

Estudio comparado del juego materno-filial y paterno-filial en un grupo de gorilas (*Gorilla gorilla gorilla*) cautivos

J. R. Gil & J. C. Gómez

Dpto. de Psicología Evolutiva, Univ. Autónoma de Madrid, 28049 Madrid

ABSTRACT. *A comparative study of parent-infant play in a group of captive gorillas (Gorilla g. gorilla).*- This paper reports a study of parent-infant play in a group of captive lowland gorillas (*Gorilla g. gorilla*). The group consisted of one adult male, one adult female and their offspring - a male infant aged 12-13 months. The results showed that, contrary to previous findings, both dyads played very frequently. Father-infant play was more active and intense and presented features of "rough-and-tumble", whereas mother-infant play was more relaxed and gentle, and slower, and occurred in longer episodes. Previous studies failed to find any significant play activities between infant and silverbacks and reported lower rates of mother-infant play. The high frequency of parent-infant play found in this study is ascribed to the minimal size of the group: both parents, but specially the father, would provide extensive social play interactions to compensate for the absence of appropriate peers in the group. The silverback's behavior is considered to be consistent with reports on their tolerance and behavioral flexibility towards infants.

KEY WORDS. Gorillas, Social Play, Father-Infant Interactions, Mother-Infants Interactions

Introducción

El juego con crías o animales inmaduros es la forma más frecuente de juego social en los primates (y en los mamíferos en general) cuando alcanzan la edad adulta (Fagen, 1981). Normalmente, las crías con las que juegan los adultos son sus hijos, aunque también puede observarse juego entre animales sin parentesco.

El juego entre madres e hijos se ha descrito con más frecuencia que el juego de las crías con sus padres, aunque este último no puede considerarse un fenómeno excepcional (Taub & Redican, 1984; Whitten, 1987). Según Whitten (1987), el juego entre machos adultos y crías es una forma de interacción social que se ha observado ocasionalmente en la mayoría de las especies. Sin embargo, sólo aparece descrita como "muy frecuente" en el hombre y en un estudio con macacos japoneses (*Macaca fuscata*) (Alexander, 1970). El juego materno-filial es frecuente

en los póngidos (y en el hombre) y se da "en cierto grado" en las demás especies de primates (Baldwin, 1986).

Existen pocos datos publicados sobre el juego entre padres e hijos en los gorilas. Los datos procedentes de los estudios de campo (en la especie *Gorilla g. beringei*) coinciden con los datos de estudios en cautividad (efectuados fundamentalmente con *Gorilla g. gorilla*) en señalar la existencia habitual de juego materno-filial (Maple & Hoff, 1982). En cambio, el juego paterno-filial parece un fenómeno extremadamente raro en estado salvaje y, al menos, mal documentado en cautividad (Taub & Redican, 1984).

La práctica totalidad de los estudios de gorilas en estado natural se ha efectuado con la subespecie *Gorilla g. beringei* o gorila de montaña. Fossey (1979) señala que el juego materno-filial constituía un 4% del total de episodios de juego observados (un 9% del total de tiempo dedicado al juego) durante el período de infancia. El juego con la madre, que

ontogenética-mente era la primera forma de interacción lúdica que aparecía, consistía por parte de las crías en una especie de “episodios de lucha con los brazos y piernas de la madre” semejantes a las pautas de “rough-and-tumble” que posteriormente aparecen en interacción con otras crías (Fossey, 1979). Las madres desempeñaban un papel más pasivo, siendo su actividad más notable la ejecución de toqueteos manuales descritos como “nudging” (Fossey, 1979). Datos semejantes se han encontrado en gorilas de llano (*Gorilla g. gorilla*) cautivos (Hoff et al., 1981). Estos autores describen el juego materno-filial como: “habitualmente suave y sin alcanzar nunca niveles demasiado altos de frecuencia”.

