

Situaciones cotidianas y separación madre-infante en los macacos cola de muñón (*Macaca-arctoides*) en cautiverio

Alfredo X. López-Luján*
Isabel Ramírez Ochoa*
Lilian Mayagoitia*
Ricardo Mondragón*
José Luis Díaz**

Summary

The present work shows how daily situations have an effect upon the independization process of *Macaca arctoides* infants. In nonhuman primates, the mother-infant relationship is much more than a passive situation providing confort and sustain. The mother, besides providing to the infant the biological support necessary to survive (food, warm, etc), actively contributes to the social development of the offspring by regulating and promoting interactions with other group members. On the other hand, the infant exchanges a lot of affiliative behaviors with its mother and lends support in encounters with other monkeys. So, a mutualist relationship between mother and offspring is established, where interactions benefit both.

Yet, the infant is another individual within the group, with similar space and food necessities as those of the remaining subjects. Even though during some time following birth, the infant does not require other resources than the ones provided by its mother, as it grows, it will have to compete in order to get its sustenance. In this way, mother and infant go through a conflictive situation for the access to the environmental resources, during the independization process.

When analyzing spacing between mother and infants of different ages, during three daily situations that imply different competence levels, significant variations were found in the socio-spatial behavior. During meal time (a daily phase in which competition is maximal in captive monkeys) mother-infant spatial distance is significantly greater than at other moments during the day. In this way, during meal time, the stump-tail macaque infants quickly achieve the maximal spatial distances from their mothers, while during other daily situations, these socio-spatial behavior scores appear later.

Resumen

En el presente trabajo se muestra cómo influyen las situaciones cotidianas sobre el proceso de independización de los infantes *Macaca arctoides*. En general, la relación que establecen madre e infante, en los primates no-humanos, es compleja, siendo mucho más que una situación pasiva de confort y sustento. Por un lado la madre, además de proporcionar el sostén biológico indispensable para la supervivencia del infante (alimento, calor, etc), va a contribuir activamente al desarrollo social del crío, regulando y promoviendo las interacciones con otros miembros del grupo. El infante, a su vez, intercambia con su madre una gran cantidad de conductas

* Departamento de Psicobiología y Conducta. División de Neurociencias. Instituto Mexicano de Psiquiatría.

** Departamento de Fisiología, Instituto de Investigaciones Biomédicas. Universidad Nacional Autónoma de México.

afiliativas y la ayuda en enfrentamientos con otros monos. Así, se establece entre madre y pálido una relación mutualista, en la que ambos van a salir favorecidos al interactuar.

Sin embargo, el infante es otro individuo más dentro del grupo, con necesidades de espacio y alimentación similares al resto de los sujetos. Aun cuando durante algún tiempo después del parto el crío no requerirá de otros recursos diferentes de aquellos que le proporcione la madre, al ir madurando e integrándose al grupo tendrá que competir para procurarse el sustento.

De esta manera, como parte del proceso de independización, el infante y su madre entran en conflicto por el acceso a los recursos ambientales.

Al analizar el distanciamiento entre madres e infantes de diferentes edades, durante tres situaciones cotidianas que implican diferentes niveles de competencia, se encontró que el proceso de independización varía significativamente. Durante la hora de la comida (periodo cotidiano diurno cuando la competencia entre los monos en cautiverio es máxima) se acelera la separación entre las madres y los infantes. De esta manera, durante la hora de la comida, los infantes macacos cola de muñón alcanzan rápidamente valores de distanciamiento máximo respecto a sus madres, los cuales, durante otras fases del día, se registrarán varios meses después.

Introducción

En todas las especies animales, una consecuencia de la vida social es tener que compartir un área de vivienda, común a los miembros del grupo, durante la mayor parte del tiempo (19). Como es bien sabido, el agrupamiento de los individuos específicamente idénticos, con necesidades iguales, conduce a una competencia mayor que la que habría en el caso de hallarse aislados o alejados. Se ha propuesto que el establecimiento de relaciones de dominancia es un mecanismo adaptativo gracias al cual, la competencia se minimiza. Así, los sujetos compiten por el acceso a un estatus social, durante un periodo relativamente corto, en comparación con la vida del individuo o del grupo, en lugar de contender continuamente por el acceso a los recursos. De esta manera se establece un sistema jerárquico en el acaparamiento y la explotación de los recursos del medio y de la reproducción (22). Sin embargo, las relaciones de dominancia no son la única manera de que disponen para minimizar la competencia; otro mecanismo activo, pero de menor gasto energético que los encuentros agonistas, es el espacia-

