



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL HUILA
CORHUILA



Manual práctico para el manejo de
Primates Neotropicales
en cautiverio

Manual práctico para el manejo de Primates Neotropicales en cautiverio

Melba Patricia Andrade Trujillo
Sergio Falla Tapias

Corporación Universitaria del Huila CORHUILA
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Neiva, 2021



***A Jeremías... un primate que me inspiró
a desarrollar mi trabajo de grado en
beneficio de esta maravillosa especie.***

©Editorial Corporación Universitaria del Huila (Corhuila), 2021

Facultad de Medicina Veterinaria, Zootecnia y Ciencias Afines

Primera edición: Neiva, Colombia, Diciembre, 2021

ISBN: 978-628-7748-00-2

Año asignación ISBN: 2024

Coordinador editorial: Marcos Fabián Herrera

Diagramación y diseño carátula: Dany Granada

Oficina de Comunicaciones CORHUILA

Editorial Corporación Universitaria del Huila (CORHUILA)

Calle 21 N° 6 - 01 Barrio Quirinal

Neiva - Huila - Colombia

Teléfono (8) 8754220

Rector

Óscar Eduardo Chávarro Arias

Vicerrectora Académica

Fulvia Lucero Valderrama Chávarro

Impreso y hecho en Colombia / Printed and made in Colombia

Se autoriza la reproducción total o parcial de la obra para fines educativos
siempre y cuando se cite la fuente.

Presentación

Colombia cuenta con casi el 10% en materia de diversidad biológica mundial, siendo este uno de los mayores porcentajes del planeta, a pesar de tener sólo el 0.7% de la superficie continental.

Dada la importancia de preservar este recurso y de crear conciencia en la necesidad de proteger la fauna silvestre, se ha preparado el siguiente documento con el propósito de que fundamente una guía en el manejo de los primates.

Esta maravillosa especie viven en su mayoría en selvas, aunque se han adaptado secundariamente a las grandes sabanas. Además de ser nuestros parientes más cercanos, los primates son importantes para la salud de los ecosistemas. Según los expertos a través de la dispersión de semillas y otras interacciones con sus ambientes, los primates ayudan a la supervivencia de un amplio rango de plantas y animales de los bosques de la Tierra.

Es fundamental conocer, promulgar y facilitar los métodos de buen trato con estos animales; ésta es la razón de este manual.

tabla de contenido

1. GENERALIDADES DE LOS PRIMATES

- 1.1 Características Generales
- 1.1.1 Características físicas
- 1.1.2 Etapas de desarrollo
- 1.2 Taxonomía
- 1.3 Clasificación y distribución

2. ESPECIES NATIVAS COMUNES

- 2.1 Mono Ardilla
- 2.2 Mono Cariblanco
- 2.3 Mono Capuchino
- 2.4 Mono Churuco
- 2.5 Mono Maicero
- 2.6 Mono Aullador
- 2.7 Mono Araña
- 2.8 Mono Nocturno
- 2.9 Mono Titi Gris
- 2.10 Mono Tocón
- 2.11 Mono Chichico Negro
- 2.12 Mono Titi León
- 2.13 Mono cabeza de algodón

3. CUIDADO DE LOS PRIMATES

- 3.1 Cuidado nutricional
- 3.1.1 Alimentación
- 3.1.2 Nutrición
- 3.1.3 Agua
- 3.2 Cuidado clínico
- 3.2.1 Cuarentena
- 3.2.2 Medicina preventiva

4. EL AMBIENTE

- 4.1 El estrés
- 4.2 Enfermedades ambientales
- 4.3 Control del ambiente
 - 4.3.1 Temperatura
 - 4.3.2 Humedad
 - 4.3.3 Iluminación
 - 4.3.4 Ventilación
- 4.4 Otros factores ambientales
 - 4.4.1 Ruido
 - 4.4.2 Cama
 - 4.4.3 Densidad de población y limitaciones de espacio

5. SOCIEDAD Y COMPORTAMIENTO

- 5.1 Interpretación de las posiciones de comportamiento y morfológica
 - 5.1.1 La mirada fija
 - 5.1.2 La mueca de miedo
 - 5.1.3 El castaño de labios y dientes
 - 5.1.4 Aseo
- 5.2 Evaluación del bienestar social y comportamiento
 - 5.2.1 Estado de salud física
 - 5.2.2 Ausencia de señales de dolor, angustia y malestar
 - 5.2.3 Ausencia de comportamientos Anormales
- 5.3 Medios para favorecer un bienestar social
 - 5.3.1 Congéneres Sociales
 - 5.3.2 Alojamiento
 - 5.3.3 Suplemento alimenticio y actividades en busca de alimentos
 - 5.3.4 Enriquecimiento físico del ambiente de Alojamiento
- 5.4 Características distintivas de los primates
 - 5.4.1 locomoción
 - 5.4.2 Vida Social
 - 5.4.3 Aptitudes cognoscitivas
 - 5.4.4 Emociones

6. SALUD ANIMAL Y ENFERMEDADES MÁS FRECUENTES

- 6.1 Enfermedades causadas por virus
- 6.2 Enfermedades causadas por bacterias y hongos
- 6.3 Enfermedades causadas por parásitos
- 6.4 Enfermedades comportamentales y misceláneas.

7. PRÁCTICAS GENERALES

- 7.1 Recepción
 - 7.1.1 Examen clínico
- 7.2 Revisión de la conducta
- 7.3 Emergencia en primates
- 7.4 Identificación
- 7.5 Manipulación de los primates
- 7.6 Preparación del animal y planificación Preoperatoria
- 7.7 Cuidados en la cirugía
- 7.8 Recuperación posoperatoria

8. BIOSEGURIDAD

- 8.1 Zoonosis
- 8.2 Procedimiento de trabajo con primates no Humanos
- 8.3 Mantenimiento de las instalaciones
 - 8.3.1 Limpieza y medidas sanitarias
 - 8.3.2 Recogida de desechos
 - 8.3.3 Control de plagas
 - 8.3.4 Control microbiológico

9. FARMACOLOGÍA EN PRIMATES

- 9.1 Anestesia
- 9.2 Medicamentos para uso en primates

10. NECROPSIA

11. EUTANASIA

11.1 Criterios para una eutanasia

11.2 Métodos de eutanasia

12. INSTALACIONES

12.1 Ubicación

12.2 Diseño

12.2.1 Condiciones Ambientales

12.2.2 Condiciones mínimas de cautiverio

12.3 Divisiones funcionales importantes

12.3.1 Área de recepción de los animales

12.3.2 Cuartos de acondicionamiento

12.3.3 Jaulas de alojamiento

12.3.4 Cuarentena

12.3.5 Instalaciones para manipulaciones y tratamiento

12.3.6 Instalaciones de apoyo

12.3.7 Áreas para personal, oficinas y recepción

12.3.8 Instalaciones para el personal

13. CONCLUSIONES**14. BIBLIOGRAFÍA**

Generalidades de los primates

Los primates son el orden de mamíferos al que pertenecen el hombre y sus parientes más cercanos. La rama de la zoología que se encarga del estudio científico de los primates se denomina primatología.

Primate significa Primero, según Linneo, es el nombre que se le da al orden de animales que comprende a los prosimios, monos, antropoides y seres humanos.

1.1 Características generales

Son animales que comparten características externas con los humanos, aunque se les considera esencialmente cuadrúpedos y adoptan la postura erguida ocasionalmente como en braquiación y desplazamiento.

En general, los primates son vegetarianos, frugívoros y folívoros, aunque sus dietas suelen ser variadas, incluyendo invertebrados y, a veces mamíferos. Son animales arborícolas, sociales e inteligentes. Supliendo con una gran flexibilidad de comportamiento la falta de adaptaciones esqueléticas, han podido adaptarse a ambientes y formas de vida dispares, pero todos siguen llevando la herencia de la vida en los árboles.

www.semana.com. zoológico-de-medellin/41563/



Figura 1. Mono Araña. *Ateles hybridus*

Una característica distintiva de los primates es el desarrollo del cerebro, especialmente en los primates antropoideos, en ellos los hemisferios cerebrales se hacen cada vez mayores.

Otra diferencia con respecto a otros mamíferos es que la parte del cerebro relacionada con la visión es grande, mientras que la parte relacionada con el olfato es, comparativamente, más pequeña.

Cuando las crías vienen al mundo, deben ser capaces de viajar con su madre en su acrobática vida en los árboles.

Como resultado, los primates nacen con unas determinadas habilidades psicomotrices bien desarrolladas: aquellas que les permiten agarrarse del pelaje materno y no caer cuando la madre se desplaza. Ellos presentan, al nacimiento, un estado precoz de maduración nerviosa.

Con muy pocas excepciones, la mayor parte de las especies de primates viven en grupos sociales de gran complejidad. Esta es una de las claves de su supervivencia, ya que la vida en grupo aumenta la eficacia en la localización de la comida y la defensa ante los depredadores. La compleja vida social de los primates está asociada a un notable desarrollo de su inteligencia, entendida como flexibilidad en su comportamiento a la hora de tomar decisiones.

1.1.1 Características físicas

El grupo de los primates tienen características anatómicas que se encuentran en otros grupos de mamíferos, por lo que se puede decir que no tienen una característica que les sea exclusiva.

Sin embargo, poseen ciertos rasgos que en su conjunto permiten identificarlos, aunque algunas especies no las poseen totalmente muestran la tendencia a desarrollarlas. Estas características son:

- Tendencia a la verticalización del cuerpo y aplanamiento antero posterior del tronco.
- Tienen un órgano llamado Cecum. Este órgano alberga bacterias que son útiles para procesar la celulosa. En humanos este órgano es muy poco desarrollado y es considerado un vestigio, por esta razón los humanos son incapaces de digerir muchas de las plantas que otras especies de primates consumen.
- La dentadura tiene 2 set completos durante su vida, tienen 4 tipos de dientes: incisivos, caninos, premolares y molares.
- La mayoría de los primates tiene la misma fórmula dentaria (2 I-1C-3P-3M) en cada mitad de mandíbula.
- La mayoría de las especies tiene 5 dedos en cada mano todos tienen huellas dactilares.
- Tienen uñas en los dedos de los pies y manos, dedos oponibles que les facilita agarrar objetos. Dedos de la mano con capacidad de flexión, divergencia y convergencia
- Tienen ambos ojos situados en la parte frontal de la cabeza, por lo que no alcanzan alto grado de visión lateral, pero pueden en cambio calcular las distancias que es muy importante para animales que viven en los árboles. Poseen visión estereoscópica. Órbitas oculares rodeadas de hueso.

- El rango del cuerpo de los primates varía muchísimo, desde centímetros hasta 2 metros por supuesto, las manos, pies, corazón y otras partes del cuerpo varían de acuerdo al tamaño del individuo.
- Todos los cerebros de los primates tienen mecanismos que respaldan una sofisticada habilidad motora y sensitiva para las manos, pies y cola prensil para aquellas especies en las cuales la cola está presente.
- Son animales placentarios
- La cara desnuda y posee vellos pequeños a nivel ocular y nasal.
- Boca conformada por labios estrechos y extensos con gran movilidad
- Nariz generalmente aplanada en platirrinos y estrecha en catarrinos
- Orificios nasales dirigidos lateralmente
- Oído externo conformado por oreja corta
- El cuerpo está dorsalmente cubierto de pelo, pero a nivel ventral y cerca de los miembros el pelo es más escaso y la piel es más fácilmente apreciable. Cabeza cubierta de pelo
- Las coloraciones adornos vellosos capas y mechones varían enormemente entre géneros e incluso entre especies del mismo género taxonómico
- Huesos de la mano como el escafoides (o navicular), semilunar (o lunado), piramidal o triquetrum, central y pisiforme siempre presentes y discretos
- Pies plantígrados
- Mamas ubicadas a nivel pectoral
- Genitales en machos el pene es penduloso y testículos pequeños, en hembra los labios mayores son aplanados y obliterados, los menores pueden ser no evidentes, el clítoris es largo y penduloso dificultándose en muchas especies la identificación de sexo a simple vista
- Cola siempre presente, aunque con desarrollo variable. Músculos coccígeos están bien desarrollados constituyendo ocho grupos de músculos caudales
- Hemisferios cerebrales bien desarrollados.
- Sistema Esquelético Consta del mismo número de huesos que los humanos a excepción de las vértebras caudales adicionales C7/T12-15/L4-7/S2/C14.
- Todos los primates tienen la clavícula, que incrementa la movilidad del hombro.
- La diferenciación de las masas musculares en comparación con la del hombre se presenta en los músculos coccígeos que se encuentran bien desarrollados y poseen especializaciones músculo neurales debido a su cola prensil. En el género *Alouatta* se encuentran dichas especializaciones en la musculatura laríngea e hioidea debido a sus característicos aullidos.

1.1.2 Etapas del desarrollo

“Es muy importante para la persona que está a cargo o trabajando con esta clase de animales reconocer su edad fisiológica. Se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Neonatal: Al nacimiento, el cráneo es grande en comparación con el cuerpo, usualmente sin dientes o con algunos incisivos deciduos, manos y pies grandes comparados con brazos y piernas, permanece aferrado a su madre, es lactante, se le denomina neonato.
- Infantil: Erupción de la dentición decidua y desarrollo de la cara. Incrementa la actividad y exploración de su entorno, pero aun es dependiente al final de este periodo hay un gran desarrollo físico. Denominación de individuo: Infante.
- Juvenil: Hay independencia en la locomoción y alimentación, hay mayor desarrollo de los miembros, erupcionan los primeros dientes permanentes y comienza el disformismo sexual. Se le denomina Joven o juvenil.
- Subadulta: Se alcanza la morfología de un animal adulta se presenta la pubertad, pero el individuo no es sexualmente maduro. Hay independencia completa de los parentales. No se ha alcanzado el peso adulto y no hay un desarrollo completo de la dentadura permanente.

Los elementos epificiales pueden estar ya fusionados. Se le denomina subadulto o adulto temprano.

- Adulto: Hay estabilidad morfológica, desarrollo completo de la dentadura y madurez sexual. Denominación adulta.
- Vetusta: Última fase del ciclo de vida, no hay parámetros específicos para diferenciarlo de la anterior, pero se suman aquí los efectos acumulativos de los cambios durante la vida del animal, incluyendo las enfermedades padecidas. Los sistemas típicamente más afectados son el músculo esquelético, neurológico, inmunológico y oftalmológico. Puede haber una reducción del tamaño, de los apareamientos y ovulación. Denominación: Viejo, senil o vetusto”¹.

1. VARELA, Néstor. Bases para el manejo y atención de pequeños primates neotropicales. Bogotá. Colombia. Pág. 21.

1.2 Taxonomía

Ver figura 2.

REINO:	➔	Animal
FILUM:	➔	Cordata
CLASE:	➔	Mamalia
ORDEN:	➔	Primates
SUBORDEN:	➔	Antropoidea
INFRAORDEN:	➔	Platyrrhini
SUPERFAMILIA:	➔	Ceboide

FAMILIA		SUBFAMILIA		GENERO
Callimiconidae	➔	Marmosetes	➔	Callimico Callithix Cebuella
Callithricidae	➔	Tamarinos	➔	Sanguinus Leontopithecus
Cebidae	➔	Alouattinae Atelinae Cebidae Pithecinae Aotinae	➔	Alouatta Ateles -Brachyteles- Lagothrix Saimiri- Cebus Pithecia- cacjao-callicebus-chiroptes Aotus

Fuente: Juan Javier Borgues - Carlos Gil Burman

Figura 2. Taxonomía de primates neotropicales

1.3 Clasificación y distribución

Dentro de los primates actuales se aceptan dos grupos con categoría de Suborden: los Estreptirinos y los Haplorrinos.

- Los estreptirinos: los orificios nasales se encuentran rodeados de una superficie desnuda y húmeda llamada rinario, su labio superior está fusionado a las encías. Se incluyen los lémures, los indris y el eye-eye, estos se encuentran en la isla de Madagascar, galagos y potos en África y loris en Asia, algunas especies son diurnas o otras nocturnas. Actualmente están desapareciendo numerosas especies.



<https://es.wikipedia.org/wiki/Lemuroidea>

Figura 3. Lemur

- Los haplorrinos: presentan la nariz cubierta de piel seca y el labio superior no está fusionado a las encías y es móvil, Los haplorrinos actuales, tienen una distribución y diversidad mucho mayor, y entre ellos nos encontramos los humanos. Los haplorrinos se dividen en tres grupos: los tarseros, los catarrinos entre los que se encuentran los humanos y los monos americanos, llamados platirinos



Cortesía: CAM



Foto: Eric Elsen.

Figura 4. Titi Ardilla (platirrino) y orangután (catarrino)

Los Catarrinos presentan nariz estrecha y orificios nasales en la región anterior y los platirrinos poseen nariz plana y orificios nasales en los lados de la nariz. Los catarrinos están confinados al Viejo Mundo, casi exclusivamente a África y Asia. ²

Los platirrinos son exclusivamente sudamericanos. Estos se dividen a su vez en dos familias: los Callitrichidae que son los de menor tamaño como los titíes y los Cebidos que son los primates mayores del nuevo mundo. (ver figura 2)

En cuanto a su distribución en la actualidad, se conocen cerca de 175 especies de primates distribuidas por las zonas tropicales de América, Asia y África, su distribución no abarca todos los continentes sino que se concentran en determinadas zonas de la geografía mundial. ³

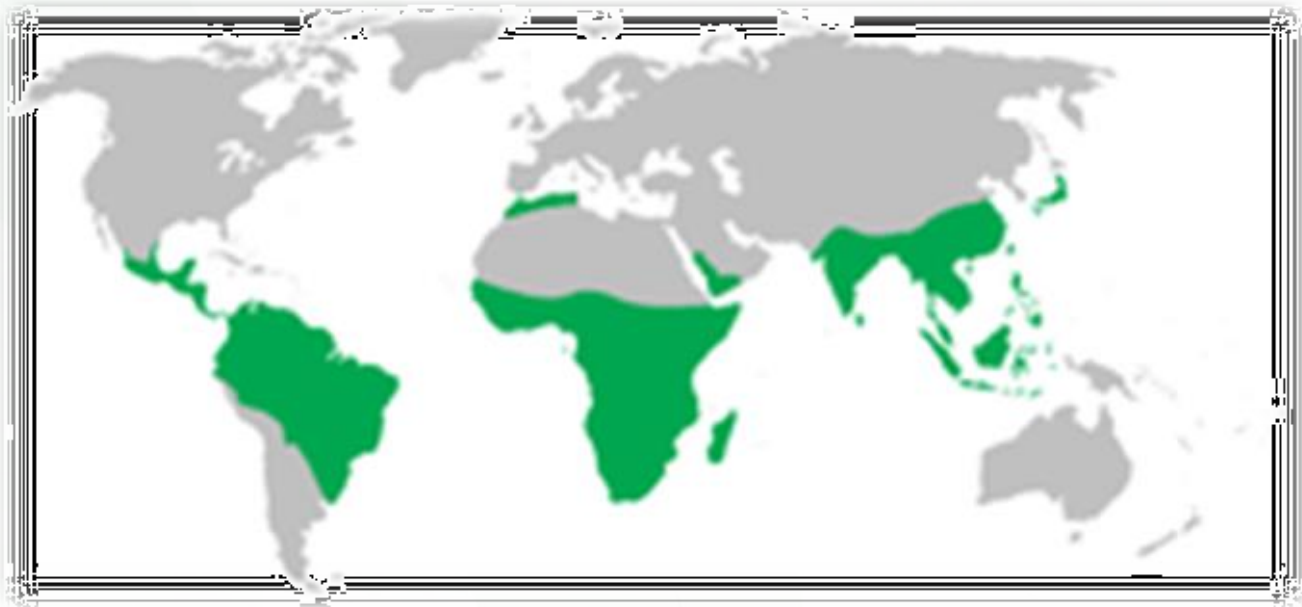
Los primates se distribuyen en su mayoría en selvas, aunque hay muchas especies que se han adaptado secundariamente a las grandes sabanas y forman, en cuanto a sus requerimientos ecológicos, un conjunto muy homogéneo, viven en bosques tropicales húmedos o subtropicales de tipo monzónico, con lluvias estacionales y épocas secas en las que algunos árboles pierden las hojas.

2. Los primates. (art. On line). disponible en internet: <http://perso.wanadoo.es/aldaketa/primates.htm>

En ese medio forestal cálido y lluvioso es donde se ha desarrollado su evolución, y por lo tanto todos los primates presentan numerosas adaptaciones a la vida en los árboles.

Presentan una limitación ecológica pues no pueden soportar los largos periodos, propios de los climas estacionales, en los que no hay frutas y vegetación y el enfriamiento del planeta en los últimos millones de años es otra causa importante a la hora de explicar la distribución geográfica actual de los primates, porque la estacionalidad se ve exagerada por el cambio climático.

Los primates catarrinos se encuentran restringidos al Viejo mundo, a excepción del ser humano, mientras que los primates platirinos están restringidos a América.



<https://es.wikipedia.org/wiki/Primates>

Figura 5 distribución primates en el planeta

“América del Norte: Ausentes América del sur: Plathyrhinni Europa: Ausentes

África: Catharhinni

Islas marginales de Asia y Africa: Prosimii Asia: Catharhini

Australia y Oceanía: Ausentes”⁴

La distribución de los primates Colombia, obedece en general a una serie de fenómenos geológicos históricos como el surgimiento de la cordillera de Los Andes, las regresiones y trasgresiones marinas y la formación de refugios húmedos y secos durante el período Pleistoceno, entre otros.⁵

3. Ibid

4. Tutor informatizado: PRIMATES (On line) 1998, disponible en internet: www.uam.es

5. SILVA, Paula. Estudio de la distribución de los primates en Colombia basado en un análisis por parsimonia de endemismos. 2004

2. Especies nativas



Cortesía: Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. CAM

Figura 6. Mono nocturno. *Aotus* spp

Según el consenso actual taxonómico de los primates colombianos en el país se distribuyen 38 especies y 14 subespecies, donde 9 especies y 6 subespecies son endémicas ubicándolo como el sexto país a nivel mundial con mayor riqueza de primates en el mundo y el tercero en América después de Brasil y Perú. Lamentablemente a pesar de estos datos dentro de las 38 especies que viven en este país 21 se encuentran amenazadas y de las 9 especies endémicas 8 de ellas se encuentran en la misma situación siendo esto tan preocupante no solo para su supervivencia sino para los ecosistemas que de una o de otra manera dependen de estos increíbles animales para desempeñarse y sobrevivir.

2.1 Mono Ardilla



Cortesía: Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. CAM

Figura 7. Mono Ardilla. *Saimiri cassiquiarensis*

DENOMINACIÓN CIENTÍFICA:

Saimiri cassiquiarensis

NOMBRE COMUN:

Titi ardilla, mono fraile, vizcaíno, titi, chichico.

DISTRIBUCION:

Se encuentra en países como Ecuador, Brasil, Guyanas, Perú, Venezuela y en Colombia se encuentra en departamentos como Caquetá, Meta, Vaupés y Amazonas.

CARACTERÍSTICAS:

- Dentro de esta subfamilia se reconoce un único genero *Saimiri* y cinco especies estando presente en Colombia *S. sciureus* con tres subespecies:
- *S.s albigena*: Pie de monte de la cordillera oriental
- *S.s cassiquierensis*: Toda la amazonia.
- *S.s macrodon*: Caquetá, Meta y Vaupés.

- S.s albigena: Corona y nuca principalmente gris oliva, antebrazos y muñeca de tonalidad gris, finalmente teñida de blanco, con o sin un tono naranja.
- S.s cassiquiarensis: Banda nucal entre los hombros, mas pálida que coronilla y espalda, coloración amarillenta a naranja en muñecas, pies y mayor arte de las porciones internas y externas de los antebrazos.
- S.s macrodon: Banda nucal entre los hombros ausente, coloración amarillenta a naranja en muñecas, pies y mayor parte de las porciones internas y externas de antebrazos.

CARACTERISTICAS GENERALES:

- Espalda, parte inferior de las patas, manos y pies de color naranja, los hombros y las caderas oliváceos.
- La cabeza con una gorra negra, hocico negro y una máscara blanca; la gorra y mejillas de los machos a menudo más pálidos que en las hembras
- La cola es olivácea, la parte distal es negra y la punta empenachada. Mejilla y garganta blancos y resto de la parte ventral naranja pálido.
- Las orejas y los lados de cuello blancos
- Tienen una talla aproximada entre 26 a 37 cm. y una cola de aproximadamente 36 a 45 cm.
- El promedio de vida es de 21 años.
- Peso aproximado 500 a 1400 gramos en macho y hembra de 500 a 700 grs. aproximadamente.
- Figura delgada y elástica con tronco y miembros largos.
- Sexualmente diferenciados ya que los machos tienen los caninos superiores más grandes.
- Diurno, arbóreo, habita hasta los 1500 msnm, prefiere el bosque de galería y de dosel bajo.
- Forma grupos grandes de 25 a 100 individuos.
- Pasa gran parte del día recorriendo el bosque buscando insectos, especialmente orugas. Prefiere vegetación con muchas lianas y ramas delgadas, como las de los bordes de los lagos y los ríos.
- Omnívoro, insectívoro más que frugívoro.
- Es muy activo, corre y salta a través de la vegetación, usualmente manteniéndose en los niveles medio y bajo del bosque, usando aun ocasionalmente el suelo. También trepa para alcanzar los frutos en la copa de los árboles más grandes.
- A menudo se asocian con los monos capuchinos y se desplazan con ellos por varias horas.
- Dispersores de semillas y controladores de insectos.
- Son uníparos, criadores estacionales promiscuos en su mismo grupo.

- Presentan montas entre septiembre y noviembre dándose nacimientos entre febrero y abril. ⁶
- Gestación dura de 160 a 170 días aproximadamente.
- Rango de madurez entre los 3 años de edad.
- Su comunicación es por medio de vocalizaciones, utilizan señales olfativas por medio de la orina que la esparcen con sus manos y pies dejándola cuando caminan en el substrato. ⁷
- Esta especie usa posición cuadrúpeda tanto para el alimento como el desplazamiento.
- Se asocia con *Cebus apella* para la búsqueda de alimento. ⁸

***“La destrucción del hábitat, la caza ilegal,
y la captura para la investigación comercial
o médica del mono ardilla plantean amenazas
y problemas para su población***

6. MORALES, Alba Lucia. Catálogo de la biodiversidad de Colombia. (on line) abril 2007. Disponible en internet: <http://www.siac.net.co/sib/catalogoespecies/especie.do;jsessionid=A36240FC46801A74963D387D3CC48C66? idBuscar=128&method=displayAAT>

7. FUNDACION BOTANICA Y ZOOLOGICA DE BARRANQUILLA. www.zoobaq.org. 2005.

8. VARELA, Néstor. Bases para el manejo y atención de pequeños primates neotropicales. Bogotá. Colombia. Pág. 18

2.2 Mono Cariblanco



Foto: Melba Andrade

Figura 8. Mono Cariblanco. *Cebus albifrons*

DENOMINACIÓN CIENTÍFICA:

Cebus albifrons.

NOMBRE COMUN:

Macaco, machin, caurara, caritablanca, tanque.

Subespecies:

- *Cebus leucocephalus*
- *Cebus malitiosus*
- *Cebus versicolor*

DISTRIBUCION:

Se encuentra en Colombia, Venezuela y Bolivia. En Colombia habitan en la Amazonía y Orinoquia al sur del río Meta, en el valle del Río Magdalena desde el Departamento de Boyacá y Antioquia hasta su desembocadura, en la Costa Atlántica al oriente del río Magdalena a excepción de la Guajira y la Sierra Nevada de Santa Marta y en el río Cauca desde Antioquia.

