

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

**Interferencia a las afiliaciones postconflicto en
macacos cola de muñón *Macaca arctoides***

TESIS

**Que para obtener el título como
Licenciado en Psicología**

Presenta:

Claudio Erik De la O Rodríguez

Director: Dr. Ricardo Mondragón Ceballos

Asesor: Dr. José Gabriel Sánchez Ruiz.

México, D. F., septiembre de 2006.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mi director de tesis, Dr. Ricardo Mondragón Ceballos, por su generosidad sin límites. Mi admiración, respeto y afecto.

A mi asesor, Dr. José Gabriel Sánchez Ruiz, por su constante estímulo y su inagotable paciencia y cortesía.

A los sinodales, por los comentarios efectuados a este trabajo.

A los trabajadores, que con su esfuerzo han hecho y hacen posible la educación pública, laica y gratuita; en especial, a todas las personas cuya dedicación da vida a esta Universidad, la mejor del mundo

A los olvidados, explotados, estigmatizados y negados del mundo. A los necios y locos que aún reivindican el amor, la libertad y la justicia (siempre juntas): por resistir y mantener viva la idea de que otro mundo es posible.

A los animales que con su vida, libertad y en ocasiones sufrimiento, hacen posibles nuestros esfuerzos para conocer el cómo y por qué de las cosas. Muy en especial, a los monos que hicieron posible esta tesis.

A mi Madre, a mi Padre y a mi Hermana: por su amor y ejemplo.

A toda mi familia, por la confianza y el cariño que siempre me han demostrado.

A mis amigos, por la maravillosa oportunidad de conocerlos. Por su abrigo.

A mis compañeros de laboratorio, que también son mis amigos: por compartir conmigo su amistad y conocimientos

Para R.V..

(...) Follow me he said,
Weep not for the maid:
In my palace deep
Lyca lies asleep.

Then they followed,
Where the vision led:
And saw their sleeping child,
Among tygers wild.

To this day they dwell
In a lonely dell
Nor fear the wolvish howl,
Nor the lions growl.

W. Blake, *The Little Girl Found*, 1794.

ÍNDICE

RESUMEN	07
FUNDAMENTACIÓN	08
<i>Planteamiento del problema</i>	12
<i>Hipótesis</i>	12
<i>Objetivo</i>	13
METODOLOGÍA	15
<i>Diseño</i>	15
<i>Sujetos</i>	15
<i>Situación experimental</i>	15
<i>Colecta de datos</i>	17
ANÁLISIS DE LOS DATOS	17
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	21
<i>a) Reconciliación</i>	21
<i>Reconciliación: Discusión</i>	22
<i>b) Latencia de la interferencia</i>	24
<i>Interferencia: Discusión</i>	26
<i>Predicción 1: Afinidad de la díada interferida</i>	26
<i>Afinidad de la díada interferida: Discusión</i>	28
<i>Predicción 2: Conducta empleada para reconciliar</i>	30

<i>Conducta empleada para reconciliar: Discusión</i>	30
<i>Predicción 3: Composición sexual de la díada</i>	32
<i>Composición sexual de la díada: Discusión</i>	33
<i>Predicción 4: Parentesco y asimetría de los actores</i>	33
<i>Parentesco y asimetría de los actores: Discusión</i>	34
<i>La relación entre el interventor y los actores: Resultados</i>	37
<i>Relación interventor-actores: Discusión</i>	38
CONCLUSIONES	41
REFERENCIAS	45

ANEXO 1: ETOGRAMA

ANEXO 2: HOJA DE REGISTRO (Barridos)

RESUMEN

En el presente trabajo, se somete a prueba la hipótesis de que estos primates interfieren de manera maquiavélica las conductas de reconciliación, basados en el reconocimiento de las características de las relaciones sociales al interior de su grupo. Con base en lo anterior se elaboraron cuatro predicciones, las cuales fueron sometidas a dos tipos de análisis. A través de un modelo de regresión logística, se determinó la probabilidad de ocurrencia de la conducta de interés, según la influencia de cada una de las variables asociadas a características de la díada que reconciliaba. Por otro lado, se empleó un modelo lineal mixto para observar qué variables, asociadas a las características de la díada que reconciliaba y a la relación entre los miembros de esta y el interventor, afectaban la latencia de la interferencia a la reconciliación. Aún cuando los resultados refutan el sentido de algunas de las predicciones, la hipótesis postulada es confirmada: los animales sí ejecutan inteligentemente sus interferencias, tomando en cuenta tanto las características de la relación de los actores de la reconciliación, como las características de su propia relación con ellos. De este modo, la decisión de interferir y la prontitud con la que se interfiere una reconciliación, reflejan las características consideradas por los individuos en un ambiente de competencia social, en donde las interacciones se rigen por beneficios a corto y a largo plazo.

Lo divino mira a Dios, lo humano mira al hombre. Mi causa no es divina ni humana, no es ni lo verdadero, ni lo bueno, ni lo justo, ni lo libre, es lo mío; no es general, sino única, como yo soy único. Nada está, para mí, por encima de mí.

Max Stirner, *El único y su propiedad*, 1844.

FUNDAMENTACIÓN

El estudio de la sociabilidad de los organismos es uno de los más antiguos en las ciencias del comportamiento y en el caso de los primates no humanos existe un estudio sistemático que data de 1932 (q.v., Mondragón-Ceballos, 2002). Este tema ha sido abordado desde distintas disciplinas y enfoques, ya sea estructurales, funcionales o combinando ambos (Colmenares, 1996). Adicionalmente, a partir de los años sesenta del siglo pasado (Veulle, 1990; Alcock, 2001), ha atraído el interés de los biólogos evolutivos como una de las fuerzas impulsoras del proceso evolutivo, al menos bajo circunstancias como el intercambio de conductas altruistas entre parientes (Hamilton, 1964) y la reciprocidad en las conductas cooperativas en individuos no parientes (Trivers, 1971).

El punto de vista más extendido y generalmente aceptado, sostiene que la conducta social posee un valor adaptativo. Así, se postula que esta constituye una estrategia que aumenta el número de descendientes (propios y de la parentela) de los individuos involucrados (*i.e.* adecuación inclusiva), al permitirles resolver problemas de tipo ecológico (Bertram, 1978; Rubinstein & Wrangham, 1986; Wrangham, 1987; Walters & Seyfarth, 1987; Colmenares, 1996; Cords, 1997; Aureli & de Waal, 2000; Alcock, 2001). Por su parte, Veulle (1990) señala la necesidad de mecanismos que permitan el intercambio de información entre los miembros de una población, como requisito mínimo para que la reproducción sexual pueda llevarse a cabo; cuando esto sucede, el intercambio de información adquiere un papel estructurante del comportamiento individual. No obstante, desde un punto de vista más cauto, Alcock (2001) señala que la conducta social no necesariamente representa un beneficio, por lo cual no debe ser juzgada automáticamente como adaptativa; considérese, por ejemplo, que la vida social hace más probable que los individuos tengan que encarar una interferencia reproductiva por parte de sus compañeros (*v.g.* los machos encaran el riesgo de ser engañados y en algunas especies, las hembras corren el riesgo de incubar huevos ajenos).

Lo anterior hace evidente el hecho de que la vida social también presenta inconvenientes, pues la lucha de cada individuo por el acceso a recursos que les permitan aumentar su éxito reproductivo genera un escenario de competencia. Los recursos en disputa pueden ser tanto físicos (*v.g.* agua, alimento y lugares de descanso), como sociales (*v.g.* aliados y compañeros de aseo y sexuales). Aunque la competencia es parte inseparable de la vida en general (Colmenares, 1996; Aureli & de Waal, 2000; Aureli, Cords, & van Schaik, 2002), su existencia es más evidente y probablemente más intensa en un contexto social, lo cual da lugar

a conflictos entre los organismos. En general, se puede plantear que la forma en la cual se dirimen estos conflictos conduce a dos posibles resultados: a) la reducción de las interacciones entre los organismos involucrados (Aureli, 1992; Sommer & Little, 2002), lo cual desde el punto de vista clásico empuja hacia la desintegración del grupo; o b) la cohesión del grupo, cuando el resultado del conflicto es un aumento en la proximidad de los individuos (de Waal, 1986).

Los ecólogos conductuales han postulado que los beneficios de la vida grupal están dados por el tamaño del grupo (Bertram, 1978; Krebs & Davies, 1991), el cual tiene un tamaño óptimo que depende del tipo de presión selectiva bajo la cual ha evolucionado la sociabilidad de sus miembros (Bertram, 1978). En la práctica es poco factible determinar el tamaño óptimo de un grupo específico, pues las presiones selectivas no permanecen constantes, por lo cual los valores óptimos van siendo distintos dependiendo de las circunstancias. No obstante la dificultad para determinar este valor, la selección natural actúa constantemente sobre los individuos (Darwin, 1872), conozcamos o no a detalle su acción.

Se ha demostrado que la fluctuación del tamaño óptimo del grupo, debida a la pérdida de algunos de sus miembros o a la llegada de nuevos individuos, disminuye en algún grado los beneficios de la vida grupal (Bertram, 1978; Krebs & Davies, 1991; Aureli, 1992); debido a esto se postula una presión selectiva sobre aquellos mecanismos conductuales que permitan evitar, manejar o atenuar la ocurrencia y/o las consecuencias (v.g. dispersión del grupo, probabilidad de un nuevo ataque, menor disposición para la cooperación) de las disputas (de Waal, 1989a; Aureli & van Schaik, 1991; Kappeler & van Schaik, 1992; Aureli & de Waal, 2000; Aureli, Cords & van Schaik, 2002).

Kappeler & van Schaik (1992) enumeraron cinco posibles formas de modulación de un conflicto: a) mediante una señal que establezca de forma clara el papel del subordinado frente al dominante, indicando así la disposición a compartir los recursos; b) redirigiendo o posponiendo la agresión, lo cual elimina los riesgos de un posible contraataque; c) a través de interacciones no agonistas con la parentela o los aliados de la víctima, lo cual podría ser efectivo al reducir la probabilidad de nuevos ataques a la víctima; d) si el receptor de una agresión interactúa de forma no agonista con un pariente o aliado del atacante, reduciendo la probabilidad de un nuevo ataque sobre sí mismo; e) mediante interacciones amistosas, poco después de la ocurrencia de un conflicto, que disminuyan la probabilidad de nuevos conflictos. Esta última opción fue dada a conocer por de Waal y van Roosmalen (1979) con el nombre de *reconciliación*, en alusión a sus características funcionales. Cords & Aureli (1993) especifican que dicha reunión amistosa, ocurre de manera selectiva entre los oponentes iniciales.

Según Aureli, Cords y van Schaik (2002) la ocurrencia de la reconciliación ha sido demostrada en treinta especies de primates (el 70% en primates del Viejo Mundo), tres especies de mamíferos no-primates y en las interacciones entre el pez limpiador y sus clientes (Bshary & Würth, 2001). Un tercio de estas treinta especies de primates no humanos (Aureli, Cord & van Shaik, 2002) pertenecen al

género *Macaca* y se considera que el macaco cola de muñón, *Macaca arctoides*, es la especie más conciliadora del género (de Waal & Aureli, 1996)

Dos funciones han sido atribuidas a las reuniones postconflicto: la primera hace referencia a la reducción de la tensión individual, debida a la incertidumbre generada por el episodio agresivo (Aureli, van Schaik & van Hooff, 1989; Aureli & van Schaik, 1991; de Waal y Aureli, 1996); la segunda postula la restauración o la disminución de los daños ocasionados a una relación, por la ocurrencia de la agresión (Cords & Thurnheer, 1993; Cords & Aureli, 1993; Cords, 1997; van Schaik & Aureli, 2000). Estas funciones no son excluyentes y de hecho, ambas se hallan comprometidas en la resolución del conflicto (Aureli, van Schaik & van Hooff, 1989; Aureli, 1992 y 1997).

Las hipótesis propuestas para predecir la ocurrencia de la reconciliación están basadas en:

- a) Las características de la díada que protagonizó el conflicto: valor y compatibilidad de los compañeros (de Waal & Ren, 1988, Kappeler & van Schaik, 1992; Cords & Thurnheer, 1993); seguridad (Cords & Thurnheer, 1993) y calidad de la relación (Aureli, van Schaik & van Hooff, 1989; Cords & Aureli, 1993); edad y asimetría entre los actores (Pérez-Ruiz & Mondragón-Ceballos, 1994); existencia de una relación amistosa (Cords & Thurnheer, 1993); parentesco (Kappeler & van Schaik, 1992; Pérez-Ruiz & Mondragón-Ceballos, 1994), e historias de vida (Cords & Aureli, 1993)
- b) En las características grupales: la existencia de una dominancia formal entre los miembros del grupo (de Waal, 1986) y el estilo de esta: despótica o igualitaria (Aureli, van Schaik & van Hooff, 1989; de Waal, 1989b).
- c) En las características del episodio agresivo, en donde son importantes: la claridad del resultado de la interacción (Aureli, van Schaik & van Hooff, 1989), la intensidad del conflicto (Cords & Aureli, 1993) y la distancia al finalizar el conflicto (Call, Aureli & de Waal, 1999).

El eje de la mayoría de los estudios es la llamada hipótesis de la relación valiosa (Aureli, Cords & van Schaik, 2002).

Tal vez con excepción de la referente al estilo de dominancia, el resto de las hipótesis comparten un enfoque de tipo costo-beneficio. Una tercera vía está representada por Sommer y Little (2002), quienes consideran que la reconciliación constituye un mero artificio creado por las condiciones de cautiverio. Aunque distinta al postular la reconciliación como un producto caracterizado por la imposibilidad de la dispersión como opción, esta hipótesis no invalida las anteriores, sólo restringe su aplicación a condiciones en donde los oponentes se ven forzados a interactuar de manera repetida e inevitable entre sí (*i.e.* cautiverio o grupos cohesivos). Como Sommer y Little (2002) señalan, sus resultados resaltan la flexibilidad conductual de los organismos estudiados.

El conflicto de intereses también conduce al desarrollo de estrategias y tácticas individuales que permitan obtener los mayores beneficios a los menores costos; las interacciones sociales siguen esta lógica. Una estrategia es definida como un conjunto de conductas dirigidas hacia una meta, con independencia de que el individuo-estratega tenga conciencia de dicha finalidad o de la relación entre medio y meta (Colmenares, 1996). Desde una perspectiva puramente evolutiva, la meta de las estrategias es el incremento del éxito reproductivo de los animales que las adoptan. Cabe mencionar que no siempre la meta de una estrategia está considerada a largo plazo, algunas veces los beneficios de una conducta estratégica son más inmediatos.

Kappeler y van Schaik (2002) plantean que el modelo socio-ecológico establece un vínculo entre las conductas relevantes para la adecuación del individuo y las características que definen a los sistemas sociales; desde su punto de vista, este modelo reconoce que los sistemas sociales representan propiedades emergentes de las interacciones y estrategias conductuales individuales. Esto concuerda con lo planteado por Hinde (1976), en el sentido de que las relaciones sociales son resultado de la historia de las interacciones entre dos sujetos; de este modo, los resultados de las interacciones previas entre dos individuos establecen tendencias que afectan los resultados de sus interacciones futuras. A partir de lo anterior, Cords (1997) observa que características emergentes de una relación social, tales como la reciprocidad, pueden ser abstraídas e inferidos aspectos como los sistemas afectivos subyacentes; considérese por ejemplo: la afinidad.

En una visión que constituye un complemento de la anterior, Kummer (1978) señala los aspectos utilitarios de una relación social, postulando que estas pueden ser consideradas como inversiones a largo plazo que benefician a los individuos involucrados. Aunque por lo general, los beneficios de la inversión suelen ser pensados en términos reproductivos, también existe la posibilidad de que estos sean observados a corto plazo, como en el caso de los beneficios sociales. Con base en lo anterior, los beneficios de una relación pueden concebirse como comodidades intercambiables bajo las leyes de la oferta y la demanda; dichas leyes fijan el valor que los individuos otorgan a su relación. Esta situación constituye un mercado biológico (Noë & Hammerstein, 1994), en donde un mínimo de tres actores intercambian comodidades. Los actores se dividen en dos clases: una cuyos miembros ofrecen una comodidad y compiten entre sí (v.g. individuos subordinados en competencia por los beneficios de asociarse con un dominante) y otra que elige, ofreciendo a cambio algún otro tipo de comodidad (v.g. dominante que ofrece apoyo a su asociado subordinado, en una situación agonista).

Kummer (1978) señala que la forma en la que un individuo "B" afecta el éxito de "A", constituye el valor de "B" para "A"; además, el perfil de las acciones de individuo "B" hacia "A" (y con ello, a mediano y largo plazo, su valor), puede ser alterado por la presencia pasiva o activa de un individuo "C". Este es el caso de las interferencias a la afiliación o sabotajes, que son definidas como la obstrucción, por parte de un interventor, de los esfuerzos de un individuo para

completar una interacción afiliativa y/o continuarla (Mondragón-Ceballos, 2001). A nivel cognitivo, se trataría de la presencia y el ejercicio de una conciencia triádica (de Waal, 1982), la cual implica la capacidad de un individuo de percibir e intervenir en el desarrollo de las relaciones sociales de otros miembros del grupo. Dicho planteamiento guarda relación con una habilidad más básica, atribuida a varios primates (Dasser, 1988; Cheney & Seyfarth, 1986) y algunos otros animales (Bond, Kamil & Balda, 2003; Paz-y-Miño, et al., 2004): la capacidad de efectuar inferencias transitivas. A un nivel social, el mecanismo soporta la capacidad de un animal para inferir la relación entre otros individuos a partir de la observación de las características de algunas interacciones que hayan involucrado a los animales en cuestión; aún cuando el animal poseedor de la capacidad (*i.e.* el testigo), no haya presenciado una interacción directa entre los organismos involucrados.

Debido al carácter competitivo de las relaciones entre los miembros de un grupo, se plantea tanto la necesidad de que los organismos posean medios para anticipar la conducta de sus compañeros (Mondragón-Ceballos, 2002), como también la capacidad de fijar las relaciones que guardan entre sí los otros miembros de grupo (Cheney & Seyfarth, 1990; Engh et al., 2005). De este modo se ha postulado que, en aquellas especies donde las alianzas caracterizan a las relaciones sociales, los animales son sensibles a las relaciones entre terceros (Harcourt, 1988).

