

ESTUDIO ETOLOGICO DE UNA COLONIA DE MONOS VERDES EN CAUTIVERIO

T. Virués, C. Rodríguez y P. Figueredo*

Dirección de Neurociencias, Centro Nacional de Investigaciones Científicas y *Hospital Docente "Hermanos Ameijeiras", Ciudad de La Habana, Cuba

Recibido: 24 de diciembre de 1986

Recibido: 2 de julio de 1987

Recibido: 26 de diciembre de 1989

ABSTRACT. This paper presents a study of the hierarchical dominance scale in a colony of green monkeys (*Cercopithecus aethiops sabaeus*) in captivity. The chamber was big enough to avoid competition for space. The colony consisted in 1 male, 8 females and 2 juveniles. Three behavioral parameters (grooming, aggression and food competitions) were studied to establish the dominance scale. A significant correlation was obtained between aggression and food competition by the Spearman rank coefficient test. On the basis of the either coefficient test. On the basis of the either measure a hierarchical dominance scale may be determined in our colony.

RESUMEN. Se estudió una colonia de monos verdes (*Cercopithecus aethiops sabaeus*) en cautiverio. La jaula fue lo suficientemente espaciosa como para que no hubiera competencia por el espacio. La colonia estuvo constituida por 1 macho, 8 hembras y 2 infantes nacidos en cautiverio. Los últimos no fueron tomados en consideración para este estudio. Se observaron tres relaciones conductuales: acicalado, agresividad y competencia por el alimento, que en este caso fue el recurso limitado. Se obtuvo una correlación significativa para dos de las relaciones: agresividad y competencia por el alimento. En base a estos resultados se determinó el orden jerárquico en la colonia estudiada.

INTRODUCCION

Estudios realizados por distintos autores sobre familias de monos verdes (*Cercopithecus aethiops sabaeus*) en vida libre, reportan que éstos forman grupos de 7 a 53 individuos (media = 24), con rangos de jerarquía social relativamente estables.¹⁻⁵ Los estudios realizados en cautiverio por otra parte informan, que aunque existen algunas similitudes, muchos de los patrones conductuales presentan marcadas diferencias.⁶⁻⁹

Hán sido descritos cinco ejes básicos de organización social para la mayoría de los primates superiores que son: dominancia, enlace madre-hijo y sub-unidad matrifocal, enlace sexual entre machos y hembras y separación de actividad por sexo.

La dominancia ha sido considerada como uno de los ejes más relevantes de la jerarquía social.¹⁰ Se entiende por dominancia al acceso priorizado a recursos limitados. El rango ocupado en la escala jerárquica de dominancia no sólo introduce cambios conductuales, sino incluso, cambios en los parámetros bioquímicos.¹¹

Mediante el estudio de las manifestaciones sociales y las formas de interrelación de los individuos pertenecientes a una colonia se pueden establecer criterios conductuales que permiten:

Valorar desviaciones de las conductas y patrones de vida social de los miembros de la colonia.

Dilucidar con mayor facilidad las influencias que sobre la conducta pueden provocar en ellos, las situaciones experimentales.

El objetivo de este trabajo fue, caracterizar la conducta de una colonia de monos verdes en cautiverio mediante la determinación de su escala de dominancia.

MATERIALES Y METODOS

La colonia de monos verdes del presente trabajo estaba constituida por 1 macho adulto, 8 hembras adultas y 2 infantes nacidos en cautiverio. La jaula ocupada era lo suficientemente grande como para no crear competencia por el espacio (7 m de largo, 5 m de ancho y 4 m de alto).

Las observaciones fueron realizadas siempre por los mismos investigadores en un pasillo cercado que rodeaba la jaula. Los datos que aquí se reportan fueron recogidos después de 2 meses de adaptación de los monos de la colonia a los investigadores.

Varios parámetros de la conducta social diaria, que otros autores han relacionado con la dominancia, fueron registrados durante 10 d.

Entre esos parámetros se encuentran: acicalado ejecutado y recibido, agresiones ejecutadas y recibidas y coaliciones para la agresión. Estos fueron observados por 1 h 2 veces al día (9:00 a.m. y 3:00 p.m.). Durante ese intervalo, cada animal fue observado 5 veces. Cada observación fue de 1 min por animal, siendo realizadas en general, aleatoriamente.