CARACTERÍSTICAS:

- La parte dorsal es gris marrón ahumado pardo o marrón rojizo; los antebrazos y las patas posteriores amarillas o rojizas oxidadas.
- La cara rosada bordeada con blanco plateado; la coronilla con un gorro en forma de cuña, definido marrón oscuro ahumado, generalmente extendida hacia delante como una delgada banda en dirección al centro del entrecejo.
- La cola es prensil amarillo plateado ahumado, usualmente más pálida en la punta que en la base, a menudo llevada en la punta enrollada. Parte ventral amarillenta.
- Es un mono grácil, delgado, de tamaño medio.
- Diurno arbóreo, en grupos de 7- 30 individuos.
- Es ágil moviéndose más rápidamente que el capuchino marrón siendo a veces más ariscos y difícil de acercarsele.

- Forma una sociedad laxa con los monos ardilla para buscar alimentos. Como en otras especies de capuchinos, los albifrons no parecen tener una estación de crianza, aunque la mayoría de los nacimientos pueden coincidir con la estación seca.
- Los albifrons dan a luz a un solo joven cada 1 a 2 años, con un período de la gestación de cerca de 150 a 160 días. Si el infante muere poco después del nacimiento, la hembra se acopla en la estación de crianza próxima, pero si vive, la hembra pospone la crianza un año adicional para tomar el cuidado del infante.
- Los capuchinos cara blanca ayudan a dispersar las semillas de las frutas que consumen, lejos del área de del árbol donde la toman inicialmente, ya que el área de acción del capuchino es muy extensa. Al parecer no tienen una época definida para la reproducción, pero se ha notado que la mayoría de las copulaciones se realizan en época seca.
- Son omnívoros y tienen una de las dietas más variadas entre los monos del nuevo mundo. Mayormente consumen frutas e insectos, pero también consumen pequeños vertebrados y aves. Hasta cangrejos y ostras.⁹
- Encuentran alimento en el suelo, pero más en los árboles, normalmente solo visitan el suelo en busca de agua. Buscan debajo de piedras, escarban tierra, remueven ramas en busca de insectos y pequeños reptiles. Son muy delicados escogiendo su comida, retirando partes podridas o golpeadas.
- Se sabe que sus principales depredadores son el águila arpía, el águila crestada, el jaguar, el puma y reptiles como la boa constrictora.
- Se consideran los monos más inteligentes del nuevo mundo y son frecuentemente usados para el estudio en laboratorios.
- Se usan como entretenimiento por su capacidad de aprendizaje. Se han convertido en la especie de mono más común en cautiverio en Europa y Estados Unidos.¹⁰

“Los monos Cariblanco son amenazados por la reducción rápida de su hábitat, aunque el área donde habitan es muy extensa, eventualmente tendrá una disminución importante en su población.”

9. MORALES, Alba Lucia. Catálogo de la biodiversidad de Colombia. (on line) abril 2007 Disponible en internet: <http://www.siac.net.co/sib/catalogoespecies/especie.do;jsessionid=A36240FC46801A74963D387D3CC48C66?idBuscar=128&method=displayAAT>

10. FUNDACION ZOOLOGICA SANTA CRUZ. (Doc. on line) Disponible en: www.zoosantaacruz.org

2.3 Mono Capuchino



Cortesía: Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. CAM

Figura 9. Mono Capuchino. *Cebus capucinus*

DENOMINACIÓN CIENTÍFICA:

Cebus capucinus

DENOMINACION COMUN:

Machin, maicero capuchino, mico negro.

DISTRIBUCION:

Desde Honduras hasta Colombia. En Colombia habitan la Costa Pacífica y la Costa Atlántica hasta la confluencia de los ríos Cauca y Magdalena, limitan al oriente con el río Magdalena y al sur con el río San Jorge

CARACTERISTICAS:

Parte dorsal negra excepto los lados del cuello, los hombros y la parte superior de los brazos contrastante en forma muy definida, amarillo pálido a blancuzco

- Manos y pies negros.
- La cabeza con una gorra negra en la coronilla en forma de "V"; la cara rosada con pelos blancuzcos.
- La garganta y el pecho amarillo pálido; el vientre poco peludo, negruzco.
- La cola es prensil, negra, a veces amarronada en la parte de abajo, lleva la punta enrollada.
- Cuenta con una talla aproximada entre 30 y 56 cm. de largo
- Son diurnos y arbóreos al igual que otros capuchinos.
- Vive en grupos de 2-24 individuos.
- Usa todos los niveles del bosque, algunas veces hasta el suelo.
- Es activo pasa la mayor parte del día desplazándose y buscando alimento. Puede defender su territorio a diferencia de otros capuchinos.
- Se alimentan de frutas maduras y artrópodos. Buscan artrópodos examinando hojas, rompiendo ramas y quitando la corteza de los árboles.
- Se encuentran en amplio rango de hábitat incluyendo bosques deciduos siempre verdes maduros, secundarios y perturbados.
- Parece reproducirse lentamente, las hembras tienen crías por primera vez a los 6-8 años y luego cada dos años.
- Son dispersores de semillas y controladores de insectos.
- Se encuentran en bosques húmedos, hasta 2100 metros de altitud. ¹¹

“Posiblemente muchas poblaciones están en peligro por deforestación.”

2.4 Mono Churuco



Cortesía: Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. CAM

Figura 10. Mono Churuco. *Lagotrix lagotricha*

DENOMINACIÓN CIENTIFICA:

Lagotrix lagotricha

NOMBRE COMUN:

Barrigudo

DISTRIBUCION:

En la selva amazónica en Colombia, incluyendo las laderas de la Cordillera Oriental.

CARACTERISTICAS:

- Parte dorsal marrón oscuro, marrón ahumado pálido, gris ahumado pálido, rojo marrón u oliváceo; por lo general estos monos parecen coloreados uniformemente.
- El pelo es suave y lanudo, corto y parejo, excepto en los más viejos que tienen una orla de pelo más larga en la parte posterior de brazos y piernas y en el bajo vientre. La cola es fuertemente prensil, gruesa y musculosa en la base, afinándose hasta una extremidad más delgada.
- Las extremidades y el cuerpo son robustos y musculosos; el vientre es grande, redondeado y prominente. La parte ventral es oscura.
- Diurno arbóreo, en grupos de 2 a 70 individuos.
- Los senderos de búsqueda de alimentación son largos (2 o 3 Km.) y el área de acción es grande (700 a 900 hectáreas).
- Usa los niveles medios y altos del bosque y parece preferir hábitats altos de tierra firme. Al igual que muchos Cebidos, los machos de esta especie amenazan a los humanos moviendo las ramas y defecando.
- Se encuentran en bosques húmedos maduros de tierras altas y bosques estacionalmente anegadizos; aparentemente no están en bosques secundarios ya que el hombre los caza hasta la extinción cada vez que lo corta.
- Parece reproducirse lentamente, las hembras tienen crías por primera vez a los 6-8 años y luego cada dos años.¹²

11. MORALES, Alba Lucia. Catálogo de la biodiversidad de Colombia. (on line) abril 2007. Disponible en <http://www.siac.net.co/sib/catalogo/especies/especie.doAAT>

“Es la especie más extensamente cazada ya que su carne es considerada mejor que la de otras especies grandes. “Su intolerancia a los disturbios de vegetación y su baja tasa de reproducción hacen que esta especie se extinga localmente”

2.5 Mono Maicero



Cortesía: CAM

Figura 11. Mono Maicero. Sapajus apella

DENOMINACIÓN CIENTÍFICA:

Sapajus Apella

NOMBRE COMUN:

Cachon, carnudo, mono negro, carnudo, cachudo.

DISTRIBUCIÓN:

Desde Colombia hasta Argentina. En Colombia habita hacia el oriente de los Andes en la Orinoquía y Amazonía

CARACTERÍSTICAS:

- Su Alimentación se basa en frutos, hojas y pequeños animales.
 - Habita selvas húmedas y espesas
 - Gestación es de 4,5 a 5,5 meses y Longevidad de 10 a 15 años
- Mide 45 cm. más 35 a 50 cm. de cola, esta es prensil y casi del mismo tamaño del cuerpo. No sobrepasa los 4 Kg. de peso
 - Viven en grupos pequeños, permanecen la mayoría del tiempo en los árboles, son vivaces y muy inteligentes. No les gusta el frío ni la humedad, al sentirse amenazado recurre a gritos agudos y espantosos para asustar al enemigo.
 - Dorso café amarillento a café rojizo, más oscuro en la mitad del dorso. Hombros más pálidos que la espalda. Manos, piernas y pies negros o cafés, siempre más oscuros que el resto cuerpo. Cara de color café oscuro moteada con rosado, con franjas amarillentas o blancas. El pelo de la coronilla forma pequeños mechones, como cachos sobre las orejas.
 - Se alimentan de frutas maduras, nueces de palmas, artrópodos, pequeños vertebrados y a veces de néctar. La búsqueda de alimento es una actividad muy ruidosa y destructiva en la que rompen ramas y hojas para alcanzar el alimento. Adicionalmente, golpean las nueces contra las ramas de los árboles para abrirlas, produciendo un sonido inconfundible.¹³

12. FUNDACION BOTANICA Y ZOOLOGICA DE BARRANQUILLA. (art. On line). 2005. Disponible en internet: www.zoobaq.org.

Es una especie con bajo riesgo casi amenazado, caracteriza por tener un sobresaliente potencial reproductivo, por tener flexibilidad al escoger su hábitat y más capacidad de recuperarse que las poblaciones de monos más grandes. Estos animales son cazados por su carne.”

2.6 Mono Aullador



Cortesía: Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. CAM

Figura 12. Mono Aullador.
Alouatta seniculus

DENOMINACIÓN CIENTIFICA:

Alouatta seniculus

DENOMINACION COMUN:

Mono congo, cotos, cotudo, araguato, colorado cotudo.

DISTRIBUCION:

Se extiende por América del Sur y Central. En Colombia se distribuye en todo el país excepto en el desierto de La Guajira, la planicie pacífica y el departamento de Nariño.

En Colombia se reconocen dos de sus subespecies

- Mono aullador rojo: Alouata seniculus

Dorso y lados de color naranja brillante a dorado. Cabeza, hombros, extremidades y cola de color rojo oscuro a rojo púrpura. Garganta prominente, rostro desnudo de color negro. El mentón con barba hacia adelante. Cola prensil. En Colombia habitan todo el país a excepción de la Costa Pacífica.

- Mono aullador negro: Alouata palliata.

Cuerpo de color negro a excepción de un fleco que corre lateralmente desde el brazo hasta la ingle de color pálido, amarillo o café pálido. Garganta prominente, rostro desnudo y de color negro. El mentón con barba hacia adelante. Escroto de los machos adultos de color blanco. Cola prensil. En Colombia habitan al occidente de los Andes (en la Costa Pacífica). En el norte llegan hasta el departamento de Córdoba.¹⁴

CARACTERISTICAS:

- Son fáciles de identificar no sólo por su aspecto, sino también por su característico aullido, del que proviene su nombre, que realizan gracias a su aparato bucal especializado capaces de ser escuchados a más de un kilómetro de distancia. Para ello dispone de una cápsula huesosa que infla a modo de vesícula, situada bajo la lengua y de grandes bolsas laríngeas. Sus aullidos son escuchados especialmente en el amanecer.

13. MORALES, Alba Lucia. Catálogo de la biodiversidad de Colombia. (on line) abril 2007. Disponible en <http://www.siac.net.co/sib/catalogo/especies/especie.doAAT>

14. Mono aullador lejanos y potentes rugidos en la selva. (art. On line).disponible en internet: <http://tunqui.com/monoauallador/>

- Habitan en las selvas lluviosas, en los bosques de galería y en los manglares. Es posible que otros lugares de vegetación no muy alta con algunos árboles. Aunque pueden vivir en todos los estratos del bosque prefieren los
- medios y altos. Demuestran preferencia por mantenerse en los árboles a una altura de 15 a 18 metros sobre la tierra.
- Se les facilita nadar.
- Son animales de actividad diurna sociables que se desplazan en grupos por la selva dentro de un área determinada, parando cada cierto tiempo para comer.
- Su cola prensil y desnuda en su extremo final le ayuda como un quinto miembro en la locomoción.
- Se alimenta de hojas tiernas y frutos, aunque a veces incorpora a su dieta raíces, flores e insectos.
- Los monos aulladores se alimentan de hojas jóvenes, capullos, flores, frutas, semillas, tallos, vástagos y ramas. Se alimentan solo de frutas en ciertas épocas del año; en cambio todo el año se alimentan en igual proporción de hojas jóvenes y frutas maduras. Las hojas son la principal fuente de proteínas y las frutas de energía y proteínas.
- Los aulladores prefieren balancear su comida entre alimentos ricos en proteínas y carbohidratos. La proteína y la fibra parecen ser el factor más importante en el momento de escoger las hojas.
- Alcanzan entre 5 y 9,5 Kg. de peso y 53 a 91 cm. de longitud, más 48 a 90 cm. de cola.
- Se caracteriza por una fuerte cola prensil, que utiliza como si fuese una mano más.
- Es característico el dimorfismo sexual. La hembra es de menor tamaño que el macho, el que además tiene el hueso hioides más desarrollado.
- Generalmente usan sus cuatro miembros para moverse y Son muy lentos y cuando están en el piso son muy torpes.
- Generalmente son pasivos y tranquilos
- El apareamiento ocurre en cualquier época del año; el período de gestación es de 185 días y la camada consiste de una sola cría.
- Los aulladores son especialmente difíciles de mantener en cautiverio pues el manejo general es delicado
- Infantes del genero *Alouatta* siguen siendo objeto del tráfico y venta ilegal de mascotas. Durante la captura, transporte y cautiverio, los animales se enferman e irremediamente mueren aun cuando se les proporcione una dieta adecuada y un tratamiento pertinente.
- Es el primate con más amplia distribución geográfica en Colombia.
- Se encuentra en bosques húmedos y secos hasta los 3200 metros de altitud.
- Habitan bosques maduros e intervenidos. 15

15. PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. Mono aullador.
(on line). Disponible en internet: (<http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/php/decide.php?patron=01.1507>)

“Los más grandes de los monos del nuevo mundo por ser herbívoros, la dieta en cautiverio es difícil de balancear”

2.7 Mono Araña



https://es.wikipedia.org/wiki/Ateles_hybridus

Figura 13. Mono Araña *Ateles hybridus*

DENOMINACIÓN CIENTIFICA:

Ateles hybridus brunneus.

NOMBRE COMUN:

Marimonda, marimba, braceador, coata.

DISTRIBUCION:

Originaria de América del Sur, cuyas poblaciones están distribuidas al este de Ecuador, al norte de Perú y Brasil y en algunas regiones del territorio venezolano. En Colombia ocupa la región entre el bajo río Cauca y el río Magdalena en los departamentos de Bolívar, Antioquia y Caldas.

CARACTERISTICAS:

Está ampliamente distribuido y es un grupo difícil de entender sistemáticamente, pues existe gran variación e hibridización. Colombia posee cuatro especies de Ateles:

A. geoffroyi, *A. hybridus* y *A. belzebuth*, *fusciceps*.

- *Ateles belzebuth*: En Colombia habitan en la Amazonía, la Orinoquia y el piedemonte, entre los ríos Caquetá y Guaviare. Dorso y extremidades negros. Vientre contrastante de color blanco, amarillo o café pálido. Cabeza con frente blanca o café. Puede presentar un parche triangular o borde periférico blanco encerrando la cara. Rostro negro. Cola prensil del mismo color o más oscura que el dorso y más pálida ventralmente.
- *Ateles fusciceps*: En Colombia habitan en la costa pacífica. Dorso, vientre y rostro de color negro. Antebrazos y parte baja de las piernas y pies generalmente negros u oscuros. Cola prensil de color negro.
- *Ateles hybridus*: Se encuentran en Colombia en los departamentos de Boyacá, Santander, norte de Santander, Bolívar y Magdalena. Dorso, manos, pies y brazos negros, café pálido, café oscuro o café rojizo. Vientre contrastante de color blanco, amarillo o café pálido. Cabeza con frente blanca o café con parche triangular o borde periférico blanco encerrando la cara. Rostro negro o rojo. Cola prensil de color similar a las partes superiores o más oscura; pálida ventralmente. Endémico.

- **Ateles geoffroyi:** Se encuentra en el noroeste de Colombia. *Ateles geoffroyi* tiene extremidades y la cola muy larga. La cabeza es pequeña y el hocico sustancial.

La piel de la parte superior es de color negro, marrón o rojizo y la cara es a menudo marcada con una máscara pálida de la piel sin pigmentación alrededor de los ojos y el hocico. Los brazos y los pies son oscuras y el vientre más pálido (blanco, marrón pálido, rojizo, o beige).

CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Totalmente cubierto de áspero y corto pelo negro, excepto en el vientre donde el color es marrón claro.
- Viven en las copas de los árboles más altos del bosque.
- Cuerpo delgado, peso aproximado de 10 kilos.
- Extremidades y cola muy largas y delgadas con una prominente barriga.
- De pie a cabeza puede llegar a medir 58 centímetros, pero con la larga cola prensil que le sirve para aferrarse a las ramas de los árboles, fácilmente alcanza los 90 centímetros.



<https://www.monkeyworlds.com/es/mono-arana/>

Figura 14. Mono araña. *Ateles hybridus*

- Habitan en bosques primarios y secundarios de selvas bajas tropicales y bosques de galería.
- El tamaño promedio de sus grupos es de 3 a 5 individuos.
- Intervalos entre nacimiento es de 3 a 4 años.
- Son principalmente frugívoros y consumen gran cantidad de frutos maduros, flores semillas, miel, orugas y termitas.
- Cada ejemplar de esta especie es capaz de recorrer diariamente entre 8 y 10 kilómetros a lo largo y ancho de su territorio, garantizando así la dispersión de semillas de múltiples especies por todo el bosque.¹⁶
- Los monos araña son los primates neo tropicales más amenazados por su altísima sensibilidad a la fragmentación y la deforestación. En Colombia tenemos 3 especies, dos en Peligro Crítico (*Ateles hybridus*, *Ateles fusciceps*) y una Amenazada (*Ateles belzebuth*).

16. MORALES, Alba Lucia. Catálogo de la biodiversidad de Colombia. (on line) abril 2007. Disponible en <http://www.siac.net.co/sib/catalogo/especies/especie.doAAT>

17. Asociación primatológica de Colombia. Asoprimatologicacolombiana.org

Críticamente amenazada por su pequeño rango de distribución, la fragmentación de sus hábitats, la cacería y el comercio ilegal, se encuentra dentro de las 25 especies mas amenazadas del mundo”

2.8 Mono Nocturno



Cortesía: Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. CAM

Figura 15. Mono Nocturno. Aotus spp

DENOMINACIÓN CIENTIFICA:

Aotus spp

NOMBRE COMUN:

Marteja, mono lechuza, musmuqui mico de noche.

DISTRIBUCION:

Se encuentran en América Central y del Sur, desde Panamá hasta Argentina, pero ausente en la Guayana. En Colombia se extiende desde el río Sinú hasta los límites con Venezuela, incluyendo el Valle del río Magdalena y Las Tierras altas de la Sierra Nevada de Santa Marta.

Subespecies:

- Aotus brumbacki: Boyacá, Meta Casanare y Arauca.
- Aotus zonalis: Antioquia, Choco.
- Aotus lemurinus: Antioquia, Caldas, Quindío, Risaralda.
- Aotus griseimembra: Antioquia, Córdoba, Santander, Atlántico, Sucre, Bolívar, Cesar y Norte de Santander
- Aotus vociferans: Caquetá, putumayo, Amazonas, Guainía.
- Aotus trivirgatus: Selva amazónica y Catatumbo
- Aotus nancymae: Amazonas
- Aotus jorgehernandezii: Cordillera central

CARACTERISTICAS:

- Aotus griseimembra: Pelaje corto y apretado, partes inferiores color pardo o amarillo, pelaje de manos y patas café claro.
- Aotus vociferans: Pelaje del dorso grisáceo siendo más claro en manos y pies. Pecho vientre y superficie medial de miembros hasta los codos y rodillas de color naranja levemente más intenso que otras especies.

- *Aotus Zonalis*: Pelaje corto, partes inferiores pardo o amarillo parte dorsal de manos y patas café oscuro a negrozco.
- *Aotus brumbaki*: Pecho, vientre y superficie medial de miembros hasta los codos y rodillas de color naranja muy pálido cresta interescapular con pelos levantados y dirigidos hacia atrás y a los lados.
- *Aotus lemurinus*: Pelaje dorsal pardo grisáceo a pardo rojiso, vientre, pecho, y superficie medial de los miembros hasta los codos y rodillas de color naranja muy pálidos.
- *Aotus nancymae*: Presenta el dorso y exterior de las extremidades cubierto de pelaje denso y corto de color grisáceo-agutí, con una banda oscura que va desde la nuca hasta la base de la cola.

CARACTERÍSTICAS:

- Pelaje denso, cabeza con tres listas de color negro contrastando con listas blancas sobre los ojos (variando entre subespecies)
- Orejas cortas Vientre de color variable entre las especies, pasando por amarillo, crema o naranja.
- *Aotus* es un pequeño primate neo tropical de conducta nocturna.
- Monógamo, uníparo el padre se encarga del transporte de la cría mientras que la madre busca su alimento. 133 días de gestación.
- Se encuentra todo tipo de bosques, incluso en bosques secundarios, intervenidos y de cafetales.
- Consumen principalmente flores, frutos, artrópodos, hojas, ocasionalmente vertebrados.
- Dieta compuesta por 65% de frutos, 30% de hojas y 5% de presas de origen animal (incluyendo huevos de aves, insectos y capullos).
- Sus grupos típicamente están compuestos por 2 a 4 individuos y ocupan pequeños territorios (4 a 15 ha) que defienden de grupos vecinos.
- Cola larga de color similar al cuerpo terminando con pelos largos. ¹⁷

“La mayor amenaza para la especie es la extensa destrucción de su hábitat para el establecimiento de cultivos. Adicionalmente se captura para ser utilizado en investigaciones biomédicas, ya que la especie exhibe una alta susceptibilidad al Plasmodium, causante de la enfermedad de la malaria, hecho que le hace el modelo ideal para adelantar investigaciones relacionadas con esta enfermedad, exponiendo cada vez más a la declinación de estas poblaciones

17. VARELA, Néstor. Bases para el manejo y atención de pequeños primates neotropicales. Bogotá, Colombia. Pág. 9.

2.9 Mono titi gris



<https://mundolimpio11.blogspot.com/2011/07/titi-gris-saguinus-leucopus>

Figura 16 . Mono Titi Gris

DENOMINACIÓN CIENTÍFICA:

Saguinus leucopus.

NOMBRE COMUN:

Titi gris, titia.

DISTRIBUCIÓN:

Es una especie endémica para Colombia. Los límites de distribución son en la orilla oriental del bajo río Cauca, la orilla occidental del Magdalena medio y el piedemonte de la cordillera central hasta los 1500 m de altura.

CARACTERÍSTICAS:

- Cara desnuda, piel negra, una franja delgada de pelos blancos y cortos da contorno a la misma.
- Entre el cuello y la oreja una corta melena de pelos café a amarillento.
- Pelaje dorsal café con extremos blancos.
- Pelaje blanco en manos pies y antebrazos.
- Partes ventrales color rojizo.
- Diadema desde la coronilla hasta los oídos de color blancuzco.
- Orejas cubiertas de pelo oscuro delgado.
- Cola no prensil, café, más oscura que el cuerpo con la punta de color blanco.
- Su hábitat comprende bosque primario, secundario y de galería.
- Los grupos están compuestos generalmente por 3 a 9 individuos, aunque se han encontrado 14 individuos o más.
- Longitud del cuerpo 24 a 25 cm cola 38 cm.
- Peso 460 gramos aproximadamente
- Consumen principalmente frutos blandos de un considerable número de insectos, pequeños lagartos y culebras, entre otros.
- Diurno, utiliza el dosel medio y bajo del bosque tropical, en los hábitats de bosque secundario y primario hasta los 1000 msnm.
- Grupos compuestos de 3 a 9 individuos.
- Frugívoro, insectívoro, nectarívoro estacional.

- Monógamos, gestación gemelar. 18
- Catalogado por la unión internacional para la conservación de la naturaleza UICN como vulnerable.

“Esta especie no se encuentra protegida en Colombia en ninguna reserva del Sistema de Parques Nacionales Naturales, sólo en algunas pequeñas reservas privadas. Se considera como vulnerable por su limitada distribución, en áreas donde la colonización y el comercio ilegal son elevados”

2.10 Mono Tocón



<https://www.discoverlife.org/>

Figura 17. Mono Tocón

DENOMINACION CIENTIFICA:

Callicebus cupreus

NOMBRE COMUN:

Mico tocón, socay, Macaco rizotero, socayo, zoqui.

DISTRIBUCION:

Se encuentra en Brasil, Perú y en Colombia en los departamentos de Putumayo, Meta y Caquetá

CARACTERISTICAS:

- Hoy es reconocida como especie con dos subespecies en Colombia Cc.ornatus y C.c discolor (Defler 2003)

- C.c Ornatus: Banda blanca sobre los ojos extendiéndose hasta la base de las orejas, pelajes de manos y pies de color blanco, parte proximal y dorsal de la cola rojiza, el resto blanquecino. En el occidente del Amazonas
- C. c Discolor: Banda blanca sobre los ojos y en porción más dorsal otra más oscura, antebrazos, manos, pies y parte baja de las piernas de color rojizo. Se encuentra en el departamento del Putumayo y probablemente también en el Amazonas.
- Cola no prensil.
- Cuerpo café amarillento, pelaje rojizo en las mejillas, garganta, brazos, piernas y partes ventrales
- Diurno, habita bosque que rodea los ríos y vegetación secundaria hasta los 500 msnm.
- Grupos de 2 a 4 individuos.

17. ARIAS Andres , Establecimiento y evaluación de una dieta para monos tití gris (saguinus leucopus) y estudio del comportamiento alimenticio en cautiverio en la fundación zoológico Santacruz.

- Alimentación a base de frutos, insectos, hojas y flores.
- Monógamo, gestación aproximada de 167 días.
- Peso aproximado de 800 a 1400 gr.
- Habita en bosques primarios e intervenidos de zonas bajas, especialmente en zonas de borde de bosques y bosques de galería hasta 500 metros de altitud. Usan todos los estratos del bosque y el suelo, aunque se observan con mayor frecuencia en las partes bajas del dosel.
- Emiten fuertes vocalizaciones. ¹⁹

2.10 Mono Chichico Negro



Figura 18. Chichico Negro

DENOMINACION CIENTIFICA

Callimico goeldii.

NOMBRE COMUN:

Chichico negro, pichico o diablillo.

DISTRIBUCION:

Amazonas de Bolivia, Brasil, Perú y en Colombia desde el piedemonte de la cordillera oriental en el departamento de putumayo, Caquetá y en el trapecio amazónico.

