capturado o anestesiado sin necesidad de causarle la muerte.

VII. ANESTECIA Y CONTENCION.

7.1. Equipo de inmovilización y contención.

Las pistolas y rifles de dardos, así como las cerbatanas, se mantienen en la clínica del zoológico para la utilización de drogas anestésicas. Idealmente solo el equipo de Médicos Veterinarios, están entrenados en el uso de este equipo y conocen las diferentes drogas y dosis para inmovilizar varias especies.

Existen dos drogas como el M99 o etorfina y el carfentanil, los cuales resultan mortales para los seres humanos incluso con dosis mínimas. Por esta razón dichos medicamentos deben de ser utilizados por personal capacitado y familiarizado con el uso de estas drogas. Dosis adecuadas deben utilizarse durante la emergencia, porque una sobredosificación puede provocar estados de excitación o desquicio en el animal, en donde puede causarse daño a si mismo o alguna persona que se encuentre cerca.

Sin duda alguna, ante una alerta roja se debe establecer contacto inmediato con el equipo de Médicos Veterinarios que laboran en el zoológico.

El entrenamiento a coordinadores, supervisores y guardianes en el uso del equipo de inyección remota, es altamente deseable para evitar la muerte del animal, en el evento en que un médico veterinario no se encuentre dentro de las instalaciones del zoológico.

7.2. Tipos de Contención.

Los tipos de contención y manejo de los ejemplares son:

7.2.1. Contención Física:

Esta actividad se realiza de acuerdo a las necesidades medicas, de manejo, traslado; la cual se lleva acabo con:

- Jaulas de compresión.
- Redes.
- Sujetadores.
- Cuerdas.

- Mangas de manejo.
- Guantes de carnaza.
- Ganchos.

7.2.2. Contención Química:

Esta actividad se realiza de acuerdo a las necesidades médicas de manejo y traslado de los ejemplares; llevándose acabo con:

- Drogas de inmovilización específica para cada especie.
- Rifles.
- Pistolas.
- Cerbatanas.
- Dardos.
- Telesisto.

En la zona africana se me dio la autorización para realizar un disparo con cerbatana a un antílope Eland para su revisión y la preparación de un dardo con la técnica de inyección remota.



Cerbatana de Gas.



**Preparación de Dardo
(Técnica Inyección
Remota)**

VIII. NECROPSIAS.

Todas las especies de animales que mueren en el zoológico ya sea por peleas, enfermedades, estrés, manejos, accidentes dentro de sus dormitorios o

exhibidores , por la edad y a consecuencia del clima. Los cadáveres son transportados a la sala de necropsias que se encuentra en la clínica del zoológico en la cual se realiza la inspección rutinaria del cadáver en estos casos y por consiguiente se lleva a cabo la necropsia para identificar la causa exacta de la muerte todo este proceso se lleva a cabo en la presencia de contralores de la CEPANAF y médicos veterinarios certificados.

Después de haber realizado la necropsia e identificado la causa de la muerte, los restos de los animales son asegurados en una cámara de refrigeración donde se resguardan hasta que llega personal de desechos para llevarse los restos e incinerarlos. Por el contrario si la piel del animal se encuentra en buenas condiciones la necropsia se lleva de distinta manera esto para rescatar la cabeza, patas y piel para ser lavados con un taxidermista.

8.1.Registro de Necropsias.

Se incluye la especie, edad, sexo, fecha de la muerte, una descripción completa de la necropsia, si se efectuaron exámenes de laboratorio y causa de muerte.

El registro de ejemplares se efectúa de acuerdo a la especie, por lo cual se pueden utilizar microchips, tatuajes, arete , fotos , anillos.

Los animales que cuentan con microchips principalmente son los carnívoros, primates, y algunas aves. Este puede ser implantado en el momento en que se le realice al animal algún tratamiento que tenga que ser contenido químicamente. El número de microchip se registra en la historia clínica del animal y en el inventario que llevan las oficinas de la CEPANAF.

Los ejemplares como herbívoros son registrados mediante aretes que se les colocan al momento de ser vendidos o intercambiados con alguna otra institución. Esto se hace para que los animales sean identificados cuando se realizan las pruebas zoonosanitarias que efectúan antes de la movilización y para dar la baja en el inventario del zoológico.

Tuve la oportunidad de ser participe en varias de las necropsias realizadas dentro del tiempo de mi estancia. Mencionandoles unas de las mas sobresalientes fueron las de una aguila real y un bufalo cafre que fallecieron como la mayoria de los animales debido al clima de la region por problemas pulmonares fulminantes.

Asi como tambien participe en la necropcia de una elefanta que murio debido a su abansada edad ,esta elefanta llamada Bee tenia el record a nivel mundial de la segunda elefanta mas vieja , su piel, cabeza y patas fueron resguardadas en una bodega para ser tratadas con sal fina de grano para despues ser entregadas al taxidermista y llevar acabo su disecado.



Necropsia de una Elefanta.



Necropsia de un Búfalo Cafre.

Otro punto importante de mencionar en este apartado debido a las bajas y altas que se ocasionan dentro del zoológico es el inventario de todos los movimientos que se realizan dentro de él, esto va de acuerdo al número de excedentes que se marquen en cada zona de acuerdo a varios criterios como son: hancinamiento, equilibrio en la relación hembras/macho, manejo genético, mejora de la exhibición y programas de conservación con otras instituciones.

El inventario de los animales es responsabilidad del departamento de recursos materiales y del departamento médico.

El departamento médico lleva una bitácora en la cual se registran los principales acontecimientos: como bajas por muerte, nacimientos, donaciones, intercambio o venta.

IX. CONCLUSION.

Mi estancia en el Zoológico Zacango fue realizada cumpliendo con todas las expectativas de manera exitosa resolviendo todos los casos médicos y de manejo de fauna silvestre, aprendiendo nuevos conocimientos y aplicando los adquiridos durante mi formación profesional como Médico Veterinario Zootecnista así como colaborando con distintas actividades encomendadas por esta institución, esto me sirvió para desarrollarme en un ambiente laboral que era el objetivo principal de las prácticas profesionales. El esfuerzo y la dedicación a esta profesión me dio lugar a poner en alto orgullosamente el nombre de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.

X. BIBLIOGRAFIA.

Base de Datos Zoológico Zacango 2009.

Chiris y Tilde Stuart. Guía de Campo de los Grandes Mamíferos de Africa. Ediciones OMEGA.S.A.

Programa de Contención y Manejo. Zoológico Zacango 2009.

Programa de Manejo Medico. Zoológico Zacango 2009.

Programa de Respuesta a Contingencias. Zoológico Zacango 2009.

Protocoló de Bioseguridad de la CERANAF. Zoológico Zacango 2009.