

# COMPORTAMIENTO DE MONOS AULLADORES NEGROS Y DORADOS (*ALOUATTA CARAYA*) EN UN AMBIENTE FUERA DE SU DISTRIBUCIÓN NATURAL

Carola Milozzi<sup>1</sup>, Gabriela Bruno<sup>1</sup> y Marta Mudry<sup>1</sup>

## RESUMEN

El comportamiento es uno de los principales medios para evaluar el bienestar de los animales y los indicadores etológicos constituyen herramientas óptimas para detectar necesidades individuales inadecuadas. *Alouatta caraya*, una de las especies de primates neotropicales considerada de difícil mantenimiento en cautiverio, evidencia buena sobrevivencia en ciertos ambientes exóticos, aún fuera de su distribución geográfica. En esta contribución se evalúa el patrón de actividad general (PDA) de 2 tropas de *A. caraya*, producto de donaciones e incautaciones, mantenidas en semicautiverio en el Centro de Reeducción del Mono Aullador Negro (CRMAN), La Cumbre (Córdoba, Argentina) y de 2 tropas en vida silvestre en San Cosme (Corrientes, Argentina). Las observaciones estacionales del comportamiento se realizaron mediante la técnica de barrido, registrando todas las actividades cada 10 minutos, durante 10 horas/día, colectando 41.045 registros en CRMAN y 48.915 en San Cosme. Para su análisis, los registros se transformaron en frecuencias y porcentajes y se empleó la prueba U de Mann-Whitney para comparar cada comportamiento del PDA entre ambos sitios. Se hallaron diferencias significativas entre sitios para la locomoción ( $p=0,004$ ), comportamiento social ( $p=0,024$ ) y otras actividades ( $p=0,001$ ); sin embargo, la proporción general de la distribución de las actividades se corresponde con el de la especie en su ambiente natural. Estas observaciones avalarían el proceso de rehabilitación de los individuos del CRMAN, que sobreviven y se adaptan a ambientes exóticos fuera de su distribución natural, expresando un repertorio de conductas especie-específicas. El monitoreo comportamental de primates en cautiverio o semicautiverio constituye la base para mejorar las prácticas de manejo y bienestar animal.

## INTRODUCCIÓN

El comportamiento es uno de los principales medios para evaluar el bienestar de los animales y los indicadores etológicos constituyen herramientas óptimas para detectar necesidades individuales inadecuadas (Boere, 2001). Se ha sugerido que los monos aulladores poseen gran habilidad y plasticidad en sus patrones de comportamiento como para sobrevivir en diversos ambientes, desde ecosistemas intactos a perturbados por el hombre y desde grandes a pequeños fragmentos (Neville *et al.* 1988; Bicca-Marques, 2003; Bravo y Sallenave, 2003). A pesar de esto, *Alouatta caraya* es una de las especies de primates neotropicales considerada de difícil mantenimiento en cautiverio, debido a la dificultad de sustituir su dieta altamente especializada (Benton, 1976; Milton, 1980) o a su particular susceptibilidad a situaciones de estrés (Benton, 1976; Giudice *et al.* 1995; Bruno *et al.* 2005) y que, sin embargo, evidencia buena sobrevivencia en ambientes exóticos, aún fuera de su distribución geográfica (Lindbergh, 1976; Giudice y Ascunce, 1998; Bicca-Marques, 2003; Bruno, 2011). Un caso particular que ilustra lo antes referido se presenta en la Provincia de Córdoba

(Argentina), en el Centro de Reeducción del Mono Aullador Negro (CRMAN), donde se reciben ejemplares de *A. caraya* provenientes del mascotismo y decomiso, que luego de un proceso de recuperación física y comportamental, son liberados en este sitio en parches de bosques exóticos con alta tasa de sobrevivencia y éxito reproductivo (Bruno *et al.* 2005; Bruno, 2011).

Los datos sobre el patrón de actividad de los aulladores constituyen información fundamental acerca de la expresión de comportamientos especie-específicos, que ayudan a evidenciar su recuperación. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el patrón de actividad general (PDA) de 4 tropas de *A. caraya*: 2 tropas mantenidas en semicautiverio en el CRMAN, La Cumbre (Córdoba, Argentina) y 2 tropas estudiadas en vida silvestre en San Cosme (Corrientes, Argentina).