Además de los parámetros mencionados se estudió la competencia por el alimento. En este caso en la sesión de la mañana anterior al suministro diario de los alimentos, se lanzaba al centro de la jaula un plátano y se anotaba el animal que primero bajaba a coger la fruta. Esta operación se repitió 10 veces con intervalos de 5 min. Cualquier encuentro agresivo o coalición para la agresión realizada durante ese experimento se anotaba.

De esta forma, quedaban medidos los índices de dominancia siguientes: número de veces que cada animal era agresor y víctima, el que era agredido y perdía, el que recibía acicalado, el que ejecutaba acicalado y orden en que cada animal obtenía el alimento.

Con el objetivo de determinar con mayor claridad el orden jerárquico de la colonia, los resultados obtenidos fueron relacionados de la forma siguiente: acicalado recibido menos acicalado ejecutado, agresiones efectivas ejecutadas menos las recibidas y número de veces que el animal logró coger la fruta en el experimento de la competencia por el alimento.

Con la finalidad de estudiar la posible replicabilidad de los resultados obtenidos y conocer si el orden jerárquico establecido en la colonia estudiada era estable, las 10 sesiones de observación y el experimento de la competencia por el alimento fueron repetidos 2 meses después.

Finalmente, se calculó el coeficiente de correlación de rangos de Spearman entre las diferentes relaciones conductuales observadas, con el objetivo de establecer con mayor precisión la escala de dominancia.

RESULTADOS

La Tabla I muestra los resultados de las observaciones del patrón de acicalado ejecutado, recibido y la diferencia obtenida al restar uno del otro.

TABLA I

Acicaleo

| Animal | Recibido | Ejecutado | Diferencia |
|-----------------|----------|-----------|------------|
| fractu | 37 | 4 | 33 |
| macho | 24 | 0 | 24 |
| mocha | 25 | 11 | 14 |
| mamá de festi | 27 | 21 | 6 |
| ane | 12 | 8 | 4 |
| mamá de octubre | 5 | 3 | 2 |
| vity | 15 | 27 | -12 |
| flaca | 15 | 43 | -28 |
| pérez | 16 | 59 | -43 |

La Tabla I presenta los resultados de las observaciones correspondientes a las agresiones ejecutadas, recibidas y la diferencia obtenida al restar el número de veces que un animal recibió una agresión del número de veces que la ejecutó.

TABLA II

Agresiones

| Animal | Ejecuta | Recibe | Diferencia |
|-----------------|---------|--------|------------|
| mamá de festi | 17 | 0 | 17 |
| flaca | 9 | 0 | 9 |
| ane | 2 | 2 | 0 |
| mocha | 1 | 3 | -2 |
| vity | 1 | 7 | -6 |
| mamá de octubre | 0 | 6 | -6 |
| pérez | 0 | 6 | -6 |
| fractu | 2 | 16 | -14 |

En la Tabla II se muestra el número de veces que cada animal logra coger la fruta en el experimento de la competencia por el alimento. En ella aparece en forma decreciente el orden ocupado de acuerdo con este parámetro según las primeras 10 sesiones del experimento. Además, en esta tabla se pueden observar los resultados correspondientes a la repetición del mismo experimento dos meses después.

TABLA III

Frecuencia con que cada animal logró obtener el alimento

| Animal | Experimentos | | Total |
|----------------------|--------------|---------|-------|
| | primero | segundo | |
| macho | 65 | 60 | 125 |
| mamá de festi | 18 | 13 | 31 |
| flaca | 4 | 9 | 13 |
| fractu | 4 | 7 | 11 |
| mocha | 3 | 3 | 6 |
| ane | 2 | 2 | 4 |
| vity | 2 | 1 | 3 |
| pérez | 2 | 4 | 6 |
| mamá de octubre | 0 | 1 | 1 |
| Total de observación | 100 | 100 | 200 |

A partir del cuarto día de la experiencia de la competencia por el alimento comenzaron a aparecer coaliciones temporales entre dos de las monas, para agredir a otras monas en el momento en que intentaban coger la fruta. De forma sistemática, esta coalición se observó entre mamá de festi y flaca para agredir principalmente a fractu y de forma esporádica a otras monas como mocha, vity, ane y mamá de octubre. Esta conducta se repitió hasta el noveno día de los primeros 10 experimentos. En la segunda serie experimental sin embargo, no volvió a presentarse este tipo de conducta.