CARACTERISTICAS:

- Presencia de garras en manos y pies excepto en el primer dedo de los miembros inferiores.
- Pelo negro, grueso y brillante largo en cabeza y dorso.
- El vientre, el pecho y la parte interna de las extremidades poseen pelo fino y escaso sobre la piel blanca.
- Cara negra desprovista de pelo. Cabeza con pelo largo que enmarca el rostro.
- Cola no prensil, pero puede ser plegada ventralmente.
- Piel de la cara y parte exterior de las orejas negras el resto blanco.
- Diurnos, habitan bosques de tierras altas hasta los 500 msnm y bosques degradados y secundarios.
- Habitan bosques con denso estrato bajo y abundante bambú, generalmente alejados de llanuras aluviales.
- Conforman grupos de a 5 a 8 individuos.
- Área de dominio vital alrededor de 46 hectáreas.

- Son arborícolas y terrestres.
- Consumen frutos blandos, insectos e invertebrados de tamaño pequeño, nectarívoro estacional.
- Monógamos uníparos.
- Gestación entre 150 y 165 días.
- Duermen agrupados en árboles huecos. Se les puede ver subir por troncos verticales con gran facilidad y desplazarse entre ramas que se separan entre sí hasta cuatro metros.

2.11 Mono Titi León



Cortesía: Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. CAM

Figura 19. Titi León

DENOMINACION CIENTIFICA:

Cebuella pygmaea

NOMBRE COMUN:

Leoncillo, chichico, piel roja, mico de bocillo.

DISTRIBUCION:

Perú, Bolivia, Brasil, Ecuador. En Colombia al sur del río Caquetá, y hasta el sur del departamento del Meta, probablemente también el departamento de Guaviare.

CARACTERISTICAS:

- Es el mono de menor tamaño entre los platirrininos.
- Pelaje jaspeado con negro en el dorso, sobre un tono amarillento, en el vientre color amarillo claro o blancuzco.
- Piel del área ano genital de color negro y cola levemente anillada.
- Cara cubierta por pelos muy delgados, con una banda pálida sobre la nariz. Cola no prensil delgada de color canela y tenues bandas negras.
- Diurno, habita el bosque inundable y no inundable.
- Conforman grupos de 2 a 15 individuos.
- Peso aproximado 85 a 141 gr.
- Consumen artrópodos, exudados de plantas, algunos frutos blandos, flores, néctar y ocasionalmente pequeños vertebrados.
- Área de dominio habitual 0.1 a 0.5 ha

18. VARELA, Néstor. Bases para el manejo y atención de pequeños primates neotropicales. Bogotá, Colombia. Pág. 19.

19. Ibid, p 11

- Monogámica, bianual, generalmente gemelar.
- Gestación de 138 días en promedio la mayoría de los miembros de este grupo participan en la crianza y transporte de neonatos.
- Se han observado cerca de callicebus y saimiris pero sin exhibir mucha interacción.
- Genero mono típico con única subespecie presente en Colombia”²⁰

No es la caza, la principal razón de su puesta en peligro es más bien el uso como mascotas en el comercio internacional y la pérdida del hábitat.

2.12 Titi cabeza blanca

DENOMINACION CIENTIFICA:

Sanguinos oedipus NOMBRE
COMUN: Titi cabeza de algodón

DISTRIBUCION:

Se encuentran en Panamá y el norte de Colombia. La distribución en Colombia limita al norte con el mar Caribe, al oriente con el río Cauca y Magdalena en su confluencia, al occidente con el río Atrato y al sur con la cordillera occidental, incluye departamentos de Antioquia, Atlántico, Bolívar y Sucre.



<https://meridamoderna.com/naturaleza>

Figura 20. Cabeza de algodón

CARACTERISTICAS:

- Dorso café con largos flecos que sobresalen por los lados.
- Vientre, piernas y pies de color crema hasta blanco amarillento.
- La cabeza posee una cresta de largo pelo blanco.
- Cara, barbilla y lados de la coronilla hasta detrás de las orejas de color negro con delgados pelos blancos.

20. Ibid,p 15

- Cola no prensil de color castaño oscuro en el primer tercio y el resto de color negro.
- Se encuentran en bosques húmedos y secos, hasta 800 metros de altitud.
- Peso 0.5 kg aproximadamente.
- Habitan generalmente en bosques intervenidos.
- Se encuentran principalmente en el estrato medio del bosque.
- Se alimentan de pequeños frutos, insectos, pequeños vertebrados y ocasionalmente de rebrotes y hojas.
- Son diurnos, arborícolas y muy territoriales.. Viven en grupos de 2 a 13 individuos.
- El período de gestación dura en promedio 133 días, después de los cuales nacen entre una y tres crías y más comúnmente, dos. Las madres cargan las crías la primera semana, luego de la cual el padre y otros integrantes del grupo se hacen cargo, pero entregan cada cría a la madre para la lactancia.
- Tienen una gran variedad de sonidos que representan sus emociones y estados de ánimo. ²¹

El Tití Cabeciblanco ha reducido su número debido al tráfico de mascotas y la destrucción acelerada de los bosques donde habita

2.13 Características distintivas de algunas especies



Cortesía: Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. CAM

Figura 21 garras de los callithrix

- Los titíes (Callithrix) son pequeños y presentan patrones de coloración bastante variados; como otros primates cercanos filogenéticamente, presentan garras en vez de uñas y pelos táctiles en la zona de las muñecas, carecen de los terceros molares y su estructura cerebral es relativamente primitiva. El leoncito (Cebuella) es el primate neotropical más pequeño de todos; en general es amarillento jaspeado de negrozco con vientre de color ocre a blanco; la cola puede estar anillada ligera o conspicuamente y la región urogenital tiene la piel negra.
- Los diablillos (Callimico) son pequeños y tienen la cola larga en comparación con el cuerpo; su coloración es negrozca o castaño oscura; presentan una melena a manera de abanico, frondosa y bifurcada.

- Los tamarinos (*Saguinus*) son pequeños y de colores vistosos; la cola es larga, peluda y no prensil; manos y pies presentan garras en lugar de uñas.

Los tamarinos león (*Leontopithecus*) presentan varias características similares a los anteriores: son pequeños (un tanto más pequeños que las ardillas) y presentan garras en los dedos de ambas extremidades; un rasgo que los caracteriza (y al cual deben su nombre) es la vistosa melena que les rodea la cara.

- Los monos nocturnos (*Aotus*) presentan ojos grandes, están densamente cubiertos de pelo moderadamente largo y de colores vistosos. A veces presentan tres listas gruesas oscuras contrastantes que se extienden hacia atrás de los ojos y al lado de estos. Algunas especies poseen manchas blancas encima de los ojos. Cola moderadamente larga que termina en un mechón más espeso. Presenta una zona glandular sobre la región genital sobre la que crecen pelos especializados que son más gruesos hacia la punta que en la raíz, se bifurcan repetidamente enredándose entre sí.
- El mono ardilla (*Saimiri*) tiene el cuerpo esbelto y los machos tienden a ser más pesados que las hembras; suelen presentar el dorso pardo grisáceo mezclado con blanquecino, vientre blanco o blanco amarillento, la cola es del mismo color del dorso, exceptuando el último tercio que es oscuro, además es larga y no prensil; la corona es gris jaspeada y la cara blanca con el hocico negro.
- El churuco (*Lagothrix*) es grande y robusto, su cuerpo está cubierto de un pelaje lanoso con colorido usualmente uniforme, aunque pueden presentar tonos variables en diferentes partes del cuerpo; Los adultos desarrollan un pelaje largo y grueso en el pecho de color negruzco, que se impregna de feromonas secretadas por la zona glandular del pecho; la cola es prensil.
- El mono araña (*Ateles*) es grande con miembros largos y cuerpo alargado con barriga; ausencia de dedo pulgar en las extremidades superiores; cola prensil con una buena parte de la superficie interna desnuda y dotada de una callosidad.
- Los aulladores (*Alouatta*) son grandes y tienen una cola prensil fuerte; se caracterizan por un engrosamiento del hueso hioides a manera de caja de resonancia.
- Los tocones (*Callicebus*) son de tamaño mediano y tienen colas largas no prensiles; el pelaje varía geográficamente de coloración, desde un jaspeado grisáceo a tonos castaño oscuro y hasta negro con blanco contrastando en la frente o garganta y manos.
- Los maiceros (*Cebus*) son de tamaño mediano y tienen colas prensiles, no tan largas respecto al resto del cuerpo y carecen de la porción ventral desnuda.²²

21. Memorias de la conferencia interna en medicina y aprovechamiento de fauna silvestre, exótica y no convencional.

3. Cuidado de los Primates

Cuando los animales se encuentran por una u otra razón en cautiverio, se deben realizar esfuerzos para proveer un ambiente físico y social que contribuya a su bienestar.

3.1. Cuidado Nutricional

3.1.1 Alimentación



Cortesía: Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. CAM

Figura 22. Mono alimentándose.

Los primates son omnívoros. A diferencia de la mayoría de animales, toman los alimentos con sus manos y con ellas los llevan a la boca. No siempre comen lo que recogen inmediatamente. Pueden transportarlo a un lugar seguro y hasta lavarlo si está sucio, frotándolo vigorosamente o remojándolo con agua. Con frecuencia se sientan para comer. Se alimentan de hojas de árboles, plantas, tallos, y frutos principalmente. Van de árbol en árbol buscando comida, y algunas veces bajan a tierra y entonces comen también plantas y tallos de las flores.

Uno de los mitos más habituales es que los primates consumen básicamente fruta y no es así. Hay monos que se alimentan de hojas de plantas (son los folívoros). Otros comen más frutos que otra cosa (frugívoros) y a algunos se les da por cazar animales pequeños (son carnívoros o insectívoros).

También se alimentan de productos vegetales como ramas, brotes, hierbas, néctar (nectívoros), semillas, huevos y carroña.

Cuando estos están en cautiverio necesitan una dieta bien equilibrada esta debe responder a las necesidades nutricionales de las especies utilizadas.

El suplemento alimenticio y la manera innovadora de presentar el alimento al animal, son maneras eficientes de contribuir al mejoramiento del bienestar de los primates, particularmente de los animales alojados individualmente. Inicialmente la dieta debe ser suministrada similar a la que le suministraban antes del ingreso cambiándola paulatinamente por una dieta más natural.

Pueden emplearse elementos que aunque no este en el lugar de hábitat de la especie ofrezcan características similares a los animales cuando estaban en su medio. Aunque la frecuencia de suministro de alimento puede ser diaria se puede realizar dos o tres veces al día pues esto permite un mayor aprovechamiento y consumo de alimentos en mejor estado, pero eso requiere mucho compromiso de los manejadores.

Generalmente para los animales en cautiverio como en zoológicos la dieta sugerida requiere de un 45% de frutas, 25% de vegetales verdes, 15% de carne y 15% de concentrado esta puede ser una dieta adecuada para animales en cautiverio mas no para animales que presentan sufrir un proceso de rehabilitación a la vida silvestre.

Existen varios métodos para emplear como elementos de enriquecimiento sobre todo en un programa de rehabilitación por ejemplo proporcionar las frutas enteras, entregar alimentos con mayor apetencia dentro de troncos huecos o dentro de corteza, frutos con cáscara gruesa y suministro de algunos animales vivos como saltamontes.

En algunos centros de rehabilitación se evita que la presencia de alimento la relaciones con el humano para esas técnicas el operario busca muchas formas de entregar el alimento y quedar por inadvertido.

TENDENCIAS ALIMENTICIAS DE PRIMATES NEOTROPICALES IN SITU

ESPECIE	TENDENCIA ALIMENTICIA	COMPOSICION DE DIETA IN SITU
<i>Callithrix pygmaea</i>	Gumívoro e insectívoro, Consumo de fruto dependiente de condiciones.	Exudados 60% (30-77%), frutos 8% (0-10%), insectos 30% (20-33%)
<i>Callimico goeldi</i>	Los insectos y fruta dominan, gomas y néctar estacionalmente importante	Insectos 45% (30-77%), frutos 35% (13-74%), gomas 10% (0-37%), néctar 7% (0-35%), semillas 3%, 34.8% de actividades totales que forrajean para los insectos, 17% comidas de la planta.
<i>Saguinus spp.</i>	Los insectos y fruta dominan, encías y néctar estacionalmente importante	Insectos 45% (30-77%), frutos 35% (13-74%), gomas 10% (0-37%), néctar 7% (0-35%), semillas 3%, 34.8% de actividades totales que forrajean para los insectos, 17% comidas de la planta.
<i>Saimiri spp.</i>	Más insectívoro que el frugívoros	Insectos 60% (47-100%), vertebrados 1%, frutos 25% (15-39%), flores 5% (2-13%), hojas 13% (11- 18%),
<i>Ateles spp.</i>	Principalmente el frugívoros	Fruta total 78% (18-100%), incluyendo la fruta verde 6%; la semilla 5% (0- 19%); hojas 16% (0- 38%), flores 3% (1-10%); el epifitas 2%; la madera muerta, los brotes, los insectos 1%
<i>Aotus spp.</i>	Principalmente el frugívoros, estacionalmente semillas u hojas	Fruta (suave) 44% (16-75%), Hojas 32% (5-46%), Insectos 13% (5-15%), otro (sobre todo las flores) 11%; la dieta de <i>Aotus</i> similar a <i>Callicebus</i> pero comió menos vegetación, más insectos en la estación abundante
<i>Callicebus spp.</i>		Frutos 61% (30-87%) (de que las semillas pueden ser tanto como 28%), hojas (principalmente joven) 21% (2-66%), Insectos 12% (0-28%), flores 2% (0- 18%).
<i>Cebus spp.</i>		Frutos 55% (10-95%) semillas 8% (0-39%); las hojas (principalmente joven) 8% (0-39%); Insectos 33% (2-100%); flores 2% (0-14%).
<i>Lagothrix spp.</i>	Fruta y semillas	Frutos 67% (6-95%), semilla 10% (0-35%); Insectos 7% (0-34%), Hojas (principalmente joven) 12% (2-48%); flores 2% (0-9%), gomas
<i>Alouatta spp.</i>	Principalmente el folívoros, un poco de fruta.	Hojas 54% (20-100%), incluyendo 38% Joven y 16% hoja madura; la fruta total, sobre todo los higos, 39% (0-80%), incluyendo 34% maduro, 5% verde; las flores 9% (0-90%).

FUENTE: Memorias de la conferencia interna en medicina y aprovechamiento de fauna silvestre, exótica y no convencional.

Tabla 2. Tendencias alimenticias de primates neotropicales in situ

La distribución de la comida se puede realizar de manera que tengan que moverse por toda la jaula para conseguirla, por ejemplo, colgar comida del techo con difícil acceso para que se ejerciten en conseguirla a ser posible algo que les guste mucho e idear otras formas de presentar el alimento al animal según el diseño de la jaula de alojamiento en que se encuentra el individuo. Tales prácticas obligan al mono a buscar y trabajar para encontrar sus alimentos, esta tarea estimulará la costumbre de forrajear como lo hacen en su ambiente natural, y será útil para reducir las manifestaciones estereotipadas e incrementar el comportamiento exploratorio.

3.1.2 Nutrición

En nutrición se requieren nutrientes específicos, pero no necesariamente un alimento específico, aunque la forma física del alimento, la diversidad de la dieta y los métodos de presentación del alimento, son importantes para promover el comportamiento normal de alimentación.²¹

En cuanto a las carencias minerales la más común es la de calcio, bien a nivel absoluto, a nivel relativo con el fósforo, por carencia de vitamina D, o por una alimentación excesivamente rica en proteínas.

Cualquiera de estos factores puede ocasionar la aparición de alteraciones óseas debido a la imposibilidad fisiológica de fijar adecuadamente el calcio en los huesos. Es necesario establecer cuál es la causa básica de dicha alteración ya que en algunos casos la simple adición de compuestos cálcicos no es suficiente.

Las diferentes especies tienen unas proporciones distintas de cada grupo de alimentos. Una dieta inadecuada para la especie en cuestión producirá alteraciones que pueden llegar a suponer la muerte del animal. En caso de que estas deficiencias se produzcan durante la etapa de crecimiento se pueden observar anomalías en el desarrollo como pueden ser raquitismo, enanismo, etc. ²³



Cortesía: Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. CAM

Figura 23 mono maicero alimentándose

“No se puede asumir que la nutrición es buena, aunque no se presenten deficiencias nutricionales observables. La falta de nutrientes marginales, puede manifestarse como un incremento de la susceptibilidad a enfermedades, reducir fertilidad, baja la viabilidad de neonatos, subóptima producción de leche y lentas tasas de crecimiento. Oftedal and Allen (1991).”

Los animales en cautiverio pueden acostumbrarse a dietas pobres por largos periodos de tiempo, hasta que los efectos de la falta de nutrientes asociados al crecimiento, la reproducción o fortalecimiento del sistema inmune, no se hacen evidentes. Algunos de los elementos nutritivos que convienen como suplemento alimenticio son:

- Cuando la dieta que se les suministra es exclusivamente vegetal y con poca variedad es necesario aumentar las proteínas en la dieta (grillos, huevo cocido, pan integral, jamón, preparaciones a base de menudillos de pollo).
- Es necesario un aporte suplementario de vitamina D3 cuando hay poca exposición a la luz solar.
- Frutas
- Cortes de ramas frescas, evitando las tóxicas y que hayan sido bien lavados para sacar el polvo y los plaguicidas.

Los nutrientes necesarios para el funcionamiento de un organismo son:

ENERGIA:

El consumo de alimentos de un animal está basado por varios factores, uno de los cuales es el requerimiento de energía. La dieta debe estar diseñada de forma tal que éste sea cubierto adecuadamente. Los requerimientos de energía para varias especies pueden estimarse a través de la comparación del contenido de calorías aportadas por la dieta empleando una ecuación general basada en la masa corporal.

Los animales pequeños tienen altos costos metabólicos por unidad de peso corporal para su mantenimiento y movimiento; y son menos hábiles para almacenar y utilizar eficientemente las reservas de grasa en comparación con los animales grandes; situación que los obliga a mantener un régimen dietario de alta calidad y alta.

La energía bruta (EB) de un alimento es la energía producida cuando una muestra del alimento se combustiona completamente en condiciones de laboratorio. Se debe resaltar que no toda esta energía se encuentra disponible para el animal. Las calorías actuales disponibles para el animal luego de la digestión, se denominan energía digestible (ED) y energía metabolizable (EM). La energía digestible (ED) representa la energía que queda de un alimento luego que se han sustraído las pérdidas de energía en las heces. La energía metabolizable (EM) representa la cantidad de energía que queda después de sustraer la energía digestible, las pérdidas energéticas en la orina y gases.

Estos valores son generalmente más bajos que los de energía bruta debido a que no toda la energía es digerida o absorbida. Sin embargo, mientras más sean las pérdidas cuantificadas mejor es la valoración de la cantidad de energía disponible para el animal para cumplir con sus funciones vitales.

PROTEINA:

La proteína es un nutriente básico compuesto por aminoácidos. Ha sido frecuentemente usado como la medición primordial sobre la calidad de la dieta. En los zoológicos, la proteína no es usualmente un factor limitante y no debe tomarse como el único criterio de evaluación de una dieta.

22. OFTEDAL, O and ALLEN, M. Wild mammals in captivity. 1991. p.108

Muchos requerimientos están indicados para proteína. Es importante entender que el animal no requiere proteína, pero si requiere aminoácidos específicos. Muchos de estos aminoácidos no pueden ser sintetizados por el animal y deben por lo tanto ser aportados en la dieta.

La proteína bacteriana es una importante fuente de aminoácidos para rumiantes y fermentadores del ciego, así como para animales coprófagos que consumen heces. La cuantificación de la proteína cruda como evaluación de la calidad de la proteína puede traer equivocaciones. Por ejemplo, casi el 50% de la proteína cruda de follajes no está disponible o asimilable durante la digestión.

En los primates los requerimientos de proteína decrecen con la edad, al igual que la energía requerida por Kg. de peso vivo también decrece con la edad, entonces la cantidad de alimento consumido (proporcionalmente al peso) también disminuye.

GRASA:

La grasa es un ingrediente energéticamente denso el cual generalmente no tiene requerimientos específicos en la dieta, aunque se pueden requerir algunos ácidos grasos en particular. La información sobre los tipos y cantidades de ácidos grasos (en ingredientes y requerimientos específicos), son frecuentemente limitados.

CARBOHIDRATOS:

Los carbohidratos constituyen una amplia gama de ingrediente proveedores de energía, los cuales parten de azúcares fácilmente digestibles como glucosa y fructosa, hacia polisacáridos complejos con funciones estructurales (celulosa y quitina). Algunos de estos azúcares son solubles mientras que otros son completamente insolubles. Los carbohidratos como tal no son requeridos en la dieta pero la energía que estos producen son una necesidad para el animal.

VITAMINAS

Las vitaminas, de acuerdo con Cheeke (1991), son nutrientes orgánicos que se requieren en muy pequeñas cantidades en las dietas para sostener el metabolismo normal y no son sintetizados por el organismo. Las vitaminas pueden subdividirse en dos categorías: hidrosolubles y liposolubles. Siempre que vaya a suplementar, se debe investigar cuál es la forma específica de vitaminas requeridas por cada especie en particular. Las vitaminas liposolubles requieren de la presencia de grasa en el tracto digestivo para ser absorbidas apropiadamente. En esta categoría se incluyen vitaminas A, E, D y K. La vitamina A se encuentra sólo en animales y no está presente en las plantas. Los requerimientos de vitamina A pueden frecuentemente satisfacerse en los herbívoros por la conversión interna de β caroteno a vitamina A. El β -caroteno se encuentra en grandes cantidades en varios productos vegetales de color amarillo y naranja. La vitamina D se sintetiza en el organismo cuando la piel se encuentra expuesta a la luz del sol y es la fuente primaria de vitamina D en la naturaleza. La Vitamina D es esencial para primates y otros omnívoros. La exposición a la luz del sol o a la luz artificial con un espectro adecuado (285 – 315 nm) puede satisfacer los requerimientos de Vitamina D, permitiendo la conversión cutáneo fotobiogénica de Vitamina D, por los precursores de Vitamina D. Primates sin acceso a la luz solar o con el adecuado espectro, deben recibir la Vitamina D3 de la fuente dietaria o corren el riesgo de sufrir deficiencias.

En la ausencia de luz, debe existir una suplementación con luz en todos los espectros o se deben examinar fuentes concentradas de vitamina D. La vitamina E es un antioxidante el cual tiene muy variados requerimientos en la dieta dependiendo del estado fisiológico del animal, factores de estrés, condiciones ambientales e interacciones nutricionales. La vitamina K es manufacturada por bacterias,

así que la síntesis de los microorganismos intestinales es una fuente muy importante. Las vitaminas A y D son almacenadas en el hígado mientras que la vitamina E no es bien almacenada en el cuerpo.

Dentro de las vitaminas hidrosolubles se incluyen la C y el complejo de vitaminas B. Estas no son almacenadas en el cuerpo y por lo tanto deben ser aportadas por la dieta diariamente. La vitamina C no tiene un requerimiento específico para muchos de los animales debido a que puede ser sintetizada en el cuerpo. Dentro de los animales que requieren vitamina C se incluyen los primates. Una de las adaptaciones metabólicas de los comedores de frutas, es la pérdida de la habilidad para sintetizar Vitamina C, ésta la toman de las frutas, hojas y flores. Estas especies no requieren la maquinaria enzimática (específicamente L Gluconolactona oxidasa), para producir esta Vitamina. Por tal razón es importante suplementar con Vitamina C algunos omnívoros especialmente murciélagos y primates.²⁴

Los minerales son elementos inorgánicos que son imprescindibles para el correcto funcionamiento del metabolismo. Muchos de estos minerales son requeridos en mínimas cantidades y son denominadas minerales trazas o microminerales (mg/kg o partes por millón - ppm).

Otros minerales son requeridos en cantidades relativamente grandes (mg ó %) y se denominan macrominerales. Dentro de los microminerales esenciales se incluyen cromo, cobalto, cobre, yodo, hierro, manganeso, molibdeno, selenio y zinc. Dentro de los macrominerales se incluyen: calcio, cloro, magnesio, fósforo, potasio, sodio y azufre.²⁵

NUTRIENTE	CANTIDAD	HUMEDAD
Biotina	0.11	Mg/kg
Calcio	0.56	%
Proteína cruda	27.8	%
Hierro	200	Mg/kg
Magnesio	0.17	%
Manganeso	4.44	Mg/kg
Fosforo	0.44	%
Potasio	0.89	%
Sodio	0.33	%
Vit A	13.9	UI A/gr
Vit B2	5.56	Mg/kg
Vit B3	55.6	Mg/kg
Vit V6	2.78	Mg/kg
Vit C	111	Mg/kg
Vit D3	2.22	IU Vit D3/gr
Acido pantoténico	16.7	Mg/kg
Vit E	55.6	Mg/kg
Zinc	11.1	Mg/kg

Tabla . Requerimientos nutricionales para primates del nuevo mundo.

Fuente: NRC 1978

23. Ibid

24. DIERENFELD, E and GRAFFAM, W. Manual de nutrición y dietas para animales silvestres en cautiverio (ejemplos para animales del trópico americano). 2000. p 12.

3.1.3 Agua

Con frecuencia no se clasifica como nutriente a pesar de que conforma aproximadamente de la mitad a las dos terceras partes de la masa corporal en animales adultos, hasta el 90% en animales recién nacidos y más del 99% de las moléculas en el organismo. Desde el punto de vista funcional el agua es esencial dentro del cuerpo animal por ser un solvente y está presente en las reacciones hidrolíticas, control de la temperatura corporal, transporte de productos metabólicos, excreción, lubricador de uniones esqueléticas, transportes de sonido y de luz dentro del oído y ojo.

Los requerimientos de agua son afectados por la temperatura del aire ambiental, la radiación solar y termal, déficit de la presión de vapor, tasa metabólica, toma de alimento, cantidad y distribución temporal de la actividad y adaptaciones fisiológicas, comportamentales y anatómicas para la conservación de agua.

- El agua potable debe estar siempre disponible para todos los animales.
- La vigilancia de la calidad del agua es un aspecto importante ya que la contaminación del agua y su composición química pueden afectar la salud de los animales.
- Sin considerar si el agua de abastecimiento está tratada o no, todo el equipo que distribuye el agua debe limpiarse completamente y ser periódicamente controlado para contaminantes bacteriológicos.
- Se debe elegir un sistema de distribución de agua que presente riesgos mínimos de propagación de enfermedades o de contaminación de la fuente de abastecimiento.
- El agua debe ser renovada en forma total diariamente, los bebederos se limpiarán semanalmente y se desinfectarán cada 15 días.
- Se debe controlar su calidad pues es el vector infeccioso más importante debido a que los animales la contaminan con saliva, heces, pelo, cama, alimento. El agua suministrada debe ser filtrada y acidificada, un pH de 2.5 es suficiente para asegurar la muerte de algunas bacterias.²⁶

3.2 CUIDADO CLINICO

3.2.1. Cuarentena

La cuarentena es el método de prevención por excelencia para evitar el ingreso de agentes infecciosos. Aunque la vacunación se considera un método de prevención, en los centros de rehabilitación colombianos no se realiza puesto que el propósito del mantenimiento de los animales es su rehabilitación para liberación.

La cuarentena es parte esencial para centros de mantenimiento en cautiverio de primates, no así para clínicas, hospitales y estaciones de investigación in situ en donde es remplazada por el aislamiento y la interdicción. Bajo este punto los animales son considerados posibles transmisores de enfermedades infecciosas, esto hace prever el cuidado que se ha de tener con respecto de su manejo y mantenimiento.

