

COMPORTAMIENTO DE FROTAMIENTO SOBRE EL PELAJE DE MONOS ARAÑA CENTROAMERICANOS (*ATELES GEOFFROYI* KUHL, 1820; ATELIDAE) EN ENTORNO DE CAUTIVERIO EN HONDURAS

Manuel Alejandro Paz-Sánchez

Resumen

Se realizó un enriquecimiento ambiental mediante el uso del fruto maduro de lima limón (*Citrus* sp.; Rutaceae) a una tropa de monos araña cautiva en el Centro Nacional de Conservación y Recuperación de Especies/Zoológico Rosy Walther, Tegucigalpa, Honduras. Ésto con el objetivo de estimular las funciones biológicas en los primates. Todos los individuos interactuaron con el fruto; sin embargo, las frotaciones del pelaje (esternal y axilar) con el cítrico fueron realizadas específicamente por los machos adultos y juvenil. La función a este comportamiento que excluyó a las hembras puede radicar en algunas de las hipótesis planteadas para la especie como el rol del marcado del olor y su relación con la comunicación olfativa.

Palabras clave: *Citrus* sp., comunicación olfativa, enriquecimiento ambiental, zoológico

Abstract

We provided environmental enrichment by offering ripe limes (*Citrus* sp.; Rutaceae) to a troop of captive spider monkeys at the National Center for Conservation and Recovery of Species/Rosy Walther Zoo, Tegucigalpa, Honduras. The aim of the study was to stimulate biological functions in these nonhuman primates. All individuals interacted with the fruit; however, fur rubbing (sternal and axillary) with the citrus fruit was performed specifically by adult and juvenile males. The function of this behavior may relate to scent marking for olfactory communication, a hypothesis already proposed for the species.

Keywords: *Citrus* sp., olfactory communication, environmental enrichment, zoo

Introducción

Reportes indican que una gran cantidad de mamíferos se frotan a sí mismos con determinadas plantas (Jarman, 1979), algunos invertebrados (Carroll et al., 2005) así como sustancias manufacturadas que contengan olor (aceite de motor y perfume) (Ryon et al., 1986). Se ha propuesto que este comportamiento -que recibe varias nominaciones: frotamiento sobre el pelaje o auto-unción (Gosling y McKay, 1990)-, puede tener diferentes funciones como el camuflaje de otros olores, la familiarización del sujeto con olores nuevos y el aumento del atractivo social (Rieger, 1979; Ryon et al., 1986). Este

comportamiento de frotación con plantas e insectos se ha observado en diferentes especies de primates neotropicales silvestres como *Cebus imitator* (Baker, 1996), *Sapajus* spp. (Paukner y Suomi, 2008), *Ateles geoffroyi* (Campbell, 2000; Laska et al., 2007), *Cheracebus* sp. (Defler, 2010) y *Aotus* sp. (Evans et al., 2003; Zito et al., 2003).

El objetivo de este estudio es describir el comportamiento de frotamiento de pelaje en monos araña centroamericanos (*Ateles geoffroyi*) en cautiverio en Honduras.

Método

El 27 de mayo de 2020 se realizó un enriquecimiento ambiental táctil/olfativo al grupo de monos araña (*Ateles geoffroyi*) ubicados en el área de excedentes del Centro Nacional de Conservación y Recuperación de Especies/Zoológico Rosy Walther, localizado en Tegucigalpa, Honduras. La tropa de monos araña está conformada por cuatro machos (dos adultos, un juvenil y un infante) y siete hembras adultas. Esta composición de grupo se basa en función del arribo de los animales al centro en diferentes años. Estos individuos llegaron en calidad de donaciones, rescate y decomisos. La función principal del centro es albergar y rehabilitar a animales silvestres a nivel nacional bajo estas tres modalidades siendo uno de los propósitos para la creación de esta institución.

