

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TRABAJO PROFESIONAL

MODALIDAD: FAUNA SILVESTRE

HUERTA SAN LUIS MA. TERESA

40203122-4

MVZ ALBERTO TEJEDA PEREA

ASESOR EXTERNO: MVZ JONATHAN S. PÉREZ FLORES

FIRMA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

A la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia por darme la oportunidad de ser parte de ella.

Al Departamento de Etología, Fauna Silvestre por aceptarme en la modalidad de titulación de Trabajo Profesional en el área de Etología.

Al Zoológico Africam Safari por abrirme las puertas para aprender de cada una de las personas que ahí se encuentran, así como, de permitirme interactuar de una manera más cercana con todas las especies que ahí se encuentran.

A mi asesor MVZ Jonathan S. Pérez Flores por sus conocimientos impartidos y por permitirme adentrar dentro del mundo de los primates.

A mi tutor MVZ Alberto Tejeda Perea por que a pesar de la distancia siempre estuvo al pendiente de mí y de mi trabajo.

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a:

Mis padres por su tiempo que invirtieron para que yo llegara hasta este punto de mi vida. Por el apoyo incondicional que me otorgaron para que yo pudiera realizar esta tesina y por el que me seguirán dando para que yo siga creciendo como persona y como profesional. Gracias por ayudarme y dejar que realice todos mis sueños. Los quiero mucho.

A mi hermano que a pesar de estar en otro ámbito laboral, me apoyó y me ayudó en todo lo que ha podido. Gracias por todo Mario.

A toda mi familia Huerta y San Luis que de manera directa e indirecta me dieron su apoyo y ayuda para que pudiera realizarme como Médico Veterinaria y Zootecnista. Gracias familia.

Y una dedicatoria especial a mis dos abuelitas, Rosa Rivadeneyra de Huerta y Paz Vela de San Luis, que gracias a su ejemplo de esfuerzo y dedicación me inspiraron para que yo siguiera adelante a pesar de los problemas que pude tener. Una manera de demostrarle mi cariño y mi admiración es haberme titulado como MVZ y diciéndoles que ejerceré de una manera responsable y con mucha dedicación. Las quiero mucho.

INDICE

Reporte de actividades	3
Programa de enriquecimiento y entrenamiento animal en un grupo de monos verde (<i>Chlorocebus aethiops</i>) en Africam Safari.	12
• Introducción	12
- Condicionamiento animal	13
- Mono verde	15
• Objetivo General del Trabajo Profesional	17
• Objetivo Particular	17
• Material y Métodos	17
• Programa de enriquecimiento ambiental	19
• Programa de entrenamiento animal	23
• Discusión	26
• Conclusiones	27
• Bibliografía	28
• Anexo	30
- Calendarios de Enriquecimiento Ambiental	

PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO Y ENTRENAMIENTO ANIMAL EN UN GRUPO DE MONOS VERDES (*Chlorocebus aethiops*) EN AFRICAM SAFARI

INTRODUCCION

Las bases del enriquecimiento ambiental o del comportamiento surgieron en la primera parte de éste siglo, cuando Robert Yerkes (1925) escribió: “la mayor posibilidad para mejorar nuestra provisión a los primates en cautiverio radica en la invención e instalación de aparatos que se puedan usar para jugar o trabajar”. Posteriormente Hediger en 1950 estableció que “uno de los problemas más urgentes en la biología de los jardines zoológicos estriba en la falta de ocupación de los animales cautivos” proponiendo que el juego y el entrenamiento deberían utilizarse como una terapia ocupacional y que los albergues en los zoológicos deberían contener todo lo que fuera importante para que un animal se comportara en la misma forma que los individuos en vida libre. (3)

El enriquecimiento ambiental se ha constituido como una opción para aumentar el bienestar de los animales en cautiverio y es una de las ramas de mayor interés en la Etología aplicada (4). Sheperdson (5) lo describe como un principio del comportamiento animal el cual busca mejorar la calidad de vida de los animales en cautiverio; propone “identificar y proporcionar los estímulos ambientales necesarios para el bienestar psicológico y fisiológico de los animales”. También concierne en el diseño de exhibiciones/albergues, el tipo de alimento y la forma en que se ofrece, objetos para manipular, laberintos para descifrar, texturas, etc. (6)

Los objetivos de los zoológicos han cambiado de exhibir animales exóticos, a lograr que los animales sean capaces de reproducirse en cautiverio y recientemente a mantener animales en condiciones más parecidas a las silvestres. Este objetivo ha llevado a la necesidad de descubrir lo que es importante para el animal, de manera que pueda mostrar una conducta normal, lo que ha requerido del desarrollo de técnicas de enriquecimiento ambiental que permitan mejorar las condiciones en que se mantiene a los animales en cautiverio, y que el público

visitante pueda observar la amplia variedad de conductas normales que los animales silvestres puedan mostrar (Cuadro 13) (3).

Cuadro 3. Etapas en el desarrollo del enriquecimiento ambiental para animales mantenidos en cautiverio (3).	
1. Fase Pasiva	
<ul style="list-style-type: none">• Aceptación intelectual de las ideas.• Énfasis en los costos de mantenimiento e higiene de los albergues, junto con la conveniencia para los usuarios.	
2. Fase instrumental	
<ul style="list-style-type: none">• Introducción de numerosos recursos ocupacionales en respuesta a las preocupaciones por el bienestar animal, muchas veces sin evaluación de los efectos benéficos.• Remodelación de exhibidores y laboratorios de investigación como respuesta a justificaciones científicas.	
3. Fase científica	
<ul style="list-style-type: none">• Esfuerzos por definir científicamente el bienestar psicológico.• Énfasis en estrategias y bases teóricas para evaluar el impacto de diferentes alternativas.• Surgimiento de revistas especializadas para reportar los programas de enriquecimiento ambiental.	

CONDICIONAMIENTO ANIMAL

El aprendizaje puede ser ampliamente definido como un cambio en el resultado de la conducta desde la práctica o experiencia; cuando la práctica o la experiencia dictada por humanos, el proceso es llamado entrenamiento. Generalmente, se

piensa que los animales pueden exhibir cuatro tipos de aprendizaje: habituación, sensibilización, condicionamiento o asociación y imitación. (7).

Existen dos tipos principales de condicionamiento: el clásico y el operante o instrumental. El condicionamiento clásico se basa en los estudios sobre el reflejo condicionado que llevó a cabo el fisiólogo ruso Iván P. Pávlov el cuál es innato e involuntario; el condicionamiento operante está basado en ser un tipo de aprendizaje en el cuál un evento se repite o deja de repetirse según las condiciones que le sigan, este fue desarrollado por el psicólogo estadounidense Burrhus F. Skinner. (8)

El entrenamiento animal utilizando refuerzo positivo esta enfocado en que los animales accedan de una manera voluntaria a manipulaciones clínicas y zootécnicas sin la necesidad de contenciones físicas o químicas lo cual puede traer como resultado la depreciación de la salud de los animales. (9)

El entrenamiento de primates para cooperar con rutinas científicas, reproducción y procedimientos veterinarios es recomendado como una buena práctica. Pero a pesar de esto no es usado tan extensamente como debería ser. Esto es debido a la falta de información sobre como entrenar y sus beneficios. Cualquiera que sea la razón, es desafortunado porque el entrenamiento puede reducir miedo, ansiedad y angustia que pueden ser causados en primates por muchos métodos tradicionales de realizar procedimientos. (10).

