

Artículo Primario

SOCIALIZACIÓN EN LA COLONIA DE CHIMPANCÉ (*Pan troglodytes*) DEL PARQUE ZOOLOGICO NACIONAL DE CUBA.

¹Yamilet Rodríguez Carrillo, ¹Yaima C Martínez Díaz., ¹Osmany Quiala.

¹Parque Zoológico Nacional, yamilet.rodriquez@cubazoo.cu

Resumen. En cautiverio donde el espacio es limitado, la introducción y socialización de primates debe llevar una observación exhaustiva de la compatibilidad entre los individuos involucrados. En chimpancés (*Pan troglodytes*) las relaciones sociales no se establecen enseguida después de la formación de los grupos, sino que están influenciados por el entorno, el rango y la experiencia social de cada individuo. Aquí mostramos los resultados de la socialización realizada en la colonia de chimpancés del Zoológico Nacional de Cuba, evaluando la compatibilidad individual de cuatro hembras con un macho reproductor. El macho rotó por los recintos de cada hembra y se realizaron observaciones conductuales focales a cada individuo de la pareja, teniendo en cuenta conductas sociales no agresivas, conductas sociales agresivas y conductas individuales. Para las comparaciones se aplicó la prueba de Comparaciones Múltiples de Proporciones y la prueba de Tukey para determinar que individuos mostraban diferencias en sus conductas. Al analizar el comportamiento del macho hacia cada una de las hembras, observamos que hacia las hembras nombradas Karla y Greca, desarrolló el mayor número de interacciones no antagónicas. Sin embargo, con Karla ejecutó pocas conductas antagónicas, no siendo así con Greca, donde si hubo un porcentaje elevado de conductas antagónicas. Con la hembra nombrada Nana, mostró un elevado índice de conductas individuales y fue con la que menos afinidad mostró. Existió reciprocidad en las frecuencias conductuales mostradas por cada una de las hembras hacia el macho coincidiendo la proximidad de Karla hacia Eduardo (el macho) y menor correspondencia entre Nana y Eduardo. Parecen ser las características individuales de cada uno de los individuos los que establecen el nivel de afinidad entre los miembros de la pareja en este estudio.

Palabras clave: *Pan troglodytes*, socialización, conducta, cautiverio.

SOCIALITATION IN THE CHIMPANZE (*Pan troglodytes*) COLONY OF THE NATIONAL ZOO PARK OF CUBA.

Abstract. In captivity, the space is limited. Introduction and socialization of primates should make a thorough observation of compatibility between the individuals involved. The social relations in chimpanzees (*Pan troglodytes*) are not immediately established after the formation of the groups, but are influenced by the environment, social rank and experience of each individual. We report the results of socialization conducted in the chimpanzee colony of Cuba's National Zoo, assessing individual compatibility of four females with a male. The male rotated by the enclosures of each female and realize focal behavioral observations each individual. The partner were perform considering not aggressive social behavior, aggressive social behavior and individual behavior. We use the Multiple Comparisons Test to comparisons of proportions and the Tukey test was apply to determine which individuals showed differences in their behavior. When analyzing the behavior of the male toward each of the females note that Karla and Greca developed more non-antagonistic interactions. However, Karla executed few antagonistic behaviors, but Greca was a high percentage of antagonistic behavior. The female Nana showed a high rate of individual behaviors and less affinity. There was reciprocity in behavioral frequencies shown by each of the females to the male. In this study, the individual characteristics of each of the individuals determine the level of affinity between the partners in this study.

Keywords: *Pan troglodytes*, socialization, behavior, captive.

INTRODUCCIÓN

En muchas especies los animales subadultos migran de su grupo natal, este proceso provoca una reestructuración jerárquica de todo el grupo al cual se incorporan (Greenwood, 1980 y Begon, *et. al.*, 1990). En las colonias de primates en cautiverio, introducir un nuevo individuo afecta también la conducta tanto del grupo, como del nuevo miembro. Los individuos introducidos se enfrentan a un doble problema, el establecimiento de nuevas relaciones con individuos que no son de su familia y la reorganización de las relaciones existentes entre los animales que forman el grupo (Watts y Meder, 2002). El espacio limitado de las exhibiciones en cautiverio, la estructura social que generalmente no es igual a los grupos en vida libre y el hecho de que estos cambios no están controlados por los individuos involucrados, hace que cualquier actividad de introducción de nuevos animales sea compleja y se necesite de una estrategia que permita el éxito de la actividad (Berger y Stevens, 1996).