## MÉTODOS

### 1. Sitios y sujetos de estudio

En el año 2009 se estudió el comportamiento de 4 tropas de *A. caraya*; 2 de ellas mantenidas en semicautiverio en el CRMAN, producto de

<sup>1</sup> Grupo de Investigación en Biología Evolutiva. IEGEBA. FCEyN. Universidad de Buenos Aires. Emails: caromilozzi@hotmail.com; gabrielaabruno@gmail.com; martamudry@yahoo.com.ar.

donaciones particulares e incautaciones. Este campo privado de 300 ha se encuentra ubicado en La Cumbre, Dpto. de Colón, en Córdoba (30° 58' S; 64° 25' O) a 1420 msnm, Argentina. El clima es templado serrano, las temperaturas oscilan entre -8,8° C y 22° C en invierno y 0,8° C y 38,4° C en verano y una precipitación media anual de 700 mm (Demaio y Medina, 1999). Predomina el bosque serrano y pastizal de altura, propio de la provincia

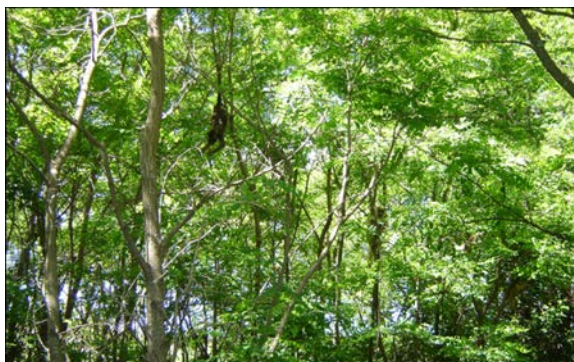


Figura 1a. Vegetación del CRMAN (Escala 1:20).

fitogeográfica chaqueña (Cabrera, 1976) donde subsiste vegetación arbórea natural e introducida, generando un ambiente adecuado con fuente de recursos para los aulladores (Bruno *et al.* 2005; Bruno, 2011; Bruno y Mudry, 2011) (Figura 1a). Las tropas estudiadas son G2 (3 machos y 4 hembras + 1 infante) y G3 (3 machos y 7 hembras + 3 infantes) (Figura 1b).

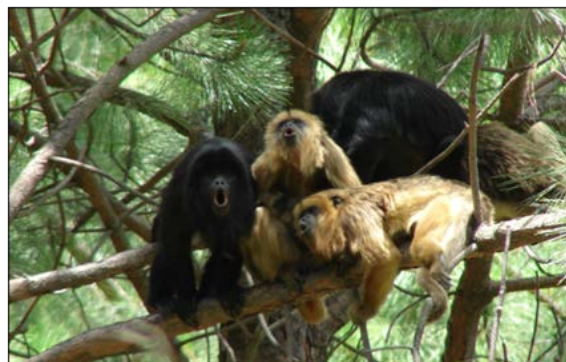


Figura 1b. Tropa de *A. caraya* en el CRMAN (Escala 1:20).

Para las otras 2 tropas, el área de estudio en estado silvestre se localiza dentro de la distribución natural de la especie, en campo Las Lomas, de 623 ha, en el Dpto. de San Cosme, Corrientes, en el noreste de Argentina (27° 23' S; 58° 22' O) (Figura 2). El clima local es subtropical, con una temperatura media anual de 21°C y la precipitación media anual de la zona es de 1200 mm (Rumiz *et al.* 1986). El paisaje se caracteriza por un bosque semi decíduo, rodeado de una matriz de pastizales

(Carnevalli, 1994; Burkart *et al.* 1999; Zunino y Kowalewski, 2008) con 158 ha de montes nativos y 50 ha de montes implantados de eucaliptos donde se observan diversas lagunas estacionales que rodean a algunos de los parches de monte (Figura 2a). Las tropas estudiadas se identificaron como Tropa Sopranos (4 machos y 5 hembras + 3 infantes) y Tropa Mudo (6 machos y 5 hembras + 2 infantes) (Figura 2b).



Figura 2a. Vegetación de San Cosme (Escala 1:20).