El entrenarlos con refuerzo positivo, es un medio que significativamente reduce el impacto adverso de esos procedimientos. Además, las técnicas que reducen o eliminan los efectos adversos no solo benefician el bienestar animal si no también realzan la calidad de las investigaciones científicas. Aparte de reducir el estrés asociado con los procedimientos científicos, el entrenamiento con refuerzo positivo puede ser también integrado a los manejos de los animales para incrementar el cuidado y bienestar animal de los primates en cautiverio (11). Los ejemplos incluyen reducir agresiones y mejorar las socializaciones, reduciendo o eliminando comportamiento anormal o facilitando inspecciones sanitarias como revisar partes

del cuerpo, pesaje y otros (12). Aunque los primates pueden ser entrenados para la cooperación en una amplia variedad de tareas, no todos los primates pueden ser entrenados para realizar la misma tarea. Esto puede ser debido a las aptitudes de las diferentes especies, sexos y edades. Algunas características de las especies, tales como jerarquía social, pueden afectar lo que pueda ser alcanzada. Esto puede limitar a aprender o realizar un comportamiento aprendido dentro del contexto del grupo social. Sin embargo, se ha notado que primates están más relajados cuando se encuentran en grupos que cuando se encuentran aislados y pueden aprender comportamiento social a través de la observación de sus congéneres y conespecíficos (13). Esta habilidad puede ser utilizada por el entrenador, permitiendo que los animales sean observados durante las sesiones de entrenamiento y pueda permitir que su entrenamiento sea más rápido por su familiaridad con la situación del entrenamiento (12). Por lo tanto, en condicionamiento con refuerzo positivo es una herramienta útil para zoológicos como laboratorios. (14)

MONO VERDE

El Cercopiteco Verde (*Chlorocebus aethiops*) es natural de África. Su distribución comprende la mayor parte del continente al sur del desierto de Sahara. Se encuentra presente desde Mauritania hasta Etiopía, llegando hacia el sur hasta Sudáfrica. Su longitud en la cabeza y el cuerpo es de 30 a 60 cm. La cola mide de 40 a 76 cm. El peso aproximado es de 3 a 6 kg. Su fórmula dental es $\frac{2:1:2:3}{2:1:2:3}$ (15). La piel varía entre especies desde un amarillo pálido por un verde –

gris hasta café oscuro, mientras que la parte más baja y el pelo alrededor de la cara es un amarillo blanquecino. La cara, manos y pies son negros y sin pelo aunque la piel abdominal es azulada. Los párpados son de color rosa y las orejas son negras y humanoides. Muestran un moderado dimorfismo sexual. El macho adulto muestra hombros más amplios y son más largos que las hembras adultas.

Los machos tienen un escroto azul brillante y un pene rojo. Las hembras tienen pendulosas y negras mamas localizadas juntas en el centro del pecho (16).

Son considerados habitantes principales de bosques aunque son semiarbóreos y semiterrestres, pasando la mayor parte del día en la tierra alimentándose y luego duermen en los árboles en las noches. Habita en las regiones de vegetación alta, como bosques y selvas. También en lugares donde la vegetación no es muy densa, como las sabanas. Se encuentra presente cerca del agua, incluyendo agua salobre, y en regiones semiáridas. Se le documenta hasta los 4500 metros de elevación (17)

Como miembros de la superfamilia Cercopithecoidea ellos cuentan con bolsas en las mejillas para almacenar comida, este comportamiento es una adaptación por la competencia al alimento limitado (16). Son omnívoros oportunistas, sin embargo la mayoría de su dieta son frutas y pastos. Ocasionalmente consumen pequeños vertebrados e insectos. Son diurnos y están activos temprano en la mañana o al atardecer. (18)

La riqueza de la vida social de los monos verdes se basa en sus grupos estables llamados tropas (16). Los grupos normalmente cuentan de ocho a cincuenta de ellos, aunque se han visto grupos de hasta 140 individuos. Unos miembros facilitan la comida, otros dan protección ante predadores y reproducción. Estos grupos son integrados por machos adultos, hembras adultas, adolescentes y las crías. Las hembras se quedan en el grupo natal, donde existe una jerarquía femenina. Los machos se van del grupo natal y tratan de integrar otros grupos donde tienen que disputarse su rango dentro de la jerarquía masculina en ese otro grupo al igual que la aceptación de las hembras. Los machos cambian de grupo cuando son jóvenes, muchos no sobreviven la experiencia. (19)

El mono verde ha sido utilizado para investigaciones científicas desde 1950 y sus tejidos todavía son utilizados hoy en día para producir vacunas de polio. (19)

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Animalia
Phylum	Chordata
Subphylum	Vertebrata
Clase	Mamalia
Orden	Primates
Subfamilia	Cercopithecinae
Genero	Chlorocebus
Especie	<i>Chlorocebus aethiops</i>

(15)

OBJETIVO GENERAL DEL TRABAJO PROFESIONAL

Capacitar al alumno interesado en el área de fauna silvestre en el conocimiento y resolución de los problemas médicos, de manejo y quirúrgicos más frecuentes de estas especies, de manera que pueda entender y participar activamente en la problemática actual de la conservación y uso racional de la naturaleza en nuestro planeta; así como en la resolución de los problemas médicos más frecuentes en estas especies.

REPORTE DE ACTIVIDADES

El trabajo profesional se realizó en el zoológico Africam Safari que se encuentra en Valsequillo, Puebla. El cual tuvo una duración de 20 semanas, comprendidas del 25 de Septiembre de 2006 al 10 de Febrero de 2007 en el departamento de Bienestar Animal.

El departamento esta enfocado en brindar a los animales un mejor nivel de bienestar, estas actividades forman parte del programa de medicina preventiva del departamento de Veterinaria.

El Programa de Manejo Comportamental se divide en:

- Programa de condicionamiento animal
- Programa de Enriquecimiento ambiental y comportamental
- Evaluación de albergues
- Resolución de casos clínicos
- Diseño de Instalaciones para la contención física, química y psicológica.
- Monitoreos Conductuales

Los Programas de Enriquecimiento ambiental y comportamental se llevan a cabo en dos fases: Una fase es llevada acabo por los coordinadores del área y los guardanimales, y la otra fase por los mismos y estudiantes que realizan servicio social, estancia o prácticas profesionales (de las carreras de biología, veterinaria, psicología); para tratar de estimular a los animales en todos los sentidos: olfativo, visual, táctil, el gusto, y lo más importante, psicológicamente, así como ayudando en modificaciones de albergues para enriquecer el medio ambiente. También se llevan registros de todas las actividades del departamento.

El programa de condicionamiento animal adopta las bases del contacto protegido por medio de chutes o mangas de manejo) y el refuerzo positivo, dando así seguridad y a los animales la opción de decidir y participar de una manera voluntaria y sin repercusión alguna. El programa esta basado en

seleccionar especies que de alguna manera necesitan una mayor intervención o bien que el manejo rutinario implique riesgos por ser sumamente peligrosos debido a tamaño, peso, temperamento, etc.

Actualmente trabajan con especies como elefantes (*Elephas maximus*), jirafas (*Giraffa camelopardalis*), osos (*Ursus americanus*), chimpancés (*Pan troglodytes*), hipopótamos (*Hippopotamus amphibius*), rinocerontes (*Ceratotherium simun*), pequeños carnívoros, aves y pequeños primates, obteniéndose diferentes beneficios sin comprometer la integridad del animal como:

- Obtención de muestras (sangre, orina o semen)
- Examen físico general
- Monitoreo de frecuencias
- Pesaje
- Mantenimiento y cuidado de uñas, garras, pezuñas.
- Aplicación de fármacos por múltiples vías
- Realización de pruebas (TB)
- Embarques
- Palpación rectal

La evaluación de albergues garantiza que los animales cuenten con el cuidado necesario y se garantice su bienestar físico y psicológico. Se deben de considerar diferentes aspectos como: si va a ser un exhibidor mixto, las dimensiones de la casa de noche, áreas de exhibición, charcas, bebederos, albercas, comederos, etc., especies de plantas que va a tener el recinto, así como decidir el manejo que se le va a hacer al albergue (limpieza, mantenimiento, etc.) Todo esto de acuerdo a reglas de la AZA (Association of Zoos and Aquariums) y AZCARM (Asociación de Zoológicos Criaderos y Acuarios de México A.C.)