miento. A los trechos que los sujetos guardan entre sí se les conoce como *distancias individuales* (22). En promedio, estas distancias están dentro de un margen específico característico, de manera que no son tan grandes como para interferir con la comunicación, rompiendo así la unidad grupal, ni tan pequeñas que favorezcan el apiñamiento y estorben los movimientos. Cada especie animal tiene una distancia individual mínima, cuya transgresión provoca reacciones agresivas (22). Asimismo, las distancias individuales en un grupo aumentan o disminuyen en función de las fuerzas de atracción y repulsión entre los sujetos (11). Hall (9) ha propuesto el estudio de las distancias individuales como un índice de las relaciones imperantes entre sujetos, en relación a la cultura, la estructura social y la adaptación a nichos ecológicos específicos.

Para todas las especies animales el día no es un continuo homogéneo, sino la sucesión de una serie de actividades diversas mas o menos constantes y cíclicas, en relación a la disponibilidad de recursos ambientales, a la estación del año, a la motivación y a la competencia inter e intraespecífica (3, 6, 19). Así, pese a que la contienda interindividual es constante, durante un mismo día el grupo puede atravesar por periodos en los cuales la tasa de competencia varíe. En los primates y otros mamíferos, esto se refleja en las distancias sociales; periodos como el de la alimentación, que suponen un mayor nivel de competencia entre sujetos (6, 19, 22), incrementan los espacios interindividuales (en preparación). Por otro lado, los periodos durante los cuales las condiciones ambientales se tornan inhóspitas, favorecen el acercamiento. Por ejemplo, durante la noche, la distancia individual se reduce a un mínimo en las tropas de primates; esto les ayuda a conservar el calor corporal y a ponerse a salvo contra posibles ataques de animales depredadores (3).

En los primates, el proceso de independización del infante es también el tiempo del desarrollo de las relaciones sociales que regularán su vida adulta (12, 15, 16, 23). Se conoce que este desarrollo es promovido directa e indirectamente por la madre. De manera directa, las relaciones de la madre facilitarán las interacciones entre el infante y ciertos animales del grupo (2, 4, 11, 12, 20). Por otro lado, factores tales como la experiencia materna, el rango social o la edad de la madre van a influir indirectamente en el desarrollo social del infante (4, 15, 21). Entre las muchas pautas que maduran durante la independización se encuentran las distancias sociales. Al parecer, la primera distancia individual que establecerá de manera activa el primate infante es aquella que lo separará de su madre (4, 21), ya que en un principio, tras el parto y por algún tiempo, se advierte que son los monos adultos quienes ajustan las distancias respecto a los párvulos (5, 13). Conforme la dependencia del infante decrece, adquiere un papel creciente como un individuo competitivo más dentro del grupo. Aún cuando la relación madre-infante en los primates es mutualista (es decir, que intercambian conductas que benefician a ambos [2, 4, 5, 8, 11, 21]), puede postularse que en el proceso de independización, el infante entrará en competencia con su madre, si no por el acceso a todos los

recursos, cuando menos por aquellos que estén más limitados por las condiciones ambientales en las cuales viva la tropa (p. ej. el alimento). En el presente trabajo se muestra evidencia acerca de la forma en que varía el proceso de independización en los infantes *Macaca arctoides*, durante periodos cotidianos, con diferentes grados de competencia. Para esto, se registraron las distancias guardadas entre la madre y el infante a lo largo del día, pues el comportamiento socio-espacial es un buen índice de las fuerzas de atracción-repulsión interindividuales (2, 13, 18). Al compararse las fases diurnas de baja y alta competencia (horas de alimentación), se encontró que estas últimas aceleran el distanciamiento entre la madre y su crío.

