

DISTRIBUCIÓN, HISTORIA NATURAL Y CONSERVACIÓN DE MAMÍFEROS NEOTROPICALES

DISTRIBUTION, NATURAL HISTORY AND CONSERVATION OF NEOTROPICAL MAMMALS

EL OSO HORMIGUERO, *MYRMECOPHAGA TRIDACTYLA*: CRECIMIENTO E INDEPENDIZACION DE UNA CRIA

Sara del Valle Jerez¹ y Monique Halloy²

¹ Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Miguel Lillo 205, 4000 San Miguel de Tucumán, Argentina. ² Instituto de Herpetología, Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, 4000 San Miguel de Tucumán, Argentina, <mhhalloy@unt.edu.ar>.

RESUMEN. El oso hormiguero, *Myrmecophaga tridactyla*, es uno de los mamíferos más distintivos de la fauna neotropical, siendo una especie amenazada en algunas partes de su distribución. Sin embargo, se conoce poco de la relación madre-cría, vínculo fundamental en la sobrevivencia de esta especie. En este trabajo, estudiamos aspectos relacionados a la interacción entre una madre y su cría durante su primer año de vida, en condiciones de semi-cautiverio. Consideramos el crecimiento y desarrollo de la cría, su forma de amamantamiento y su frecuencia, cuidados de la madre a su cría (acicalamiento y transporte), expresiones de juego e independización de la cría. Ambos se encontraban en la Reserva Experimental Horco Molle en el noroeste argentino y tenían acceso a un predio de 20 hectáreas cercados. Se realizaron más de 600 horas de observación, incluyendo filmaciones de video, desde el nacimiento de la cría hasta el año de edad. Los resultados muestran que la etapa comprendida entre el octavo y noveno mes de vida es crítica. Durante este período, se observa que la cría deja de mamar, aumenta el consumo de alimento (acercándose a los niveles de consumo de la madre), la madre deja de transportar a su cría y deja de acicalarla, la madre deja de jugar con su cría aunque ésta sigue jugando hasta el undécimo mes (observándose elementos característicos del juego locomotor, con objeto y social) y, finalmente, los niveles de exploración aumentan considerablemente en ambos. Tomados en su conjunto, estos factores indican que el corte aproximado del vínculo madre-cría se iniciaría en el octavo mes para completarse en el noveno. En condiciones naturales, es probable que sería en esta época que la cría emprendería paulatinamente su vida solitaria.

ABSTRACT. The anteater, *Myrmecophaga tridactyla*: Growth and independization of an infant. The anteater, *Myrmecophaga tridactyla*, is one of the most distinctive mammals of the Neotropical fauna, being a threatened species in some parts of its distribution. Yet, little is known of the relationship between mother and infant, a fundamental bond for the survival of this species. In this paper, we studied aspects related to the interaction between the mother and her infant during its first year of life in semi-captive conditions. We considered the growth and development of the infant, nursing method and frequency, care provided by the mother to her young (grooming and transportation), play behavior, and the independization of the infant. Both lived in the Reserva Experimental Horco Molle in northwestern Argentina and had access to a fenced 20-hectare terrain. We recorded more than 600 hours of observation, including videotaping, starting at the birth of the infant until one year of age. Results show that the period between the eighth and ninth month is critical. During this period, the infant stops nursing, increases food consumption (reaching consumption levels of the mother), the mother stops transporting her infant and stops grooming it, the mother

stops playing with her young although it continues to play until its eleventh month (observing characteristic elements of locomotor, object and social play), and, finally, exploration levels increase considerably in both mother and infant. Taken together, these factors indicate that the approximate break in the mother-infant bond would begin during the eighth month to be completed by the ninth month. In natural conditions, it is possible that it would be at about this time that the infant would gradually start its solitary life.