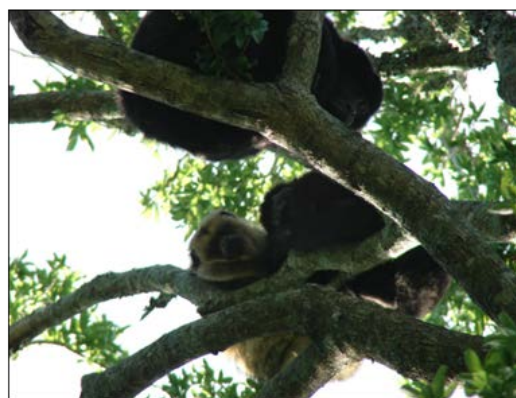


Figura 2b. Tropa de *A. caraya* en San Cosme (Escala 1:20).

## 2. Observación y análisis del comportamiento

Para el estudio del comportamiento, cada grupo de *A. caraya* fue observado durante 10 días por estación del año, empleando la técnica de barrido (Scan Sampling) (Altmann, 1974) registrando todas las actividades realizadas por los individuos en el instante de muestreo, cada 10 minutos desde el amanecer hasta el atardecer. Las categorías de comportamiento comprenden: descanso (D), locomoción (L), alimentación (A), social (Social) incluyendo actividades como el acicalamiento, juego y pelea y otros (Otros), como vocalizaciones, vigilancia, defecación, beber. Los registros se transformaron en frecuencias y porcentajes. Se empleó la prueba U de Mann-Whitney (Siegel y Castellar, 1988) para comparar cada comportamiento del PDA entre ambos sitios, utilizando el software PASW Statistic 18. Se estableció un nivel de significación del 5 %.

## RESULTADOS

A lo largo de un año de estudio, en el CRMAN se colectaron 41.045 registros de comportamiento y 48.915 en San Cosme. La Figura 3 muestra el patrón de actividades diario (PDA) obtenido para las tropas de aulladores en ambos sitios de estudio. Los monos aulladores en el CRMAN dedicaron el 62,52 % del tiempo total de observación al descanso; 15,25 % a la locomoción; 13,22 % a la alimentación; 4,37 % al comportamiento social y 4,64 % a otros comportamientos. En San Cosme, el PDA mostró valores de descanso con el mayor porcentaje de 60,06%; seguido de la locomoción 20,05 %; alimentación 15,31 %; el comportamiento social 1,86 % y otros con el 2,73 % (Figura 3). Se hallaron diferencias significativas entre sitios para la locomoción ( $Z = -2,865$ ;  $p = 0,004$ ), el comportamiento social ( $Z = -2,260$ ;  $p = 0,024$ ) y otras actividades ( $Z = -3,439$ ;  $p = 0,001$ ).

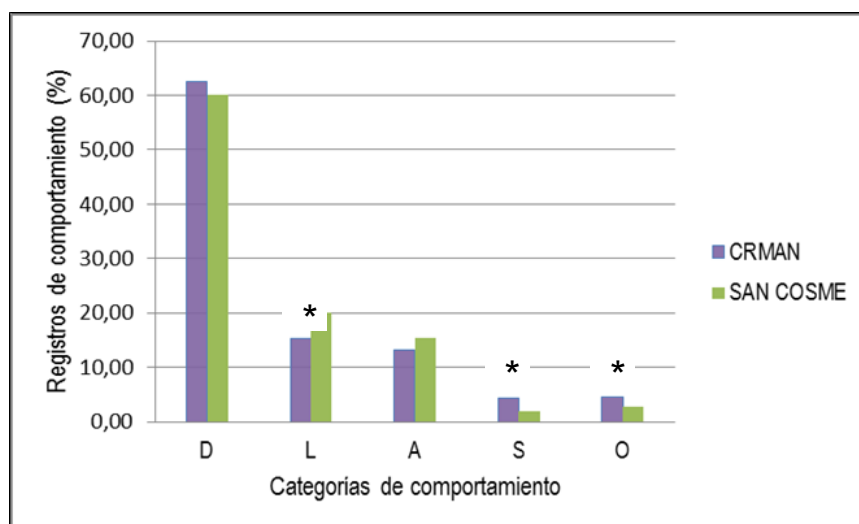


Figura 3. Distribución de las actividades diarias (PDA) de las 4 tropas de *Alouatta caraya* en el CRMAN (Córdoba, Argentina) y en San Cosme (Corrientes, Argentina). Categorías de comportamiento: D= descanso; L= locomoción; A= alimentación; Social; Otros. \* Diferencias significativas ( $\alpha < 0.05$ ).