En cuanto al juego paterno-filial, Fossey (1979), después de varios años de estudio, sólo pudo observar cuatro episodios de juego entre crías y machos dorsicanos (el 0.13% del total del tiempo de juego observado durante el período de infancia). Harcourt (1977) no observó ningún caso de juego paterno-filial. En cautividad, y trabajando con *Gorilla g. gorilla*, sólo Tilford & Nadler (1978) mencionan la existencia de juego entre un macho adulto y sus crías (consistente fundamentalmente en “tocar, coger, mordisquear y hacer cosquillas”), pero no proporcionan datos cuantitativos sobre su grado de incidencia. En varios grupos cautivos de *Gorilla g. gorilla* sin crías en edad infantil, Brown (1988) encontró que los machos dorsicanos sólo practicaban juego solitario y nunca participaban en episodios de juego social. Mitchell (1989) tampoco encontró juego con una cría de 7-9 meses en tres gorilas adultos que, sin embargo, jugaban ocasionalmente entre sí.

La mayoría de los estudios coinciden, sin embargo, en señalar la existencia de una vinculación especial entre las crías de gorila y el macho dorsicano, que se manifiesta en la búsqueda activa de proximidad física por parte de las primeras respecto al macho, y en el alto grado de tolerancia de este hacia las crías (Schaller, 1963; Fossey, 1979, 1983; Harcourt, 1977; Yamagiwa, 1983; Stewart & Harcourt, 1987).

En este artículo se presentan datos relativos a la incidencia y la estructura de las conductas de juego materno y paterno-filiales en un pequeño grupo de gorilas cautivos formado por un macho dorsicano (el padre), una hembra adulta (la madre) y una cría de sexo

masculino de aproximadamente un año de edad (el hijo).

Material y Métodos

En la tabla I aparecen los datos de los sujetos estudiados. Los animales pertenecían al Zoo de Columbus, en el Estado de Ohio, EEUU. Ocupaban un amplio complejo con recintos interior y exterior (en total, una extensión de unos 700 m²). Aunque no tenían acceso completo a otros grupos de gorilas, sí podían olerlos, verlos, oírlos e incluso tocarlos parcialmente a través de los paneles de rejas que separaban las distintas secciones de la instalación. Bongo, a sus cuarenta años, había sido padre de varias crías anteriormente, pero esta era la primera vez que se le dejaba en compañía de ella desde el momento mismo del nacimiento. Las crías anteriores a Fossey habían sido siempre retiradas de sus padres y criadas artificialmente. Por consiguiente, aunque tampoco era este el primer hijo de Brigitte, sí era la primera vez que tenía oportunidad de criarlo desde el nacimiento.

Los datos se registraron mediante un equipo de “videotape”. Las filmaciones se realizaron durante un período de 2 meses (Agosto y Septiembre de 1987). En total el grupo se observó durante 97 horas, registrándose en vídeo 38 horas de comportamiento, excluyendo los períodos de reposo, alimentación y actividades individuales no lúdicas. Las sesiones de filmación eran de duración variable (desde 1 hora como mínimo hasta 6 horas como máximo) y recogían íntegramente las actividades del grupo, salvo en los casos reseñados más arriba, en los que se detenía la filmación, registrándose después verbalmente la duración de la pausa y cualquier incidencia reseñable.

Después de separar las escenas correspondientes a episodios de juego materno-filial y paterno-filial (342 episodios que dieron lugar a 499 minutos de juego) se seleccionó aleatoriamente un subconjunto de 142 episodios, con el fin de disponer de la misma cantidad de tiempo de juego con la madre y con el padre (4182 segundos cada uno) para facilitar el análisis estructural de las pautas.

TABLA I. Características de los sujetos.
[Subjects data.]

Nombre	Sexo	Edad	Nacimiento
Bongo	Macho	40 años	En libertad
Brigitte	Hembra	27 años	En libertad
Fossey	Macho	12-13 meses	En cautividad

Las filmaciones seleccionadas fueron analizadas utilizando las siguientes 23 categorías de conducta:

PAUTAS DE FOSSEY

- 1) MUERDE: aplicar mordisco de juego con fuerza inhibida
- 2) MANO EN ROSTRO: apoyar mano en cara, excluida zona oral
- 3) PRESA EXTREMIDAD: agarrar con las manos las extremidades
- 4) ECHARSE SOBRE: apoya el peso del cuerpo sobre el otro individuo
- 5) PRESA CABEZA: agarrar con las manos zona de cabeza
- 6) MANO EN BOCA: apoyar o introducir mano en zona oral
- 7) DAR PALMAS SOBRE: aplicar golpes de palmeo sobre el otro individuo
- 8) CARA DE JUEGO: expresión facial con mandíbula relajada (Cfr. Fagen, 1981)
- 9) GOLPES DE PECHO: palmear el propio pecho
- 10) VOCALIZAR: emisión de vocalización de juego (Cfr. Marler & Tenaza, 1977)