Palabras clave: oso hormiguero, *Myrmecophaga tridactyla*, desarrollo, amamantamiento, acicalamiento, juego

Key words: anteater, *Myrmecophaga tridactyla*, development, nursing, grooming, play

El oso hormiguero, *Myrmecophaga tridactyla*, es uno de los mamíferos más distintivos de América del Sur y también uno de los más primitivos (Patterson y Pascual, 1972). Este edentado se alimenta exclusivamente de hormigas y termitas (Montgomery y Lubin, 1977; Montgomery, 1985; Redford, 1985). Su metabolismo es bajo, posiblemente como una adaptación a la baja calidad nutricional de su alimento (McNab, 1982; Redford, 1987). El género es endémico de Sudamérica (Cabrera y Yepes, 1940; Redford y Eisenberg, 1992) siendo la especie *M. tridactyla* restringida a zonas chaqueñas del norte argentino (Olrog y Luce-ro, 1981; Redford y Eisenberg, 1992). Esta especie se encuentra amenazada en varias áreas de su distribución y posiblemente está extinguida en otras, e.g., en Uruguay (Wetzel, 1982). Sin embargo, se tiene muy poca información sobre ella, en particular, en cuanto a su ecología y su comportamiento.

El oso hormiguero es un animal solitario (Shaw et al., 1985) excepto por la asociación entre la madre y su cría durante el período de crianza, la cual se mantiene por aproximadamente un año (Shaw et al., 1987). Massoia (1980) señala que la época de reproducción del oso hormiguero, en el noroeste Argentino, es entre los meses de septiembre y marzo. La gestación es de 183 a 190 días. La hembra da a luz a una sola cría (Hardin, 1976), la cual pesa entre 1,1 y 1,6 kg (Byrne, 1962).

En este trabajo, presentamos los resultados de un estudio en el cual investigamos diversos aspectos de la relación entre una madre y su cría, del oso hormiguero *Myrmecophaga tridactyla*, durante su primer año de vida, en condiciones de semi-cautiverio. Consideramos

los siguientes factores: crecimiento y desarrollo de la cría, método de amamantamiento y su frecuencia, cuidados de la madre a su cría (acicalamiento y transporte), expresiones de juego de la cría, independización de la cría.

MATERIALES Y METODOS

Las observaciones fueron realizadas en la Reserva Experimental Horco Molle de la Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina. Esta Reserva está ubicada en la Sierra de San Javier y consta de 20 hectáreas cercadas. Allí se encuentran diferentes especies autóctonas tales como tapires, monos, corzuelas, pecaríes, coipos, carpinchos, coatíes y osos hormigueros. Algunos animales están restringidos a jaulas pero los osos hormigueros tienen acceso a todo el predio.

Un macho y una hembra de *M. tridactyla*, de aproximadamente 8 años de edad cada uno, se reprodujeron en forma libre en febrero de 1997. Luego de constatarse la gravidez de la hembra, se la aisló en un recinto de cerca de 200 m², donde se la pudo controlar hasta el nacimiento de su cría y durante los tres primeros meses de vida de esta última. Ambas fueron luego liberados al predio grande.

La cría, un macho, nació el 1 de septiembre de 1997. Se tomaron medidas de la cría (longitud total del cuerpo y peso) una vez por semana durante los tres primeros meses, y luego una vez cada dos semanas hasta cumplir el año.

Durante los primeros dos meses, se realizaron observaciones de cinco horas cada día, luego observaciones de cinco horas dos veces por semana hasta los seis meses, y finalmente una vez por semana hasta el año de edad, sumándose un total de 655 horas de observación. Durante el tiempo de observación, se registró en una planilla de frecuencias la presencia de conductas tales como el descanso, amamantamiento, acicalamiento de la madre a su cría, transporte de la cría, actitud exploratoria y manifestaciones de juego por parte de la cría, cada

tres minutos. Ocasionalmente, se usó una video cámara Hi8 de Sony (TR600) para registrar con más detalle distintas interacciones de la cría con su madre (e.g., lactación, acicalamiento, transporte y algunas expresiones de juego). También se anotó la distancia a la que se mantenían la madre y la cría a fin de estudiar el proceso de alejamiento o independización de la cría. Se consideraron las siguientes categorías: de 0 a 1 m de distancia, entre 1 y 5 m, entre 5 y 20 m (lo que correspondía a la máxima distancia a la que se podían alejar dentro del primer recinto donde permanecieron hasta que la cría cumpliera los tres meses de edad), y finalmente, más allá de 20 m o fuera de la vista (debido a la vegetación).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Hasta el octavo mes, la madre y la cría pasaron alrededor de dos tercios de su tiempo acostadas generalmente juntas en el dormitorio ($67,2 \pm 7,6\%$; $64,9 \pm 7,5\%$, respectivamente). Durante el octavo y noveno mes, pasaron alrededor de la mitad de su tiempo acostadas para luego encontrarse acostadas solo 9,7% y 10,5%, respectivamente, en el undécimo mes. Cuando no estaban acostadas juntas en el dormitorio, la madre llevaba a su cría en la espalda. La cría se ubicaba en la parte posterior de la espalda de la madre hacia la base de la cola (**Fig. 1**), colocando su hocico entre el pelaje de la madre, logrando de esta forma pasar prácticamente inadvertida al confluir las franjas ne-