Durante todo el enriquecimiento se realizó un registro de comportamientos mediante el muestreo *ad libitum* (Altmann, 1974), anotando la duración en minutos de cada evento de roce de pieles realizado por los monos. En el estudio se utilizó el fruto maduro de lima limón (*Citrus* sp., Rutaceae), el cual se cortó a la mitad y ambas porciones se le entregaba a cada miembro desde afuera del recinto por los agujeros de la malla. La acción se repetía cuando alguno de los animales pedía más fruta o dejaba caer el fruto al suelo. La observación en el enriquecimiento ambiental fue aproximadamente de 30 minutos y se aplicó después que los monos se habían alimentado.

La idea y el concepto de este enriquecimiento ambiental fueron tomados como referencia del manual de enriquecimiento ambiental para mamíferos en cautiverio elaborado por Khoshen (2013).

Resultados y discusión

Antes de aplicar el enriquecimiento ambiental, los monos estaban descansando en sus dormitorios aéreos dentro del recinto. Al momento que nos acercamos (10:30 a.m.) con las porciones de los frutos, los ejemplares se desplazaron a la malla que limitaba el contacto directo con nosotros. Todos los individuos tomaron las dos porciones iniciales de lima limón (Fig. 1) y se desplazaron por separado a determinados lugares del recinto. Los comportamientos observados en toda la tropa de monos araña al interactuar con las porciones del fruto se basaron

en cuatro categorías conductuales; el olfateo, lamidas, raspado con los dientes y frotamiento del pelaje.

De los 11 individuos solo tres machos (dos adultos y un juvenil) realizaron las cuatro categorías enunciadas anteriormente, las hembras y el infante macho sólo olfatearon y lamieron el fruto (interacción que duró ~15 segundos en ambas porciones del fruto), luego lo tiraron. Se repitió el evento una vez más y se les entregaron a estos mismos individuos otras dos porciones (1 fruto completo). Se obtuvieron resultados similares en comportamientos emitidos y consumo de tiempo al evento inicial, posterior a esta interacción se desplazaron a otros sitios del recinto.

Para los tres machos (adultos y juvenil) en el primer evento olfatearon y lamieron las porciones por ~15 segundos y posterior procedieron a frotarse el pelaje. Los individuos tomaron las porciones del fruto con ambas manos, pero sólo utilizaban una a la vez mientras se frotaban simultáneamente el pelaje del pecho y zonas axilares hasta empaparse bien. Luego de absorber el zumo inicial del cítrico, raspaban con sus dientes en repetidas ocasiones la misma pulpa hasta liberar más líquido y continuaron con las frotaciones. Estos eventos duraron ~3 minutos; finalmente dejaron caer las cáscaras e hicieron una pausa de ~10 segundos a la par de acercarse a la malla del recinto para pedir otro fruto (o porciones).

En el segundo evento los mismos machos tomaron el fruto y se desplazaron a lugares separados dentro del recinto, olfatearon y lamieron las porciones por ~10 segundos. Luego se frotaron simultáneamente con ambas manos el pelaje de las mismas zonas del cuerpo del evento inicial, posterior rasparon la pulpa del fruto para frotarse nuevamente el pelaje de las áreas anteriormente estimuladas, y por último, tiraron las cáscaras del fruto concluyendo de tal manera así las frotaciones para los dos machos adultos al no solicitar más porciones. Esta actividad de frotación y raspado de fruto duró ~3 minutos. Sin embargo el macho juvenil (Fig. 2), se acercó nuevamente para pedir otro fruto, olfateó y lamió por ~10 segundos ambas porciones y realizó las frotaciones del pelaje. No obstante con este último fruto se frotó específicamente más el pecho que las zonas axilares, el tiempo consumido en estas últimas acciones para este individuo fue ~2 minutos.

Como se indicó en la introducción, el frotamiento en el pelaje de Platyrrhini ha sido documentado en varios géneros. En *Cebus* se reporta que este comportamiento puede funcionar como repelente de insectos o tratar infecciones y hongos, ya que estos monos seleccionan y usan intencionalmente algunas plantas con dichas propiedades y obtienen estos beneficios frotando e impregnando el pelaje de su cuerpo (DeJoseph et al., 2002).