En la Tabla IV se presentan los coeficientes de correlación de rangos de Spearman calculados entre las diferentes relaciones conductuales estudiadas.

TABLA IV

Coefficientes de correlación de rangos de Spearman

| | Competencia por el alimento | Agresividad ejecuta-recibe | Acicaleo recibe-ejecuta |
|------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Competencia por el alimento | - | 0,72* | 0,55 |
| Agresividad (ejecuta-recibe) | - | - | 0,15 |
| Acicaleo (recibe-ejecuta) | - | - | - |

*estadísticamente significativo $p < 0,05$

DISCUSION

En el patrón conductual de acicaleo (Tabla I) se muestra el orden que ocuparon los monos en esta conducta y que la mona que más participación tuvo fue al mismo tiempo la más agredida. Esto coincide con lo reportado en la literatura^{2,6,10} sobre el acicaleo como el patrón conductual más común del mono verde y cuyo papel es aliviar tensiones, aumentar la comunicación social, limpieza del pelaje, etcétera. En general, esta conducta sirve para mantener junto con la dominancia, la estabilidad social en la colonia^{13,14} una vez que haya sido definida la escala jerárquica de dominancia.

En el análisis del patrón conductual de agresividad (ejecutadas-recibidas), Tabla II, el macho no se consideró al establecer el orden, ya que con sólo desplegar los patrones de amenaza (apertura de la boca, mostrar los genitales, cola erecta doblada sobre el cuerpo, etc.) fue suficiente para someter a las hembras. Esto concuerda con lo planteado por otros investigadores acerca de las jerarquías sociales en colonias de monos verdes con un solo macho.¹⁵ Se establece por tanto, un orden entre las hembras, ocupando el primer lugar, mamá de festi y el último, fractu que fue la más agredida. En este patrón conductual se observó también, la formación de coalición entre la mona dominante y una de más baja jerarquía, lo cual también ha sido descrito en la literatura.¹⁶

En el experimento de la competencia por el alimento (Tabla III), se relaciona el orden ocupado por los monos de acuerdo con la cantidad de veces que bajó en el primer lugar. En esta conducta precisamente, la que mayor importancia ha recibido en la literatura para la determinación de la escala de dominancia.¹⁴

En esta misma Tabla puede apreciarse que la prioridad por obtener el alimento permanece estable, sobre todo para los animales que ocupan los primeros lugares, es decir, los de mayor jerarquía social.

Para establecer la jerarquía social se correlacionaron las tres relaciones estudiadas (Tabla IV), en estos resultados se observó una correlación significativa para una $p < 0,05$ entre la relación de agresividad y la competencia por el alimento.

Como es conocido el mono que tiene prioridad al alimento es el dominante, nótese que en este caso el macho es el que mayor número de veces obtuvo el alimento. Entre las monas se desarrolló un activo patrón de agresividad, esta conducta ha sido encontrada por algunos autores³⁻⁵ y se plantea la presencia de este patrón conductual, cuando un mono desea ocupar una posición más alta dentro de la jerarquía social o que a la mona dominante no se le reconoce como tal. Esto siempre conlleva a un cambio de posición jerárquica dentro de la colonia, siendo posible en colonias de monos de recién formación. La que corresponde a este estudio llevaba solamente 1 año y medio en formación.

En base a estos resultados, la escala de jerarquía social de la colonia quedó estructurada de la forma siguiente: macho, mamá de festi, flaca, fractu, mocha, ane, pérez, vity y mamá de octubre.

CONCLUSIONES

Se estableció el orden jerárquico de una colonia de monos verdes (*Cercopithecus aethiops sabaeus*) en cautiverio, encontrándose que de las tres relaciones conductuales estudiadas, las más estrechamente relacionadas con el rango de dominancia fueron las agresivas y la competencia por el alimento.

