



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**“Integración social de una infante macaco cola de muñón  
(Macaca arctoides), criada a mano y reintroducida a su colonia  
original. Un registro fotográfico”.**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:**

**B I O L O G A**

**P R E S E N T A:**

**MARÍA DE LA PAZ ALEJANDRA HERNÁNDEZ MELESIO**

**DIRECTOR DE TESIS: BIOL. RITA VIRGINIA ARENAS ROSAS**



**MÉXICO, D.F**



**2004**

**FACULTAD DE CIENCIAS  
SECCION ESCOLAR**

---



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**ACT. MAURICIO AGUILAR GONZÁLEZ**  
**Jefe de la División de Estudios Profesionales de la**  
**Facultad de Ciencias**  
**Presente**

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo escrito:

“Integración social de una infante macaco cola de muñón (*Macaca arctoides*), criada a mano y reintroducida a su colonia original. Un registro fotográfico”

realizado por MARÍA DE LA PAZ ALEJANDRA HERNÁNDEZ MELESIO

con número de cuenta 9353874-1 , quien cubrió los créditos de la carrera de:

Biología

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

A t e n t a m e n t e

Director de Tesis  
Propietario

Biol. Rita Virginia Arenas Rosas

*Rita V. Arenas R.*

Propietario

M. en C. Ana María Santillán Doherty

*[Signature]*

Propietario

Biol. María del Pilar Chiappa Carrara

*PIRAR CHIAPPA*

Suplente

M. en C. Alejandro Martínez Mena

*[Signature]*

Suplente

Biol. Ana Isabel Bieler Antolín

*[Signature]*

FACULTAD DE CIENCIAS

Consejo Departamental de Biología

*[Signature]*  
M. en C. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ CHÁVEZ



UNIDAD DE ENSEÑANZA  
DE BIOLOGÍA

## CRÉDITOS

Este trabajo se realizó en las Instalaciones del departamento de Etología, Psicobiología y Conducta de la Subdirección de Investigaciones en Neurociencias del Instituto Nacional de Psiquiatría "*Ramón de la Fuente*" en la Ciudad de México bajo la asesoría de la Biol. Rita Virginia Arenas Rosas.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: MARÍA DELA PAZ ALEJANDRO HERNÁNDEZ MELCSIO

FECHA: 21 Agosto 2004

FIRMA: [Firma]

## DEDICATORIAS

### **A mis padres María de la Paz Melesio y Marcos Hernández**

Con todo mi cariño les dedico este trabajo a ustedes que son mi mejor y más querida fuente de inspiración y ejemplo a seguir. Es tan solo un pequeño tributo al amor, empeño, esfuerzo y rectitud con los que han forjado mi vida. Mi más profundo agradecimiento por el apoyo y sabiduría con los que me han impulsado siempre a seguir adelante. Hoy sus enseñanzas de las cuales me enorgullezco, comienzan a dar fruto.

### **A mi abuela Enriqueta**

Con cariño a la memoria de quien fue la raíz de esta "matrilinea" tan querida para mí.

### **A mi tío Guillermo**

Al recuerdo siempre querido y añorado, de un tío amoroso y amigo excepcional.

### **A mis tíos Tere y Gustavo**

Con mucho cariño y agradecimiento por el apoyo que siempre me han brindado.

### **A Rita Arenas**

Con todo respeto, cariño y admiración por ser mi soporte académico durante este tiempo en el que, tu atención y paciencia, se han enfocado a que este trabajo sea una realidad.

### **A Edith**

Con todo cariño a la mejor de mis amigas. Gracias por ser mi ángel de la guarda en los momentos de adversidad y por brindarme tu amistad y apoyo siempre incondicionales.

A mis amigos Andrea, Ivett, Jorge (el dibujante), Juan Carlos, Marsdenia y Susana.

A mis niños *Peque, Horus, Jasper, Negra, Chispa, Hans, Jimmy, Kinich...* y, ¡también al vago del *Fritz!*; por ser cada uno de ellos la mejor y más divertida compañía.

Finalmente a todas aquellas personas que me han brindado su amistad, confianza y apoyo incondicional en todo momento.

A ISABEL Y MANUELA

## **AGRADECIMIENTOS**

A la M. en C. Ana María Santillán por su apoyo y orientación, así como por sus valiosos comentarios, y crítica al presente trabajo.

A la Biol. María del Pilar Chiappa por su orientación y valiosísimas sugerencias a este trabajo.

Al M. en C. Alejandro Martínez Mena y a la Biol. Ana Isabel Bieler por el asesoramiento filmico y fotográfico otorgado para la realización de este trabajo.

A la M. en A. P. María del Pilar Alonso por su apoyo en la realización de la parte estadística de esta tesis.

<b>RESÚMEN</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
Biología de la especie	2
Características reproductivas de esta especie	4
Características externas de los infantes	5
<b>ANTECEDENTES</b>	<b>6</b>
Ontogenia de la socialización en primates no humanos: <i>Macaca arctoides</i>	6
Adopción	12
Tipos de adopción presentes en primates no humanos	13
Crianza asistida en primates no humanos	15
Reintroducción	16
<b>HISTORIA DE VIDA DE MANUELA</b>	<b>17</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>18</b>
<b>PREGUNTAS DE TRABAJO</b>	<b>19</b>
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>20</b>
Objetivos particulares	20
<b>MATERIAL</b>	<b>21</b>
Colonia de macacos	21
Condiciones de cautiverio	22
<b>MÉTODO</b>	<b>23</b>
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>24</b>
Registros filmicos y fotográficos	24
Aceptación y adopción de Manuela	24
Etograma	25
Relación madre-infante	26
Socialización de Manuela con los otros macacos	30
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>34</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>36</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>44</b>
Anexo uno. Modelo de Chevalier-Skolnikoff,	44
Anexo dos. Tipos de adopción en primates no humanos	45
Anexo tres. Aspecto de la jaula-vivienda	46
Anexo cuatro. Definición de las conductas del etograma	47
Anexo cinco. Fotografías	54

## RESUMEN

Los infantes de primates no humanos son completamente dependientes de su madre al nacer; con quien establecen su primera interacción social (*Bramblett, 1984; Arenas-Rosas, 1999*).

El vínculo que tiene una cría con su madre es intenso y se mantiene durante toda su vida. Esta relación, basa su importancia en el efecto que posee sobre el desarrollo del infante y su integración a la colonia; ya que la adquisición de un rol social es el resultado del aprendizaje del infante al lado de su madre, quien promueve su independencia conductual y la interacción gradual con sus congéneres (*Arenas-Rosas, 1999*).

En el presente trabajo se analiza la integración social de una hembra de macaco cola de muñón (*Macaca arctoides*) que, a causa de un deterioro en su salud, fue retirada de la colonia a los 25 días de edad y criada con asistencia humana; sin tener contacto con los macacos durante 5 meses. Al final de este tiempo, fue reintegrada a la colonia.

La reintroducción de la infante resultó en la formación de un vínculo estrecho y permanente con una hembra nulípara adulta, que exhibió un comportamiento materno constante hacia ésta, presumiblemente igual que el ejercido por las madres biológicas hacia sus crías. La adopción de la infante, dio como consecuencia que Manuela socializara exitosamente.

## INTRODUCCIÓN

### BIOLOGÍA DE LA ESPECIE

Los macacos cola de muñón son animales originarios de las regiones continentales del sureste asiático, donde habitan en bosques densos y tierras cultivadas cercanas a los poblados, ocupando nichos ecológicos muy diferentes (Fooden, 1990).

De acuerdo con la clasificación de *Geoffroyi (1831)*, *Roonwal (1977)*, *Fooden (1990)*, y *Fleagle (1999)*, el nombre de la especie a la que pertenecen los macacos cola de muñón es *Macaca arctoides*, su ubicación taxonómica es la siguiente:

<b>REINO:</b>	Animalia
<b>PHYLUM:</b>	Chordata
<b>SUB-PHYLUM:</b>	Vertebrata
<b>CLASE:</b>	Mammalia
<b>SUBCLASE:</b>	Theria
<b>INFRACLASE:</b>	Eutheria
<b>ORDEN:</b>	Primates
<b>SUBORDEN:</b>	Anthropoidea
<b>INFRAORDEN:</b>	Catarrhini
<b>SUPERFAMILIA:</b>	Cercopithecoidea
<b>FAMILIA:</b>	Cercopithecidae
<b>SUBFAMILIA:</b>	Cercopithecinae
<b>GÉNERO:</b>	Macaca
<b>ESPECIE:</b>	M. arctoides
<b>NOMBRE COMÚN:</b>	Macaco cola de muñón, macaco oso.

En México esta especie se introdujo hace más de 30 años, tiempo desde el cual habitan en semicautiverio en tres islas de la Laguna de Catemaco, Veracruz, y en el Distrito Federal, dentro de las instalaciones del Departamento de Etología, Psicobiología y Conducta del Instituto Nacional de Psiquiatría (INP).

La gran resistencia y adaptabilidad que tiene *Macaca arctoides* a las condiciones de confinamiento así como su docilidad y fácil manejo para el hombre, hacen de este primate un animal ideal para estudios de conducta y proyectos de crianza en laboratorios (Sackett, et al., 1975).

Las características físicas que posee *Macaca arctoides* la distinguen de otras especies integrantes del mismo género por rasgos exclusivos, como el pelaje crema casi albino de los recién nacidos y una cola

corta, de escasos 10 centímetros (Arenas-Rosas, 1983; Fooden, 1990; Fernández-Casillas, 1996).

En los animales adultos el pelaje dorsal puede presentarse en tres tonalidades: café, rojo brillante o negro; siendo más claro y fino en la región ventral (Fooden, 1990). La cara, cuyo color varía del rosa al rojo intenso, ocasionalmente presenta manchas oscuras en la nariz (Arenas-Rosas, 1983), atributos que, junto con la coloración del pelaje, facilitan la identificación individual de cada miembro de una tropa.

Las callosidades isquiáticas bien definidas en las regiones perianales y genitales, así como las bolsas malares, son características que los macacos cola de muñón comparten con los demás integrantes de la superfamilia *Cercopithecoidea*, (Fooden, 1990; Fernández-Casillas, 1996; Fleagle, 1999).

En general, los macacos son de hábitos diurnos y terrestres. Su alimentación consiste en una dieta amplia, preferentemente de vegetales, siendo ocasional el consumo de insectos, larvas, cangrejos, gusanos, caracoles acuáticos, huevos de aves, aves, tortugas, lagartijas, ranas y ratones de campo. Estos animales presentan un tipo básico de locomoción cuadrúpeda; sin embargo, pueden desplazarse de forma bípeda, especialmente para examinar los alrededores o al cargar alimentos y objetos con las manos, actividad que se presenta particularmente en los infantes (Roonwal, 1977; Fooden, 1990).

Es importante mencionar que estos macacos, a diferencia de otras especies, no son típicamente nadadores. Tienen la facultad de poder desplazarse nadando, pero lo logran por distancias relativamente cortas, no mayores de 100 metros, como es el caso de los macacos habitantes de la Laguna de Catemaco, Veracruz, que se sumergen para extraer del agua los caracoles acuáticos. Las únicas especies del género *Macaca* que se consideran nadadoras son: *M. nemestrina*, *M. sinica*, *M. radiata*, *M. tibetana*, *M. fascicularis*, *M. mulatta* y *M. fuscata* (Fooden, 1990).

La longevidad máxima para esta especie en cautiverio varía de 25 a 30 años (Roonwal, 1977). Las edades cronológicas que viven los macacos cola de muñón se explican, según la clasificación de Bertrand (1969), en la tabla siguiente:

<i>Infante I</i>	<i>0 a 4 meses</i>
<i>Infante II</i>	<i>4 a 18 meses</i>
<i>Hembra juvenil</i>	<i>18 meses a 3.5 años</i>
<i>Macho juvenil</i>	<i>18 meses a 4 años</i>
<i>Hembra subadulto</i>	<i>3.5 a 5 años</i>
<i>Macho subadulto</i>	<i>4 a 7 años</i>
<i>Hembra adulta</i>	<i>5 a 18 años</i>
<i>Macho adulto</i>	<i>7 a 20 años</i>

**Tabla No. 1** Clasificación edad-sexo de la especie *Macaca arctoides* según Bertrand (1969).

Los macacos cola de muñón son animales altamente sociables pues viven en grupos que se integran por individuos de ambos sexos, de distintas edades, y condición jerárquica. En una tropa es común encontrar macacos adultos y subadultos, conviviendo con infantes, juveniles y animales viejos.

El número de integrantes de una población natural de macacos varía de 2, 3, hasta 25 ó 60 animales, siendo el tamaño máximo registrado por tropa de 100 individuos (*Roonwal, 1977; Fooden, 1990*).

La organización social de esta especie sigue una jerarquía lineal en la que cada individuo ejerce un rol específico. Existe un solo macho dominante (*macho alfa*) quien dispone con ventaja sobre los recursos de su ambiente como el alimento y las hembras reproductivas. La función primordial del macho alfa es imponer el orden y la unión del grupo; mientras que las hembras tienen como función principal procrear y cuidar a los infantes (*Arenas-Rosas, 1983*).

El tipo de organización social de esta especie determina un alto grado de sofisticación en cuanto a la forma que tienen los individuos de comunicarse entre ellos, los macacos cola de muñón cuentan con un amplio repertorio conductual, que es aprendido y ensayado durante la infancia (*Roonwal, 1977; Preston y Preston, 1992*). Las pautas sociales de conducta adquieren un significado social definido por el contexto cuando el infante comienza a relacionarse con los otros monos; por ejemplo, una bofetada o palmada con la mano puede ser una invitación a jugar o una seria amenaza; los jaloneos, pueden formar parte de un juego agresivo entre dos jóvenes, o significar un fuerte regaño o bien, una simple invitación a jugar en los infantes (*Roonwal, 1977*).

El complejo sistema de comunicación utilizado por estos macacos se encuentra integrado, por la combinación individual o en serie, de señales auditivas, táctiles, olfativas o visuales que involucran todo el cuerpo del animal y que consisten principalmente en expresiones faciales, gestos, posturas, movimientos y respuestas autónomas (*Roonwal, 1977*).

## **CARACTERÍSTICAS REPRODUCTIVAS DE ESTA ESPECIE**

*Macaca arctoides* no posee una clara estacionalidad reproductiva; a diferencia de otras hembras de primates no humanos, las hembras de esta especie no evidencian un estro que se pueda verificar claramente a través de cambios en la región genital, como las alteraciones en el color, forma, y tamaño de esta región (*Fooden, 1990*).

La madurez sexual en las hembras se presenta alrededor de los 3 años, manifestándose con la aparición de la menstruación. El flujo menstrual es casi imperceptible a la vista humana y dura de 2 a 9 días. La madurez sexual en los machos ocurre aproximadamente a los 3.5 años, cuando ocurre el descenso de los testículos en la bolsa escrotal (*Arenas-Rosas, 1983; Fooden, 1990*).

El comportamiento copulatorio de la especie se ha estudiado particularmente en poblaciones cautivas y semicautivas, pues se presume similar al comportamiento en grupos de vida libre. Cabe destacar como característica importante de los macacos cola de muñón que, cuando la hembra se encuentra más receptiva, las interacciones copulatorias son múltiples, presentándose frecuentes montas

y eyaculaciones de un macho con la misma hembra (*Arenas-Rosas, 1983; Fooden, 1990*). La actividad copulatoria de esta especie está integrada por la combinación de pautas agresivas del macho, quien obliga a la hembra a efectuar la presentación genital para comprobar la receptividad de ésta mediante la examinación táctil, visual y olfativa de esta zona; después siguen la monta, la intromisión, la eyaculación, y la culminación con el par post-eyaculatorio (*Fooden, 1990*), postura exclusiva de *Macaca arctoides*, donde el macho, aún unido a la hembra, se sienta y la jala hacia sí con el fin de asegurar la fertilización.

La gestación en esta especie tiene una duración variable entre 175 y 180 días; en general, su tasa reproductiva se considera baja. Como en la mayoría de las especies de primates no humanos, las hembras de los macacos cola de muñón dan a luz a una sola cría, siendo poco frecuentes los partos gemelares (*Roonwal, 1977; Arenas-Rosas, 1983*).

### **CARACTERÍSTICAS EXTERNAS DE LOS INFANTES**

Es indudable que en todos los primates, incluyendo al ser humano, hay un reconocimiento de los rasgos anatómicos y conductuales típicos de sus bebés. Esto, puede ser un factor promotor del interés de los adultos por otorgarles su cuidado y protección.

Las diferencias que distinguen a las especies integrantes del complejo y extenso género *Macaca* radican, básicamente, en sus características conductuales y fisiológicas; sin embargo, destaca particularmente un aspecto relativo a los primeros meses de vida de las crías de *Macaca arctoides*.

Las crías recién nacidas de esta especie, al contrario de otros neonatos del género *Macaca*, presentan un pelo fino de color blanco o crema que cubre por completo el cuerpo del infante y que, a medida que transcurre su crecimiento, se va oscureciendo hasta que, alrededor del año de edad, adquiere el color definitivo del adulto (*Fooden, 1990*).

Además de la característica antes mencionada, otros rasgos distintivos son la coloración rosa pálido de la cara, las regiones perianales y genitales; así como un fuerte olor almizcleño (*Fooden, 1990*).

Un aspecto anatómico de los infantes de macaco cola de muñón se refiere a su tamaño: miden entre 25 y 30 cm, y tienen un peso aproximado de 500 gr (*Arenas-Rosas, 1983; Fooden, 1990*).

De manera general, se puede calcular la edad de un macaco cola de muñón por la aparición de los dientes, ya que la dentición inicial se presenta en los primeros seis meses de vida, los molares permanentes crecen al año y la dentición definitiva se completa a los siete u ocho años (*Arenas-Rosas, 1983*).

## ANTECEDENTES

### ONTOGENIA DE LA SOCIALIZACIÓN EN PRIMATES NO HUMANOS: *Macaca arctoides*

Los infantes de primates no humanos nacen dentro de sistemas sociales muy diversos [Box, 1999]. Generalmente viven en grupos familiares integrados por varios individuos que se relacionan entre ellos y con otros sujetos de su misma especie a través de las conductas sociales.

Warren [1966] define socialización como el proceso mediante el cuál los individuos adquieren "hábitos socialmente" deseables que los capacitan para vivir como miembros de un grupo social. La adquisición de los "hábitos sociales" podría entenderse como el aprendizaje de técnicas que le permiten al individuo relacionarse adecuadamente con sus congéneres y ajustarse competentemente a las demandas de su ambiente [Box, 1999]. Todo aprendizaje es un proceso que se desarrolla gradualmente, el aprendizaje social no es la excepción. A través de la ontogenia de la socialización, que se refiere al origen y desarrollo de los aspectos sociales de un individuo, es posible conocer cómo se desenvuelven los infantes de primates no humanos dentro de sus sociedades.

Los macacos cola de muñón pertenecen a una de las especies de primates que establecen grupos sociales mixtos con un orden jerárquico bien definido, constituidos por estratos de alto, medio, y bajo rango. Cada miembro de la tropa desempeña un rol social en su grupo como resultado del aprendizaje que se inicia en el individuo recién nacido [Arenas-Rosas, 1983].

La experiencia y atención de los adultos, particularmente la madre, influyen directamente en el desarrollo social de un infante, pues éste observa y ejecuta las conductas que le permitirán integrarse adecuadamente a la colonia con un lugar dentro de la jerarquía del grupo. Este proceso de aprendizaje se incrementa en función al crecimiento y maduración de la cría [Nodarse, 1980; Estrada, 1982; Mac Kenzie et al., 1985; Arenas-Rosas, 1999].