PAUTAS DE BONGO/BRIGITTE

- 1) MUERDE: aplicar mordisco de juego con fuerza inhibida
- 2) PRESA EXTREMIDAD: agarrar con las manos las extremidades
- 3) CONTROLA/LIMITA: sujeta al crío obstaculizando parcialmente sus acciones
- 4) PROTEGERSE: interponer los brazos como pantalla entre sí mismo y el crío
- 5) SEPARAR: alejar al crío de sí con extremidades
- 6) IGNORAR: recibir pasivamente las acciones del crío

7) RETENER: sujetar al crío con extremidades evitando su retirada

8) ATRAER: acercar al crío hacia sí con extremidades

9) DESPLAZAR: mover al crío elevándole del suelo

10) COSQUILLAS: poner la mano encima del crío efectuando movimientos digitales sobre su piel

11) PRESA CABEZA: agarrar con las manos zona de cabeza

12) CARA DE JUEGO: expresión facial con mandíbula relajada (Cfr. Fagen, 1981)

13) VOCALIZAR: emisión de vocalización de juego (Cfr. Marler & Tenaza, 1977)

Como puede apreciarse, 10 categorías corresponden a pautas exhibidas por la cría (Fossey) y 13 a pautas mostradas por los padres (Bongo y Brigitte). Las categorías corresponden a conductas expresivas (cara de juego, golpes de pecho, vocalización de juego), formas de establecimiento de contacto (presas, poner mano sobre partes corporales), y actividades realizadas sobre el compañero de juego (retener, morder, hacer cosquillas, atraer, etc.). Las estructuras de las conductas de juego materno-filiales y paterno-filiales se compararon en función de estas categorías.

Resultados

Como puede verse en la tabla II, en total se registraron 342 episodios de juego. De estos, 118 episodios corresponden a juegos entre la madre y el crío y 224 a interacciones padre-hijo. Sin embargo, como puede apreciarse, estos episodios se traducen en 235 minutos de juego con el padre y 264 minutos con la madre. De manera que, aunque el padre juega más veces con el hijo, sus interacciones son más cortas que las que se producen con la madre. Este hecho aparece reflejado en la duración media de los episodios, que es de 63 segundos en los episodios en que participan Bongo y Fossey y de 141 segundos en los episodios entre Brigitte y Fossey. Es de destacar la elevada

TABLA II. Datos cuantitativos básicos sobre la actividad lúdica en las diadas padre-hijo (Bongo-Fossey) y madre-hijo (Brigitte-Fossey).
 [Basic quantitative data on play behavior in father-infant (Bongo-Fossey) and mother-infant (Brigitte-Fossey) dyads.]

	Número de secuencias	Minutos de juego	Duración media de los episodios (seg)	Tasa de actividad (actos/min.)
Bongo-Fossey	224	235	63	14,10
Brigitte-Fossey	118	264	141	8,10

incidencia que presenta el juego paterno-filial en contradicción con los datos conocidos, según los cuales esta forma de juego no aparece habitualmente en gorilas y, cuando lo hace, es en muy escasa medida.

Para averiguar si existían diferencias en la estructura del juego en función de que este fuera con la madre o con el padre, procedimos al análisis del subconjunto de 142 episodios (4182 segundos de juego en cada diada).

Una primera diferencia entre el juego con la madre y el juego con el padre puede apreciarse en el número de pautas de contacto y actividad que cada emparejamiento genera por minuto de juego. Como se indica en la tabla II, el juego entre Fossey y Bongo genera una mayor cantidad de acciones (14,10 actos por minuto, realizados por uno u otro miembro de la diada) que el juego entre Fossey y Brigitte (8,10 actos por minuto). Por consiguiente, puede decirse que el juego entre padre e hijo es más “activo” que el juego materno-filial. Como puede apreciarse al comparar las partes a y b de la figura 1, la diferencia entre las diadas paterna y materna se debe principalmente al mayor ritmo de actividad general que presenta Fossey cuando juega con su padre (lo que se manifiesta en una mayor frecuencia absoluta en las categorías activas correspondientes a la diada Bongo-Fossey).