Cuando se realiza este procedimiento, idealmente los animales deben ingresar a las instalaciones por un determinado tiempo, manejándose en lo posible de manera individual. Estos animales no deben tener ningún tipo de contacto con otros animales residentes, así todos los sistemas de ventilación, alimentación y elementos de limpieza deben ser independientes. Las rigurosidades de las medidas de cuarentena y aislamiento varían, empleando estándares más exigentes en centros de cría e investigación, muchos de ellos económicamente inalcanzables por los centros de paso, clínicas y zoológicos.

Debido a que es más barato y práctico, en algunos casos los centros practican el aislamiento, e incluso ocasionalmente sólo se impide el contacto directo entre esos animales, y se realiza una desinfección diaria rigurosa, y mínima transferencia de elementos usados de un encierro a otro. Los procedimientos de diagnóstico durante la cuarentena de los primates son:

Procedimientos requeridos:

- Examen clínico completo, luego cada año.
- Examen oral.
- Hemograma completo y química sanguínea.
- Marcaje o identificación.
- Examen directo y flotación de materia fecal.
- Un mínimo de dos pruebas de tuberculina
- Serología para Herpes virus, según la especie.
- Cultivo de heces para Salmonella spp, Shigella y Campylobacter .

Procedimiento recomendado:

- Radiografías de tórax.
- Urianálisis, frotis de sangre para hemoparásitos.
- Examen oftalmológico, dermatológico y reproductivo.
- Citología vaginal (hembras).
- Pruebas diagnósticas apropiadas: Herpesvirus tamarinus,

H. samiri, H. ateles, virus de la hepatitis A, citomegalovirus, reovirus ,retrovirus de los simios 5, virus de la encefalomiocarditis, virus de la fiebre amarilla y otros arbovirus, rotavirus , parvovirus , virus del sarampión, Dermatophylus congolensis, Entamoeba histolytica, Leptospira interrogans, y en áreas endémicas Plasmodium spp).

25. Memorias de la conferencia interna en medicina y aprovechamiento de fauna silvestre, exótica y no convencional

Muchos de los procedimientos citados se realizan de manera rutinaria en primates mantenidos en cautiverio por largos períodos de tiempo, más allá del período de cuarentena, sin embargo, es necesario indicar que las pruebas no siempre son necesarias, salvo razones científicas o epidemiológicas.

Respecto al manejo de las zonas de cuarentena, se ha sugerido que se realice la designación de un grupo pequeño de personas capacitadas para el cuidado de los animales allí alojados, o de manera alternativa el personal sólo debe asistir a estas zonas después de cumplir las tareas diarias con las especies alojadas en otras áreas. Los equipos usados en estas zonas no deben usarse con otros animales diferentes. Si esto no es posible, han de limpiarse con un desinfectante adecuado antes de su uso en cualquier otro animal. El período de permanencia en cuarentena depende de muchos factores:

- Cuando se considera poco probable la transmisión de enfermedades se realiza por un período de 31 días. Sin embargo también se sugiere que el tiempo sea de mínimo 60 días, estimado como un tiempo más adecuado para un control benéfico de los parásitos y la flora gastrointestinal. Diferentes referencias indican que el tiempo ideal sea de 90 días debido a que la posibilidad de transmisión de enfermedades zoonóticas graves es mayor, así como también a los largos períodos de incubación de muchas entidades; incluso, bajo circunstancias especiales la cuarentena puede ser de 6 meses.

El diseño o la localización y la utilización de la estación de cuarentena deben permitir la separación y el aislamiento rigurosos de los animales en cuarentena de los demás animales y del personal cuya presencia no es absolutamente indispensable para el funcionamiento de la estación de cuarentena.

Los métodos que permiten conseguir ese aislamiento serán:

- La adopción de medidas de seguridad, como barreras físicas y procedimientos para el control de las entradas. Se le puede colocar una señal de peligro como advertencia a la entrada del recinto.
- La aplicación de un programa eficaz de lucha contra roedores, animales vagabundos e insectos que no entrañe ningún riesgo sanitario para los animales en cuarentena.
- La estación de cuarentena debe estar construida de modo que los animales puedan ser confinados con toda seguridad y que la limpieza y desinfección de la zona de confinamiento y de la zona de acceso puedan efectuarse de forma segura, fácil y eficaz mientras se utilizan y después de su utilización.

El personal no es permitido comer, fumar, y almacenar alimentos para el consumo humano en la estación de cuarentena. Todo el personal que entre en la estación de cuarentena deberá llevar ropa y accesorios de protección

(preferentemente desechables).

Los cuidados con los animales en cuarentena:

- Todas las operaciones de mantenimiento y cuidado de los animales deben realizarse con suma atención para reducir al mínimo la creación de aerosoles y limitar la diseminación de sustancias potencialmente infecciosas, al tiempo que deben asegurarse a los animales los cuidados y el bienestar necesarios.
- Todos los desechos, restos de comida y demás material potencialmente contaminado que se saquen de la estación de cuarentena deberán ser transportados en contenedores apropiados a un lugar de descontaminación física o química o de incineración.
- Deben tomarse precauciones para evitar que el personal se hiera o que se propaguen sustancias infecciosas entre los animales a raíz de la utilización de agujas, escalpelos u otros instrumentos punzantes y cortantes que puedan estar contaminados, especialmente durante la eliminación de dichos objetos. Deben utilizarse únicamente jeringas, agujas, cuchillas y objetos punzantes o cortantes que sean desechables. Estos objetos no deben re-encapsularse, doblarse, partirse ni manipularse de ninguna manera con las manos, sino que deben depositarse en contenedores impermeables situados lo más cerca posible del lugar de trabajo. Los contenedores deben desinfectarse antes de ser eliminados.
- Los responsables de la estación de cuarentena deben notificar inmediatamente a la Autoridad Veterinaria las enfermedades graves y/o insólitas y las muertes de los primates no humanos en cuarentena

Una vez terminada la cuarentena y desalojados los animales, se desinfectará a fondo el local de confinamiento, independientemente de que haya estado presente o no una enfermedad transmisible.²⁷

26. Medidas de cuarentena aplicables a los primates no humanos. Códigos sanitario para animales terrestres. 2008

4. EL AMBIENTE

4.1 El estrés



Foto: Melba Andrade

Figura 24 mono churuco en cautiverio

Los animales llegan a sufrir el estrés con tal intensidad que no son pocos los que mueren por su causa. Ocurre cuando el estrés se convierte en un estado crónico, permanente, que involucra un cambio fisiológico y psicológico, que deja de ser un factor pre existente para las enfermedades y se convierte en una enfermedad en sí.

Se ha encontrado, por ejemplo, que la privación de la libertad produce enfermedades que no sufren los animales que disfrutan de la vida silvestre.

El estrés puede ser definido como una situación en la cual el equilibrio dinámico de un organismo (estado homeostático) es modificado como consecuencia de la acción de un estímulo intrínseco o extrínseco al animal, denominado agente estresante. De este modo, el animal responde mediante una serie de reacciones de comportamiento y/o fisiológicas con el objeto de compensar y/o adaptarse a la nueva situación. En esta respuesta, el organismo activa tanto el eje hipotálamo- simpático- como el eje hipotálamo-hipofisario-interrenal.

En Colombia, un estudio hecho por Fernando Nassar Montoya, médico veterinario de la Universidad de La Salle, confirma según investigaciones hechas en monos de la familia callithricidae que dos enfermedades principales que ocasiona el estrés es el síndrome de agotamiento y la colitis. Aunque en ocasiones esta última se puede encontrar en vida silvestre su incidencia en cautiverio es preocupante.

En cambio, el síndrome de agotamiento no ha sido reportado en la vida silvestre. El animal deja de comer, pierde hasta el cuarenta por ciento de su peso, tiene debilidad progresiva, diarrea, alteraciones en la sangre, y llega a morir. Intervienen en la enfermedad factores infecciosos y parasitarios, genéticos, alimenticios, pero principalmente influyen las condiciones ambientales.

Desde un punto de vista fisiológico, una activación puntual del sistema de estrés es beneficioso para el animal pues le permite recuperar la homeostasis de su medio interno alterada por un agente estresante.

Sin embargo, si la situación de estrés se convierte en crónica la respuesta al estrés puede perder su valor adaptativo y originar problemas al animal.

Así, la situación continuada de estrés originaría problemas en los procesos de crecimiento, reproductivos, osmorreguladores e inmunitarios. Estos problemas se reflejarían a nivel de organismo, población y comunidad

Las tres maneras de reaccionar al estrés incluyen:

- cambios en el comportamiento,
- la activación del sistema nervioso autónomo
- la activación del sistema neuro endócrino.

El sistema nervioso autónomo, a causa de sus respuestas rápidas y específicas a muchas agresiones, ha sido una gran ayuda para el diagnóstico del estrés, por la evaluación del ritmo cardiaco, de la respiración, y de la secreción de catecolaminas. Muchos investigadores aceptan la aumentación de secreción de glucocorticoides como prueba de la aparición del estrés.

Se ha demostrado que el estrés asociado con el transporte, a la inmovilización o a las manipulaciones, disminuye las funciones inmunitarias en varias especies no solo en primates.

Una necesidad del comportamiento se manifestará en los casos de comportamiento provocados principalmente por factores internos o por una interacción compleja entre factores internos y externos donde queda la manifestación de los tipos de comportamiento.

Posibles factores que producen el estrés en cautiverio: presencia humana, encierro, cambios climáticos, ruido, aburrimiento, soledad o, por el contrario, convivencia (dependiendo del animal y de sus costumbres)

En cautiverio "Todos se aburren". Y sería el aburrimiento mucho más que el tamaño de las jaulas o los cambios alimenticios o cualquier otro factor el mayor responsable del estrés pues en su hábitat natural el mono pasa casi la mitad de su tiempo buscando alimento y el resto de tiempo debe estar alerta por posibles depredadores o condiciones hostiles, además habita libremente en la copa de los árboles. En cautiverio come en pocos minutos su ración alimenticia y casi siempre es la misma no tiene nada que hacer el resto del día y de noche tiene que dormir en el suelo donde le invade una profunda sensación de inseguridad.



Foto: Melba Andrade

Figura 25. Mono churuco postrado, en cautiverio.

Esta falta de oficio es la que le produce estrés y esto hace que exista cambios en su comportamiento como rascarse, morder barrotes etc. Los estudiosos comentan que los movimientos estereotipados causados por el estrés actúan como una válvula de escape, liberan angustias y tensiones. Pero al mismo tiempo el estrés interfiere en la fertilidad. La altera y llega a bloquearla esto hace que los animales no se reproduzcan en cautiverio.

Existen algunas formas hablan del enriquecimiento ambiental: piscinas para aquellos que gustan del agua, cuerdas y barandas para los acróbatas, árboles de troncos largos en donde se puedan encaramar. Son mecanismos y trucos, oportunidades de manipular objetos, gracias a los cuales se logra la reducción significativa de los comportamientos estereotipados y el estrés, de los gestos de autoagresión que no pocos animales se infligen y gracias a los cuales, además, se minimizan los efectos devastadores del aburrimiento.

Cuando el estrés se convierte en un estado crónico, permanente, e involucra un cambio fisiológico y psicológico, que deja de ser un factor predisponente para las enfermedades y se convierte en una enfermedad en sí. El sufrimiento, definido sin mucho rigor como siendo la experiencia de una gama amplia de estados emocionales desagradables, tales como el dolor, el miedo, la ansiedad, la frustración y el aburrimiento, puede ser una amenaza importante para el bienestar de un animal. Deficiencias en el bienestar de un animal pueden traducirse por cambios en su comportamiento, su fisiología, su estado sanitario, su reproducción o crecimiento

- En un principio, muchas condiciones clínicas llegan a ser evidentes para observadores, como un conjunto de indicadores de comportamiento²⁸ Los animales deprimidos demuestran una disminución de las características del repertorio del comportamiento del animal normal. ²⁹ El tedio tiene una influencia nefasta. Los animales llegan a sufrir el estrés con tal intensidad que no son pocos los que mueren por su causa.

4.2 Control del ambiente

El bienestar de un animal se mejora considerablemente cuando este mismo ejerce cierto control sobre su ambiente es decir cuando se busca que los mismos animales expresen sus deseos o necesidades ambientales y así disminuir el estrés ocasionado por el cautiverio.

Para enriquecer la vida en este ambiente y favorecer las actividades, se pueden instalar dispositivos tales como ramas pequeñas, juguetes, varas, hamacas y alimentos juguetes.

Estos elementos son de gran enriquecimiento sobre todo para los primates que son alojados individualmente. Por tal razón es importante también saber ubicar las jaulas de tal manera que todos los monos se puedan ver entre si y así tiene un buen contacto visual, si los animales comparten la misma jaula hay que asegurarse que sean compatibles.

No es aconsejable el uso de métodos auditivos como radios pues en algunas situaciones servirá para calmarlos, pero algunos sonidos pueden molestarlos y causar un estrés.

4.2.1 Temperatura

La temperatura del ambiente deberá también ser controlada es importante evitar los cambios bruscos de temperatura. Los factores que afectan la temperatura en la jaula incluyen el tipo de jaula y el material de la cama, la edad, el sexo, las especies y la densidad de alojamiento.

4.2.2 Humedad

Las variaciones de la humedad relativa afectan el bienestar de los animales, se recomienda que la humedad relativa sea adecuada a la especie. La humedad aproximada es 55%, más o menos 15. Esta es generalmente tolerada para la mayoría de las especies.

4.2.3 Iluminación

La exposición a la luz y la oscuridad es importante para las respuestas fisiológicas de los animales. En nuestro país se recomienda iluminación natural.

4.2.4 Ventilación

La ventilación influye en la temperatura, la humedad, contaminantes en las jaulas y locales de los animales y esta debe permitir los parámetros dentro de límites aceptables. 6.2

28. Fraser, 1984/85 1988.

29 Ibid

4.3 Otros factores ambientales

4.3.1 Ruido

deben estar relativamente en sitios tranquilos, pero no totalmente silenciosos simulando las condiciones del medio natural. Los efectos del ruido sobre los animales dependen de su intensidad, su frecuencia, la rapidez de aparición, su duración y las características del animal.

Por tal razón se deben hacer esfuerzos para identificar y corregir fuentes de ruido como es el caso de alarmas de celulares, alarmas de carros, grifos que gotean, calles transitadas, colegios o sitios públicos con gran influencia. También indicar al personal que evite hablar, gritar o hacer ruido excesivo mientras el mantenimiento de los recintos

4.3.2 Cama

La cama o dormitorio debe construirse en madera o cualquier material degradable renovándolos continuamente. Estos dormitorios no deben estar a una altura inferior a dos metros.

4.3.3 Densidad de población y limitaciones de espacio

La densidad de población y el tamaño de los grupos influyen el estado fisiológico y psicológico de los animales y pueden afectar profundamente en el manejo de los primates. El estrés de aislamiento puede resultar en un incremento de la nerviosidad, la agresividad.

4.3.4 Control microbiológico

Es necesario el control del estado microbiológico del animal y de su ambiente para garantizar el bienestar animal. Las fuentes de contaminación microbiana incluyen sus compañeros a veces infectados, el aire, los alimentos, el agua, la cama, el equipo auxiliar y el personal. Hay que tener un buen manejo de las instalaciones y ejercer una vigilancia constante para minimizar la introducción de microbios indeseables. Se debe además ejercer un estricto control sobre los insectos y roedores o eliminarlos de las instalaciones.

Se debería establecer cuando sea posible la condición de salud de todos los animales, idealmente antes de llevarlos a las instalaciones. Los animales de condición sanitaria desconocida se deberían poner en cuarentena y someter a pruebas antes de admitirlos en las instalaciones.

Las investigaciones sobre enfermedades contagiosas deben efectuarse en las instalaciones de contención apropiadas.

El veterinario encargado de los animales debe ser informado sobre la vigilancia rutinaria del estado de salud de los animales, los operarios y pasantes deberán estar enterados y actualizados sobre las enfermedades contagiosas y así minimizar la contaminación de estas áreas. Se debe informar al personal sobre las precauciones que deben tomarse para evitar la introducción de enfermedades en las instalaciones. La cooperación de todo el personal que trabaja con animales, es esencial para el mantenimiento de las instalaciones.

5. Sociedad y comportamiento

Los primates usualmente son animales que tienen una vida social activa.



Cortesía: Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. CAM

Figura 26 familia de monos titi ardilla

Con pocas excepciones, la mayoría de los primates viven en grupos sociales de gran complejidad. Esta es una de las claves de su supervivencia, ya que la vida en grupo aumenta la eficacia en la localización de la comida y la defensa ante los depredadores. La compleja vida social de los primates está asociada a un notable desarrollo de su inteligencia, entendida como flexibilidad en su comportamiento a la hora de tomar decisiones.

La reunión de vida social compleja y comportamiento flexible, es decir no determinado instintivamente, determina que los primates requieran periodos de aprendizaje más largos que los del resto de mamíferos. De este modo, se hacen necesarias infancias más largas, en las que aprenden todo lo necesario para sobrevivir y comportarse correctamente dentro del grupo.



Cortesía: Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. CAM

Figura 27 madre mono ardilla.

5.1 Interpretación de las posiciones de comportamiento y morfológica

Las personas que trabajan con primates a veces mal interpretan el significado de las señales de comportamiento o morfológicas de estos animales, así también como el efecto que tienen ciertas actitudes de los humanos sobre ellos. Las prácticas inadecuadas de manejo animal aumentarán probablemente el nivel de angustia durante el tiempo de la limpieza, de la alimentación y del mantenimiento e incrementarán el riesgo de heridas de ambos lados humano y animal.

La descripción de estas señales mal interpretadas sigue a continuación:

5.1.1 La mirada fija

La mirada fija expresa generalmente un humor agresivo. Antes del ataque, los primates amenazarán siempre su adversario por una mirada fija. Este comportamiento produce típicamente una de las respuestas siguientes de parte del receptor: una amenaza (por orden creciente de intensidad, mira fijamente a su vez, mira fijamente con la boca abierta y gruña), el ataque (brusco movimiento por adelante, golpes y mordedura), o una reacción de sumisión (evita de mirar, se esquiva, hace una

mueca de miedo). Las personas que trabajan con primates tienen que recordar que un mono se siente amenazado y a punto de ser atacado, cuando uno lo mira intensamente.

5.1.2 La mueca de miedo

La mueca de miedo está parecida a una sonrisa exagerada; los rincones de la boca se retractan totalmente, mostrando todos los dientes. Esta expresión puede ser acompañada por gritos fuertes y agudos.

La mueca de miedo o el hecho de mostrar todos los dientes constituye una señal ritual de sumisión unidireccional que el subordinado emite para el dominante. Así, la mueca de miedo no demuestra una voluntad de jugar o una motivación agresiva. Las personas que se ocupan de los monos inducen esta sonrisa por inadvertencia cuando se acercan hacia el mono mirándolo.

La mejor manera de evitar de provocar una mueca de miedo es de tratar de no mirar fijamente al mono y de aproximarse de manera indirecta.

5.1.3 El castaño de los labios o de los dientes

En muchas especies donde ocurren estas prácticas, el animal que castañetea los dientes indica una tendencia para huir, mientras el mono que castañetea los labios indica un sentido más fuerte de atracción social.



<https://gramhir.com/media/2120489257924312045>

Figura 28 gestos de amenaza



Cortesía: CAM

Figura 29 Gestos mono

5.1.4 Aseo

La extirpación de partículas de suciedad y de ectoparásitos sirve para establecer, mantener o restaurar los lazos sociales positivos y expresan un estado de no agresión y reducen la tensión. La función de limpieza del aseo social es solamente secundaria en importancia. El aseo puede pacificar a otro animal, pero se usa también para mantener lazos sociales, como en madres que asean sus bebés o entre miembros de una pareja.

El aseo también sirve para calmar individuos dominantes, para prevenir las agresiones, para proveer contacto- confortación (consuelo) a las víctimas de ataques, para reconciliarse con un adversario después de una pelea, o para tranquilizar subordinados. Por ejemplo, es el macho quien asean a la hembra que corteja.

5.2 Evaluación del bienestar social y el comportamiento

El bienestar psicológico puede definirse como “un estado de armonía física y psicológica de un animal con sí mismo y con su ambiente” indica que el bienestar de un animal “...no significa solamente la ausencia de dolor y de angustia. Implica también que las necesidades fisiológicas, de seguridad y de comportamiento de un individuo están satisfechas.”

Aunque no podamos medir el bienestar psicológico en los primates, los criterios siguientes sirven como indicios que tal estado existe:

- a) una buena salud física
- b) ninguna señal de dolor, angustia o malestar
- c) ningún comportamiento anormal.

Se propone que el bienestar de un animal está afectado por las circunstancias estresantes en su ambiente, y sugiere que los investigadores observen si la capacidad inmunitaria, la función reproductiva o el crecimiento y desarrollo del animal están modificados: “La existencia de estados pre-patológicos en estos sistemas indicarán que el bienestar del animal está amenazado.”

5.2.1 Estado de salud física

Una salud pobre y heridas físicas no son compatibles con el bienestar psicológico o físico. La salud física debería ser rutinariamente evaluada por un veterinario calificado

Algunas de las señales externas más obvias que pueden controlarse son la condición del pelaje y de la piel, el aspecto de los ojos y, si el tamaño de la jaula lo permite, la manera de moverse.

Ejemplos de anomalías incluyen la ausencia de repuestas y la sumisión exagerada, el arrancamiento de los pelos, su ingestión y puede incluir la postura agachada.

5.2.2 Ausencia de señales de dolor, angustia y malestar

Aunque los primates expresan su temor mediante gritos agudos, es poco probable que se quejen con gritos fuertes cuando experimentan dolor. En vez, muestran una postura encorvada o agachada, un paso anormal o lento. Pararán de asearse y evitan congéneres. Pueden gemir, rehusar de comer y beber, y frecuentemente llaman la atención de sus congéneres

5.2.3 Ausencia de comportamientos anormales

Los primates en cautiverio pueden exhibir problemas de comportamiento anormal tanto en una jaula desierta como en un grupo compatible. Sin embargo, la mayoría de los animales se comportan normalmente, aun en un ambiente empobrecido.³⁰

Ejemplos de comportamientos anormales

- Comportamientos y posturas extrañas

Auto-mordedura, auto-abrazo, arrancamiento y ingestión de pelos, dispersión de las heces, golpes en la cara o en los ojos, felación y “brazo bamboleando” acompañados por ataque con este brazo.

- Comportamientos estereotipados.

Andar a paso largo, “saludar,” bambolear la cabeza, caminar o saltar en el mismo lugar, dar volteretas, balancear, y embestir la jaula.

- Trastornos del apetito. Coprofagia, beber su orina, hiperfagia, y polidipsia.
- Niveles anormales de actividad. Inactividad, depresión.
- Comportamientos sociales anormales.

Negligencia maternal, exageración de la protección maternal, del miedo y de dependencia de los bebés, comportamiento sexual inapropiado, hiperagresividad, hipersumisión y negación de interacciones sociales.

30. COMITÉ DE MANEJO EN CAUTIVIDAD DE LA SOCIEDAD INTERNACIONAL DE PRIMATOLOGÍA. Directrices Internacionales para el cuidado de primates no humanos. 2 ed. 81 pág. New York USA. 2007.

5.3 Medios para favorecer el comportamiento social

Existen varias maneras para alterar o mejorar el ambiente de un animal, por ejemplo: el enriquecimiento del comportamiento (creando un ambiente parecido al ambiente natural), compañeros sociales, actividades de busca de alimentos, y control de los elementos no comestibles.

A continuación, explicaremos algunos de los medios que Intervienen en el comportamiento social del primate:

5.3.1 Congéneres sociales

El mejor enriquecimiento psicológico es de tipo social se les debe proveer oportunidades para interacciones sociales es la mejor manera para ayudar a los primates enfrentar las dos categorías principales de problemas asociadas con la cautividad: el aburrimiento y el miedo. Parece efectivamente que las interacciones sociales sean la fuente más rica de estimulación y la mejor fuente de seguridad emocional pues si existe un medio único de mejorar realmente la vida de un primate en cautividad, es de procurarle un animal como compañero.

5.3.2 Alojamiento

- Alojamiento individual

Existen varias razones para alojar un primate de forma individual como son: las heridas, la transmisión de enfermedades, los grados de jerarquía de dominancia, la angustia social y la desnutrición de un congénere de rango inferior. No es aconsejable el alojamiento individual a menos que el caso lo exija.

En circunstancias donde el alojamiento individual está exigido, se deben tomar todas las medidas posibles para enriquecer el ambiente de la jaula, aunque los medios para lograrlo parecen aparentemente todavía muy limitados.³¹

Cuando posible, se les dará la oportunidad de participar en actividades típicas de la especie. El papel del técnico que cuida a los animales es particularmente importante con los primates alojados individualmente La familiaridad con el manipulador, con el ambiente y con los procedimientos, puede ayudar a reducir significativamente la ansiedad. Refuerzos positivos, utilizando recompensas tales como los alimentos, motivan a los animales en aceptar las manipulaciones sin miedo.

- Alojamiento por pareja

Casi todas las combinaciones edad-sexo de alojamiento por pareja son posibles. Se han emparejado exitosamente hembras adultas no relacionadas, machos adultos no relacionados, y adultos de ambos sexos con infantes, también puede ser posible con parejas isosexualmente (macho-macho o hembra-hembra).

31. Ibid.

Los monos que se emparejan deben ser compatibles. La compatibilidad puede definirse como una relación afiliativa que tiene interrelaciones de reciprocidad, tales como el aseo y en cual ambos miembros parecen relajados. Este se produce solamente después de que una relación de dominancia se haya establecido.

La pareja provee una estimulación social y permite evitar algunos de los problemas asociados con grupos más grandes. Permite la mayoría de las interacciones sociales típicas de las especies, para animales de sexos y edades dados, con excepción de las interacciones entre muchos animales. Antes de emparejar a los animales, se debe permitir que

los compañeros eventuales se familiaricen uno con el otro, colocándolos en jaulas adyacentes que permitan la comunicación visual y auditiva. Señales de dominancia, tales como la mirada fija, la boca toda abierta (señal de amenaza), el vaivén o la mueca de miedo, quizás aparecerán en este momento, o poco después del emparejamiento.

- Alojamiento de grupo

Los grupos numerosos de animales ofrecen un ambiente social más rico y se debe favorecerse en el caso de grupos susceptibles de permanecer relativamente estables.

Sin embargo, el alojamiento de grupo presenta desventajas que hay que considerar. El alto nivel de interacción social puede resultar en la transmisión de enfermedades así como también en el riesgo de heridas y de muerte pues las diversas especies no reaccionan todas de la misma manera a este modo de alojamiento y a veces la formación de un grupo puede ser una ocasión de estrés sostiene que demora hasta 12-15 meses antes que el nivel de estrés vuelva a la normal sin embargo las peleas están bastante frecuentes en los grupos de primates, aun en su medio natural, pero el trauma debido a la agresión es un problema especialmente urgente en grupos cautivos.

Los primates forman rápidamente coaliciones mediante de las cuales establecen sus rangos de dominación y compiten para los alimentos y compañeros sexuales. Sacar a un mono de su grupo puede desorganizar la red existente de alianzas e inducir cambios en el rango jerárquico, lo que puede asociarse con peleas violentas que causan heridas.

- Interacciones sociales con humanos

Es preferible que las relaciones entre los primates y el operario sean tan frecuentes como posible. Pero eso no significa hacer más que lo necesario relativamente al mantenimiento del animal.