Tal como Kummer (1978) señala, el valor de un individuo “B” para un individuo “A” puede ser de carácter negativo, por lo cual se espera que “A” intente modificar, en su favor, los efectos de la relación con “B”. Esto puede ser obtenido a través de 3 vías: a) monitoreando las características de “B” y aprendiendo a predecirlas, esto hace a “B” un compañero más útil y un competidor menos riesgoso; b) seleccionando al mejor “B” disponible; y c) alterando las características de “B” a su favor, lo cual incluye la modificación a corto y largo plazo de la conducta de “B”.

Las características son tanto físicas y conductuales (*i.e.*, tendencias a corto y largo plazo en las conductas que, potencialmente, puedan afectar el éxito de “A”), así como la disponibilidad para aprovechar a “B”.

Planteamiento del problema.

¿Efectúan los organismos sus interacciones sociales de forma estratégica, con base en el conocimiento de las relaciones que guardan entre sí los miembros de su grupo y aprovechando la alteración del curso de la relación social entre terceros, debida a la ocurrencia de un conflicto agresivo?

Hipótesis

Dado que el postulado principal de los trabajos realizados acerca de las reuniones postconflicto apunta a que éstas juegan un papel en la negociación de las relaciones y a que estas se encuentran influidas por asimetrías en cuanto al valor de la pareja y sus efectos en el mercado biológico (Aureli, Cords & van Schaik, 2002), el presente trabajo postula que los individuos actúan de manera

maquiavélica (Mondragón-Ceballos, 2002) e intervienen en el curso de las afiliaciones postconflicto tomando en cuenta las características de la relación entre los actores de la reconciliación; esto debido a que las interacciones tienen lugar en un ambiente de competencia social. La hipótesis nula por lo tanto, apunta a que las interferencias se dan de forma aleatoria, o influidas por variables no contempladas en este estudio.

Así, esta investigación sometió a prueba las siguientes predicciones (*q.v.* Tabla 1, en donde se enlistan las posibles decisiones del interventor, a partir de 38 características posibles de la relación entre los actores de la reconciliación):

- 1) En vista de que las conductas afiliativas constituyen un indicador de la calidad de una relación (Kummer, 1978; Cords, 1997; van Schaik & Aureli, 2000), los actores de la reconciliación con afinidades débiles (*i.e.* que afilian poco) tendrán mayor probabilidad de ser interferidos en relación a aquellos con una afinidad mayor (*q.v.* Tabla 1, predicciones 5 y 6), dado el carácter táctico de las conductas de interferencia (Mondragón-Ceballos, 2002) y al carácter restaurador de la reconciliación (van Schaik & Aureli, 2000; Aureli, Cords & van Schaik, 2002).
- 2) Ya que la reconciliación descansa en señales explícitas, que indican un cambio de disposición en la motivación de los actores (van Schaik & Aureli, 2000), se espera que estas señales (*v.g.* aseo social, contacto, consolidación) sean identificadas con mayor facilidad por los interventores y, como consecuencia, interferidas con mayor prontitud, dado su carácter no-ambiguo (*q.v.* Tabla 1, predicción 10).
- 3) Debido a que las asociaciones entre machos tienen un carácter competitivo y de menor estabilidad que las de las hembras (Walters & Seyfarth, 1987; Cheney & Seyfarth, 1990), las reconciliaciones entre machos tendrán mayor probabilidad de ser interferidas que las de las hembras (*q.v.* Tabla 1, predicciones 11 y 12).
- 4) Dado que los monos del Viejo Mundo muestran una tendencia mayor a mantener interacciones cooperativas con individuos cercanos en rango (Walters & Seyfarth, 1987) o con un parentesco estrecho (Gouzoules & Gouzoules, 1987), las reconciliaciones que involucran individuos con mayores asimetrías respecto al rango (*q.v.* Tabla 1, predicciones 23 y 24), o las reconciliaciones que involucran individuos con parentesco lejano o nulo (*q.v.* Tabla 1, predicciones 35 y 36), tendrán mayor probabilidad de ser interferidas, debido a la debilidad del vínculo y al carácter oportunista de los interventores (Mondragón-Ceballos, 2002).

Objetivo

Con base en lo planteado, el presente estudio intenta aportar evidencia empírica a favor de que las conductas de interferencia a la reconciliación, expresan la

Tabla 1.- Probabilidad de ocurrencia y latencia de la interferencia según las características de la relación entre los actores de la reconciliación. Predicciones en negritas. Hallazgos con asterisco.

No.	CONDICIONES	RESULTADOS POSIBLES	INTERVENTOR
*1	Afinidad ↑	Momios (+), Latencia ↑	Duda respecto al momento de intervenir.
*2	Afinidad ↑	Momios (+), Latencia ↓	Motivado (acción y momento).
3	Afinidad ↑	Momios (-), Latencia ↑	Poco interesado en la intervención.
4	Afinidad ↑	Momios (-), Latencia ↓	Atento a la V.I. que no determina su acción.
5	Afinidad ↓	Momios (+), Latencia ↑	Duda respecto al momento de intervenir.
6	Afinidad ↓	Momios (+), Latencia ↓	Motivado (acción y momento).
7	Afinidad ↓	Momios (-), Latencia ↑	Poco interesado en la intervención.
8	Afinidad ↓	Momios (-), Latencia ↓	Atento a la V.I. que no determina su acción.
9	Reconc. explícita	Latencia ↑	Conflicto individual: interfiere con dilación.
*10	Reconc. explícita	Latencia ↓	Motivado ante conductas explícitas.
11	♂♂	Momios (+), Latencia ↑	Duda respecto al momento de intervenir.
12	♂♂	Momios (+), Latencia ↓	Motivado (acción y momento).
13	♂♂	Momios (-), Latencia ↑	Poco interesado en la intervención.
14	♂♂	Momios (-), Latencia ↓	Atento a la V.I. que no determina su acción.
15	♀♀	Momios (+), Latencia ↑	Duda respecto al momento de intervenir.
16	♀♀	Momios (+), Latencia ↓	Motivado (acción y momento).
17	♀♀	Momios (-), Latencia ↑	Poco interesado en la intervención.
18	♀♀	Momios (-), Latencia ↓	Atento a la V.I. que no determina su acción.
19	♂♀	Momios (+), Latencia ↑	Duda respecto al momento de intervenir.
20	♂♀	Momios (+), Latencia ↓	Motivado (acción y momento).
21	♂♀	Momios (-), Latencia ↑	Poco interesado en la intervención.
22	♂♀	Momios (-), Latencia ↓	Atento a la V.I. que no determina su acción.
23	Asimetría ↑	Momios (+), Latencia ↑	Duda respecto al momento de intervenir.
24	Asimetría ↑	Momios (+), Latencia ↓	Motivado (acción y momento).
25	Asimetría ↑	Momios (-), Latencia ↑	Poco interesado en la intervención.
26	Asimetría ↑	Momios (-), Latencia ↓	Atento a la V.I. que no determina su acción.
27	Asimetría ↓	Momios (+), Latencia ↑	Duda respecto al momento de intervenir.
28	Asimetría ↓	Momios (+), Latencia ↓	Motivado (acción y momento).
29	Asimetría ↓	Momios (-), Latencia ↑	Poco interesado en la intervención.
30	Asimetría ↓	Momios (-), Latencia ↓	Atento a la V.I. que no determina su acción.
*31	Parentesco ↑	Momios (+), Latencia ↑	Duda respecto al momento de intervenir.
32	Parentesco ↑	Momios (+), Latencia ↓	Motivado (acción y momento).
33	Parentesco ↑	Momios (-), Latencia ↑	Poco interesado en la intervención.
34	Parentesco ↑	Momios (-), Latencia ↓	Atento a la V.I. que no determina su acción.
35	Parentesco ↓	Momios (+), Latencia ↑	Duda respecto al momento de intervenir.
*36	Parentesco ↓	Momios (+), Latencia ↓	Motivado (acción y momento).
37	Parentesco ↓	Momios (-), Latencia ↑	Poco interesado en la intervención.
38	Parentesco ↓	Momios (-), Latencia ↓	Atento a la V.I. que no determina su acción.

↑ Alta, o en el caso del parentesco: estrecho.

↓ Baja, o en el caso del parentesco: lejano.

(+, -) Momios positivos o negativos: indica la probabilidad relativa de ocurrencia de la interferencia.

♂♂ Díada compuesta por machos.

♀♀ Díada compuesta por hembras.

♂♀ Díada mixta.

inteligencia social (Humprey, 1976; Mondragón-Ceballos, 2001 y 2002) que opera en estos primates, la cual se hallaría soportada por capacidades cognitivas como el reconocimiento individual y el conocimiento del tipo de relaciones que mantienen los miembros del grupo.

METODOLOGÍA

Diseño

Es una investigación no experimental, *ex post-facto*, planteada como un diseño transversal de índole causal (Hernández, Fernández y Baptista, 1991).

Sujetos (Ss)

El estudio fue realizado, empleando datos extraídos de observaciones a una colonia de macacos cola de muñón *Macaca arctoides* mantenida en un encierro al aire libre en el Instituto Nacional de Psiquiatría *Ramón de la Fuente Muñiz* (INPRFM), en la Ciudad de México y efectuadas entre mayo y diciembre de 2004. Durante este periodo, la colonia de macacos estaba compuesta al inicio de las observaciones por 29 individuos de diferentes edades y relaciones de parentesco; la composición sexual de la colonia era de 11 machos y 18 hembras. Al interior del grupo 7 matrilineas de diferentes tamaños fueron identificadas. Durante el tiempo en el cual se efectuaron las observaciones, una hembra de 31 años (Hi) murió. Con excepción de la muerte de Hi y una breve afección urinaria del macho Ha, todos los demás Ss gozaron de buena salud durante el periodo de observación. Después del aseo de las jaulas, los Ss eran alimentados con frutas frescas de la estación y galletas especiales para primates del Viejo Mundo. Los Ss tuvieron acceso *ad libitum* al agua, por medio de unos bebederos colocados en una de las paredes laterales de cada jaula. La tabla 2 muestra la composición de la colonia.

Situación experimental

El encierro de los Ss estuvo dividido en tres cajas con piso y muros de concreto, comunicadas entre sí por medio de una pequeña ventana corrediza. Cada caja tenía una forma trapezoide (Altura: 6 m. Lados isométricos: 6 m. Lado mayor: 6.2 m. Lado menor: 1.7 m). El techo estaba cubierto por malla ciclónica del cual pendían tres columpios (uno por caja) sujetos a una vigueta que atravesaba la caja por encima de la malla. La pared mayor de cada jaula contaba con dos grandes cornisas a 1.45 y 3 m. de altura, a las cuales los monos tenían acceso por medio de estructuras tubulares que iban del suelo hasta el techo. Dos cornisas adicionales (sólo una en el caso de la jaula ubicada en el extremo derecho respecto al punto de observación) se ubicaban en las paredes laterales de la caja, a una altura de 3.4 m. sobre el nivel del suelo. La tercera caja de izquierda a derecha contaba con una estructura tubular en forma de aros y empotrada en la pared lateral derecha, como parte de los objetos de enriquecimiento ambiental proporcionados a los monos.

Además de la estructura de aros y los columpios, los objetos de enriquecimiento ambiental incluían troncos y una resbaladilla ubicada en la primera caja. Dos estructuras acanaladas, ligeramente menos largas y anchas que las cornisas mayores, hechas de piedra y diseñadas como parte de una fuente, corrían a lo largo de la pared mayor de la tercera caja, por debajo de la primera cornisa, estas

Tabla 2.- Composición de la colonia de macacos al inicio del estudio (03 Mayo 2004).

Animal	Sexo	Fecha de nacimiento	Edad (Años, Meses)	Descendencia
Ca	Hembra	Mayo 1973	31	Ta,Sa,Ja,Au,Al
Hi +	Hembra	Octubre 1973	30.7	
Ha	Macho	Octubre 1974	29.7	
Pe	Macho	01 Febrero 1979	25.3	
Ma	Hembra	10 Octubre 1980	23.7	Dw,So,Df,
Ta	Macho	15 Agosto 1984	19.9	
Sa	Macho	23 Abril 1986	18.1	
Nu	Hembra	18 Julio 1986	17.10	(Ac)
Ja	Hembra	02 Julio 1987	16.10	Ld*,An*,Ac*,Sh*
Cu	Hembra	25 Septiembre 1987	16.8	
Po	Macho	25 Septiembre 1987	16.8	
Dw	Macho	04 Diciembre 1987	16.5	
Au	Hembra	27 Febrero 1989	15.3	Ji,Mu*,(An)
Al	Macho	03 Mayo 1990	14	
Es	Macho	23 Mayo 1990	13.11	
Ri	Hembra	01 Diciembre 1992	11.5	El,Ci
Ji	Macho	20 Febrero 1994	10.3	
Ga	Macho	08 Mayo 1994	9.11	
Mu	Hembra	29 Mayo 1997	6.11	
So	Hembra	08 Enero 1998	6.4	Kt,(Sh)
Ld	Hembra	08 Junio 1998	5.11	
El	Hembra	09 Noviembre 1999	4.6	Ch
An	Hembra	14 Septiembre 2000	3.8	
Df	Macho	05 Noviembre 2000	3.6	
Ci	Hembra	22 Noviembre 2001	2.6	
Ac	Hembra	08 Marzo 2002	2.2	
Kt	Hembra	15 Agosto 2002	1.9	
Sh	Hembra	28 Mayo 2003	.11	
Ch	Hembra	21 Octubre 2003	.6	

* Individuos que no fueron criados por sus madres biológicas.

() Crías adoptadas.

+ Muerta durante el transcurso del estudio.

estructuras fueron las únicas que eventualmente interfirieron con las observaciones realizadas. También, en la tercera caja se ubicaba una jaula por medio de la cual se podía, en caso de necesidad, capturar a los monos y posteriormente introducirlos a una jaula individual. Las cajas eran aseadas de lunes a sábado por la mañana (0900 hrs. aproximadamente) y se podía acceder a ellas a través de una puerta abatible de 0.68 x 2.06 m.

Las observaciones fueron realizadas a través de tres ventanas (1.25 x 1.56 x 1.70 m.) situadas en la pared menor de la caja trapezoidal a una altura de 3.5 m.

Colecta de datos

Se recolectaron los datos por medio de muestreos de barrido y una combinación de muestreos de conducta y focales (Martin y Bateson, 1990). Durante 9 meses los animales fueron observados de lunes a viernes entre las 1100 y las 1900 hrs., efectuando entre 2 y 4 sesiones de registro por día. En el caso de los muestreos de barrido, el orden de registro de los monos fue modificado semanalmente con el auxilio de una tabla de números aleatorios (Hernández, Fernández y Baptista, 1991); esto con el fin de evitar posibles sesgos en el muestreo, debidos al orden de registro de los monos. Al final del periodo de estudio, el número de puntos muestrales acumulados mediante los muestreos de barrido fue de 32 774 (*q.v.* hoja de registro en el anexo 2). Durante este periodo, la muerte de Hi y la extracción no simultánea y temporal de los machos del grupo (con excepción de Df, Sa y Po) y de algunas hembras (sólo: Ja, Au, Ma, Mu), por necesidades ajenas a este experimento, alteraron la paridad del número de datos entre los monos. En el caso de los muestreos combinados (de conducta y focales), se obtuvo una muestra de 299 conductas de reconciliación. Los registros continuos, correspondientes a la combinación de muestreos, iniciaron ante la aparición de alguna de las conductas consideradas como agresivas: cara de amenaza; cara de amenaza con dientes; cara de amenaza con boca abierta; prende; prende cara; finta; finta suavemente; carga; empuja; golpea; bofetada; muerde; persigue; lucha; intercambio de fintas; manotazo en objeto; pone dientes; busca cara; busca cara con castaño; sostiene mirada; jala; sacude; arrebatada; intento de arrebatar. Una vez ocurrida alguna de estas conductas, se dio seguimiento a las acciones posteriores de los sujetos involucrados, por un periodo fijo de 10 minutos contados a partir de la aparición de la agresión. El etograma, con las correspondientes definiciones, se incluye en el anexo 1.

ANÁLISIS DE LOS DATOS

Se empleó una modificación (Kappeler & van Schaik, 1992) del método propuesto por Aureli, van Schaik & van Hooff (1989) para establecer la distribución temporal de los episodios de reconciliación y de interferencia (*i.e.* regla temporal). El método original consiste en la comparación entre la distribución temporal de las afiliaciones postconflicto (PCs) y la distribución temporal de las afiliaciones espontáneas entre los actores protagonistas del episodio agresivo, el día posterior (o el más próximo posible) a la ocurrencia del conflicto, a la misma hora y sin la ocurrencia previa de una agresión entre ellos (*i.e.* match control observations, o simplemente MCs). Ambas distribuciones se comparan y sólo se consideran episodios de reconciliación aquellas conductas que ocurren durante los minutos en los que, la frecuencia de las afiliaciones postconflicto, supera la frecuencia de las afiliaciones espontáneas entre los sujetos de interés. Los actores involucrados en el episodio de reconciliación, han sido codificados de la siguiente manera: animal que busca reconciliar= actor 1; animal que es buscado para reconciliar= actor 2.

Tabla 3.- Modelos estadísticos y variables en cada modelo.

MODELO	VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLE INDEPENDIENTE	PREDICCIÓN
Regresión logística	Ocurrencia de la interferencia	Afinidad Composición sexual Parentesco Asimetría	1 3 4 4
Modelo lineal mixto	Latencia de la interferencia	Reconciliación Composición sexual Índice de parentesco Afinidad Asimetría	2 * * * *

* Variables no contempladas en las predicciones originales.