Por otra parte, el número de conductas expresivas (en la parte derecha de las partes a y b de la figura 1) es también muy superior en la pareja Bongo-Fossey en comparación con la diada Brigitte-Fossey, ya que tanto Bongo como Fossey producen un número muy elevado de expresiones faciales de juego, mientras que, en el juego materno-filial, prácticamente es Fossey el único que produce caras de juego, y lo hace en una

proporción muy inferior a la que manifiesta en interacción con su padre. Esta diferencia en la expresividad, unida a la diferencia anteriormente comentada en el ritmo de actividad, puede interpretarse como indicio de que en este grupo de gorilas el juego paterno-filial es más intenso que el juego materno-filial.

Pasemos ahora a considerar las actividades que predominan en cada individuo durante el juego. Como puede verse en la figura 1b, cuando Fossey juega con su madre, sus actividades preferidas son hacer presas en las extremidades de Brigitte, echarse encima de ella y morderla con mordiscos inhibidos de juego. Cuando Fossey juega con su padre (figura 1b), sus actividades preferidas son, en primer lugar y como actividad claramente favorita, aplicar mordiscos de juego; después, tocar el rostro y la zona de la boca de su padre, agarrarle de las extremidades y de la cabeza y echarse encima de él. Las mayores diferencias aparecen en las actividades dirigidas a la cabeza del padre (tocarla, agarrarla), que son prácticamente inexistentes con la madre, y en la aplicación de mordiscos de juego, que es la actividad predominante con el padre. La mayor parte del juego de Fossey con Bongo parece desarrollarse “cara a cara”, mientras que en el juego con Brigitte parece concentrarse en sus extremidades.

Las pautas que utilizan los padres cuando juegan con Fossey aparecen en la figura 1a. Brigitte presenta como actividad más frecuente hacer cosquillas a Fossey, seguida de limitarle los movimientos, cogerle de las extremidades y separar de su cuerpo a la cría. Bongo, en cambio, tiene como actividad predominante morder a su hijo, aunque coincide con Brigitte en la elevada frecuencia de las pautas de sujetar de las

extremidades a Fossey y limitar sus movimientos de forma global. Es decir, la mayor diferencia entre el juego de Bongo y Brigitte está en las pautas de morder y hacer cosquillas. Ambos agarran (Bongo un poco

más) sujetan y controlan los movimientos de Fossey, pero Bongo organiza estas formas de contacto y control en torno a la actividad de morder a Fossey, mientras que Brigitte las emplea en el contexto de hacerle cosquillas. La otra diferencia importante es la ya señalada a propósito de las conductas expresivas que acompañan a estas acciones, que hemos tomado como un indicio de la mayor intensidad del juego entre Bongo y Fossey.

Las diferencias que se han encontrado entre los juegos paterno y materno son, pues, las siguientes:

- El juego entre la cría y el padre es más activo e intenso que el juego entre la cría y la madre.

Ambas diadas coinciden en la presencia de contacto corporal y la realización de presas aplicadas mutuamente, pero el resultado de estos contactos y presas parece ser, en un caso, un juego de intercambio de mordiscos y, en el otro, un juego de cosquillas.

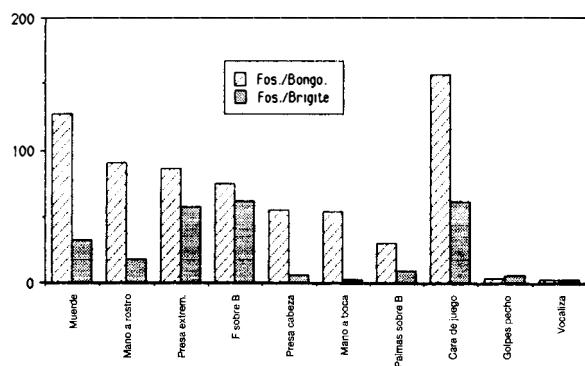
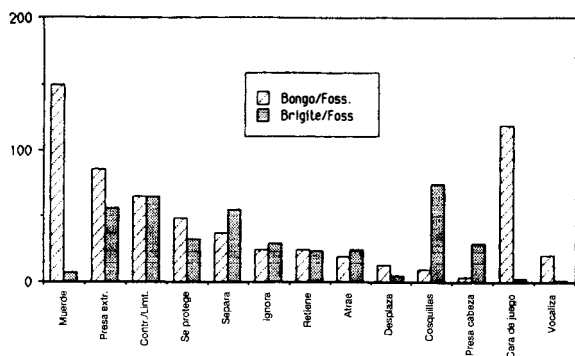