Es la responsabilidad de cada institución evaluar la cuestión de los contactos físicos directos entre humanos y los primates. En muchas circunstancias, es preferible autorizar solamente los contactos necesarios, a causa de los lazos humano-animal que se rompen cada vez que el personal cambia o al momento de la eutanasia, así como por los riesgos de transmisión de zoonosis al humano.

Además, muchos primates tienen una fuerza física muy grande en relación al tamaño de su cuerpo, y pueden infligir heridas serias al personal. También, los humanos pueden transmitir enfermedades infecciosas a los primates, p. ej., el sarampión y la tuberculosis.

5.3.3 Suplemento alimenticio y actividades de busca de alimentos

El suplemento alimenticio puede también tomar la forma de alimentos-juguetes por ejemplo jugo congelado, pasta de maní o uvas pasas, se pueden esconder semillas, etc., en una cama espesa.



Autor: ajr images | Getty Images/iStockphoto

Figura 30. Interacción hombre y primate

Tales prácticas obligan al mono a buscar y trabajar para encontrar sus alimentos. Esta tarea estimulará la costumbre de forrajear que los primates tienen en su ambiente natural, y será útil para reducir las manifestaciones estereotipadas e incrementar el comportamiento exploratorio.

5.3.4 Enriquecimiento físico del ambiente de alojamiento

Es importante dar al animal un máximo de control (o aun la impresión de control) sobre su ambiente. Para enriquecer la vida en este ambiente y favorecer las actividades, se pueden instalar dispositivos tales como ramas pequeñas, juguetes, varas, hamacas.

Dada la importancia de la visión en los primates se deberán ubicar las jaulas de manera tal que los monos puedan ver a otros animales de su especie.

5.4 Características distintivas de los primates

5.4.1 Locomoción

Los primates se caracterizan por numerosas adaptaciones morfológicas y de comportamiento importantes debidas a su vida de arborícolas tridimensional. Estas adaptaciones son la visión estereoscópica, habilidades manuales y modos específicos de locomoción como trepar y saltar. La mayoría de los primates muestran reacciones verticales de fuga. Cada especie tiene un repertorio de comportamientos precisos y, para cada especie, se deben considerar los límites verticales privilegiados en el ambiente natural.

5.4.2 Vida social

La mayoría de las especies de primates, incluyendo la mayoría de aquellas que se usan en laboratorios, son altamente sociales y viven en grupos sociales complejos; sin embargo, estos grupos sociales no son necesariamente permanentes. Las especies que son primariamente solitarias incluyen algunos lemúridos y los orangutanes. Las tres principales categorías de sociedades son la familia, el grupo constituido de un macho y de varias hembras, y el grupo compuesto por muchos individuos de los dos sexos.

Muchos estudios demuestran que reconocen individualmente cada miembro de su grupo y que establecen lazos a largo plazo, que se extienden durante años o toda la vida, con muchos miembros de su familia y con otros fuera del grupo familiar. Estas relaciones, bilaterales y multidimensionales, involucran el juego, el contacto de confortación, el aseo, la actividad sexual, la protección, el apoyo durante conflictos, etc. 32

5.4.3 Aptitudes cognoscitivas

El comportamiento de los primates refleja mucho su inteligencia. Por ejemplo los monos capuchinos fabrican instrumentos para sondear, y algunas especies utilizan “herramientas” para facilitar la adquisición de alimentos. La investigación ha demostrado también que los leoncitos manipulan objetos, y los usan como escala, para crear perchas, y como palanca.

Ellos son excelentes para manipular a terceros haciendo coaliciones y compitiendo para el aliado más fuerte, mediante la utilización de estrategias de afiliación. Además, ellos son capaces de recorrer a algunas formas de supercherías. 33

32. Ibid

33. Ibid



Figura 31. Gestos y Emociones

5.4.4 Emociones

Los primates manifiestan mucho sus emociones de la misma manera que los humanos, tal como: expresiones faciales, vocalizaciones, posturas, gestos y reacciones parecidas.

6. Salud animal y enfermedades mas frecuentes

En poblaciones de fauna silvestre, la salud resulta de un amplio complejo de factores biológicos, físicos, ambientales y sociales que interactúan, sumando a esto la atención veterinaria para los animales en cautiverio, y por qué no, también para las poblaciones libres bajo algún tipo de manejo.

En la composición del perfil de salud de una población intervienen las entidades causantes de enfermedad (etiologías), aspectos de la nutrición (de gran relevancia en el conjunto de problemáticas de la fauna silvestre), y factores propios del animal como la genética, el sexo, la edad y la inmunidad.

La salud de los primates va muy relacionada con el mantenimiento de un entorno limpio para este fin se debe contar con elementos suficientes para realizar la limpieza y recintos con características que permitan una buena realización de aseo. La frecuencia y protocolo del aseo depende del protocolo y características propias del recinto.

La determinación de la salud se establece bajo ciertos índices o parámetros fácilmente observables, empleados tanto en individuos como en poblaciones. Los más evidentes son la ingesta de alimento y la expulsión de heces, pero también se emplean otros índices tales como peso y desarrollo corporal, signos vitales, hematología, comportamiento individual y social, ciclo estral, nacimientos, viabilidad de las crías y tasas de morbilidad y mortalidad, entre muchos otros.

Las limitantes de salud son por tanto los factores que la afectan negativamente, es decir alternan de manera negativa los índices observables. Sintetizando son (en paréntesis algunos ejemplos):

Agentes infecciosos:

- Agentes virales (Herpes simple humano tipo 1, herpesvirus de los platirinos, virus de la hepatitis de los callitrichidos, virus del sarampión, virus de la fiebre amarilla y rabia)
- Agentes bacterianos (Especies de *Salmonella* spp, *Shigella* spp, *Klebsiella* spp, *Campylobacter* spp, *Yersinia* spp, *Mycobacterium* spp grupo tuberculoso, *Mycoplasma* spp, *E. coli*)
- Agentes micóticos y rikettsiales (*Microsporum canis*, *M. distortum*, *Trichophyton rubrum*, *T. mentagrophytes*, *Epidermophyton* spp y *Actinomyces* spp, *Candida albicans*, *Histoplasma capsulatum*)
- Agentes parasitarios (*Toxoplasma gondii*, *Trypanosoma cruzi*, *Trypanoxyuris* spp, *Gongylonema* spp, *Ascaris lumbricoides*, *Athesmia* spp, *Hymenolepis nana*, *Pediculus humanus capitis*, *Cuterebra* spp, *Demodex* spp, *Psoroptes* spp, *Prosthenorchis* spp, *Strongyloides cebus*, *Entamoeba* spp, *Plasmodium brasilianum*, *P. simium*)

Agentes no infecciosos:

- Agentes traumáticos y físicos (Exposición directa al frío, causas no infecciosas de dilatación gástrica aguda, traumatismo externo y agresión intraespecie)
- Tóxicos (Consumo de bifenilos policlorinados o polibrominados, organofosforados, intoxicación por plomo)
- Comportamentales (Síndrome de distrés comportamental y comportamiento aberrante)
- Nutrición inadecuada (Deficiencia de vitamina C, deficiencia de calcio y vitamina D, deficiencia de selenio y vitamina E, hipoglicemia, deficiencia de cobre y deficiencia de tiamina)
- Neoplasias (Carcinoma de colon, carcinoma escamoso de la piel y adenocarcinoma mamario)
- Iatrogenias y manejo inadecuado (Corte de colmillos, noma, indiscreción alimentaria, neumonía por aspiración, distocia, eclampsia, aneurisma aórtico)
- Enfermedades autoinmunes, inflamatorias y misceláneas (Colitis crónica, miocarditis, glomerulonefritis autoinmune, síndrome de agotamiento, prolapso rectal, diabetes mellitus)
- Plagas: Como transmisores de enfermedades infecciosas y competidores por los recursos alimenticios (Roedores, felinos domésticos, cucarachas y zancudos especies “alienígenas”).

6.1 Enfermedades causadas por virus

- » Fiebre Amarilla
- Etiología: Flavivirus. Transmitida por *Aedes* spp.

- » Signos: Fiebre, anorexia, vómito, orina verde amarillenta, albuminuria e ictericia.
- Diagnóstico: Histopatología, ALT, GGT e ICD.
- Tratamiento: Ninguno específico, terapia de soporte.

- » Herpesvirus de los Platirrininos
- Etiología: Herpesvirus platyrrhinae. Transmisión por aerosol y fómites.
- Signos: Úlceras labiales, orales y linguales. Letargia, depresión y anorexia.
- Diagnóstico: Necropsia e histopatología.
- Tratamiento: Ninguno.
- Observaciones: Cuarentena de animales nuevos.

- » Hepatitis de los Callitrichidos
- Etiología: Virus de la coriomeningitis linfocítica (VCML) y virus de la hepatitis de los calitricidos.
- Signos: Muerte súbita, debilidad, depresión, también debilidad, letargia, depresión, disnea, anorexia,
- linfocitosis, ictericia variable y ataques de tipo gran mal.
- Diagnóstico: Leucocitosis con linfocitosis, tempranamente trombocitopenia y leucopenia; la química sanguínea muestra elevación de AST, FA bilirrubinas, ELISA, PCR de sangre o LCR y aislamiento.
- Tratamiento: Sintomático mediante la administración de antiinflamatorios esteroidales y no esteroidales para controlar la fiebre y el dolor. Se ha comprobado la efectividad in vitro de Ribavirina.
- Observaciones: Enfermedad emergente de gran importancia, se recomienda evitar el suministro de ratones.

6.2 Enfermedades causadas por bacterias y hongos

- » Tuberculosis
- Etiología: Mycobacterium tuberculosis
- Signos: Inespecíficos, pérdida de peso, letargia, tos y anorexia, aumento en el tamaño de los linfonódulos.

- iagnóstico: Prueba de tuberculina, necropsia e histopatología, Radiografía de tórax.
 - Tratamiento: No.
 - Observaciones: Se recomienda su erradicación (eutanasia).
- » Complejo de Enfermedades Respiratorias
- Etiologías: Pasteurella multocida, Klebsiella pneumoniae, Bordetella bronchiseptica, y Streptococcus pneumoniae.
 - Signos: Rinitis, descarga nasal (mucosa a purulenta), faringitis, neumonía (disnea), letargia, anorexia y fiebre.
 - Septicemia y muerte (peraguda).
 - Diagnóstico: Hemocultivo, cultivo de mucosa del tracto respiratorio.
 - Tratamiento: Antibioterapia específica, sulfa trimetoprim (STMP), oxitetraciclina.
 - Observaciones: Factores predisponentes son el estrés y condiciones debilitantes. Varios animales del grupo son afectados.
- » Complejo de Enfermedades Gastrointestinales
- Etiologías: Salmonella spp, Shigella spp, y Escherichia coli con mayor frecuencia que Yersinia pseudotuberculosis, y Y. enterocolitica.
 - Signos: Letargia, anorexia, deshidratación progresiva, diarrea y disentería. Muerte súbita (septicemia).
 - Diagnóstico: Coprocultivo, hemocultivo, aislamiento.
 - Tratamiento: Antibioterapia específica, STMP.
 - Observaciones: Algunas de ellas son zoonóticas.
- » Tétano
- Etiología: Clostridium tetani.
 - Signos: Lentitud, incoordinación, tono muscular elevado, recumbencia lateral (rápida progresión, 24h), trismo, rigidez extensora, opistótono y muerte.
 - Diagnóstico: Lesiones externas, Signos coincidentes.
 - Tratamiento: Toxoide tetánico.

- » Leptospirosis
- Etiología: *Leptospira icterohemorrhagica*. Enfermedad muy poco frecuente.
- Signos: ictericia (hemólisis extensiva), debilidad y muerte.
- Diagnóstico: Serología, hiperbilirrubinemia.
- Tratamiento: Penicilina G sódica.

6.3 Enfermedades causadas por parásitos

- » Toxoplasmosis
 - Etiología: *Toxoplasma gondii*. Los monos del Nuevo Mundo son muy susceptibles.
 - Signos: Debilidad y letargia preceden a la muerte (muerte súbita).
 - Diagnóstico: Histopatología, prueba biológica.
 - Tratamiento: Pirimetamina + sulfadiazina, suplementando con ácido fólico.
 - Observaciones: Infección por consumo de carne cruda contaminada.

- » Malaria
 - Etiología: *Plasmodium brasilianum* y *P. simium*.
 - Signos: Anorexia, fiebre cíclica, anemia.
 - Diagnóstico: Prueba de gota gruesa.
 - Tratamiento: Cloroquina, primaquina.
 - Observaciones: Zoonótica.

- » Acantocefaliasis intestinal
 - Etiología: *Prosthenorchis elegans* y *P. spirula*.
 - Signos: Caquexia, anorexia y debilidad; prolapso rectal, depresión, dolor abdominal y muerte por peritonitis.
 - Diagnóstico: Coprológico, nódulos en asas intestinales o formas adultas a la necropsia.
 - Tratamiento: Albendazol, Fenbendazol, Mebendazol o Tetramisol a dosis elevadas, pero usualmente con baja efectividad, ocasionalmente remoción quirúrgica de las formas adultas.
 - Observaciones: Sólo es válida la prevención evitando la presencia de los vectores (cucarachas).

- » **Estrongiloidosis**
 - Etiología: *Strongyloides cebus* y *S. stercoralis*.
 - Signos: Pérdida de peso y diarrea.
 - Diagnóstico: necropsia y e histopatología (afecta dudodeno y yeyuno).
 - Tratamiento: Fenbendazol, tiabendazol.
 - Observaciones: Concomitancia con otras enfermedades gastrointestinales.

6.4 Enfermedades comportamentales y miscelaneas

Como los demás primates, los pequeños monos del Nuevo Mundo son animales gregarios, usualmente nerviosos y tienen un alto grado de socialización (amplio espectro de comportamientos), por lo que muchas de las enfermedades del comportamiento están asociadas a un cautiverio inadecuado.

- » **Estereotipia, Aumento de Agresividad**
 - Etiología: Aburrimiento, frustración, estrés medioambiental.
 - Signos: Movimientos repetitivos (no orientados a un objeto claro), agresiones a congéneres (heridas, laceraciones, pérdida de peso...).
 - Diagnóstico: Estudio comportamental, etogramas.
 - Tratamiento: Ambiente estimulante (enriquecedores). Tratar otros específicos.

- » **Síndrome de Agotamiento**
 - Etiología: Desconocida, probablemente multifactorial, se ha sugerido deficiente proteína en la dieta, exceso de fibra cruda.
 - Signos: Bajo peso o pérdida dramática y consistente del mismo, disminución de las masas musculares, anemia, edema, debilidad, pelaje de aspecto grasoso, depresión, estupor, hipotermia y muerte.
 - Diagnóstico: Hemograma, medición de CK y ALT, hipoglicemia e hipocalcemia.
 - Tratamiento: Proveer un ambiente que favorezca el adecuado consumo de alimento y proporcionar una fuente adecuada de proteína en la dieta. ³⁴

34. VARELA Néstor, Bases para el manejo atención medico veterinaria y rehabilitación de pequeños primates neo tropicales .

7. Practicas Generales

7.1 Recepción

Cuando un animal llega centro es necesario asegurarse que el transporte se hizo de manera segura y humanitaria. Es importante conocer su procedencia.



Foto: Brenda García. Técnicas para la crianza manual de primates

Figura 32. Cuidado con un mono neonato

Allí se establecen los requerimientos básicos para manejo de animales y se realiza el diálogo inicial con la persona que entrega el animal.

Los procedimientos de recepción están enfocados principalmente a procurar el bienestar de los primates y disminuir la posibilidad de muerte, ya que es alta debido a los elevados niveles de estrés que se presentan en esta fase. En casos de manifestaciones de estrés, es importante disminuirlo y procurar que el animal consuma alimento antes de proseguir con cualquier tipo de manipulación física, se debe considerar también el grado de amasamiento del animal, ya que animales mantenidos en cautiverio prolongado y con alto contacto humano suelen deprimirse con más severidad y presentar cuadros de estrés más intensos, al ser mantenidos en solos y aislados.

El Área de Recepción debe ser dotada con un laboratorio y los diferentes utensilios necesarios para la manipulación adecuada de los animales. Aquí se realiza la apertura de la historia clínica, con base a la cual se define la ubicación del animal dentro del establecimiento, según el protocolo Biológico-Veterinario de Ubicación, dentro del cual se estipula que animales con manifestaciones patológicas

biológica, etológicas o clínica deben ser enviados a Hospitalización, mientras que los animales sanos a Aislamiento o cuarentena. En animales con alto riesgo epidemiológico confirmado, que no poseen tratamientos o con tratamientos prolongados y dolorosos, o en los que el animal presenta patologías altamente doloras en las que se compromete en grado elevado su bienestar, debe procederse con la eutanasia

7.1.1 Examen clínico

El examen clínico de los primates se guía por los estándares del examen clínico de animales domésticos, especialmente de pequeños animales domésticos. Sin embargo es necesario considerar que el comportamiento, la fisiología y patologías de estas especies es diferente, incluso entre los diferentes.

Otra consideración importante es que los animales silvestres no suelen signos de enfermedad hasta que su salud se ve seriamente comprometida, por ello es importante anotar que es la prevención el punto fundamental en la medicina de animales silvestres.

Como medida general para el examen clínico se recomiendan:

- Una sala de examen amplia, bien ventilada y con luz adecuada;
- Elementos como guantes de látex, guantes de carnaza, toallas, bolsas de tela, anestésicos, jeringas y agujas, entre otros;
- Equipos como termómetro, fonendoscopio, y oxímetro, entre otros.
- Algunos elementos de bioseguridad
- Documentos y fichas de registro como consecutivo, formato o actas de ingresos, formatos de historia clínica y procedimientos varios; y complementariamente un vademécum, protocolos y libros de consulta rápida.

El Examen clínico se ha dividido teóricamente en dos fases, una no invasiva (que no implica contacto físico con el animal), y otra invasiva (la cual requiere de manipulación).

FASE NO INVASIVA

Para empezar se observa al animal cuando entra al cuarto de examen. Se continúa la evaluación visual del paciente mientras se llena la historia clínica. Se observa el estado general del cuerpo y las anomalías de la conducta, actitud, postura, ambulación y patrón respiratorio.

Durante la fase no invasiva se puede incluir una revisión sistema por sistema de la salud general del paciente sin restringirlo, preguntando todo lo que sea pertinente a la persona que trae el animal; sin embargo, estos datos son escasos en la práctica con animales silvestres decomisados. Con

experiencia, esas preguntas podrán hacerse a la vez que se realiza el examen físico, la fase invasiva del examen clínico.

FASE INVASIVA

Para la fase invasiva es importante planear un adecuado método de restricción que contemple riesgos biológicos y físicos tanto para las personas presentes, como para los animales que se encuentren en el lugar de práctica; considerando además que sea el método más práctico para la actividad a realizar.

Se debe procurar seguir el mismo patrón lógico de la historia clínica, haciendo un análisis consciente, de manera que no se pase por alto ninguna parte. Por ejemplo, se analiza un sistema corporal cada vez, empezando por la cabeza del paciente y se procediendo en dirección caudal.

EVALUACIÓN POR SISTEMAS Y APARATOS.

- Estado general: Se evalúa a distancia actitud, temperamento, apariencia externa y simetría bilateral. Al acercarse temperatura, pulso, respiración, membranas mucosas, tiempo de llenado capilar, condición corporal, sexo y peso.
- Hidratación: Evaluar tiempo de llenado capilar (en encías), tiempo de retorno del pliegue cutáneo (en la frente, entre los hombros y el abdomen), estado de humedad de la lengua, grado de hundimiento y brillantez ocular, presencia y consistencia de la saliva, y presencia de micción.
- Tegumento: valora el brillo, color, textura y consistencia del pelaje, uniformidad de la capa, hidratación de la piel, descamación, olor, evidencia de secreciones y lesiones. Inclúyase la revisión de las uniones muco cutáneas, las áreas interdigitales, las uñas y las glándulas de olor. Muchas partes pueden haberse evaluado durante otros momentos del examen físico o durante el examen específico.
- Digestivo: Comenzando por la boca se revisan las mucosas (palatina, gingival, lingual y faríngea), la boca y las piezas dentarias (dentición decidua o permanente, grado de erupción y estado de las piezas), deglución, tránsito y motilidad gastrointestinal, contenido gastrointestinal, simetría y conformación abdominal, y características de las deposiciones.
- Respiratorio: Se exploran las fosas nasales y la nariz evaluando su patencia, se revisa el septo internasal y las turbinas, se percuten y auscultan los senos paranasales frontal y maxilar, se examinan los sacos aéreos, la laringe, la tráquea y los pulmones, considerando frecuencia respiratoria, sonidos respiratorios (traqueales y pulmonares) y campos pulmonares. Puede comprimirse el tórax levemente para evidenciar dolor u otra anormalidad.
- Cardiovascular: Se revisa la distensión yugular, la frecuencia, ritmo y frémito cardíaco, el pulso carotídeo y femoral. También TLLC y MM.
- Urinario: Se valora la actividad de micción y el color y apariencia de la orina. En el pene el orificio uretral externo (macho), en la hembra se requiere inspección vaginoscópica (impráctica en muchas especies de Callitrichinae y en todas los juveniles e infantiles).

- Reproductivo: Se identifica el sexo del individuo. En la hembra: Se inspeccionan las glándulas mamarias, la mucosa vulvar y se describe cualquier lesión o evidencia de secreción. En el macho: se inspecciona el prepucio, el pene, la bolsa escrotal y los testículos.
- Linfoide: Se examinan los nódulos linfáticos mandibulares, axilares, femorales y poplíteos, considerando consistencia y movilidad. No deben confundirse las glándulas salivales mandibulares con nódulos linfáticos.
- Nervioso: El examen neurológico completo no se realiza de manera rutinaria durante el examen físico, este último indicará si es necesario o no. Algunas partes del examen de este sistema ya pudieron ser examinadas en otro momento. En el examen específico se evalúa por ejemplo la actitud, cambios comportamentales, respuestas de los nervios craneales, musculatura, postura ambulatoria y no ambulatoria, reacciones posturales, reflejos espinales y percepción del dolor.
- Musculo esquelético: Se evalúa la postura, desplazamiento, coordinación de los movimientos, simetría de las masas musculares, condición corporal, movilidad articular (según la articulación: flexión, extensión, abducción, aducción) y simetría. Si se sospecha de enfermedad ortopédica estudie las zonas de anormalidad comparando simetría bilateral. Muchas partes del examen musculo esquelético se realizan también para el neurológico.
- Otros: Ojos Se debe revisar y describir la presencia de los reflejos de amenaza y pupilar, simetría ocular, evidencia de secreción, mucosas ocular, palpebral y conjuntival, y la apariencia de la córnea. Si se detectan anormalidades se deberá realizar el examen específico y las pruebas necesarias de manera similar a como se realiza en humanos y animales domésticos.
- Oídos: Se debe inspeccionar y documentar desde el exterior al interior evaluando la respuesta a estímulos auditivos, pabellón auricular, tegumento, presencia de secreciones y cualquier otra anormalidad. Si se encuentran anormalidades será necesario un examen otoscópico.

7.2 Revisión de la conducta

Al ingreso de los primates, la revisión del comportamiento puede ayudar a determinar el estado de amansamiento y por tanto las actividades que en este sentido serán necesarias para la rehabilitación de un ejemplar. Esta información, registrada en el formato de historia clínica, permite calificar de manera preliminar las posibilidades de rehabilitar al espécimen, y si podrá o no conformar una tropa en el futuro. El grado de amansamiento se valora así:

1. Irreversible. Características: El animal tolera la manipulación gentil, juega sobre las personas y se muestra con temperamento dócil ante éstas, consume alimentos frente a las personas e incluso permite que se los quiten (Puede ser un comportamiento normal en neonatos, infantiles y juveniles). Cuando se encuentra ante individuos de la misma especie se muestra nervioso y prefiere el contacto de los humanos.

2. Moderadamente reversible. Características: El animal no tolera la manipulación gentil pero si el contacto, se muestra con temperamento dócil ante las personas pero prefiere alejarse de estas para actividades como el consumo de alimentos o el descanso.
3. Muestra el mismo grado de interés ante coespecíficos que humanos. (puede ser un comportamiento normal en neonatos, infantiles y juveniles).
4. Reversible. Características: El animal no tolera el contacto o la manipulación pero si la cercanía física en un área relativamente grande. Puede mostrarse relativamente dócil ante los humanos para la consecución de alimentos, no así para las actividades sociales y el descanso en donde prefiere el contacto con coespecíficos.
5. Ninguno. Características: El primate no tolera ningún tipo de contacto con los humanos, evitándolo por todos los medios (incluso rehúsa el contacto visual), muestra un temperamento nervioso y emite vocalizaciones de alarma ante la cercanía, estando siempre en situación de alerta.

7.3 Emergencia en los primates

Gran parte de la medicina de primates es medicina de emergencia debido a que muchos de estos animales tienen un metabolismo elevado y la habilidad para enmascarar síntomas, por lo tanto, los animales críticamente enfermos se frecuentemente se presentan en un avanzado estado de descompensación y requieren atención inmediata.

• Hospitalización

La manipulación de los primates bajo tratamiento es relativamente complicada debido a su carácter nervioso y reticencia a la manipulación. El recinto debe ofrecer confort a los animales (Ej. Lecho suave o acolchado, ventilación y temperatura acordes a los requerimientos), pero al mismo tiempo permitir la sujeción rápida para la administración de medicamentos o la revisión médica de ser necesario. Cuando se requiere de restricción en los movimientos, y en caso de ser posible, deben utilizarse contenedores que tengan varias puertas, un apretadero

para la restricción del primate, altura suficiente para permitir el movimiento del animal y facilidades para la limpieza. Estas características son importantes ya que por ejemplo un animal que inicialmente se encontraba estuporoso (Ej. Hipoglicemia), tras el abordamiento médico puede recuperarse en unas pocas horas y tornarse alerta y vivaz, pudiendo incluso atacar al manejador. Para los primates hay diversas circunstancias que requerirán un alojamiento que limite en mayor o menor medida los movimientos del animal.

- Alojamiento con restricción de los movimientos: Para actividades que demandan contacto directo frecuente con el animal, como fluidoterapia, control la hipotermia/hipertermia, manejo de animales con férulas o vendajes, animales en shock, crianza de neonatos, animales con incoordinación o cualquier otro impedimento neurológico. Elementos apropiados: Gateras, incubadoras, guacales o cajas de restricción de tamaño apropiado sin perchas u otros objetos, provistas de un lecho confortable, y en animales concientes suministro de agua y alimento en pequeñas cantidades de manera frecuente cerca de la boca para estimularlos a comer y beber.

- Alojamiento con limitación de los movimientos: Para actividades como terapia física, aclimatación, mantenimiento de animales con mala condición corporal o anormalidades localizadas y terapia de animales convalecientes; puede o no requerirse de manipulación frecuente para seguimiento médico.
- Elementos apropiados: Jaulas de mantenimiento (individuales por lo regular), las cuales pueden tener perchas y otros elementos para maximizar el uso del espacio; el agua y los alimentos deben tener fácil acceso para animales convalecientes, que tienen bajo peso o disminución del mismo.
- Alojamiento con libre movimiento: Para animales en rehabilitación, físicamente aptos o en entrenamiento para su retorno al medio silvestre, ocasionalmente se requerirá de la captura para revisión médica o administración de vermífugos.