En el Parque Zoológico Nacional de Cuba se incorporan nuevos miembros al grupo de chimpancés (*Pan troglodytes*) para vincularlos a la reproducción y/o exhibición. El propósito de este estudio es conocer las interacciones sociales y sexuales que se producen entre el macho y cada una de las hembras, durante el periodo de estro de estas últimas; esto forma parte de la estrategia de socialización y unión de nuevos individuos a la colonia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realiza el estudio en la colonia de primates del Área de Reproducción del Parque Zoológico Nacional de Cuba. Al comienzo, cada individuo, se encontraba aislado. Los animales estaban ubicados en recintos de 15.0 m de largo, 5.20 m de ancho y 4.0 m de altura; dividido en una paridera ó área de refugio, un área de manejo con techo y un patio o área de exhibición sin techo. Todas las observaciones se realizaron con los animales en los patios.

Los datos de los animales se encuentran en la tabla I. Se trabajó con cinco chimpancés, de ellos un macho con antecedentes reproductivos y cuatro hembras adultas, de ellas Isabel es la única que no tenía antecedentes reproductivos. De las hembras, solo Nana había tenido contacto físico anteriormente con el macho Eduardo, el resto de las hembras proceden de otros zoológicos del país.

Tabla I: Datos de los chimpancés (*Pan troglodytes*) estudiados conductualmente en el Parque Zoológico Nacional de Cuba, durante los años 2006-2007.

Identificación	Sexo	Año de nacimiento	Partos	Procedencia
Eduardo	Macho	1974	-	PZN ¹
Nana	Hembra	1987	4	PZN ¹
Greca	Hembra	1965	3	JZH ²
Isabel	Hembra	1972	0	ZStgo ³
Karla	Hembra	1972	6	JZH ²

¹PZN: Parque Zoológico Nacional de Cuba

²JZH: Jardín Zoológico de La Habana (Cuba)

³ZStgo: Zoológico de Santiago de Cuba

Las observaciones se ejecutaron desde mayo del 2006 hasta mayo del 2007. Los animales se encontraban separados físicamente, aunque mantenían el contacto visual. El macho se unía físicamente con las hembras durante el periodo de tumescencia (estro) de ellas, y a partir de ese momento se realizaban las observaciones hasta que comenzaba la destumescencia y se separaban. Las observaciones focales, de cada uno de los individuos, fueron desde las 9:00h hasta las 15:00h. Cada animal se observó durante una hora seguida con intervalos de 10 minutos de descanso y 10 minutos de observación. Las conductas que se tuvieron en cuenta se agruparon en tres categorías (Cuadro I): Conductas sociales no antagónicas (CSNA), Conductas sociales antagónicas (CSA) y Conductas individuales (CI).

El valor relativo de cada una de las categorías de conductas se obtuvo sumando la cantidad de observaciones de las conductas incluidas en la categoría, dividida entre el número total de observaciones de cada animal.

Para determinar el nivel de afinidad tanto del macho hacia las hembras como de cada una de las hembras con el macho, se comparan las categorías conductuales de cada individuo. Utilizándose el estadístico Prueba de Comparación Múltiple de Proporciones y la Prueba Tukey para determinar entre qué individuos existían diferencias (Zar, 1999).

Cuadro I. Conductas que se tuvieron en cuenta durante las observaciones de los chimpancés (*Pan troglodytes*) en el Parque Zoológico Nacional de Cuba durante los años 2006 y 2007.