gras de una y otra. En un principio, la madre transportaba a su cría todo el tiempo cuando no estaban acostadas. Hacia el tercer mes de vida y hasta el octavo mes, se observó a la cría andar por sí misma cerca de 20% del tiempo de observación. En el noveno mes, la cría era transportada solo un 4,5% dejando de serlo en los meses siguientes.

Crecimiento y desarrollo de la cría – La cría nació con una longitud de cabeza-cuerpo de 33 cm, longitud total de 53 cm (**Fig. 2a**), longitud de cruz-garra de 16 cm, y un peso de 1200 gramos (**Fig. 2b**), lo cual coincide con observaciones hechas por Byrne (1962). Durante los cuatro primeros meses, se observó un crecimiento considerable, tanto en longitud total como en peso, para luego volverse moderado.

Amamantamiento – La cría se amamantó en forma muy particular. Debido a su largo hocico, en cuyo extremo se encuentra su boca diminuta, se prendía del pezón de su madre colocando su lengua hacia afuera para poder sorber la leche (**Fig. 3**). Esto también fue observado en dos crías alimentadas con mamadera (Bickel et al., 1976; Hardin, 1976). En **Fig. 4a**, se presentan los porcentajes de frecuencias observadas del amamantamiento por mes de edad de la cría, desde su nacimiento hasta el año de edad. También se presentan en la misma figura, los porcentajes de frecuencias observadas de ingestión de alimentos sólidos, por

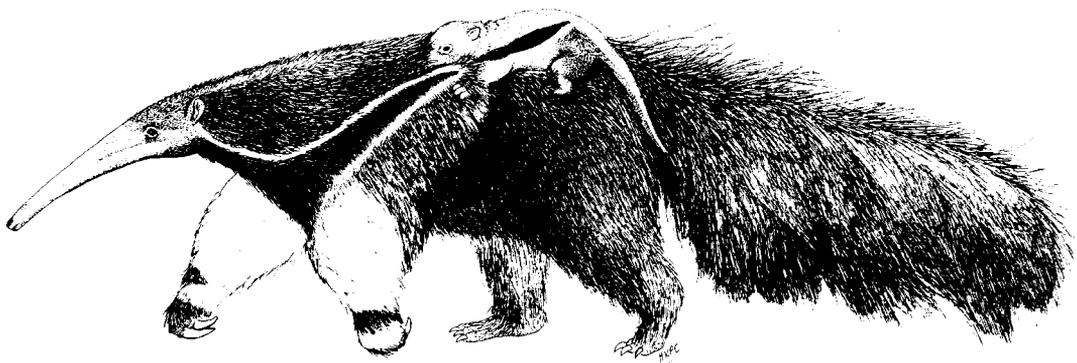


Fig. 1. Cría de oso hormiguero, *Myrmecophaga tridactyla*, transportada por su madre.
Anteater infant, Myrmecophaga tridactyla, carried by its mother.