Material y Métodos

Se observaron cinco infantes *Macaca arctoides* (dos machos y tres hembras) y sus madres, durante 8 meses. La edad de cada infante durante el experimento se muestra en la figura 1. Estos macacos, nacidos en cautiverio, pertenecen a diferentes tropas: una procedente de la Universidad de Chicago (1975) y otra traída en 1976 del lago de Catemaco. Durante nueve años, los monos estuvieron alojados en la Unidad de Investigaciones Cerebrales del Instituto Nacional de Neurología. En 1984 ambas tropas fueron trasladadas a la División de Neurociencias del Instituto Mexicano de Psiquiatría, donde actualmente permanecen. La información acerca de los nacimientos, muertes y cambios en la estructura social de las tropas a través de los años, se encuentra publicada en un libro de J. L. Díaz (7).

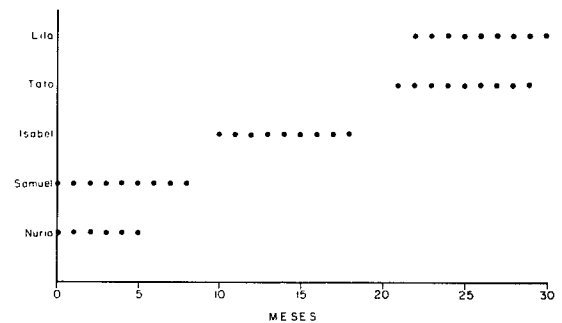


FIGURA 1. — Edad de los cinco infantes cola de muñón que se registraron durante el estudio

Los infantes machos nacieron en la tropa de Chicago y son hijos de la misma hembra. Además de los infantes y su madre, este grupo está formado por tres machos y una hembra adulta. Las tres infantes hembras nacieron en la tropa de Catemaco y dos de ellas son hermanas. Los otros miembros del grupo son tres machos adultos.

Las jaulas en las que viven los animales tienen una forma trapezoidal de 6.22 X (1.50 base menor X 6.22 base mayor) X 6.3 m. En la pared del fondo se encuentran dos plataformas de 6.2 X 1 m cada una, colocadas a 1.45 y 3.2 m de altura, respectivamente. Para el acceso a las plataformas y al techo hay una serie de

tubos que van desde el suelo hasta el techo. Asimismo, hay dos pequeñas salientes (1 X 0.75 m) adosadas a cada una de las paredes laterales, a una altura de 3.4 m. A ellas se llega por escaleras marineras empotradas a la pared. Para facilitar los registros, la jaula fue dividida en 39 sitios diferentes, de manera tal que permitieran calcular con precisión las distancias en metros entre los animales.

Durante ocho meses (de abril a noviembre de 1986) se realizaron muestreos por barrido (1) cada 30 minutos (8:00 - 18:00 h), en los cuales se anotaba el lugar que ocupaban en ese momento el infante y su madre. Las observaciones se hacen desde una ventana de 1.70 X 1.70 m en la pared frontal a las plataformas, situada a una altura de 4 m.

Los datos se agruparon en tres periodos para analizarlos: la mañana (8:00 - 11:30 h); el mediodía (12:00 - 14:30 h), periodo en el cual se suministraba la comida; y la tarde (15:00 - 18:00 h).

Resultados

Ya que el número de sujetos fue bajo, los datos fueron analizados sin tomar en consideración las características particulares de los infantes, tales como el sexo o el rango social de la madre. Antes del examen de las distancias individuales, se hizo un análisis de la correlación entre los movimientos de la madre y los del infante por la jaula, a lo largo del día. De esta manera fué posible obtener un índice exacto y cuantitativo del proceso de independización. Así, las correlaciones con valor de +1 o cercanas a este número, señalan que el infante y su madre recorren al parejo la jaula de vivienda. Conforme el valor de la correlación tiende a cero, es posible valorar el grado de independencia en los movimientos de uno y otro sujeto. En la figura 2 se muestra el correlograma; cada punto representa la correlación semanal (coeficiente de Pearson, $N = 147/\text{diada}$) a las diferentes edades de los infantes.