Conductas sociales no antagónicas	Descripción
1. Juegos	Interacciones y persecuciones no agresivas entre los individuos
2. Juntos	La pareja se mantiene unida sin realizar otra actividad evidente
3. Acicalado mutuo	Ambos miembros de la pareja se limpian mutuamente las impurezas de los pelos del cuerpo
4. Erección	erección del pene (solo en el macho)
5. Presentación	La hembra presenta la región anal al macho
6. Exploración de genitales	Toque o manipulación del área perianal
7. Intento de cópula	Cópula interrumpida, no hay penetración del pene
Conductas sociales antagónicas	
8. Balanceo	Balanciarse en actitud agresiva, incluye golpes en el piso y saltos
9. Persecuciones	Seguimiento rápido, violento e intimidatorio a la pareja
10. Huida	Huye ante la manifestación de violencia
11. Agresiones	Golpes, vocalizaciones y posiciones agresivas hacia la pareja
12. Sumisión	Posición de cúbito, mostrando región perianal ante la agresión de la pareja.
13. Vocalizaciones	Vocalización que generalmente está asociada al resto de las conductas agresivas
Conductas individuales	
14. Desplazamientos	Movimientos sin objetivo aparente del individuo por el recinto sin prestar atención a la pareja
15. Autoacicalado	Limpieza individual del pelo
16. Aislarse	Separado de la pareja sin realizar ninguna acción evidente
17. Alimentación	Ingestión del alimento ofertado, señalando proximidad o no de la pareja.
18. Descanso	Echado o acostado con ojos cerrados o no, alejado de la pareja.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Relación del macho con cada una de las hembras

El macho desarrolló mayores interacciones sociales no agonísticas (CSNA) con las hembras Karla y Greca (Figura 1); y en menor medida y significativamente diferente con las otras hembras ($X^2=27.18$, $gl=3$, $p<0.001$). Las conductas más frecuentes observadas en esta categoría fueron los juegos y la exploración de los genitales. La expresión de conductas agonísticas (CA) del macho, fue más evidente con las hembras Isabel, Greca y Nana, en este orden, y fueron significativamente diferentes con respecto a las desarrolladas con Karla ($X^2=16.19$, $gl=3$, $p<0.01$). Dentro de esta categoría los comportamientos más comunes fueron los balanceos y las persecuciones. Eduardo dedicó más tiempo a mostrar conductas individuales con la hembra Nana, permaneciendo aislado o autoacicalándose ($X^2=22.65$, $gl=3$, $p<0.001$).

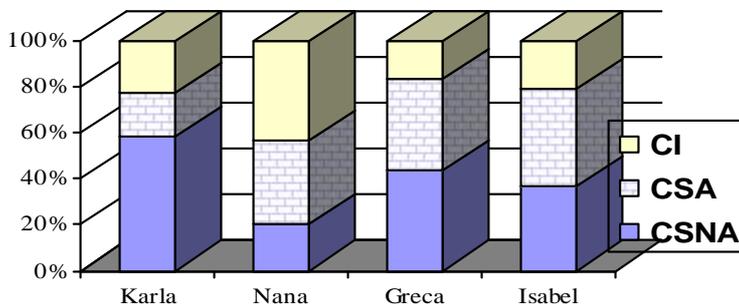


Figura 1: Frecuencias relativas de las conductas desarrolladas por el chimpancé macho Eduardo, (*Pan troglodytes*), al unirse con las hembras durante el periodo de estro, en la colonia de primates del Parque Zoológico Nacional de Cuba. **CI:** conductas individuales, **CSA:** conductas sociales antagónicas y **CSNA:** conductas sociales no antagónicas.

Eduardo mostró mayor preferencia por la hembra Karla, las interacciones con ella eran generalmente no antagónicas, consistiendo en persecuciones continuas y registro de genitales.

Comportamiento de cada una de las hembras al ser introducido el macho:

La figura 2 muestra las frecuencias conductuales ejecutadas por cada hembra durante su unión con el macho.

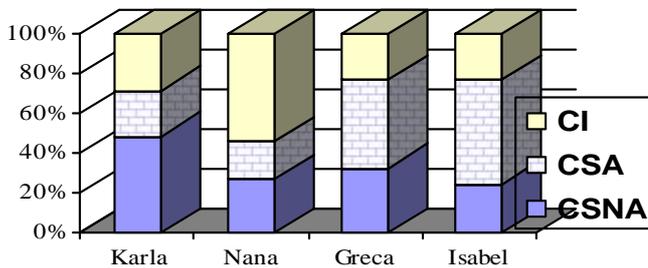


Figura 2: Frecuencias relativas de las conductas desarrolladas por cuatro chimpancés hembras, (*Pan troglodytes*), durante el periodo de estro al unirse con el macho, en la colonia de primates del Parque Zoológico Nacional de Cuba.