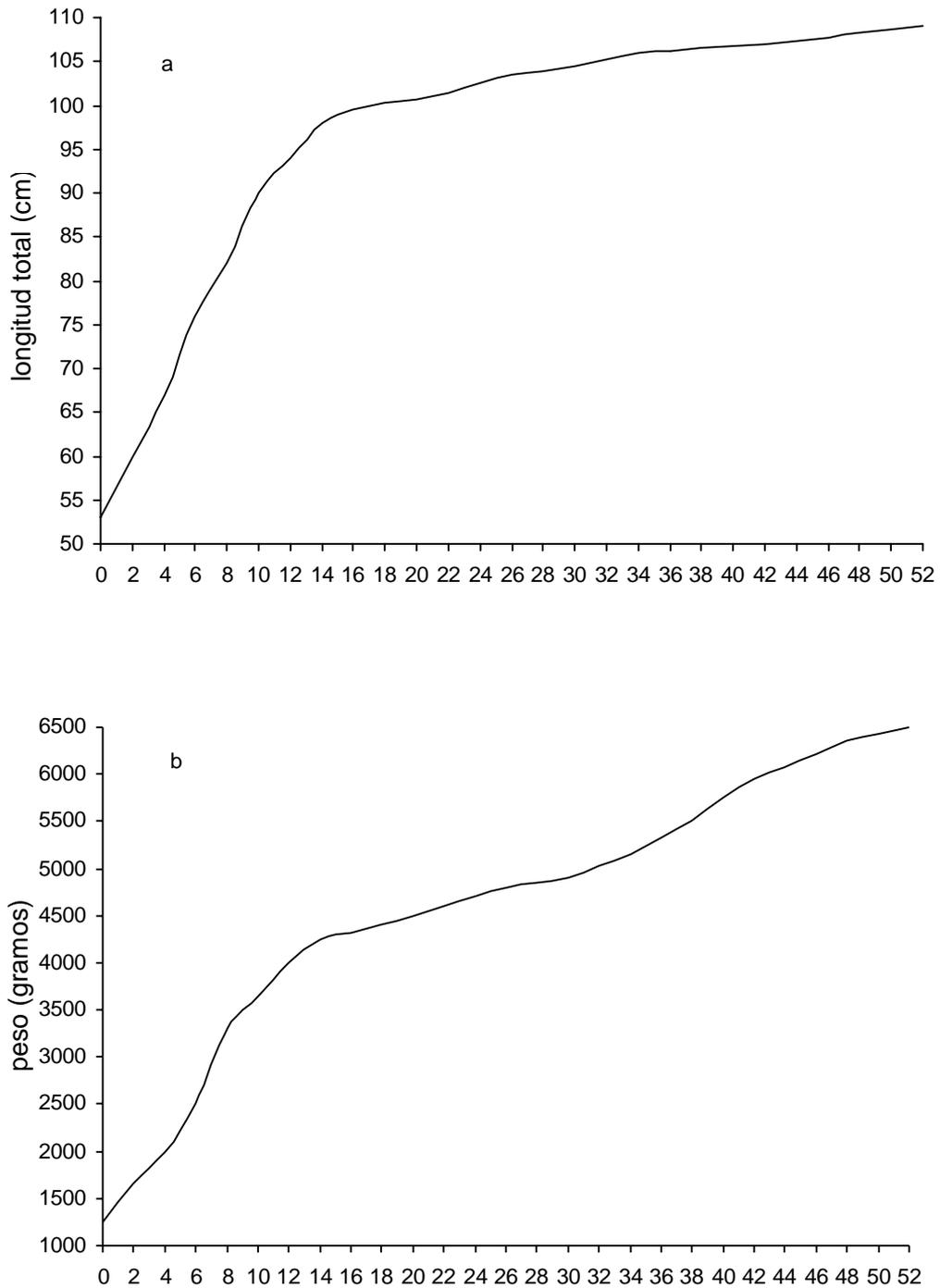


Fig. 2. Longitud total (a) y peso (b) de una cría de oso hormiguero, *Myrmecophaga tridactyla*, desde su nacimiento hasta el año de vida.

Total length (a) and weight (b) of an anteater infant, Myrmecophaga tridactyla, from birth to one year of age.