Se puede apreciar que la correlación disminuye progresivamente. Durante las primeras 10 semanas de vida, la correlación entre los movimientos del infante y los de la madre es +1, lo cual indica que el crío no se aparta de la madre. A partir de la décima semana, las correlaciones disminuyen progresivamente, aunque el decremento no es homogéneo sino variable. No obs-

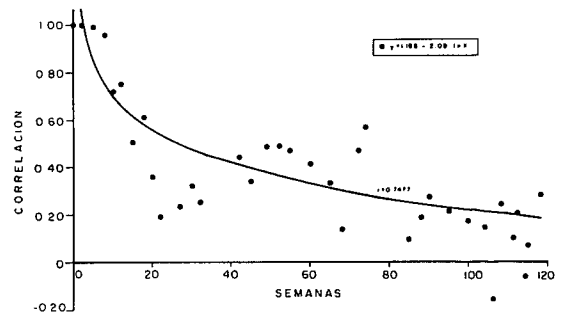


FIGURA 2. — Correlograma que muestra el grado de asociación de los movimientos diarios de las madres y los infantes a diferentes edades. Para destacar la función que mejor se ajusta a la tendencia de los datos, no han sido representados todos los puntos experimentales.

tante, se advierte que la tendencia es más cercana a cero conforme los infantes crecen. Esta tendencia se ajusta significativamente ($F(1,95) = 141.9$, $p < 0.005$) a una curva logarítmica con pendiente negativa, siendo esta función de regresión la que incorpora una mayor cantidad de datos (60%) de entre cuatro funciones diferentes (Tabla 2).

En la figura 3 se muestra en representaciones tridimensionales, la evolución temporal de las distancias de cada infante con respecto a su madre durante los tres periodos cotidianos. En general, puede apreciarse que la variabilidad cotidiana aumenta con la edad, lo cual sugiere la creciente influencia de las fuerzas sociales y ambientales en el comportamiento socio-espacial, lo que constituyó una fuente de ruido aleatorio en el análisis de las tendencias temporales en el presente trabajo.

Se hizo un análisis de varianza de dos vías para evaluar los efectos de la edad y los periodos cotidianos (mañana, mediodía, tarde) sobre el comportamiento socio-espacial. Las distancias guardadas entre el infante y la madre varían significativamente con la edad ($F(22, 346) = 41.7899$, $p < 0,005$) y durante el día ($F(2, 346) = 18.5588$, $p < 0.005$). Asimismo se encontró una interacción significativa entre estos dos factores ($F(44, 346) = 1.8397$, $p < 0.005$), lo cual señala que la evolución del comportamiento socio-espacial está íntimamente relacionada con los momentos diarios. En la Tabla 1 se muestran las distancias

TABLA 1
Evolución temporal de las distancias guardadas entre madres e infantes *Macaca arctoides* durante tres periodos diurnos*

Edad (meses)	Mañana	Mediodía	Tarde	Total
1	0.04 (0.03)	0.03 (0.02)	0.15 (0.13)	0.08 (0.04)
3	0.44 (0.13)	0.85 (0.17)	0.62 (0.15)	0.65 (0.09)
6	1.74 (0.15)	2.56 (0.15)	1.56 (0.54)	1.95 (0.22)
12	1.59 (0.29)	1.90 (0.31)	1.78 (0.17)	1.76 (0.14)
24	3.25 (0.22)	3.19 (0.18)	2.86 (0.34)	3.10 (0.15)
30	3.02 (0.12)	3.43 (0.15)	4.94 (0.86)	3.70 (0.28)
Total	1.95 (0.10)	2.38 (0.10)	1.90 (0.13)	

* Las distancias están expresadas en metros; los números en la tabla muestran el promedio mensual con el error estándar en paréntesis.

TABLA 2
Ajuste de funciones lineales a los movimientos asociados de la madre y el infante
y a las distancias de separación materno-infantil durante tres periodos cotidianos diferentes