BIBLIOGRAFIA

1. Struhsaker T.T. University of California Publication in Zoology. 1-64, 1967.
2. Struhsaker T.T. *Behaviour* 29, 83, 1967.
3. Struhsaker T.T. *Sciences* 156, 1197, 1967.
4. Struhsaker T.T. *Anim. Behav.* 19, 233, 1971.
5. Lancaster J.B. *Folia Primat.* 15, 161, 1971.
6. Rowell T.E. *Animal Behav.* 19, 625, 1971.
7. Johnson P.T., Valerio D.A. and Thompson G.E. *Lab. Anim. Sci.* 23, 355, 1973.
8. Fairbanks L.A. *Anim. Behav.* 28, 833, 1980.
9. Bramblett C.A., Bramblett S.S., Bishop D.A. and Coelho A.M. *Amer. J. of Primat.* 2, 43, 1982.
10. Lancaster J.B. *Primate Behavior and the emergence of human culture.* 12-41 Halt, Rinehart and Winston, ed. New York, 1975.
11. Mc. Guire M.T., Raleigh M.J. and Johnson C. *Social Sci. Information*, 22, 311, 1983.
12. Poirier F.E. *Folia Primat.* 17, 20, 1972.
13. Seyfarth R.M. *Anim. Behav.* 28, 748, 1980.
14. Horrocks J. and Hunte W. *Anim. Behav.* 31, 772, 1983.
15. Deag J.M. *Anim. Behav.* 25, 465, 1977.
16. Gartian J.S. *Reprod. Fert. Suppl.* 6, 137, 1969.

Sistema automatizado de concentración clamp

Este sistema permite evaluar el estado funcional de los canales iónicos de la membrana neuronal, ya se trate de los regulados eléctrica o químicamente. Esta técnica avanzada está destinada para estudios en el campo de la Neurofarmacología, así como de la Fisiología Celular y la Biofísica.

El sistema se compone de siete bloques o módulos funcionales, que incluyen amplificadores, un estimulador eléctrico, un conversor análogo-digital, micromanipuladores y microscopios, así como otros elementos. La incorporación de una computadora personal ha permitido automatizar tanto la ejecución del experimento como el almacenamiento de los registros y su procesamiento "off-line". Un paquete de programas confeccionado especialmente para este sistema garantiza todas estas funciones.

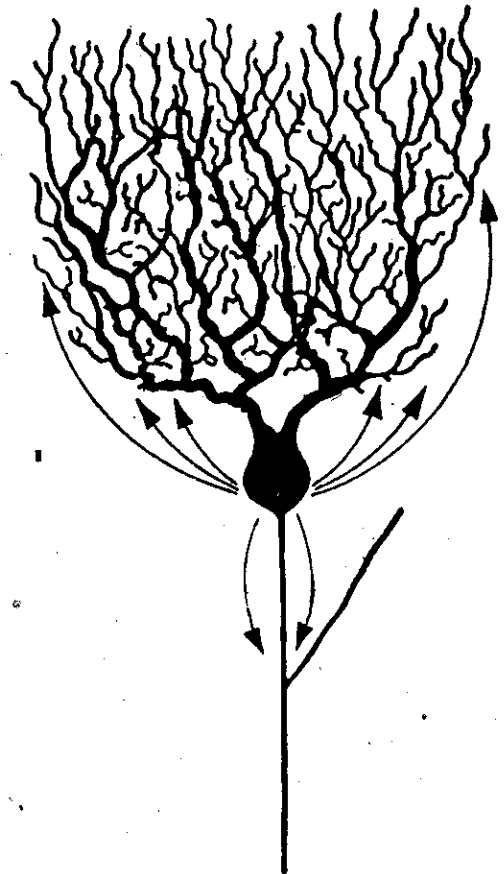
DATOS TECNICOS

Señal de corriente:

- Ruido de entrada: $< 0,05 \text{ nA}$
- Coeficiente de conversión corriente-voltaje: 1 nA a 50 mV X1; X2; X5; X10; X20
- Filtro pasa-bajo (kHz): 0,5; 1; 2; 5 y abierto
- Compensación automática del componente lineal de la corriente de escape
- Período de muestreo del conversor análogo-digital 0,2 a 15 ms

Potencial impuesto:

- Línea de base desde -200 hasta $+200 \text{ mV}$
- Pulsos rectangulares desde 0 hasta 240 mV en pasos de 10 mV
- Duración: 1 a $9\,900 \text{ ms}$



PRODUCIDO Y EXPORTADO POR: [®]
PRODUCED AND EXPORTED BY:



Centro Nacional de Investigaciones Científicas
Avenida 25 y calle 158, Cubanacán, Playa
Ciudad de La Habana, Cuba
Apartados Postales 6880 y 6990
Teléfono: 21 8066 Télex: 51 1582 CNIC CU