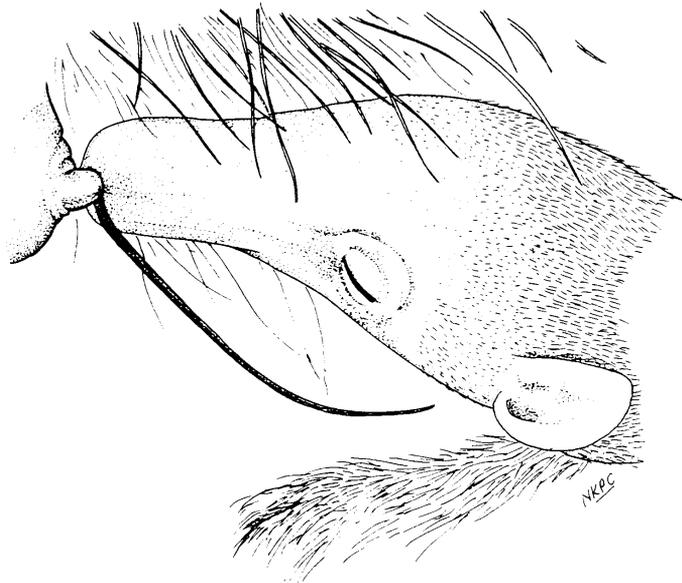


Fig. 3. Una cría de oso hormiguero, *Myrmecophaga tridactyla*, con su particular forma de amamantamiento.
An anteater infant, Myrmecophaga tridactyla, nursing in its particular way.

mes de edad (cuando la cría empezó a comer sólidos, comió lo que su madre comía, tanto del alimento provisto a la madre, alimento balanceado, entreverado con carne molida y mojado con leche, como de hormigas encontradas en el predio). Se observó que durante el primer mes de vida, la cría se amamantó un 18,5 % de su tiempo disminuyendo este valor en el mes siguiente a 7,2%. La cría continuó mamando entre 4,3 y 8,3% en los meses siguientes para bajar a 2,4% en el octavo mes y 0,5% en el noveno mes, luego de lo cual no se la volvió a ver mamando. El consumo de alimentos sólidos se observó a partir del tercer mes de vida (0,8%) llegando a 3,4% a los 9 meses y 4,5% y 5,2% a los 11 y 12 meses, respectivamente. Estos últimos valores coinciden con el valor promedio de consumo de alimento observado en la madre a lo largo del mismo año ($4,6 \pm 2,2$ %, $n=12$).

Acicalamiento – La actividad de acicalamiento se llevaba a cabo en el dormidero durante los tiempos de reposo. Era realizada principalmente por la madre aunque también se observó a la cría participar de esta actividad (**Fig. 4b**). Consistía en que la madre sacara su larga lengua y lamiera su cría, en particular su hocico y lengua, durante períodos que podían

durar hasta 60 minutos. Hacia el noveno mes, esta actividad disminuyó para desaparecer totalmente en el décimo mes (**Fig. 4b**).

Juego – Las primeras expresiones de juego aparecieron a los 30 días de edad aunque fueron muy casuales. Recién hacia el tercer mes de vida se observó la cría jugando, alrededor de un 3% del tiempo de observación, oscilando luego entre 2 y 3% en los siguientes meses (**Fig. 4c**). Hacia el décimo mes, esta actividad disminuyó para registrarla solo medio porciento en el undécimo mes. La madre también jugó (**Fig. 4c**) aunque su juego respondía al de la cría. Se observó en mucho menor grado y solo hasta el octavo mes (**Fig. 4c**). En el juego de la cría, se observaron elementos de las tres categorías clásicas del juego (Fagen, 1981):

- locomotor (abalanzarse): consistía en dar un salto súbito, saltando en el aire y cayendo con las cuatro patas extendidas, recordando a los saltos realizados por gatos al jugar con una presa pequeña (aunque en este caso no había presa ni objeto).

- con un objeto: la cría tomaba un terrón de tierra, una piedra o pedazo de tronco entre sus cuatro patas, se ponía de espaldas y empezaba a balancearse al mismo tiempo que iba inspec-