De acuerdo al procedimiento del programa de enriquecimiento ambiental, que se basa en el sistema S.P.I.D.E.R. establecido por la AZA y su nombre se deriva de las iniciales de:

- ESTABLECER METAS
- PLANEACION
- IMPLEMENTACION
- DOCUMENTACION
- EVALUACION
- REAJUSTE

Se escogieron 3 diferentes especies que se encuentran dentro del programa de enriquecimiento:

- Oso Negro (*Ursus americanus*)
- Panda Rojo (*Ailurus fulgens*)
- Mono Verde (*Chlorocebus aethiops*)

Se hizo una revisión bibliográfica para conocer sobre la biología de cada una de las especies así como de casos clínicos y muertes. Después se efectuaron horas de observación para conocer el comportamiento de los animales, realizar los calendarios y establecer horarios. Los calendarios deben de incluir los diferentes tipos de enriquecimiento y modificaciones al albergue. Todo esto para que los animales se encuentren ocupados, que tengan un mayor bienestar animal y mejores condiciones físicas y mentales.

A continuación se da una breve descripción de cada especie. El número de individuos por cada especie con las que se trabajo varió.

Oso negros (*U. americanus*)

Originario de México, Estados Unidos y Canadá. Vive en los bosques de coníferas de las regiones subárticas, en la tundra abierta y en los territorios bajos cercanos a corrientes o ríos, cambiando de hábitat de acuerdo a la estación del año. Omnívoros, se alimentan de bayas, raíces y bellotas. Así como también de

pescado, carroña e insectos. Si hay suficiente alimento disponible, consumirán hasta 20 kilogramos de comida al día. Antes de la hibernación, consumen hasta 2,5 kilogramos de comida diarios. Solitarios y vagan alrededor de un territorio delimitado. Generalmente el más pacífico de los grandes osos. Es un escalador particularmente habilidoso gracias a sus cortas y afiladas garras, por lo que suele buscar refugio en las copas de los árboles. (1)

El parque cuenta con 4 individuos, 3 hembras: 2 de 16 años y una de 12 años y un macho de 13 años. Son animales con muy curiosos, golosos y con poca actividad durante el día. Su exhibidor es muy grande, cuenta con un lago artificial, árboles, un sustrato natural que es pasto y tierra, e interactúan con otra especie, pecaris (*Tayassu tajacu*). La dieta se la dividen en dos: manzana, plátano, naranja y pera se la otorgan en la mañana cuando salen al exhibidor y arroz cocido, pan de caja y croquetas en la tarde en sus casas de noche.

Panda rojo (*A. fulgens*)

Habita en los bosques montañosos del oeste de China, y en las laderas del sur del Himalaya. Llega a alturas de hasta 4.000 metros, y generalmente no se aventura por debajo de los 1.800 metros. Se alimenta mayormente de bambú. Sin embargo, su dieta incluye fruta, raíces, líquenes, huevos, pichones de aves, insectos y pequeños roedores. Con excepción del período de reproducción, estos miembros de la familia de los mapaches, que permanecen activos durante el crepúsculo y la noche, son generalmente solitarios. Les gusta dormir durante las horas del mediodía cuando el calor es más intenso, en la sombra de la copa de los árboles, o en los huecos de los troncos. Los pandas rojos utilizan rutas predeterminadas dentro de su territorio para alimentarse y beber agua, las cuales señalan con fuertes secreciones de su glándula anal. Los pandas son maduros sexualmente a los dos o tres años de edad. (2)

En el parque se cuenta con 1 macho de 10 años de edad, solitario y con poca actividad durante el día. Se la pasa la mayor parte del tiempo dormido en los árboles. Cuenta con dos exhibidores, uno natural con árboles, troncos, sustrato y otro artificial con varas de bambú y troncos. El área donde se encuentra el

exhibidor cuenta con una cocina para realizar ahí la dieta, la cual consiste en manzana, pan integral, plátano tabasco, germen de trigo y concentrado para primates. Se la otorgan en la mañana. Está libre de azúcar debido a que tiene problemas en la dentadura.

En el caso de los osos, el enriquecimiento se realiza para cada miembro para evitar conductas agresivas entre ellos.

Los horarios en que se daban los enriquecimientos eran:

- Oso negro: 9:30 a.m. y 4:00 p.m.
- Panda Rojo: 1:00 p.m.

Se escogieron de acuerdo a las horas en las que se encuentran con menor actividad y están más propensos a conductas anormales como agresiones o conductas redirigidas.

Cada día cuando se daba el enriquecimiento se anotaban en los reportes las conductas observadas en los animales, con el fin de saber su nivel de interés hacia él de acuerdo a los parámetros ya establecidos por el departamento.

Los materiales que se usaron para realizar cada uno de los enriquecimientos fueron:

ENRIQUECIMIENTO ALIMENTICIO

- Larvas de tenebrios
- Pasta cocida en carrizo
- Bombones
- Granola, cereal, miel y amaranto
- Palomitas
- Nueces y cacahuates
- Galletas
- Yogurt
- Crema de cacahuete
- Dieta

ENRIQUECIMIENTO SENSORIAL

1. OLFATIVO

1. Esencias de geranio, gardenias, mil flores, frutas verdes, bacalao.
2. Bambú y carrizo fresco

2. GUSTATIVO

- Mermelada de fresa
- Mostaza
- Grenetina
- Bambú fresco
- Hielos de sabor

La mermelada va diluida en agua para evitar problemas de salud debido a su alto nivel de azúcar.

ENRIQUECIMIENTO OCUPACIONAL

- Estructuras de bambú y yute
- Bambú en diferentes formas (triángulos, jaulas)
- Costales de yute con dieta
- Botes de plástico forrados con yute

ENRIQUECIMIENTO AMBIENTE FISICO

- Hamacas de yute
- Troncos de madera

A continuación se muestra los calendarios, que se pueden consultar en el anexo, resumidos en tablas y gráficas donde se puede observar el nivel de interés que hubo para cada uno por las distintas especies.

Cuadro 1. Nivel de Interés al Enriquecimiento del Oso Negro (*Ursus americanus*)

Tipo de enriquecimiento	Nivel de Interés al Enriquecimiento						TOTAL
	0	1	2	3	4	5	
Alimenticio	-	-	3	21	3	-	27
Ambiente Físico	-	-	-	-	-	-	0
Olfativo	1	1	2	9	2	-	15
Gustativo	-	3	4	16	4	-	27
Ocupacional	-	-	2	10	5	-	17

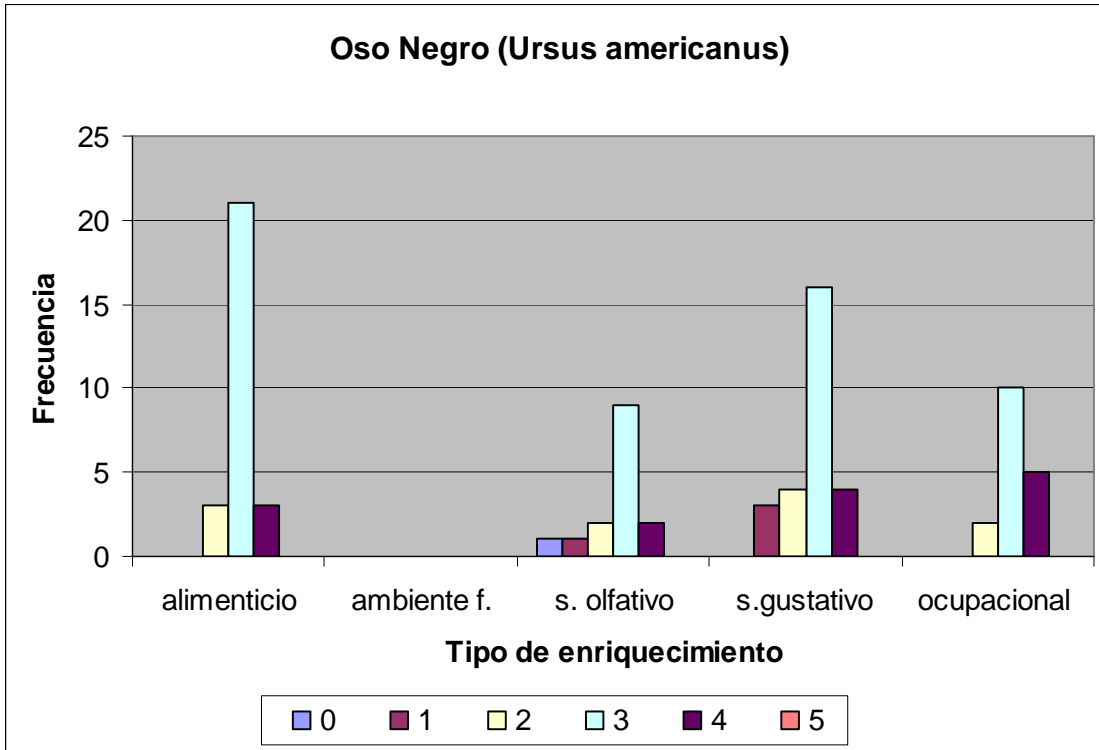
Cuadro 2. Nivel de Interés al Enriquecimiento del Panda Rojo (*Ailurus fulgens*)