Algunos autores han dividido el desarrollo social de las crías de primates no humanos en etapas. Leightly [1999] hace referencia a los estadios de Welker, quien separó en dos fases el desarrollo de las interacciones sociales de los infantes de *Cebus apella*, una especie de primate del Nuevo Mundo. Los primeros seis meses corresponden a la **fase de parentesco**, en esta fase la madre es el principal compañero social de la cría. Durante los primeros cuatro meses las interacciones del infante se desarrollan principalmente con sus hermanos mayores, al final de esta fase correspondiente a los seis meses de edad, comienza a interactuar con sujetos no relacionados por parentesco, incluidos los juveniles y los recién nacidos.

La segunda etapa de los estadios de Welker corresponde al segundo año de vida y se define como **fase de compañerismo**. No obstante que, durante este periodo el infante incrementa su interacción con compañeros de edad no emparentados con él, su madre sigue siendo el compañero social más importante, seguida de sus hermanos y, finalmente de los individuos ajenos a su familia con los que inició una interacción social temprana en la fase de parentesco [Leightly, 1999].

Rhine y Hendy-Neely (1978) basándose en los trabajos de Harlow, explican que los dos primeros meses de la vida de un macaco son muy importantes, pues en este tiempo las experiencias tempranas vividas por un infante determinan su socialización futura. Estos autores describen que los primeros sesenta días de la vida de los infantes se dividen en un primer periodo llamado *periodo reflejo*, que se caracteriza porque las crías emiten conductas reflejas como trepar, o asirse (Rhine y Hendy-Neely, 1978).

El siguiente periodo de desarrollo es el *periodo de "unión y confort"*. El comienzo de este periodo se superpone al término del periodo reflejo que se considera se relaciona, con la disminución de la frecuencia de las conductas reflejas. El periodo de *unión y confort* se caracteriza porque las crías establecen un lazo estrecho con su madre, lo que favorece la formación y regulación de patrones conductuales complejos. En este segundo periodo la madre representa para el infante una base de seguridad que le proporciona la confianza para explorar el entorno cercano (Rhine y Hendy-Neely, 1978).

Durante el periodo de unión y confort la frecuencia de las conductas individuales se incrementa, reflejando con esto un aumento de las capacidades físicas del sujeto y también una creciente atención hacia su propio cuerpo y hacia su entorno (Rhine y Hendy-Neely, 1978).

La descripción de las etapas propuestas por Leightly, Rhine y Hendy-Neely, podría fundamentar la aseveración de que el desarrollo social de un infante de primate no humano es un proceso dinámico y complejo que involucra diversos eventos relacionados entre sí. Estos eventos se refieren al desarrollo de habilidades del infante, además de los cambios en la relación con su madre y las interacciones graduales con los otros individuos.

*Chevalier-Skolnikoff (1977)* basando su trabajo en el modelo propuesto por Piaget para el desarrollo sensorio-motriz humano, describe las habilidades cognitivas desarrolladas por las crías de *Macaca arctoides* durante los primeros meses de vida. El desarrollo sensorio-motriz de un infante de macaco cola de muñón involucra seis periodos que pueden ser consultados en el anexo uno.

Arenas-Rosas (1983), explica el desarrollo social de los macacos cola de muñón durante su primer año de vida. Al nacer la cría presenta una estrecha relación de dependencia hacia su madre. A medida que avanza el crecimiento y la cría se torna fuerte y activa, comienza a explorar su "pequeño espacio", que no se extiende más allá de la cercanía de su madre; esta etapa equivale a la segunda semana de vida del infante.

Uno de los mayores adelantos que experimentan los infantes hacia la tercera o cuarta semana de vida, es que aprenden a discriminar y consumir los alimentos propios de la dieta de la tropa; lo cual realizan probando el alimento que toman de la boca y manos de su madre y otros individuos, o bien, de lo que a estos se les cae al suelo (Arenas-Rosas, 1983).

Cuando el infante tiene una mayor coordinación de sus movimientos, las separaciones de éste y su madre se incrementen en frecuencia, pero no en duración. El pequeño recorre el espacio en el que habita, observa, se interesa y reconoce los elementos que conforman su hábitat, manipulando los objetos y comenzando a socializar con los otros animales, a través de conductas como acercarse, tocar, o incluso

trepar en la espalda de otros. En el segundo mes de vida comienza la independencia de la cría (*Chevalier-Skolnikoff, 1977; Roonwal, 1977; Arenas-Rosas, 1999*).

Cada vez las interacciones sociales se vuelven más elaboradas y el infante es capaz de participar en relaciones complejas como el juego en las que puede involucrar, o no a otros individuos. Esta etapa se presenta cuando la edad del infante se aproxima a los cuatro meses. Las separaciones de su madre son menos frecuentes, pero la duración es mayor (*Arenas-Rosas, 1983; Arenas-Rosas, 1999*).

Gradualmente el infante da paso al asimiento dorsal, sin embargo, tanto la prensión ventral como la dorsal son usadas por estos macacos aproximadamente hasta el décimo mes de edad (*Arenas-Rosas, 1983*).

No obstante que el cuidado materno se va aminorando, la madre anima los progresos del infante y mantiene contacto físico o visual con éste. Su protección se manifiesta a la menor señal de alarma, especialmente cuando otro mono se acerca a la cría, la madre inmediatamente la recupera y transporta hacia un lugar seguro (*Arenas-Rosas, 1983*).

El destete es uno de los sucesos más conflictivos para el infante, quien hace notar su protesta mediante comportamientos tales como arrojarse al suelo, chillar fuertemente, morderse o incluso arrojar objetos. En las crías de primates no humanos el periodo de destete es un proceso gradual y puede tardar varios meses; aun cuando la madre retira el pezón de la boca del infante ya sea con amenazas gestuales, tapándole la boca o bien empujándolo, el infante se acerca a chupar o agarrar el pezón por varios meses después; por ejemplo, en macacos rhesus (*M. mulatta*), el destete sucede alrededor de las diez o doce semanas (*Arenas-Rosas, 1983*).

No obstante que el desarrollo social de los infantes de primates no humanos ha sido dividido en etapas por varios autores, lo cierto es, que este proceso es dinámico. Algunas conductas que hacen su aparición en edades muy tempranas como las conductas reflejas de succión y mamar, van siendo gradualmente eliminadas del patrón conductual del infante hasta que desaparecen completamente; otras conductas en cambio se perfeccionan y se vuelven más coordinadas o bien, se presentan conductas más complejas como el juego. De acuerdo con esta dinámica conductual las etapas del desarrollo propuestas por los autores mencionados en este capítulo, pueden traslaparse unas con las otras, por lo que la socialización de un infante podría ser descrita a través de los factores que favorecen la interacción de éste con sus congéneres y cómo se desenvuelve ante dichos factores.

El comportamiento de un infante involucra el grado de respuesta del animal ante situaciones diversas de su ambiente y también de qué manera crea y mantiene las oportunidades sociales. Cada infante aprende cosas diferentes de su entorno y por lo tanto su respuesta conductual también es distinta (*Box, 1999*).

El aprendizaje social de los macacos cola de muñón se ve influido por diversos factores relacionados entre sí, particularmente destacan la calidad del cuidado materno, el tipo de apego desarrollado entre la cría y su madre, el temperamento y la personalidad del infante (*Rhine y Hendy-Neely, 1978; Isabella, 1991; Bowlby, 1998; Box, 1999; Buchheimn y Mergenthaler, 2000*).

El primer contacto social que establecen las crías al nacer es con su madre con la que forman un vínculo estable, intenso y duradero. El individuo recién nacido busca rápidamente los pezones de su madre y se prende a ésta en posición ventro-ventral, de esta manera el infante sacia sus necesidades inmediatas de alimentación. Durante las primeras semanas de vida el cuidado y atención de la madre se enfocan en satisfacer las necesidades de contacto físico, protección y sustento del infante. La madre lleva a cabo las funciones preceptuales y motoras no desarrolladas aún por la cría, pues un macaco recién nacido está dotado únicamente de ciertos patrones conductuales mínimos, torpes y limitados, como algunas pautas motoras y facultades sensoriales y de respuesta; las que contribuyen específicamente al reconocimiento de su madre *(Nelson et al., 1971; Arenas-Rosas, 1983; Arenas-Rosas, 1999)*.

El vínculo materno-infantil involucra un constante intercambio conductual entre ambos participantes. Todos los sentidos están involucrados en la interacción de la madre con su cría; el tacto y el olor son tan importantes como la interacción visual. Las hembras de macaco cola de muñón desarrollan el cuidado materno motivadas por estímulos sensoriales asociados a las características físicas distintivas del infante, y por las conductas de demanda o llamado de éste como son las vocalizaciones suaves, agudas, el llanto, y los gemidos *(Nelson et al., 1971; Nicolson, 1987; Fairbanks, 1996)*.

El comportamiento materno es variable, lo cual se asocia a las diferencias individuales de temperamento y personalidad de la hembra o el rango social de ésta. El cuidado materno también se ve influido por las experiencias maternas previas, las interacciones con los otros miembros de la tropa, la amplitud del grupo social y por las condiciones de cautiverio o libertad *(Rhine y Hendy-Neely, 1978; Arenas-Rosas, 1983; Fairbanks, 1996)*.

*Fairbanks (1996)* describe dos variantes del cuidado materno; las hembras que son considerablemente *protectoras* o *restrictivas* y las *hembras permisivas*. Las madres calificadas como "protectoras" son las responsables de promover en alto grado los amamantamientos y los contactos, incluyendo el *retener, acercarse, espulgar y observar al infante*. Una protección excesiva por parte de la madre puede estar asociada a las siguientes variables: un espacio de vivienda reducido en donde las crías encuentran como primordial elemento distractor a los otros monos; también influye la experiencia de haber perdido recientemente a una cría. La seguridad del infante tiene que ver con este tipo de cuidado materno, especialmente en las especies de primates de vida libre, pues si la hembra que ejerce el cuidado materno es de bajo estatus social su cría puede ser tomada por otra hembra de mayor rango, también puede ser raptada por algún juvenil interesado en ésta o ser agredida, especialmente cuando hay machos adultos recién unidos al grupo.

Al contrario de las hembras protectoras, las madres "permisivas" son las principales responsables de romper tempranamente el contacto con la cría, alejándose o rechazando sus intentos de amamantar. Los infantes de hembras permisivas son emprendedores y audaces, mientras que los criados por madres restrictivas son cautelosos en su respuesta ante la novedad *(Fairbanks, 1996)*.

Como en la mayoría de las especies de primates no humanos, entre los macacos cola de muñón la presencia de una cría provoca la curiosidad de los otros individuos, especialmente de los infantes y de las

hembras jóvenes y adultas, quienes a menudo se acercan y observan al infante sin establecer contacto con éste, pues la celosa protección de la madre se los impide; en muy raras ocasiones la madre del infante permite que otras hembras, particularmente aquellas que se relacionan con ella por parentesco, inspeccionen a su pequeño por cortos periodos de tiempo *[Estrada, 1982; Arenas-Rosas, 1983; Agoramoorthy y Rudran, 1992]*,

Un aspecto característico y muy importante de la relación madre-infante es el *apego*. Bowlby *[1998]* lo define como cualquier conducta que resulta en la conservación de la proximidad con otro individuo, que se supone mejor capacitado para enfrentar al mundo. El apego se origina en la infancia y se genera entre un infante y su cuidador; se entiende que este individuo es quien ejerce el cuidado parental, en los macacos cola de muñón es generalmente la madre biológica.

Cuando una hembra se relaciona positivamente con su cría presta atención y cuidado a las demandas de ésta; existe además un contacto muy estrecho entre ambos que se refleja por las conductas generadas en su interacción. El intercambio de conductas entre la madre y su bebé son conductas típicas del contacto íntimo: *los acercamientos, las caricias, las miradas, los toques, las vocalizaciones de llamado, las posturas y el cargar a la cría*. Estas conductas confieren seguridad y bienestar al infante por lo que se considera que favorecen el desarrollo del apego entre éste y su madre *[Bowlby, 1998]*.

La manera cómo se vincula un infante con su madre o bien, con el sujeto que le confiere seguridad, se relaciona con la manera de responder ante situaciones amenazantes o en la relación social con otros individuos *[Bartholomew, 1997]*.

El tipo de relación establecida entre el infante y su madre determina el tipo de apego que se desarrolla entre ellos. El *apego seguro* se caracteriza por la continua atención y disponibilidad de la madre por satisfacer las demandas de su cría; lo que genera en el infante confianza y seguridad para enfrentar su entorno y relacionarse con otros individuos. En el *apego ansioso*, la madre atiende al infante solamente en ciertas ocasiones, provocando que éste sea más propenso a la ansiedad ante la separación y tenga temor de "explorar el mundo". Finalmente el *apego ambivalente o evitativo*, refiere a la completa falta de atención de la madre. El infante al carecer de un sentimiento de seguridad, no se relaciona adecuadamente con los miembros de su grupo social *[Buchheimn y Mergenthaler, 2000]*.

Los estilos de apego se transmiten generacionalmente y funcionan como un recurso de adaptación social. No obstante se ha descrito que estos estilos se tornan más estables con el desarrollo del individuo, los patrones de apego pueden cambiar en función de acontecimientos que alteren conductualmente a alguno o ambos integrantes de la díada madre-infante *[Bowlby, 1998]*.

De manera natural, el apego se genera en edades tempranas; sin embargo la edad en la que aparece es variable en las especies de primates. En los infantes humanos ocurre un periodo de adaptación que se presenta entre el nacimiento y los seis ó siete meses, en que el lactante desarrolla habilidades que le permiten regular ciclos biológicos como la alimentación y el ritmo sueño-vigía, comienza también a interiorizar los estímulos provenientes del exterior. El apego se desarrolla posteriormente al

periodo de adaptación y se incrementa hasta afianzarse completamente alrededor de los tres años, coincidiendo con el aseguramiento del vínculo con su madre (Bowlby, 1998). Rhine y Hendy-Neely (1978) describen que en los macacos cola de muñón, el apego se presenta posterior al periodo reflejo y también se asocia con el fortalecimiento del vínculo materno.

Las respuestas que presenta un infante ante ambientes físicos y sociales cambiantes pueden ser de tipo biológico o conductual. Una respuesta conductual podría ser la disposición positiva o negativa en emoción, atención y actitud del individuo ante la información proveniente de otros sujetos, lo que manifiesta una autoregulación del comportamiento, esto se conoce como **aprendizaje social mediado**. El temperamento se presenta en el momento en que un infante se separa de su madre y se describe como el estilo característico de respuesta conductual y emocional de éste hacia situaciones no familiares, involucra además la relación entre variables biológicas y conductuales (Box, 1999).

Es común confundir el **temperamento** con la **personalidad**; sin embargo existe una diferencia marcada entre ambos términos. Mientras que el temperamento se refiere a la respuesta del infante ante el cambio, generado en un ambiente integrado por elementos animados e inanimados; la personalidad se asocia a diferentes situaciones sociales, y se describe como la "disposición" social específica del individuo, un ejemplo de disposición social es la agresividad. De acuerdo con lo anterior, el temperamento de un infante se asocia directamente con el **aprendizaje social mediado**; pues interpreta la información que los otros individuos le confieren y en base a esto, autoregula su comportamiento, si la respuesta del infante es positiva, favorece entonces el desarrollo de tácticas sociales adecuadas. Entre los componentes biológicos del temperamento pueden citarse algunos aspectos fisiológicos. Por ejemplo, aquellos individuos que presentan comportamientos extremadamente violentos, tienen concentraciones bajas del metabolito **serotonina** en el fluido cerebro espinal (Box, 1999).

Boccia y Campos (en Box, 1999) explican que la relación materno-infantil también ejerce influencia sobre el aprendizaje social mediado; los infantes que reciben información afectiva de sus madres, responden de la misma manera hacia ella y regulan la expresión y atención de su respuesta hacia otros sujetos. Esto puede favorecer en los macacos cola de muñón, la formación de alianzas con individuos particulares que le otorguen su protección ante las amenazas o bien, lo favorezcan al eliminar la competencia alimenticia con otros macacos. Finalmente cabe mencionar que el desarrollo conductual se extiende a lo largo de la vida del individuo, pues involucra un continuo ajuste sobre las características sociales cambiantes de su grupo y su ambiente (Box, 1999).

De acuerdo con los trabajos realizados por Arenas-Rosas (1999), quien ha analizado extensamente el desarrollo social de los infantes de *Macaca arctoides* nacidos en cautiverio, las conductas más representativas durante la infancia son en orden de aparición, observar, acercarse, tocar, espulgar y juego. Mc Kenzie et al., (1985) a su vez revela que las conductas típicas del comportamiento social de los infantes de esta especie son, proximidad, contacto y juego.

## ADOPCIÓN

La relación que se establece entre un infante y su madre biológica puede ser influida por diversos factores; tales como la edad, el sexo, la incapacidad o los defectos físicos de la crías, el estado hormonal de las hembras, y la época del parto en relación a la estación del año (*Arenas-Rosas, 1983*). También influyen el rango de dominancia de la madre, las relaciones de parentesco que existen dentro de la tropa, el ambiente social del grupo, y las características ecológicas de su hábitat (*Velarde, 1980; Arenas-Rosas, 1983; Agoramoorthy y Rudran, 1992*). Las variables ontogenéticas, específicamente las experiencias previas de la madre, desempeñan un papel determinante en la calidad del cuidado materno hacia el infante (*Arenas-Rosas, 1983*).

En ocasiones, alguno de estos factores propicia la ruptura del vínculo de la madre biológica con su cría. Lejos de su madre, el infante se encuentra en una situación de desamparo que puede poner en riesgo su sobrevivencia.

Ante un ambiente desconocido, la cría requiere establecer un lazo afectivo y estrecho con otra hembra que le proporcione protección y cuidado. Demanda atención, emitiendo vocalizaciones como gritos o lloriqueos. (*Agoramoorthy y Rudran, 1992; Nix et al., 1992; Dettling et al., 1997; Norcup, 1996*).

Este comportamiento de auxilio y las características distintivas del infante, como su tamaño pequeño, el olor y color, despiertan la curiosidad de los miembros del grupo, particularmente el de las hembras adultas y jóvenes (*Estrada, 1982; Agoramoorthy y Rudran, 1992; Aruquete, et al., 1998*).

Si la madre del infante no establece un lazo afectivo con éste, puede ser que otra hembra lo haga. De esta manera se genera un nuevo vínculo de la misma importancia y duración que el vínculo entre una madre biológica con su progenie. De manera similar a la relación original madre-infante, el cuidado de la madre adoptiva, es continuo y permanece hasta que el adoptado crece y se incorpora socialmente a su grupo (*Estrada, 1982*).

La adopción es un fenómeno que se presenta comúnmente en diversas especies de primates no humanos incluyendo al género *Macaca*. La adopción refiere a la transferencia espontánea y permanente de una cría dependiente de un adulto, preferentemente una hembra distinta de la madre biológica, y que puede tener o no parentesco con el adoptado. Solamente se ha reportado un caso en el que un macho adulto de macaco rhesus (*Macaca mulatta*), se hizo cargo del cuidado de una infante huérfana de su misma especie (*Agoramoorthy y Rudran, 1992; Schwind et al., 1992; Ellsworth y Andersen, 1997*).

Se presume que para que la adopción de un infante se considere exitosa, la hembra que ejerce el papel de madre sustituta debe satisfacer completamente las necesidades de éste, incluyendo su alimentación; por lo tanto, las hembras más indicadas para desempeñar esta función son aquellas que poseen experiencia materna por crianzas previas y que, fisiológicamente, aún sin tener crías propias, sean capaces de alimentar al adoptado mediante la lactancia (*Estrada, 1982; Agoramoorthy y Rudran, 1992; Nix et al., 1992; Schwind et al. 1992*).

La asociación de un infante "huérfano" o desprotegido con una hembra distinta a su madre biológica favorece al bienestar psicológico de la cría y minimiza la posibilidad de que presente comportamientos anormales, como actividades locomotoras estereotipadas, desórdenes ansiosos, depresión, niveles inapropiados de agresión, o bien una baja interacción social (*Ruppenthal, et al., 1976; Nix, et al., 1992; Kraemer, 1994*).