A partir de lo anterior, la modificación empleada en este trabajo (Kappeler & van Schaik, 1992) se basa únicamente en los datos de las PCs y considera como reconciliaciones, sólo aquellas afiliaciones postconflicto que son efectuadas durante los minutos que agrupan las frecuencias más altas. La distribución de las afiliaciones postconflicto a lo largo de los 10 minutos de PCs, fue sometida a una prueba chi-cuadrada, para determinar si la distribución temporal de frecuencias resultaba significativamente distinta de la esperada. Es necesario señalar que, en un estudio previo a este (Pérez-Ruiz & Mondragón-Ceballos, 1994), se demostró la ocurrencia de la reconciliación en esta colonia de macacos, lo cual otorga confiabilidad y validez al trabajo aquí presentado. En el caso de la conducta de interferencia se siguió el mismo procedimiento, aunque empleando ahora el tiempo transcurrido entre el inicio de la reconciliación y la ocurrencia de la interferencia. Una vez discriminados los datos, se efectuaron dos tipos de análisis estadísticos, para someter a prueba las predicciones realizadas (q.v. Tabla 3).

Los análisis efectuados fueron los siguientes:

I) En primer lugar, un modelo de regresión logística, el cual permite medir la influencia en la probabilidad de aparición de un suceso (en este caso la ocurrencia de la interferencia), de una o más variables consideradas como independientes. Este análisis permitió evaluar las predicciones 1, 3 y 4 mencionadas anteriormente en la sección **PROPÓSITO**.

Las variables independientes (V.I.s) consideradas para la regresión logística fueron las siguientes:

- a) La composición sexual de la díada, con tres posibles categorías: 1= Díada compuesta por hembras; 2= Díada compuesta por machos y 3= Díada compuesta por una hembra y un macho.
- b) El parentesco, en el que se consideraron nueve relaciones de parentesco, sin importar el orden: 1= Madre-Hija; 2= Madre-Hijo; 3= Hermano-Hermana; 4= Hermano-Hermano; 5= Hermana-Hermana; 6= Abuela-Nieta; 7= Abuela-Nieto; 8= Pariente lejano (tíos y primos) y 9= No pariente.
- c) La afinidad: Se empleó el arcoseno de la raíz cuadrada de la afinidad de la díada que reconcilia. Como su nombre lo indica, se trata de una transformación a grados, mediante el arcoseno de la raíz cuadrada del índice de asociación (IA) obtenido para cada díada posible de la colonia. Dos índices de asociación fueron obtenidos por díada, cada uno correspondiente al primer o segundo cuatrimestre del estudio. El índice de asociación para una díada dada se obtuvo a partir del siguiente cálculo (Martin y Bateson, 1990):

$$IA = N_{AB} / (N_A + N_B + N_{AB})$$

En donde N_{AB} = Número de ocasiones en que se observa a A y B en proximidad (< 1m.) e interactuando de forma no-agresiva; N_A = Número de ocasiones en que se ha visto a A sin estar en proximidad con B; N_B = Número de ocasiones en que se ha visto a B sin estar en proximidad con A. Los valores de este índice tienen un rango que va del 0 al 1, siendo 0 asociación nula y 1 asociación absoluta.

- d) La asimetría: Adicionalmente, se calculó la asimetría de la díada que reconcilia, esta se refiere a la asimetría de los monos miembros de la díada, con respecto al rango en una jerarquía ordinal de dominancia. Para obtener esta asimetría es necesario obtener de manera previa una jerarquía de dominancia para los monos que constituyen la colonia. Esta jerarquía se construye a partir de las interacciones agresivas y sumisas registradas en una matriz sociométrica; en el presente estudio, los datos de dicha matriz fueron analizados utilizando el programa Matman 1.0 para obtener jerarquías ordinales de dominancia. Este programa está basado en el método postulado por de Vries (1998).

La variable dependiente (V.D.) fue la ocurrencia de la interferencia, con una distribución dicotómica: 0= No ocurre la interferencia y 1= Ocurre la interferencia.

II) Por otra parte, el modelo lineal mixto es una extensión del modelo lineal general, que permite evaluar el efecto de múltiples VIs (o intervinientes) sobre una V.D., al tiempo que controla tanto el efecto de la repetición de observaciones para un mismo sujeto, como las posibles correlaciones entre las distintas variables independientes. De este modo, es posible modelar tanto la influencia de las variables de interés, como de otras variables no consideradas originalmente, pero

cuya influencia pudiese alterar de manera significativa el comportamiento de la V.D. El modelo lineal mixto se encuentra dado por la ecuación:

$$y = X\beta + Z\gamma + \varepsilon$$

En donde y es un vector de respuestas, en este caso la V. D.; X es la matriz de los efectos fijos; β es el vector de los parámetros de efectos fijos ($X\beta$ modela los efectos fijos, en este caso las V.I.s); Z es la matriz de los efectos aleatorios; γ es un vector de los parámetros de efectos aleatorios ($Z\gamma$ modela los efectos aleatorios, en este caso las repeticiones de la conducta del interventor); y ε es un vector de los errores residuales.

Aquí, la latencia de la interferencia (*i.e.* el tiempo transcurrido entre el inicio de la reconciliación y la aparición de la conducta de interferencia) fue considerada la V.D. ya que, como Mondragón-Ceballos (2002) señala, esta proporciona un indicador de la intencionalidad y motivación de los individuos involucrados en una interferencia, ajustándose así a las características tácticas que le son atribuidas. La V.I. originalmente contemplada fue la siguiente (*q.v.* tabla 3):

- 1) Reconciliación: Que incluyó cualquier tipo de afiliación entre los animales involucrados en el episodio de conflicto (*i.e.* aseo social, aseo social genital, solicitud de aseo, contacto, acurrucado, consolidación, toque) ocurridos después de su finalización, así como cualquiera de las siguientes conductas: Presentación pudenda inhibitoria, presentación lateral, acercarse a inspección genital, inspección genital táctil, abrazo, abrazo sospechoso y lucha (*q.v.* las definiciones de las conductas en el anexo). Las conductas con una frecuencia menor a uno, fueron agrupadas posteriormente bajo el rótulo de reconciliaciones raras, en aras de la parsimonia del modelo.

El modelo mixto permitió someter a prueba la segunda predicción. Aunque no se contempló originalmente, se realizó el análisis de las variables introducidas en la regresión logística, tanto las referentes a la relación entre los actores de la reconciliación, como las referentes a las relaciones entre el interventor y cada uno de los actores. Así fue posible obtener mayor información acerca de las características relacionales que afectaron la latencia de la interferencia.

Al efectuar estos análisis, la variable categórica Parentesco (*q.v.* análisis de regresión logística) fue sustituida por el Índice de parentesco e introducida como covariable en el modelo mixto. Cuatro valores fueron posibles para esta variable:

Índice de parentesco: Madre-Hijo(a)= 0.5; Hermanos= 0.25 (pues se desconoce la identidad del padre); Pariente lejano (tíos, primos, sobrinos, nietos)= 0.125; No parientes= 0.063.

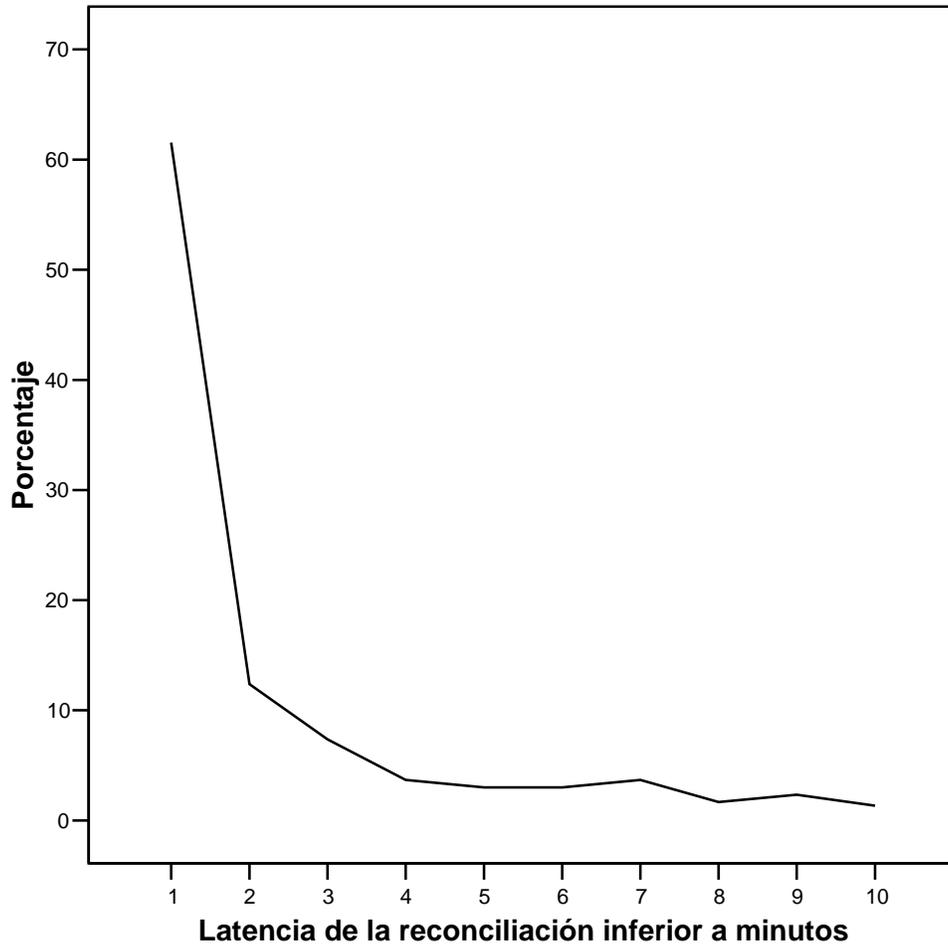


Fig. 1.- Latencia de la conducta de reconciliación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

a) Reconciliación

La Figura 1 muestra que el 61.5 % de las reconciliaciones ocurrían durante el primer minuto de las PCs ($X^2_9=911.803$; $p=.000$), el cual concentra 4.96 veces más afiliaciones que las registradas en el segundo minuto de los PCs, el cual constituyó el minuto con más conductas de reconciliación (12.4%) después del primero (*q.v.* Tabla 4). Debido a lo anterior, los análisis proyectados en la sección **ANÁLISIS DE LOS DATOS** se efectuaron utilizando únicamente los datos producidos por las reconciliaciones ocurridas durante el primer minuto de los PCs, pues este criterio de selección permite descartar que la afiliación observada sea un mero producto del azar.

Tabla 4.- Porcentaje de reconciliaciones por minuto.

Minuto	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulativo
1	184	61.5	61.5	61.5
2	37	12.4	12.4	73.9
3	22	7.4	7.4	81.3
4	11	3.7	3.7	84.9
5	9	3.0	3.0	88.0
6	9	3.0	3.0	91.0
7	11	3.7	3.7	94.6
8	5	1.7	1.7	96.3
9	7	2.3	2.3	98.7
10	4	1.3	1.3	100.0
Total	299	100.0	100.0	

Por otro lado, el análisis de 883 eventos agresivos (*q.v.* Fig. 2) reveló que los individuos que no reconciliaban, mantenían una distancia mayor al finalizar el conflicto que aquellos individuos que si lo hacían (*U de Mann-Whitney*= 74833.00 ; $n_1 = 376$, $n_2 = 507$; $p = .000$).

Reconciliación: Discusión.

Tal como otros estudios sobre conducta de reconciliación han mostrado (de Waal & Yoshihara, 1983; de Waal & Ren, 1988; Aureli, van Schaik & van Hooff, 1989; Ren et al., 1991; Cords & Aureli, 1993; Perez-Ruiz & Mondragón-Ceballos, 1994) la mayoría de estas conductas ocurren dentro de los primeros minutos de las PCs. En el caso específico de los macacos cola de muñón, el estudio confirma lo reportado por de Waal & Ren (1988) y Pérez-Ruiz & Mondragón-Ceballos (1994), en el sentido de que las reconciliaciones ocurren dentro del primer minuto de los PCs. Mas aún, en el caso de este trabajo, la concentración de las reconciliaciones dentro del primer minuto es una de las mas altas de la que se tenga reporte para cualquier especie primate. Lo anterior pudiese ser atribuido a las condiciones del cautiverio en las cuales vive esta colonia desde su fundación, hace 30 años. Actualmente, todos los individuos han nacido y crecido en cautiverio y, con excepción de Ca, Ha, Hi, Pe y Ma, los demás monos han pasado toda su vida en el encierro del INPRFM (*q.v.* Tabla 2 y en **METODOLOGÍA: Situación experimental**).

Aureli (1992) y Sommer & Little (2002) mencionan que la alta tendencia conciliatoria encontrada en diversos estudios de reconciliación, pudiese ser un mero artificio creado por las condiciones de cautiverio; desde su punto de vista, la convivencia forzosa y cercana que implica el cautiverio (como es el caso de estos

Gráfico de barras

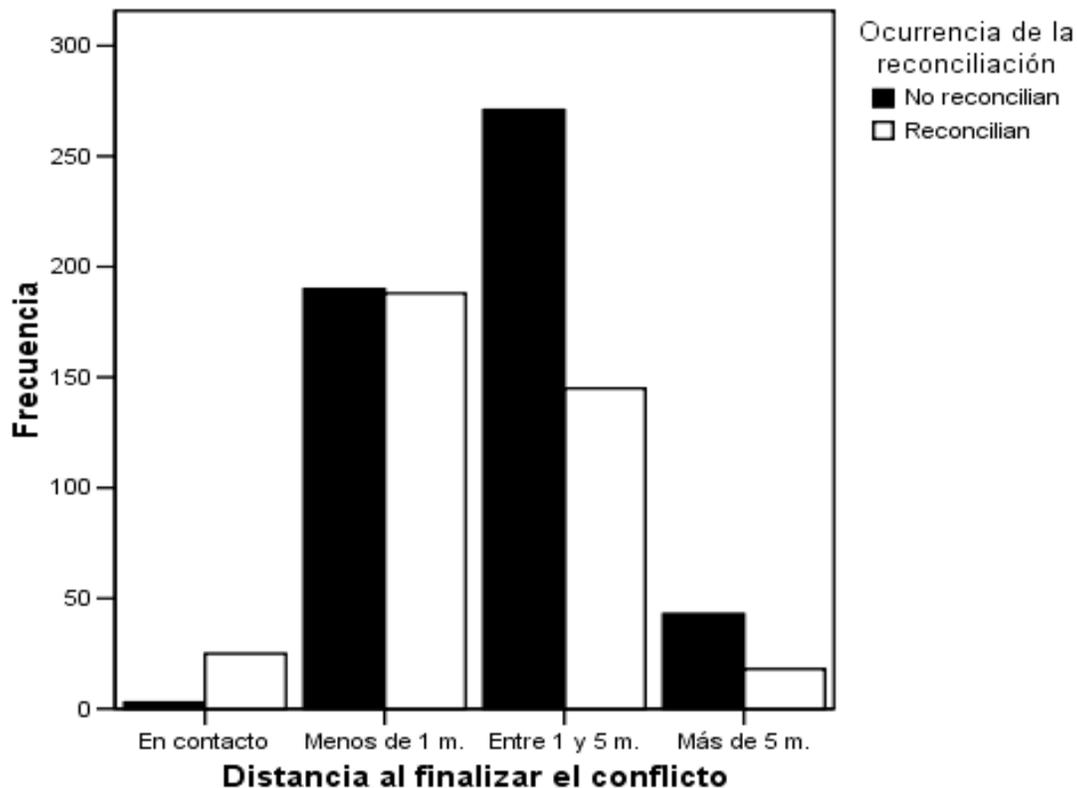


Fig. 2.- Distancia entre los oponentes, al finalizar el conflicto agresivo, cuando este es seguido y no es seguido por una reconciliación. ($U = 74833.00$; $n_1 = 376$, $n_2 = 507$; $p = .000$)

monos), anula la posibilidad de la dispersión como forma de manejo de las situaciones postconflicto, la cual en libertad permitiría a los individuos la evitación de los adversarios. No obstante, se sabe que los individuos de esta especie son sumamente cohesivos: en libertad es posible observar grupos de hasta 100 individuos y es extremadamente raro encontrar monos solitarios (Fooden, 1990); adicionalmente, el estudio de Aureli (1992) efectuado con macacos de cola larga (*Macaca fascicularis*) en libertad, no encontró que la dispersión (*i.e.* el abandono del grupo o subgrupo) fuese una de las formas en las que esos macacos lidian con los efectos del conflicto agresivo, por lo que es posible suponer que no siempre la imposibilidad la dispersión (debida al cautiverio) tiene una gran relevancia. En el caso del presente estudio, el efecto del cautiverio sería el orillar a estos individuos (*Macaca arctoides*) a ejecutar su próxima intervención en un tiempo menor que en libertad. Lo anterior señala la necesidad de una rápida reconciliación, en vista de que la probabilidad de interactuar nuevamente con un miembro del grupo (incluido el rival original) es mayor que en libertad y del riesgo de que ésta interacción tenga un carácter agonista, si la reconciliación no se lleva a cabo (Aureli & van Schaik, 1991; Aureli, 1992; de Waal & Aureli, 1997); de aquí la alta concentración de contactos postconflicto en el primer minuto de los PCs.

Tabla 5.- Porcentaje de interferencias por minuto.

Minuto	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulativo
1	89	29.8	71.2	71.2
2	12	4.0	9.6	80.8
3	10	3.3	8.0	88.8
4	4	1.3	3.2	92.0
5	4	1.3	3.2	95.2
6	1	.3	.8	96.0
7	3	1.0	2.4	98.4
8	1	.3	.8	99.2
9	0	.0	.0	99.2
10	1	.3	.8	100
Total	125	41.8	100	

De este modo, podríamos incluso considerar que las condiciones de cautiverio constituyen una presión hacia el incremento, en velocidad y ocurrencia, de la reconciliación, dado el carácter inevitable y probablemente continuo de las interacciones. Ahora bien, aún cuando la dispersión es una opción imposible en cautiverio (y al parecer, poco socorrida en libertad), evitar al oponente es una forma alternativa de manejo del conflicto (Aureli, 1992). Si bien esta opción no repara los daños causados a una relación por la ocurrencia del conflicto agresivo, si reduce la disponibilidad para ser blanco de un nuevo ataque por parte del oponente (Aureli & van Schaik, 1991). En el caso del presente estudio, el hecho de que los actores involucrados en conflictos agresivos que no eran seguidos de una reconciliación, mantenían una mayor distancia al finalizar el episodio de conflicto, en relación a aquellos episodios agresivos que sí eran seguidos por una reconciliación, parece apoyar dicha propuesta y constituir por lo tanto, una de las varias formas en las cuales los organismos pueden lidiar con las consecuencias negativas de un episodio de agresión.

b) Latencia de la interferencia.