Tipo de enriquecimiento	Nivel de Interés al Enriquecimiento						TOTAL
	0	1	2	3	4	5	
Alimenticio	15	4	1	-	-	-	20
Ambiente Físico	-	1	-	-	-	-	1
Gustativo	9	5	2	-	-	-	16
Olfativo	11	6	-	-	-	-	17
Ocupacional	-	-	-	-	-	-	0

Para el nivel de interés al enriquecimiento se utilizan los siguientes parámetros:

- 0 = ningún interés
- 1 = olfateo, vio, etc.
- 2 = lo entretuvo 5 minutos
- 3 = 5 – 15 minutos
- 4 = 15 a 20 minutos
- 5 = 20 minutos o más

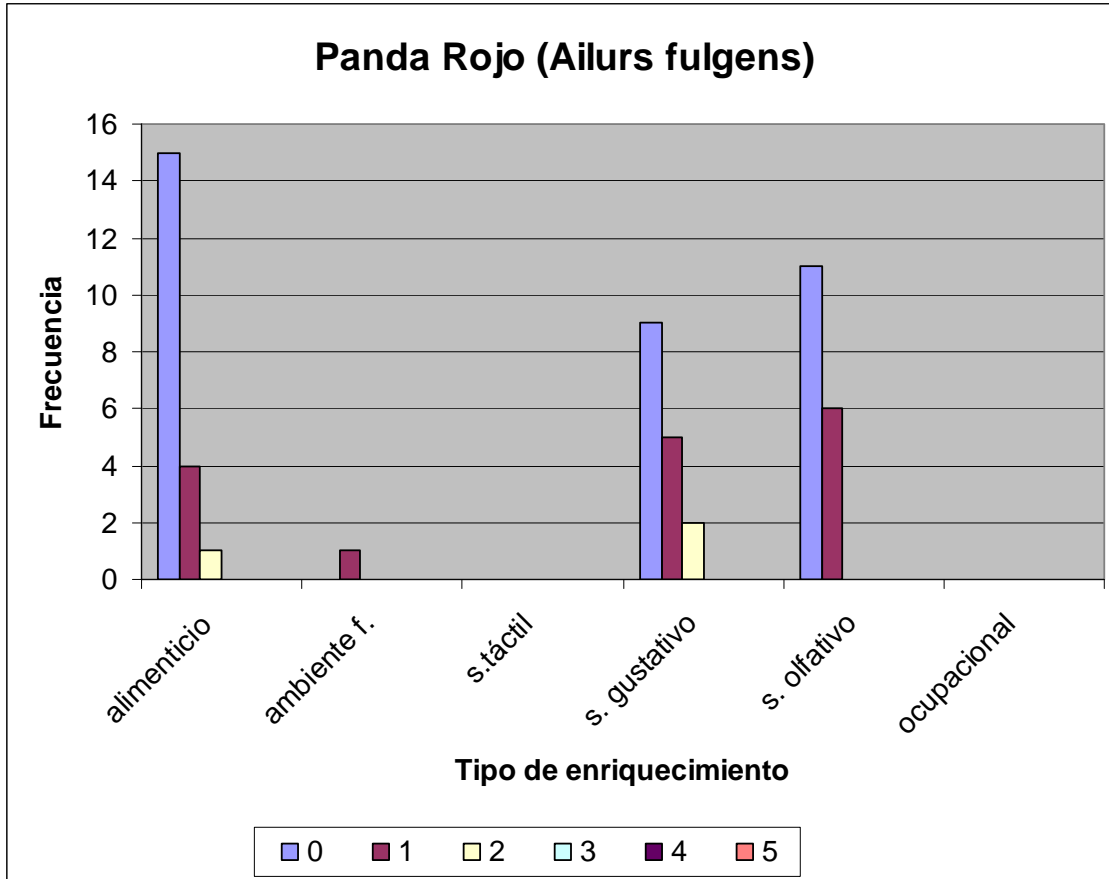
Figura 1. Nivel de Interés al Enriquecimiento de Oso Negro (*U. americanus*)



La gráfica indica que los osos muestran mayor interés hacia el enriquecimiento alimenticio tanto como gustativo por lo mismo fue que se ofrecieron más de este tipo de enriquecimiento tratando de no modificar mucho la dieta. También demostraron respuesta hacia el ocupacional ya que por su naturaleza son animales curiosos.

A pesar de que los osos dieron un nivel alto de interés hacia el enriquecimiento alimenticio y que se les dio con mayor frecuencia, no quiere decir que es lo mejor ya que si no se tiene un control adecuado se puede llegar a afectar la dieta de los osos y así mismo causarles problemas de salud por lo que lo mejor es combinar los diferentes tipos de enriquecimiento.

Figura 2. Nivel de interés al enriquecimiento de Panda Rojo (*Ailurus fulgens*)



Aquí la gráfica muestra que a pesar de que se le otorgaron con mayor frecuencia enriquecimientos alimenticios, no hubo un nivel de aceptación óptimo hacia éstos. En cambio, el olfativo, con menor frecuencia, demuestra un nivel de interés mayor. La razón por la cual el panda no haya respondido de manera positiva hacia casi todos los enriquecimientos se debe a que es un animal diurno y el horario en que fueron otorgados fue matutino por lo que no se pudo ver respuesta alguna.

Con el trabajo realizado en 5 meses se aprendió como se lleva acabo un programa de manejo comportamental, así como conocer sobre diferentes especies, realizar calendarios, registros de enriquecimiento e interpretarlos. Y se llego a la conclusión de que el manejo comportamental es una herramienta básica e importante para el programa de medicina preventiva en Africam Safari, ya

que les provee una mejor condición física y mental de todos los individuos que ahí se encuentran.

CONTENIDO

El trabajo se realizó en el Zoológico “Africam Safari” Valsequillo, Puebla del 25 de Septiembre del 2006 al 10 de Febrero del 2007, el cual se llevó acabo con 3.3 monos verdes (*Chlorocebus aethiops*) de la colección del zoológico que se encuentran en el área “Zona de Aventuras”.

El albergue donde se encuentran cuenta con un exhibidor y una casa de noche.