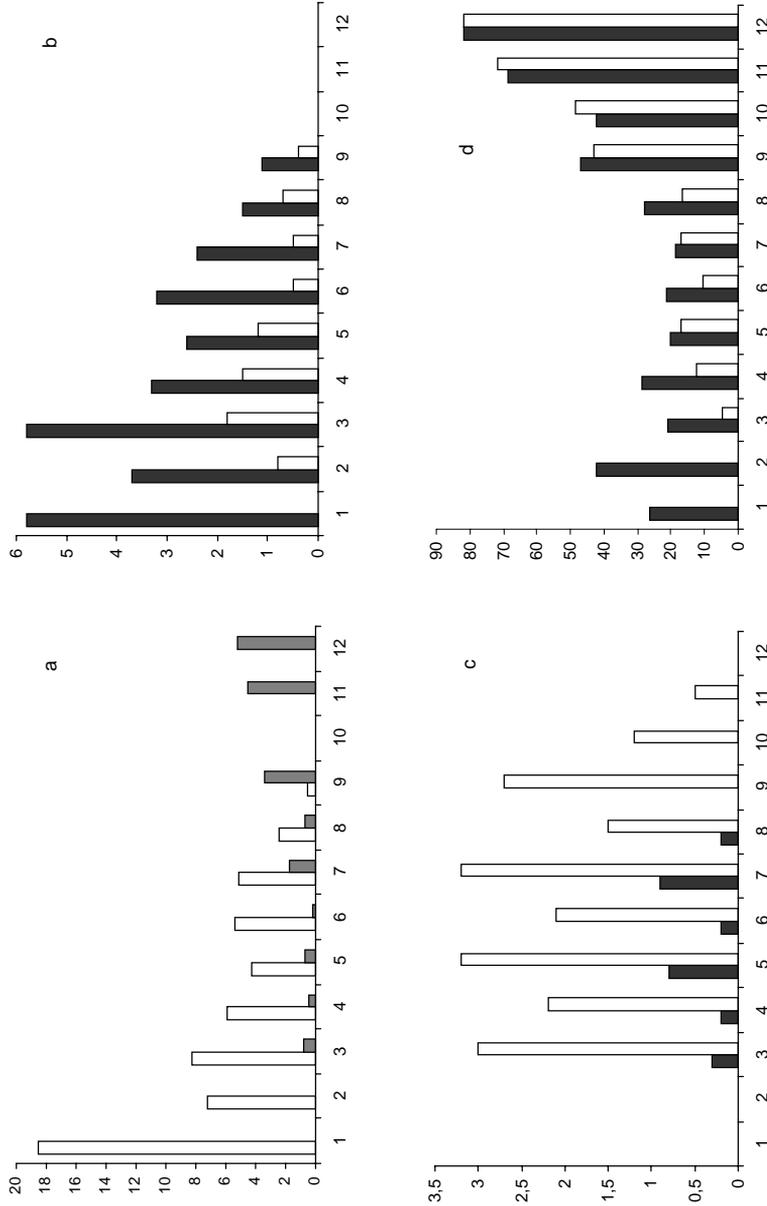


Fig. 4. Gráficos de barras mostrando distintos aspectos de la relación madre-cría en un oso hormiguero, *Myrmecophaga tridactyla*. **a)** Porcentajes de frecuencias (eje de ordenada) del amantamiento de la cría (barras blancas) y de consumo de alimentos sólidos (barras punteadas), por mes (eje de abscisa) desde su nacimiento hasta el año de vida. **b)** Porcentajes de frecuencias de la madre acicalando a su cría (barras oscuras) y de la cría acicalando a su madre (barras blancas), por mes. **c)** Porcentajes de frecuencias de juego en la madre (barras oscuras) y en su cría (barras blancas), por mes. **d)** Porcentajes de frecuencias de conducta exploratoria en la madre (barras oscuras) y en su cría (barras blancas), por mes.

Bar graphs showing different aspects of the mother-infant relationship in an anteater, Myrmecophaga tridactyla. a) Percent of frequencies (y-axis) of nursing of the infant (white bars) and of ingestion of solid food (dotted bars), by month (x-axis) from birth to one year old. b) Percent of frequencies of the mother grooming her infant (dark bars) and of the infant grooming its mother (white bars), by month. c) Percent of frequencies of play in the mother (dark bars) and of her infant (white bars), by month. d) Percent of frequencies of exploratory behavior in the mother (dark bars) and in her infant (white bars), by month.

cionando y haciendo girar el objeto que tenía colocado sobre el vientre.

– social (con la madre únicamente): la madre reposando de costado extendía una garra delantera hacia su cría, la cual tomaba esta garra entre sus propias garras al mismo tiempo que realizaba un pataleo con las patas traseras.