Tal como ocurrió con la reconciliación, el tiempo transcurrido entre el inicio de esta y la ocurrencia de la conducta de interferencia, sirvió para discriminar los datos que serían empleados en los análisis posteriores. Se observaron 125 instancias de interferencia a la reconciliación a lo largo de los 10 minutos de PCs, la latencia mínima observada para la interferencia fue de 1 segundo y la máxima de 542 segundos; la media fue de 69.26 segundos, lo cual resulta engañoso debido a que los escasos datos con latencias altas, provocan un incremento en el promedio.

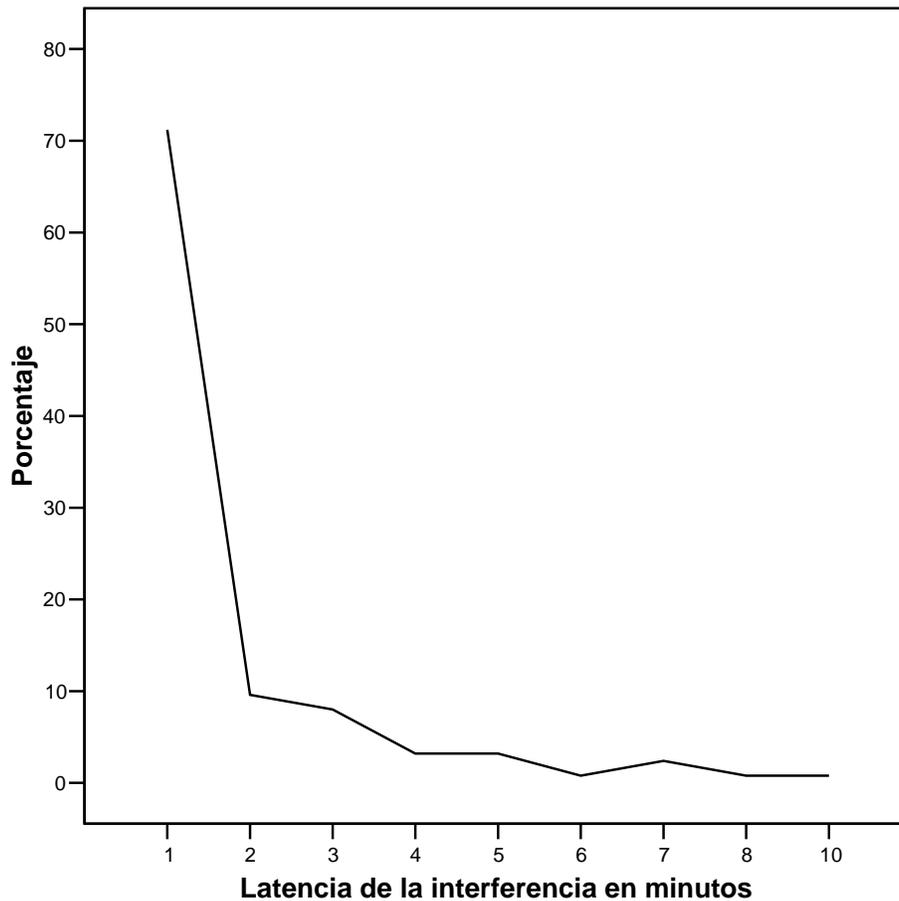


Fig. 3.- Latencia de la conducta de interferencia.

Esta situación, concede mayor justificación a una discriminación basada en el tiempo, debido a que las conductas de mayor dilación bien podrían ser un mero producto del azar. De manera similar a lo observado en el caso de las reconciliaciones, pudo observarse que la mayoría de las interferencias se presentaron durante el primer minuto del tiempo de observación (*q.v.* Fig. 3), superando incluso el porcentaje observado en el caso de la conducta de reconciliación: 71.2% en el caso de la interferencia vs. 61.5% para el caso de la reconciliación ($X^2_8 = 466.048$; $p=.000$). Debido a que al someter a los datos a una doble discriminación (*i.e.* la de la reconciliación y la de la interferencia) que considerase únicamente aquellos que ocurrían dentro del respectivo primer minuto, reducía considerablemente el tamaño de la muestra de las interferencias (de 125 a sólo 53) y a que los minutos dos (9.6%) y tres (8%) constituyeron los dos intervalos con mayor número de casos de interferencia después del primero (*q.v.* Tabla 5), se decidió que los datos correspondientes a estos minutos también serían tomados en cuenta, lo cual elevó la muestra a 63 eventos de interferencia, una vez excluidos los datos de tres repeticiones que podían generar resultados poco confiables al momento de emplear el modelo.

Tabla 6.- Resultados del análisis de regresión logística, para la probabilidad de ocurrencia de una interferencia, considerando sólo el 1er. min. de PCs.

		Variables en la ecuación					
		B	S.E.	Wald	g.l.	p	Exp(B)
Paso 1	SexoDiada			.156	2	.925	
	SexoDiada (Hembras)	.054	.244	.049	1	.824	1.056
	SexoDiada (Machos)	.044	.294	.022	1	.882	1.045
	ArcSenAfin	.111	.035	10.115	1	.001	1.118
	AsimetGral	.022	.022	1.047	1	.306	1.023
	Parentesco			4.868	7	.676	
	Parentesco (M-Hija)	1.799	5024.141	.000	1	1.000	6.043
	Parentesco (M-Hijo)	3.683	5024.141	.000	1	.999	39.753
	Parentesco (Hno-Hna)	2.833	5024.141	.000	1	1.000	16.989
	Parentesco (Hnos)	2.896	5024.141	.000	1	1.000	18.110
	Parentesco (Hnas)	1.646	5024.141	.000	1	1.000	5.184
	Parentesco (Ab-Nieta)	-17.663	35168.987	.000	1	1.000	.000
	Parentesco (Ab-Nieto)	2.541	5024.141	.000	1	1.000	12.687
	Constant	-3.482	5024.141	.000	1	.999	.031

Exp. (B) indica el aumento en la razón de momios de la interferencia, al aumentar en una unidad el valor de una variable cuantitativa o ante la presencia de una categoría, en el caso de una variable nominal. Sólo se consideran variables cuyos efectos se ajustan significativamente al modelo. En este caso, el aumento de una unidad en la afinidad de la diada ($p=.000$), aumenta .118 veces la razón de momios de ser interferida.

Interferencia: Discusión.

Debido a que la velocidad con la cual actúan los interventores, ofrece un indicador de su estado motivacional (Mondragón-Ceballos, 2002), los resultados de este estudio indican que, cuando se deciden a actuar, los interventores se hallan notoriamente motivados para ello. En caso de que la efectividad de la interferencia para interrumpir una reconciliación, se relacionase con la velocidad con la cual actúa el interventor, los resultados mostrados en el punto anterior cobrarían lógica ante sus efectos funcionales. Desafortunadamente, como se insistirá más adelante, no se efectuaron análisis que permitiesen realizar afirmaciones acerca de la función de la interferencia. Además, la velocidad con la cual actúan los interventores poco nos dice acerca de las consideraciones que subyacen a su estado motivacional; debido a esto y con la finalidad de dilucidar los efectos de las diferentes variables consideradas en el trabajo, se decidió que sus efectos en la motivación del interventor también serían analizados con el modelo lineal mixto.

Predicción 1: Afinidad de la diada interferida.

La regresión logística efectuada con los datos discriminados por la *regla temporal* (q.v. tabla 6) mostró que, a mayor afinidad de la diada, la probabilidad relativa de

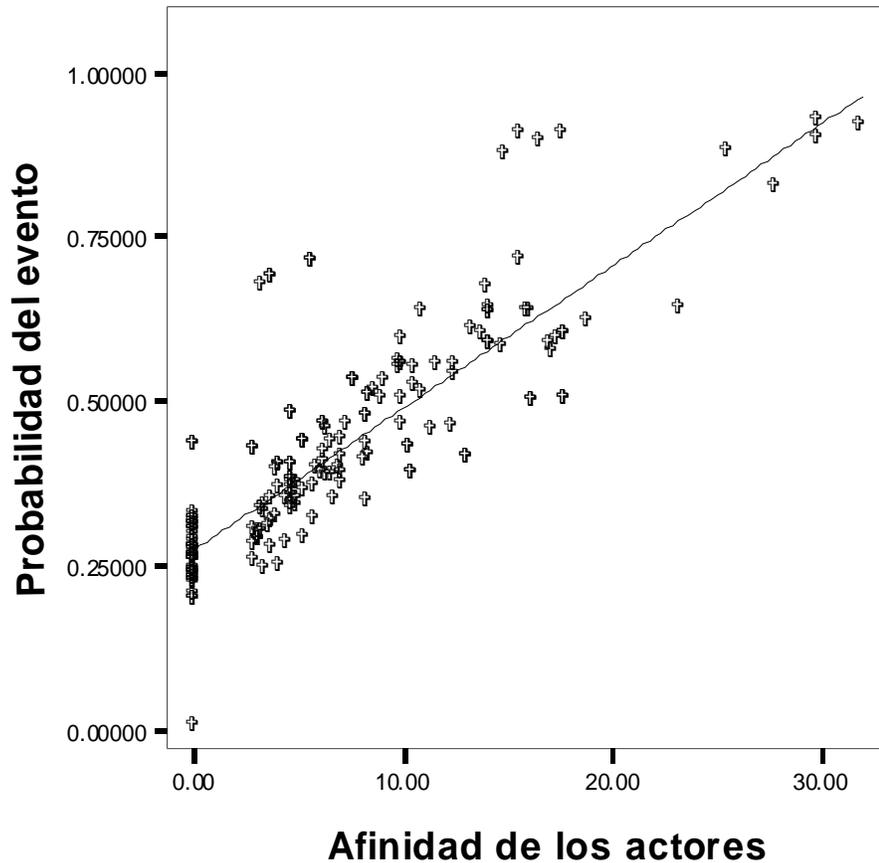


Fig. 4.-Aumento de la probabilidad de sufrir una interferencia, al aumentar la afinidad entre los actores: $\text{Exp}(B)= 1.118$; $p= .001$. Datos del 1er. minuto de observación ($r^2 = .71$; $p= .05$).

la interferencia se incrementaba .118 veces (Wald=10.115; $p=.001$; $B=.111$; $\text{Exp}(B)=1.118$).

Como se mencionó (q.v. la sección ANÁLISIS DE LOS DATOS), las predicciones de este trabajo concernían únicamente a la probabilidad de ocurrencia de la interferencia (salvo la 2ª de ellas); no obstante, se juzgó conveniente observar los posibles efectos de las variables anteriormente consideradas, sobre la latencia de la interferencia. Para ello se empleó el modelo lineal mixto. Los resultados de este análisis sobre los datos sujetos a la doble discriminación por la *regla temporal* (q.v. tabla 7), mostraron que la afinidad entre los actores tenía efectos significativos sobre la latencia de la conducta del interventor ($F=18.473$; $p=.004$); para ser precisos, los resultados del modelo indican que el aumento de la afinidad entre los actores, provoca que estos sean interferidos en su reconciliación con mayor prontitud ($t= -4.298$; Estimado= $-.0364$; $p=.004$). El estimado indica el efecto de la V.I. sobre la V.D., en este caso la afinidad. Debido a que el gráfico de regresión

Tabla 7.- Resultados del modelo mixto para analizar el efecto de la afinidad sobre la latencia de la interferencia. Los datos se discriminaron según la regla temporal, tanto para el caso de las reconciliaciones, como para el caso de las interferencias. $p \leq .055$.

Fuente	Numerador g.l.	Denominador g.l.	F	p
Intersección	1	33.846	141.359	.000
Afinidad entre los actores	1	6.476	18.473	.004
Afinidad entre el interventor y el actor 1	1	26.526	.024	.879
Afinidad entre el interventor y el actor 2	1	24.974	6.655	.016

(*q.v.* Fig. 5) mostraba la existencia de datos extremos, se decidió repetir el análisis excluyendo tales datos, para así descartar que los resultados observados fuesen un artificio generado por la presencia de aquellos. Los resultados del análisis confirmaron que la afinidad entre los actores tenía un ajuste significativo al modelo, aumentando incluso su significancia ($F=133638.7$; $p=.000$) y confirmando el efecto observado en el análisis mixto previo, sobre la latencia de la interferencia ($t= - 365.566$; Estimado= $-.0484$).

Afinidad de la díada interferida: Discusión.

En vista de que la primera predicción de este trabajo señalaba que la probabilidad relativa de ser blanco de una interferencia a la reconciliación, sería mayor en aquellas díadas que involucraban a individuos con afinidades débiles, los resultados del análisis de regresión logística refutaron el sentido de la predicción. De este modo pudo observarse que, a mayor afinidad de la díada que reconciliaba, mayores probabilidades de que ésta fuese interferida (*q.v.* Fig. 4). Lo anterior niega el supuesto de la primera predicción, referente al oportunismo de los interventores (Mondragón-Ceballos, 2002) para la ejecución de su conducta; dicho oportunismo constituyó el fundamento para predecir que la probabilidad de ser blanco de una interferencia aumentaría al disminuir la afinidad de los actores de la reconciliación, pues precisamente la debilidad del vínculo entre ellos haría más probable el éxito de la conducta de interferencia (interrumpir la reconciliación en curso). Sin embargo, esta predicción no tomaba en cuenta la posibilidad de que las díadas con afinidades más altas, presentasen mayor atractivo para un interventor, pues la ocurrencia de un conflicto agresivo entre sus miembros representa una alteración del curso de la relación (Aureli, 1992; Colmenares, 1996; Cords, 1997; de Waal & Aureli, 1997). Por lo tanto, la ejecución de una interacción (*i.e.* la interferencia), cuyo efecto sea la modificación de la relación con un tercero o entre terceros (Kummer, 1978), tendría mayor probabilidad de resultar efectiva si se da en un momento en el cual la relación de estos es renegociada; en este caso, el episodio agresivo. El atractivo de este tipo de díadas no sólo se

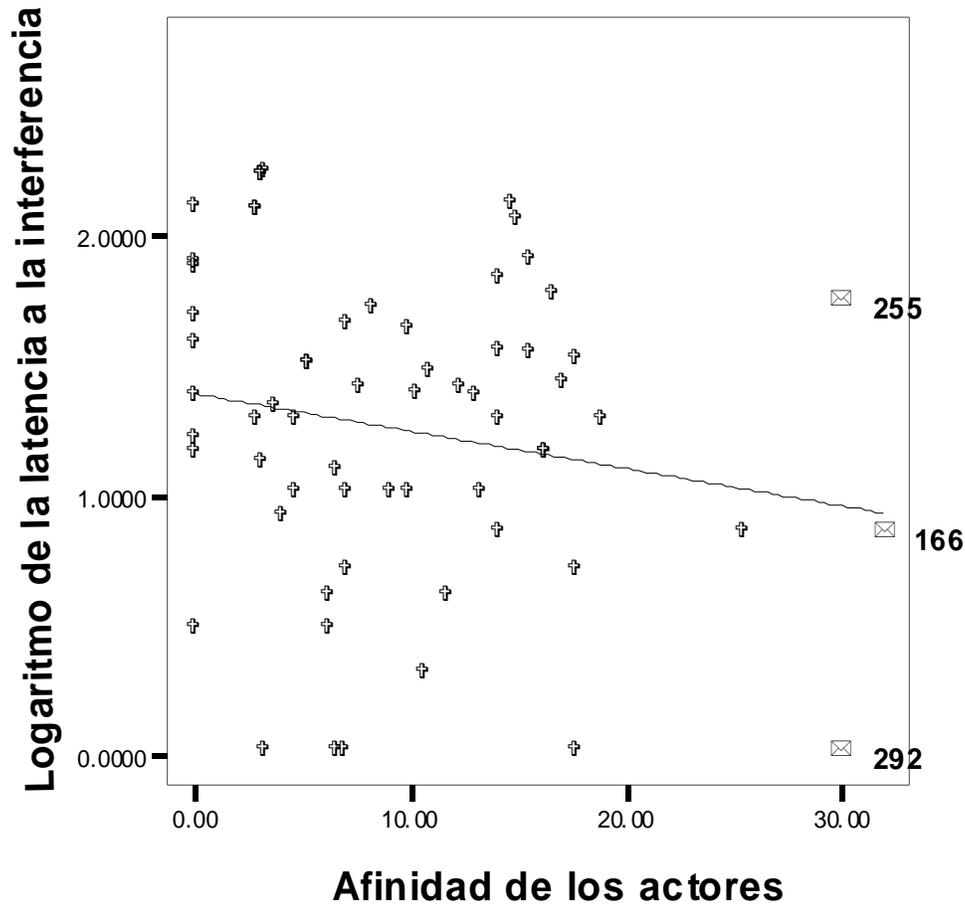


Fig. 5.- Disminución en la latencia de la interferencia al aumentar la afinidad de los actores de la reconciliación (Prueba de efectos fijos: $F= 18.473$; $P= 0.004$; $t= -4.298$; Estimado= -0.0364). Se señalan los casos excluidos en el análisis confirmatorio ($r^2 = 0.03$; $p= .05$).

observa en el aumento de sus probabilidades de ser interferidas, sino también en la mayor motivación del interventor por actuar cuando la afinidad entre los actores aumenta, tal como lo muestran los resultados del modelo mixto. Hinde (1976) señala que las relaciones sociales de los organismos se construyen a partir del resultado de sus interacciones cotidianas hasta constituir un patrón estable; en estrecha relación con lo anterior, las conductas de reconciliación ejemplifican el hecho de que las conductas previas influyen las conductas subsecuentes (Aureli & van Schaik, 1991; de Waal & Aureli, 1997; Cords, 1997; de Waal, 2000; Aureli, Cords & van Schaik, 2002) inscribiéndose así, en dicha dinámica. De este modo y, a partir de lo que Mondragón-Ceballos (2001) y De la O-Rodríguez & Mondragón-Ceballos (en preparación) postulan, se sugiere que la intervención y en último caso, la interrupción de la reconciliación tendría, al menos, dos posibles consecuencias: a) al mediano plazo, influir en la interacción subsecuente

Tabla 8.- Resultados del modelo mixto para analizar el efecto de la conducta empleada para reconciliar, sobre la latencia de la interferencia. Los datos se discriminaron según la regla temporal, tanto para el caso de las reconciliaciones, como para el caso de las interferencias. $p \leq .055$.