FIGURA 1. A) Pautas de juego exhibidas por Bongo y Brigitte al jugar con Fossey. B) Pautas de juego exhibidas por Fossey con su padre (Bongo) y con su madre (Brigitte). A la derecha se encuentran agrupadas las pautas expresivas. Los datos aparecen con frecuencias absolutas. (La prueba Chi Cuadrado, efectuada comparando las frecuencias empíricas de Bri./Fos. y Fos./Brig. con las teóricas que les corresponderían si su distribución obedeciese a la misma proporción que Bongo/Fos. y Fos./Bongo respectivamente, arroja diferencias significativas; $p < 0.0001$).

[A] Play patterns of Bongo and Brigitte when playing with Fossey. B) Play patterns of Fossey with Bongo and Brigitte. Data appear in absolute frequencies. A Chi Square test comparing empirical frequencies in Brig./Fos and Fos./Brig with expected values calculated from Bongo/Fos and Fos/Bongo distributions was significant at 0.0001 level.]

Discusión y Conclusiones

Resulta interesante resaltar la ausencia de interacciones de juego entre Bongo y Brigitte durante el período de dos meses que duró la toma de datos en contraste con la elevada frecuencia de juego de ambos con Fossey (cada uno por separado). En lo relativo al juego materno-filial, los resultados coinciden en general con la escasa información de que se dispone sobre esta actividad en los gorilas. Según Fossey (1979), el juego entre madre y cría consiste por parte de esta última en una especie de juego de lucha cuerpo a cuerpo efectuado sobre la mano y los brazos de la madre. La madre por su parte, se limita a efectuar ligeros toques con la mano sobre el cuerpo de la cría ("nudging"). Hoff et al. (1981) han descrito el juego materno-filial de *Gorilla g. gorilla* en cautividad en términos parecidos. La concentración de la actividad de la cría estudiada por nosotros sobre las extremidades de su madre coincide plenamente con estos datos. Por otra parte, la actividad que Fossey describe como "nudging" es probablemente la misma o una variante de la que nosotros hemos descrito como "hacer cosquillas".

En cambio, los resultados obtenidos respecto al juego paterno no encajan tan directamente con los datos conocidos. De los casi 8000 minutos de juego observados por Fossey (1979), sólo ocho correspondían a juego entre machos dorsicanos y crías (tan sólo 4 episodios observados en varios años de investigación). Schaller (1963) no observó ni un solo episodio de juego entre machos adultos y crías y, en general, en la literatura sólo se hace una breve referencia al juego dorsicano-cría en un trabajo de Tilford & Nadler (1978) con gorilas cautivos, en el que se dice que había juego entre el macho y una de las crías y que este consistía fundamentalmente en tocar, coger, mordisquear y hacer cosquillas, pero no se proporcionan datos sobre su frecuencia de aparición. Taub & Redican (1984) hablan de la existencia de "episodios de juego de poca intensidad" al pasar revista a los datos conocidos de interacción entre dorsicanos y crías.

En conjunto, parece que el juego activo entre el macho dorsicano y las crías es extremadamente raro en estado salvaje, y sólo a veces se observa en grupos cautivos. ¿Cómo se explica entonces la elevada frecuencia e intensidad del juego entre Fossey y Bongo en este estudio?.

La hipótesis más razonable es que, probablemente, la explicación reside en la peculiar y limitada composición del grupo al que pertenecían, formado tan sólo por el padre, la madre y la cría. En la naturaleza, los grupos de gorilas constan de un macho adulto dominante, de un número variable de hembras adultas (entre dos y cuatro es lo normal) y de un número variable de individuos inmaduros, descendientes del macho dorsicano (Fossey, 1979; Jones & Sabater Pi, 1970). Es decir, normalmente el ambiente social a disposición de las crías es relativamente rico y variado. Fossey, la cría de nuestro grupo, se encontraba además en la edad en que se produce la eclosión del juego social con camaradas (Fossey, 1979; Hoff et al., 1981). Sin embargo, la peculiar composición del grupo estudiado ofrecía, en principio, a sus componentes oportunidades de interacción social más limitadas que en grupos de mayor complejidad.