En Panamá se registró que los monos araña en libertad utilizan tres especies de Rutaceae (Campbell, 2000), todas con características y propiedades que funcionan



Figura 1. Porciones de *Citrus* sp., entregadas a la tropa de monos.

como repelentes de insectos (Morton, 1981; Downum et al., 1993). El registro en el que los machos realizaban el frotamiento más a menudo que las hembras, y que sólo se impregnaron con la mezcla de hoja y saliva en las zonas esternas y axilares de sus cuerpos, llevaron a Campbell (2000) a concluir que la frotación en los monos araña tiene una función diferente a un medio repelente, y propone que puede funcionar en la marcación olfativa.

En este estudio sólo los machos mostraron mayor interés que las hembras al interactuar con el cítrico, -similar a los *Ateles* estudiados por Campbell (2000) y Laska et al., (2007)- expuestos a situaciones parecidas. Los machos se frotaron únicamente zonas axilares y esternas obviando las otras partes de su cuerpo (Fig. 3, existe evidencia de video como material suplementario), igual a los monos araña en cautiverio observados por Klein y Klein (1971).

Considerando lo anterior, aunque no se puede descartar por completo la posibilidad de que este grupo de monos cautivos hayan utilizado el fruto *Citrus* sp., para repeler insectos o tratar infecciones cutáneas, la idea parece



Figura 2. *Ateles* macho juvenil.

improbable debido a lo siguiente; (1) sólo los machos fueron los participativos; (2) en la limpieza diaria del recinto antes y durante de la aplicación del enriquecimiento ambiental no se reportó la presencia de insectos o monos con piel lastimada. Adicionalmente, Campbell (2000) y Laska et al. (2007) propusieron que el frotamiento del pelaje en los monos araña estudiados puede funcionar en el marcado del olor y la comunicación olfativa.

En conclusión, el poco tiempo de observación dedicada a la tropa de monos, y haber utilizado solamente un material aromático (cítrico) para esta interacción, imposibilita determinar causas específicas (a parte de las ya conocidas para la especie) sobre el motivo de este comportamiento. Sin embargo, en este caso de cautiverio, la función a esta frotación puede radicar bajo la luz de las hipótesis planteadas por Campbell (2000) y Laska et al. (2007).

No obstante, la aplicación a futuro de programas de enriquecimientos ambientales táctiles y/o olfativos en monos araña cautivos, en los cuales se utilicen diferentes cítricos en ambas épocas del año (esto por la presencia de insectos irritantes en época de invierno o el factor reproductivo en verano) podrían arrojar datos que sean estadísticamente representativos para este comportamiento, y así poder comprobar de manera experimental las hipótesis señaladas.

Es necesario mencionar lo relevante de haber aplicado este tipo de enriquecimiento ambiental, ya que estimuló



Figura 3. *Ateles* macho adulto frotándose el cuerpo con el fruto.

en la tropa de monos la convivencia rutinaria en su recinto al interactuar con un fruto ácido, fuera de su dieta cautiva, lo cual resultó novedoso a su paladar y pelaje, y por consecuente registrar los resultados para fines científicos poco explorados de este primate centroamericano.

De igual manera es importante señalar que no hay registro de investigaciones de monos araña en cautiverio realizados en Honduras. Por lo tanto, este estudio debe sentar las bases para continuar con la ejecución y aplicación de enriquecimientos ambientales a primates cautivos no solo para estimular las funciones biológicas de los animales, sino también para incentivar la raíz investigativa en el ámbito primatológico en otros centros de conservación zoológicos de Honduras.

Agradecimientos

Al Centro Nacional de Conservación y Recuperación de Especies / Zoológico Rosy Walther por haberme permitido realizar este corto estudio, así mismo a Manfredo Turcios por sus valiosos comentarios al documento y a Heydi Carballo por su ayuda en la aplicación del enriquecimiento ambiental.

Material Suplementario. Un video de los machos *Ateles geoffroyi* en el Zoológico Rosy Wather en Honduras. Se frotran con lima limón únicamente zonas axilares y esternales obviando las otras partes de su cuerpo.