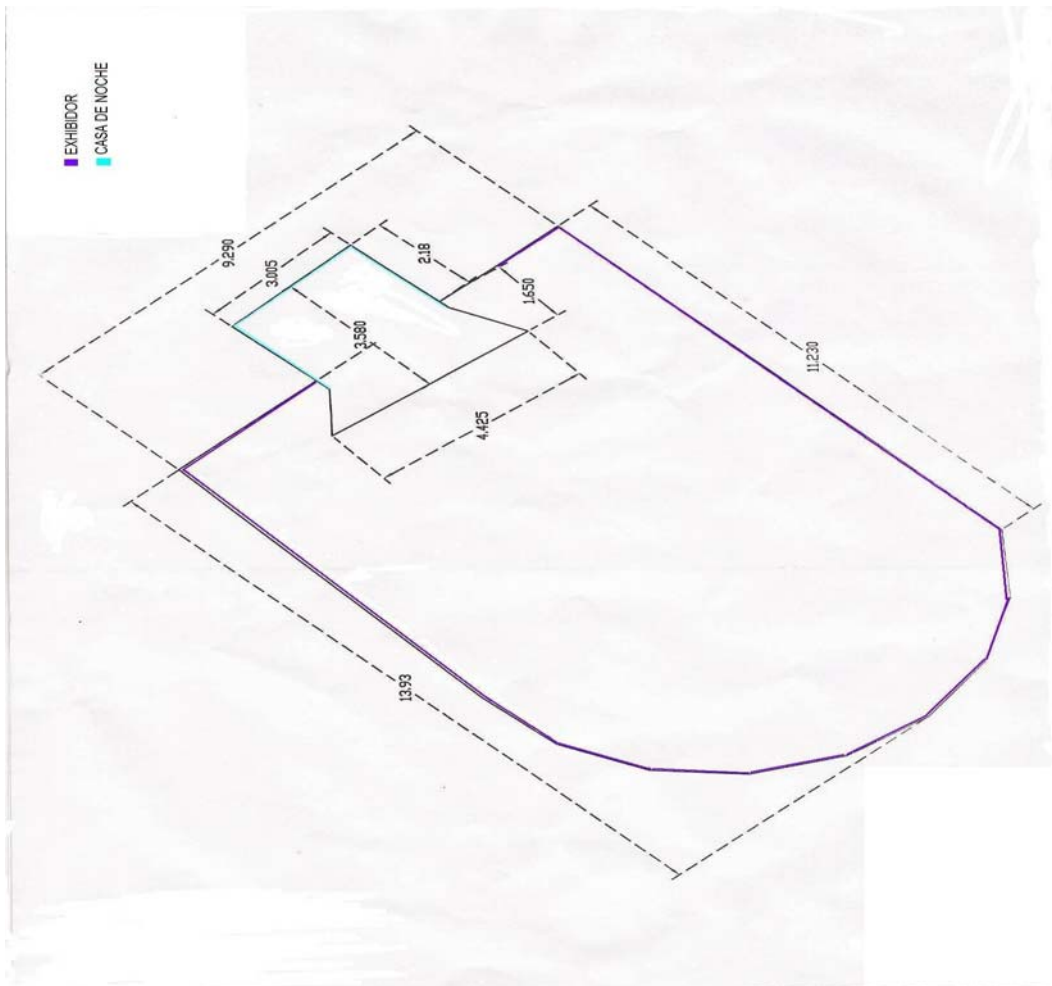


Figura 3. Dibujo de albergue y casa de noche del Mono verde (*C. aethiops*)

Las medidas se encuentran resumidas en el cuadro 14.

Cuadro 4. Medidas de Exhibidor y Casa de Noche del Mono Verde (*C. aethiops*)

CUADRO DE AREAS		Metros
DORMITORIOS		11. 61 m ²
EXHIBICION		118. 48 m ²
TOTAL		130.09 m²
PORCENTAJE SI CONSTRUIDO		9%
PORCENTAJE NO CONSTRUIDO		91%
Escala		1 : 100

Fuente: Africam Safari, Departamento de Zootecnia, 2007

Dentro del exhibidor hay árboles, troncos, bebedero, pileta, hamacas y un puente; está rodeado por una reja que los separa del público.

La casa de noche se utiliza para guardar a 2 (un macho y una hembra geriatras) de los 6 individuos que se encuentran separados del grupo debido a que anteriormente se presentaron agresiones hacia estos dos ejemplares. Las agresiones que se presentan son debido a que son animales viejos y no se pueden defender.

La dieta, descrita en el cuadro 15, se les otorga una vez al día a las 11 a.m.

Cuadro 5. Dieta del Mono Verde (*C. aethiops*)

INGREDIENTES	1 individuo (gr.)	5 individuos (gr.)
<i>ELOTE</i>	225	1125
<i>ESPINACA</i>	225	1125
<i>JITOMATE</i>	125	625
<i>MANZANA</i>	125	625
<i>NARANJA</i>	125	625
<i>CONCENTRADO</i>	250	1250
<i>PAN INTEGRAL</i>	75	375
<i>PLATANO</i>	125	625
<i>ZANAHORIA</i>	225	1125
TOTAL	1500	7500

Fuente: Africam Safari, Departamento de Zootecnia, Area de Nutricion. 2007

El martes se elimina pan integral de la dieta, jueves la espinaca, sábado elote y Domingo se manda la mitad del concentrado de la dieta.

Los programas se llevaron a cabo de la siguiente manera:

PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL

Se dividió en 5 fases:

FASE 1

Revisión de literatura, casos clínicos, muertes, etc. de los animales.

FASE2

Realizar 40 hrs. de observación, *ad libitum* para conocer el perfil conductual de cada uno de los individuos y establecer los horarios apropiados para realizar el enriquecimiento.

FASE 3

Realizar un diagnóstico de los problemas conductuales tales como agresiones de las dos hembras hacia el macho adulto, agresiones del macho adulto hacia el macho geriatra, nula interacción humano – primate.

FASE4

Realizar calendarios semanales para toda la tropa de monos de acuerdo a su biología, sus necesidades y las observaciones tratando de incluir los diferentes tipos de enriquecimiento. El único día que no se proporcionó enriquecimiento fue el lunes por cuestiones de planeación. El horario en que se otorgaba era a las 12 p.m. ya que es la hora en que los animales presentaban menor actividad física.

Para hacer el enriquecimiento se utilizaron varias cosas:

ENRIQUECIMIENTO ALIMENTICIO

- Larvas de tenebrios
- Aguacates
- Pasta cocida en carrizo
- Bombones
- Granola, cereal, miel y amaranto
- Palomitas
- Nueces y cacahuates
- Galletas
- Yogurt
- Crema de cacahuete
- Semillas de calabaza
- Dieta

ENRIQUECIMIENTO SENSORIAL

1. OLFATIVO

3. *Esencias de geranio, gardenias, mil flores, frutas verdes, canela, manzanilla, bacalao.*
4. *Ramas de bambú fresco*
5. *Carrizo fresco*
6. *Yute y paja para costales*

2. GUSTATIVO

- Mermelada de fresa
- Cajeta
- Gelatina
- Trigo inflado
- Bambú fresco

La cajeta y la mermelada deben ir diluidas en agua para evitar problemas de salud debido a su alto contenido de azúcar.

ENRIQUECIMIENTO OCUPACIONAL

- Estructuras de bambú y yute

- Bambú en diferentes formas (triángulos, jaulas)
- Costales de yute con dieta

ENRIQUECIMIENTO AMBIENTE FISICO

- Hamacas de yute
- Puentes de madera
- Escaleras de madera
- Columpios de troncos

Los calendarios que encuentran en el anexo, se encuentran resumidos en el siguiente cuadro:

Cuadro 6. Nivel de Interés al Enriquecimiento del Mono Verde (*C. aethiops*)

Tipo de enriquecimiento	Nivel de Interés al Enriquecimiento						TOTAL
	0	1	2	3	4	5	
Alimenticio	-	-	6	27	2	-	35
Ambiente Físico	-	-	1	5	-	-	6
Olfativo	-	1	5	3	-	-	9
Gustativo		3	6	4	-	-	13
Táctil	1	-	-	-	-	-	1
Ocupacional	-	-	-	6	4	-	10

Los parámetros que se usan son:

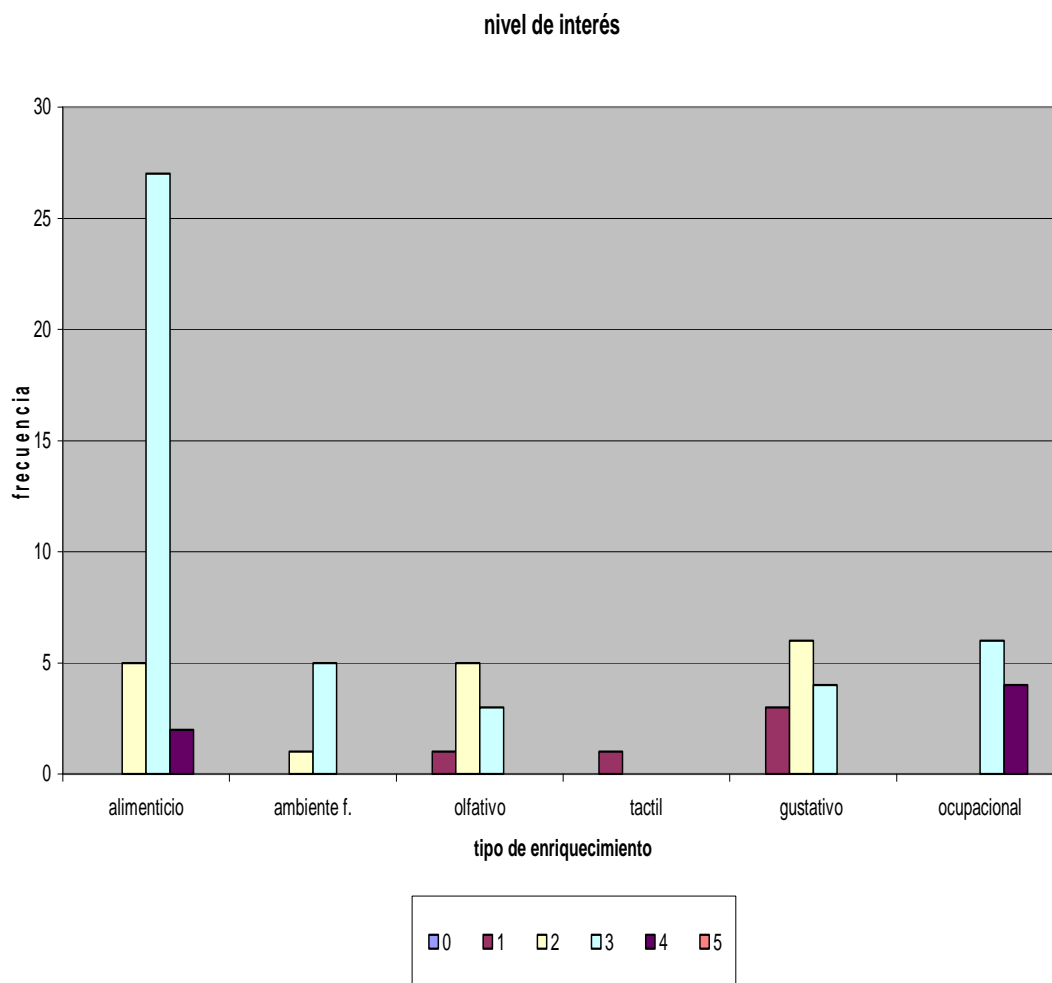
- 0 = ningún interés
- 1 = olfateo, vio, etc.
- 2 = lo entretuvo 5 minutos
- 3 = 5 – 15 minutos
- 4 = 15 a 20 minutos
- 5 = 20 minutos o más

FASE 5

Ejecutar una evaluación de los calendarios realizados por medio de gráficas.

En la tabla se muestra el nivel de interés que hubo de los monos hacia los diferentes tipos de enriquecimiento.

Figura 4. Nivel de Interés al Enriquecimiento del Mono verde (*C. aethiops*)



Como se puede ver en la gráfica los animales presentaron mayor interés hacia el enriquecimiento alimenticio con una duración aproximada de 5 a 15 minutos y fue el que se otorgo con mayor frecuencia. Esto no quiere decir que sea el mejor ya que el ocupacional también mostro un nivel de interés similar al alimenticio solo que ofrecido en menor frecuencia.

PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO ANIMAL

OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO:

- Administración de medicamentos vía oral
- Examen físico general
- Pesaje
- Palparse
- Revisión de ojos, oídos, dientes, etc.

Se planeó para realizarse una vez al día en la mañana (10:30 a.m.) durante 30 min., 6 días de la semana y solo con los animales que se encuentran dentro del exhibidor.

Con base en la dieta se escogieron los ingredientes que más les gustan a los animales para utilizarlos como refuerzo positivo durante su entrenamiento, los cuales fueron:

- ❖ plátano
- ❖ papaya
- ❖ cacahuete
- ❖ chícharo
- ❖ manzana

Se elaboraron dos tarimas de 0.60m largo x 0.45 m ancho x 0.40 m alto para facilitar el manejo de los monos y que estuvieran cómodos; se colocaron dentro del exhibidor para realizar el entrenamiento con contacto protegido.

Ya que los animales se acercaron y subieron a las tarimas se comenzó con el entrenamiento.

- a) Se comenzó por dar la orden ARRIBA, para que subieran a la tarima señalando con la mano durante una semana.
- b) Después fueron las órdenes AQUÍ, ARRIBA, ABAJO. Siempre señalando con la mano a que lugar me refería. Esto fue durante 3 – 4 meses.

c) Si respondían correctamente a la orden, se le otorgaba en ese momento el premio seguido de la palabra BIEN. En caso contrario, no se les daba. Dentro del programa de entrenamiento otra actividad que se efectuó fue mostrarles el estetoscopio para que así se acostumbraran a él y poder realizar el monitoreo de las frecuencias, respiratoria y cardíaca, de manera menos estresante. El primer día los animales lo vieron, olieron y quisieron morder por lo que se hizo poco a poco. Este proceso se realizó durante 2 – 3 días. Costó más trabajo debido a que casi no permitían el contacto físico tan directo.

En el mes de Diciembre como parte del programa de medicina preventiva, se llevo acabo la desparasitación de los animales. Con los monos verdes el medicamento que se le otorgo fue:

Cuadro 7. Dosis administrada de Combantrin

COMBANTRIN	(Pamoato de pirantel 50 mg/ml)
<i>Dosis</i>	11 mg / Kg.
<i>Dosis total</i>	5.0 ml (251.9mg)
<i>Dosis indiv</i>	0.83 ml
<i>Peso total (calculado)</i>	22.9 Kg.
<i>Duración</i>	3 días

(Fowler M., 2003)

El medicamento se les administró por vía oral con una jeringa de 1ml. Se les mostró a cada uno estando arriba de la tarima. Con base en esto se establecieron parámetros de aceptación de acuerdo a la respuesta que tuvieron los animales ante la jeringa:

0= no acercamiento

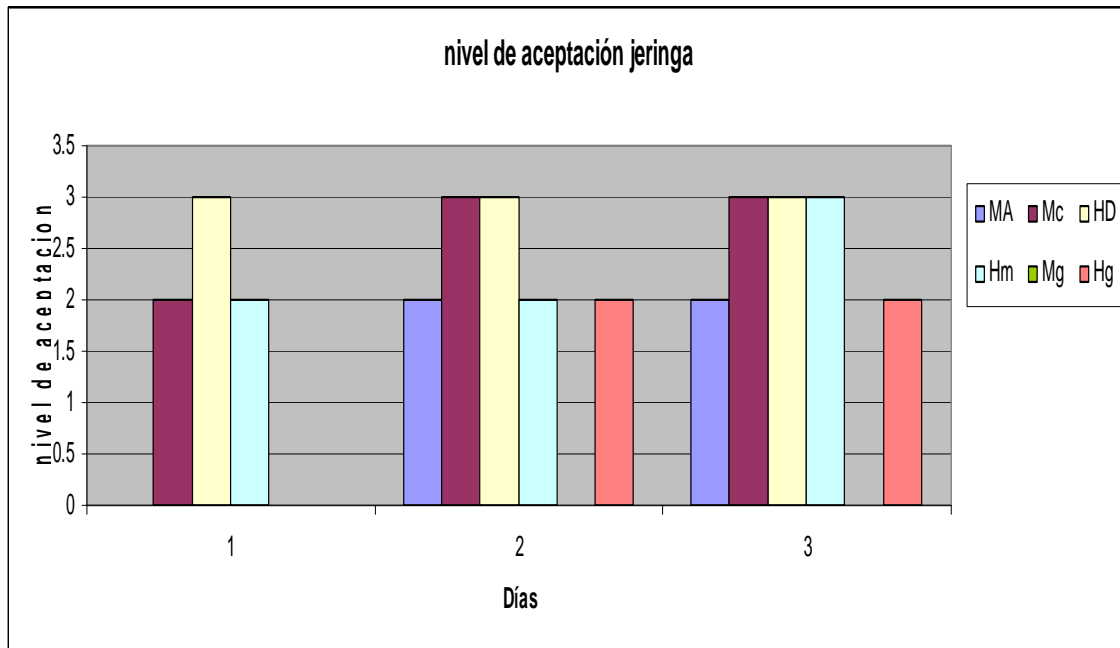
1= acercamiento pero no tomó de la jeringa

2= acercamiento, olió y tocó la jeringa

3= acercamiento, olió, tocó y tomó medicamento de la jeringa

En la gráfica se muestra la aceptación que tuvo cada individuo hacia la jeringa.