El juego entre Fossey y Bongo parece una respuesta adaptativa a las condiciones de limitación social en que se encuentran. Bongo se ajusta a las circunstancias

especiales de su hijo, proporcionándole una forma de experiencia y estimulación que normalmente debería obtener por otras vías (es decir, jugando con otros gorilas inmaduros). A este respecto, el hecho más significativo es cómo Bongo no se limita a aumentar cuantitativamente las oportunidades de juego social con su hijo, añadiendo más tiempo de juego al que obtiene de su madre. El juego de Bongo es cualitativamente distinto al de la madre; es un juego de presas y contacto corporal con mordiscos, es decir, un juego con las mismas características que el que se da entre crías de gorila a partir del segundo año de vida (Fossey, 1979; Hoff et al, 1981; Gómez, 1986). Bongo proporciona a Fossey la oportunidad de practicar el tipo de juego que aparece con más frecuencia en los gorilas de un año cuando interactúan con compañeros de edades similares (Fossey, 1979; Hoff et al., 1981), aunque, lógicamente, con las variaciones que dicta la marcada asimetría física entre un macho dorsicano y una cría de 12 meses.

Desde el punto de vista del macho dorsicano, este también podría obtener beneficios de las actividades lúdicas con su hijo. Por ejemplo, podrían servirle para aumentar la variedad de sus actividades. Mitchell (1989) sugiere que el interés y las actividades desplegadas por los gorilas machos adultos hacia las crías en cautividad podrían ser producto del aburrimiento. Este autor no observó conductas de juego entre los machos y la cría estudiados por él a pesar de estar en un grupo pequeño (dos machos y la madre); sin embargo, hay que tener en cuenta que la cría (de 7-9 meses durante el período de observación) aún no había alcanzado la edad de eclosión del juego social. Por consiguiente, las condiciones de cautividad y la limitada composición del grupo, al proporcionar un ambiente libre de muchas de las funciones y limitaciones a las que en condiciones normales se ve abocado un macho dorsicano, pueden contribuir a proporcionar una explicación de las elevadas frecuencias de juego paterno-filial encontradas en este estudio. Lo mismo puede decirse respecto a los niveles de juego materno-filial, aparentemente más elevados en la diada Brigitte-Fossey que en parejas observadas en otras condiciones.

La adaptabilidad lúdica mostrada por Bongo es coherente con los datos que se conocen sobre el

comportamiento de los dorsicanos en estado natural, ya que puede considerarse como una prolongación de la notable capacidad de estos machos para establecer vínculos afiliativos con sus crías, ampliamente documentada en cautividad y en estado salvaje (Schaller, 1963; Fossey, 1979, 1983; Harcourt, 1977; Yamagiwa, 1983; y Stewart & Harcourt, 1987). Todos estos autores hablan de la atracción que el dorsicano ejerce sobre las crías y la extrema tolerancia de aquel sobre estas, especialmente cuando las crías se entregan a actividades de juego a su alrededor. A esto hay que añadir los datos de Fossey (1983) sobre la versatilidad conductual de los machos dorsicanos que, en circunstancias adversas para las crías (por ejemplo, si quedan huérfanas), son capaces de desplegar algunas de las conductas de cuidado y protección que normalmente desempeñaría la madre.

Así, pues, los resultados obtenidos con Bongo están en consonancia con los indicios procedentes de estudios de campo que presentan al macho dorsicano como un animal capaz de adaptar su conducta hacia las crías en función de distintas circunstancias. La flexibilidad comportamental del macho hacia las crías es tal que abarca desde las mencionadas conductas de cuidado de carácter marcadamente maternal hasta la comisión de infanticidios (Fossey, 1984).