	<i>Función de regresión</i>	<i>Coefficiente de determinación</i>	<i>Coefficiente de correlación</i>
Movimientos asociados de la madre y el infante @			
lineal	$\hat{r} = 0.729 - 0.005 t$	0.530**	-0.728
logarítmica	$\hat{r} = 1.186 - 0.209 \ln t$	0.600**	-0.775
exponencial	$\hat{r} = 0.772 - e^{-0.015 t}$	0.455**	-0.675
potencial	$\hat{r} = 2.096 - t^{-0.508}$	0.395**	-0.628
Separación madre-infante †			
Mañana			
lineal	$\hat{d} = 0.427 + 0.025 t$	0.787**	0.887
logarítmica	$\hat{d} = -1.314 + 0.861 \ln t$	0.728**	0.853
exponencial	$\hat{d} = 0.138 + e^{0.034 t}$	0.238**	0.488
potencial	$\hat{d} = 0.001 + t^{1.872}$	0.554**	0.744
Mediodía			
lineal	$\hat{d} = 0.955 + 0.024 t$	0.652**	0.807
logarítmica	$\hat{d} = -0.962 + 0.894 \ln t$	0.696**	0.834
exponencial	$\hat{d} = 0.261 + e^{0.029 t}$	0.193**	0.439
potencial	$\hat{d} = 0.003 + t^{1.653}$	0.493**	0.702
Tarde			
lineal	$\hat{d} = 0.593 + 0.022 t$	0.341**	0.584
logarítmica	$\hat{d} = -0.863 + 0.738 \ln t$	0.302**	0.550
exponencial	$\hat{d} = 0.093 + e^{0.029 t}$	0.063*	0.251
potencial	$\hat{d} = 0.006 + t^{1.192}$	0.085**	0.292

@ En las funciones de regresión la variable \hat{r} corresponde a la correlación entre los movimientos diurnos de la madre y los del infante; la variable t se refiere al tiempo.

† En las funciones de regresión la variable \hat{d} corresponde a la distancia (m) de separación entre el infante y su madre; la variable t se refiere al tiempo.

* $F[1,95] > 3.966$; $p < 0.05$

** $F[1,95] > 8.924$; $p < 0.005$

promedio entre madre e infante a diferentes edades de los críos y durante los tres periodos cotidianos. Obsérvese que la separación entre madre e infante aumenta

con la edad. Por otro lado, durante el mediodía es cuando el distanciamiento es mayor en la generalidad de las edades.

En vista de esto, cada periodo diurno fue sometido a un análisis de regresión lineal* en el cual se escogió, de entre cuatro funciones (lineal, logarítmica, exponencial y potencial), aquella curva que incorporara el mayor número de datos, además de tener un ajuste estadísticamente significativo (Tabla 2). Como se aprecia en la figura 4, durante la mañana y la tarde la tasa de incremento de las distancias entre madre e infante se ajusta significativamente a tendencias lineales [F -mañana (1, 95) = 351.6, $p < 0.005$; F -tarde (1, 95) = 48.1, $p < 0.005$]; cada una de estas funciones incorpora el 79% y el 34% de los datos, respectivamente. Por el contrario, al mediodía el mejor ajuste [$F(1, 95) = 217.9$, $p < 0.005$] es a una curva logarítmica ascendente (figura 4), la cual incorpora el 70% de los datos.

Discusión

El presente trabajo muestra que el proceso de independización del macaco infante no sigue una tasa creciente constante; alrededor de la décima semana de vida, la actividad de éste comienza a liberarlo de la

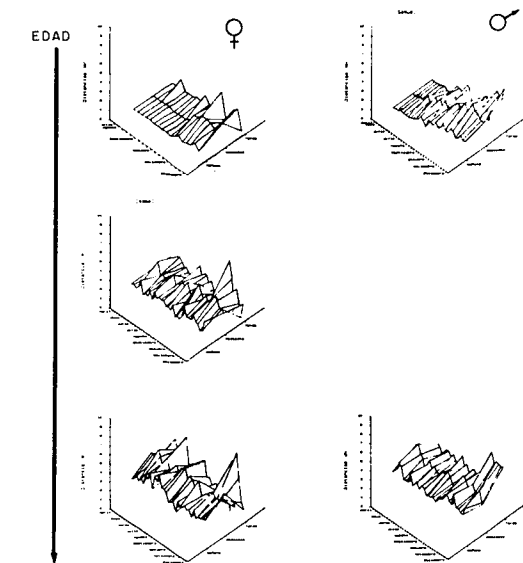


FIGURA 3. — Representaciones tridimensionales de la evolución del distanciamiento entre madres e infantes, durante los periodos cotidianos que se registraron.

* El término regresión lineal se refiere a que en los cuatro tipos de funciones utilizadas en el presente trabajo, la tasa de cambio de la variable dependiente es proporcional a su propio valor.