Figura 5. Nivel de aceptación a la jeringa por Mono verde (*C. aethiops*)



(MA= macho adulto; Mc= macho cría; HD=hembra dominante; Hm= hembra madre; Mg= macho geriatra; Hg= hembra geriatra)

De acuerdo con la gráfica, se puede concluir que en el primer día de administración los animales no estaban acostumbrados a esta vía de administración por lo que solo uno de ellos fue quien se acercó sin problema alguno; ya para el 3er día se logró que 3 de los 6 individuos se acercaran sin ningún problema.

Los que tuvieron un nivel de cero de aceptación se les administro el medicamento por medio de su dieta.

DISCUSION

El programa de manejo comportamental (enriquecimiento ambiental y entrenamiento) se utiliza para maximizar la cooperación voluntaria. Ofrece herramientas específicas y técnicas para aumentar la vida de los animales en cautiverio y alcanzar un mayor grado de bienestar animal (20). Aunque los

programas requieren de una inversión de tiempo y desafíos ocasionales (21), los beneficios fueron significativos. Los beneficios obtenidos de los dos programas que se llevaron a cabo fueron:

- Mayor interacción humano - animales.
- Administrarles medicamento sin el uso de una contención química.
- Disminuir el número de agresiones entre los animales que se encuentran en el exhibidor.
- Hubo un mejor manejo de la tropa dentro de las instalaciones.

El entrenamiento de los 6 monos verdes fue gratificante, ya que se obtuvo un mayor manejo con los animales. Con el trabajo se corrobora que el aprendizaje de los animales ante este tipo de tareas es a base de prueba y error (22) ya sea trabajando con el grupo o individualmente.

CONCLUSIONES

A pesar de los problemas presentados al principio, como falta de atención, peleas entre ellos y dominancia, los monos verdes son animales con los que se puede trabajar fácilmente. El tiempo que se invirtió para que los animales tuvieran la confianza necesaria para realizar el entrenamiento fue corto pero se obtuvieron buenos resultados. Hubo interés por parte de los animales hacia el entrenamiento, el cual espero que se siga realizando en el parque para que se sigan aumentando las actividades que los monos realicen gracias al entrenamiento.

BIBLIOGRAFIA

1. Animalplanetlatino.com [homepage on the internet]. Florida: Discovery Communications, LLC. C2002-2007.[updated 2007 mayo 21] Available from: http://www.animalplanetlatino.com/osos/grandes_osos/oso_negro_americano/index.shtml
2. Animalplanetlatino.com [homepage on the internet]. Florida: Discovery Communications, LLC. C2002-2007.[updated 2007 mayo 21] Available from: http://www.animalplanetlatino.com/osos/familia_mapaches/panda_rojo/index.shtml
3. Galindo M.F., Orihuela T.A. **Etología Aplicada**. UNAM. México, 2004
4. Hernández S., Galindo F. **Problemas de Conducta en Elefantes Confinados**. Memorias del 4to Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Etología Veterinaria. Editado por: Spilsbury Ma. De Lourdes; Tron Ma. De Jesús. México, Febrero 2001.
5. Sheperdson J.D., Mellen J.D. and Hutchins M. **Second nature: environmental enrichment for captive animals**. Smithsonian Institution Press, Washington D.C., 1998.
6. Mendoza. **XXI Congreso de AZCARM Unidos por la Conservación**. Zoológico de Morelia. 2004.
2. Mellen J., Ellis J. **Learning principles as they apply to animal husbandry**. AAZPA Annual Conference Proceedings. EUA, 1991. 548 – 552.
3. Maier R. **Comportamiento animal: Un enfoque evolutivo y ecológico**. McGraw Hill Edit. México, 2001.
4. AAZK.org [homepage on the internet].Topeka: American Association of Zoo Keepers, Inc. c2002-2007 Available from: http://www.aazk.org/committees/comm_animalbehavior_train.php
5. Reinhardt V., Liss C. and Stevens C. **Restraint methods of laboratory non-human primates: a critical view**. Animal Welfare. EUA, 1995. 4: 221-238.
6. Laule G., Bloomsmith M and Schapiro S. **The use of positive reinforcement training techniques to enhance the care, management and welfare of primate in the laboratory**. Journal of Applied Animal Welfare Science. EUA, 2003. 6 (3) 163 – 173.

7. Savastano G., Hanson A. and Mc Cann C. **The development of an operant conditioning training program for new world primates at the Bronx Zoo.** Journal of Applied Animal Welfare Science. EUA, 2003. 6(3) 247 -261.
8. Prescott M and Buchanan-Smith H. **Intra and inter specific social learning of a novel food task in two species of tamarin.** International Journal of Comparative Psychology. EUA, 1999. 12: 71- 92.
9. Prescott M and Buchanan-Smith H. **Training nonhuman primate using positive reinforcement techniques.** Journal of Applied Animal Welfare Science. EUA, 2003. 6 (3) 157 – 161.
10. Fowler M. **Zoo and wild animal medicine.** Saunders Edit. EUA, 2003.
11. Peters R. **Mammalian communication: a behavioral analysis of meaning.** Brooks / Cole publishing company. EUA, 1980.
12. Damisela.com [homepage on the internet]. EUA: El Zoológico electrónico. c1999-2007 [updated 2007 February 1] Available from:<http://www.damisela.com/zoo/mam/primates/cercopithecidae/aethiops/index.htm>
13. AWF.org [homepage on the internet]. Washington D.C: African Wildlife Foundation. [updated 2007 March 22] Available from: <http://www.awf.org/content/wildlife/detail/vervetmonkey>
14. Wikipedia.org [homepage on the internet].EUA: Wikipedia Foundation,Inc; [updated 2007 July 28; cited 2005 November 16]. Available from: http://en.wikipedia.org/wiki/Cercopithecus_aethiops
15. Laule G. **Positive reinforcement training and environmental enrichment: enhancing animal well – being.** Journal of the American Veterinary Medical Association. EUA, 2003. 223 (7) 969 – 973.
16. Colahan H and Breder C. **Primate training at Disney’s Animal Kingdom.** Journal of Applied Animal Welfare Science. EUA, 2003. 6 (3) 235 – 246.
17. Weingrill T, Stanisière C and Noë R . **Training vervet monkeys to avoid electric wires: Is there evidence for social learning?** Zoo Biology. EUA. 2005. 24(2) 145 -151

ANEXO



LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
	Ramas de Bambú con esencia 3	Tamal de tenebrios 4	Carrizo con mostaza 5	6
	Tenebrios en carrizo 10	Hielo de bambú 11	Costalitos con esencias 12	Gelatina de bambú 13
	Bambú con esencia aceite de geranio 17	Plumas con esencia 18	Hojarasca con esencia y tenebrios 19	Hamaca 20
	Carrizo con tenebrios 24	Palomitas 25	Bambú largo con tenebrios 26	Bambú fresco 27
	Bambú 31			

Cuadro 8. Calendario de Enriquecimiento de panda rojo(*Ailurus fulgens*) del mes de Octubre



LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
		Esencia de bacalao en albergue 1	Tenebrios en bambú 2	3
	Palmitas de carrizo 7	Hielos de bambú 8	Tenebrios en bambú 9	10
	Esencia en albergue 14	Bambú en árboles 15	Flores con esencia 16	17
	Hojarasca con tenebrios 21	Gelatina de hojas de carrizo 22	Carrizo con esencia 23	24
	Carrizo y bambú con esencia 28	Hielo de bambú 29	Tenebrios en exhibidor 30	