Variable	Numerador g.l.	Denominador g.l.	F	p
Intersección	1	20.438	108.166	.000
Conducta empleada para reconciliar	6	25.547	5.716	.001

(v.g. dilatando su ocurrencia, disminuyendo su duración o aumentando la probabilidad de que la siguiente interacción tenga un carácter negativo; esto último por medio de la incertidumbre mutua acerca del estado motivacional de los oponentes) y b) al largo plazo, impedir la restauración del daño y debilitar así el vínculo entre los dos organismos; esto debido a que como compañeros de grupo representan recursos sociales limitados, sobre los cuales se espera competencia (Walters & Seyfarth, 1987; Colmenares, 1996). La acción podría, incluso, llevar a la destrucción de alianzas potencialmente dañinas, si estas se dan en contra del interventor. Lo anterior explicaría por qué los actores son blancos más probables de interferencia cuando son más afines. Los resultados obtenidos muestran con claridad, tanto el conocimiento que el interventor posee acerca de los componentes de su campo social (Tomasello & Call, 1997), como el monitoreo constante del grupo y de las características comprometidas en las interacciones entre sus miembros (Mondragón-Ceballos, 2002); dicha atención estaría en la base de la conducta maquiavélica del interventor (Humprey, 1976, Mondragón-Ceballos, 2002), con respecto a los actores.

Predicción 2: Conducta empleada para reconciliar.

El modelo mixto mostró que la conducta empleada para reconciliar tuvo un ajuste claramente significativo al modelo ($F=5.716$; $p=.001$; q.v. Tabla 8). De este modo se observó que el empleo de las siguientes conductas, para llevar a cabo la reconciliación, contribuyó de manera significativa a disminuir la latencia de la interferencia ($p < .055$): *Presentación pudenda inhibitoria* ($t= -3.047$; $p=.004$; Estimado= $-.6540$) y *Consolidación* ($t= -2.088$; $p=.053$; Estimado= $-.9650$).

Conducta empleada para reconciliar: Discusión.

La segunda predicción señalaba una disminución en la latencia de la interferencia, cuando conductas consideradas como señales explícitas de un cambio en el estado motivacional de los actores eran empleadas para reconciliar (q.v. Predicción 2 en la sección Hipótesis). Los análisis efectuados apoyaron

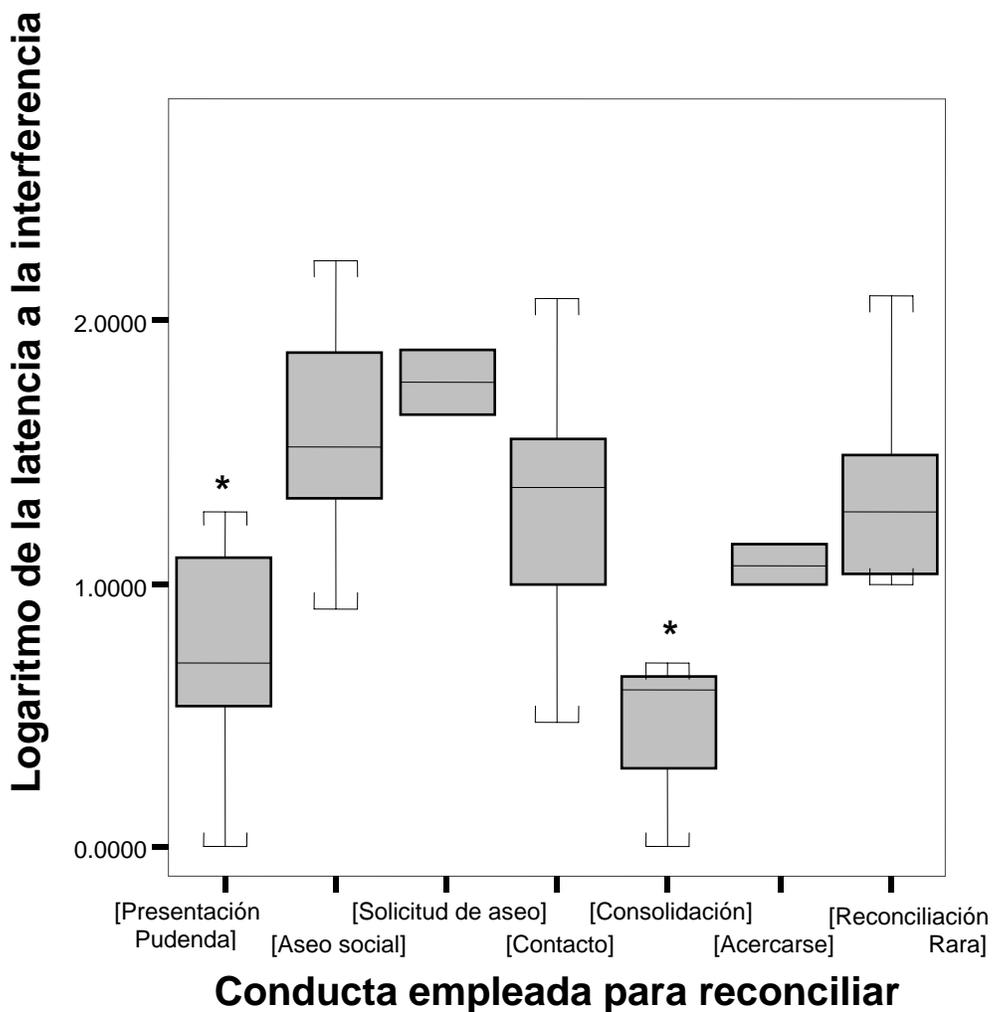


Fig. 6.- Cambios en la latencia de la interferencia ante las distintas conductas empleadas para reconciliar. Prueba de efectos fijos $F= 5.716$; $p=.001$. *Presentación pudenda inhibitoria* (*) y *Consolidación* (*) disminuyen significativamente la latencia de la interferencia ($p < .055$).

parcialmente el sentido de la predicción. Aún cuando las conductas claramente afiliativas, no mostraron efectos significativos sobre la latencia de la interferencia a la reconciliación, el empleo de las conductas: *Presentación pudenda inhibitoria* y *Consolidación*, sí generó los efectos predichos acerca de la prontitud con la cual actuaría el interventor ante su empleo. De este modo se observa que el empleo de estas conductas, representa una señal clara que informa acerca de la disposición de los actores para frenar el conflicto (Call, Aureli & de Waal, 1999) y restaurar el daño a su relación. Además, el mensaje contenido en estas señales, no es recibido únicamente por el oponente, sino que el resto de los miembros del grupo testifica el cambio en la motivación de los actores.

Lo anterior confirma que los organismos sociales efectúan sus conductas al interior de un campo social complejo (Kummer, 1971 en Tomasello & Call, 1997),

Tabla 9.- Resultados del modelo mixto para analizar el efecto de la composición sexual de la díada formada por los actores, sobre la latencia de la interferencia. Los datos se discriminaron según la regla temporal, tanto para el caso de las reconciliaciones, como para el caso de las interferencias ($p \leq .055$).

Fuente	Numerador g.l.	Denominador g.l.	F	p
Intersección	1	27.651	399.486	.000
Sexo de los actores	2	37.307	1.578	.220

el cual es resultado de las capacidades cognitivas poseídas por los organismos que lo constituyen, entre las cuales se puede postular a la estructura de atención grupal (Chance, 1967 en Mondragón-Ceballos, 2002 y en Fedigan, 1992); esta es definida como la atención o monitoreo constante que los individuos miembros de un grupo mantienen entre sí.

Los resultados del análisis indican con claridad que el tiempo que tarda un mono en ejecutar una interferencia, una vez iniciada la reconciliación, no varía de forma aleatoria. La disminución de la latencia de la interferencia, ante conductas consideradas en este escrito como señales explícitas del estado motivacional de los actores (van Schaik & Aureli, 2000), indica la alta motivación del interventor para actuar ante la reconciliación en curso (Mondragón-Ceballos, 2002). Es posible que estas conductas, al constituir señales claras del interés de al menos una de las partes (mutuo, en el caso de la consolidación) por poner un alto al episodio agresivo y reestablecer la relación dañada por la ocurrencia del mismo, permitan que los interventores evalúen con facilidad su significado y las posibles consecuencias de su empleo y por ello, decidan interferir rápidamente la reconciliación, buscando sacar ventaja de los efectos negativos del conflicto agresivo en la relación de los actores. Lo anterior, no sólo supone la capacidad de los interventores para atender y predecir las conductas de los compañeros y las consecuencias de estas, sino también para predecir las consecuencias de las conductas propias. Aún sin constituir evidencia sólida respecto a que los monos planifiquen sus interferencias bajo estas consideraciones, pues para ello sería necesario demostrar que la función de la interferencia es sabotear los esfuerzos restauradores de los actores y también, las consecuencias de ese sabotaje, los resultados de este trabajo sugieren tal posibilidad.

Predicción 3: Composición sexual de la díada.

Ni en el caso del análisis de regresión logística (Wald=1.156; $p=.925$), ni en el del modelo mixto (F=1.578; $p=.220$) fueron hallados efectos significativos de la composición sexual de la díada, sobre la razón de momios de la interferencia o la latencia de esta, respectivamente (q.v. Tablas 6 y 9).

Tabla 10.- Resultados del modelo mixto para analizar el efecto de las asimetrías entre los individuos de las tres díadas involucradas, sobre la latencia de la interferencia. Los datos se discriminaron según la regla temporal, tanto para el caso de las reconciliaciones, como para el caso de las interferencias ($p < .055$).

Fuente	Numerador g.l.	Denominador g.l.	F	p
Intersección	1	24.577	407.326	.000
Asimetría entre los actores	1	24.752	1.483	.235
Asimetría entre el interventor y el actor 1	1	33.988	.627	.434
Asimetría entre el interventor y el actor 2	1	30.890	.498	.486

Composición sexual de la díada: Discusión.

La tercera predicción suponía un mayor atractivo de las díadas de machos para el interventor, debido a que la inestabilidad y el carácter competitivo de las relaciones entre machos (Walters & Seyfarth, 1987) darían mayores probabilidades de éxito a su conducta; debido a ello, se podía esperar tanto una clara preferencia del interventor por este tipo de díadas, como una mayor motivación al momento de ejecutar su conducta. Un argumento en contra de lo que esta predicción plantea, es que no toma en cuenta el riesgo de sufrir algún tipo de represalia como consecuencia de la interferencia; sin embargo, de manera anecdótica se puede señalar que las represalias de los actores hacia el interventor no fueron un evento frecuente. La lógica que planteaba la tercera de las predicciones también implica que, debido al carácter estable de las relaciones entre hembras (Walters & Seyfarth, 1987; Cheney & Seyfarth, 1990), las díadas compuestas por ellas ofrecerían un blanco poco atractivo para el interventor, por lo que aún en el caso de que éste se decidiese a actuar, su motivación no sería muy grande. Pese a estas consideraciones, los análisis no revelaron efecto alguno de la composición sexual de la díada formada por los actores, sobre la latencia de la conducta del interventor. Lo anterior no implica que la identidad sexual de los individuos que reconcilian sea irrelevante en la ejecución de la interferencia, sólo que no constituye la base de la decisión de interferir. No obstante, quedan por explorar los efectos de esta variable en combinación con las otras características díadicas (*i.e.* la afinidad, el parentesco, la asimetría) u otras variables no consideradas en este estudio (*v.g.* edad de los actores; proporción operativa de los sexos, abundancia o escasez de los recursos).

Predicción 4: Parentesco y asimetría de los actores.

No existen efectos, estadísticamente significativos, de las asimetría (Wald=1.047; $p=.306$) y el parentesco (Wald=4.868; $p=.676$) entre los actores, sobre la

Tabla 11.- Resultados del modelo mixto para analizar el efecto del parentesco entre los individuos de las tres díadas involucradas, sobre la latencia de la interferencia. Los datos se discriminaron según la regla temporal, tanto para el caso de las reconciliaciones, como para el caso de las interferencias ($p \leq .055$).

Fuente	Numerador g.l.	Denominador g.l.	F	p
Intersección	1	23.913	107.912	.000
Índice de parentesco entre los actores	1	36.059	7.839	.008
Índice de parentesco entre el interventor y el actor 1	1	33.399	.004	.949
Índice de parentesco entre el interventor y el actor 2	1	37.242	.827	.369

probabilidad relativa de que una reconciliación sea interferida (*q.v.* Tabla 6). El modelo mixto tampoco revela que la asimetría posea algún efecto significativo sobre el tiempo que tarda en actuar el interventor (*q.v.* Tabla 10), pero sí revela que el parentesco entre los actores (*q.v.* Tabla 11) ejerce un efecto estadísticamente significativo sobre la latencia de la interferencia ($F=7.839$; $p=.008$). El efecto observado (*q.v.* Fig. 7) consiste en el aumento en la latencia de la conducta del interventor, ante el aumento en el índice de parentesco entre los actores ($t=2.800$; Estimado=1.0199). Como en el caso de la afinidad entre los actores, el gráfico de dispersión permitió observar algunos valores extremos que generaron incertidumbre respecto a su influencia en los resultados obtenidos. Para descartar un posible artificio generado por estos datos, se decidió su exclusión y se efectuó un nuevo análisis. Los resultados confirmaron que el índice de parentesco entre los actores se ajusta significativamente al modelo ($F=6.554$; $p=.015$) y su aumento genera también un aumento en el tiempo que tarda el interventor en entrar en acción ($t=2.560$; Estimado=.9092); por lo tanto, se descarta la posibilidad del artificio.

Parentesco y asimetría de los actores: Discusión.

Ningún efecto significativo fue observado en la probabilidad de ocurrencia o en la latencia de la interferencia, debido a la variable asimetría. Al igual que en el caso anterior (*q.v. Composición sexual de la díada*), la decisión de interferir no está basada en la variable analizada, ni esta parece afectar la motivación del interventor; no obstante ello, es recomendable la evaluación de las interacciones entre esta y otras variables de interés, pues aunque el estilo de dominancia de estos macacos es relajado (de Waal & Aureli, 1996) y por ello, la influencia de la variable pudiese ser discreta, no es posible afirmar que carezca de efectos en combinación con características como la pertenencia a distintas matrilineas, el sexo, o las variables no consideradas que fueron mencionadas en la discusión acerca de la *Composición sexual de la díada*.

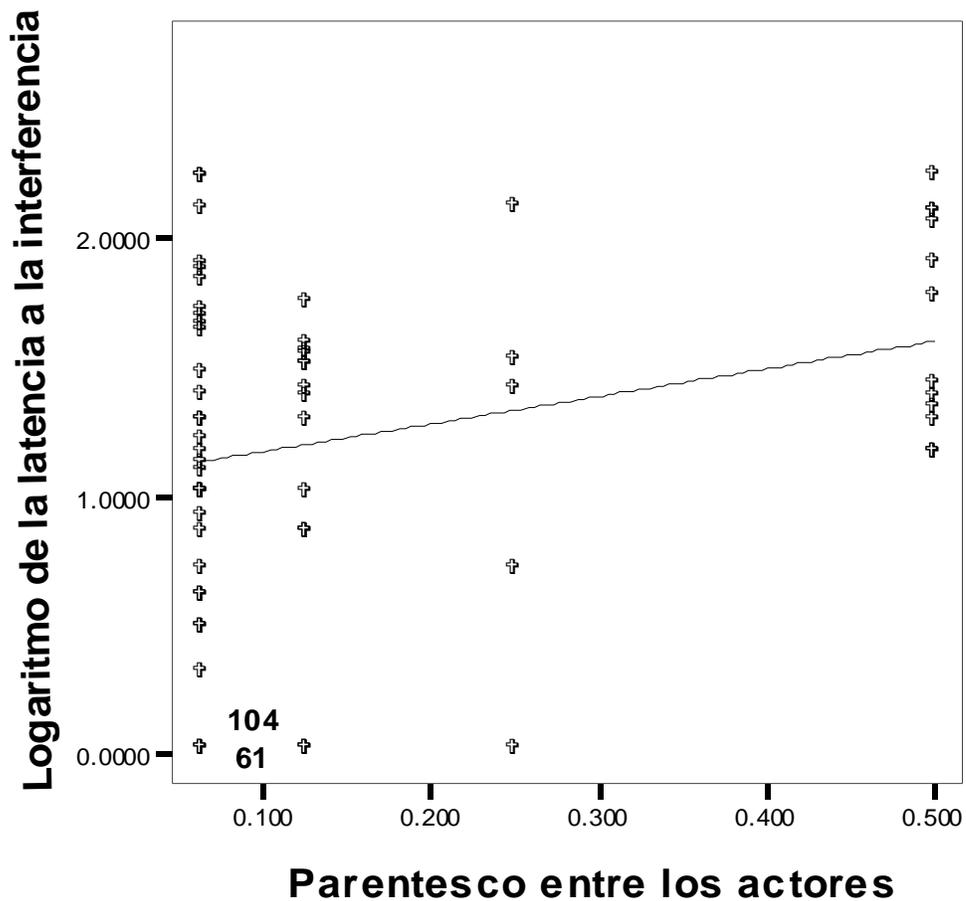


Fig. 7.- Aumento en la latencia de la interferencia al aumentar el índice de parentesco entre los actores de la reconciliación (Prueba de efectos fijos: $F=7.839$; $p=.008$; $t=2.800$; Estimado=1.0199). Se señalan casos excluidos del análisis confirmatorio ($r^2 = .09$; $p= .05$).