Al comparar esta descripción del juego paterno-filial con los datos de otros primates, parece que la mayor semejanza se da con el ser humano (Whitten, 1987). Según Lamb (1984), en el ser humano los padres juegan más que las madres con los niños, especialmente cuando se trata de juegos intensos con componentes físicos que se aproximan al tipo "rough and tumble". Asimismo, según este autor, los niños muestran más "alegría e implicación" cuando juegan con sus padres. Se ha sugerido que estas diferencias podrían tener una base biológica más allá de las influencias culturales (Lamb, 1984). Sin embargo, hay que tener en cuenta que, aunque las diferencias entre juego paterno y materno se han encontrado en sociedades distintas, también hay culturas en las que no han aparecido (Parke & Tinsley, 1987; Lamb, 1987). Si nuevos estudios confirmasen diferencias como la hallada en este artículo entre el juego paterno y materno de los gorilas, la hipótesis de que existen importantes componentes de origen biológico (además

de los culturales) en las diferencias lúdicas humanas se vería aparentemente reforzada. Sin embargo, una interpretación más interesante de nuestros datos y los publicados en la literatura sobre la conducta de los machos dorsicanos respecto a las crías es la siguiente: lo que se encuentra biológicamente basado no es una tendencia conductual determinada sino la flexibilidad fenotípica del comportamiento en función de las circunstancias del entorno social.

Agradecimientos

Queremos expresar nuestro agradecimiento a la dirección del Zoo de Columbus por el permiso concedido para trabajar en sus instalaciones con los gorilas. Mención especial merecen D. Frisch, "Head Keeper" de gorilas, por su ayuda e interés, y S. Boysen que gestionó los contactos iniciales con el zoo. F. Colmenares efectuó valiosos comentarios e indicaciones sobre la investigación en que está basado este artículo. Nuestro agradecimiento también a los asesores anónimos que ayudaron a mejorar el manuscrito con sus sugerencias y observaciones.

Summary

A comparative study of parent-infant play in a group of captive gorillas (Gorilla g. gorilla).

In this paper is examined and compared father- and mother-infant play in a group of captive lowland gorillas (*Gorilla g. gorilla*). The group consisted of one adult male, one adult female and their offspring - a male infant aged 12-13 months at the time of observation (table I). They belonged to Columbus Zoo, Ohio, and were observed for 2 months. Social play episodes were

videotaped and analysed according to a number of categories. The results showed that the infant played separately with his father and his mother. Mother-Infant play (M-I) differed from Father-Infant play (F-I) in a number of features. M-I episodes were much longer on average but less frequent (table II) than F-I episodes. F-I episodes featured a higher rate of expressive behaviors (mainly playfaces) than M-I episodes (fig. 1). When comparing the content of play in both dyads, it became evident that each was playing in a different way. Both the mother and the father showed similar proportions of behavior patterns used to control the position and movements of the infant (patterns 2-7 in fig. 1a). They differed, however, in the patterns most frequently exhibited: during play episodes the father systematically play-bites his offspring (pattern 1 in fig. 1a), whereas the mother hardly ever did it; instead, she showed a high frequency of "tickling" (pattern 10 in fig. 1a), which was a pattern virtually absent from the father's repertoire. On the other hand, the infant addressed his father with many more "play-bites", grasps and contacts on the mouth and head than he did with his mother (fig. 1b; patterns 1,2,5-7). When playing with his mother, the infant predominantly "grasped" her limbs and "lay" on her (fig. 1b; patterns 3 and 4). Consequently, F-I play consisted of reciprocal grasping, extended body contact and reciprocal play-biting with high rates of playface production ("rough-and-tumble" play features), whereas M-I play consisted mainly of control actions of the mother with tickling activities not reciprocated by the infant, who engaged in grasping and lying on his mother's limbs.

Other studies of parent-infant play in gorillas failed to find high frequencies, if any, of F-I play. M-I play rates in our study were also higher than those reported by other researchers. An explanation based upon the interpretation of parent-infant play in this group as a means of compensating for the unavailability of peers to the infant at the age when social play becomes an important pattern in infant gorillas is proposed. The playful behavior of the silverback male is considered to be consistent with other reports of behavioral flexibility towards infants in silverbacks (ranging from caretaking behavior with orphans to infanticide upon other male's infants).