Cuadro 9. Calendario de Enriquecimiento de panda rojo(*Ailurus fulgens*) del mes de Noviembre



LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
				Amaranto en bambú perforado 1
	Granola esparcida 5	Papiro con esencia 6	Bambú en árboles 7	Tamales de tenebrios 8
	Bambú con mostaza 12		Tenebrios sobre troncos 14	Gelatina de flores 15
	Esencia en exhibidor 19	Tenebrios 20	Bambú largo con esencia 21	
		Tenebrios 27		Carrizo con esencia 29

Cuadro 10. Calendario de Enriquecimiento de panda rojo (*Ailurus fulgens*) del mes de Diciembre



LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
	Tenebrios 2	Bambú 3	Esencia en exhibidor r4	5
	Esencia en troncos 9	10	Tenebrios en tronco 11	Bambú 12
	16	Bambú fresco 17	Carrizo con esencia 18	Tenebrios 19
	23	Palomitas 24	Tenebrios en tronco 25	Flores con esencia 26
	30	31		

Cuadro 11. Calendario de Enriquecimiento de panda rojo(*Ailurus fulgens*) del mes de Enero



LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
			1	2
	6	Carrizo con esencia 7	Tenebrios en todo el exhibidor 8	Varas de Bambú 9

Cuadro 12. Calendario de Enriquecimiento de panda rojo(*Ailurus fulgens*) del mes de Febrero.



LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
	Costales con esencia de plátano 3	Brochetas de bombón 4	Hielos de amaranto, granola y miel 5	Panales rellenos de croqueta, galleta y nuez 6	Fruta en cubos 7	Tenebrios en carrizo 8
	Balsa con fruta 10	Tamales de pasta 11	Fruta colgada 12	Sushi dulce frío 13	14	15
	Costales con fruta y croquetas 17	Bambú con esencia 18	Gelatina en botes 19	Pasto con esencia y galletas 20	Hielos de caldo de pollo 21	Palmas con crema de cacahuate 22
	Tamales de sardinas congeladas 24	Costales con esencia de gardenias 25	Costales con croquetas 26	Palomitas 27	Balsa con fruta 28	Triángulos con granola y miel 29
	Hojarasca con esencia y fruta 31					

Cuadro 13. Calendario de enriquecimiento del oso negro (*Ursus americanus*) del mes de Octubre.



LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
		Tamales de cajeta y mostaza 1	Hielos sabor mango 2	3	4	5
	Piñatas 7	Cajas de cartón con dieta 8	Hielos de yogurt 9	Jaulitas con dieta 10	Hielos de fruta 11	12
	Palmas con esencia 14	Costales con dieta 15	Galletas con cajeta 16	Mermelada en árboles 17	Carne 18	19
	Bambú con esencia 21	Fruta colgada 22	Hielos de granola, amaranto y miel 23	Papiro con galletas y bombón 24	25	Galletas con cajeta y crema de cacahuete 26
	Triángulo de yute con fruta 28	Hojarasca con esencia y fruta 29	Hielo de yogurt con mermelada en bambú 30			

Cuadro 14. Calendario de enriquecimiento del oso negro (*Ursus americanus*) del mes de Noviembre.



LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
				Palomitas 1	2	3

	Hielos sabor naranja 5	Bambú relleno de mermelada y galleta 6	Costales con fruta 7	Carrizo con esencia 8	Galletas con mermelada 9	Dulce de cereal y croquetas 10
	Dulce de cereal 12	Costales con esencia 13	Trozos de carne 14	Costales con fruta y paja 15	16	17
	Bambú con esencia 19	Fruta colgada 20	Gelatina de limón 21	Tamales de tenebrios 22	Brocheta de bombón y galletas 23	24
	26	Palmas con esencia 27	Gelatina / Costales con dieta 28	Hielos sabor uva 29	30	31

Cuadro 15. Calendario de enriquecimiento del oso negro (*Ursus americanus*) del mes de Diciembre.



LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
	Palmas con crema de cacahuete 2	Cereal con amaranto 3	Hielos colgados 4	Croquetas con sazónador 5	Bambú relleno de amaranto y mermelada 6	Rollos de espagueti 7
	Jaulitas con fruta 9	Costales con esencia 10	Huesos 11	Palomitas 12	13	14

	Palmas con esencia 16	Sándwich de galletas 17	Carrizo con yogurt 18	Tamales de mostaza con granola 19	Nueces 20	Bombones con mermelada 21
	Cajas de cartón con dieta 23	Gelatinas 24	Troncos colgados con premios 25	Carrizo con amaranto 26	27	28
	30	31				

Cuadro 16. Calendario de enriquecimiento del oso negro (*Ursus americanus*) del mes de Enero.



LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
			1	2	3	4
	Palmas con esencia 6	Costales con dieta 7	Palomitas 8	Rodajas con esencia 9	10	11

Cuadro 17. Calendario de enriquecimiento del oso negro (*Ursus americanus*) del mes de Febrero.



LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
	3	4	5	6	7	8
	10	11	12	13	14	15
	Tamal de tenebrios 17	Carrizo con esencia 18	Pasta en carrizo 19	Hielos 20	Aguacates congelados 21	Palma con cajeta y mostaza 22
	Carrizo con yogurt 24	Bambú con tenebrios 25	Plumas con esencia 26	Tenebrios con granola 27	Bombones con crema de maní 28	Bambú 29
	Hielo de pasta 31					

Cuadro 18. Calendario de enriquecimiento del mono verde (*Chlorocebus aethiops*) del mes de Octubre.



LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
		Zigzag con dieta 1	Tenebrios en bambú 2	3	4	5
	Carrizo con esencia 7	Carrizo con yogurt congelado 8	Zigzag 9	Tenebrios 10	Rollitos de granola y miel 11	12
	Pasta en carrizo 14	Bambú con esencia 15	Fruta esparcida en albergue 16	Palomitas 17	18	19
	Costalitos con dieta 21	22	Costalitos con tenebrios y aserrín 23	Trigo inflado 24	25	Bombones con crema de cacahuete 26
	Costalitos con esencia 28	Palmitas de carrizo con mermelada 29	Tenebrios 30			

Cuadro 19. Calendario de enriquecimiento del mono verde (*Chlorocebus aethiops*) del mes de Noviembre.



LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
				Palomitas 1	2	3
	Puente y hamaca 5	Triangulo de yute con dieta 6	Tenebrios en bambú 7	Cereal esparcido 8	Bombones 9	10
	Telaraña 12	Bambú con esencia 13	Pasta en carrizo 14	Triángulo de yute colgado 15	16	17
	Tenebrios en paja 19	Costalitos con esencia 20	Costalitos con dieta 21	Semillas de calabaza 22	Bombón con crema de cacahuete 23	24
	26	Tenebrios en albergue 27	Tamales de gelatina 28	Sonajas de cartón con cereal y granola 29	30	31

Cuadro 20. Calendario de enriquecimiento del mono verde (*Chlorocebus aethiops*) del mes de Diciembre.



LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
	Jaulita con fruta 2	Pasta en carrizo 3	Hamaca de yute 4	Hamaca de yute 5	Bambú con esencia 6	Tenebrios 7
	Columpios 9	Costales con dieta 10	Palomitas 11	Botes forrados con dieta 12	13	14
	Palmas con mermelada 16	Tenebrios en aserrín 17	Bambú con esencia 18	Tamales de crema de cacahuete 19	Escalera de troncos 20	Nueces 21
	Esencia en albergue 23	Mini gelatinas 24	Jacaranda 25	Carrizo con amaranto 26	27	28
	30	31				

Cuadro 21. Calendario de enriquecimiento del mono verde (*Chlorocebus aethiops*) del mes de Enero.



LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
			1	2	3	4
	Cacahuates y nueces 6	Bombones ensartados en carrizo 7	Carrizo con yogurt 8	Galletas 9	10	11

Cuadro 22. Calendario de enriquecimiento del mono verde (*Chlorocebus aethiops*) del mes de Febrero.