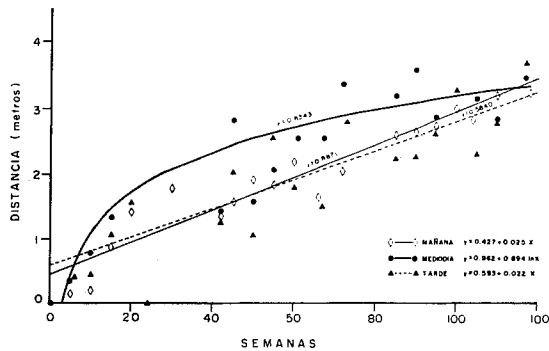


FIGURA 4. — Evolución de las separaciones madre-infante en macacos cola de muñón, durante tres periodos cotidianos distintos. La dinámica de cada periodo está representada por la función que mejor se ajusta. Asimismo, para destacar las líneas de regresión, no se ha representado la totalidad de los datos experimentales.

madre, un tanto bruscamente, como se hace evidente por la disminución en la correlación de los movimientos de uno y otro. Por otro lado, nuestros datos señalan que la competencia juega un papel importante en el fenómeno de independización. Específicamente, se encontró que durante el periodo diurno, en el cual la competencia interindividual se acrecienta visiblemente —la hora de la comida—, la distancia guardada entre las madres y sus crías es, en promedio, mayor que en otros momentos del día. Asimismo, al comparar el efecto de la hora de alimentación en el proceso de separación, con otros momentos cotidianos, se encontró una mayor tasa de incremento en las distancias entre la madre y el infante que en otros periodos diurnos. Esto muestra que la dinámica diaria de independización en los macacos no es homogénea, ni escapa de las presiones ambientales que afectan al grupo. De hecho, la díada madre-infante va a responder a estas presiones, no como una unidad, sino como dos individuos autónomos y en competencia.

Se puede argumentar que, dadas las condiciones particulares de cautiverio de nuestra colonia, la división de las actividades diurnas es un mero artificio. Sin embargo, aunque sujeto a los cambios estacionales, el comportamiento cotidiano de los animales silvestres (6) y en particular el de los macacos cola de muñón (5), está organizado como una sucesión más o menos constante de actividades (p. ej. comer-asear-dormir-comer-etc.). Por tanto, el cautiverio puede considerarse como una presión ambiental que va a constreñir, de manera característica, la vida de los animales, disminu-

yendo la variabilidad debida a los fenómenos naturales aleatorios (p. ej. aparición de un depredador) y aumentando la probabilidad de que ocurran acontecimientos raros (1).

En la actualidad se conoce que la relación madre-infante en los primates es una parte integral de la organización del grupo, a la cual contribuye y por la cual es modificada (4, 11, 21). La madre en particular, juega un papel activo promoviendo la independencia del infante y regulando sus interacciones con los demás miembros del grupo (4, 11, 12, 21). Por otro lado, además de la influencia de las características individuales y sociales de la madre, el infante encuentra en el medio ambiente una estimulación apropiada para su desarrollo, en función de su sexo y sus rasgos individuales (10). Se ha demostrado que la relación madre-infante en los primates es mutualista; es decir, que ambos sujetos van a intercambiar conductas que los favorezcan, tales como apoyarse en los encuentros agonistas o corresponderse en los comportamientos afiliativos (8, 14, 17). Sin embargo, aunque esta relación de mutualismo se reconoce a la larga, esto no impide que el crío y su madre compitan activamente en el acceso a ciertos recursos ambientales como el alimento. De hecho, si esta relación de beneficio mutuo fuera constante, cabría esperar que la distancia social entre madre e infante se acortara durante los periodos diurnos de mayor competencia interindividual; de esta manera, es posible acudir con rapidez en apoyo de uno u otro, en caso de desatarse alguna interacción agresiva. Nuestros datos sugieren que la relación mutualista entre los macacos infantes y sus madres no es un vínculo cuya fuerza se modifique únicamente en función de las características biológicas y sociales de uno y otro miembro de la díada, como han señalado otros autores (8, 17, 21), sino que puede variar significativamente a lo largo del día, dependiendo de las presiones ambientales cotidianas. No obstante, nuestros resultados son aun preliminares: faltaría analizar los efectos del sexo del infante y del rango social, así como la edad y experiencia de la madre, sobre los distanciamientos. Igualmente, será necesario comparar las distancias sociales guardadas entre la madre y el infante y el resto de los miembros del grupo. Es muy posible que la mayor relación de competencia no se establezca entre la díada mencionada, sino con otros sujetos, y posiblemente el incremento en distancia durante la hora de la comida se ajuste de tal manera que madre y crío puedan favorecerse sin estorbarse.