Referencias

- Alexander, B.K., 1970. Paternal behavior of adult male Japanese monkeys. *Behaviour*, 36: 270-285.
- Baldwin, J.D., 1986. Behavior in infancy: exploration and play. En: *Comparative Primate Biology 2: Behavior, Conservation and Ecology*: 295-326 (G. Mitchell & J. Erwin, Eds.). N.York: Alan R. Liss.
- Brown, S.G., 1988. Play behavior in lowland gorillas: age differences, sex differences and possible functions. *Primates*, 29:219-228.
- Fagen, R., 1981. *Animal Play Behavior*. N. York: Oxford University Press.
- Fossey, D., 1979. Development of the mountain gorilla: the first thirty-six months. En: *The Great Apes*: 139-186 (D.A. Hamburg & E.R. McCown, Eds.). Menlo Park: Benjamin & Cummins.
- Fossey, D., 1983. *Gorillas in the Mist*. Boston: Houghton & Mifflin.
- Fossey, D., 1984. Infanticide in mountain gorillas (*Gorilla g. beringei*) with comparative notes on chimpanzees. En: *Infanticide: comparative and evolutionary perspectives*: 217-236 (G. Hausfater & S.B. Hardy, Eds.). Chicago: Aldine.
- Gómez, J.C., 1986. *Algunos aspectos del juego social de lucha y persecución en un grupo de gorilas cautivos*. Memoria de licenciatura. Universidad Autónoma de Madrid.
- Harcourt, A.H., 1977. *Social Relationships of Wild Mountain Gorillas*. Ph.D. Dissertation. University of Cambridge.
- Hoff, M.P.; Nadler, R.D. & Maple, T.L., 1981. The development of infant play in a captive group of lowland gorillas. *Am. J. Primatol.*, 1:65-72.
- Jones, C. & Sabater Pi, J., 1971. *Comparative Ecology of Gorilla gorilla and Pan troglodites in Rio Muni, West Africa*. Basilea: Karger.
- Lamb, M.E., 1984. Observational studies of father-child relationships in humans. En: *Primate Paternalism*: 407-430 (D.M. Taub, Ed.). N. York: Van Nostrand.
- Lamb, M.E., 1987. *The Father's Role: Cross-cultural Perspectives*. Hillsdale, N.J: LEA

- Maple, T.L. & Hoff, M.P., 1982. *Gorilla Behavior*. N. York: Van Nostrand.
- Marler, P. & Tenaza, R., 1977. Signaling behavior of apes. En: *How Animals Communicate*: 965-1033 (T.A. Sebeok, Ed.). Bloomington: Indiana University Press.
- Mitchell, R.W., 1989. Functions and social consequences of infant-adult male interaction in a captive group of lowland gorillas (*Gorilla g. gorilla*). *Zoo Biol.*, 8:125-137.
- Parke, R.D. & Tinsley, B.J., 1987. Family interaction in infancy. En: *Handbook of Infant Development*: 579-641 (J.D. Osofsky, Ed.). N. York: Wiley.
- Schaller, G.B., 1963. *The Mountain Gorilla: ecology and behavior*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Stewart, K.J. & Harcourt, A.H., 1987. Gorillas: variation in female relationships. En: *Primate Societies*: 155-164 (B.B. Smuts, D.L. Cheney, R.M. Seyfarth, R.W. Wrangham & T.T. Struhsaker, Eds.). Chicago: The University of Chicago Press.
- Taub, D.M. & Redican, W.K., 1984. Adult male-infant interactions in old-world monkeys and apes. En: *Primate Paternalism*: 377-406 (D.M. Taub, Ed.). N. York: Van Nostrand.
- Tilford, B.L. & Nadler, R.D., 1978. Male parental behavior in a captive group of lowland gorillas. *Folia Primatol.*, 29:218-228.
- Whitten, P.L., 1987. Infants and adult males. In: *Primate Societies*: 343-357 (B.B. Smuts, D.L. Cheney, R.M. Seyfarth, R.W. Wrangham & T.T. Struhsaker, Eds.). Chicago: The University of Chicago Press.
- Yamagiwa, J., 1983. Diachronic changes in two eastern lowland gorilla groups (*Gorilla g. graueri*) in Mt. Kahuzi, Zaire. *Primates*, 24 : 174 -183.

(Recibido: 25 de abril de 1989)