CI: conductas individuales, **CSA:** conductas sociales antagónicas y **CSNA:** conductas sociales no antagónicas.

Al compararse cada hembra según las conductas desarrolladas obtenemos diferencias significativas entre las proporciones de cada categoría conductual (CSNA: $X^2=27.185$, $gl=3$, $p<0.001$; CSA: $X^2=16.999$, $gl=3$, $p<0.01$; CI: $X^2=22.652$, $gl=3$, $p<0.001$) y además que el comportamiento de cada una de las hembras es muy similar al desarrollado por el macho. Las interacciones son recíprocas entre los miembros de la pareja durante este estudio, señalando que no siempre hay correlación en las interacciones que ocurren en ambas direcciones de los miembros de una pareja (Maier, 2001). El escoger el momento de mayor receptividad sexual de la hembra, para realizar este estudio, condicionó que el macho estuviera interesado en ellas en medida similar que las hembras hacia él. Las hembras se muestran ante el macho, aumentan las frecuencias de acicalamiento mutuo y las persecuciones, durante el periodo de cortejo provocando el interés mutuo entre los miembros de la pareja (Rasmussen, 1983).

Hubo mayor aproximación en la pareja Eduardo - Karla seguido por Eduardo - Greca, Eduardo - Isabel y menor afinidad entre Eduardo - Nana. Mostrándose mayores interacciones entre las hembras recientemente incorporadas a la colonia. La novedad es uno de los factores que interviene en la selección de la pareja. Algunos estudios muestran que los machos tienden a preferir hembras procedentes de otras poblaciones o que han estado ausentes por un tiempo (Morin, 1993). En cautiverio, las hembras que son poco atractivas para el macho pueden ser removidas del grupo por un tiempo y cuando se reincorpora el macho responde sexualmente hacia ellas (Allen, 1981).

Las relaciones entre las parejas Eduardo - Karla y Eduardo - Greca no fueron iguales, incluyeron niveles altos de relaciones no antagónicas en ambas, pero en el caso de Eduardo - Greca, también conllevó un alto porcentaje de interacciones antagónicas o agresivas. No siempre hay una relación proporcionalmente inversa entre la afinidad de los miembros de la pareja y el desarrollo de conductas agresivas; son muchos los factores que intervienen en las relaciones de dominancia entre los sexos, como son la edad de los integrantes, la jerarquía de ambos miembros dentro del grupo, la habilidad competitiva individual y el grado de familiaridad existente (Chapais y Schulman, 1983 y Surbeck y Hohmann, 2013).

Es importante señalar que la afinidad de Eduardo - Karla puede estar dada por las características conductuales y fenotípicas de la hembra, al tener ella experiencias previas en las interacciones sexuales con diferentes machos, que incluye una solicitud activa de la atención de la pareja. También Karla presenta una piel sexual mucho más voluminosa que el resto, y al estar tumescente llama mucho la atención del macho que constantemente la persigue y le explora los genitales. La conducta del macho hacia la hembra se puede describir como posesiva donde él, realiza un seguimiento constante de la hembra y se encontraba casi siempre junto a ella. Esta conducta generalmente se describe cuando hay presencia de otros machos dentro de la población, donde el macho actúa posesivamente hacia la hembra para aislarla y evitar que pueda copular con otros (Hasegawa y Hasegawa, 1983) sin embargo en nuestra población solo se encontraba este macho.

La menor afinidad observada entre Eduardo y Nana no significó ausencia de conductas reproductivas, en ellos se observó cópulas, pero esta hembra manifiesta una conducta muy agresiva hacia otros miembros de su especie. El macho se mantiene alejado de ella, nunca se observaron comiendo o descansando juntos, la cópula ocurrió generalmente por solicitud de la hembra y la frecuencia de seguimiento por parte del macho fue casi nula. Sin embargo no mostraron gran cantidad de interacciones agonísticas, que estaría dado por el hecho de que son animales que han estado juntos, y es la única hembra que tubo interacciones sexuales con Eduardo previo a este estudio; siendo él la pareja de todas sus gestaciones.