## DISCUSIÓN

En general, la proporción de la distribución de las actividades del PDA de las tropas estudiadas en el CRMAN se corresponde con los PDA de la especie en su ambiente natural, como lo observado en las tropas de San Cosme y se mantiene dentro de los valores reportados por otros autores (Arditi, 1992; Zunino, 1986; Bravo y Sallenave, 2003; Prates y Bicca-Marques, 2008; Ramírez-Orjuela *et al.* 2009; Bruno, 2011), donde son característicos

para este género los largos períodos de descanso, seguidos por cortos períodos de locomoción y alimentación (Neville *et al.* 1988; Bicca-Marques, 2003; Asensio *et al.* 2007). Estos primates se caracterizan por presentar patrones de baja actividad, atribuidos por distintos autores a la necesidad de procesar grandes cantidades de fibra vegetal como resultado de su dieta rica en hojas (Milton, 1980; Muñoz *et al.* 2001). En esta oportunidad, las diferencias encontradas en el PDA entre ambos sitios podrían deberse a diferencias en

el tipo de hábitat y en el tamaño del área de vida de cada tropa, donde los aulladores en San Cosme poseen mayor área de acción que los del CRMAN, resultando en porcentajes de tiempo más altos destinados a la locomoción y más bajos al comportamiento social y a otras actividades. El mantenimiento de las proporciones de las actividades del PDA de las tropas en semicautiverio en el CRMAN dentro de los parámetros observados y reportados para la especie, avalarían un proceso de reeducación de los individuos, que sobreviven y se adaptan a ambientes exóticos fuera de su distribución natural, expresando un repertorio de conductas consistentes con las especie-específicas. Estudios similares al presente pueden auxiliar al conocimiento de los requerimientos del hábitat de los animales y de su capacidad para superar los cambios ambientales manteniendo su calidad de vida (Rodríguez-Luna, 2000). El monitoreo

comportamental de primates en cautiverio o semi cautiverio constituye la base para mejorar las prácticas de manejo y bienestar animal.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer especialmente a Alejandra Juárez y J. P. Heredia del CRMAN; a J. Ezcurra, Magali Brusca y Leo Lagos de campo Las Lomas, San Cosme, por su incondicional apoyo y colaboración durante el trabajo de campo. También agradecemos el gran esfuerzo y la ayuda de numerosos voluntarios y la colaboración de L. Gorné en el análisis de datos. Nuestros agradecimientos también para nuestro grupo de trabajo del GIBE, que nos apoyaron durante la realización del presente trabajo. Este trabajo fue realizado con subsidios MDM-UBACyT X-504 y CONICET PIP 5012.

## LITERATURA CITADA

- Altmann, J. 1974. Observational study of behavior: sampling methods. *Behaviour* 49: 227-267.
- Arditi, S.I. 1992. Variaciones Estacionales en la Actividad y Dieta de *Aotus azarae* y *Alouatta caraya* en Formosa, Argentina. *Boletín Primatológico Latinoamericano* 3:11-30.
- Asensio, N., J. Cristobal-Azkarate, P. A. Dias, J. J. Veá, y E. Rodríguez-Luna. 2007. Foraging Habits of *Alouatta palliata mexicana* in Three Forest Fragments. *Folia Primatológica* 78:141-153.
- Benton, L. 1976. The establishment and husbandry of a black howler (*Alouatta caraya*) colony at Columbia Zoo. *International Zoo Yearbook* 16: 149-152.
- Bicca-Marques, J.C. 2003. How do howler monkeys cope with habitat fragmentation? En: L. K. Marsh, (ed). Pp: 283-303. *Primates in Fragments: Ecology and Conservation*. Kluwer Academic/Plenum Publishers. New York.
- Boere, V. 2001. Environmental enrichment for Neotropical primates in captivity. *Ciência Rural* 31:543-551.
- Bravo, S.P., y A. Sallenave. 2003. Foraging behavior and activity patterns of *Alouatta caraya* in the northeastern Argentinean flooded forest. *International Journal of Primatology* 24(4):825-846.
- Bruno, G., A. M. Giudice, M. Nieves, y M. D. Mudry. 2005. Rehabilitación y reproducción de *Alouatta caraya* fuera de su área de distribución natural. *Neotropical Primates* 13: 21-22.
- Bruno, G. 2011. Aportes al conocimiento del aullador negro y dorado (*Alouatta caraya*): un análisis de historia de vida fuera de su distribución natural. Tesis de doctorado. Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Bruno, G. y M. D. Mudry. 2011. Alimentación de *Alouatta caraya* en condiciones de semicautiverio. En: L. Gama Campillo, G. Pozo Montuy, W. Contreras Sánchez y S. Arriaga Weiss (eds). Pp: 47-63. *Perspectivas en Primatología Mexicana*. Colección José N. Roviroso. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Tabasco, México.
- Burkart, R., N. Barbaro, R. O. Sanchez, y D. A. Gomez. 1999. Ecorregiones de la Argentina. APN, PRODIA, Argentina.