Por su parte, los beneficios que recibe la madre adoptiva son diversos; si ésta no ha tenido experiencia materna previa, aprende y desarrolla las características básicas del cuidado materno que le permitirán ser maternalmente competente con su propia progenie; si la hembra adoptante es un pariente cercano, ya sea la abuela o la tía del infante, este vínculo contribuye, en cierto grado, a la continuidad genética de la familia de la que provienen ambos (*Uehara y Nyundo, 1983; Agoramoorthy y Rudran, 1992; Nix et al., 1992; Schino et al., 1993; Schneider et al., 1999*).

## TIPOS DE ADOPCIÓN PRESENTES EN PRIMATES NO HUMANOS

**1. CUIDADO ALOPARENTAL:** El cuidado alop parental se refiere a la ayuda temporal de individuos ajenos a los padres para transportar, cargar y cuidar a las crías durante el tiempo en el que concluyen su maduración fomentando, de alguna manera, su independencia alimenticia. La ayuda de los aloparentes reduce el gasto energético de los padres, e incrementa su viabilidad y éxito en la próxima estación reproductiva (*Santos et al., 1997*).

La ayuda alop parental es un distintivo social típico de los prosimios y los calitricidos. Estos primates habitan regiones con limitaciones ecológicas para viajar, forrajear o, incluso, sobrevivir; además, en los calitricidos se presentan partos gemelares y el estro post-parto (*Santos et al., 1997*).

Las características biológicas de estas especies, aunadas a las presiones del medio en el que viven, resultan en la reducción del tiempo de cuidado de las crías por su madre biológica y en la aparición de la ayuda alop parental, como una estrategia que garantice su éxito reproductivo a través de la sobrevivencia de las crías.

**2. ADOPCIÓN INTRAESPECÍFICA:** Este tipo de adopción se refiere a la transferencia de una cría con un individuo de su misma especie y distinto a su madre biológica. Las causas que propician este tipo de adopción pueden ser de diversa índole.

Muchas veces, la madre sufre incidentes, como enfermedades que la aíslan; la madre debe realizar actividades, como buscar alimento, o aparearse nuevamente, lo cual provoca su ausencia por algunas horas o por algunos días; o simplemente la madre inexperta se aparta de la cría (*Agoramoorthy y Rudran, 1992*).

En este tipo de adopción es común que la madre del infante tenga un vínculo de parentesco cercano con la hembra a la que transfiere su cría que puede ser su madre o hermana; otras veces, la madre sólo tiene un lazo afectivo establecido con antelación con la hembra a la que "encarga" su cría

*[Uehara y Nyundo, 1983].*

En los primates del Nuevo Mundo, como los monos aulladores, se han reportado casos en los que cuando la madre biológica de la cría es removida de su colonia, o cuando se encuentra temporalmente incapaz de producir leche, la abuela del infante, quien se encuentra lactando o recientemente ha perdido a su bebé, pero continúa produciendo leche, ayuda a la crianza de su nieto, adoptándolo hasta que su madre lo recupera *[Agoramoorthy y Rudran, 1992].*

En las especies de primates no humanos típicamente territoriales como los monos aulladores *[Alouatta speciosa]* y los chimpancés *[Pan troglodytes]*, la defensa del territorio muchas veces es acompañada por sucesos violentos que resultan en la muerte de la madre biológica del infante o el abandono de éste por encontrarse herido o incapacitado para seguirla *[Uehara y Nyundo, 1983; Agoramoorthy y Rudran, 1992; Schneider, et al., 1999].*

Cuando una hembra adopta a un infante perteneciente a otra tropa o subtropa de su misma especie, el tipo de adopción se conoce como *adopción intergrupal*.

**3. ADOPCIÓN INTERESPECÍFICA:** Se refiere a la relación establecida entre una hembra y una cría pertenecientes a dos especies biológicas distintas.

**4. ADOPCIÓN CRUZADA:** Refiere a la adopción artificial que es guiada por seres humanos, y tiene como objetivo ayudar a la sobrevivencia del infante o bien, algún propósito de investigación. La adopción cruzada puede ser *interespecífica o intraespecífica* *[Estrada, 1982; Holman and Goy, 1988; Owren, et al., 1989; Owren, et al., 1990].*

Todos los tipos anteriores de adopción adquieren el carácter de *adopción temporal* o *permanente*, de acuerdo a la duración de la relación entre la madre sustituta y la cría adoptada.

## **CRIANZA ASISTIDA EN PRIMATES NO HUMANOS**

De la misma manera que en su estado natural, los infantes de macaco cola de muñón nacidos en cautiverio son criados por su madre, quien les proporciona los cuidados y protección necesarios para su sobrevivencia dentro del grupo [Norcup, 1996]. La relación madre-infante es una de las más intensas y duraderas dentro de las sociedades de los primates; la permanencia de las crías al lado de su madre se prolonga hasta que adquieren su independencia conductual e incluso se extiende hasta la edad adulta [Velarde, 1980; Arenas-Rosas, 1999].

En ocasiones surgen imprevistos que rompen este vínculo estrecho afectando, principalmente y de manera inmediata, a la cría. En particular, la falta de alimento puede ocasionarle la muerte en un tiempo breve.

Es difícil establecer con exactitud cuáles son los factores que desencadenan la separación temprana de la madre y su cría bajo condiciones de cautiverio y semicautiverio. El alumbramiento en las hembras de *Macaca arctoides* por ejemplo; ocurre en horas de nula actividad humana, lo que dificulta el seguimiento del parto y de los sucesos individuales y grupales acontecidos durante el mismo.

Se han estudiado sin embargo, algunos de los eventos que pueden afectar la relación de una hembra con su cría en primates no humanos. En ocasiones el interés generado por un infante motiva a otros individuos de la tropa, especialmente a los individuos juveniles y hembras nulíparas a llevarlo consigo separándolo de su madre biológica. Los "raptos" a menudo son los hermanos de la cría, pero también pueden ser individuos pertenecientes a cualquier rango social o bien, no pertenecer a la familia del infante [Uehara y Nyundo, 1983; Schino et al., 1993].

El rapto ejercido por individuos inexpertos trae como consecuencia el trato brusco e inadecuado hacia el infante, además de la desnutrición del mismo. Algunos eventos de rapto han sido reportados en *Macaca arctoides* [comunicación personal], macacos japoneses (*Macaca fuscata*) y chimpancés (*Pan troglodytes*) [Uehara y Nyundo, 1983 ; Schino et al., 1993].

Otros factores que pueden determinar la ruptura del vínculo de la madre biológica con su cría se relacionan con la incapacidad de succión de ésta, la incapacidad fisiológica de la hembra para producir leche, el estrés prenatal o el abandono de la madre por carencia de experiencia materna [Sackett, et al., 1975].

En cualquiera de estos casos la cría se encuentra completamente desprotegida, por lo que resulta necesario aislarla de su grupo de nacimiento y continuar su crianza afuera del encierro o territorio grupal, para satisfacer sus necesidades de manera inmediata y lograr su recuperación [Sackett, et al., 1975].

La crianza realizada por humanos, también llamada "*crianza asistida*" o "*crianza a mano*", es una técnica cuyo fin es proporcionar al infante atención y cuidados para beneficiar de manera inmediata su salud y sobrevivencia [Sackett, et al., 1975].

Algunos aspectos que deben considerarse para el desarrollo de un procedimiento de crianza asistida son: las condiciones de salud del infante, la edad, y los requerimientos nutricionales de éste. Al inicio de la crianza, el infante se alimenta de acuerdo a su demanda y su dieta va cambiando en variedad y

cantidad conforme éste va creciendo *(Norcup, 1996)*.

## **REINTRODUCCIÓN**

La característica más notable, distintiva, y única de los macacos cola de muñón de los demás miembros del género *Macaca*, es el pelaje blanco de los neonatos e infantes, el cual se va oscureciendo a medida que transcurre su desarrollo. El cambio de coloración comienza por una mancha oscura de pelo en la región lumbo-sacra que, posteriormente se extiende hasta cubrir por completo el cuerpo, cuando el individuo tiene alrededor de un año de edad *(Fooden, 1990)*.

Este rasgo, aunado al color rosa pálido de la cara y del olor propio del infante, es un indicativo muy valioso para ingresar a la cría de nuevo a su colonia de nacimiento sin que sea rechazada; de esta manera, los monos adultos distinguen a un infante del grupo de un intruso.

El regreso de un infante criado a mano a su grupo nativo debe ser gradual, y tiene como fin principal el reestablecimiento del lazo entre el pequeño y su madre biológica; o en caso contrario, el desarrollo de esta unión con otra hembra que actúe como madre adoptiva.

Posteriormente el infante iniciará la interacción con los otros monos para integrarse completamente a su colonia *(Norcup, 1996)*.

## HISTORIA DE VIDA DE MANUELA

La infante macaco cola de muñón utilizada para este estudio, de nombre Manuela, pertenece a la tropa de macacos que se encuentra cautiva en las instalaciones del departamento de Etología, Psicobiología y Conducta de la Subdirección de Investigaciones en Neurociencias del Instituto Nacional de Psiquiatría "*Ramón de la Fuente*" en la Ciudad de México.

Por causas desconocidas y ajenas al personal del Departamento, se presentó la ruptura temprana entre Manuela y su madre biológica, una hembra adulta de nombre Aura.

A los 25 días de edad, se verificó que la prensión de la infante hacia su madre no era la adecuada y no presentaba movilidad, además de encontrarse baja de peso y tener síntomas de deshidratación. Manuela fue sacada de la jaula,

Al recuperarla se encontraba en paro respiratorio, y hubo necesidad de llevar a cabo labores de resucitación y estabilización de signos vitales; además, se le administró suero para su rehidratación.

Para evitar infecciones y mejorar su estado de salud, se medicó con antibióticos y analgésicos hasta que se recuperó y se comenzó la crianza fuera de la jaula.

Manuela fue criada por una madre sustituta humana durante 5 meses aproximadamente, del 25 de Junio de 1997, fecha en la que fue recuperada de la jaula, al 4 de Noviembre del mismo año, cuando fue liberada nuevamente en su colonia original.

En este tiempo, con el fin de estimular su desarrollo psicomotriz (*Sackett, et al, 1974*), Manuela recibió cuidados y atenciones procurando asemejar a los que una hembra macaco confiere a sus crías.

Entre los cuidados otorgados a la infante, se procuró cargarla ventralmente la mayor parte del tiempo, ya que se presume que los infantes transportados de esta manera se tranquilizan al escuchar el corazón de la madre y también reciben calor corporal (*Harlow, 1958; Arenas-Rosas, comunicación personal*).

Se alimentó con un sustituto de leche para bebés humanos de marca comercial; al principio con gotero, y después con biberón cuyo chupón estaba adecuado al tamaño de su boca para que pudiera mamar.

Se estableció un horario de alimentación de día y de noche. Al principio de la crianza, Manuela recibía la cantidad en onzas; posteriormente, conforme crecía se fueron incrementando la concentración y la cantidad de leche.

Cuando se consideró necesario, se incorporó fruta a su dieta; al principio, en jugo o papilla, y después, en trozos pequeños. Los problemas de diarrea, ocasionados por el alimento nuevo, fueron controlados con cereal de arroz.

Cuando Manuela estaba próxima a los 6 meses de edad, comenzaba a distinguirse el cambio de coloración del pelaje crema de los infantes al color definitivo del adulto en la región lumbosacra, hecho que indicaba la pronta transición a la siguiente etapa de la infancia de Manuela. Como la infante había desarrollado habilidades sensorio-motrices similares a las propuestas por Chevalier-Skolnikoff (*1977*) y Arenas-Rosas (*1983*) (ver anexo uno) y su aspecto era saludable, se decidió iniciar el trabajo de

reintroducción. Durante una hora de lunes a viernes por un mes, Manuela fue presentada a los otros macacos, mediante aproximaciones sucesivas a la jaula-vivienda. En este tiempo los otros macacos del grupo podían verla, olerla y tocarla a través de una reja. Finalmente fue liberada (*Arenas-Rosas, comunicación personal*).

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la literatura se reporta que la mayoría de los casos de adopción que se presentan en varias especies de primates no humanos, ocurren dentro del grupo social, a menudo son temporales y no siempre son exitosos. Las hembras que generalmente adoptan a un infante, son aquellas que tienen crías propias y se encuentran lactando o han perdido recientemente a su cría. Se han reportado algunos casos de adopción en los que la hembra adoptante es nulípara; estos casos no han tenido éxito porque los infantes mueren a causa de la inexperiencia de la hembra. No se han reportado eventos de reintroducción ni adopciones ocurridas en infantes de macaco cola de muñón.

Algunos autores explican que los infantes criados a mano y reintroducidos, no presentan un comportamiento social adecuado (*Nix et al., 1992; Detling et al., 1997*), otros autores afirman lo contrario (*Ogden, et al., 1997; Norcup, 1998*). Sin embargo; las conductas referidas en la literatura para diversas especies de primates no humanos, no son suficientes para explicar cómo se desarrolla socialmente un infante reintroducido. Lo anterior implica que es necesario elaborar un repertorio conductual completo de estos infantes.

Partiendo del hecho que no se existen casos reportados de reintroducción y adopción en infantes de macaco cola de muñón, además de carecer de una herramienta que permita conocer el desarrollo social de los infantes de primates no humanos, en este trabajo se presenta la oportunidad de examinar estos aspectos.

## PREGUNTAS DE TRABAJO

1. ¿Una vez que Manuela se devolvió a su colonia, fue recuperada por su madre biológica?, En caso contrario, ¿que ocurrió?
2. ¿Fue adoptada por alguien más?
3. ¿Cómo fue la conducta materno-infantil?
4. ¿Cómo fue la conducta social de Manuela con los otros macacos de la colonia?

## **OBJETIVO GENERAL**

Evaluar conductualmente la integración social de una infante de macaco (*Macaca arctoides*) de cinco meses de edad, que fue criada a mano.

## **OBJETIVOS PARTICULARES:**

1. Hacer un archivo fílmico y fotográfico del proceso de reintroducción de Manuela.
2. Describir las conductas de la infante durante el proceso de reintroducción.
3. La elaboración de un ETOGRAMA como herramienta para analizar el desarrollo conductual de Manuela.
4. Comparar el comportamiento de la madre biológica y la madre sustituta de la infante, para identificar a la interactuante significativa.
5. Describir las relaciones sociales de Manuela con los otros macacos.

## MATERIAL

### LOS MACACOS COLA DE MUÑÓN DEL INSTITUTO NACIONAL DE PSIQUIATRÍA "RAMÓN DE LA FUENTE".

De la misma manera que en la vida libre, los macacos del Instituto, tienen una jerarquía social de dominancia y subordinación de tipo lineal, en la que existe un solo macho dominante (*macho alfa*) que organiza e impone el orden y unión del grupo (*Arenas-Rosas, 1983*). Los demás integrantes de la tropa, ya sean machos como hembras, crías, o juveniles, ocupan rangos descendentes hasta el último lugar.

Al inicio de este trabajo, la tropa de macacos estaba integrada por 26 individuos, cuyas edades y sexos se distribuían de la siguiente manera:

NOMBRE	CLAVE	SEXO	EDAD (años)
Orestes	Or	M	26
Blas	Bl	M	26
Titania	Ti	H	26
Catrina	CA	H	26
Hipólita	Hi	H	26
Lupe	Lu	H	26
DJ	DJ	M	25
Hansel	Ha	M	25
Pepe	Pe	M	20
Mariana	Ma	H	19
Tato	Ta	M	15
Isabel	Isa	H	14
Samuel	Sa	M	13
Nuria	Nu	H	13
Jana	Ja	H	12
Cuca	Cu	H	12
Poncho	Po	M	12
Darwin	Da	M	12
Aura (madre biológica de Manuela)	Au	H	10
Alef (macho dominante y supuesto padre)	Al	M	9
Esdras	Es	M	9
Sixto	Sx	M	8
Rita	Ri	H	7
Galleto	Ga	M	5
Jairo	Ji	M	5
Sofía	So	H	3 meses al final del registro

**Tabla no. 2.** Distribución de edad (*años*) y sexo de los macacos cola de muñón. En la tabla se incluye también el nombre y la clave de reconocimiento de cada uno de los sujetos.

## **CONDICIONES DE CAUTIVERIO: DESCRIPCIÓN DE LA VIVIENDA DEL INP**

### **Estructura de las jaulas:**

La colonia de macacos cola de muñón utilizada para este estudio, se distribuye libremente en tres jaulas trapezoidales comunicadas entre sí a través de puertas de metal y vidrio, localizadas en la parte superior y central de cada pared (*ver anexo tres*). Dentro de las instalaciones del Departamento, existe un área de observación con ventanales de vidrio que permite el total acceso visual a las jaulas.

Cada jaula tiene plataformas, columpios, tubos y escaleras que aumentan el espacio físico utilizable de los animales.

Las paredes y el piso son de concreto y el techo de malla de alambre, lo que permite una ventilación adecuada; así como la incidencia de la luz natural y la percepción normal del ciclo luz-oscuridad por parte de los macacos.

### **Mantenimiento de las jaulas y alimentación de los animales:**

Las jaulas se lavan diariamente en un horario comprendido de las 8:30 a las 9:30 a.m. horas. Posterior a esto, se les proporciona a los animales frutas de temporada y vegetales frescos previamente lavados y desinfectados. A modo de complemento nutricional, se les provee de alimento peletizado para Monos del Viejo Mundo, en cantidad aproximada de 150 a 200 gramos por animal. Estas croquetas constituyen la dieta sólida y está disponible constantemente durante el día.

Cada jaula tiene un bebedero automático de material inoxidable, que provee agua *ad-libitum* a los animales.

## MÉTODO

### REGISTRO DE LOS DATOS:

Con el fin de documentar el despliegue de las pautas conductuales necesarias para su integración social, se hicieron registros filmicos y fotográficos de la infante, durante los seis meses siguientes a su reintroducción (Noviembre de 1997 a Abril de 1998), a través de un muestreo focal individual con regla de registro continuo, durante una hora diaria de lunes a viernes, entre las 10:00 a.m. y 12:00 p.m.

1. **Elaboración del *ETOGRAMA*:** Este listado conductual se creó mediante la observación de las grabaciones filmicas. Las conductas registradas se organizaron en grupos o categorías conductuales.
2. **Análisis de los grabaciones filmicas:** Mediante un muestreo *ad-libitum*, se registraron todas y cada una de las conductas que fueron emitidas y recibidas por Manuela en interacción con los otros monos, tomando en cuenta el emisor y receptor de las conductas.
3. Se examinó por separado cada uno de los siguientes aspectos: *(a) la relación de la infante con su madre biológica, (b) con su madre sustituta y (c) con el resto del grupo.*

### ANÁLISIS DE LOS DATOS:

1. Los datos obtenidos fueron analizados estadísticamente mediante una prueba binomial y por coeficientes de correlación de Pearson.
2. Se cuantificó la frecuencia de las conductas emitidas semanalmente por la infante a los otros monos y viceversa.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### REGISTROS FÍLMICOS Y FOTOGRÁFICOS:

Durante los seis meses posteriores a la reintroducción de Manuela, se obtuvieron 95 horas de registro fílmico que fueron agrupadas en 25 semanas, para facilitar el manejo cronológico de los datos. Con estos registros, se creó una filmoteca del desarrollo conductual de Manuela. También se creó un archivo de fotografías.

Los videos y las fotografías forman parte del acervo científico del Departamento de Etología, Psicobiología y Conducta de Instituto Nacional de Psiquiatría "*Ramón de la Fuente*", y se encuentran disponibles para consulta.

### ACEPTACION DE MANUELA

Cuando Manuela ingresó a su colonia de nacimiento, aún presentaba la coloración blanca del pelo y otros rasgos característicos de los infantes de esta especie. Los macacos no la agredieron cuando fue reintroducida, lo que sugiere que fue identificada como infante y aceptada en el grupo.