▪ **Calor**

El soporte térmico es muy importante en todos los primates enfermos, incluyendo los adultos, puesto que la temperatura corporal puede estar profundamente afectada debido a la falla metabólica asociada a la enfermedad y a la facilidad con la que estos animales pierden temperatura corporal en un entorno inadecuado o bajo estados morbosos. En un primate la hipotermia se manifestará con extremidades frías, y temblores involuntarios (tiritar). Entre más joven sea el animal, más grave es la hipotermia.

El calor debe proporcionarse por conducción (Ej. Una botella de agua caliente), convección (Ej. Clima adecuado) y/o radiación (Ej. Una lámpara de calor) para minimizar las pérdidas, rango de 27 – 32°C; pero mediante calentamiento gradual del espécimen para no provocar vasodilatación generalizada y consecuente shock. El aire debería estar humidificado, y esto se puede lograr colocando un trapo húmedo dentro de la jaula

▪ **Reducción del Estrés**

Para reducir el estrés de los animales bajo tratamiento es importante colocar al paciente en un lugar tranquilo y oscuro, en donde no esté expuesto a otros animales. La manipulación de los animales bajo tratamiento debe realizarse solo cuando sea necesario, prefiriendo la conducción indirecta mediante el uso de láminas de madera o acrílico, o bien el uso de bolsas de tela para actividades como el monitoreo clínico o la administración de fármacos.

Así mismo, se sugiere el uso de un guacal adicional para la estancia transitoria mientras se realiza la limpieza del contenedor en donde se recupera, y el empleo de mantas gruesas y guantes de carnaza para cubrirlo y/o restringirlo.

▪ **Soporte respiratorio**

Aunque en los primates no suele ser frecuente la disnea, cuando se presenta se recomienda colocar

al individuo en una cámara que permita una saturación de oxígeno de 30 - 40%. En pacientes con obstrucción de las vías aéreas o enfermedad respiratoria severa se debe colocar una sonda endotraqueal para proveer ventilación asistida.

- **Terapia de fluidos**

Los cristaliodes son los fluidos de elección. En pacientes con acidosis la solución Ringer Lactato (SRL) es el fluido de elección, pero la también puede emplearse solución salina isotónica (SSF).

Para pacientes con deshidratación moderada o con terapia de mantenimiento de fluidos las vías indicadas son la subcutánea (SC) y oral (PO), en animales críticamente enfermos debe usarse la ruta intravenosa (IV) o intraósea (IO), siendo esta última más útil debido a la dificultad de canalizar los vasos sanguíneos en los PPN, particularmente durante los procedimientos de emergencia.

En los primates se puede evaluar el estado de hidratación de manera similar a como se hace en los animales domésticos.

En los mamíferos el requerimiento va de 40 - 60mL/Kg/día, así la dosis de mantenimiento puede determinarse de la siguiente manera:

DM = Dosis de mantenimiento, en mL/día

RM = Requerimiento de mantenimiento, en mL/Kg/día

P_(kg) = Peso en kilogramos.

El déficit de fluidos debe adicionarse al mantenimiento usando la siguiente ecuación:

$$DF = \frac{P_{(g)} \times \%DH}{100}$$

DF = Déficit de Fluidos, en mL

P_(g) = Peso, en gramos

%DH = Porcentaje de deshidratación

La mitad del déficit se debe dar en las primeras 12 - 24 horas, junto con el mantenimiento.

- El 50% restante se administra en las siguientes 48h con el mantenimiento diario.

Estimación de la deshidratación: Los signos de deshidratación pueden evaluarse de manera similar a los animales domésticos, son:

- Hundimiento de los ojos.
- Saliva densa (“hilos” de saliva) y escasa.
- Demora o ausencia en el retorno del pliegue cutáneo (piel inelástica, arrugada y sin brillo).
- Tiempo de llenado capilar (TLLC) retardado y color de las membranas mucosas (MM).

7.4 Identificación

- Identificación

Aunque hay diferentes métodos de marcaje e identificación que permitan el reconocimiento de animales silvestres hasta el momento no hay uno que sirva para todas las circunstancias. Los más empleados para la identificación son:

- Descripción de marcas naturales y comportamiento: En la práctica se señalan y describen las marcas particulares que puedan ayudar a identificar a un individuo, muchas de ellas no son únicas y pueden variar con el tiempo por lo que la mayor descripción de un conjunto de ellas es lo que permite reconocer un animal con el tiempo.

Este es económico por lo que no se necesitan materiales, pero necesita una actualización constante y que las señales se describen de manera distinta por cada observador y requiere más tiempo para la descripción.

- Fotografías y videos: Generalmente el rostro las orejas y otras señales particulares del cuerpo. También requiere de actualización constante y es un poco más costoso.
- Tintura de pelo y depilaciones: Es para cortos periodos de tiempo (tres meses aproximadamente) utilizar preferiblemente tinturas sin amoníaco para evitar toxicidad sobre todo en el momento de acicalamiento.
- Collar y chapa: Coloca alrededor del cuello un collar que porte una chapa o botón para identificación del individuo. Puede representar un riesgo si el animal al intentar trepar puede quedar colgado y ahogarse, para su postura se necesita restricción física, es bueno para observarlo a grandes distancia.
- Tatuaje: Se utiliza con maquina tatuadora y tinta indeleble de origen vegetal. Se tatúa la cara medial de las pierna pues hay la piel es mas despigmentadas. Sin embargo también se utiliza sobre el área pectoral superior. Su principal ventaja es que es permanente, su desventaja es que no se puede observar de lejos es necesario inmovilizar el animal.

7.5 Manipulación de los primates

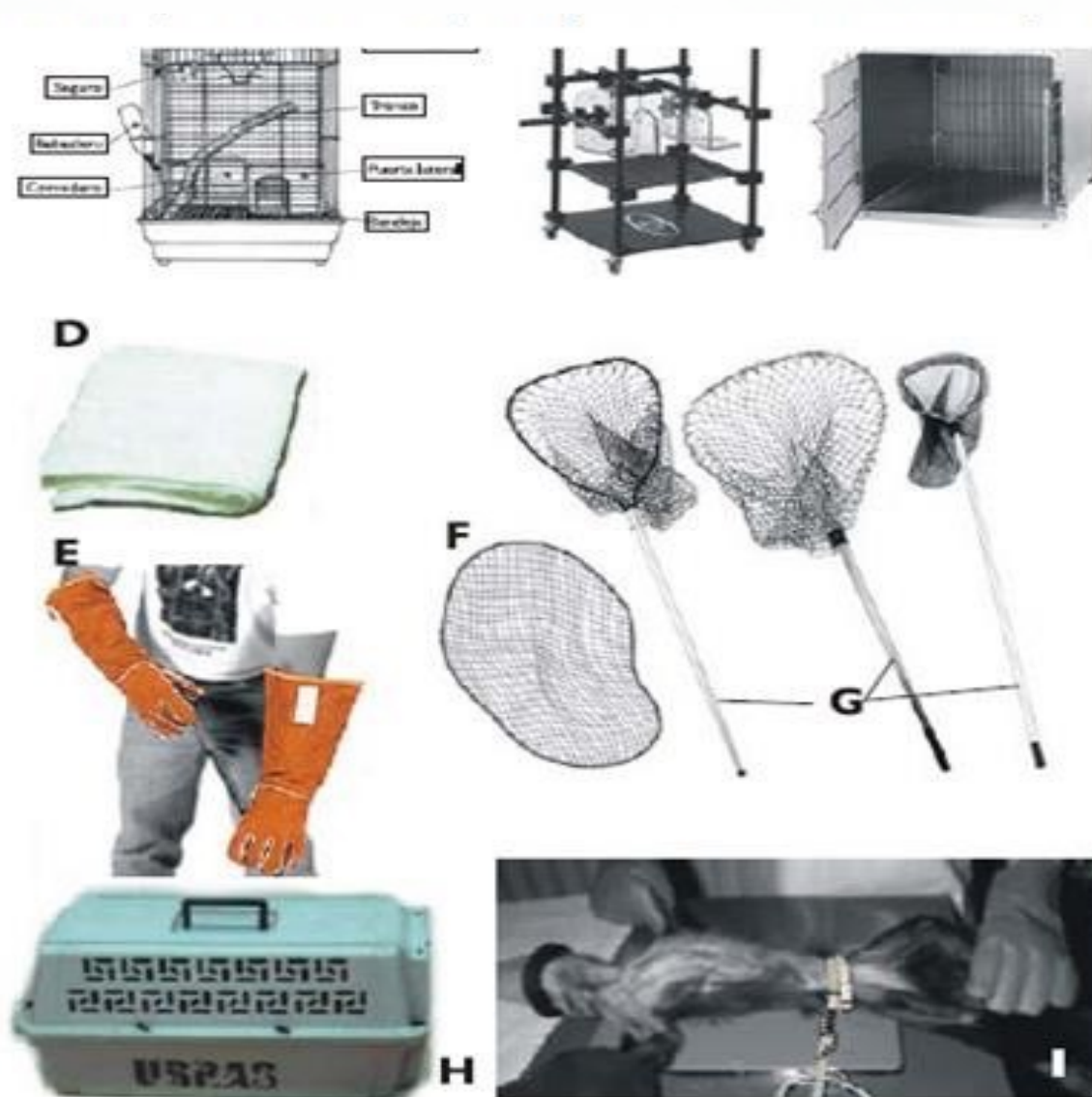


Figura 33. Herramientas para la manipulación de los primates

Los métodos de manipulación son necesarios para realizar el examen clínico, como otros procedimientos de orden veterinario. Aunque inicialmente los primates pueden mostrar docilidad, suelen resistirse a la manipulación tornándose agresivos, con alto riesgo de que el animal se lesione o hiera al operador, por lo que es necesario un entrenamiento adecuado en técnicas de captura y restricción.

La naturaleza del tipo de manejo depende del procedimiento y la especie animal involucrada, las técnicas de captura y restricción pueden ir desde el uso de un encierro o jaula, pasando por varias metodologías de restricción física, hasta la inmovilización química. Sin embargo es necesario indicar una serie de pautas generales a considerar cuando se restringe un primate:

1. Los primates deben manejarse rápidamente, pero sin movimientos súbitos (excepto durante la captura que requiere de rapidez y agilidad), utilizando el número mínimo de personal necesario para realizar una tarea de manejo seguro y eficiente.

2. El oscurecer el ambiente y usar telas para cubrir los ojos alivia el estrés y permiten un mejor control de los animales. Estos métodos deben usarse siempre que sea posible. Debe minimizarse el ruido excesivo o fuerte, como el de los vehículos o el hablar. Además, los manejadores deben ser conscientes de las manifestaciones negativas de los animales silvestres, procurando una sujeción suave pero segura.
3. El esfuerzo o estrés excesivos en un animal restringido puede llevar al hipertermia y otras alteraciones, sobre todo durante condiciones calurosas. En algunos casos el tiempo del día también será una consideración importante, procurando trabajar durante los periodos más frescos del día.
4. El tiempo o estación del año pueden ser una consideración importante cuando se manejan animales silvestres. Por ejemplo, algunos primates tienen a ser menos agresivos y más fáciles de manejar cuando no están en celo.
5. Si se emplean capuchas o bolsas para restricción como parte de la manipulación, el manejador debe asegurarse que el animal está respirando o que no se vea comprometida la capacidad de termo regular.
6. El tamaño de la malla y aro de las nasas deben asegurar que el animal no pueda sacar la cabeza a través de la malla o masticarla y romperla fácilmente. ³⁵



Figura 34. Restricción con nasa. Tomado de N. Varela 2007

Si hay una o más circunstancias que aumenten el potencial de riesgo de lesiones para humanos o animales, debe evitarse la restricción, y no efectuar el ejercicio planeado.

1. Aproximación: Acérquese lentamente al individuo sujetando la nasa con ambas manos y coloque el aro de la nasa frente a él.

35. VARELA, Néstor. Bases para el manejo, atención, médico veterinaria y rehabilitación de pequeños primates neotropicales. Asociación de Veterinarios de Vida Silvestre. 60 pág. Bogotá, Colombia. 2007

2. Captura: Coloque el aro rodeando el área donde está el animal procurando no dejar alguna extremidad o cola fuera del aro.
3. Levantamiento: Girar el aro procurando que el animal quede lejos de este o sea hacia el final de la nasa. ³⁶

El diámetro adecuado para la nasa es de 30 a 50 cm. aproximadamente. Recuerde realizar este procedimiento en un área despejada, utilizando guantes de cuero. El primate utilizará las manos para levantar el aro y escapar, también recuerde no dejar abierta la parte superior con el animal en el fondo pues puede escapar.



Figura 35. Restricción con guantes. Tomado de Choperena M 2016

El primer método se utiliza en platirinos de mayor tamaño donde se inmoviliza el animal sujetándolo de sus miembros superiores hacia atrás con una mano y con la otra mano los posteriores. En este método se sostiene la mandíbula por sus ramas verticales por sus dedos índice y pulgar y con los otros dedos los miembros, manteniendo sobre la palma la espalda del animal. Alternativamente se sostiene el resto del cuerpo con la otra mano. Es importante no hacer presión sobre el cuello o el pecho para no impedir la respiración.

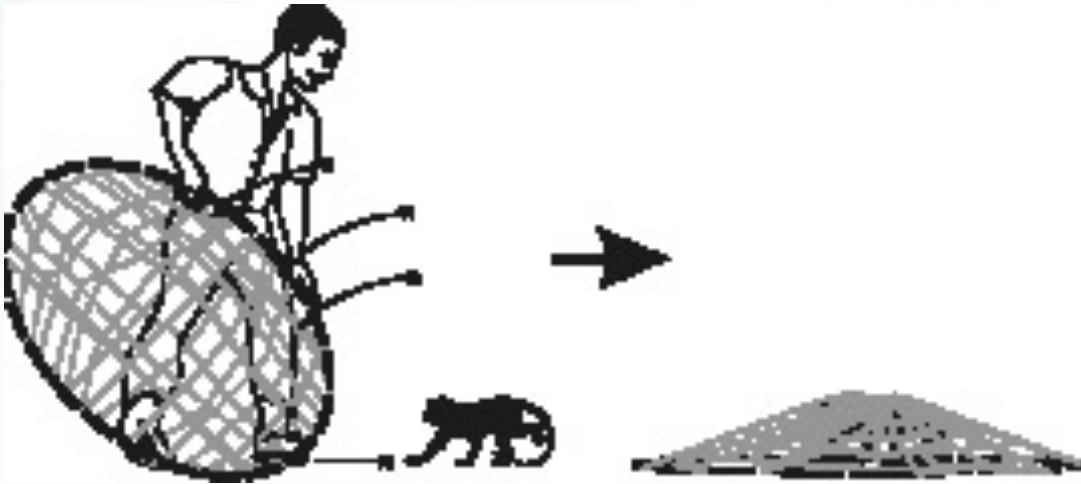


Figura 36. Empleo de redes

Teniendo cálculo de una forma rápida y eficaz se le arroja la red al animal.

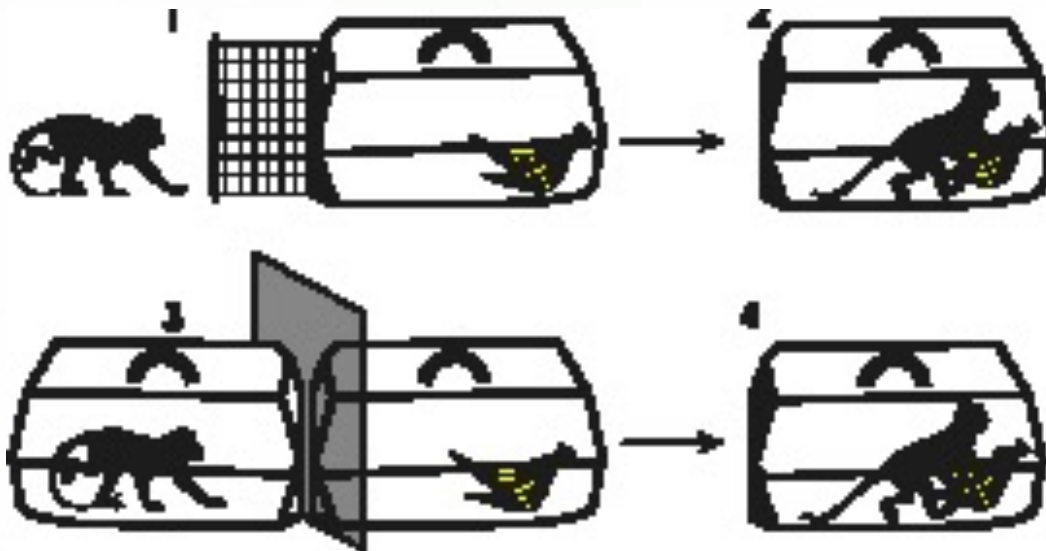


Figura 37. Empleo de Cebos

1. Estimulación: Se muestran al animal un alimento que les interese.

2. Cierre: Al ingresar el animal se cierra rápidamente el guacal o jaula.
3. Variación de método por estimulación utilizando una rejilla o lamina transparente (para pasar de guacal a otro)
4. Cierre rápidamente.³⁷

La restricción química se emplea ampliamente como método para el manejo de primates debido a que permite una manipulación más cómoda, así como realizar procedimientos médicos con mayor facilidad; sin embargo hay por lo menos tres tipos de problemas a considerar cuando se emplea algún método de restricción química: Problemas técnicos con la dosis de droga a administrar, El control de la temperatura en primates muy pequeños; y La administración de drogas en grandes primates, ya que el volumen de administración resulta peligroso para los manejadores. Otra consideración importante es que debe ser realizada solamente por profesionales veterinarios debido a que: para el seguimiento del animal durante la restricción se requiere de un monitoreo realizado por personal experto; es el profesional que puede identificar a tiempo y controlar los posibles efectos indeseados que pudiesen presentarse, se emplean fármacos de uso restringido por la legislación en varios países, incluida Colombia.

7.6 Preparación del animal y planificación pre operatoria

Todas las personas involucradas en la cirugía deberían ser identificadas, a fin de asegurarse que estén perfectamente capacitadas con los principios y las aplicaciones de las técnicas de asepsia, el uso apropiado de instrumentos, la manipulación de los tejidos, las técnicas de cierre y de sutura de las heridas, la anestesia y la analgesia.

El cirujano debe desarrollar un protocolo escrito para el procedimiento operatorio, en el cual estén anticipadas las complicaciones posibles o los requerimientos especiales de mantenimiento que pueden originarse de este procedimiento.

El protocolo debería identificar claramente las responsabilidades de todas las personas involucradas en la cirugía el personal de apoyo, el personal encargado del cuidado animal. Se debe asegurar la disponibilidad del personal requerido para el cuidado apropiado de cada animal durante el período peri-operatorio. Se deben mantener registros quirúrgicos.

El agua debe ser prohibida (o no) solamente por dos o tres horas antes de la cirugía para prevenir la deshidratación. Para la mayoría de los primates un período de ayuno entre 3 y 8 horas es suficiente. Debido a su alta tasa metabólica, un período mayor puede resultar en hipoglicemia y deshidratación. Esto es de especial importancia en individuos enfermos (Ej. Animales con falla renal o diarrea), ya que no suelen soportar largos períodos sin agua.

36. Ibid

37. Ibid

7.7 Cuidados en la cirugía

Todas las especies animales que experimentan una cirugía deberían recibir un nivel similar de cuidado, de atención y utilizando técnicas asépticas. Los instrumentos deben ser estériles. Los objetos introducidos en los animales deben ser estériles. Una preparación apropiada del cirujano incluirá: el cepillado quirúrgico de manos, el uso de ropa esterilizada tales como: un gorro, una máscara, una blusa de cirugía y guantes. Se deben hacer todos los esfuerzos posibles para minimizar la infección. Durante la cirugía es importante que la condición fisiológica del animal sea controlada y mantenida estable. El nivel de vigilancia depende del equipamiento disponible. El monitoreo básico de los sistemas cardiovascular y respiratorio, y de la temperatura corporal requiere muy poco equipamiento.

Estas observaciones se deberían anotar en el registro de cirugía del animal.

Se deben cuidar las necesidades de los animales en fluidos. En el transcurso de la cirugía, se deberá vigilar la hemostasia para evitar los choques hipovolumínicos. Las intervenciones prolongadas o aquellas en las que hay pérdidas importantes de sangre, requieren el reemplazo intravenoso de electrólitos y/o una transfusión de sangre.

Se debe colocar al animal sobre la mesa de cirugía, de manera tal que las funciones cardiovascular y respiratoria no sean dificultadas, y evitar la necrosis de los tejidos por compresión. Se debe proteger el animal contra la hipotermia e inmovilizarlo firmemente pero cuidadosamente. La recuperación de la anestesia puede ser peligrosa y requiere una vigilancia frecuente, a veces continua. Dependiendo de la anestesia, la recuperación puede variar de pocos minutos hasta varias horas. Deber haber personal calificado disponible para vigilar el animal a lo largo del período entero de recuperación. En el caso de roedores recién nacidos en período de recuperación, se deben tomar precauciones para impedir el canibalismo maternal. Bajo ninguna circunstancia, se debe dejar a un animal sin vigilancia hasta que se haya recuperado.

Hay que cumplir con numerosas actividades de cuidados durante el período postoperatorio inmediato, tales como: remover el tubo endotraqueal (si fue utilizado), mantener o remover las cánulas intravenosas, dar frecuentes vueltas al animal para evitar contusiones y problemas vasculares y respiratorios, y registrar los parámetros fisiológicos.

Todo eso se debe realizar en un lugar designado, apropiado para los cuidados intensivos.

Cuando el animal come y bebe normalmente, y los parámetros fisiológicos están estables o dentro de límites normales, se pueden dejar de proporcionar los cuidados intensivos para volver a un manejo normal. Sin embargo, se debe continuar la vigilancia cuidadosa de los animales; la herida necesitará cuidados, se deberán remover las suturas y los catéteres, etc. Según el modelo creado, los cuidados postoperatorios de largo plazo puede involucrar dietas especiales, una medicación diaria, fisioterapia o cualquier otra forma de tratamiento. Se deben monitorear todos los animales para señales de infección postquirúrgicas u otras complicaciones.

La meta del equipo de cirugía debe ser de minimizar cualquier dolor o angustia. Los niveles de dolor postoperatorios varían, pero en todos los casos, hay que tomar todas las medidas para aliviar el dolor con el uso de analgésicos apropiados y suministrando buenos cuidados. Los investigadores deben consultar a un veterinario para establecer un tratamiento analgésico para TODAS las especies animales utilizadas. El tipo de analgésico, la dosis y la duración de los tratamientos dependen de las

especies y del temperamento del animal, y del tipo de cirugía. La mayoría de los analgésicos utilizados son de duración relativamente corta, y se deben administrar cada dos o tres horas. El investigador debe asegurarse de la disponibilidad del personal necesario para administrar los analgésicos tal como recetados.

El veterinario especializado en animales de laboratorio tiene la pericia necesaria para aconsejar sobre los analgésicos más nuevos y su modo de administración. Todos los procedimientos quirúrgicos se deben realizar bajo anestesia; las personas que practican la cirugía tienen la obligación de conocer la eficiencia de la técnica anestésica utilizada; el cirujano y el anestesista deben asegurarse que el animal no sufra de malestar durante todo el periodo peri-operatorio, incluyendo el período de inducción de la anestesia, el período de cirugía entero y el período de recuperación postquirúrgico.

7.8 Recuperación posoperatoria

La recuperación de la anestesia puede ser peligrosa y requiere una vigilancia frecuente, a veces continua. Dependiendo de la anestesia, la recuperación puede variar de pocos minutos hasta varias horas. Deber haber personal calificado disponible para vigilar el animal a lo largo del período entero de recuperación.

Hay que cumplir con numerosas actividades de cuidados durante el período postoperatorio inmediato, tales como: remover el tubo endotraqueal (si fue utilizado), mantener o remover las cánulas intravenosas y registrar los parámetros fisiológicos. Todo eso se debe realizar en un lugar designado, apropiado para los cuidados intensivos.

Cuando el animal come y bebe normalmente, y los parámetros fisiológicos están estables o dentro de límites normales, se pueden dejar de proporcionar los cuidados intensivos para volver a un manejo normal. Sin embargo, se debe continuar la vigilancia cuidadosa de los animales; la herida necesitará cuidados, se deberán remover las suturas y los catéteres, etc. Según el modelo creado, los cuidados postoperatorios de largo plazo pueden involucrar dietas especiales, una medicación diaria, fisioterapia o cualquier otra forma de tratamiento. Se deben monitorear todos los animales para señales de infección postquirúrgicas u otras complicaciones.

La meta del equipo de cirugía debe ser de minimizar cualquier dolor o angustia. Los niveles de dolor postoperatorios varían, pero en todos los casos, hay que tomar todas las medidas para aliviar el dolor con el uso de analgésicos apropiados y suministrando buenos cuidados.

8. Bioseguridad

8.1 Zoonosis

De manera general se entiende por zoonosis las enfermedades de los animales transmisibles a los humanos, pero también de los humanos a los animales.

Mientras que la mayoría de los agentes infecciosos tienen un grado de especificidad de especie importante, su virulencia puede, de vez en cuando, variar considerablemente; como también puede variar su capacidad para penetrar las barreras entre especies. Así, infecciones que generalmente no se consideran para ser zoonóticas, pueden afectar esporádicamente animales o personas susceptibles.

Las personas potencialmente a riesgo más alto son las que sufren de deficiencias del sistema inmunitario, y las que viven estreses importantes o que tienen una enfermedad clínica no declarada. Muchos microorganismos patógenos, como los responsables de la tuberculosis, brucelosis, rabia, etc., son transmitidos normal y directamente de una o más especies de animales vertebrados a otras, y son también fácilmente trasmisibles al hombre.

La transmisión de infecciones desde los animales al hombre puede generalmente ser evitada, cuando se aplican cuidados veterinarios apropiados. Sin embargo, hay que tener cuidado especialmente cuando los animales se adquieren de áreas donde existen enfermedades zoonóticas, sobre todo en los primates que provienen de su ambiente.

Si hay vacunas disponibles, se puede vacunar al personal antes de iniciar trabajos que comportan riesgos de infección con microorganismos peligrosos. De manera general se entiende por zoonosis las enfermedades de los animales transmisibles a los humanos, pero también de los humanos a los animales.

Hay ciertos cambios culturales y sociales actuales en la tenencia de fauna que han favorecido la mayor frecuencia de enfermedades presentes en las personas que poseen o están en contacto con estos animales. Aunque estos cambios se presentan principalmente en países desarrollados, para el caso de Colombia y otros países Latinoamericanos, una situación similar está sucediendo. Uno de estos cambios (sino el más importante), es la tenencia de fauna silvestre como mascota, y aunque no menos importante por sus consecuencias negativas para la conservación, la destrucción de los bosques, la colonización y ampliación de la frontera agrícola.