Por otra parte, aún cuando el parentesco entre los actores de la reconciliación, tampoco contribuyó a aumentar o disminuir la probabilidad relativa de ocurrencia de la interferencia, sí se observaron efectos de esta variable en la rapidez con la cual se llevaba a cabo la conducta del interventor. El aumento en la latencia de la interferencia ante un mayor parentesco entre los actores de la reconciliación (pues eso es lo que representa el aumento del índice), apoya de manera parcial lo planteado en la segunda parte de la cuarta predicción (q.v. la sección *Hipótesis*), respecto a que una menor disposición para la cooperación entre individuos con parentesco lejano (Gouzoles & Gouzoles, 1987), es evaluada como una característica conveniente por los interventores y los motiva a actuar con mayor velocidad. Este resultado parece contradecir lo observado en el caso de la afinidad de los actores, en donde la probabilidad relativa de una interferencia aumenta al aumentar la afinidad, en tanto que la latencia de la conducta del interventor

disminuye. No obstante, los aumentos en la probabilidad relativa de ocurrencia y la velocidad de la interferencia ante una relación de características sociopositivas entre los actores, podrían ir de la mano con el aumento de velocidad de la interferencia al disminuir el parentesco entre ellos, pues el interventor estaría actuando de manera estratégica (Colmenares, 1996) al intentar estropear una relación caracterizada por el intercambio de conductas afiliativas, a pesar de la poca disposición para la cooperación entre parientes lejanos. Cabe aclarar que esto es una mera sugerencia, pues ni los análisis efectuados, ni los resultados obtenidos, permiten llegar a conclusiones al respecto.

La estabilidad de la relación entre los parientes cercanos, parece ofrecer una explicación más sólida al aumento de la latencia. Cheney y Seyfarth (1990), han revelado que en el caso de los monos verdes, *Chlorocebus sp.*, el parentesco posee especial importancia en el balance de fuerzas al interior del grupo. En sociedades como la de los monos verdes y los macacos cola de muñón (entre otros cercopitecoideos), en donde las hembras permanecen a lo largo de sus vidas en el grupo de origen (Cheney & Seyfarth, 1990; Fooden, 1990), las posiciones de dominancia dependen en buena medida de la pertenencia a una matrilinea (Cheney & Seyfarth, 1990); además, la totalidad de los miembros de una matrilinea tiende a superar a la totalidad de los miembros de otras matrilineas. En general, los cambios en las posiciones de la jerarquía de dominancia entre las hembras no son algo frecuente. Aún así, la estructura del grupo no es inmutable: la competencia por acceder a los beneficios asociados a la dominancia (v.g. éxito reproductivo) es permanente (Cheney & Seyfarth, 1990), por lo que pese a la estabilidad de las relaciones de las hembras, estas no son ajenas a dicha disputa. Así, la competencia entre los miembros del grupo lleva a la adopción de estrategias sociales particulares; el éxito de cada estrategia dependerá de la sensibilidad del estratega al *campo social complejo* (Kummer, 1971 en Tomasello & Call, 1997), el cual es creado por las capacidades cognitivas de los individuos que constituyen el grupo (Tomasello & Call, 1997). El aumento en la latencia de la interferencia ante las díadas compuestas por individuos cercanamente emparentados, confirma tanto la estructura de atención grupal que hace posible las complejas interacciones sociales de los individuos (Chance, 1967 en Mondragón-Ceballos, 2002 y en Fedigan, 1992), como el reconocimiento por parte del interventor del tipo de relaciones que guardan entre sí otros miembros del grupo (Cheney & Seyfarth, 1990; Tomasello & Call, 1997; Engh et al., 2005). Ambas características pueden ser consideradas como parte del campo social complejo (Kummer, en Tomasello & Call, 1997).

La interferencia a la reconciliación se encuentra inscrita en la dialéctica de las interacciones sociales. Como ya fue señalado, la motivación del interventor disminuye cuando la reconciliación ocurre entre parientes cercanos, en tanto que la disminución del parentesco hace más veloz la ejecución de la interferencia. Como en el caso de las otras variables, se observa que el parentesco no determina por sí mismo la decisión de interferir, la cual es tomada con base en la fortaleza del vínculo entre los actores. Aquí tampoco se descarta que la

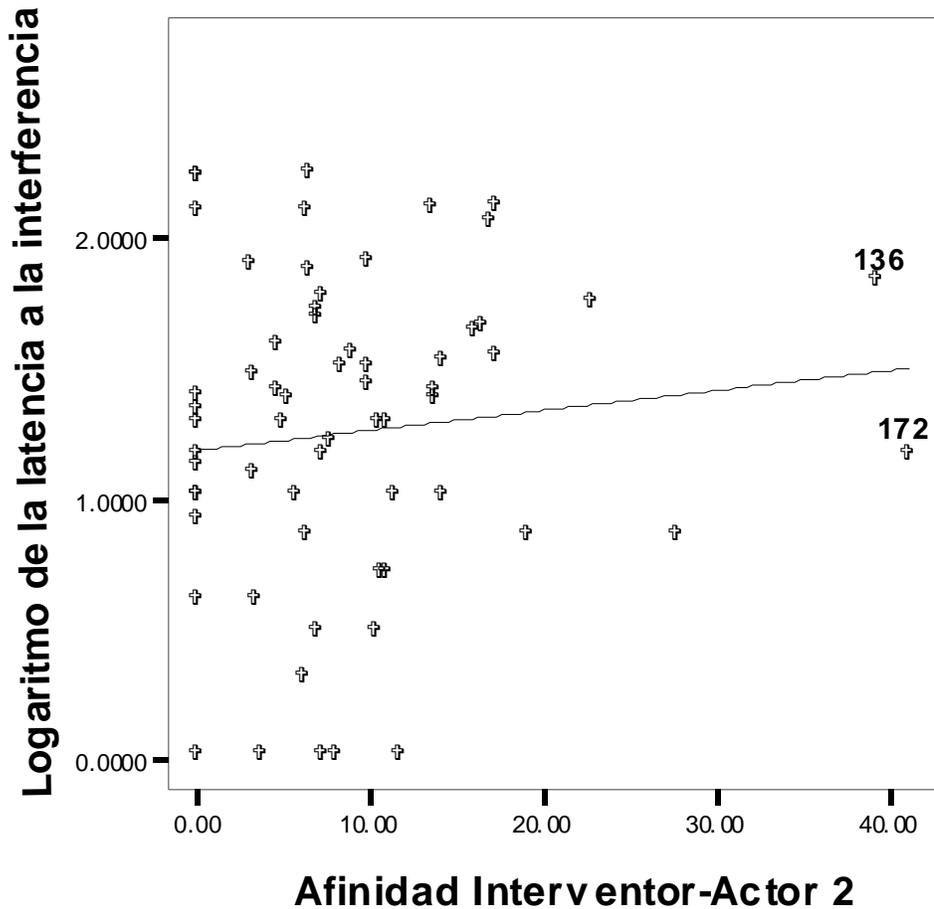


Fig. 8.- Aumento en la latencia de la interferencia al aumentar la afinidad entre el interventor y el actor 2 (Prueba de efectos fijos: $F= 6.665$; $p= .016$; $t= 2.580$; Estimado= $.0237$). Se señalan los casos excluidos en el análisis confirmatorio ($r^2 = .01$; $p= .05$).

interacción con otras variables y las habilidades sociales individuales, pudiesen influir en la toma de decisiones del organismo interventor. Debido a lo anterior, resulta recomendable el análisis conjunto de las características enunciadas, con el fin de lograr una mejor comprensión de la compleja relación entre los elementos que son considerados al construir las estrategias sociales y la forma en la cual son evaluados por el organismo-estratega. Lamentablemente, los resultados de este estudio no permiten aportar mayor luz al respecto.

La relación entre el interventor y los actores: Resultados.

Las predicciones efectuadas en este trabajo intentaron señalar el tipo de influencia que, se pensó, tendrían las características de las relaciones entre los actores, sobre la decisión de interferir de otros individuos. Sin embargo, se juzgó

conveniente estudiar también el efecto de las características de la relación entre el interventor y los actores, sobre la velocidad con la cual el interventor actuaba en aquellos casos en los que, evidentemente, decidía interferir. Tres características consideradas en los análisis mixtos anteriores, respecto a la relación entre los actores (Afinidad, Asimetría e Índice de Parentesco), fueron tomadas en cuenta en el caso de la relación del interventor con cada uno de los actores e incluidas en el análisis de los datos. Al igual que en el caso de la relación entre los actores, éstas fueron consideradas efectos fijos para el modelo lineal mixto. Como ya se señaló, la variable Parentesco, originalmente categórica, fue sustituida por los índices de parentesco e insertada en el modelo mixto como una variable cuantitativa (q.v. ANÁLISIS DE LOS DATOS, para mayores detalles). De este modo, se obtuvo información adicional sobre la motivación del interventor, respecto a la evaluación de las características de sus propias relaciones con los interventores. Estas características se evaluaron de manera conjunta con las características de la diada formada por los actores.

De las tres características relacionales entre el interventor y cada uno de los actores de la reconciliación (*i.e.* afinidad, asimetría y parentesco), sólo la afinidad con respecto al actor 2 (q.v. Tabla 7) mostró un ajuste estadísticamente significativo al modelo ($F=6.665$; $p=.016$). El modelo estimó que el aumento de la afinidad entre el actor 2 y el interventor (q.v. Fig. 8) provocaba una demora en la ejecución de la interferencia ($t=2.580$; Estimado=.0237). Como en el caso de la afinidad entre los actores, los gráficos de regresión mostraron algunos valores extremos, por lo cual se repitió el análisis excluyendo estos datos para así evaluar la confiabilidad de los resultados. El nuevo análisis confirmó el ajuste de la variable al modelo, con una significancia aún mayor ($F=38.924$; $p=.000$). Como en el análisis original, el aumento en la afinidad entre el actor 2 y el interventor, llevó al aumento de la latencia de la interferencia ($t=6.239$; Estimado=.0487).

Relación interventor-actores: Discusión.

El análisis de los datos, respecto a las características de la relación entre el interventor y cada uno de los actores de la reconciliación, confirma el reconocimiento y consideración por parte del interventor, de las características de sus relaciones; por lo menos en lo que respecta al historial de conductas sociopositivas intercambiadas con el actor 2. Además, sugiere algunas posibilidades con respecto al estado motivacional que subyace al comportamiento del organismo que efectúa la interferencia.

Como ya ha sido señalado, la probabilidad de efectuar una interferencia aumentó al aumentar la afinidad entre los actores de la reconciliación, al tiempo que disminuía la latencia de la interferencia; en contraste, el interventor dilata en la ejecución de su conducta, cuando su afinidad respecto al individuo que recibe la reconciliación (q.v. Actor 2) aumenta. Por otro lado, la afinidad con el actor 1 no modifica significativamente la prontitud con la cual interfiere. Semejante situación sugiere un estado de incertidumbre en el interventor, respecto a la conveniencia de interrumpir de manera expedita los esfuerzos de los actores por restaurar los

daños a su relación (Cords & Thurnheer, 1993; Cords & Aureli, 1993; Cords, 1997; van Schaik & Aureli, 2000); esto en aquellas reconciliaciones en donde la relación interventor-actor 2 se halla caracterizada por una mayor afinidad. Lo anterior sería resultado de la buena relación (Cords & Aureli, 1993) que mantienen ambos organismos. La existencia de una relación de este tipo entre el interventor y el actor 2, disminuiría el interés del interventor por efectuar de manera rápida su conducta, pese al deterioro en la relación entre los actores debido a la ocurrencia del episodio agresivo. El desinterés se debería a que la interferencia podría reportar pocos beneficios en caso de producir la interrupción de la reconciliación: esta, a lo más, reestablece el estado de las relaciones entre los organismos al estado anterior a la ocurrencia del conflicto. De este modo, el efecto de la interferencia en el estado de la relación interventor-actor 2 sería mínimo, pues el aumento en la disponibilidad del actor 2 resulta de escasa relevancia para el interventor, dada la existencia previa de una buena relación entre ellos.

Siguiendo esta lógica, la disminución de la latencia de la interferencia ante la disminución de la afinidad interventor-actor 2, sugiere un comportamiento oportunista (Mondragón-Ceballos, 2002) por parte del interventor, cuya motivación para la interferencia estaría relacionada con el aumento en la disponibilidad del actor 2 a través del deterioro de su relación con el actor 1. Esto constituiría una estrategia conductual encaminada a aprovechar la ocurrencia del conflicto agresivo y auspiciar el deterioro de la relación entre los oponentes, en aquellos casos en los cuales el organismo que interfiere mantiene una relación pobre con aquél que es buscado para reconciliar. Aumentar la disponibilidad del actor 2, representa una mejor oportunidad para el interventor para establecer una relación cooperativa con éste. Así, los esfuerzos (v.g. interferencias) de "A" (g.v el interventor) por modificar la conducta y disponibilidad de "B" (v.g. el actor 2, en este caso), responderían al esquema planteado por Kummer (1978) y Mondragón-Ceballos (2001; 2002), en el cual los individuos modifican activamente el valor de sus compañeros. Aquí, el interventor se valdría del deterioro de la relación (Aureli, 1992; Colmenares, 1996; Cords, 1997; de Waal & Aureli, 1997) entre los protagonistas de un conflicto agresivo (particularmente cuando esta es buena), para intentar modificar negativamente el estado de la relación entre ellos y como consecuencia indirecta de lo anterior, acceder a la posibilidad de mejorar la relación que mantiene con el actor 2. Dicho comportamiento, por parte del interventor, se explica por el hecho de que los compañeros de grupo constituyen recursos sociales limitados (Walters & Seyfarth, 1987; Colmenares, 1996), dado que el número de individuos que conforman un grupo es finito. Así, aún cuando el interventor no mejora directamente su relación con el actor 2 por el mero hecho de interferir, el aumento de la disponibilidad de este en caso de que la interferencia resulte exitosa, otorga sentido a dicha conducta dentro de un razonamiento de mercados (Noë & Hammerstein, 1994).

El planteamiento se entiende mejor, si se recuerda que la latencia de la interferencia disminuye al aumentar la afinidad de los actores de la reconciliación: la fortaleza del vínculo entre los actores disminuye la disponibilidad de estos en el mercado social, por lo cual la rapidez del interventor (*i.e.* su motivación) al estorbar

las interacciones restauradoras de la relación entre ellos, se ajusta a una estrategia encaminada a aumentar la disponibilidad de los recursos sociales; más aún cuando la calidad de la relación (Aureli, van Schaik & van Hooff, 1989; Cords & Aureli, 1993) con el recurso social (*i.e.* el actor 2) es pobre. La estructura de atención (Chance en Mondragón 2002 y en Feedigan, 1992) y la complejidad de las consideraciones que dan soporte a la conducta del interventor en estos casos, están demostradas por las variaciones en el comportamiento del interventor ante las características relacionales involucradas en la interacción triádica. Otro elemento en favor de las explicaciones vertidas en esta parte del trabajo, está dado por el papel pasivo del actor 2 en la reconciliación: si además de la buena relación (Cords & Aureli, 1993) existente entre interventor y actor 2, se considera el papel pasivo del actor en la restauración de la relación, la escasa motivación del interventor cobra mayor sentido.

CONCLUSIONES

La notoria concentración de reconciliaciones durante el primer minuto de los PCs, ofrece un reflejo de la alta motivación de los individuos (Mondragón-Ceballos, 2002) para la ejecución de conductas que permitan la restauración del potencial daño a una relación valiosa (Cords & Thurnheer, 1993). Como ya ha sido señalado en la *Fundamentación*, de Waal y Aureli (1996) reportan que esta especie es la más conciliadora del género *Macaca*; sin embargo, el número de reconciliaciones dentro de primer minuto de las PCs rebasa por mucho lo reportado en otros estudios en *Macaca arctoides* (excepto: Call, Aureli & de Waal, 1999) y en cualquier otra especie. Debido a que las condiciones ecológicas constituyen parte fundamental de la conducta de los organismos, los resultados de este estudio remiten a los señalado por Sommer & Little (2002) respecto a la flexibilidad conductual, de algunos primates al menos, para adecuar sus estrategias de manejo de conflicto a las circunstancias que afrontan. En el caso de esta colonia, la conducta de los organismos refleja la necesidad de una pronta restauración de la relación, presumiblemente dañada por la ocurrencia del conflicto. Aquí se sugiere que la brevedad de la latencia responde a las condiciones de cautiverio. Desafortunadamente, la inexistencia de estudios sobre reconciliación, efectuados con esta especie en condiciones de libertad, no permite ir más allá del planteamiento de tal posibilidad.

Los resultados sugieren que cuando los animales no reconcilian, mantener la distancia entre ellos podría ser una alternativa adecuada. Según de Waal (2000), las capacidades cognitivas necesarias para la reconciliación no son excesivamente demandantes e incluirían únicamente: a) reconocimiento individual y b) memoria de los conflictos previos. No obstante, la adecuación del manejo de conflicto a las características del contexto socioecológico, sugiere la operación de habilidades cognitivas más complejas que las sugeridas por de Waal (2000). La flexibilidad conductual que exhiben algunos animales sociales, como es el caso de los primates, nos hace recordar que estos viven en un campo social complejo creado por sus propias habilidades cognitivas (Kummer en Tomasello & Call, 1997). Dicho campo crea problemas que requieren una compleja toma de decisiones (Tomasello & Call, 1997), como es el caso de cuándo es conveniente reconciliar, con quién y qué hacer en caso de que la reconciliación no sea posible. Por lo tanto, el organismo debe poseer habilidades que le permitan la resolución efectiva de tales problemas sociales. Se volverá sobre esto más adelante.

El presente trabajo enuncia una hipótesis general: los individuos efectúan sus interferencias de forma maquiavélica, para lo cual toman en cuenta las características de la relación entre los actores de la reconciliación; y enuncia cuatro predicciones: 1) a menor afinidad de los actores, mayor probabilidad de que su reconciliación sea interferida; 2) el empleo de conductas explícitamente afiliativas o sociosexuales (v.g. aseo social, contacto, consolidación) hará que el interventor actúe con mayor prontitud; 3) las reconciliaciones entre machos tendrán mayores probabilidades de ser interferidas; 4) a mayor asimetría de los

actores respecto al rango o, a menor parentesco (*i.e.* parentesco lejano o nulo), mayor probabilidad de interferencia (*q.v.* PROPÓSITO: *Hipótesis*).