El aspecto saludable de Manuela y su adecuado desarrollo conductual y motriz, permitieron a la infante desenvolverse normalmente dentro de la vivienda y con los miembros de la colonia.

### ADOPCIÓN DE MANUELA:

Una vez que Manuela se incorporó a la colonia, fue aceptada por una hembra nulípara llamada Isabel, quien no tenía relación cercana de parentesco con ella y que, a pesar de carecer de experiencia materna, emitió conductas maternas, como asear a la infante, abrazarla, cargarla y transportarla; de igual manera, llamaba la atención de Manuela mediante estímulos vocales a los cuáles ésta respondía.

Desde el momento que se dio esta aceptación, la hembra no volvió a dejar a Manuela sola, por lo que se consideró que había ocurrido la ADOPCIÓN. Isabel, como ya se dijo, era una hembra nulípara, esto la hace fisiológicamente incapaz de producir leche para la alimentación; se observó a la infante en contacto con los pezones de la hembra y se presume que ejercía la succión de éstos; sin embargo, no se comprobó si hubo producción de leche, por lo que Manuela continuó alimentándose con biberón hasta que cumplió el año de edad minimizando en lo posible, la interacción con los humanos, ya que el biberón se colocaba a través de la malla del techo de la vivienda (*Arenas-Rosas, comunicación personal*). Al año de edad, Manuela ya comía sin problema el alimento fresco y el complemento peletizado que constituye la dieta de los otros macacos de la colonia.

Los casos de adopción reportados en la literatura para especies de primates no humanos cautivas, involucran en su mayoría a hembras con crías propias, lactantes o que están a punto del destete y que toman a su cuidado al infante ajeno, sin hacer distinción entre éste y el propio. Se han descrito

también, eventos de adopción parecidos al de Manuela en especies territoriales, donde las hembras adoptantes son hembras nulíparas que toman a su cargo infantes no destetados, enfermos o abandonados y que, debido a su incapacidad de producir leche y en cierto grado a su inexperiencia las crías mueren por desnutrición [*Uehara y Nyundo, 1983; Ogawa, 1998; Schneider, et al, 1999*]. Sin embargo el caso de Manuela es diferente; aún cuando fue adoptada se continuó alimentando con biberón, lo que favoreció que la infante sobreviviera.

## **ETOGRAMA**

El etograma propuesto para evaluar la socialización de Manuela, se elaboró a partir del listado conductual que se obtuvo de registrar cada una de las conductas que Manuela emitió a los otros monos, incluyendo a su madre adoptiva, así como las conductas que los otros macacos le emitieron.

Una vez obtenidos los registros conductuales, surgió la necesidad de conferirles un orden para facilitar su manejo. Si bien es cierto que las interacciones de al menos dos individuos, denotan un comportamiento social, resulta elemental definir la función de dichas interacciones y la manera de cómo se establecen para dar una interpretación coherente de lo observado [*López-Vergara, 1987; Fernández-Casillas, 1996*].

En base a su operatividad, las conductas registradas se agruparon en el **ETOGRAMA**, en nueve categorías integradas por 141 unidades o pautas conductuales (*ver esquema 1*). Se consideró que al ordenar las conductas de esta manera, se podría facilitar el análisis minucioso del desarrollo social de Manuela.

## **DEFINICIÓN DE LAS CATEGORIAS CONDUCTUALES**

Como se dijo anteriormente, las categorías y sus pautas conductuales se definieron en base a su operatividad [*López-Vergara, 1987; Fernández-Casillas, 1996*]. La definición de las pautas conductuales puede consultarse en el anexo cuatro.

**CATEGORÍA AFILIATIVA:** Se refiere a todas aquellas conductas que implican contacto físico estrecho.

**CATEGORÍA AGRESIVA:** En esta categoría se agrupan conductas represivas o de amonestación.

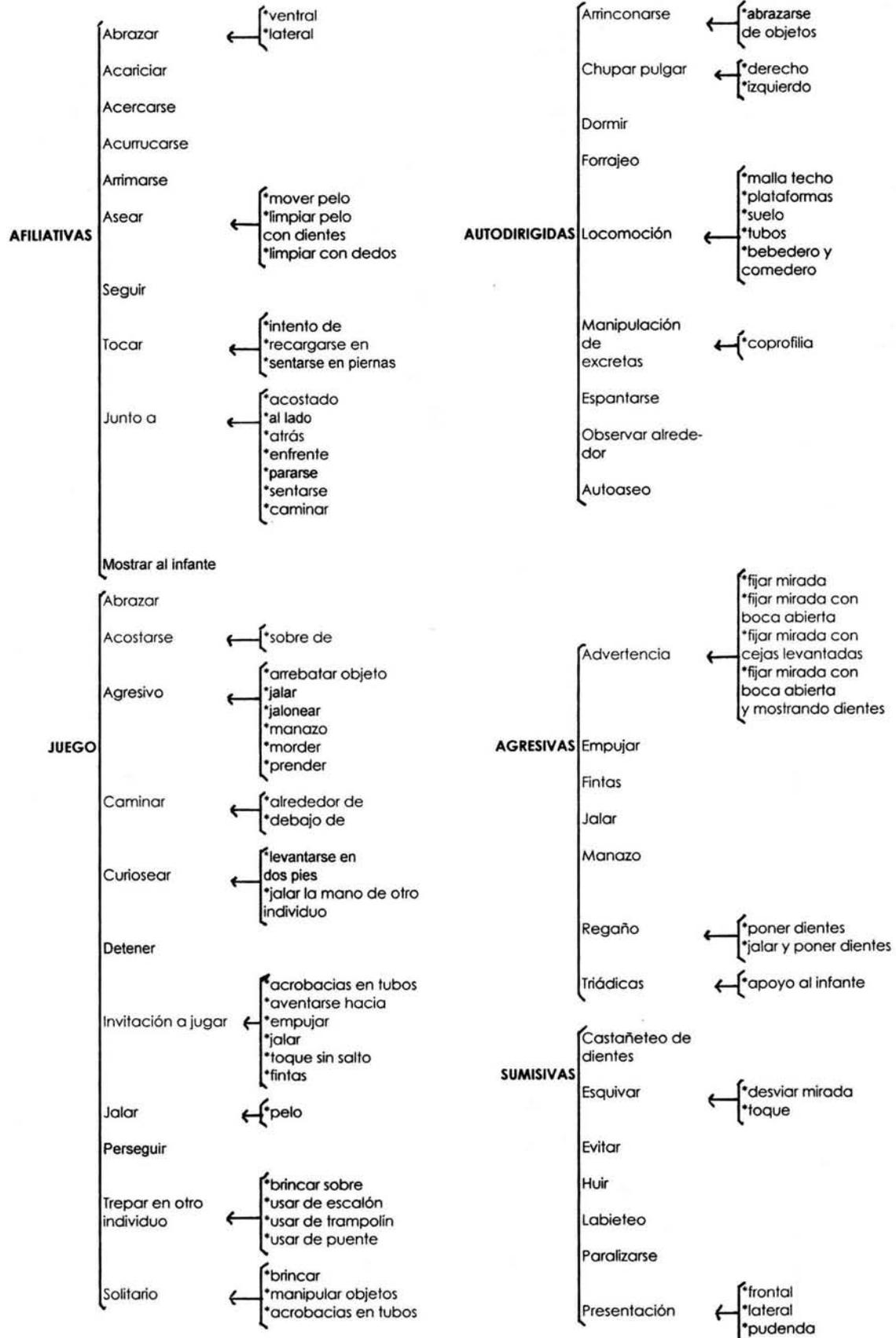
**CATEGORÍA RELACIÓN MATERNO-INFANTIL:** Se divide en dos subcategorías: **CUIDADO MATERNO** y **DE LA INFANTE A SU MADRE ADOPTIVA**, que están representadas por aquellas pautas conductuales que son características de la relación entre un infante y su madre.

**CATEGORÍA JUEGO:** Conductas lúdicas o de entretenimiento que se presentan de forma espontánea y repetitiva, sin que los participantes lleguen a ocasionarse daño.

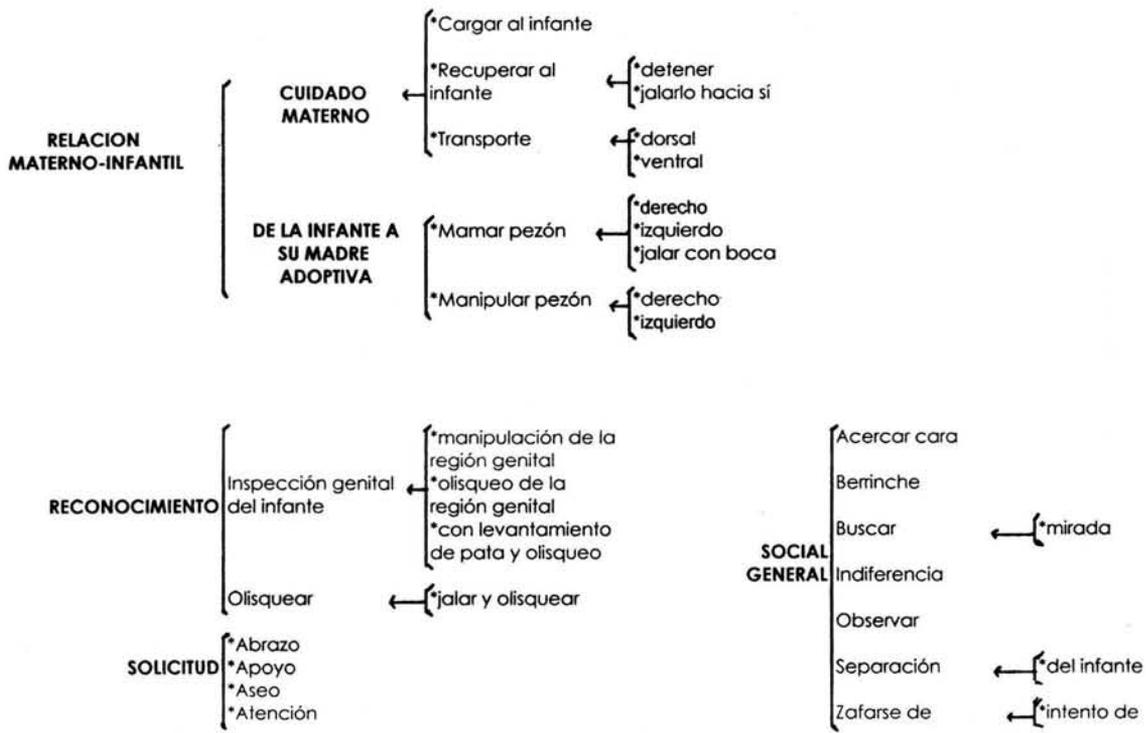
**CATEGORÍA RECONOCIMIENTO:** Integrada por conductas relacionadas con la identificación y familiaridad de un individuo.

**CATEGORÍA SOCIAL GENERAL:** Integrada por conductas que tienen que ver con la comunicación

**ESQUEMA 1. ETOGRAMA PARA EVALUAR EL DESARROLLO SOCIAL DE MANUELA**



CONTINUACIÓN ETOGRAMA



entre los individuos, pero que no implican un contacto físico estrecho.

**CATEGORÍA SUMISIVA:** Agrupa conductas que reflejan una actitud de sometimiento.

**CATEGORÍA SOLICITUD:** Agrupa conductas que manifiestan un requerimiento o petición.

**CATEGORÍA AUTODIRIGIDAS:** Grupo de conductas individuales.

Como puede observarse en el esquema 1, algunas de las pautas conductuales se encuentran repetidas en una o varias categorías ya que fueron emitidas en contextos\* diferentes.

## RELACIÓN MADRE-INFANTE

**Relación de Manuela con su madre biológica:** Cuando Manuela ingresó a la colonia de nacimiento se esperaba que estableciera nuevamente el vínculo filial con su madre biológica (*Aura*). Sin embargo, desde el inicio del registro se verificó que Manuela permanecía continuamente en compañía de otra mona, Isabel; por lo que se decidió cuantificar y comparar el total de las conductas emitidas diariamente por Aura, e Isabel con respecto a Manuela y viceversa, para determinar con quién se desarrolló la relación madre-infante. La emisión conductual de Manuela durante los 95 días de registro, fue notablemente superior que la emisión conductual de Isabel y de Aura. A su vez, el número de conductas emitidas por Isabel fue mayor que el de Aura (*figura 1a*). Lo anterior sugirió que Manuela interactuó mayormente con Isabel que con su madre biológica.

Al graficar el promedio de las conductas emitidas por la madre biológica e Isabel, se verificó nuevamente que la emisión conductual de las dos monas adultas fue diferente (*figura 1b*). Se consideró necesario establecer qué tan significativa fue esta diferencia; para lo cual, se aplicó una prueba binomial a los datos de Aura e Isabel, y se obtuvieron los coeficientes de correlación\*\* para determinar la relación de éstas con Manuela.

La prueba binomial demostró que el número de conductas emitidas por Aura e Isabel en presencia de Manuela, fué significativamente diferente ( $Z = -22.2099, p < 0.0001$ ).

Por su parte el coeficiente de correlación obtenido para Manuela y Aura fue de **0.20**, en cambio el coeficiente de Manuela e Isabel fue de **0.73**. Los valores de correlación revelaron que la relación de conductas entre Manuela y Aura fue mínima, a diferencia de la relación de conductas entre Manuela e Isabel que fue estrecha (*tabla 3*).

Lo anterior indica que Manuela no estableció el vínculo filial con Aura, su madre biológica. La relación madre-infante se desarrolló entre Manuela e Isabel.

---

\***CONTEXTO:** Circunstancia (s) bajo la(s) cual (es) se lleva a cabo un suceso (*Fernández-Casillas, 1996*).

\*\***COEFICIENTE DE CORRELACIÓN DE PEARSON:** El coeficiente de correlación varía entre -1 y 1, si el valor es muy cercano a uno o a menos uno, indica que la relación entre dos variables es muy fuerte. Si el valor es más cercano a cero, entonces hay una relación de independencia entre las variables.

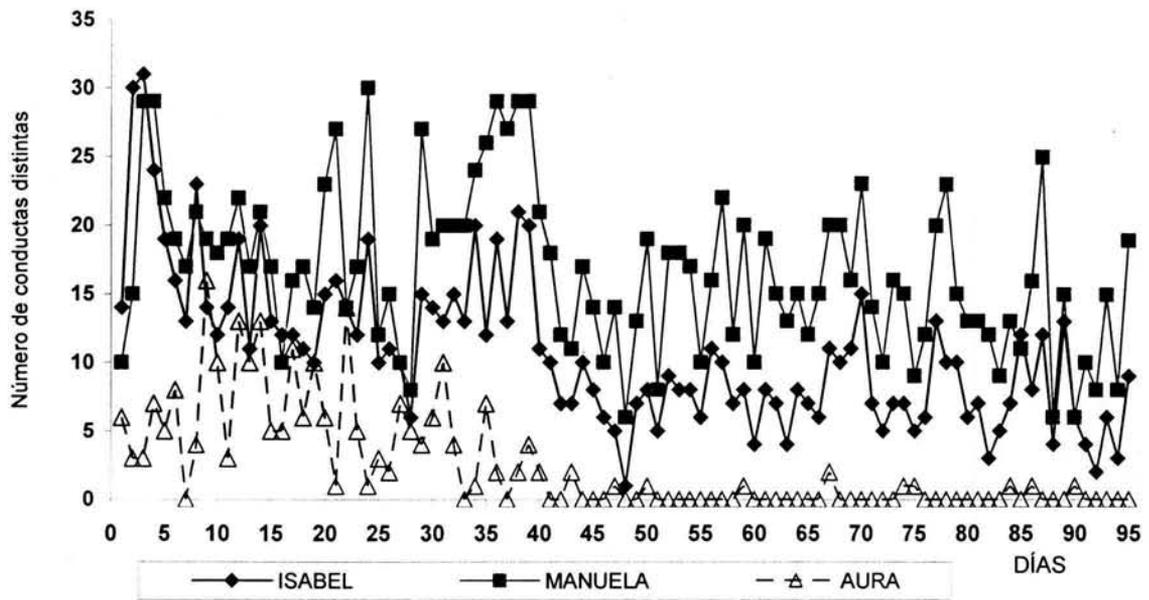


Figura 1(a). Total de conductas emitidas diariamente por Aura, Isabel y Manuela durante los 95 días de registro. En X se grafican los días, en Y el total de conductas distintas emitidas por día.

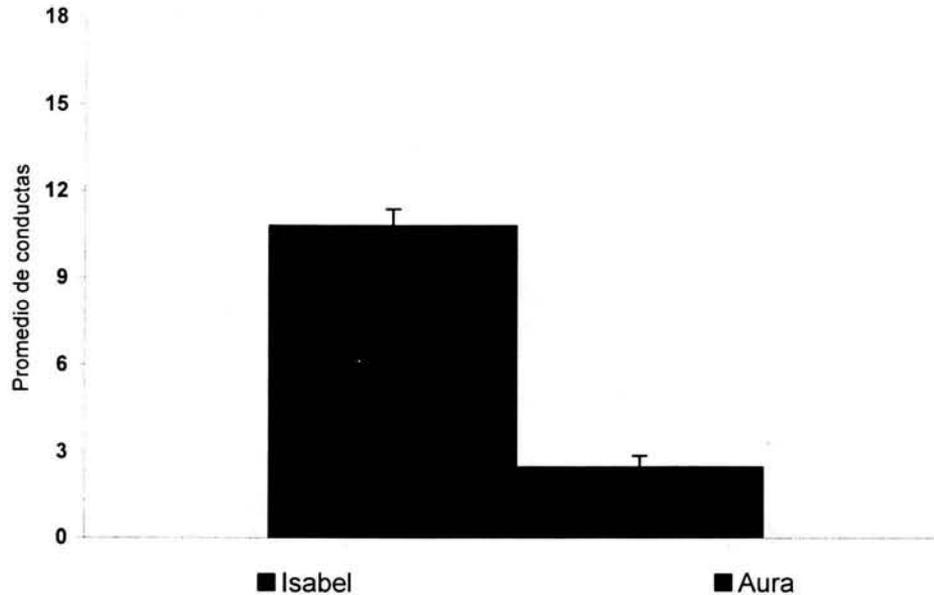


Figura 1(b). Promedio de conductas emitidas por Aura, e Isabel. En X se grafica el sujeto emisor, en Y el promedio de conductas.

**FIGURA 1.** Conductas emitidas por sujeto durante los 95 días de registro.

	MANUELA	AURA		MANUELA	ISABEL
MANUELA	1	0.206829056	MANUELA	1	0.729355991
AURA	0.206829056	1	ISABEL	0.729355991	1

**TABLA No. 3.** Coeficientes de correlación. Los valores contenidos en el recuadro gris son los coeficientes de correlación de las diadas Manuela-Aura y Manuela-Isabel.

**Relación con la madre sustituta:** El primer contacto que estableció Manuela al ingresar a la colonia, fué con Isabel, quien propició el acercamiento con la cría desde el primer día. La relación que se formó entre las dos monas fue constante durante todo el tiempo del registro.