- Cabrera, A.L. 1976. Fitogeografía de la República Argentina. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica. 14:(1-2) Buenos Aires, Argentina.
- Carnevali, R. 1994. Fitogeografía de la Provincia de Corrientes. Gobierno de la Provincia de Corrientes e Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Argentina.
- Demaio, P. y M. Medina. 1999. Ecosistemas de la provincia de Córdoba. Pp: 81-114. Ed Sezo. Córdoba. Argentina.
- Giudice, A. M., J. C. Sassaroli, y H. Ferraro. 1995. Dinámica poblacional y estado clínico de *Alouatta caraya* en el Jardín Zoológico de Buenos Aires (JZBA). En: Resúmenes X Jornadas Argentinas de Mastozoología, Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM). pp. 32.
- Giudice, A.M. y M. S. Ascunce. 1998. Presencia de *Alouatta caraya* fuera de su área de distribución natural. Neotropical Primates 6 (3): 82-86.
- Lindbergh, S.M. 1976. Natural social structure and feeding procedures in the acclimatization of South American primates. International Zoo Yearbook 16:146-149.
- Milton, K. 1980. The Foraging Strategy of Howler Monkey: A Study in Primate Economics. Columbia University Press. New York.
- Muñoz, D., Y. García del Valle, B. Franco, A. Estrada, y M. Magaña-Alejandro. 2001. Presupuestos de Tiempo en una Tropa de Monos Aulladores (*Alouatta palliata*) en el Parque Yumká, Tabasco, México. Universidad y Ciencia 17 (34): 113-123.
- Neville, M.K., K. E. Glander, F. Braza, y A. B. Rylands. 1988. The howling monkeys: genus *Alouatta*. In: R.A. Mittermeier, A. B. Rylands, A.F. Coimbra-Filho, y G.A.B. de Fonseca (eds.).Pp. 349-453. Ecology and Behavior of Neotropical Primates. Vol. 2 World Wildlife Fund (WWF), Washington, DC.
- Prates, H.M., y J. C. Bicca-Marques. 2008. Age-sex analysis of activity budget, diet, and positional behavior in *Alouatta caraya* in an orchard forest. International Journal of Primatology 29:703-715.
- Ramírez Orjuela, C. C., G. E. Zunino, y E. L. Cabral. 2009. Presupuesto de actividad y dieta en *Alouatta caraya*: Análisis entre clases de edad en bosques fragmentados del Nordeste Argentino. Comunicaciones Científicas y Tecnológicas. Universidad Nacional del Nordeste.
- Rodríguez-Luna, E. 2000. Cambios en la estrategia de forrajeo del mono aullador (*Alouatta palliata mexicana*), estudio de una población en un fragmento de selva. Tesis de Maestría inédita. Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México.
- Siegel, S. y N. J. Castellan. 1988. Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences. McGraw-Hill Book Company. New York.
- Zunino, G.E. 1986. Algunos aspectos de la ecología y etología del mono aullador negro (*Alouatta caraya*) en hábitat fragmentados. Tesis doctoral. Universidad de Buenos Aires, Argentina. 152 pp.
- Zunino, G.E., y M. M. Kowalewski. 2008. Primate research and conservation in northern Argentina: the field station Corrientes (Estación Biológica de Usos Múltiples – EBCo). Tropical Conservation Science 1:140-150.