Aún cuando tres de las predicciones efectuadas, erraron en la dirección o en la existencia de algún efecto de las variables consideradas, sobre la probabilidad relativa de ocurrencia de la interferencia, los resultados de este estudio permiten confirmar la hipótesis bajo la cual se efectuó la investigación: los organismos si toman en cuenta las características de la relación entre los actores de la reconciliación y ejecutan sus interferencias guiados por este conocimiento. También se demuestra que, de manera simultánea, los interventores toman en cuenta las características de su propia relación con respecto a los actores, al momento de ejecutar la interferencia. De este modo se cumple el propósito de la tesis, al aportar evidencia de que la conducta de interferencia manifiesta el carácter social de la inteligencia de estos primates (Humprey, 1976; Mondragón-Ceballos, 2001 y 2002). Las conductas observadas en este estudio manifiestan una cognición social, que concierne a la habilidad de los individuos para determinar la problemática social que enfrentan y la estrategia necesaria para encararla de manera efectiva (Tomasello & Call, 1997).

Los cambios en la respuesta del interventor, dependiendo de cada una de las características relacionales que fueron tomadas en cuenta, sugieren la interacción de múltiples variables, en el producto final que es la conducta del interventor. La flexibilidad demostrada en el manejo del conflicto y la modificación de la conducta del interventor, ante distintas características triádicas, permiten proponer la existencia de una habilidad para evaluar los costos y beneficios de las conductas a realizar, así sea a un mero nivel intuitivo. Semejante evaluación, únicamente posee sentido si es posible la predicción de las conductas de los compañeros sociales, lo cual constituye una dimensión del campo social complejo (Kummer en Tomasello & Call, 1997). La predicción podría estar basada en un proceso de aprendizaje inductivo que haga posible anticipar las conductas del compañero, a partir de la observación de la forma en la cual se ha conducido en distintos contextos; un proceso de este tipo, hace innecesario el recurrir a la lectura de estados mentales ajenos para explicar la capacidad de predicción y posibilita la evaluación de costos y beneficios en la ejecución de conductas sociales (Tomasello & Call, 1997).

La ejecución de las conductas de interferencia implica y confirma, por lo menos, tres capacidades presentes en la mayoría de los primates y también en hienas: 1) reconocimiento individual de los organismos que constituyen el grupo social del interventor (Cheney & Seyfarth, 1990; Tomasello & Call, 1997); 2) conocimiento de las relaciones que el organismo interventor guarda con los actores de la reconciliación (*i.e.* relaciones directas: Tomasello & Call, 1997) y 3) conocimiento de las relaciones que guardan entre sí los miembros del grupo (*i.e.* relaciones entre terceros: Cheney & Seyfarth, 1990; Tomasello & Call, 1997; Enght, et al., 2005). Las tres son postuladas por Tomasello y Call (1997) como constitutivas del campo social complejo. Dos tipos de procesos psicológicos permiten explicar estas capacidades: a) en el caso del reconocimiento individual de los compañeros

sociales y del conocimiento de las relaciones directas, un mero aprendizaje asociativo (Pearce, 1998), producto de la interacción continua con los miembros del grupo, es suficiente. b) El reconocimiento de las relaciones entre terceros, puede descansar en el mismo tipo de aprendizaje que hace posible el reconocimiento individual; sin embargo, también puede darse a través de inferencias transitivas, del tipo: "si A es dominante sobre B y B es dominante sobre C, entonces A es dominante sobre C" (Cheney & Seyfarth, 1990). La habilidad para efectuar inferencias transitivas no está limitada a los primates: Paz-y-Miño (2004) ha demostrado que las urracas piñón (*Gymmorhinus cyanocephalus*), son capaces de llevar a cabo eficientemente tareas que implican el uso de este tipo de inferencias; no obstante, no existe evidencia directa que dicha habilidad sea empleada para llevar a cabo juicios sociales. Por su parte Engh et al. (2005), señalan que las hienas manchadas (*Crocuta crocuta*) son capaces de reconocer las relaciones entre terceros. Aunque al igual que en el caso de este estudio, la capacidad podría descansar en un mero aprendizaje asociativo, no puede descartarse que el reconocimiento se dé a través del uso de inferencias transitivas. En libertad e incluso en cautiverio, es difícil que los animales sean testigos de todas las interacciones posibles entre los miembros de su grupo, antes de que el reconocimiento de las relaciones entre terceros les sea demandado para efectuar sus propias interacciones sociales. Sea cual sea el proceso que permite el reconocimiento de las relaciones sociales, es necesario el almacenamiento de la información en una memoria a largo plazo (Pearce, 1998) que permita la recuperación de información acerca de la historia de interacciones entre dos organismos.

Los resultados obtenidos en este estudio demuestran que los animales gregarios, enfocan su atención en las conductas y características individuales y relacionales de sus compañeros de grupo (Cheney & Seyfarth, 1990; Fedigan, 1992; Mondragón-Ceballos, 2002). También se sugiere que la ocurrencia y el momento de una interferencia a reconciliación, son afectados por la calidad de la relación entre los individuos (Aureli, van Schaik & van Hooff, 1989; Cords & Aureli, 1993) involucrados en este tipo de interacciones, así como por las características mismas de su interacción (*i.e.* la conducta con la cual reconcilian) y los efectos en el mercado social (*q.v.* Noë & Hammerstein, 1994). De este modo se confirma que, las conductas de estos primates, no se dan de manera aleatoria: existe reconocimiento y evaluación del balance de fuerzas que priva al interior del grupo. La ejecución de las interferencias es selectiva y dinámica.

Es de esperar que el efecto acumulativo de las interferencias afecte, a mediano y largo plazo, las interacciones de terceros (Mondragón-Ceballos, 2001 y 2002; De la O-Rodríguez & Mondragón-Ceballos, en preparación); dados los efectos acumulativos de las interacciones cotidianas sobre las relaciones sociales (Hinde, 1976; Kummer, 1978). Sin embargo, los análisis efectuados en este estudio no abordaron dicho efecto, ni el de la interacción entre las características de la triada y otras características individuales o ecológicas. Por ello resulta recomendable la exploración de sus efectos y la confirmación o rechazo de las sugerencias aquí planteadas.

Por último, se plantea la hipótesis de que la conducta de interferencia constituiría una medida para defender una relación valiosa (van Shaik & Aureli, 2000), por medio de la interrupción de la reconciliación; en donde empeorar el estado de las relaciones entre terceros establece condiciones convenientes para salvaguardar las propias. Queda clara la necesidad de efectuar investigaciones más detalladas, amplias y rigurosas sobre la compleja dinámica de este tipo de interacciones sociales, con el fin de confirmar las posibilidades que enuncia este trabajo y ampliar el conocimiento de las características, estructurales y funcionales, de las interacciones sociales. Hasta aquí, los resultados de la investigación confirman la existencia de habilidades cognitivas especialmente útiles para lidiar con las demandas de la vida social (Humprey, 1976).

REFERENCIAS

- Alcock, J. (2001). *Animal Behavior*. 7th ed. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates.
- Aureli, F. (1992). Post-conflict behaviour among wild long-tailed macaques (*Macaca fascicularis*). *Behavioural Ecology and Sociobiology*, 31:329-337.
- Aureli, F. (1997). Post-conflict anxiety in nonhuman primates: The Mediating Role of Emotion in Conflict Resolution. *Aggressive Behavior*, 23: 315-328.
- Aureli, F. & van Schaik, C. P. (1991). Post-conflict behaviour in long-tailed macaques (*Macaca fascicularis*): II Coping with the uncertainty. *Ethology*, 89, 101-114.
- Aureli, F. & de Waal, F. B. M. (2000). Why natural conflict resolution? In: Aureli, F. & de Waal F. B. M. (eds.) *Natural Conflict Resolution*. Canada: University of California Press. 3-10.
- Aureli, F., van Schaik, C. P., & van Hooff, J. A. R. A. M. (1989). Functional Aspects of Reconciliation Among Captive Long-Tailed Macaques (*Macaca fascicularis*). *American Journal of Primatology*, 19:39-51.
- Aureli, F., Cords, M. & van Schaik, C. P. (2002). Conflict resolution following aggression in gregarious animals: a predictive framework. *Animal Behaviour*, 64: 325-343.
- Bertram, B. C. R. (1978). Living in groups: Predators and prey. In: Krebs, J. R. & Davies, N. B. (eds.) *Behavioural Ecology: An Evolutionary Approach*. Oxford: Blackwell. 64-96.
- Bond, A. B., Kamil, A. C. & Balda, R. P. (2003). Social complexity and transitive inference in corvids. *Animal Behaviour*, 65: 479-487.
- Bshary, R. & Würth, M. (2001). Cleaner fish *Labroides dimidiatus* manipulate client reef fish providing tactile stimulation. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B*, **268**, 1475: 1495-1501.
- Call, J., Aureli, F. & de Waal, F. M. B. (1999). Reconciliation patterns among stump-tailed macaques: a multivariate approach. *Animal Behaviour*, 58: 165-172.
- Cheney, D. L. & Seyfarth, R. M. (1986). The recognition of social alliances by vervet monkeys. *Animal Behaviour*, 34: 1722-1731.
- Cheney, D. L. & Seyfarth, R. M. (1990). *How monkeys see the world? Inside the mind of other species*. Chicago: The University of Chicago Press.

- Colmenares, F. (1996). Conflictos Sociales y Estrategias de Interacción en los Primates. I: Esquema Conceptual y Tipología Basada en Criterios Estructurales. En: Colmenares, F. (Ed.) *Etología, Psicología Comparada y Comportamiento Animal*. Madrid: Síntesis. 341-398.
- Cords, M. (1997). Friendships, alliances, reciprocity and repair. In: Whiten, A. & Byrne, R. W. (Eds.) *Machiavellian Intelligence II. Extensions and Evaluations*. United Kingdom: Cambridge University Press. 24-49.
- Cords, M. & Aureli, F. (1993). Patterns of reconciliation among juvenile long-tailed macaques. In: Pereira, M. E. & Fairbanks, L. A. (Eds.) *Juvenile Primates: Life History, Development and Behavior*. New York: Oxford University Press. 271-284.
- Cords, M. & Thurnheer, S. (1993). Reconciling with valuable partners by long-tailed macaques. *Ethology*, 93: 315-325.
- Darwin, Ch. (1872). *The Origin of Species by Means of Natural Selection or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*. 6th ed. Chicago: New American Library, 1958.
- Dasser, V. (1988). Mapping social concepts in monkeys. In: Byrne, R. W. and Whiten, A. (Eds.) *Machiavellian Intelligence: social expertise and the evolution of intellect in monkeys, apes, and humans*. Oxford: Oxford University Press.
- De la O-Rodríguez, C. E. & Mondragón-Ceballos, R. (en preparación) *Interfering reconciliation in a captive group of Macaca arctoides*.
- de Vries, H. (1998). Finding a dominance order most consistent with a linear hierarchy: a new procedure and review. *Animal Behaviour*, 55: 827-843.
- de Waal, F. M. B. (1982). *La política de los chimpancés. El poder y el sexo entre los simios*. (Trad. Patricia Teixidor) Madrid: Alianza Editorial.
- de Waal, F. M. B. (1986). The integration of dominance and social bonding in primates. *The Quarterly Review of Biology*, 61: 459-479.
- de Waal, F. M. B. (1989a). *Peacemaking among primates*. USA: Harvard University Press.
- de Waal, F. M. B. (1989b). Dominance "style" and primate social organization. In: Standen, V. & Foley, R. (Eds.) *Comparative Socioecology: The behavioural Ecology of Human and Other Mammals*. Oxford: Blackwell. 243-265.

- de Waal, F. M. B. (2000) The fist kiss. In: Aureli, F. & de Waal F. B. M. (eds.) *Natural Conflict Resolution*. Canada: University of California Press. 15-33.
- de Waal, F. M. B. & van Roosmalen, A. (1979). Reconciliation and Consolation among chimpanzees. *Behavioural Ecology and Sociobiology*, 5: 55-66.
- de Waal, F. M. B. & Yoshihara (1983). Reconciliation and redirected affection in rhesus monkeys. *Behaviour*, 85: 224-241.
- de Waal, F. M. B. & Ren, R. (1988). Comparison of the reconciliation of stump-tail and rhesus macaques. *Ethology*, 78: 129-142.
- de Waal, F. M. B. & Aureli, F. (1996). Consolation, reconciliation, and the possible cognitive difference between macaques and chimpanzees. In: Russon, A. E., Bard, K. A. & Parker, S. T. (Eds.) *Reaching into thought. The minds of the great apes*. Cambridge: Cambridge University Press. 80-110.
- de Waal, F. B. M. & Aureli, F. (1997). *Conflict resolution and distress alleviation in monkeys and apes*. In: Carter, C. S., Kirkpatrick, B. & Lenderhendler, I. (Eds.) *The Integrative neurobiology of the affiliation*. New York: Annals of the New York Academy of Sciences. 317-328
- Engh, A. L.; Siebert, E. R.; Greenberg, D. A. & Holekamp, K. E. (2005). Patterns of alliance formation and postconflict aggression indicate spotted hyenas recognize third-party relationships. *Animal Behaviour*, 69: 209-217.
- Fedigan, L. M. (1992). *Primate paradigms. Sex Roles and Social Bonds*. U.S.A.: University of Chicago.
- Fooden, J. (1990). *The bear macaque, Macaca arctoides: a systematic review*. *Journal of Human Evolution*, 19: 607-686.
- Gouzoules, S. & Gouzoules, H. (1987). Kinship. In: Smuts, B. B., Cheney, D. L., Seyfarth, R. M., Wrangham, R. W. and Struhsaker, T. T. (Eds.) *Primate Societies*. U. S. A.: The Chicago University Press. 299-305.
- Hamilton, H. D. (1964). The genetical evolution of social behaviour. *Journal of Theoretical Biology*. 7, 1-52.
- Harcourt, A. H. (1988). Alliances in contests and social intelligence. In: Byrne, R. W. and Whiten, A. (Eds.) *Machiavellian Intelligence: Social expertise and the evolution of intellect in monkeys, apes, and humans*. Oxford: Oxford University Press. 132-152.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, P. (1991). *Metodología de la investigación*. 2ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana.

- Hinde, R. A. (1976). Interactions, relationships and social structure. *Man*, 11: 1-17.
- Humphrey, N. K. (1976). The social function of intellect. In: Bateson, P. P. G. & Hinde, R. A. (Eds.) *Growing Points in Ethology*. Cambridge: Cambridge University Press. 303-317.
- Kappeler, P. M. & van Schaik, C. P. (1992). Methodological and evolutionary aspects of reconciliation among primates. *Ethology*, 92, 51-69.
- Kappeler, P. M. & van Schaik, C. P. (2002). Evolution of primate social systems. *International Journal of Primatology*, 23:707-740.
- Krebs, J. R. & Davies, N. B. (1991). *An Introduction to Behavioural Ecology*. 3rd ed. Oxford: Blackwell Scientific.
- Kummer, H. (1978). On the value of social relationships to nonhumans primates: a heuristic scheme. *Social Science Information*, 17, 687-705.
- Martin, P. y Bateson, P. (1990). *La medición del comportamiento*. Versión española de Fernando Colmenares. Madrid: Alianza Editorial.
- Mondragón-Ceballos, R. (2001). Interfering in affiliations: sabotaging by stumptailed macaques, *Macaca arctoides*. *Animal Behaviour*, 62, 1179-1187.
- Mondragón-Ceballos, R. (2002). *Interferencias a las conductas generosas en macacos cola de muñón (Macaca arctoides): El dilema del prisionero y los atributos sociobiológicos compartidos entre los actores*. Tesis. Querétaro: Instituto de Neurobiología-UNAM.
- Noë, R. & Hammerstein, P. (1994). Biological markets: supply and demand determine the effect of partner choice in cooperation, mutualism and mating. *Behavioural Ecology and Sociobiology*, 35: 1-11.
- Paz-y-miño, G. C., Bond, A. B., Kamil, A. C. & Balda, R. P. (2004). Pinyon Jays use transitive inference to predict social dominance. *Nature*, 430: 778-781.
- Pearce, J. M. (1998). *Aprendizaje y Cognición*. Edición española Victoria D. Chamizo. Barcelona: Ariel.
- Perez-Ruiz, A. L. & Mondragón-Ceballos, R. (1994). Rates of reconciliatory behaviors in stumptail macaques: effects of age, sex, rank and kinship. In: Roeder, J. J., Thierry, B., Anderson, J. R. & Herrenschildt, N. (Eds.) *Current Primatology, Vol. II: Social Development, Learning and Behaviour*, Strasbourg: Presses de l' Université Louis Pasteur. 147-155.

- Ren, R., Yan, K., Su, Y., Qi, H., Liang, B., Bao, W. & de Waal, F. B. M. (1991) The reconciliation behavior of goleen mokeys (*Rhinopithecus roxellanae roxellanae*) in small breeding groups. *Primates* 32: 321-327.
- Rubinstein, D. I. & Wrangham, R. W. (Eds.) (1986). *Ecological Aspects of Social Evolution. Birds and Mammals*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Sommer, V. & Little, K. (2002). Postconflict behaviour of wild Indian langur monkeys: avoidance of opponents but rarely affinity. *Animal Behaviour*. 63, 637-648.
- Tomasello, M. & Call, J. (1997) *Primate cognition*. New York: Oxford University.
- Trivers, R. L. (1971). The evolution of reciprocal altruism. *Quarterly Review of Biology*. 46: 35-57.
- van Schaik, C. P. & Aureli, F. (2000). The Natural History of Valuable Relationships in Primates. In: Aureli, F. & de Waal, F. B. M. (Eds.). *Natural Conflict Resolution*. Canada: University of California Press. 307-333.
- Veuille, M. (1990). *La sociobiología. Bases biológicas del comportamiento social*. Traducción de Rosa García Mora y Luis Macías. México: Grijalbo.
- Walters, J. R. & Seyfarth, R. M. (1987). Conflict and Cooperation. In: Smuts, B. B., Cheney, D. L., Seyfarth, R. M., Wrangham, R. W. and Struhsaker, T. T. (eds.) *Primate Societies*. U. S. A.: The University of Chicago Press. 306-317.
- Wrangham, R. W. (1987). Evolution of Social Structure. In: Smuts, B. B., Cheney, D. L., Seyfarth, R. M., Wrangham, R. W. and Struhsaker, T. T. (eds.) *Primate Societies*. U. S. A.: The University of Chicago Press. 282-296.