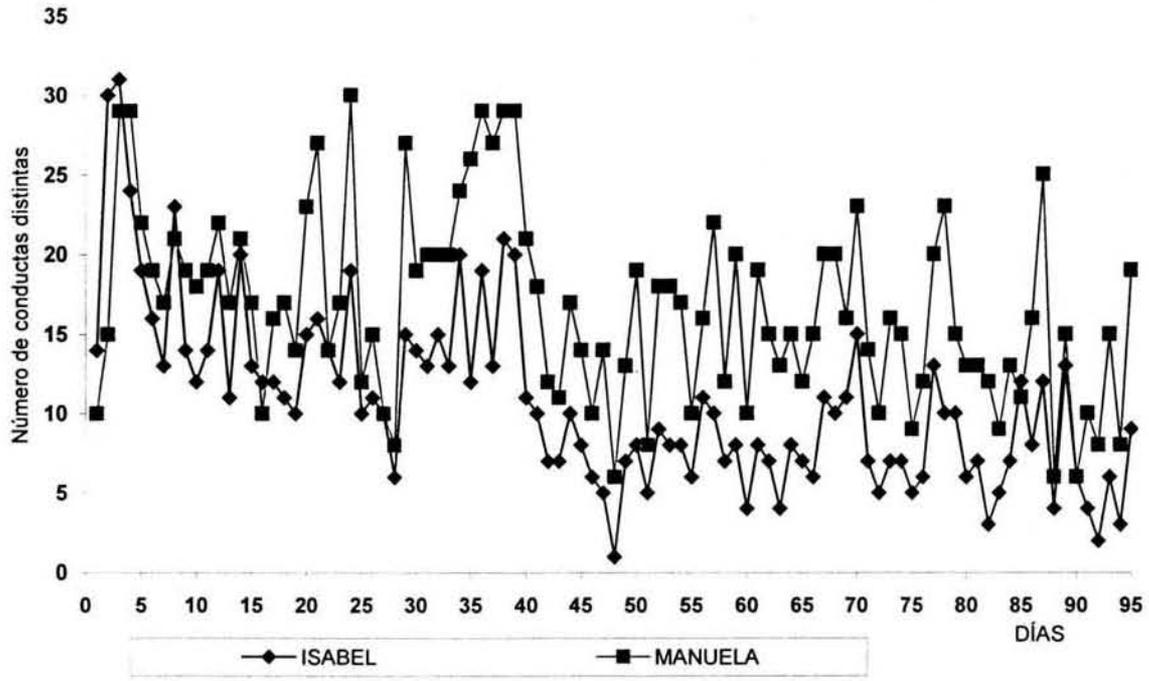
Para determinar el progreso de la relación de la infante con su madre sustituta; se analizó primeramente la interacción cotidiana de ambas monas, utilizando el número de conductas distintas que cada una emitió durante los 95 días del registro; obteniéndose de esta manera, una visión general de la evolución conductual de la infante con respecto a su madre adoptiva (*figura 2*).

De acuerdo con lo propuesto por *Detting y col. (1997)*, cuando un infante ha sido criado fuera de su colonia y se devuelve a ésta, establece de manera inmediata una estrategia que le proporciona seguridad ante este ambiente nuevo. Los datos nos dicen que la mayor interacción entre Manuela e Isabel ocurrió entre el día 2 y 3; en esta etapa temprana, la intensidad de la emisión conductual sugiere el interés de Isabel hacia la infante reintroducida y la necesidad de Manuela en establecer un vínculo de seguridad protección para reintegrarse a la colonia

Una vez que Manuela aseguró la protección y cuidado de su madre sustituta, la riqueza conductual que exhibió se incrementó alcanzando sus valores máximos entre los **días 21 a 39**. En cambio, Isabel presentó sus valores más altos en los **3 primeros días**, lo cuál sugiere la consolidación de la adopción de Manuela. Los valores de emisión de las conductas emitidas diariamente se estabilizan en ambas gráficas a partir del **día 43** (*figura 2*). Los cambios observados estuvieron en relación con el incremento de la actividad propia de los infantes; así como de la evolución del cuidado materno, de estricto y posesivo de los primeros días, a la relación filial relajada, que fomentó, la interacción social de Manuela con los otros macacos.

Para conocer detalladamente la relación de Manuela con Isabel, fue preciso graficar la emisión de las nueve categorías conductuales de las dos monas al interactuar (*ver esquema 1*). Con el objeto de facilitar el manejo de los datos, se utilizó para este fin la proporción de emisión por semana (*figura 3*). Analizando de forma particular las categorías más representativas, se encontró lo siguiente:

La relación de Manuela con su madre sustituta estuvo determinada por la afiliación. Las categorías más representativas que Manuela emitió a Isabel fueron las **AFILIATIVAS**, seguidas de las **SOCIALES GENERALES** y **MATERO-INFANTIL**, particularmente la subcategoría **DE LA INFANTE A SU**



**FIGURA 2.** Total de conductas emitidas diariamente por Isabel y Manuela durante los 95 días de registro. En X se grafican los días, en Y el total de conductas distintas emitidas por día.

### **MADRE ADOPTIVA (figura 3a).**

Por su parte, Isabel emitió mayormente a Manuela las categorías **AFILIATIVAS, SOCIALES GENERALES, CUIDADO MATERNO y RECONOCIMIENTO (figura 3b).**

### **CATEGORÍA AFILIATIVA:**

La categoría más representativa emitida por Manuela fue la **categoría afiliativa**. Los valores tienden a incrementarse a partir de la **semana 5** y permanecen constantes a lo largo del registro. Las conductas que emitió la infante reflejan la cercanía y el contacto íntimo con su madre sustituta: **acercarse, abrazo ventral, acercarse, tocar, junto a**. Lo anterior muestra que Manuela estableció un vínculo estrecho con Isabel desde el momento que fue adoptada por ésta. La consolidación de este vínculo se refleja en el incremento de la afiliación hacia su madre adoptiva.

La teoría del apego propuesta por **Bowlby (1998)**, explica que las conductas constitutivas de apego más utilizadas por las madres humanas son, las caricias sobre el rostro o el cuerpo del bebé porque producen sensación de placer, bienestar y brindan seguridad. La emisión de la categoría afiliativa por Isabel, denota que los valores tienden a incrementarse a partir de la **semana 5** alcanzando su valor máximo en la **semana 13 (figura 3b)**. Las conductas emitidas por Isabel en las primeras nueve semanas fueron en su mayoría **abrazo ventral, acercarse, y seguir**; a partir de la **semana 13**, se incrementaron notablemente el **aseo** y el **toque**. Estos resultados sugieren que Isabel presentó conductas de apego hacia Manuela similares a las descritas por Bowlby.

Además del intenso lazo afectivo establecido entre Manuela y su madre adoptiva, también se sugiere que la relación **"madre sustituta-infante adoptada"** fue dinámica; esto último se verifica con la aparición de nuevas conductas hacia la mitad del registro, periodo en el que los valores de emisión de la categoría afiliativa se incrementaron notablemente **(figura 3b)**.

Las conductas de apego se presentan desde edades muy tempranas, y se van desarrollando para establecer vínculos cada vez más sólidos y seguros **(Bowlby, 1998)**. El apego establecido entre Manuela y su madre adoptiva pudo haber favorecido su adopción y la consolidación del vínculo filial con Isabel.

### **CATEGORÍA SOCIAL GENERAL:**

La tendencia de los valores de emisión de la categoría **social general** para ambas monas fué decreciente **(figura 3)**.

La gráfica de Manuela exhibe un valor alto en la primera semana, las conductas mayormente emitidas en este periodo fueron: **observar y separación del infante**. No obstante que la gráfica tiende a decrecer, se verifica un incremento de valores en las **semanas 12 y 13**; en este periodo, la conducta que Manuela emitió con mayor representatividad fué **separación del infante (figura 3a)**.

El decremento de los valores en la **semana 3** advierte que la relación con Isabel fue estrecha

en las primeras tres semanas; en la **semana 4** se observa un ligero incremento, que podría deberse a separaciones frecuentes de la infante. El decremento de los valores después de las **semanas 12 y 13**, podrían sugerir que las separaciones fueron menos frecuentes y más duraderas. **Holman y Goy (1988)** proponen, que las hembras que ejercen el papel de madres sustitutas se tornan más posesivas con los infantes adoptados, pudiendo con esto retrasar la interacción social de éstos. Sin embargo, Manuela comenzó a separarse de Isabel desde el inicio del registro, lo que sugiere una socialización temprana de la infante, que se intensificó en las **semanas 12 y 13**.

La gráfica de Isabel, también muestra una tendencia decreciente de sus valores **(figura 3b)**. La conducta mayormente emitida por Isabel fue **observar**; el comportamiento de los valores de emisión se relaciona con las separaciones de Manuela.

#### **CATEGORÍA MATERNO-INFANTIL:**

La subcategoría **de la infante a su madre sustituta**, por parte de Manuela se incrementó hacia la **semana 3** y fue constante a lo largo del registro; la tendencia de los valores de esta categoría refleja que Manuela estableció un vínculo filial con Isabel **(figura 3a)**.

La emisión de la categoría de **cuidado materno** por Isabel, se mantiene constante a lo largo de las 25 semanas; lo que nos indica que el comportamiento materno de Isabel hacia Manuela fue adecuado **(figura 3b)**.

#### **CATEGORÍA RECONOCIMIENTO:**

Esta categoría fué representativa para Isabel **(figura 3b)**, sus valores tienden a decrecer notablemente. Esto indica, el comportamiento normal de una hembra hacia un infante y por otra parte, la disminución de los valores sugiere la aceptación de la infante por su madre adoptiva y la consolidación del vínculo filial.

Las categorías que tuvieron la menor representatividad de emisión por Manuela fueron las **AGRESIVAS, JUEGO, RECONOCIMIENTO, SOLICITUD** y **SUMISIVAS (figura 3a)**; mientras que para Isabel fueron las **AGRESIVAS, JUEGO, SOLICITUD Y SUMISIVAS (figura 3b)**.

El vínculo filial con Isabel aseguró la estancia de Manuela en el grupo, hecho que coincide con lo propuesto por **Dettling y col. (1997)** que explican que un infante reintroducido necesita establecer de manera inmediata, una relación con otro individuo que le proporcione seguridad y protección ante un ambiente nuevo, para integrarse rápidamente a la colonia,

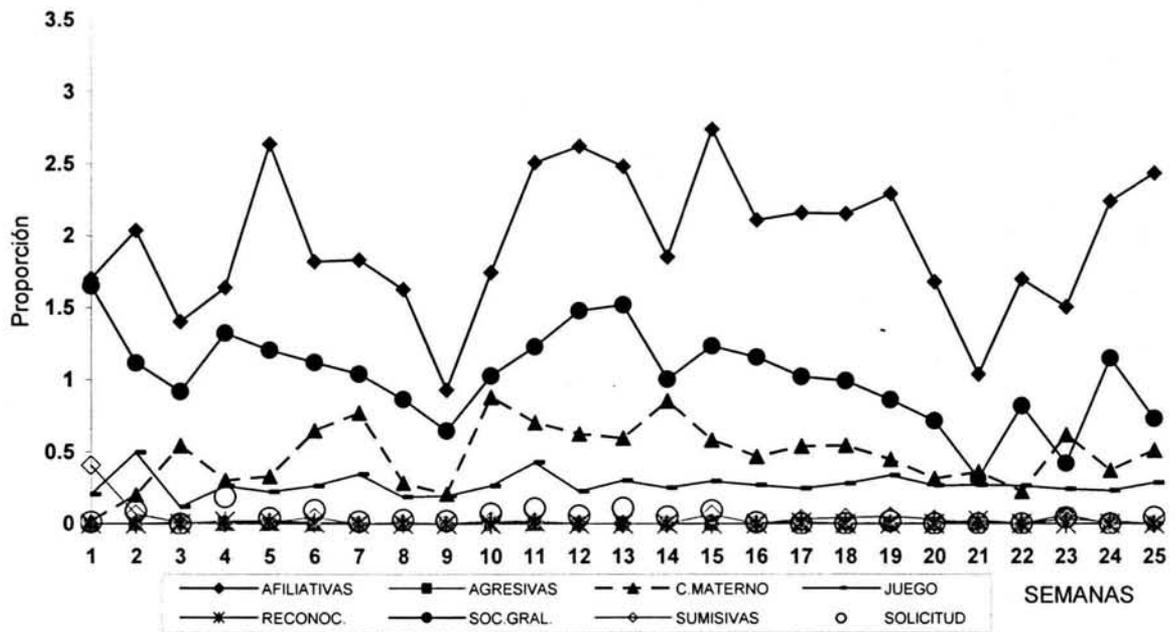


FIGURA 3(a). Categorías conductuales emitidas de Manuela a Isabel

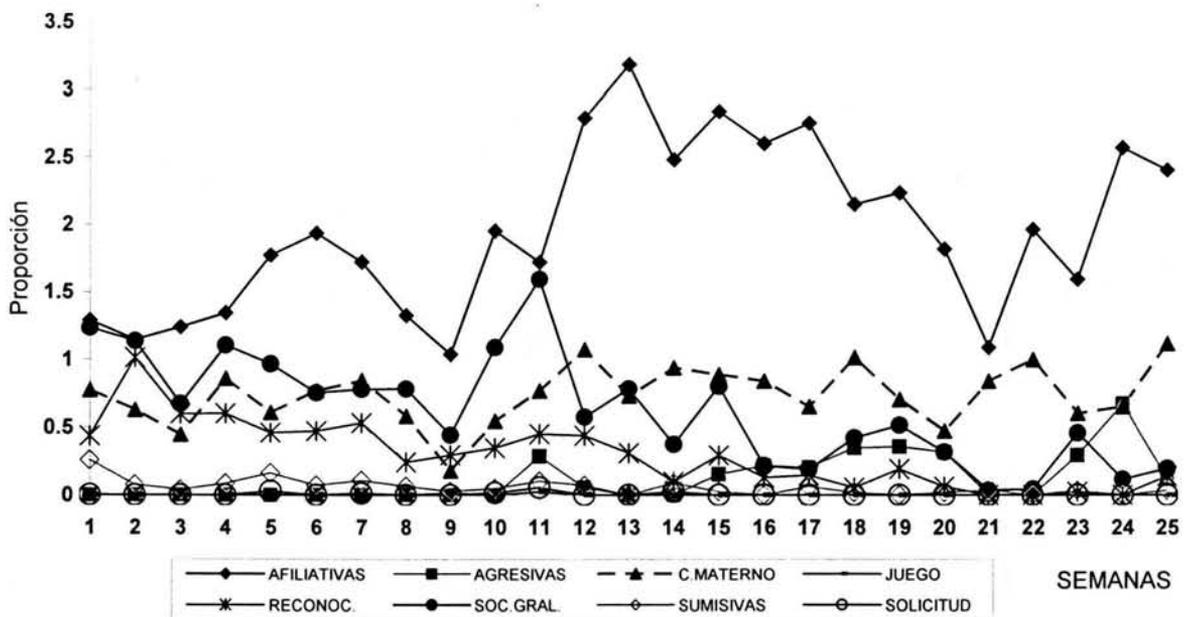


FIGURA 3(b). Categorías conductuales emitidas de Isabel a Manuela

**FIGURA 3.** Tendencia de la emisión de las diferentes categorías conductuales de Manuela e Isabel. En X se grafican las semanas de registro; en Y la proporción de la emisión semanal.

## **SOCIALIZACIÓN DE MANUELA CON LOS OTROS MACACOS**

El comportamiento social de los infantes macaco cola de muñón se resume en tres etapas; el primer contacto que establece el infante es con su madre, y la mayor emisión y recepción de conductas que se presentan entre ambos, refleja este vínculo estrecho *(Norcup, 1998)*.

A medida que la cría se separa de su madre e inicia la exploración del medio, se registra una creciente interacción hacia los otros monos como resultado de su curiosidad y la necesidad de establecer otros vínculos sociales; finalmente se presenta un balance entre la interacción con la madre y los otros individuos y el infante se comporta socialmente igual que los otros miembros del grupo *(Ogden, et al., 1997; Norcup, 1998)*.

Las 95 horas de registros fílmicos generaron una cantidad muy grande de datos, que no podían ser procesados de manera rápida. Para facilitar su análisis, los datos de la frecuencia de emisión conductual de Manuela y los otros macacos fueron agrupados en bloques semanales, obteniendo un total de 25 semanas. Con el fin de realizar el análisis de la interacción social de Manuela con los otros macacos, se decidió utilizar la proporción de emisión de las categorías conductuales, para graficar los valores más representativos de cada una de las 25 semanas. De esta manera se pudo trabajar con una cantidad de datos más accesible y fácil de interpretar. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

La relación de la infante con los otros miembros de la colonia se caracterizó por la mayor emisión de las siguientes categorías: **AFILIATIVA, JUEGO, y SOCIAL GENERAL** *(figura 4a)*.

Por su parte, los macacos de la colonia emitieron con mayor representatividad hacia Manuela las siguientes categorías; **SOCIAL GENERAL, AFILIATIVA, AGRESIVA, y SUMISIVA** *(figura 4b)*.

### **CATEGORÍA AFILIATIVA:**

La gráfica de Manuela muestra valores altos y constantes de emisión de las conductas correspondientes a la **categoría afiliativa** *(figura 4a)*. Las conductas emitidas con mayor representatividad fueron: **acercarse, aseo, junto a, seguir y toque**.

Los valores iniciales de emisión de esta categoría por parte de Manuela fueron altos y se incrementaron notablemente hacia las **semanas 4, 14 y 15**; ésto sugiere que la estrategia que Manuela estableció para ser aceptada en la colonia, fue propiciar la relación afiliativa con los otros monos desde el inicio del registro.

Es importante mencionar que los valores de emisión de la categoría afiliativa por parte de los otros macacos fueron constantes hasta la **semana 22**, a partir de la cuál se incrementaron alcanzando su valor más alto en la **semana 24** *(figura 4b)*.

Las conductas más representativas que emitieron los otros macacos a Manuela fueron: **acercarse, aseo, junto a, seguir y toque**.

### **CATEGORÍA JUEGO:**

Los valores de emisión de esta categoría exhiben un incremento progresivo a partir de la primera semana; la máxima emisión se presentó en la **semana 15 (figura 4a)**. Lo anterior sugiere que la emisión de esta categoría por Manuela aumentó a medida que intensificó su relación con los otros monos, preferentemente con una infante de tres meses de edad, algunos adultos y un macho subadulto. La mayor emisión conductual de Manuela hacia los otros monos estuvo representada por las siguientes conductas: **curiosear, invitación a jugar, juego agresivo y trepar en otro individuo**. Los otros macacos no emitieron de manera representativa esta categoría, pues básicamente es emitida por los infantes y los individuos juveniles. Durante el registro la mayoría de los individuos eran adultos o viejos y respondían a Manuela con regaños.

### **CATEGORÍA SOCIAL GENERAL:**

Los valores de emisión de esta categoría tienden a disminuir hacia la mitad y final del registro (**figura 4a**). Las conductas que emitió mayormente Manuela a los otros macacos fueron: **observar e indiferencia**. A partir de la **semana 13**, la emisión de la conducta **indiferencia** fué prácticamente nula y predominó **observar**, lo cual nos indica que la actividad social de la infante con los otros monos se incrementó hacia la mitad del registro y que las conductas que refieren contacto breve o limitado entre los individuos, fueron reemplazadas por otras que implican una relación más estrecha o frecuente como por ejemplo las **conductas afiliativas o de juego**.

La gráfica de la **categoría social general** emitida por los otros monos a Manuela exhibe valores altos en las dos primeras semanas; los valores máximos se presentaron en las **semanas 11 y 13**, disminuyendo marcadamente a partir de la **semana 15 (figura 4b)**. Al igual que Manuela, los otros macacos emitieron en su mayoría las conductas **observar e indiferencia**, siendo predominante la conducta **observar** en las dos primeras semanas y constante el resto del registro; mientras que la **indiferencia** apareció en la **semana 3** y se mantuvo hasta el final del registro junto con **observar**. Lo anterior indica primeramente, la curiosidad de los monos adultos por la infante reintroducida y por otra parte su respuesta a la creciente interacción de Manuela con ellos hacia la mitad del registro.

### **CATEGORÍA AUTODIRIGIDA:**

Las experiencias tempranas de un infante particularmente, las que están relacionadas con el cuidado maternal, influyen de manera importante en el desarrollo social de éste (**Harlow, 1958**). El tipo de apego existente entre una cría y su madre, determina la conducta individual y social que éste desarrollará posteriormente (**Bartholomew, 1997 ; Bowlby, 1998 ; Mikulincer, 1998**).