Manuel Alejandro Paz Sánchez, Centro Nacional de Conservación y Recuperación de Especies Rosy Walther y Secretaría de Recursos Naturales. Cerro El Picacho, Tegucigalpa, Honduras. E-mail: <alepaz.1992@gmail.com>

Referencias

Altmann, J. 1974. Observational study of behaviour: sampling methods. *Behaviour* 49: 227–265. <https://doi.org/10.1163/156853974x00534>

Baker, M. 1996. Fur rubbing: use of medicinal plants by capuchin monkeys (*Cebus capucinus*). *Am. J. Primatol.* 38: 263–270. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2345\(1996\)38:3<263::AID-AJP5>3.0.CO;2-X](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2345(1996)38:3<263::AID-AJP5>3.0.CO;2-X)

Campbell, C. J. 2000. Fur rubbing behavior in free-ranging black-handed spider monkeys (*Ateles geoffroyi*) in Panama. *Am. J. Primatol.* 51: 205–208. [https://doi.org/10.1002/1098-2345\(200007\)51:3<205::AID-AJP5>3.0.CO;2-L](https://doi.org/10.1002/1098-2345(200007)51:3<205::AID-AJP5>3.0.CO;2-L)

Carroll, J. F., Kramer, M., Weldon, P. J. y Robbins, R. G. 2005. Anointing chemicals and ectoparasites: effects of benzoquinones on millipedes on the lone star tick, *Amblyomma americanum*. *J. Chem. Ecol.* 31: 63–75. DOI: 10.1007/s10886-005-0974-4

Defler, T. 2010. *Historia natural de los primates colombianos* (2 edición). Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

DeJoseph, M., Taylor, R. S., Baker, M. y Aregullin, M. 2002. Fur-rubbing behavior of capuchin monkeys. *J. Am. Acad. Dermatol.* 46: 924–925. <https://doi.org/10.1067/mjd.2002.119668>

Downum, K. R., Romeo, J. T. y Stafford, H. A. 1993. *Phytochemical potential of tropical plants*. Springer, New York.

Evans, S., Weldon, P., Gioanetti, J., Moody, C. y Vicaria, E. 2003. Anointing in owl monkeys. *Am. J. Primatol.* 60: 135. <https://doi.org/10.1002/ajp.10089>

Gosling, L. M. y McKay, H. V. 1990. Scent-rubbing and status signalling by male mammals. *Chemoecology* 1: 92–95. DOI:10.1007/BF01241649

Jarman, M. V. 1979. *Impala social behaviour: territory, hierarchy, mating and the use of space*. Paul Parey, Hamburg, Germany.

Khoshen, H. 2013. *Enriquecimiento y Bienestar de Mamíferos en Cautiverio: Manual para Centro y Sur América*. Primera edición. Panama.

Klein, L. y Klein, D. 1971. Aspects of social behavior in a colony of spider monkeys (*Ateles geoffroyi*) at San Francisco Zoo. *Int. Zoo Yearb.* 11: 175–181. <https://doi.org/10.1111/j.1748-1090.1971.tb01897.x>

Laska, M., Bauer, V. y Hernandez, L. T. 2007. Self-anointing behavior in free-ranging spider monkeys (*Ateles geoffroyi*) in Mexico. *Primates* 48: 160–163. DOI:10.1007/s10329-006-0019-9

Morton, J. F. 1981. *Atlas of medicinal plants of Middle America: Bahamas to Yucatan*. Charles C. Thomas, Springfield.

Paukner, A. y Suomi, S. J. 2008. The effects of fur rubbing on the social behavior of tufted capuchin monkeys. *Am. J. Primatol.* 70: 1007–1012. <https://doi.org/10.1002/ajp.20595>

Rieger, I. 1979. Scent rubbing in carnivores. *Carnivore* 2: 17–25.

Ryon, J., Fentress, J. C., Harrington, F. H. y Bragdon, S. 1986. Scent rubbing in wolves (*Canis lupus*): the effect of novelty. *Can. J. Zool.* 64: 573–577. <https://doi.org/10.1139/z86-084>

Zito, M., Evans, S. y Weldon, P. J. 2003. Owl monkeys (*Aotus* spp.) self-anoint with plants and millipedes. *Folia Primatol.* 74: 159–161. <https://doi.org/10.1159/000070649>