La siguiente tabla muestra las enfermedades zoonóticas más frecuentes:

Agente Infeccioso	Enfermedad en los Primates	Enfermedad en los Humanos	Prevención (P) y Diagnóstico (D) en Humanos
Arenavirus	Enfermedad inaparente	No hay enfermedad clínica. Malestar, fiebre, shock, meningitis, encefalitis.	P: Evitar contacto con excreciones y secreciones del huésped. D: T-Ac.
Flavivirus, grupo B	Enfermedad variable, de inaparente a letal.	Fiebre amarilla	P: Vacunación, evitar picadura de mosquitos (<i>Aedes</i> y <i>Haemagogus</i>). D: Historia, signos, ALT, T-Ac, ELISA, FC, NT.
Hepatitis A	Asintomático, la hepatitis clínica es rara.	Hepatitis	P: Vacunación, evitar contacto directo con excretas. D: Historia, signos, ALT, T-Ac, ELISA.
Herpesvirus hominis	Inaparente, fatal en <i>Aotus</i> spp (úlceras en mucosas y piel, conjuntivitis, meningitis, encefalitis)	Úlceras herpéticas, encefalitis	P: Evitar mordedura de animales o contacto directo con mucosas, secreciones, excrementos y fómites. D: T-Ac.
Herpesvirus tamarinus platyrrhinae (Saimiriine herpesvirus 1)	T y Asintomático en <i>Saimiri</i> spp. En <i>Callitrichinae</i> y <i>Aotidae</i> úlceras linguales herpéticas en labios y estomatitis, muchas veces fatal. <i>Callithrix</i> spp puede ser portador asintomático.	Úlceras herpéticas	P: Evitar mordedura de animales o contacto directo con secreciones, excrementos y fómites. D: T-Ac, NT, IFA.
Lyssavirus (rabia)	Enfermedad inaparente, muerte con parálisis, cambio comportamental	Incubación 14 – 60 días, o más de 1 año. Exitación, comportamiento anormal, parálisis, fatiga, anorexia y muerte	P: Vacunación, evitar mordedura de animales o contacto directo con saliva. D: Historia y signos, T-Ac.
Parainfluenza mixovirus (influenza)	Bronconeumonía, pleuresía, pericarditis, descarga nasal, peritonitis, letargia	Gripe	P: Evitar contacto con personas enfermas, mantener adecuada ventilación. D: Signos, T-Ac.
Myxovirus, Rubeolla virus	Sarampión, neumonía, edema facial, eritema, rinitis y conjuntivitis	Sarampión (incubación 9 – 11 días), conjuntivitis, bronconeumonía, leucopenia.	P: Vacunación, evitar contacto con animales enfermos. D: Signos, T-Ac, HA.
Bacterias			
<i>Campylobacter jejuni</i> y <i>fetus</i>	Asintomático, diarrea, enterocolitis, anorexia, aborto	Campilobacteriosis, enfermedad gastrointestinal	P: Evitar contacto con deyecciones. D: Coprocultivo selectivo, FC.
<i>Clostridium tetani</i>	Tétano	Tétano	P: Vacunación, limpieza y desinfección de heridas. D: Coprocultivo.
<i>Clostridium</i> spp	Gangrena gaseosa. Enteritis	Gangrena gaseosa. Enteritis	P: Vacunación, desinfección de heridas. D: Cultivo de lesiones, coprocultivo.
<i>Leptospira interrogans</i>	Muchas veces asintomático, ocasionalmente fiebre y aborto	Leptospirosis (complicaciones neuromeningeas, ictericia)	P: Evitar contacto con orina o tejidos infectados, suelo o agua contaminados, vacunación. D: Campo oscuro de orina, FC, ELISA, hemocultivo.
<i>Mycobacterium tuberculosis, bovis</i> y <i>avium</i>	Tuberculosis (las especies neotropicales son más resistentes)	Tuberculosis, los signos dependen del órgano principal afectado, generalmente es respiratoria.	P: Evitar la exposición a animales infectados, adecuada higiene y aireación. Eutanasia de animales (+). D: Historia, signos, radiografía, prueba intradérmica, PCR, baciloscopia.
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	Diarrea letal aguda o crónica, o simplemente pérdida de peso	Síntomas inespecíficos (generalmente gastrointestinales), enfermedad subclínica	P: Evitar contacto con excretas y alimentos contaminados. D: Historia, signos, cultivo de materia fecal, HA.

Agente Infeccioso	Enfermedad en los Primates	Enfermedad en los Humanos	Prevención (P) y Diagnóstico (D) en Humanos
<i>Salmonella</i> spp. más frecuentes <i>S. typhimurium</i> y <i>S. enteritidis</i>	Muchas veces asintomático en adultos, en juveniles síntomas gastrointestinales como diarrea (Enteritis epizootica). Muchos quedan portadores.	Gastroenteritis aguda, dolor abdominal, náusea, fiebre, enteritis, septicemia.	P: Evitar manipulación de animales sin equipo de protección, evitar contacto directo con excretas, terapia antibiótica. D: Historia, signos, cultivo selectivo de heces.
<i>Shigella</i> spp (<i>S. flexneri</i>)	Diarrea con moco y sangre, depresión, deshidratación, especialmente en juveniles	Síntomas gastrointestinales similares a los primates, también tenesmo, pérdida de peso.	P: Evitar contacto con excretas. D: Historia, signos, cultivo de heces en medio selectivo.
Hongos			
<i>Mycrosporium</i> spp y <i>Trichophyton</i> spp	Tiña, dermatomicosis	Tiña, dermatomicosis	P: Evitar contacto directo con animales afectados o fómites. D: Raspado cutáneo, lámpara de Wood.
Parásitos			
<i>Entamoeba histolytica</i>	Normalmente asintomático, diarrea	Generalmente poco patogénico	P: Evitar contacto con heces, adecuadas medidas de higiene. D: Coprológico.
<i>Giardia lamblia</i>	Diarrea con o sin sangre, dolor abdominal, vómito.	Giardiasis: Náuseas, vómito, flatulencias, diarrea	P: Mantener adecuadas medidas de higiene. D: Examen coprológico.
<i>Plasmodium</i> spp (<i>P. cruzi</i>)	Inaparente o letargia, anemia, hemoglobinuria, ictericia, hemoglobinuria y muerte.	Picos de fiebre, taquicardia, anemia, hipotensión, hematuria, ictericia y muerte.	P: Control del vector (<i>Anopheles</i> spp). D: Frotis de sangre, PCR.
<i>Strongyloides</i> spp	Estrongiloidiasis, normalmente asintomático, aunque algunos casos pueden ser fatales	Estrongiloidiasis, diarrea	P: Medidas de higiene. D: Examen coprológico.
<i>Toxoplasma gondii</i>	Usualmente sin signos clínicos, fatal	Rara vez fiebre y apatía, ocasionalmente aborto y anomalías congénitas.	P: Evitar consumo de alimentos contaminados (no por contacto, excepto en los felinos). D: Historia, signos, títulos Ac, IFA, ELISA, PCR.
<i>Trichuris</i> spp	Por lo regular asintomático, en infestación severa diarrea	Diarrea	P: Adecuadas medidas de higiene. D: Examen coprológico
<i>Trypanosoma cruzi</i>	Enfermedad clínica inespecífica, disfunciones neurológicas	Salpullido superficial, miocarditis, conjuntivitis, miositis (enfermedad de chagas)	P: Evitar transmisores (triatomas, no de animal a animal). D: Historia, signos, serología para Ac

Convenciones: Ac, Anticuerpos; FC, Fijación de complemento; ELISA, siglas del Inglés *enzyme linked immunosorbent assay*, prueba inmunoabsorbente ligada a enzimas; HA, Hemoaglutinación; IFA, del Inglés *immunofluorescent antibody assay*, prueba de anticuerpos inmunofluorescentes; T-Ac, Titulación de anticuerpos; y PCR, siglas del Inglés *polymerase chain reaction*, reacción en cadena de la polimerasa.

FUENTE: Guía del primer curso de taller técnicas en primatología. 2006

8.2 Procedimiento de trabajo con primates no humanos

Como elementos de bioseguridad para el manejo de los primates se recomienda el uso de un Equipo de Protección Personal compuesto por: Guantes de cuero, guantes de látex durante la restricción a mano desnuda, tapabocas, overol o bata con mangas largas, gafas de seguridad y botas de trabajo. Bajo ciertas circunstancias (Ej. Animales con diarrea, secreción y hemorragia, entre otros signos de enfermedad infecciosa) se incluirá el uso de peto, guantes de caucho y botas de caucho de caña alta.

Se recomienda observar las precauciones siguientes:

- a. Todos los primates deben considerarse como fuentes de transmisión de enfermedades al hombre
- b. Se debe evitar el contacto de la piel con los primates, así como también con todo lo que ha estado en contacto directo con ellos;
- c. Se debe usar ropa protectora, incluyendo mamelucos, cubre botas, gorros de cirugía, máscaras y guantes, que se deben quitar cuando se dejan las instalaciones.
- d. Está estrictamente prohibido fumar, comer y beber en los locales donde se alojan los primates
- e. Deben estar disponibles y ser utilizadas por todo el personal las instalaciones para la limpieza de la manos, inmediatamente antes de dejar los locales
- f. Las personas con cortes, heridas u otras lastimaduras no deberían estar en contacto con los primates. Sin embargo, si esta situación es inevitable, las lesiones deben ser protegidas adecuadamente antes y durante el desarrollo de cualquier actividad y los vendajes cambiados inmediatamente a la salida. Estos vendajes, como cualquier otro artículo desechable así expuesto, deben tratarse como desechos con riesgo biológico
- g. Se debe informar a las autoridades médicas de la institución de cualquier corte, mordedura, rasguño o perforación con aguja ocurridos en el trabajo, con o en la proximidad de primates. Se deben definir y aplicar los SOP para todas estas heridas. Se deben tratar inmediatamente, de manera tal que las heridas sangren libremente y que estén completamente limpiadas con jabón y agua. Una solución de yodo debe aplicarse después sobre la herida generosamente. En caso de romper la esterilidad (por ejemplo, siguiendo el rasgón o la perforación de un guante quirúrgico), se deben volver a limpiar las manos antes de dejar la sala y volver a ponerse guantes quirúrgicos antes de seguir con el procedimiento.

Un primate que causa una herida debe ser inmediatamente inmovilizado y examinado, para ver si sufre de una salivación excesiva y de lesiones en la cavidad bucal que pueden ser características del Herpes (B-Virus).

- h. se deben tomar precauciones especiales cuando se hacen necropsias de animales muertos durante el período de acondicionamiento; los procedimientos de necropsias deben incluir el uso de gorros, guantes y mascarar quirúrgicos y ropa protectora.

Se recomienda el uso de gabinetes de bioseguridad para ejecutar cualquier necropsia de tejidos de primates;

- i. Todo el personal que entra en contacto con los primates debe ser libre de tuberculosis y, por lo menos una vez al año, realizar una prueba tuberculínica y una radiografía pulmonar.
- j. Se deben llevar guantes protectores de cuero cuando se manipulan animales conscientes.

Como elementos de limpieza básicos para alojamientos en los que se rehabilitan primates debe haber agua, guantes de caucho, escobas, baldes, cepillos, traperos, jabón, detergente y desinfectantes. La frecuencia y protocolo de limpieza dependerá de las características propias del recinto (Ej. Área disponible por animal, material del que está construido el recinto y estado sanitario de los animales alojados), pero por lo general recintos en los que se proporciona una o dos veces los requerimientos

mínimos de espacio deberán limpiarse a diario, al igual que lugares en donde se alojen animales con enfermedades infecciosas o en donde los monos permanezcan mucho tiempo en el estrato inferior del recinto.

Adicional al retiro de alimentos sobrantes, material deteriorado y deyecciones de los animales, en el mercado existen diferentes agentes que permiten disminuir o eliminar diversos agentes infecciosos, permitiendo mantener los ambientes higiénicos.

Propiedades de los agentes desinfectantes.

Propiedad o Espectro de Acción	Fen	CAC	Cres	Alc	Yod	Cl	Aldh	CHX	DC
Bacterias gram positivas	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Bacterias gram negativas	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	±	↑
Esporas	☒	☒	☒	☒	±	☒	±	☒	±
Hongos y levaduras	↓	±	±	±	↑	↑	↑	±	↑
Virus	±	var	±	±	±	↑	↑	±	↑
Protozoos	↓	±	?	±	↑	☒	?	↓	↑
Efectividad en materia orgánica	±	↓	±	☒	±	☒	var	±	↓
Acción residual	↑	↑	↑	☒	↓	☒	↓	↑	↓
Efectividad en H ₂ O duras	var	↓	var	NA	↑	↑	↑	☒	?
pH más efectivo	↓	↑	↓	NA	↓/↑	↓	↓	↑	?
Acción corrosiva	↑	☒	±	↓	±	↑	☒	☒	↓
Toxicidad	↑	↓	±	↓	↓	↓	var	±	↓
Biodegradable	?	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí

Convenciones: Fen, Fenol; CAC, Compuestos de amonio cuaternario; Cres, Cresol; Alc, Alcohol antiséptico; yod, Yodados; Aldh, Aldehído; CHX, Clorhexidina; DC, Dioxinas cloradas; , alta (alcalino en pH); , baja (ácido en pH); , Moderada; var, Variable; X Ninguna; ? Desconocido o reportes contradictorios; y NA, No aplica.

8.3 Mantenimiento de las instalaciones

8.3.1. Limpieza y medidas sanitarias

Es importante que los operarios conozcan la aplicación de buenas prácticas de limpieza y de desinfección pues son importantes para la prevención de las enfermedades. El objetivo de un programa sanitario es de reducir la contaminación microbiana a un nivel que reduce la posibilidad de cualquier contaminación cruzada.

Todas las jaulas de alojamiento deben ser limpiadas diariamente al igual que los artículos que se

utilicen para realizar el aseo y obviamente las instalaciones deben ser completamente desinfectadas antes de utilizarlas de nuevo por otro primate.

La limpieza y el mantenimiento son muy dependientes del diseño y del material de construcción de las instalaciones.

Medidas sanitarias apropiadas evitarán la transmisión de infecciones por el personal. El equipamiento móvil puede transmitir organismos entre las áreas; consecuentemente, tal equipamiento debería permanecer en un local o un área definida.

Todos los agentes químicos deberían usarse adecuadamente según las instrucciones de las etiquetas. Los detergentes, desinfectantes y plaguicidas pueden ocasionar cambios en el animal de induciendo o inhibiendo actividades enzimáticas celulares.

8.3.2 Recogida de desechos

- Los animales muertos, sus tejidos y excrementos, la cama, los alimentos inutilizados, etc., deberían ser recogidos en recipientes estancos de metal o de plástico con tapas bien ajustadas y bolsas estancas desechables.
- Las bolsas son esenciales para tejidos de animales, cadáveres o tóxicos.
- Los desechos que no pueden ser rápidamente sacados deben almacenarse en un área fría diseñada para este fin. Tales áreas deben ser libres de plagas, lavarse y desinfectarse fácilmente y ser físicamente separadas de las otras instalaciones de almacenaje.
- El área de almacenaje de desechos debería ubicarse de manera tal que no haya necesidad de llevarlos a través de otros locales de las instalaciones.
- Los animales muertos deberán ser sacados de sus jaulas tan pronto como se nota su muerte. El veterinario o persona a cargo debe ser informado inmediatamente cuando un animal está enfermo o muerto. Cuando se descubren animales muertos deberían ser identificados adecuadamente, puestos en bolsas desechables de plástico y llevados a la sala de autopsia.
- Las directivas nacionales así también como las leyes municipales y provinciales controlan las prácticas de eliminación de desechos que pueden poner en peligro la salud pública.

5.3 Control de las plagas

- Las plagas pueden ingresar a las instalaciones mediante los alimentos, la cama, las personas y los animales. Los insectos y los artrópodos llevados así en una instalación, pueden actuar como los anfitriones intermediarios de ciertos parásitos, y también pueden transmitir mecánicamente bacterias y otros agentes patógenos. Los roedores silvestres pueden transmitir una variedad amplia de bacterias, virus y parásitos.

- Antes de introducir animales en instalaciones nuevas, hay que averiguar con cuidado que sean libres de plagas.

Un programa de control incluirá el entrenamiento apropiado del personal, un buen método de recolección de desechos, el sellado o la eliminación de los sitios de reproducción, la exterminación mediante plaguicidas o trampas.

- Es importante aplicar los plaguicidas únicamente bajo una supervisión profesional pues muchos plaguicidas son peligrosos para el ser humano y pueden perjudicar el animal.
- Cualquier programa de control que se inicia debe extenderse a todas las áreas de la instalación, con un cuidado especial de las áreas de almacenaje de cama y de alimentos. 38

9. Farmacología en primates

9.1 Anestesia

En los países latinoamericanos, las restricciones químicas de los primates se van empleando clorhidrato de Ketamina, un anestésico disociativo. Puede emplearse como complemento Xilacina, un sedante y analgésico alfa 2 agonista. Ambos fármacos pueden administrarse combinados por vía intravenosa (IV) o intramuscular (IM), siendo esta última vía la más frecuente. La dosis de sedación con Ketamina es de 5 – 10mg/Kg IM, la sedación generalmente se inicia de 2 a 10 minutos luego de la administración IM, y se prolonga durante unos 10 a 15 minutos. Para inmovilización se prefieren dosis de 15 – 20mg/Kg IM, con efectos anestésicos más rápidos (alrededor de un minuto), la cual es igualmente útil en procedimientos cortos de cirugía menor, llegando hasta 40mg/Kg IM.

La Xilacina se usa a dosis de 0,5 - 2mg/Kg IM cuando se combina con Ketamina, ambas vía IM. Cuando se emplean por vía IV la dosis individual de Ketamina no suele superar los 5mg/Kg, y 0,5mg/Kg para Xilacina, salvo que se requieran mantenimientos o durante procedimientos quirúrgicos. Otras drogas empleadas son:

- Medetomidina + Ketamina (Medet: 0,05 – 0,1mg/Kg IM + Ketam: 5 – 7,5mg/Kg,
- Diazepam (0,25 - 0,5 mg/Kg IM, IV lento) como premedicación, Acepromacina (0,5 - 1 mg/Kg IM, SC, PO) como premedicación
- Tiletamina + Zolacepam (Combinados: 2 – 8 mg/Kg IM).
- La atropina puede administrarse a dosis de 0,02 – 0,07mg/Kg IM o IV para prevenir la salivación excesiva particularmente en profilaxis oral o anestesia prolongada.

38. COMITÉ DE MANEJO EN CAUTIVIDAD DE LA SOCIEDAD INTERNACIONAL DE PRIMATOLOGIA. Directrices Internacionales para el cuidado de primates no humanos. 2 ed. 81 pág. New York USA. 2007.

- Cuando se realiza anestesia con gases, se debe mantener con un sistema abierto, empleando Halotano (0,5 – 1,5% IH), Isoflurano (0,5 – 1,5% IH) o Sevoflurano (2 – 2,5%) en combinación con oxígeno. Debido a las características propias de los primates, estos agentes se pueden emplear incluso para la inducción mediante máscara o campana a dosis de 1 – 3% IH para Halotano e Isoflurano, y hasta 8% IH para Sevoflurano.

9.2 Medicamentos para uso en primates

La siguiente tabla contiene la descripción de los medicamentos utilizados en primates.

MEDICAMENTO	DOSIS	VIA	FRECUENCIA
Antibióticos			
Amikacina	2-3 mg/kg	IM	UVD
Amoxicilina	11 mg/Kg	IM,SC	UVD
	11 mg/kg	VO	DVD
Ampicilina	20 mg/Kg	VO,IM,IV	TVD
	50-100 mg/kg	IM	DVD por 7 10 d
Cefalexina	20 mg/kg	VO	DVD
Cloranfenicol	50-100 mg/kg	IV,SC,VO	TVD
Ciprofloxacina	16-20 mg/kg	VO	C/12 h
Doxiciclina	5 mg/kg	VO	
Enrofloxacina	5 mg/kg	IM	
Eritromicina	75 mg/kg	VO	DVD por 10 días
	5 mg/kg	IM	DVD por 7- 14 días
Gentamicina	2 4 mg/kg	VO	DVD por 1 día, los días siguientes UVD, UVD.
Lincomicina	5-10 mg/kg	IM	DVD
Penicilina Benzatinica	40000 UI/Kg	IM	DVD
Penicilina Procaínica	20000 UI/Kg	IM	DVD
Penicilina Sódica	100-150 mg/kg	IM	DVD
Tetraciclina	20-25 mg/kg	VO	DVD o TVD por 7 a 10 días.
Trimetropin sulfa	24-27 mg/kg	VO	C 12-24 h
Antifungicos			
Amfotericina	24-27 mg/kg	IV	UVD
Grisofulvina	20 mg/mg	VO	UVD
Antiparasitarios			
Antiparasitarios			
Albendazole	25 mg/kg	VO	DVD por 5 días
Dichlorvos	10-15 mg/kg	VO	Por 2-3 días
Diethylcarbamacina	6-20 mg/kg	VO	UVD por 6 15 días
Febendazole	50 mg/ kg	VO	UVD por 3- 14 días
	25 mg/ kg	VO	Por 14 días
Pamoato de pirantel	11 mg/kg	VO	Una dosis
Trimetropin Sulfa	Trimet. 20 mg/kg y Sulfa 100mg/kg/día	VO,IM	Dividir la dosis diaria en 4 aplicaciones día.

Antit inflamatorios y analgésicos			
Flunixin meglumina	0.5 mg/kg	IM	UVD
	1 mg/kg	IV	UVD
Naproxeno	10 mg/kg	VO	C/12 h
Acetaminofen	5-10 mg/kg	VO	C/6 h
Acido acetil salicilico	10-20 mg/kg	VO	C/6 h
Dexametasona	2mg/kg maximo	IM,IV,VI	
Prednisolona Sodica	10 mg/kg	IV	
Vitaminas y minerales			
Acido ascorbico	4 mg/kg	VO	
Biotina	20 ug/animal/día		UVD
Acido folico	20-200 ug/animal/día	VO	UVD
Niacina	10-25 mg/ Kg	VO	UVD
Vitamina D3	2000 UI/Kg	En la dieta	

Figura 39. Neonato en intervención

10. Necropsia

Una adecuada disposición de los cadáveres debe propender por conservar la salud de los animales que pueden resultar directamente afectados por este procedimiento, de las poblaciones silvestres cercanas, de los humanos y del ambiente; estas regulaciones están generalmente regidas por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) en Colombia. Son prácticas erróneas el manejo de carcasas sin equipo de protección como guantes y tapabocas, transportar el cadáver sin empacarlo en una bolsa plástica, o lo que es peor, suministrarlo como alimento para otros animales o para los humanos. Con objeto de diagnóstico, los cadáveres deben mantenerse en refrigeración (no congelación) para su conservación y posterior necropsia.

La necropsia es un método científico que sigue un procedimiento cuidadoso y sistemático cuyo objetivo esencial es poder interpretar los diferentes cambios (lesiones) que se presentan en los tejidos, órganos y sistemas como consecuencia de la acción de agentes agresores (microorganismos, macro organismos, tóxicos, nutricionales, carenciales y medioambientales), que permiten determinar las causas de morbilidad y mortalidad. En otras palabras, el objetivo final y primordial de la necropsia es el diagnóstico.

Todos los exámenes post mortem (necropsias) deben ser supervisados por un veterinario, de preferencia un veterinario patólogo, ya que estos animales proveen información valiosa sobre el estado sanitario del individuo, de un grupo cautivo o de animales en estado natural, especialmente cuando no hubo sintomatología previa y cuando el problema se presenta en más de un animal.

Debe recordarse que el éxito del procedimiento y la utilidad del mismo dependen también de la mayor información posible que se pueda obtener de la zona, los cuidadores, o personas que han estado en contacto recientemente con el animal (o grupo de animales). Si es posible, se debe revisar la historia que en términos generales comprende:

- Tiempo de iniciado el problema.
- Número de animales enfermos.
- Número de animales muertos.
- Síntomas.
- Todos los enfermos y muertos presentaron los mismos síntomas?
- Grupo etéreo afectado.
- Día y hora de la muerte.
- Hábitos del animal tales como alimentación y manejo, entre otros.
- Medicamentos aplicados si los hubo, cuáles, dosis, resultado.
- Existen datos de laboratorio?
- Esquemas de prevención de enfermedades previsibles.
- Existe el mismo cuadro clínico en otro tipo de animales del centro o animales silvestres de la zona?
- Hubo introducción de nuevos animales Cuándo?
- Diagnóstico presuntivo (clínico).

Infortunadamente en numerosas ocasiones el veterinario no encuentra la información completa, pero esto no es causal para no realizar la necropsia, es simplemente un inconveniente que se puede superar con un procedimiento detallado.

Protocolo de Necropsia

La necropsia requiere de una descripción completa y pormenorizada de las lesiones encontradas, en lo posible acompañando la descripción con un diagnóstico morfológico para cada órgano. Posterior a la descripción es necesario realizar una interpretación de las lesiones encontradas para poder finalmente hacer una correlación clínico-patológica de la enfermedad.

Ya que las alteraciones estructurales se acompañan de alteraciones funcionales, cuando se hace la correlación clínico-patológica necesariamente unida a los antecedentes, a la situación epidemiológica y a otros elementos de juicio médicos, se tiene entonces la capacidad de establecer un diagnóstico presuntivo del problema.

El diagnóstico presuntivo significa que se tiene un criterio sólido sobre determinado problema de salud; podría ser de tres naturalezas:

- Un diagnóstico presuntivo que por la naturaleza de las lesiones (típicas y características) casi que se puede tomar como un diagnóstico final.

- Un diagnóstico presuntivo en el cual la naturaleza, y distribución de las lesiones y los aspectos clínico epidemiológico son compartidos por dos o más enfermedades; en este caso se da un diagnóstico presuntivo de las dos o más entidades, pero tratando de ordenarlas de acuerdo a la mayor probabilidad de ellas.
- En ocasiones, los cambios observados son tan inespecíficos que no permiten asociar esas lesiones con ninguna enfermedad o, como sucede en una gran parte de las neuropatologías de origen viral, que no se encuentran lesiones macroscópicas. En estos dos casos el diagnóstico presuntivo (aunque no lo parezca) serían: las lesiones encontradas son inespecíficas o no se encontraron lesiones macroscópicas.

Con el objeto de estandarizar la técnica de necropsia, todos los animales deben examinarse en decúbito lateral izquierdo. Los miembros de locomoción deben estar dirigidos hacia quien que realiza la necropsia y la cabeza del animal a la derecha del mismo, si es diestro, o la cabeza del animal del lado izquierdo si quien la practica es zurdo. Con el animal en esta posición:

1. Revise la historia clínica (si existe).
2. Examine la parte externa y la piel con el objeto de verificar la presencia de parásitos externos, lesiones cutáneas, características del pelaje, condición corporal y estado de desarrollo biológico del animal, entre otros aspectos.
3. Si no lo ha hecho, tome las medidas corporales y el peso del animal.
4. Para este momento podrá poner al animal en decúbito supino para realizar la necropsia.
5. Examine los orificios corporales externos.
6. Disección: haga una incisión longitudinal ventro medial desde el ano hasta el extremo anterior de la mandíbula, disecte y coloque la piel y los miembros locomotores derechos dorsalmente hacia la derecha. En este momento es oportuno disectar y evaluar la glándula mamaria (sólo en hembras adultas), retirando la piel de la región pectoral y axilar, evaluando la simetría, desarrollo y uniformidad de su superficie. Revise si hay secreción láctea u algún tipo de anormalidad. En monos adultos examine el prepucio y el pene (sólo en machos) y las glándulas de olor que se localizan en la región pectoral baja o inguinal, según la especie (no en *Saimiri* spp). En neonatos, examine el ombligo.
7. Mientras disecta la piel del lado derecho hacia la columna vertebral, observe si hay cambios de color del tejido conjuntivo subcutáneo; formación de gas o edema de la fascia y de los tejidos subcutáneos.
8. Para abrir la cavidad abdominal se corte la pared de la misma cerca de la parte más dorsal de la última costilla, continuando el corte posteriormente hacia la sínfisis púbica y ventralmente hacia el esternón, También puede realizar un corte en los músculos abdominales a todo lo largo de la línea alba en sentido anteroposterior o postero anterior.
9. La cavidad torácica se abre haciendo un corte con un costótomo pequeño o tijeras de jardinero

desde la parte más dorsal de la última costilla hacia el plexo bronquial. Esto constituye la incisión más dorsal. Ventralmente corte a lo largo de las articulaciones costocondrales teniendo en cuenta evitar dañar el saco pericárdico o los pulmones.