**Nix y col. (1992)** proponen que los infantes criados a mano, se muestran temporalmente atrasados en cuanto a la interacción con sus congéneres, además son propensos a la ansiedad y al miedo. **Detting y col. (1997)** a su vez, indican que estos infantes emiten un elevado comportamiento

autodirigido. Es por esto que el registro de la categoría **AUTODIRIGIDA**, se utilizó con el fin de evaluar el desarrollo social e individual de Manuela.

La gráfica correspondiente a esta categoría tiende a decrecer a partir de la **semana 12**, coincidiendo con el periodo de máxima actividad social de la infante (**figura 4a**).

La relación que estableció Manuela con Isabel, favoreció su aceptación en el grupo. La edad de la infante, próxima a los seis meses, influyó en la temprana interacción con los otros monos y en su gradual independencia de su madre sustituta.

Como se advierte en la **figura 4a**, los valores de la categoría AUTODIRIGIDA, se mantuvieron por debajo de la categorías más representativas que emitió Manuela a los otros macacos (**categorías afiliativa y juego**); esto sugiere que la infante reintroducida prestó más atención en socializar con los otros macacos, que en aislarse. Lo anterior pudiera ser un indicativo de que Manuela se integró adecuadamente a la colonia,

#### **CATEGORÍA AGRESIVA:**

La emisión de la categoría agresiva de los otros macacos hacia Manuela se desarrolló de la siguiente manera; los valores de emisión son bajos en las primeras 9 semanas, tienden a incrementarse visiblemente a partir de la **semana 10** y exhiben sus valores más altos en el intervalo de la **semana 12** a la **20**, lo que refleja el incremento del juego social de Manuela y por lo tanto los regaños de los adultos (**figura 4b**).

#### **CATEGORÍA SUMISIVA:**

Es importante destacar que, de la misma manera que una cría motiva el gran interés de los otros miembros de la tropa, también genera en ellos un amplio repertorio de conductas sumisivas, particularmente si se encuentra cerca una animal de rango superior o bien, la madre del infante (**Uehara y Nyundo, 1983; Arenas-Rosas, comunicación personal; Fooden, 1990; Agoramoorthy and Rudran, 1992; Aruguete et al., 1998**). Estas conductas se incrementaron a medida que Manuela exploró su medio e inició el contacto físico con los otros macacos. De esta manera, se observó que los valores máximos de la **categoría sumisiva** emitida por los macacos a Manuela se presentaron de la **semana 4 a 7** (**figura 4b**).

Las conductas que emitieron los otros macacos fueron: **castañeteo de dientes, desviar mirada, esquivar toque, evitar y labieteo**, la mayoría de estas conductas se presentaron en las primeras cuatro semanas, mientras que **esquivar toque y evitar** predominaron todo el registro.

No obstante que la interacción de Manuela con los otros macacos se incrementó a partir de la **semana 11**, los valores de emisión de la categoría sumisiva tienden a decrecer a medida que transcurre el tiempo de registro y la edad de Manuela.

**Ruppenthal y col. (1976)**, explican que el comportamiento de un infante previamente sometido a un proceso de crianza asistida, y luego reintroducido a su colonia, exhibe ciertas anormalidades

conductuales tales como actividades locomotoras estereotipadas, niveles inapropiados de agresión o la retracción y miedo ante un ambiente nuevo o complejo, además son menos curiosos que los infantes criados por su madre biológica y tienden a la subordinación.

De manera contraria a lo anterior, *Holman y Goy (1988)* explican, que los infantes adoptados suelen ser más activos. *Buchheim y Mergenthaler (2000)*, explican que los infantes que tienen una interacción positiva con su madre o su cuidador, ejercen un tipo de apego seguro que les confiere un concepto positivo de sí mismo, además de seguridad y confianza para explorar su medio e interactuar con sus congéneres.

Manuela no exhibió ninguno de los comportamientos anormales descritos por *Ruppenthal y col. (1976)*, por lo que se deduce que la relación de Manuela con su madre sustituta desarrolló características similares a las del apego seguro propuestas por de *Buchheim y Mergenthaler*.

Al contrario de la emisión de la categoría sumisiva por parte de los otros monos, los valores emitidos por Manuela fueron poco representativos (*figura 4a*). Las conductas emitidas mayormente por Manuela fueron *castañeteo de dientes, esquivar toque, evitar, huir, presentación frontal y pudenda*, las cuáles se incrementaron en su valor de emisión en las *semanas 15 a 19*. En este mismo periodo, los otros monos emitieron conductas agresivas tales como *advertencia, empujar, jalar, manazo, y jalar y poner dientes*.

La baja representatividad y el decremento de los valores de emisión de las conductas sumisivas (*semana 18*) coincide con el valor máximo de la *categoría juego*; lo anterior indica que Manuela se mostró segura e intrépida en su interacción con los otros macacos, haciendo caso omiso a los regaños de éstos. Lo anterior coincide con lo propuesto por *Holman y Goy*.

Las categorías con menor representatividad de emisión por Manuela fueron las *AGRESIVAS, RECONOCIMIENTO, SOLICITUD y SUMISIVAS (figura 4a)*; mientras que para los otros macacos fueron las categorías de *RECONOCIMIENTO, JUEGO, CUIDADO MATERNO y SOLICITUD (figura 4b)*.

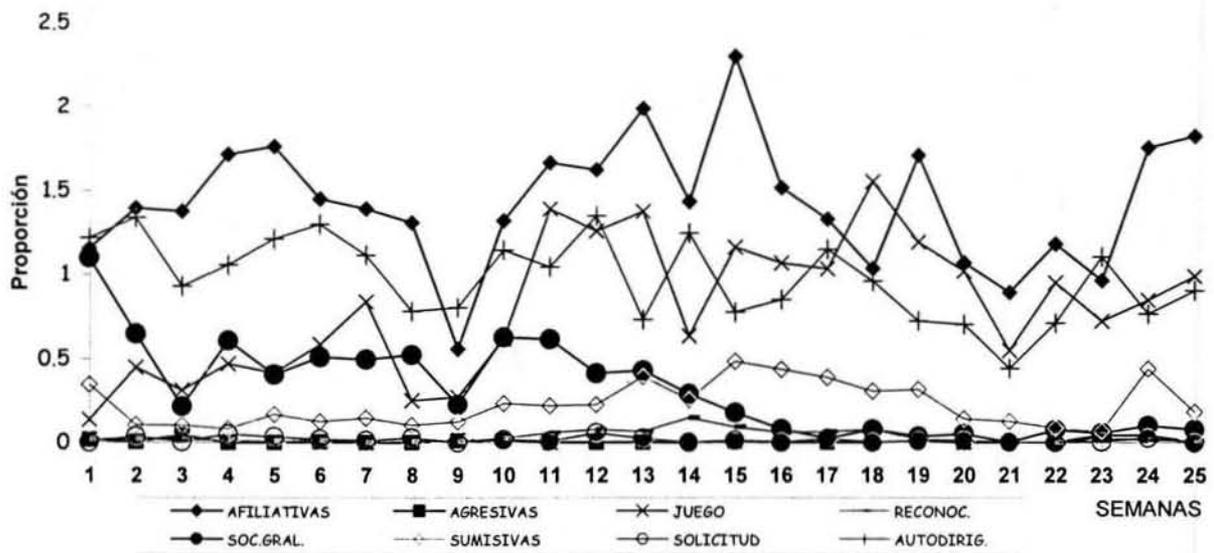


FIGURA 4(a). Categorías conductuales emitidas por Manuela a los otros macacos

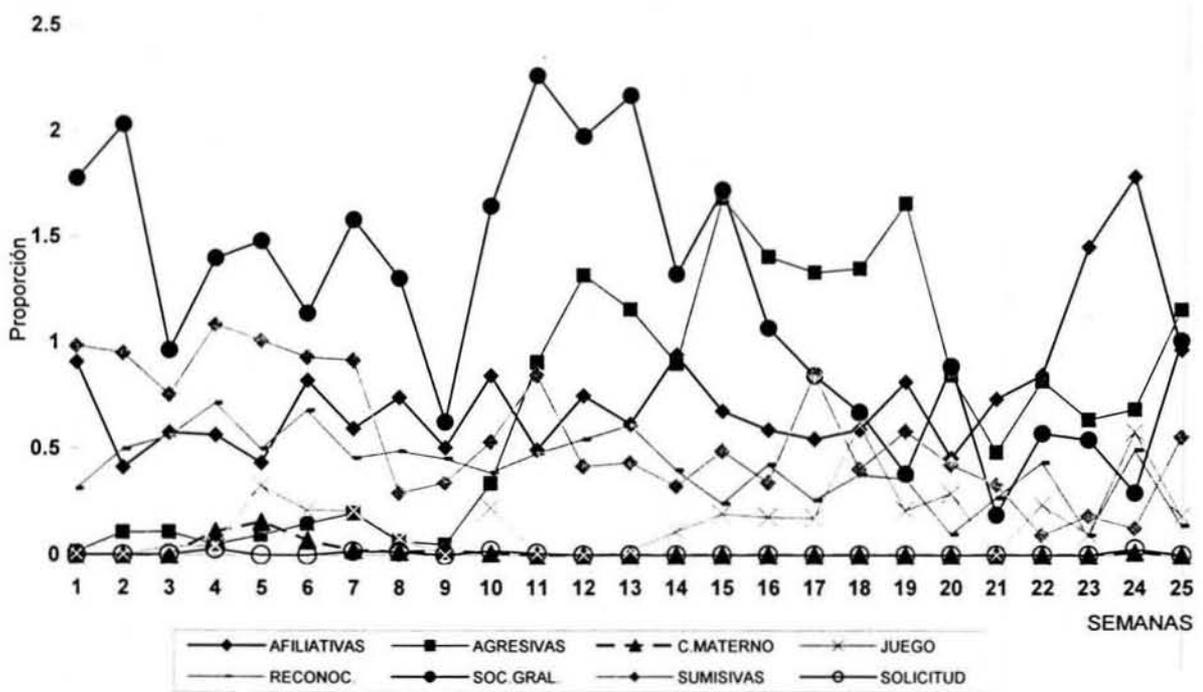


FIGURA 4(b). Categorías conductuales emitidas por los otros macacos a Manuela

**FIGURA 4.** Tendencia de la emisión de las distintas categorías conductuales de Manuela y los otros macacos. En X se grafican las semanas de registro; en Y la proporción de la emisión semanal.

## CONCLUSIONES

Al ingresar nuevamente Manuela a la colonia no recibió agresiones por los otros monos; lo que demuestra que fue identificada como infante y aceptada en el grupo.

La falta de interés de Aura en la infante reintroducida, se reflejó en la baja emisión conductual de ésta hacia Manuela; por lo tanto no se estableció el vínculo filial de la infante con su madre biológica.

Manuela fue adoptada por Isabel, hembra nulípara adulta quien, a pesar de carecer de experiencia materna previa, no dejó de emitir cuidado materno hacia la infante a lo largo del registro.

Se logró un ETOGRAMA integrado por nueve categorías conductuales, dos subcategorías y 141 pautas conductuales. Este etograma resulta ser una herramienta muy útil para analizar la socialización de infantes.

La relación de Manuela con Isabel estuvo determinada básicamente por la emisión de las conductas afiliativas. Concluyendo con esto, que la relación favoreció el apego entre Manuela y su madre sustituta.

La táctica de socialización de Manuela con los otros macacos fue propiciar tempranamente la interacción con ellos, esto se vio reflejado por la emisión de conductas correspondientes a las categorías AFILIATIVA, JUEGO y SOCIAL GENERAL.

La respuesta de los otros monos hacia Manuela fue la emisión de las conductas AFILIATIVAS, SOCIAL GENERAL, y SUMISIVAS; esto nos indica que Manuela fué aceptada en la colonia.

En la presente tesis se exponen, de manera descriptiva los resultados del estudio de la socialización de una infante reintroducida. A partir de los resultados obtenidos, surgieron nuevas preguntas que podrían generar futuras investigaciones y formulación de nuevas hipótesis sobre los datos.

1. Se propone confiabilizar el etograma propuesto en la presente tesis y compararlo con los etogramas obtenidos de infantes criados por sus madres biológicas, para proponerlo como un instrumento de análisis del desarrollo social de los infantes de

*Macaca arctoides* en cautiverio, siendo éste último en Zoológicos y en laboratorios de Investigación.

2. Determinar si la relación con Isabel benefició a Manuela jerárquicamente.
3. Determinar si la edad de reintroducción es un factor que influye directamente sobre el apego de un infante reintroducido con una madre sustituta o bien, este comportamiento es flexible en cuanto al tiempo de aparición y las veces que se presenta en la vida de un individuo.
4. Analizar si la táctica social de Manuela exhibe variaciones ante situaciones diversas, permitiendo con esto discernir entre el temperamento de la mona y la influencia del cuidado materno ejercido por Isabel.
5. Con respecto al punto anterior, se propone estudiar el estilo de cuidado materno que Manuela desarrolle con sus propias crías.
6. Inferir si la adopción ejercida por Isabel le confirió beneficios individuales como el desarrollo de la conducta materna no desarrollada con anterioridad o bien, fue una táctica social referente a la consolidación de su vínculo familiar o a la formación de alianzas con otras hembras de mayor jerarquía social o con machos particulares para evitar la agresión o disminuirla, si este fuera el caso. Se sugiere investigar nuevos casos de adopción futuros que se pudieran presentar entre esta mona y otros infantes.

## BIBLIOGRAFÍA

- ★ **Agoramoorthy, G.**, y Rudran, R. (1992). Adoption in Free-ranging Red Howler Monkeys, *Alouatta seniculus* of Venezuela. *Primates*, **33(4)**: 551-555.
- ★ **Allman, J.**, Rosin, A., Kumar, R., y Hasenstaub, A. (1998). Parenting and survival in anthropoid primates: Caretakers live longer. *Proc. Nat. Acad. Sci.*, **95**: 6866-6869.
- ★ **Altmann, J.** (1979). Age cohorts as paternal sibships. *Behav. Ecol. Sociobiol.*, **6**:161-164.
- ★ **Andrès, M.**, Aujard, F., y Perret, M. (2002). The influence of maternal care and sexual experience on the acquisition of dominance in the male grey mouse lemur (*Microcebus murinus*). *Folia Primatol.*, **73**: 149.
- ★ **Arenas-Rosas, R.V.** (1983). Estudio de los distanciamientos madre-infante en dos tropas de macacos en cautiverio (*Macaca arctoides*). Tesis de Licenciatura. Biología. Fac. Ciencias, UNAM.
- ★ **Arenas-Rosas, R.V.** (1999). Ontogenia de la socialización de los primates no humanos. En J. Muñoz-Delgado y C. Serrano-Sánchez (eds.). *Primates, evolución e identidad humana*. Publicaciones del Instituto Mexicano de Psiquiatría, México: 111-123.
- ★ **Aruguete, M.S.**, Lyons, D.M., Mason, W.A., y Mendoza S.P. (1998). Reactions of adult and immature squirrel monkeys to intergroup exposure. *Zoo Biology*, **17**: 519-524.
- ★ **Bahr, N.I.** (1994). Environmental Factors and Hormones: Their Significance for Maternal Behavior in Captive Gorillas. En Pryce C.R., Martin R.D., Skuse D. (eds.): *Motherhood in Human and Nonhuman Primates*. 3<sup>rd</sup> Schultz-Biegert Symposium, Kartause Ittingen. Basel, Karger: 94-105.
- ★ **Bartholomew, K.** (1997). Adult attachment processes: Individual and couple perspectives. *British Journal of Medical Psychology*, **70**: 249-263.
- ★ **Bateson, P.** (1983). Optimal outbreeding. En P. Bateson (ed.), *Mate Choice*. Cambridge: Cambridge University Press: 257-277.
- ★ **Bertrand, M.** (1969). *The behavioral repertoire of the stump-tail macaque. A descriptive and comparative study*. Karger, New York.. 273 pp.
- ★ **Bettinger, T.**, Carter, T., Wallis, J., y Black, J. (1989). Contact time in three mother-infants pairs of chimpanzees (*Pan troglodytes*) at the Tulsa Zoo. *Am. J. Primatol.* **18 (2)**: 136.

- ★ Bowlby, J. (1998). *El apego y la pérdida*. Paidós, Barcelona.
- ★ Box, H.O. (1999). Temperament and socially mediated learning among primates. *Zoological Society of London* **72**: 33-56.
- ★ Bramblett, C.A. (1984). *El comportamiento de los primates, pautas y perspectivas*. Fondo de Cultura Económica, México. 332 pp.
- ★ Brent, L., Bramblett, C.A., Bard, K.A., Bloomsmith, M.A., y Blangero, J. (1997). The influence of siblings on wild infant chimpanzee social interaction. *Behaviour* **134**, 1189-1210.
- ★ Breerton, A.R. (1995). Coercion-Defense Hypothesis: The Evolution of Primate Sociality. *Folia Primatol.* **64**: 207-214.
- ★ Buchheimn, A., y Mergenthaler, E. (2000). The relationship among attachment representation, emotion-abstraction patterns, and narrative style: A computer based text analysis of the adult attachment interview. *Psychotherapy Research*, **10**: 390-407.
- ★ Chamove, A.S. (1981). Establishment of a breeding colony of stump-tailed monkeys (*Macaca arctoides*). *Lab. Anim.*, **15**: 251-259.
- ★ Chevalier-Skolnikoff, S. y Poirier, F.E. (1977). *Primate Bio-Social Development: Biological, Social and Ecological Determinants*. Garland Publishing, Inc. New York.: 43-187.
- ★ De Mello, M.T., Bampi, M.I., y Luz, V.L.F. (1986). Breeding of *Callithrix penicillata* in outdoor cages located in the same natural environment of the species. *Primate Report*, **14**: 117.
- ★ Dettling, A., Pryce, C.R., Martin, R.D., y Döbeli, M. (1997). Physiological Responses to Parental Separation and a Strange Situation Are Related to Parental Care Received in Juvenile Goeldi's Monkeys (*Callimico goeldii*). En *Parenting and Development of Stress Responses in Goeldi's Monkeys*. John Wiley & Sons, Inc.: 21-31.
- ★ Dienske, H. (1986). Regulation of Nursing in Chimpanzees. *Primate Report*, **14**: 119.
- ★ Ellsworth, J.A., y Andersen, C. (1997). Adoption by captive parturient rhesus macaques: biological vs. adopted infants and the cost of being a "twin" and rearing "twins". *Am. J. Primatol.* **43**: 259-264.
- ★ Estrada, A. (1982). A case of adoption of a howler monkey infant (*Alouatta vilosa*) by a female

spider monkey (*Ateles geoffroyi*). *Primates*, **23**(1): 135-137.

★Fairbanks, L. (1996). Individual differences in Maternal Style: Causes and consequences for mothers and offspring. En Rosenblatt, J. y Snowdon, C. (eds.). *Parental Care. Evolution, mechanisms and adaptative significance*. Academic Press, USA.

★Feiring, C., y Lewis, M. (1978). The child as a member of the family system *Behavioral Science*, **23**: 225-233.

★Fernández-Casillas, M.L. (1996). Modelo de un Etograma Empático. Tesis de Licenciatura. Biología. Fac. Ciencias. UNAM.

★Fleagle, J.G. (1999). *Primate, Adaptation and Evolution*. Academic Press, New York. 596 pp.

★Fleury, M.C, y Gautier, J.P. (1998). Adaptation au milieu naturel d'un jeune Cercopithecus solatus sauvage élevé à la main. *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, **53**: 273-287.

★Fooden, J. (1990). The bear macaque, *Macaca arctoides*: a systematic review. *Jour. Hum. Evol.*, **19**: 607-686.

★Friedrickson, W.T., y Sackett, G.P. (1984). Kin preferences in primates (*Macaca nemestrina*): Relatedness or familiarity? *J. Comp. Psychol.*, **98**: 29-34.