Fagen (1981) cita dos trabajos alemanes de hace más de 60 años (Honigmann, 1935; Schmid, 1939), donde se reporta el juego en esta especie no habiéndose estudiado este hecho desde entonces. Fagen (1981) comenta que se podría esperar manifestaciones de juego en el oso hormiguero por ser un animal grande, de desarrollo lento, de larga vida y de cuidado parental prolongado. Sin embargo, este autor también señala que por el hecho de que se trata de un animal solitario con una dieta muy especializada, se podría esperar, según sus propias predicciones, un animal que juega poco. Nuestras observaciones en una cría confirman que el juego está presente y es posiblemente un elemento importante en el desarrollo de la misma.

Exploración – Se observó tanto a la madre como a su cría en actitudes de exploración cuando estaban activos, en una aparente búsqueda de alimento o reconocimiento del entorno. Durante los primeros 8 meses, se observó a la madre en dicha actitud $25.8 \pm 7.6\%$ de su tiempo (**Fig. 4d**). En cambio, la cría no manifestó un comportamiento exploratorio durante los primeros dos meses de su vida para luego observarse en un porcentaje menor al de la madre, $13.1 \pm 5\%$ (**Fig. 4d**). A partir de los 8 meses y hasta el año, se equipararon los tiempos de la madre y de la cría con respecto a la exploración ($60 \pm 18.6\%$ y $61.3 \pm 18.4\%$, respectivamente) llegando a 82% durante el último mes del primer año (**Fig. 4d**).

Alejamiento de la cría de su madre – Durante las primeras seis semanas de vida, la cría nunca estuvo a más de 1 m de su madre. Entre la séptima y décima semana, la cría comenzó a alejarse de la madre entre 1 y 5 m por un total de solo 40 min (las tres semanas). Luego se alejó hasta 20 m de la madre por aproximadamente 50 min semanales hasta los 4 meses. Hacia los 6 meses de edad, la cría se alejó más

de 20 m alrededor de 1 hr 35 min y hacia los 9 meses más de 3 hrs.

CONCLUSIÓN

Como es de esperar en un mamífero, la relación madre-cría es muy estrecha. La cría depende de su madre para su sustento alimenticio, su protección, higiene y transporte. En el caso de una cría de oso hormiguero, es posible durante esta etapa que ésta aprenda a reconocer su alimento, dónde encontrarlo y cómo obtenerlo. Además, aprendería de su madre a construir un dormitorio donde quedaría más protegida de la intemperie y quedaría más desapercibida de posibles predadores.

Si bien la independización de la cría que observamos pareciera ser paulatina, la etapa comprendida entre el octavo y noveno mes de vida fue crítica. Fue durante este período que se observó lo siguiente: la cría dejó de mamar (**Fig. 4a**); la cría aumentó el consumo de alimento acercándose a los niveles de consumo de la madre (**Fig. 4a**); la madre dejó de transportar a su cría (también observado por Byrne, 1962); la madre dejó de acicalar a su cría y ésta de acicalar a su madre (**Fig. 4b**); la madre dejó de jugar con su cría aunque ésta siguió jugando hasta el undécimo mes (**Fig. 4c**); y finalmente, los niveles de exploración aumentaron considerablemente en ambas durante esta época (**Fig. 4d**). Estos elementos tomados en su conjunto indican que el corte aproximado del vínculo madre-cría se iniciaría en el octavo mes completándose en el noveno mes. Se sugiere que, en condiciones naturales, es hacia el noveno mes que la cría emprendería paulatinamente su vida solitaria.

Si bien las observaciones realizadas fueron hechas en una diada madre-cría, éstas coinciden con observaciones realizadas por otros autores (e.g., Shaw et al., 1987). Pensamos que, considerando la poca información disponible sobre esta especie endémica del chaco argentino, estas observaciones pueden llegar a ser útiles a la hora de formular estrategias de conservación y eventuales reintroducciones, teniendo en cuenta la situación vulnerable de esta especie, no solo por ser cazada por hombres, sino también por destruirse su hábitat.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Reserva Experimental Horco Molle de la Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina, por permitirnos realizar el presente estudio dentro de su predio. A Patricia Cruz y Nicole Halloy por su colaboración en la toma de datos. Al Dr. Nestor López por controlar el peso y salud de la cría. A Nora Kotowicz por sus dibujos del oso hormiguero. A revisores anónimos por su aporte crítico al trabajo.