10. Cuidadosamente observe si hay desplazamiento de órganos, evidencia de aumento de líquidos en las cavidades mayores (si es necesario, mida la cantidad), adherencias o perforación del retículo por cuerpos extraños, presencia de exudados y su naturaleza, o masas anormales.
11. En este momento, si hay alguna sospecha de que se trata de un proceso infeccioso, se deben tomar los tejidos o muestras para cultivo lo más asépticamente que se pueda.
12. Es generalmente una buena práctica comenzar a remover primero los órganos de la cavidad torácica y luego continuar posteriormente hacia el tracto gastrointestinal. De esta manera hay menos posibilidad de contaminación en caso de que se encuentre algo que necesite ser cultivado.
13. Desprenda la lengua, después de cortar sus inserciones mandibulares desde el exterior, luego desarticule el hueso hioides cortando a través del cuerno medio cartilaginoso, en seguida retire la lengua, la laringe, la tráquea, y el esófago hasta la entrada del tórax; cortando el mediastino dorsalmente a la aorta torácica, continúe con la inserción esternal del pericardio y la circunferencia del diafragma. Los órganos citados y las vísceras torácicas están así listas para ser examinadas.
 - a. Seccione el esófago longitudinalmente y despréndalo.
 - b. Desprenda el diafragma.
 - c. Localice y examine la glándula tiroides.
 - d. Corte longitudinalmente la laringe, tráquea, ramas de las arterias, venas pulmones y los bronquios.
 - e. Corte, examine y desprenda el pericardio.
 - f. Examen del corazón: Desprenda el corazón de las otras vísceras, pero deje el arco aórtico y la aorta torácica adheridas. Coloque el corazón sobre una mesa con el ápice en dirección hacia el que realiza la necropsia y con el ventrículo derecho a la derecha del mismo. Los surcos longitudinales marcan externamente la posición del tabique cardiaco (ayúdese de una lupa o lentes de aumento si es necesario). Corte el ventrículo derecho a lo largo del tabique cardiaco desde el ápice y a través de la válvula atrio ventricular derecha hasta llegar a la aurícula derecha. Repita el mismo corte por el lado opuesto del mismo ventrículo. Para abrir el ventrículo izquierdo se precede de la misma manera empleada para examinar el ventrículo derecho. Corte la aorta longitudinalmente. Examine el corazón para verificar la presencia de anomalías.
14. Para continuar la necropsia en la cavidad abdominal, desplace los intestinos para observar y desprender el omento y el bazo cortando sus adherencias.
15. Examine la apariencia, extensión y coloración del páncreas: muy importante en primates.

16. Para remover y abrir los intestinos y el estómago, corte el recto y el mesenterio cólico. Tense el colon en dirección posterior y córtelo longitudinalmente en la porción más distal posible.

Manteniendo la tensión posterior, desprenda hacia craneal los intestinos grueso y delgado de sus mesenterios. Corte longitudinalmente hasta el píloro mientras mantiene en tensión las estructuras. Corte el estómago a nivel del cardias. Corte el mesenterio gástrico y remueva el estómago de la cavidad peritoneal junto el resto de estructuras ya disectadas.

Separe el estómago del resto del tracto gastrointestinal junto a una porción del duodeno. Haga una incisión en el estómago a lo largo de la curvatura menor y evalúe su interior, particularmente el estado de la mucosa.

17. Desprenda el hígado cortando los ligamentos coronarios y laterales, la vena cava posterior y los tejidos adyacentes de la fisura portal. Haga presión sobre la vesícula biliar para determinar si su conducto es permeable. Corte longitudinalmente la vesícula biliar y los vasos sanguíneos hepáticos.

18. El sistema urinario se puede examinar desprendiendo los riñones de la fascia peritoneal. Desprenda los riñones y las glándulas adrenales de la cavidad. Manteniendo la arteria renal en su posición normal, desprenda la cápsula de los riñones.

19. Remueva las vísceras pélvicas luego de fracturar el piso óseo de la pelvis.

20. Extracción del sistema nervioso central:

a. Cerebro: Desprenda la piel de la cabeza rechazándola hacia la línea dorsal media. Extienda la cabeza y desarticule la articulación atlantooccipital.

Abra los senos frontales cuidadosamente removiendo la lámina externa de los huesos frontales con una hachuela pequeña, con una sierra o con un cincel haga 3 incisiones:

Haga una incisión lateral en cada lado del cráneo desde la porción dorsal interna del agujero occipital hasta el arco supra orbitario de cada lado. Este seguro de que sea cortado a través del seno frontal anteriormente y de que sea fracturado el hueso occipital en la región dorsal interna de los cóndilos. Haga una incisión transversal cerca del límite posterior del arco supra-orbitario. El calvario se desprende mediante palanca usando un cincel u otro instrumento similar.

Corte la duramadre longitudinalmente a la línea media y rechácela hacia los lados. Seccione los nervios olfatorios, levante el extremo anterior del cerebro y corte los nervios craneales restantes. Desprenda el cerebro.

b. Médula espinal: Si es necesario remover la medula espinal, esta es la primera operación que se hace en la necropsia. Coloque el animal en decúbito ventral con la cabeza y las vísceras cervicales anteriores flexionadas sobre el borde de la mesa de necropsia, haga una incisión longitudinal de la piel a lo largo de la línea dorsal media desde la cola hasta la nariz. rechace la piel lateralmente a lo largo de la inserción. Corte y desprenda todos los tejidos blandos laterales y de atrás hacia adelante, corte cuidadosamente los arcos de las vértebras, cuando esta operación se hace bien, toda la medula espinal queda expuesta y sin desgarros.

21. Terminada la necropsia, todos los desechos se cortan en fragmentos más pequeños para que depositarlos en bolsas rojas. Cuando se trabaja en campo es conveniente empapar los despojos con un desinfectante coloreado y oloroso para evitar que sean consumidos por personas o animales, luego se colocan en la carcaza, para finalmente coserla y enterrarla. Los desechos también pueden ser incinerados.
22. Anote todos los detalles observados durante la necropsia. El formato de necropsia debe incluir los números de historia clínica, fechas y cualquier otro dato pertinente .

11. Eutanasia

El término “eutanasia,” origina de los términos griegos “eu” (bueno) y “thanatos” (muerte). El método usado para realizar la eutanasia (o eutanasiar) debe ser “humanitario”: es decir que debe realizarse sin dolor, minimizar el miedo y la ansiedad, además de ser confiable, reproducible, irreversible, sencillo, seguro y rápido. Cuando posible, debería también ser estéticamente aceptable para la persona que ejecuta el procedimiento, así como también para cualquier observador.

11.1 Criterios para una eutanasia

La persona que aplica el método de eutanasia es el factor más importante para asegurar que la muerte de un animal sea humanitaria. Siempre se debe encontrar los siguientes criterios:

- Una muerte sin señales de pánico, dolor o desamparo;
- Un tiempo mínimo para llegar a la inconsciencia, es decir, casi inmediato;
- Confiable y reproducible
- Seguridad para el personal involucrado
- Mínimo de efectos fisiológicos y psicológicos indeseables sobre el animal;
- Efectos emocionales mínimos o nulos sobre el observador y el operador;
- Impacto mínimo sobre el medio ambiente o la ecología;
- Equipo mecánico sencillo, barato y de mantenimiento fácil;
- El local estará lejos y separado de las salas donde se alojan a los animales.

11.2 Métodos de eutanasia

Es absolutamente necesario seleccionar un método que cause el menor sufrimiento a los animales. El método más apropiado para la eutanasia en primates no humanos consiste en administrar un agente inmovilizante o sedante (puede ser la ketamina) para reducir la necesidad de restricción física durante la administración, y luego una sobredosis de barbitúricos. Se recomienda la administración intravenosa, pero no intraperitoneal, de barbitúricos.

- El cese del latido cardiaco, de la respiración y la ausencia de reflejos se pueden considerar como buenos indicadores de la muerte.
- El único método recomendado para el sacrificio de primates es por sobredosis de anestésico. El pentobarbital sódico inyectado por vía intravenosa es el agente más aceptable.

La exanguinación bajo anestesia inhalatoria también se considera aceptable, pero debe ser seguida por perfusión.

- También es aceptable el uso de fármacos como Eutanex que es una solución inyectable eutanaxico veterinario, y que permite al veterinario practicar una eutanasia indolora y rápida bajo un ejercicio ético y estético.

Se practica en los siguientes casos:

- Existe evidencia de que el animal es portador de un agente infectocontagioso no tratable, y no hay lugar que pueda alojarlo con seguridad.
- Aunque las condiciones de riesgo no sean muy altas, pero no existe una institución que lo pueda mantener.
- El animal está sufriendo, moribundo o tienen enfermedad crónica
- El individuo presenta dificultades para ser reubicado en cautiverio y definitivamente no puede ser liberado.
- Alguna colección natural establecida legalmente y que cumple con los requisitos sanitarios, demuestra que la obtención del espécimen muerto a corto plazo es de importancia para la investigación que contribuirá al conocimiento de información útil para el manejo y conservación de la especie. 39

Una vez realizada, y posterior a la necropsia, el cuerpo deberá ser donado a alguna institución legalmente establecida con fines de investigación o educación o en su defecto cremado.

39. Directrices internacionales para la adquisición, el cuidado, de primates no humanos IPS segunda edición, EEUU 2007

12. Instalaciones

Los animales en cautiverio deben de gozar de un bienestar físico y mental mediante un área compleja y estimulante para los individuos con medios de enriquecimiento que promuevan una sana convivencia entre los animales.

Ningún primate debe permanecer en un entorno pobre o en soledad durante mucho tiempo. Los dormitorios, corredores y otros objetos pueden construirse en madera y otros materiales degradables pero es necesario renovarlos periódicamente pues se deterioran con el uso o las deyecciones.

12.1 Ubicación

Las instalaciones deberán estar ubicadas en lugares donde el clima, la temperatura, los vientos, la iluminación etc. sean favorables para los primates y se ajusten a su estilo de vida silvestre, aunque estos animales s tienen fácil adaptación en cualquier medio. Se debe procurar que exista un mínimo acceso del público o de circulación de personal, y un mínimo de movimiento de animales, jaulas, basura, etc.

Es deseable que haya un acceso directo exterior, para recoger las entregas de insumos y para la eliminación de basura.

12.2 Diseño

Los sistemas de alojamiento de primates deben ser cuidadosamente diseñados para cumplir con las necesidades físicas, fisiológicas, psicológicas y conductuales de los primates cautivos dentro de los límites impuestos por el manejo. El diseño de las instalaciones debe tener en cuenta factores como el tamaño de esa especie, el número de animales a alojar, los hábitos de esa especie, etc.

El perímetro exterior debe tener un cerramiento como muro, malla, cerca viva o cerca de alambre, y el de la zona para el manejo de animales, preferiblemente un muro de por lo menos 2 m. de altura.

Se recomienda:

- La construcción de las áreas sucias (zonas de alojamiento de animales, cocina, clínica y zonas de lavado) debe ser en materiales que faciliten la limpieza e higiene.
- Pisos con inclinación del 2 % hacia el drenaje.
- El sistema de drenaje y disposición de residuos sólidos y líquidos debe cumplir con las especificaciones de los decretos 2104 de 1983 y 1594 de 1984.

Una instalación nunca es, por principio, excesivamente grande, cuanto mayor sea el espacio que podamos proporcionar menores serán los problemas que aparecerán. En espacios muy grandes pueden incluso mantenerse varios grupos e incluso distintas especies compatibles. Sin embargo, dado que el espacio suele ser limitado es muy importante el correcto aprovechamiento para que sea óptimamente utilizado.

Una de las cuestiones más elementales que debemos analizar es si se trata de una especie eminentemente terrestre arborícola o bien si se trata de una especie exclusivamente arborícola. Con esta información básica sabremos si nuestra instalación debe extenderse a lo largo o a lo alto, si requiere grandes estructuras verticales o amplias zonas llanas. En general no hay que olvidar que las jaulas tienen tres dimensiones y que, por tanto, para poder utilizar todo el volumen disponible, es necesario proveer de estructuras a la instalación. Esto nos permite establecer el concepto de espacio útil que no es el total de la instalación sino aquel al que tiene acceso real el animal.

Las instalaciones deben permitir el aseo y lavado diario, tener buena ventilación, entrada de luz natural y adicionalmente luz artificial para procesos nocturnos. Debe contar con varias áreas donde los animales puedan elegir entre una zona fría o caliente o con luz directa o sombra.

Otro concepto importante es el de barreras visuales; están constituidos por elementos opacos, troncos, piedras, desniveles del terreno, vegetación, paneles, etc.

que permiten que los individuos se separen en cuanto existen comportamientos antagonistas. La existencia de éstas impide que los animales dominantes tengan un control continuo sobre el resto de ejemplares y reduce notablemente el estrés social que ello genera.

Es muy importante recordar una herramienta muy útil como es el “enriquecimiento comportamental” que consiste en la utilización de diversas estrategias para mantener ocupado al animal. El concepto básico es que el animal tenga actividades que realizar y que no caiga en la monotonía que tanto afecta a estos animales. El contacto con los seres humanos debe estar también restringido y no es en absoluto recomendable que se permita el acceso a todo el perímetro de la instalación ya que impide que los animales tengan un grado suficiente de “intimidad”.

El diseño debe contemplar poder realizar tareas de manejo con seguridad para el personal y por ello debe tener capacidad de separar animales de las áreas en las que el equipo humano realiza el aseo u otras actividades donde no se necesite contacto directo con los animales. Estas deben ser lo suficientemente seguras. También deben contar con una segunda línea de barreras en caso de que un primate escapara del recinto primario. Es fundamental contar con un plan de contingencia en caso de fuga de animales o desastre natural.

El sistema de alojamiento debe ser lo suficientemente amplio para albergar parejas o grupos, permitir libertad de movimientos, ajustes normales de la postura, y contener suficientes elementos y enriquecimiento para permitir la expresión de conductas típicas de especie por ejemplo forrajeo, exploración, al, juego, etc. Debe proporcionar un medio seguro, confortable y adecuado con fácil acceso a comida, agua y ventilación suficiente.

Su construcción debe ser con materiales robustos y duraderos, en buen estado de mantenimiento para prevenir heridas o fugas de animales. Aunque la estructura metálicas suelen ser más duraderas, higiénicas y pueden desinfectarse con facilidad no se recomienda el uso de este material (salvo las mallas) ya que aparte de ser ruidoso causa la pérdida de la temperatura corporal pero si se utilizan es necesario proveer material y superficies aislantes como papel, heno o madera.

Para la construcción de los elementos que se encuentran en el interior de la jaula es aconsejable el uso de materiales naturales ya que los metálicos son muy ruidosos. Hay que tener especial cuidado para eliminar las aristas afiladas y los alambres rotos, mantener las paredes y suelos en buenas condiciones, y reemplazar las partes oxidadas o deterioradas ya que pueden causar heridas al animal.

Ya que todos los primates del nuevo mundo son esencialmente arborícolas y presentan reacción de vuelo vertical es importante que la jaula tenga la altura suficiente. Importante impedir el contacto visual constante con animales que en su vida natural son presa o predadores esto para impedir el estrés, el acoplamiento o la pérdida de interés pues estos sucesos impiden una rehabilitación.

12.2.1 Condiciones ambientales

Humedad Relativa: 30 – 70 %.

Temperatura ambiental: 20- 29 oC

Zona termo neutral: 25-30 oC

Horas De luz: 12-14 h/d

Exposición mínima de luz UV: 30-60 m/d.

Cambios de aire fresco: 10-15 cambios/h.

12.2.2 Condiciones mínimas de cautiverio

Peso animal kg	Área piso por animal	Altura	Indicaciones
< 0.65	0.25	80	1 a 2 animales sin cría
<0.65	0.8	100	2 a 6 animales con cría
< 1	0.15	50.8 - 51	individual
<1	6	250	Animales en grupo
<1.4	0.5	100	1 animal sin cría
<1.4	2	150	1 animal con cría
1-3	0.28- 0.3	76-76.2	individual

Tabla 3. Condiciones mínimas de cautiverio

Cuando se mantienen grupos de animales para rehabilitación se requieren 5 a 15 veces mayores en área y 2 a 3 veces mayores en altura

12.3 Divisiones funcionales importantes

12.3.1 Área de recepción de los animales

El área de recepción debe ser ubicada de manera tal que los animales que entran en esta área no tengan que pasar por las áreas de alojamiento. De igual manera, el material desechado no debería pasar por el área de recepción. Esta área debe tener el espacio suficiente para el examen inicial de los animales, y para mantenerles bajo condiciones ambientales apropiadas, hasta que sean ubicados en el área de acondicionamiento o en una de las salas para animales.

12.3.2 Cuartos de acondicionamiento

En estos cuartos los animales reciben un examen detallado, están puestos bajo observación y acondicionados. La disponibilidad de cuartos apropiados para acondicionamiento es particularmente importante cuando se adquieren animales de fuentes desconocidas.

12.3.3 Jaulas de alojamiento

Deben estar disponibles locales de alojamientos.

12.3.5 Instalaciones para manipulaciones y tratamiento

Las manipulaciones no se deben efectuar en los locales de alojamiento de los animales, a menos que sea necesario según el protocolo o por razones de contención. Instalaciones separadas deben ser disponibles para la cirugía, la eutanasia, etc.

Los centros de atención de fauna pueden incluir salas para algunas o todas las actividades siguientes: preparación pre quirúrgica, cirugía, cuidados postoperatorios, radiología, necropsia, servicios diagnósticos, preparación de dietas especiales, droguería o farmacia, etc. El diseño y la organización de instalaciones especiales dependerá de cómo serán utilizados. Sin embargo, aun con instalaciones de poca importancia, siempre se debe prever un área especial o un local reservado para cirugías menores y/o tratamientos, además de una sala de necropsia.

12.3.6 Instalaciones de apoyo

- Instalaciones de lavado y esterilización

Las instalaciones de lavado y esterilización del equipamiento y del material deberían ser diseñadas para estos fines y estar ubicadas donde provocarán menos molestia para los animales, el personal y los servicios vecinos. La ventilación debería ser suficiente para eliminar los olores, el exceso de calor y de vapor del resto de la instalación. Los fregaderos o lavatorios para la limpieza de manos y de piezas

especiales de equipo son muy útiles, así como también los fregaderos profundos y grandes. Se puede colocar los autoclaves y otros equipos especiales en esta área. Idealmente, el área de lavado debería ser diseñada para separar el material limpio del sucio.

- Eliminación de desechos

El área de eliminación de desechos debe proveer espacio para el almacenaje apropiado de material relacionado a los animales, excrementos, camas sucias, etc. Los desechos colocados afuera de las instalaciones se deben mantener en recipientes cerrados herméticamente.

- Conservación de los alimentos

Se puede conservar en recipientes cubiertos apropiados. Para minimizar el deterioro y la contaminación de los alimentos, se deben almacenar en cámaras frías (<15oC), secas, a prueba de roedores e insectos.

- Almacenaje de equipamiento

La falta de espacio de almacenaje es una de las deficiencias más serias y más frecuentes encontradas en el diseño de una instalación. No se debe almacenar equipamiento en los vestíbulos, pasillos, o en salas donde se alojan animales. También el equipamiento limpio, destinado para uso en lugares donde se alojan animales, debería ser llevado solamente cuando sea requerido. Las áreas usadas para almacenar equipamiento limpio deberían estar separadas de las áreas de recepción del sucio. porcentaje deberá ser incrementado hasta un 20% o más.

12.3.7 Áreas para el personal, las oficinas y la recepción

Estas áreas funcionales se pueden combinar o separar. Es preferible que estén contiguas, y no adentro de las instalaciones de los animales. Se debe prever un espacio suficiente para acomodar a todo el personal administrativo.

12.3.8 Instalaciones para el personal

Las instalaciones para el personal deben favorecer altas normas de higiene personal y proveer salas fácilmente accesibles con armarios, duchas, lavamanos e inodoros, donde el personal se pueda cambiar.

También se deben proveer salas donde el personal pueda descansar, comer y hacer reuniones. Es preferible que estén contiguas, pero fuera del área de alojamiento de los animales. Además sería muy útil tener un centro de información para el personal (que puede incluir libros, revistas, boletines, catálogos y otras fuentes de material pertinente).

13. Conclusiones

- Los primates son animales muy particulares que necesitan mucho de nuestro cuidado y sobre todo también merecen respeto y un trato digno, especialmente aquellos que lamentablemente se encuentran en cautiverio.
- Cuando se trabaja con esta clase de animales es necesario recurrir a informaciones confiables que nos indiquen la forma de proceder en muchas situaciones en que necesitamos intervenir a uno de estos ejemplares. Este manual puede ser de gran ayuda.
- Es necesario conocer muy bien muchos aspectos importantes que ignoramos en el manejo de fauna silvestre, pues muchas veces recurrimos a un mal diagnóstico por falta de información y esto nos hace realizar un mal procedimiento.



Un ideal desde la perspectiva de cualquier médico veterinario sería el no tener necesidad de utilizar este tipo de manuales, no porque el documento fuera inservible ya que su información es más que valiosa, sino porque sería maravilloso que no existiera ningún primate cautivo”



“El estudio de los primates resulta de especial relevancia para la conservación de las selvas húmedas tropicales, uno de los hábitats terrestres más diversos y amenazados. No debemos olvidar que cerca del 90% de las 250 especies de primates viven en estos ecosistemas, en los cuales desarrollan un importante papel como polinizadores y dispersadores de semillas. Como consecuencia de la progresiva degradación de los hábitats donde viven los primates, ellos están también amenazados. Para su conservación se han puesto en marcha convenciones, instituciones y organizaciones entre las que destacaría el CITES, el “libro rojo” de la IUCN, Conservation International, Jane Goodall Institute, World Wildlife, Dian Fossey Gorilla Fund, Bonobo Protection and Conservation Fund, Primate Conservation, Great Ape Project, etc. En nuestro país existe La Asociación Primatológica Colombiana, Los veterinarios de vida silvestre, algunas fundaciones y las corporaciones ambientales, acompañados de muchos profesionales ambientalistas como el señor Néstor Varela autor de varios libros importantes. “Sólo si les comprendemos podremos cuidarlos. Sólo si los cuidamos podremos ayudarlos. Sólo si los ayudamos se salvarán” (Jane Goodall, 1993).”

14. Bibliografía

ARIAS Andres , Establecimiento y evaluación de una dieta para monos tití gris (*saguinus leucopus*) y estudio del comportamiento alimenticio en cautiverio en la fundación zoológico santacruz.

ASOCIACION COLOMBIANA DE PRIMATOLOGIA. Guía del primer curso taller de técnicas en primatología. 52 pág. Bogotá. Colombia 2006

BENNETT, S. E. Los micos de Colombia. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2003

COMITÉ DE MANEJO EN CAUTIVIDAD DE LA SOCIEDAD INTERNACIONAL DE PRIMATOLOGIA. Directrices Internacionales para el cuidado de primates no humanos. 2 ed. 81 pág. New York USA. 2007.

CONSEJO CANADIENSE DE PROTECCION DE ANIMALES. Manual sobre el cuidado y uso de animales silvestres y de experimentación. 2 ed. Cánada. 1998.

CUELLAR MOYANO, F. Primates de Colombia [en línea]. Bogotá: Colombia Curiosa, 2008.

DE LA TORRE, Stella. Primates of Amazonian Ecuador. Volumen 1 de Serie Fauna del Ecuador. Texas: Ed SIMBIOE, Abril 2008. 60 p.

DEFLER - T., R. , 2003. Primates de Colombia. Conservación Internacional Colombia & Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial, Bogotá, Colombia.

DELIBES DE CASTRO, Miguel. La fauna Iberoamericana. México: Ed Anaya, 1988. 126 p.

DIERENFELD, E and GRAFFAM, W. Manual de nutrición y dietas para animales silvestres en cautiverio (ejemplos para animales del trópico americano). 2000. p 12.

FUNDACION BOTANICA Y ZOOLOGICA DE BARRANQUILLA. (art. On line). 2005. Disponible en internet: www.zoobaq.org.

INTER-AMERICAN DEVELOPMENT BANK. Políticas Forestales en América Latina. USA: Ed kari keipi, 2000. 285 p.

Los primates. (art. On line). disponible en internet: (<http://perso.wanadoo.es/aldaketa/primates.htm>)

Mono aullador lejanos y potentes rugidos en la selva. (art. On line).disponible en internet: <http://tunqui.com/monoauullador/>

MORALES, Alba Lucia. Catalogo de la biodiversidad de Colombia. (on line) abril 2007. Disponible en internet: <http://www.siac.net.co/sib/catalogoespecies/especie>.

OFTEDAL, O and ALLEN, M. Wild mammals in captivity. 1991. p.108

OJASTI, Juhani. Utilización de la fauna silvestre en América Latina. Roma, 1993. 254 p.

PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. Mono aullador . (on line). Disponible en internet: (<http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/php/decide.php?patron=01.1507>)

RODRÍGUEZ - M., J. V., M. ALBERICO, F. TRUJILLO & J. JORGENSON (EDS). 2006. Libro rojo de los mamíferos de Colombia. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia & Ministerio de Ambiente, Vivienda y desarrollo territorial, Bogotá, Colombia.

RUEDA, Luz Helena. Requisitos del habitat en cautiverio. Asociación de veterinarios de vida silvestre. 33 pág. Bogotá, Colombia. 2007.

SILVA, Paula. Estudio de la distribución de los primates en colombia basado en un análisis por parsimonia de endemismos. 2004

Tutor informatizado: PRIMATES (en línea) 1998, disponible en www.uam.es

VALSECCHI, Renata. Estudios fisiológicos y bioquímicos en primates del nuevo mundo. Sociedad Argentina de Biología. Argentina. 1976.

VARELA, Néstor. Bases para el manejo, atención, medicina veterinaria y rehabilitación de pequeños primates neotropicales. Asociación de Veterinarios de Vida Silvestre. 60 pág. Bogotá, Colombia. 2007

VARELA, Néstor. Consideraciones anatómicas de importancia clínica en los primates neotropicales. Asociación de Veterinarios de Vida Silvestre. 13 pág. Bogotá, Colombia. 2005

ZERDA ORDOÑEZ, Enrique. Comportamiento Animal: Introducción, Métodos y Prácticas. Colombia: Ed. Unibiblos. 2004. 369 p.

www.cam.gov.co (Corporación Autónoma del Alto Magdalena)

www.zoobaq.org. (fundación botánica y zoológica de barranquilla)

www.zoosantaacruz.org. (fundación zoológica santa cruz) www.es.wikipedia.org (enciclopedia libre)

www.Asociaciondeveterinariosdevidasilvestre.org.