★Harlow, H.F. (1958). The nature of love. *American Psychologist*, **13**: 673-685.

★Hasegawa, T., y Hiraiwa, M. (1980). Social interactions of orphans observed in a free-ranging troop of Japanese macaques. *Folia Primatol.*, **33**: 129-158.

★Heath-Lange, S., Ha, J.C., y Sackett, G.P. (1999). Behavioral Measurement of Temperament in Male Nursery-Raised Infant Macaques and Baboons. *Am. J. Primatol.* **47**: 43-50.

★Hernández-Lloreda, M.V., y Colmenares, F. (2002). Patterns of change in the mother-infant social system: Effect of the infant's sex and the mother's age and reproductive experience on individual differences in developmental pathways. *Folia Primatol.* **73**: 291.

★Heymer, A. (1982) *Diccionario Etológico*. Omega, Barcelona. 286 pp.

★Hobbs, K.R., y Welshman, M.D. (1986). Conditioning and breeding facilities for the cynomolgus monkey (*Macaca fascicularis*) in the Philippines. A progress report on the Siconbrec Project. *Primate Report*, **14**: 120.

- ★ **Holman, S.D.**, y Goy, R.W. (1988). Responses of foster-mothers and troop members to adopted newborns in a captive group of rhesus monkeys. *Primates*, **29(3): 343-352**.
- ★ **Ichirou, T.**, Hayama, S.I., y Nigi, H. (1993). Milk secretion in pregnancy among free-ranging Japanese macaques. *Am. J. Primatol.* **30: 169-174**.
- ★ **Ichirou, T.** (1992). Three phases of lactation of free-ranging Japanese macaques. *Anim. Behav.*, **44: 129-139**.
- ★ **Isabella, R.A.**, y Belsky, J. (1991). Interactional synchrony and the origins of infant-mother attachment: a replication study. *Child Development*, **62: 373-384**.
- ★ **Johnson, R.L.**, y Southwick, C.H. (1986). Ecological Determinants of Mother-infant contact in Rhesus Monkeys (*Macaca mulatta*). *Primate Report*, **14: 183**.
- ★ **Kaitz, M.**, Zvi, H., Levy, M., Berger, A., Eidelman, A.I. (1995). The uniqueness of mother-own-infant interactions. *Infant Behavior and Development*, **18: 247-252**.
- ★ **Klopper, P.** (1988) Metaphors for Development: How Important are Experiences Early in Life?. *Developmental Psychobiology*, **21(7): 671-678**.
- ★ **Kortleven, A.** y Goosen, C. (1986). Breeding performance of feral and laboratory reared rhesus monkeys. *Primate Report*, **14: 117**.
- ★ **Kraemer, G.W.** (1994). Significance of social attachment in primate infants: The infant-caregiver relationship and volition. En Pryce C.R., Martin R.D., Skuse D. (eds.): *Motherhood in human and nonhuman primates*. 3<sup>rd</sup> Schultz-Biegert Symposium, Kartause Ittingen. Basel, Karger, 1995: 152-161.
- ★ **Landon, K.E.**, Smith, K.M., y Erwin, J. (2000). Breaking the cycle of hand-rearing: A successful socialization environment for laboratory patas monkeys (*Erythrocebus patas*) *Am. J. Primatol.* **51(Suppl.1): 69**.
- ★ **Leighty, K.A.**, Byrne, G., y Suomi, S.J. (1999). Interaction with Infants in a captive troop of *Cebus apella*. *Laboratory Primate Newsletter* **38(3): 1-4**.
- ★ **López Vergara Lechuga, L.C.V.** (1987). "Sociodinámica del aseo social en macacos (*Macaca arctoides*)". Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM.

- ★ **Mac Kenzie, M.**, Mc Grew, W.C., y Chamove, A.S. (1985) Social Preferences in stump-tailed macaques (*Macaca arctoides*): Effects of companionship, kinship, and rearing. *Developmental Psychobiology*, 18(2): 115-123.
- ★ **Martin, P.**, y Bateson, P. (1994). *Measuring Behaviour: An Introductory Guide*. 2a edición. Cambridge University Press. Cambridge.
- ★ **Maestriperi, D.**, y Wallen, K. (1995). Interest in infants varies with reproductive condition in group-living female pigtail macaques (*Macaca nemestrina*). *Physiology and Behavior* 57(2): 353-358.
- ★ **Mason, W.A.**, y Geen, T.R. (1991). Socialization and observational learning in rhesus monkeys. *Am. J. Primatol.* 24(2): 120.
- ★ **Mikulincer, M.** (1998). Adult attachment style and individual differences in functional versus dysfunctional experiences of anger. *Journal of Personality & Social Psychology*, 74: 513-524.
- ★ **Nakamichi, M.** (1986). Mother-offspring interactions in a free-ranging japanese monkey group during the first four years of life. *Primate Report*, 14: 183.
- ★ **Negayama, K.**, (1986). Comparison of Early Mother-infant Relationships in Macaques. *Primate Report*, 14: 185.
- ★ **Nelson, W.E.**, Vaughan, V.C., y Mc Kay, R.J. (1971). *Tratado de Pediatría*. Tomo 1. Salvat Editores S.A., Barcelona. 764 pp.
- ★ **Nishida, T.**, (1986). Development of reciprocity in grooming between chimpanzee mother and offspring. *Primate Report*, 14: 185.
- ★ **Nix, P.M.**, Taub, D.M., y Mehlman, P.T. (1992). Fostering orphan rhesus on mothers with infants: pseudo-twinning. *Am. J. Primatol*, 27(1): 48.
- ★ **Nodarse, J.J.** (1976). *Elementos de Sociología*. Compañía General de Ediciones, S.A. México, D.F. 354 pp.
- ★ **Norcup, S.J.** (1998). The hand rearing, development and reintegration of a neurologically ill male sumatran orang-utan *Pongo pygmaeus abelii* at The Jersey Wildlife Preservation Trust. *Dodo. J. Wildl. Preserv. Trusts* 34: 65-76.

- ★Ogawa, H. [1998]. Adoption and social interactions between a mother and 'twin' offspring in *Macaca fuscata*. *Folia Primatol.*, **69**: 100-105.
- ★Ogden, J., Killmar, K., y Hawes, J. [1997]. Hand-rearing Primates in Zoos... The Times they are changing. *Am. J. Primatol.*, **42(2)**: 138.
- ★Owren, M.J., y Dieter, J.A. [1989]. Infant cross-fostering between japanese (*Macaca fuscata*) and rhesus macaques (*M: mulatta*). *Am. J. Primatol.*, **18**: 245-250.
- ★Owren, M.J., Dieter, J.A., Seyfarth, R.M., y Cheney D.L. [1990]. "Food" calls produces by adult female rhesus (*M: mulatta*) and japanese (*M. fuscata*) macaques, their normally-raised offspring, and offspring cross-fostered between species. *Am. J. Primatol.*, **20 (3)**: 218.
- ★Owren, M.J., Dieter, J.A., Seyfarth, R.M., y Cheney D.L. [1990]. Vocalizations of rhesus (*M: mulatta*) and japanese (*M. fuscata*) macaques cross-fostered between species show evidence of only limited modification. *Am. J. Primatol.*, **20(3)**: 218.
- ★Phippard, A.F., MacLean, J.M., Garner, M.G, Horvat J.S., y Tiller D.J. [1986]. Group housing of hamadryas baboons based upon field studies of social organization. *Primate Report* **14**: 116.
- ★Preston, R., y Preston, K. [1992]. *Primates of the World. Chapter 5: Social Behaviour*. Facts on File, New York: 98-118.
- ★Rhine, R.J, y Hendy-Neely, H. [1978]. Social development of a Stumptail Macaques (*Macaca arctoides*): Synchrony of changes in mother-infant interactions and individual behaviors during the first 60 days of life. *Primates* **19(4)**: 681-692.
- ★Rhine, R.J.; Norton, G.W.; Roentgen, W.J., y Klein, H.D. [1980]. The brief survival of free ranging baboon infants (*Papio cynocephalus*) after separation from their mothers. *Int. J. Primatol.*, **1**: 401-409.
- ★Roonwal, M.L., y S.M. Mohnot. [1977]. Stump-tailed Macaque. En: *Primates of South Asia: Ecology, Sociobiology and Behavior*. M.L. Roonwal (Ed.) by the President and Fellows of Harvard College: 66-83.
- ★Ruppenthal, G.C., Arling, G.L.; Harlow, H.F., Sackett, G.P., y Suomi, S.J. [1976]. A 10-year perspective of motherless-mother monkey behavior. *J. Abnorm. Psychol.*, **85**: 341-349.

- ★ Sackett, G.P., Ruppenthal, G.C., y Davis, A.E. (2002). Survival, growth, health, and reproduction following nursery rearing compared with mother rearing in pigtailed monkeys (*Macaca nemestrina*). *Am. J. Primatol*, **56**: 165-183.
- ★ Santillán-Doherty, A.M. (1995). Efectos de edad, sexo, rango y parentesco sobre la cognición social de primates no humanos. Tesis de Maestría en Psicobiología. Fac. Psicología. UNAM.
- ★ Santos, C.V., French, J.A, y Otta, E. (1997). Infant Carrying Behavior in Callitrichid Primates: *Callithrix and Leontopithecus*. *Int. J. Primatol*, **18(6)**: 889-907.
- ★ Schino, G., Aureli, F, D'Amato, F.R., D'Antoni, M., Pandolfi, N., y Troisi, A. (1993). Infant kidnapping and co-mother in japanese macaques. *Am. J. Primatol*, **30**: 257-262.
- ★ Schneider, E.C., Hunter, L.F, y Horwich, R.H. (1999). Adoption of a young juvenile in black howler monkeys (*Alouatta pigra*). *Neotropical Primates*, **7(2)**: 47-51.
- ★ Schwind, C., Lessnau, R.G., y Taylor, L.L. (1992). An adult male rhesus macaque adopts an orphaned female infant. *Am. J. Primatol*, **27(1)**: 57.
- ★ Siegel, A.F. (1990). Estadística no paramétrica. Trillas, México.
- ★ Suomi, S.J., Champoux, M., Higley, J.D., Scanlan, J., y Schneider, M. (1986). Infant temperament and maternal influences on rhesus monkey biobehavioral ontogeny. *Primate Report*, **14**: 184.
- ★ Tartabini, A., y Simpson, M.J.A. (1986). How rhesus monkey (*Macaca mulatta*) infants and mothers control nipple contact. *Primate Report*, **14**: 185.
- ★ Uehara, S., y Nyundo, R. (1983). One observed case of temporary adoption of an infant by unrelated nulliparous females among wild chimpanzees in the Mahale Mountains, Tanzania. *Primates*, **24(4)**: 456-466.
- ★ Van Schaik, C.P., y Kappeler, P.M. (1997). Infanticide risk and the evolution of male-female association in primates. *Proc. R. Soc. Lond. B.*, **264**: 1687-1694.
- ★ Vargas-Pérez, H. (1997). Interacciones sociales Agonísticas y Afiliativas en un Grupo de Monos Araña (*Ateles geoffroyi*) en Cautiverio. Tesis de Licenciatura. Biología. Fac. Ciencias, UNAM.
- ★ Velarde, E. (1980). La infancia de un primate. *Biología*, **10 (1-4)**: 16-21.
- ★ Warren, H. (1966). *Diccionario de Psicología*. Fondo de Cultura Económica, México. 383 pp.

★ **Worlein, J.M.**, Eaton, G.G., Johnson, D.F., y Glick, B.B. [1986]. Mother-infant conflict in japanese macaques (*Macaca fuscata*): Effects of the mating season. *Primate Report*, **14**: 184.

★ **Worlein, J.M.**, y Sackett, G.P. [1994]. Social development in laboratory reared infant pigtail macaques: Effects of birth origin. *Am. J. Primatol.* **33(2)**: 252.

# ANEXO UNO

Modelo de Chevalier-Skolnikoff del desarrollo sensorio-motriz en macacos cola de muñón (*M. arctoides*) según el modelo de Piaget.

# ANEXO UNO

Series de la inteligencia sensorio-motriz, manifestada por infantes macacos "cola de muñón" (*M. arctoides*) de acuerdo al modelo propuesto por Chevalier-Skolnikoff, basado en el modelo de Piaget (1976)\*

Periodo	Edad	Táctil/cinestésico	Visual/cuerpo	Visual/facial	Visual/gesticuladora	Vocal	Auditiva
1 Reflejos	0-2 semanas	Reflejo de succión, mamar, colgarse y sacudirse	Sacudirse, reflejo de sobresalto	Reflejo de succión, succión rítmica y protrusión de la lengua	—	Reflejos de vocalizaciones negativas: chillar, grito	—
2 Reacción lineal primaria (no circular)	2 semanas-3 meses	Coordinación no repetitiva de llevarse las manos a la boca; investigación táctil de su cuerpo: "caminata de bebé", colgarse voluntariamente; respuestas a señales táctiles.	—	Sigue visualmente el movimiento de su mano, frunce la boca y chasquea los labios	—	Vocalizaciones emocionales positivas: silbidos, trinos, "risas"	—
Reacción circular primaria		Colgarse y descolgarse repetidas veces de la madre y otros objetos					
3 Reacción lineal secundaria	1-3 meses	Agarra, empuja y jala objetos, hurga objetos brinca sobre los objetos; respuestas a señales visuales para que se cuelgue de la madre; montas	Presentación, agazapado, saltos, huidas	Expresiones faciales de emoción; chasquidos de labios boca abierta (parte del juego), amenaza de boca abierta	Alcanza los objetos del medio	Vocalizaciones emocionales	—
Reacción circular secundaria		Sacudir ramas, contacto boca a boca con otros animales	Sacudir ramas				
4 Coordinación de la reacción secundaria lineal	2 meses	Presentaciones pudendas; cambia cosas de mano a mano; empuja otros animales mientras sostiene un objeto; guarda objetos en los pies	—	—	—	—	—
Coordinación de la reacción circular secundaria		Juego de maromas y tumbos; aplicación seriada de diferentes reacciones corporales al mismo objeto o superficie; v. gr.: el colgado alternado de las patas.	Ajuste visual para el juego de tumbos y maromas				

Periodo	Edad	Táctil/cinestésico	Visual/cuerpo	Visual/facial	Visual/gesticuladora	Vocal	Auditiva
5 Reacción circular terciaria	4 meses →	Ensayo y error del juego de aproximación y evasión; solicitud de aseo	Ensayo de error del juego de aproximación y evasión; solicitud de aseo.	—	—	—	—
6 Inención de nuevos significados (medios) a través de combinaciones mentales	?	Figuración mental de tácticas para el juego de aproximación y evasión.	Figuración mental de tácticas para el juego de aproximación y evasión.	—	—	—	—

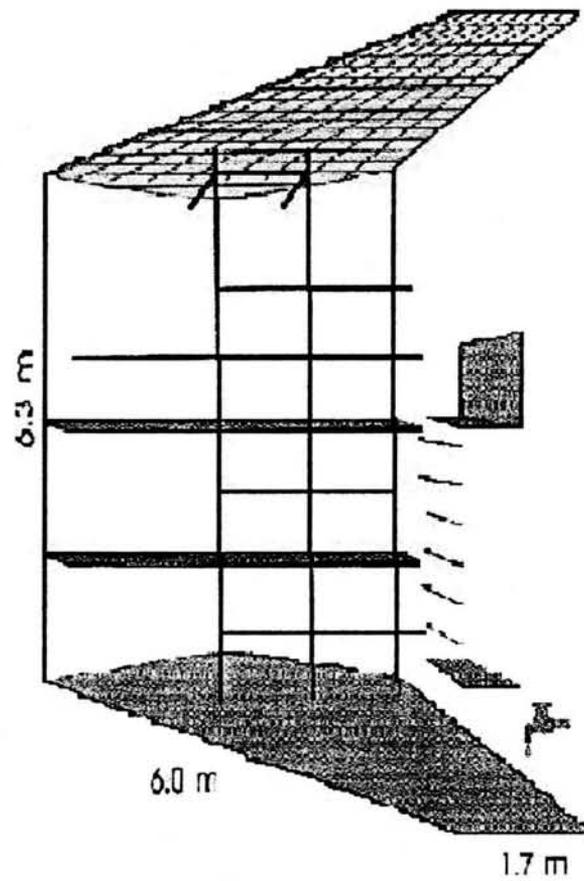
\*Tomado de Arenas-Rosas (1983).

## ANEXO DOS

ESPECIE	TIPO DE ADOPCIÓN	REFERENCIA
Chimpancés <i>(Pan troglodytes)</i>	PERMANENTE O TEMPORAL	<i>(Uehara, y Nyundo, 1983),</i>
Macacos japoneses <i>(Macaca fuscata)</i>	PERMANENTE O TEMPORAL	<i>(Hasegawa y Hiraiwa, 1980; Ogawa, 1998)</i>
Macacos rhesus <i>(Macaca mulatta)</i>	PERMANENTE	<i>(Ogawa, 1998)</i>
Mono de bonete, <i>(Macaca radiata)</i>	PERMANENTE	<i>(Ogawa, 1998)</i>
Papiones chacma <i>(Papio sp)</i>	TEMPORAL	<i>(Agoramoorthy y Rudran, 1992)</i>
Papiones amarillos <i>(Papio cynocephalus)</i>	TEMPORAL	<i>(Rhine et al., 1980; Agoramoorth y Rudran, 1992)</i>
Mono aullador <i>(Alouatta palliata)</i>	PERMANENTE	<i>(Schneider et al., 1999).</i>
Mono aullador <i>(Alouatta vilosa)</i>	PERMANENTE	<i>(Estrada, 1982).</i>
Mono aullador negro <i>(Alouatta pigra)</i>	PERMANENTE	<i>(Schneider et al., 1999).</i>
Intercambio de crías propias por infantes ajenos en hembras de macaco rhesus <i>(M. mulatta)</i>	CRUZADA INTRAESPECÍFICA	<i>(Holman y Goy, 1988).</i>
Relación entre una hembra de mono aullador <i>(Alouatta vilosa)</i> , y un infante de mono araña <i>(Atteles geoffroyi);</i>	CRUZADA INTERESPECÍFICA	<i>(Estrada, 1982)</i>
A hembras de macaco japonés <i>(M. fuscata)</i> y macaco rhesus <i>(M. mulatta)</i> , les intercambiaron sus propias crías por los infantes de la otra especie.	CRUZADA INTERESPECÍFICA	<i>(Owren, et al, 1990),</i>

Especies de primates no humanos del Viejo y Nuevo Mundo confinadas al cautiverio y semicautiverio en las que mayormente se han reportado casos de adopción.

## ANEXO TRES



Arreglo tridimensional de las jaulas-vivienda del Departamento de Etología, Psicobiología, y Conducta de la Subdirección de Investigaciones en Neurociencias del Instituto Nacional de Psiquiatría "Ramón de la Fuente".

## ANEXO CUATRO

DEFINICIÓN DE LAS CONDUCTAS DEL ETOGRAMA, BASADAS EN HEYMER (1982); ARENAS-ROSAS (1983); FERNÁNDEZ-CASILLAS (1996), SANTILLÁN-DOHERTY (1995); VARGAS-PÉREZ (1997).

\* **ABRAZAR:** Rodear con uno o ambos brazos el cuerpo de otro individuo.

**VENTRAL:** Contacto ventro-ventral, rodeando con ambos brazos el cuerpo de otro individuo; generalmente se presenta entre madre e infante.

**LATERAL:** El emisor rodea con ambos brazos el costado de otro individuo.

\* **ACARICIAR:** Movimientos suaves dirigidos hacia abajo con la mano abierta, deslizándola sobre el cuerpo de otro individuo.

\* **ACERCARSE:** Desplazamiento corto sobre cuatro extremidades de un individuo con respecto a otro, disminuyendo la distancia entre ambos; los infantes lo llevan a cabo eventualmente sobre sus extremidades inferiores.