ANEXO 1

ETOGRAMA

Agresivas

- 10 **Cara de amenaza.** Las comisuras de la boca están parcialmente retraídas; la boca no está muy abierta; pueden mostrarse los dientes inferiores y la punta de los superiores, y puede ocurrir con gruñidos ásperos repetidos.
- 10.1 **Cara de amenaza con dientes.** La boca está totalmente abierta con las comisuras completamente retraídas; dientes expuestos, orejas retraídas; cejas levantadas; ocurre frecuentemente con chillidos; parece ser una amenaza defensiva.
- 10.2 **Cara de amenaza con boca abierta.** Forma circular de la boca con las comisuras frecuentemente adelantadas; los labios están tensos y pueden mostrarse las puntas de los dientes inferiores; mirada directa. Parece ser una amenaza confiada.
- 11 **Prende.** El emisor sujeta a otro animal con la fuerza suficiente para inmovilizarlo, al menos en parte.
- 12 **Finta.** Ademán de golpe, bofetada o persecución que se interrumpe tan pronto se inicia.
- 13 **Carga.** Movimiento galopante hacia otro animal que termina en un alto súbito, enfrentando de cerca al interactuante, el cual no corre o se desplaza.
- 14 **Empuja.** El emisor arroja o impele a otro animal.
- 15 **Golpea.** El emisor pega con la mano alguna parte del cuerpo de otro animal.
- 15.1 **Bofetada.** El emisor hace impacto con la mano en la cara de otro animal.
- 16 **Muerde.** Hince los dientes en alguna parte del cuerpo de otro animal.
- 17 **Persigue.** Movimiento hacia otro animal quien **Huye** de él.
- 18 **Lucha.** Intercambio rápido de golpecitos, tirones y asimientos con intenso contacto corporal, usualmente acaban rodando por el piso.
- 19 **Manotazo en objeto.** Golpe con la mano sobre el suelo o en algún objeto, amedrentando así a otro animal.
- 100 **Pone dientes.** Coloca los dientes en alguna parte del cuerpo de otro animal, ejerciendo poca presión y mirando a los ojos del interactuante.
- 101 **Busca cara.** Coloca la cara cerca de la cara de otro animal y lo mira ojo a ojo.
Busca cara con castañeteo. Coloca la cara cerca de la cara de otro animal con los ojos entornados y castañeteando.
- Sostiene mirada.** Fijación visual directa, intensa y frecuentemente prolongada (mayor a 3 segundos) en los ojos de otro animal; actitud corporal rígida, con contracción de los músculos faciales
- 102 **Jala.** Atrae una parte del cuerpo de otro animal hacia sí mismo.
- 103 **Sacude.** Agita violentamente a otro.

Sumisivas

- 20 **Agazapado.** Posición pasiva, con las piernas encogidas debajo del cuerpo y la cabeza frecuentemente entre los brazos.
- 21 **Encogido.** Posición pasiva, con el cuerpo encorvado y las extremidades contraídos hacia el vientre.
- 22 **Evita.** Movimiento de retirada, tímido o rápido, de un individuo cuando otro se acerca, mira, hace contacto o dirige alguna otra conducta conspicua hacia él.
- 23 **Presentación pudenda inhibitoria.** Las caderas y la región perineal, del individuo son dirigidas hacia el interactuante, que antes lo agredió; el presentador frecuentemente mira al presentado; la cabeza puede estar en el piso; las piernas traseras extendidas con los brazos parcial o completamente flexionadas o rectas; la cola frecuentemente levantada.
- 24 **Congelamiento.** Posición pasiva, como agazapado, pero los brazos y piernas pueden estar extendidas y el animal “helado” en una posición.
- 25 **Desvía mirada.** Mira fuera de la mirada de otro, a veces incluye alguna ojeada rápida hacia otro animal.
- 26 **Revolverse.** Esfuerzos para liberarse de otro que lo está inmovilizando.
- 27 **Presentación frontal.** El individuo levanta el brazo y la pierna, mostrando el vientre, quedando expuestos los genitales.
- 27.1 **Presentación lateral.** Un individuo, muestra su vientre a otro, levantando la mano y/o la pata.
- 28 **Huye.** Trote o galope alejándose de otro.
- 29 **Chillido.** Aullido de intensidad intermedia que puede subir para después bajar.

Afiliativas

- 30 **Aseo social.** El animal esparce el pelo de otro animal, entresacando partículas con la mano o con la boca; o lamiendo la piel.
- 30.1 **Aseo social genital.** El animal retira partículas, usando la mano o la boca, de los genitales o de la región perineal de otro.
- 30.2 **Solicitud de aseo.** Cualquier posición expuesta, relajada, que no involucra genitales, usualmente es seguida de un aseo u ocurre durante él.
- 31 **Contacto.** Contacto específico entre dos animales (por ejemplo, sentado espalda con espalda).
- 32 **Acurrucado.** Contacto extenso del cuerpo incluyendo la parte superior del cuerpo del acurrucando; la parte del peso está soportado por el acurrucando; sin agarrarle del vientre o dorso ni rodearle con los brazos.
- 33 **Beso.** Coloca la boca ligeramente abierta, algunas veces protruida, sobre la boca de otro.
- 34 **Puchero.** Los labios protruidos con la boca cerrada o formando una ligera “O” sin mostrar los dientes; los ojos miran directamente al interactuante; algunas veces las orejas están retraídas; hay silencio o sonidos guturales (registrados separadamente); muy frecuentemente observado en animales jóvenes o en animales viejos dirigido a jóvenes.

- 35 **Consolidación**
- 36 **Sigue.** Locomoción de acuerdo con la trayectoria de desplazamiento de otro; puede involucrar caminar a su lado.
- 37 **Toque.** Coloca la mano o los dedos sobre otro (excepto caderas) con presión mínima.

Sexuales

- 40 **Levanta caderas.** El animal sujeta fuertemente a otro para levantar el tren posterior, colocándolo cerca de su cara.
- 40.1 **Intento de levantar caderas.** Esfuerzos para levantar las caderas de un animal que se resiste.
- 40.2 **Toque de caderas.** Coloca la mano en la cadera de otro el cual usualmente se levanta.
- 41 **Inspección genital.** Mira, olfatea, lame o toca brevemente los genitales de otro.
- 41.1 **Inspección genital visual.** El emisor ve la región perineal o los genitales de otro.
- 41.2 **Inspección genital olfativa.** El emisor huele los genitales de otro.
- 41.3 **Inspección genital gustativa.** El emisor lame directamente los genitales o chupa su propio dedo después de haberlo introducido en los genitales de otro.
- 41.4 **Inspección genital táctil.** El emisor toca los genitales o la región perineal de otro.
- 42 **Manipulación genital autodirigida.** El animal toca o huele repetidamente sus genitales o la región perineal con manos o pies.
- 42.1 **Manipulación genital social.** El emisor toca y explora repetidamente los genitales de otro individuo, incluye la inspección del pene con la boca y lengua.
- 43 **Presentación pudenda.** Las caderas y la región perineal son dirigidas hacia la cara del receptor; el presentador frecuentemente mira al presentado; la cabeza puede estar cerca del piso o parcialmente levantada y los brazos flexionados o rectos; la cola frecuentemente levantada.
- 43.1 **Presentación frontal afiliativa.** Exposición del vientre hacia otro individuo, mostrando el cuello extendido.
- 44 **Monta.** El animal ciñe con uno o ambos pies las ancas, muslos o caderas de otro, hasta quedar sostenido por el montado.
- 44.1 **Intento de monta.** Un individuo trata de montar a otro, el cual se resiste.
- 45 **Penetración.** El macho introduce su pene en la vagina o en el ano del receptor y ejecuta movimientos pélvicos.
- 45.1 **Pausa eyaculatoria.** Suspensión súbita de los movimientos pélvicos intravaginales, seguida por espasmos musculares corporales, con expresión facial típica de cara de amenaza con boca abierta, y vocalizaciones rítmicas de expiración o jadeos.
- 46 **Eyaculación (candado).** El macho se encuentra sentado detrás de la hembra, asiéndola fuertemente del pelo y en ocasiones mordisqueándole el cuello.

- 47 **Eyaculación excópula.** Una eyaculación fuera de la vagina de la hembra, generalmente la pareja permanece junta.
- 48 **Masturbación.** Manipulación del pene con movimientos rítmicos, incluye los empujes pélvicos contra el suelo de machos y hembras.
- 48.1 **Masturbación con eyaculación.** Manipulación repetida del pene que termina en eyaculación.
- 49 **Alcanza atrás.** Una hembra que está siendo copulada, estira su brazo hacia atrás; generalmente se establece contacto visual.
- 400 **Resistencia.** Esfuerzos para liberarse de la restricción de otro animal; en el contexto de la cópula, para librarse del macho que monta.
- 410 **Frota genitales en la cara de otro.** El emisor hace contacto de la región perineal, con movimientos de vaivén, en alguna parte de la cara del interactuante.
- Frota genitales con los de otro.** El emisor hace contacto de la región perineal, con movimientos de vaivén, en los genitales de otro.
- Frota genitales contra el cuerpo de otro.** El emisor hace contacto de la región perineal, con movimientos de vaivén, en el cuerpo de otro.
- 411 **Castañeteo en cópula.** El maxilar inferior, del individuo, se abre y golpea repetidamente, sus orejas están retraídas, los dientes suenan y están totalmente visibles, mientras ocurre la cópula.
- 420 **Carrera de solicitud.** Una hembra se desplaza con movimientos rápidos alrededor de un macho, deteniéndose ocasionalmente para hacer presentaciones pudendas o encararlo con castañeteos o chillidos.
- 430 **Danza alrededor.** Brincos, vocalizaciones, y agitación de los brazos de algún individuo, alrededor de una pareja que copula.

Social General

- 50 **Apartarse de.** Movimientos de desplazamiento alejándose del otro y terminando su proximidad.
- 51 **Acercarse a.** Movimiento de desplazamiento que ubica al emisor en proximidad de otro (dentro del perímetro de un brazo del receptor)
- 52 **Da la espalda.** El emisor gira abruptamente mostrando el dorso al interactuante.
- 53 **Vigila a.** Inspecciona o ve los movimientos, interacciones o manipulaciones de otro.
- 53.1 **Vigila de cerca de.** Inspecciona o ve los movimientos, interacciones o manipulaciones de otro, a un metro de distancia como máximo.
- 53.2 **Vigila de lejos a.** Inspecciona o ve los movimientos, interacciones o manipulaciones de otro, a más de un metro de distancia.
- 54 **Arrebata.** Un individuo quita un objeto a otro.
- 55 **Intento de arrebatar.** Un individuo trata de quitarle a otro, algún objeto, sin conseguirlo.
- 56 **Castañeteo.** El maxilar inferior, del individuo, se abre y golpea repetidamente, sus orejas están retraídas, los dientes suenan y están totalmente visibles, usualmente se alterna con chasqueo o **Mueca.**

- 57 **Evasión al infante.** Un individuo evita la mirada, el contacto o alguna otra conducta social que emite algún infante.
- 58 **Ronda.** Moverse alrededor de otro, fuera de proximidad, puede también realizarse en proximidad rodeando parcialmente al interactuante.
- 58.1 **Acecha.** Vigila cautelosamente en actitud de espera, generalmente **Agazapado.**
- 58.2 **Acercarse fingiendo indiferencia.** Movimiento de desplazamiento que ubica al emisor a una distancia no mayor de 3.0 m del receptor, en donde se dedica a alguna actividad autodirigida atisbando continuamente al receptor
- 59 **Mueca.** Dientes cerrados o ligeramente abiertos; labios retraídos; las orejas pueden estar aplanadas con mayor retracción de los labios. Una de las esquinas de la boca puede estar más jalada que la otra; el sujeto puede o no vocalizaciones.

Autodirigidas

- 60 **Auto agresión.** Cualquier comportamiento dirigido a uno mismo que produzca lesión, generalmente es repetitivo e involuntario.
- 61 **Auto aseo.** Aseo dirigido a sí mismo.
- 61.1 **Auto aseo genital.** Aseo dirigido a sus propios genitales y región perineal.
- 62 **Bebe.** Sorbe líquidos o lame agua de algún objeto.
- 63 **Come.** El animal introduce o mastica alimento en la boca o lo guarda e las bolsas malares.
- 63.1 **Come levantando la comida del suelo.** El animal toma alimento que estaba en el suelo y lo mete a la boca.
- 63.2 **Come sacando la comida de la bolsa.** El animal, con la ayuda del movimiento de los hombros y de las manos, saca la comida que almacenaba en las bolsas malares, para después comérsela.
- 63.3 **Come semen.** El animal introduce semen a la boca (propio o ajeno).
- 64 **Deambula.** El animal se desplaza por alguna parte de la jaula, casi siempre de la misma manera.
- 65 **Desplante en tubos.** Agitar un tubo, mientras se cuelga de él o en postura cuadrúpeda, parece ocurrir con excitación general o en presencia de extraños.
- 66 **Estereotipia.** Cualquier comportamiento repetitivo e involuntario, excepto auto agresión.
- 67 **Manipula heces.** Toca y/o chupa de forma repetida heces.
- 67.1 **Lame heces.** El animal hace contacto con la lengua heces que pueden estar en el suelo, en la pared o en su mano.
- 67.2 **Huele heces.** El animal acerca la nariz a algunas heces.
- 67.3 **Toca heces.** El animal hace contacto con la mano algún excremento.
- 68 **Pasivo (sentado o parado).** El sujeto permanece en reposo sobre las callosidades isquiáticas o en posición cuadrúpeda.
- 69 **Yace.** El animal permanece en reposo tendido sobre la superficie.
- 600 **Manipula orina.** Toca o chupa orina de forma repetida.
Lame orina. El animal hace contacto con la lengua en la orina.

Huele orina. El animal acerca la nariz a la orina.

Toca orina. El animal hace contacto con la orina que se encuentra en el suelo.

630 Colgado. El animal se suspende de otro usando una o ambas manos y/o pies, mientras que el interactuante está sentado, parado, moviéndose o trepando un objeto tal como una cerca o sobre el piso.

Juego

70 Abrazo. El emisor rodea con uno o ambos brazos alguna parte del cuerpo

70.1.1 Abrazo sospechoso. Contacto ventro ventral entre dos individuos, con las manos de los interactuantes metidas entre sus cuerpos.

71 Arrastra. Llevar a otro animal por el suelo, tirando de él.

72 Lucha. Intercambio rápido, entre dos individuos, de golpecitos, tirones y asimientos, con mucho contacto corporal, usualmente acaban rodando por el suelo.

73 Persigue. Movimientos hacia otro que está orientado y corriendo fuera de su alcance.

74 Acrobacia. El individuo corre, se sujeta de algún tubo (horizontal o vertical) y da la vuelta para seguir corriendo o puede detenerse.

75 Manipulación de objetos. Toca repetidas veces, chupa o pellizca, cualquier objeto no social con cualquier parte del cuerpo; incluye jugar en el agua.

75.1 Lame objetos. El animal pasa su lengua repetidas veces sobre algún objeto.

75.2 Toca objeto. Hace contacto con la mano algún objeto.

75.3 Hurga en objetos. Remueve o escarba con los dedos dentro de un objeto o pared.

76 Juego solitario. Acrobacias o manipulación de objetos sin la participación de otro individuo.

77 Carretilla. El individuo se desplaza apoyando los brazos en el suelo, mientras otro le levanta las piernas.

78 Cara de juego. Se parece a amenaza con boca abierta, pero sin las comisuras adelantadas, con la cara relajada.

Infantiles

80 Mama. Movimientos de succión efectuados con el pezón de otro, generalmente la madre, en la boca.

80.1 Manipula pezón. Toca, chupa o pellizca el pezón; puede ser del hijo hacia su madre o la madre a sí misma.

81 Transporte. Desplazarse llevando a un infante asido al cuerpo.

81.1 Transporte acunado. Usar una o ambas manos para desplazarse llevando a otro animal ventralmente.

81.2 Transporte dorsal. Desplazamiento llevando a otro animal montado o extendido sobre el dorso.

- 82 Camina debajo de.** Movimiento deambulatorio usando el espacio acotado por las extremidades y el vientre de otro animal que se desplaza.
- 83 Tregar a.** Tregar en otro animal u objeto.
- 83.1 Usar de trampolín a.** Saltar por encima de otro, pisándolo al pasar.
- 84 Recupera al infante.** El emisor, generalmente la madre, rodea con el brazo al infante, jalándolo hacia su vientre.
- 84.1 Regresa a la madre.** Desplazamiento del infante hasta hacer contacto con el cuerpo de la madre.

Triádicas

- 90 Interferencia.** Un animal se interpone entre otros dos.
- Interferencia en afiliación.** Un animal se interpone entre otros dos, interrumpiendo una interacción afiliativa.
- Interferencia en agresión.** Un animal se interpone entre otros dos, para evitar una agresión.
- 91 Apoyo a.** Sumarse a la interacción negativa de otro individuo.
- 92 Reclutamiento.** El emisor alterna miradas, amenazas y chillidos hacia un animal, con miradas y presentaciones pudendas hacia un tercero, hasta que éste se agrega a su interacción.
- Reclutamiento inefectivo.** El emisor alterna miradas, amenazas y chillidos hacia un animal, con miradas y presentaciones pudendas hacia un tercero, el cual no se agrega a su interacción.
- 93 Hostigamiento en cópula.** Interacciones con la pareja que copula.
- Finta.** Ademán de golpe, bofetada o persecución, dirigido hacia una pareja que copula, que se interrumpe tan pronto se inicia.
- Golpes.** Movimientos bruscos de las manos o brazos que hacen impacto en alguna parte del cuerpo de alguno de los animales que participan en la cópula.
- Jala hacia abajo.** El emisor sujeta alguna parte del cuerpo de los participantes en la cópula y tira hacia abajo usando su propio peso.

ANEXO 2: HOJA DE REGISTRO (Barridos).

FECHA _____ OBSERVADOR _____
 SESIÓN _____
 HORA INICIO _____
 HORA TÉRMINO _____ INTERVALO _____

NO.	INTERV.	SUJETO- CONDUCTA	VECINO(S) / DISTANCIA	NOTAS
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
Observ.				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				