LITERATURA CITADA

- BICKEL, C.L.; G.K. MURDOCK y M.L. SMITH. 1976. Hand-rearing a giant anteater *Myrmecophaga tridactyla* at Denver Zoo. *International Zoological Yearbook*, 16:195-98.
- BYRNE, P.S. 1962. Giant anteaters born in Zoo. *J. British Guiana Mus. Zoo Roy. Agric. Commer. Soc.*, 36:28-29.
- CABRERA, A. y J. YEPES. 1940. Mamíferos sudamericanos. Vida, costumbres y descripción. *Historia Natural Ediar, Cia. Argentina de Editores*, Buenos Aires, Argentina.
- FAGEN, R. 1981. *Animal Play Behavior*. Oxford University Press, New York, 684 pp.
- HARDIN, C.J. 1976. Hand rearing a giant anteater *Myrmecophaga tridactyla* at Toledo Zoo. *International Zoological Yearbook*, 15:199-200.
- HONIGMANN, H. 1935. Beobachtungen am Grossen Ameisenbären (*Myrmecophaga tridactyla* L.). *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 10:78-104.
- McNAB, B.K. 1982. The physiological ecology of South American mammals. Pp. 187-208. *En: Mammalian Biology in South America* (Mares, M.A.; H.H. Genoways, eds.). *Pymatuning Symposia in Ecology 6, Special Publication Series*, Pymatuning Laboratory of Ecology, University of Pittsburgh, Pittsburgh.
- MASSOIA, E. 1980. *Mammalia de Argentina. I. Los mamíferos silvestres de la provincia de Misiones, Iguazú*, 1(1):15-43.
- MONTGOMERY, G.G. 1985. Movements, foraging and food habits of the four extant species of Neotropical vermilinguas (Mammalia: Myrmecophagidae). Pp. 365-377. *En: The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths, and Vermilinguas* (Montgomery, G.G., ed.). Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- MONTGOMERY, G.G. y Y.B. LUBIN. 1977. Prey influences on movements of Neotropical anteaters. Pp. 103-131. *En: Proceedings of the 1975 Predator Symposium* (Philips, R.L.; C. Jonkel, eds.). Montana Forest and Conservation Experiment Station, University of Montana, Missoula, USA.
- OLROG, C.C. y M.M. LUCERO. 1981. *Guía de los mamíferos argentinos*. Ministerio de Cultura y Educación, Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina.
- PATTERSON, B. y R.R. PASCUAL. 1972. The fossil mammal fauna of South America. Pp. 247-309. *En: Evolution, Mammals, and Southern Continents* (Keast, A.; F.C. Erk; B. Glass, eds.). State University of New York Press, Albany, USA.
- REDFORD, K. H. 1985. Feeding and food preferences in captive and wild giant anteaters (*Myrmecophaga tridactyla*). *J. Zool. (London)*, 205:559-572.
- REDFORD, K.H. 1987. Patterns of ant and termite eating in mammals. *Current Mammalogy*, 1:349-400.
- REDFORD, K.H., y J.F. EISENBERG. 1992. *Mammals of the Neotropics. Vol. 2: The Southern Cone: Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay*. The University of Chicago Press, Chicago and London, pp 46-50.
- SCHMIDT, B. 1939. Psychologische Beobachtungen und Versuche an einem jungen, männlichen Ameisenbären (*Myrmecophaga tridactylus*). *Zeitschrift für Tierpsychologie*, 2:117-126.
- SHAW, J. H., T. S. CARTER, y J. C. MACHADO-NETO. 1985. Ecology of the giant anteater *Myrmecophaga tridactyla* in Serra da Canastra, Minas Gerais, Brazil: A pilot study. Pp. 379-384. *En: The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths, and Vermilinguas* (Montgomery, G.G., ed.). Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- SHAW, J.H.; J.C. MACHADO-NETO y T.S. CARTER. 1987. Behavior of free-living anteaters (*Myrmecophaga tridactyla*). *Biotropica*, 19:255-259.
- WETZEL, R.M. 1982. Systematics, distribution, ecology and conservation of South American edentates. Pp. 345-376. *En: Mammalian Biology in South America* (Mares, M.A.; H.H. Genoways, eds.). *Pymatuning Symposia in Ecology 6, Special Publication Series*, Pymatuning Laboratory of Ecology, University of Pittsburgh, Pittsburgh.