\* **ACERCAR CARA:** Aproximación hacia o de la cara a un receptor.

\* **ACOSTARSE:** Cuando un animal se posiciona horizontalmente apoyando todo el cuerpo sobre una superficie o sobre el dorso de otro individuo (**ACOSTARSE SOBRE DE**).

\* **ACURRUCARSE:** Sentarse con los brazos y piernas flexionados próximos al tronco, la cabeza doblada hacia abajo y los hombros echados hacia delante; generalmente para dormir. Los infantes llevan a cabo esta conducta en contacto directo con el vientre de la madre.

\* **ADVERTENCIA:** Gesto o conjunto de gestos que emite un individuo adulto, que provoca un alto o huida del receptor generalmente un infante, y que incluye las siguientes pautas conductuales:

**FIJAR MIRADA:** Mantener la mirada en los ojos de otro individuo con o sin aproximación de la cara de un animal hacia la cara de un receptor.

**FIJAR MIRADA CON BOCA ABIERTA:** La misma definición de **FIJAR LA MIRADA**, pero con la modalidad de la separación de las mandíbulas y labios sin mostrar los dientes.

**FIJAR MIRADA CON CEJAS LEVANTADAS:** La misma definición de **FIJAR LA MIRADA**, con la modalidad del movimiento arqueado y hacia arriba de las cejas dirigido a un receptor, generalmente un infante.

**FIJAR MIRADA CON BOCA ABIERTA Y MOSTRANDO DIENTES:** La misma definición de **FIJAR MIRADA** y **FIJAR MIRADA CON BOCA ABIERTA**, mostrando la punta de los dientes superiores y/o los inferiores.

\* **ARRIMARSE:** Un individuo que está sentado, sin pararse, se desplaza un trecho corto acercándose a otro animal sentado cercanamente.

\* **ARRINCONARSE:** Un animal, se aísla y busca el contacto con cualquier objeto de la jaula; se posiciona

sobre el suelo con las rodillas y/o codos flexionados con la cabeza a nivel de, o más bajo que el tronco y se recarga en el objeto rodeándolo con ambos brazos (**ABRAZARSE DE OBJETOS**).

\***ASEAR**: Remover partículas de la piel y el pelaje de cualquier parte del cuerpo de sí mismo o de otro individuo; puede darse de las siguientes formas:

**MOVER PELO**: Movimiento rápido, lateral y en dirección contraria al nacimiento del pelo separándolo.

**LIMPIAR PELO CON DIENTES**: Llevado a cabo con la presión de los dientes sobre una mecha de pelo para remover partículas.

**LIMPIAR CON DEDOS**: Movimiento suave, dirigido hacia sí, llevado a cabo con los dedos pulgar e índice en contacto directo con una mecha de pelo.

\***AUTOASEO**: Cuando un animal remueve partículas de la piel y pelaje de cualquier parte de su propio cuerpo. También se aplican las pautas del aseo social: **MOVER PELO**, **LIMPIAR PELO CON DIENTES** y **LIMPIAR CON DEDOS**.

\***BERRINCHE**: Movimientos de arriba hacia abajo, cortos e intermitentes que involucran todo el cuerpo del animal.

\***BUSCAR**: Movimientos de la cabeza con el objeto de encontrar algo o alguien. Se incluye la modalidad:

**BUSCAR MIRADA**: El emisor realiza movimientos con la cabeza con el objeto de establecer contacto visual con otro individuo.

\***CAMINAR**: Desplazamiento del individuo en posición cuadrúpeda, manteniendo las extremidades apoyadas alternadamente.

**ALREDEDOR DE**: Caminar en torno a otro animal.

**DEBAJO DE**: Caminar situándose en un plano inferior con respecto a otro individuo que se encuentra parado en sus cuatro extremidades, este movimiento lo realiza con las rodillas y/o codos flexionados con la cabeza a nivel de o más bajo que el tronco.

\***CARGAR AL INFANTE**: Un adulto sostiene al infante de la región axilar con ambas manos.

\***CASTAÑETEO DE DIENTES**: Retracción de los labios y movimiento de la mandíbula que hace chocar los dientes repetidamente y con rapidez.

\***CURIOSEAR**: Movimientos realizados con todo o alguna parte del cuerpo del infante, con el fin de observar y averiguar sobre un objeto perteneciente a otro individuo. Incluye las siguientes modalidades:

**LEVANTARSE EN DOS PIES**: Cuando un animal mantiene el equilibrio sobre las patas traseras y se alza hacia arriba y ligeramente hacia adelante, observando el objeto en la mano del receptor, sin tocarlo.

**JALAR LA MANO DE OTRO INDIVIDUO**: Movimientos realizados con la mano, con el fin de acercar la mano de otro individuo a la altura de su cara para observar el objeto que éste manipula y/o muerde.

\***CHUPAR PULGAR**: El infante rodea con los labios cualquiera de los pulgares de sus manos y/o patas y

succiona.

\***DETENER:** Cuando un animal impide el movimiento de otro individuo.

\***DORMIR:** Actitud de reposo, generalmente con los ojos cerrados y que consiste en la relajación de los músculos y partes del cuerpo de un animal apoyados sobre una superficie horizontal. Los infantes llevan a cabo esta conducta en contacto ventro-ventral con la madre.

\***EMPUJAR:** Movimiento rápido de la mano que tiene como fin el mover bruscamente a otro animal de su sitio.

\***ESPANTARSE:** Actitud de sorpresa o turbamiento por algún evento ajeno y que consiste en un impulso corto y espontáneo del tren posterior, acompañado por una ligera agitación de todo el cuerpo del animal.

\***ESQUIVAR:** Movimientos leves del cuerpo de un animal con el fin de evitar el contacto físico o visual con otro individuo.

**DESVIAR MIRADA:** Movimientos leves de la cabeza que pueden ser laterales en ángulo de 45° o bien, hacia abajo, colocando la barbilla cerca de la región torácica con el fin de evitar el contacto visual con otro individuo.

**TOQUE:** Movimientos leves del cuerpo y/o cabeza con el fin de evitar el contacto con un individuo. No implica desplazamiento por parte del emisor.

\***EVITAR:** Desplazamiento total del cuerpo de un individuo para no establecer contacto ni físico ni visual con otro animal que se acerca.

\***FINTAS:** Movimientos bruscos, rápidos y limitados del cuerpo, adelantándolo hacia otro individuo.

\***FORRAJE:** Conjunto de pautas que tienen como fin la búsqueda, adquisición e ingestión de alimentos. Se incluyen *la búsqueda del alimento, recolección, manipulación, exploración e ingestión del mismo.*

\***HUIR:** Alejarse rápidamente en sentido contrario de algo a alguien que se acerca.

\***INDIFERENCIA:** Cuando un animal no responde ante una conducta emitida o la presencia de otro individuo.

\***INSPECCIÓN GENITAL DEL INFANTE:** Llevada a cabo por un adulto y consiste en la revisión y/o exploración minuciosa de la región genital de un infante. Incluye las siguientes modalidades

**MANIPULACIÓN DE LA REGIÓN GENITAL:** Un adulto efectúa movimientos con las manos sobre la región genital del infante con el fin de explorarla.

**OLISQUEO DE LA REGIÓN GENITAL:** Acercamiento de la nariz de un animal a la región genital de un infante, ejerciendo movimientos suaves alrededor de ésta con el fin de percibir algún olor.

**CON LEVANTAMIENTO DE PATA Y OLISQUEO:** La misma definición anterior con el acercamiento de la nariz del adulto a la región genital del infante, ejerciendo movimientos suaves alrededor de ésta con el fin de percibir algún olor.

\***INVITACIÓN A JUGAR:** Conjunto de ademanes y/o movimientos con todo el cuerpo, que el infante realiza para incitar a otro animal a acompañarlo en el juego. Incluye las siguientes pautas conductuales:

**ACROBACIAS EN TUBOS:** El infante se desplaza suspendido de los tubos horizontales sostenido por sus manos y pies, o bien se mantiene colgado de cabeza, sostenido exclusivamente con los pies de los mismos tubos e intenta tocar a un animal posicionado por debajo de él.

**AVENTARSE HACIA:** Impulsarse con las patas hacia delante y con la palma de la mano tocar

rápida y repetidamente el cuerpo de otro individuo.

**EMPUJAR:** Movimiento rápido de la mano que tiene como fin el mover bruscamente a otro animal de su sitio.

**JALAR:** Atraer hacia sí a otro individuo.

**TOQUE SIN SALTO:** El infante se acerca a otro individuo y con la palma de la mano toca rápida y repetidamente el cuerpo de éste, sin impulso del tren posterior.

**FINTAS:** Movimientos bruscos, rápidos y limitados del cuerpo de un animal, adelantándose hacia otro individuo sin tocarlo.

\* **JALAR PELO:** Llevar con las manos bruscamente y hacia sí el pelaje de otro individuo.

\* **JUEGO AGRESIVO:** Conjunto de actividades de tipo lúdico que lleva a cabo un infante al interactuar con otro infante y que se presentan en forma espontánea y brusca, causando generalmente la sorpresa. Incluye:

**ARREBATAR OBJETO:** Quitar rápida y bruscamente un objeto a otro individuo.

**JALAR:** Prender con una o ambas manos y atraer hacia sí cualquier objeto o individuo.

**JALONEAR:** Cuando un individuo toma bruscamente con una o ambas manos el brazo la mano de otro individuo, ejerciendo una fuerza paralela a la dirección de su propio movimiento, con el fin de lograr un desplazamiento del receptor sin conseguirlo.

**MANAZO:** Movimiento rápido y hacia abajo, realizado con la palma de la mano en contacto con alguna parte del cuerpo de otro individuo o bien con algún objeto de la jaula.

**MORDER:** Presión de los dientes de un emisor en cualquier parte del cuerpo de un receptor.

**PRENDER:** Apretar fuertemente alguna parte del cuerpo de otro individuo con las manos o las patas.

\* **JUEGO SOLITARIO:** Actividades espontáneas y de tipo lúdico que realiza un individuo sin interactuar con otro. Dentro de esta categoría conductual se incluyen:

**BRINCAR:** Cuando el individuo se levanta del suelo con impulso del tren trasero.

**MANIPULAR OBJETOS:** Movimientos llevados a cabo con las manos sobre algún objeto.

**ACROBACIAS EN TUBOS:** El infante se desliza suspendido de los tubos horizontales sostenido por sus manos y pies, o bien se mantiene colgado de cabeza, sostenido exclusivamente con los pies de los mismos tubos.

\* **JUNTO A:** Ubicación de dos ó más individuos que se encuentran a menor distancia del largo del brazo de un animal adulto, estableciendo o no contacto corporal. Puede presentarse en cualquiera de las siguientes modalidades:

**ACOSTADO:** El emisor se coloca en posición horizontal con apoyo de todo el cuerpo sobre la superficie.

**AL LADO:** Cuando un individuo se encuentra al costado de otro a una distancia menor del largo de un brazo estableciendo contacto con el receptor.:

**ATRÁS:** Cuando el emisor se sitúa al dorso de otro individuo.

**ENFRENTAR:** El emisor se ubica delante del receptor, sin establecer, necesariamente contacto físico o visual con éste.

**PARARSE:** El emisor se coloca próximo al receptor permaneciendo inmóvil y sostenido en cuatro patas.

**SENTARSE:** Cuando un animal se coloca cerca de otro apoyando la pelvis y muslos sobre el piso.

**CAMINAR:** Cuando un emisor deambula en cuatro extremidades.

\* **LABIETEO:** Movimiento rápido de la mandíbula que permite la unión y separación de los labios repetidas veces.

\* **LOCOMOCIÓN:** Cuando un animal se traslada en posición cuadrúpeda de un sitio a otro de la jaula, manteniendo las extremidades apoyadas o sostenidas alternadamente en cualquier superficie vertical u horizontal de la misma, como lo son: **LA MALLA DEL TECHO, PLATAFORMAS, SUELO, TUBOS, BEBEDERO Y COMEDERO.**

\* **MAMAR PEZÓN:** El infante rodea y succiona con los labios cualesquiera de los dos pezones de la madre. También puede llevar hacia sí el pezón de la madre con la boca sin succionarlo.

\* **MANIPULAR PEZÓN:** El infante lleva a cabo movimientos con una o ambas manos sobre o alrededor de cualquiera de los dos pezones de la madre.

\* **MANIPULACIÓN DE EXCRETAS:** El animal lleva a cabo movimientos extendidos y circulares con la palma de la mano en contacto directo con la **ORINA** y/o el **EXCREMENTO**. También se incluye la ingestión de heces (**COPROFILIA**).

\* **MANAZO:** Movimiento rápido y hacia abajo, realizado con la palma de la mano en contacto con el cuerpo de otro individuo.

\* **MOSTRAR AL INFANTE:** Un individuo adulto generalmente la madre, levanta al infante y lo acerca al campo visual de otro.

\* **OBSERVAR:** Dirigir la mirada hacia otro individuo que se encuentra a una distancia igual o menor a la longitud de un brazo extendido de un animal adulto.

\* **OBSERVAR ALREDEDOR:** Dirigir la mirada con movimiento circular de la cabeza al entorno, sin posicionarla en algún punto definido.

\* **OLISQUEAR:** Acercar la nariz a alguna parte del cuerpo de otro individuo, ejerciendo movimientos suaves sobre ésta con el fin de percibir algún olor. Incluye la siguiente modalidad:

**JALAR Y OLISQUEAR:** Llevar hacia sí el cuerpo o bien, alguna parte del cuerpo de otro individuo y olisquearlo.

\* **PARALIZARSE:** Suspensión brusca y repentina de todo movimiento corporal y/o desplazamiento cuando se acerca otro animal.

\* **PERSEGUIR:** El emisor corre detrás de otro individuo que huye.

\* **PRESENTACIÓN:** Cuando una animal adopta una postura que muestra y dirige alguna parte específica de su cuerpo a otro individuo. Se presenta en tres modalidades:

**FRONTAL:** Posición erecta y con las extremidades superiores dirigidas hacia arriba, que deja de manera expuesta y dirigida hacia otro individuo la región frontal o pectoral.

**LATERAL:** El animal apoyado en las cuatro extremidades y con la cabeza erguida, muestra y dirige alguno de los costados a otro individuo.

**PUDENDA:** El emisor se posiciona frente a un receptor apoyado en las extremidades posteriores con la cabeza sobre el suelo, los brazos flexionados y exhibe la región perineal.

\***RECUPERAR AL INFANTE:** Ademanos que realiza un individuo para establecer cercanía con el infante, ya sea jalándolo hacia sí o bien, impidiéndole el movimiento.

\***REGAÑO:** Ademanos y/o movimientos de la cabeza y extremidades superiores de un animal adulto, ejercidos con brusquedad y que tienen como fin reprimir a un infante. Se presenta como:

**PONER DIENTES:** Colocar los dientes sin ejercer presión sobre alguna parte del cuerpo de un receptor.

**JALAR Y PONER DIENTES:** Atraer con fuerza del brazo y hacia sí a otro individuo, colocando los dientes sin ejercer presión sobre el mismo.

\***SEGUIR:** Desplazamiento de un emisor, detrás de otro individuo que camina alejándose de él.

\***SEPARACIÓN DEL INFANTE:** Creación de un espacio entre dos individuos que estaban en cercanía o contacto directo: el infante y su madre, por alejamiento de éste.

\***SOLICITUD:** Cuando un individuo busca recibir algo de otro animal. Si el emisor es correspondido, entonces la conducta de solicitud es **EXITOSA**; si el receptor se muestra indiferente o bien no corresponde a la solicitud, la conducta es **NO EXITOSA**.

**ABRAZO:** El infante dirige los brazos hacia el cuerpo de un adulto, generalmente la madre, o bien establece contacto ventro-ventral con éste.

**APOYO:** El infante se acerca súbitamente a un adulto, tocando o jalando rápidamente alguna parte del cuerpo de éste y dirigiendo la mirada hacia su agresor.

**ASEO:** El infante adopta cualquier posición expuesta, relajada, en cercanía o contacto de otro sujeto.

**ATENCIÓN:** El infante toca rápida, repetida y suavemente el brazo o cualquier parte del cuerpo de un animal adulto o bien se coloca delante de éste buscando establecer contacto visual.

\***TOCAR:** Movimiento suave e instantáneo realizado con la mano de un individuo sobre alguna parte del cuerpo de un receptor. Incluye:

**INTENTO DE:** Movimiento del brazo extendido con los dedos dirigidos hacia otro individuo sin llegar a tocarlo.

**RECARGARSE EN:** El emisor apoya alguna parte de sus cuerpo sobre otro individuo.

**SENTARSE EN PIERNAS:** El emisor se coloca apoyando la pelvis y muslos sobre las piernas del receptor.

\***TRANSPORTE:** La madre lleva de un sitio a otro de la jaula al infante; ya sea que éste último se encuentre sentado o acostado en el dorso de la madre o bien, en contacto ventro-ventral con ésta.

\***TREPAR EN OTRO INDIVIDUO:** Subir a alguna parte del cuerpo de otro individuo, generalmente en el

dorso de éste; valiéndose de movimientos alternados de las patas y/o las manos. Incluye las siguientes modalidades:

**BRINCAR SOBRE:** Generalmente un infante; se desprende de un sitio elevado y cae sobre otro individuo.

**USAR DE ESCALÓN:** Colocar las plantas de los pies sobre el dorso de otro individuo, para alcanzar un objeto más alto.

**USAR DE TRAMPOLÍN:** Un individuo; generalmente un infante, salta encima de otro pisándolo e impulsándose al pasar.

**USAR DE PUENTE:** Un individuo generalmente un infante, camina en cuatro patas sobre el dorso de un adulto.

**\*TRIÁDICAS:** Secuencia conductual en la que intervienen 3 individuos que interactúan simultáneamente en 3 roles esencialmente diferentes y en la que cada uno de ellos dirige su comportamiento a ambos compañeros.

**APOYO AL INFANTE:** Un animal adulto, generalmente de alto rango o bien la madre, interviene espontáneamente defendiendo al infante y agrediendo a otro animal adulto que ha llevado a cabo una **ADVERTENCIA** o bien un **REGAÑO** contra éste.

**\*ZAFARSE DE:** Cuando un individuo, generalmente un infante, se libera de la prensión o detención de otro mediante un movimiento brusco.

**INTENTO DE:** El infante se jalonea con el fin de zafarse de un animal adulto sin conseguirlo.

# ANEXO CINCO

Conductas más representativas que ilustran el ETOGRAMA



**FOTOGRAFÍA 1.** Conducta abrazo ventral, entre Manuela y su madre adoptiva.



**FOTOGRAFÍA 2.** Conducta acurrucarse.



**FOTOGRAFÍA 3.** Conducta aseo: limpiar con dedos. Esta conducta es emitida por un adulto [Po] a Manuela. Conducta junto a: enfrente, emitida por otra infante [So] a Manuela. Estas conductas corresponden a la categoría afiliativa.



**FOTOGRAFIA 4.** Conducta regaño: jalar y poner dientes.



**FOTOGRAFÍA 5.** Conducta advertencia: fijar mirada con boca abierta y mostrando dientes. Esta conducta pertenece a la categoría agresiva y es emitida por un macho subadulto [Ga].

←



**FOTOGRAFÍA 6.** Conducta caminar debajo de. Esta conducta pertenece a la categoría juego y es emitida por Manuela a un adulto.



**FOTOGRAFÍA 7.** Conducta invitación a jugar: acrobacias en tubos. Manuela emite esta conducta a otra infante [So].



**FOTOGRAFÍA 8.** Conducta inspección genital del infante: levantamiento de pata y olisqueo. Esta conducta corresponde a la categoría reconocimiento y es emitida por un macho adulto a Manuela.



**FOTOGRAFÍA 9.** Alimentación de Manuela con biberón a través de la malla del techo de la jaula vivienda.