REFERENCIAS

1. ALTMANN J: Observational study of behavior. Sampling methods. *Behavior*, 49: 227-267, 1974.
2. ALTMANN J: *Baboon mothers and infants*. Harvard University Press. Cambridge, Mass., 1980.
3. ANDERSON J: Ethology and ecology of sleep in monkeys and apes. En: *Advances in the Study of Behavior*. Vol. 14. Academic Press Inc. Nueva York., 1984.
4. BERMAN C M: Mother-infant relationships among free-ranging rhesus monkeys on Cayo Santiago: a comparison with captive pairs. *Anim. Behav.*, 28: 860-873, 1980.
5. BERTRAND M: *The behavioral repertoire of the stump-tail macaque. A descriptive and comparative study*. S. Karger. Nueva York. 1969.
6. DAAN S: Adaptive daily strategies in behavior. En: J Aschoff (Ed) *Handbook of Behavioral Neurobiology*. Vol. 4. Biological Rhythms. Plenum Press, Nueva York. 1981.
7. DIAZ J L y col.: *Análisis Estructural de la Conducta*. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F. 1985.
8. FAIRBANKS L A, McGUIRE M T: Relationship of vervet

- mothers with sons and daughters from one through three years of age. *Anim. Behav.*, 33: 40-50, 1985.
9. HALL E T: *The hidden dimension*. Doubleday-Garden City, Nueva York. 1966.
 10. HARLOW H F, HARLOW M K: The affectional systems. En: A. M. Schrier (Ed), *Behavior of Nonhuman Primates*. Vol. 2. Academic Press, Nueva York. 1965.
 11. HINDE R A: *Biological bases of human social behaviour*. McGraw-Hill Co., Nueva York. 1974.
 12. HINDE R A, SPENCER-BOOTH Y: Behaviour of socially living rhesus monkeys in their first two and a half years. *Anim. Behav.*, 15: 169-196., 1967.
 13. HORNSHAW S G: Proximity behavior in a captive group of Lion-tailed macaques (*Macaca silenus*). En: *The Lion-tailed Macaque. Status and Conservation*. Alan R. Liss, Inc. Ontario, Can. 1985.
 14. HORROCKS J, HUNTE W: Maternal rank in vervet monkeys: an appraisal of the mechanisms of rank acquisition. *Anim. Behav.*, 31: 772-782., 1983.
 15. HORVAT J R, KRAEMER H C: Behavioral changes during weaning in captive chimpanzees. *Primates* 23(4): 488-499., 1982.
 16. JENSEN G D, BOBBITT R A, GORDON B N: Effects of environment on the relationship between mother and infant pigtailed monkeys (*Macaca nemestrina*). *J. Comp. Physiol. Psychol.*, 66: 259-263., 1968.
 17. MacKENZIE M M, McGREW W C, CHAMOVE A S: Social preferences in stump-tailed macaques (*Macaca arctoides*): effects of companionship, kinship, and rearing. *Dev. Psychol.*, 18(2): 115-123., 1985.
 18. MASON W A: Differential grouping patterns in two species of South American monkey. En: N. F. White (Ed) *Ethology and Psychiatry*. University of Toronto Press, Toronto. 1974.
 19. MORSE D H: *Behavioral mechanisms in ecology*. Harvard University Press, Cambridge, Mass. 1980.
 20. NASH L T: The development of the mother-infant relationship in wild baboons (*Papio anubis*). *Anim. Behav.*, 26: 746-759, 1978.
 21. WHITE L E, HINDE R A: Some factors affecting mother-infant relations in rhesus monkeys. *Anim. Behav.*, 23: 527-542. 1975.
 22. WILSON E O: *Sociobiología. La Nueva Síntesis*. Ediciones Omega, S. A., Barcelona. 1975.
 23. YOUNG G H, COELHO A M, BRAMBLETT C A: The development of grooming, sociosexual behavior, play and aggression in captive baboons in their first two years. *Primates* 23(4): 511-519., 1982.