En otras colonias en cautiverio las interacciones que se producen entre machos y hembras adultos, están asociadas con la jerarquía que ocupan las hembras dentro del grupo; donde las hembras de mayor jerarquía acaparan los machos (Dunbar, 1983); pero en nuestro trabajo se desconoce el nivel de dominancia al encontrarse las hembras separadas físicamente unas de otras. Las relaciones sociales y sexuales están más relacionadas con la edad de la hembra o con el

hecho de que sean nulíparas o no y las relaciones filiales (Rasmussen, 1983 y Smith y Altmann, 2003). Las hembras viejas y con antecedentes de múltiples partos, tienen mayor habilidad para mantener la proximidad espacial y coordinar sus interacciones sexuales durante el forrajeo o cuando realizan otras actividades. Las características conductuales individuales es otro factor importante en el análisis, fundamentalmente cuando no existe una cantidad de muestra grande que permita estandarizar más los resultados, tal y como ocurre en nuestros estudios.

Durante este estudio no ocurrieron lesiones graves en ninguno de los animales involucrados. Los resultados obtenidos pueden ser importantes para futuras socializaciones en primates, ya que comenzar las uniones físicas durante el periodo de estro pudiera ser una opción para disminuir las interacciones agresivas entre machos y hembras. Después de varias uniones durante este periodo pudiera comenzar a intentarse la unión permanente entre los diferentes animales.

CONCLUSIONES

1. Las características individuales definieron las relaciones intersexuales entre los animales de este estudio.
2. La afinidad entre los miembros de una pareja de chimpancés no excluye que existan altos niveles de conductas antagonicas entre ellos.

REFERENCIAS

1. Allen, M. 1981. Individual copulatory preference and the "strange female effect" in a captive group-living male chimpanzee (*Pan troglodytes*). **Primates**, 22: 221-236.
2. Begon, M; J. L. Harper y C. R. Townsend. 1990. **Ecology, individuals, populations and communities**. Blackwell Scientific Publications. Oxford. 267 pp.
3. Berger, J. y E. Stevens. 1996. Mammalian social organization and mating systems. En: Ed. The University of Chicago Press, **Wild mammals in captivity, principles and techniques**. Pp 334-350. USA
4. Chapais, B. y S. Schulman. 1983. Fitness and female dominance relationships. En: Ed. Blackwell Scientific Publications, **Primate social relationships, an integrated approach**. Pp 271-278. England.
5. Dunbar R. I. M. 1983. **Reproductive strategies of gelada baboons: economics of decision making**. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
6. Greenwood, P. J. 1980. Mating systems, philopatry and dispersal in birds and mammals. **Anim. Behav.** 28, 1140-62.
7. Hasegawa, T and H. Hasegawa. 1983. Opportunistic and restrictive matings among wild chimpanzees in the Mahale Mountains, Tanzania. **J. Ethol.**, 1:75-85.
8. Herbert J. 1969. Neural and hormonal factors concerned in sexual attraction between rhesus monkeys. En: **Proceedings from the Symposia of the Second congress of International Primatological Society**, vol.2. Karger, Basel and New York
9. Maier, R. 2001. **Comportamiento animal. Un enfoque evolutivo y ecológico**. Mc Graw Hill-Interamericana de España, S.A.U., Madrid, España. 581pp.
10. Morin, P. 1993. Reproductive strategies in Chimpanzees. **Yearbook of physical anthropology**, 36:179-212.
11. Rasmussen, K. 1983. Age related variation in the interactions of adult females with adult males in yellow baboons. En: Ed. Blackwell Scientific Publications, **Primate social relationships, an integrated approach**. Pp 47-53. England.
12. Smith, K.; S. C. Alberts and J. Altmann. 2003. Wild female baboons bias their social behaviour towards paternal half-sisters. **Proc. R. Soc. Lond. B.** 270, 503-510.
13. Surbeck, M. and G. Hohmann 2013. Intersexual dominance relationships and the influence of leverage on the outcome of conflicts in wild bonobos (*Pan paniscus*). **Behavioral Ecology and Sociobiology**, 67:1767-1780.
14. Zar, J.H. 1999. **Biostatistical analysis**. Prentice-hall Inc., New Jersey, USA. 663pp.