

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**

**RECONCILIACIÓN VOCAL EN PRIMATES NO  
HUMANOS**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**LICENCIADO(A) EN PSICOLOGÍA**

**P R E S E N T A :**

**ALEJANDRA PAULINA MORA GUEVARA**

**DIRECTOR: DR. CARLOS SANTOYO VELASCO  
ASESOR: MTRO. GUSTAVO BACHÁ MÉNDEZ**

**MÉXICO D.F.**

**SEPTIEMBRE DE 2006**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

## AGRADECIMIENTOS

A mi mamá, por estar siempre presente, en los momentos felices y en los difíciles

A mi familia (incluidos mis perros) por el apoyo, las risas, las mordidas y su presencia

A mis amigos, por todas las locuras compartidas, el estrés las lágrimas y las carcajadas

A los que estando lejos, sentí su presencia cerca, gracias Miriam y Javier

Al Dr. Santoyo, por abrirme las puertas y apoyar este proyecto cuando estaba en crisis

A Gustavo Bachá, por su presencia oportuna, su interés y apoyo

A mis sinodales, por el interés en el tema y sus comentarios

Al Dr. Ricardo Mondragón, por abrirme las puertas al maravilloso mundo de los changos

Al lab de etología, por todos los momentos compartidos, a Denisse, Claudio y Harry, por su compañerismo y amistad

A los changos: la hermosa Elisa, la Conchis y Cloé, el guapo Aleph y por supuesto a Galletito. A los araña por su saludo matutino

Y a todos aquellos que de una u otra forma, me acercaron al mundo de la investigación, gracias: Linda, Dr. Escobar, Dr. Drucker

## ÍNDICE

Resumen	3
1 Introducción	4
1.1 Aproximaciones al estudio de la comunicación vocal en primates no humanos	4
1.2 La comunicación vocal en interacciones agresivas	5
1.3 Las vocalizaciones post-conflicto y su función reconciliatoria	6
1.4 Factores que predicen la reconciliación	9
2 Planteamiento del problema: la consolidación en <i>Macaca arctoides</i> como propuesta para el estudio de reconciliación vocal	11
3 Variables	12
4 Hipótesis	14
5 Objetivos	14
6 Método	16
6.1 Sujetos	16
6.2 Alojamiento	17
6.3 Material	17
6.4 Procedimiento	18
6.4.1 Obtención de rangos jerárquicos	18
6.4.2 Obtención de afinidad	19
6.4.3 Determinar la ocurrencia de consolidación	19
6.4.4 Concordancia entre observadores	20
7 Resultados	21
7.1 Consolidación como conducta reconciliatoria	21
7.2 Ocurrencia de consolidación en los distintos conflictos	23
7.3 Efectos del rango social en la ocurrencia de la consolidación	25
7.4 Relación del sexo del oponente, sexo de la víctima, parentesco, afinidad y distancia entre oponentes con la consolidación	25

8	Discusión y Conclusiones	28
8.1	Consolidación como conducta reconciliatoria	28
8.2	Los distintos conflictos	29
8.3	El rango social	30
8.4	El sexo del oponente, el sexo de la víctima, el parentesco, la afinidad y la distancia entre oponentes	30
8.5	Conclusiones	32
	Referencias	34
	Anexos	
	Anexo1: Encuentros agonísticos por sujeto	37
	Anexo2: Jaulas	38
	Anexo3: Plantilla	39
	Anexo 4: Etograma	40

## RESUMEN

Esta tesis se centró en el estudio de la reconciliación vocal de primates no humanos. La conducta investigada se denomina consolidación, la cual se distingue por presentar vocalizaciones ruidosas. Primero se estudió si la consolidación era una conducta reconciliatoria, la hipótesis de este trabajo planteaba que si la consolidación ocurría entre oponentes previos con mayor frecuencia en el período post-conflicto (PC) que en período control entonces era una conducta reconciliatoria. Posteriormente se investigó la relación de las siguientes variables con la consolidación: tipo e intensidad del conflicto, rango del oponente y víctima, sexo del oponente y víctima, afinidad, parentesco y distancia inicial entre oponentes en el período PC. La segunda hipótesis de esta tesis planteaba que si había un conflicto poliádico con contacto y un oponente de alto rango estaba involucrado en la interacción agonística, entonces habría una mayor probabilidad de que se presentara una consolidación. Se observó a un grupo de 26 macacos cola de muñón *Macaca arctoides* alojados en el Instituto Nacional de Psiquiatría. Se recolectaron tres tipos de observaciones: 1) muestreos de conducta focal de interacciones agonísticas, con el fin de estimar el rango social de los individuos; 2) muestreos de conducta focal de interacciones afiliativas para estimar la afinidad y 3) 10 minutos de observaciones focales durante el período PC y 10 minutos durante el período Control apareado (MC) para determinar si la consolidación era reconciliatoria. Los resultados mostraron que la consolidación sólo ocurrió en el período PC y que el 36.06% de las consolidaciones tenía fines reconciliatorios, no se observó ninguna consolidación en el período MC. El 63.93% restante de las consolidaciones ocurrió entre uno de los oponentes y un tercer individuo. El análisis de datos mostró que los conflictos poliádicos con contacto físico fueron los que tuvieron una mayor proporción de consolidaciones, tanto reconciliatorias como no reconciliatorias. También se encontró que si el oponente era macho había una mayor ocurrencia de consolidaciones no reconciliatorias. Finalmente se identificó que el agresor recibe una alta frecuencia de consolidaciones por parte de sus parientes y que tanto el agresor como la víctima reciben consolidaciones por parte de individuos no relacionados a ellos. Las demás variables hipotetizadas (rango del oponente y víctima, sexo de la víctima, parentesco entre oponentes, afinidad y distancia inicial entre oponentes) no guardaron alguna relación significativa con la consolidación. Se propone que la consolidación tiene estas funciones: 1) reconciliar vocalmente a oponentes previos 2) comunicar este evento al resto del grupo y 3) publicitar apoyo o amenaza hacia alguno de los oponentes.

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 Aproximaciones al estudio de la comunicación vocal en primates no humanos

La investigación de la comunicación vocal en primates no humanos se ha centrado en el estudio de los siguientes componentes:

- Producción vocal: que se refiere a la ejecución de llamadas con un conjunto particular de medidas acústicas.
- Uso vocal: definido como el empleo de llamadas particulares en circunstancias sociales o ecológicas específicas.
- Respuesta: conducta que los animales tienen hacia las vocalizaciones de otros. (Seyfarth & Cheney, 1999)

Los estudios concernientes a la producción vocal describen aspectos como el papel de la articulación en la producción de vocalizaciones (Hauser, Evans & Marler, 1993), el efecto de la ontogenia y la experiencia social en la estructura acústica de las vocalizaciones (Hammerschmidt, Newman, Champoux & Suomi, 2000) y el efecto de la presencia de audiencia en la producción de vocalizaciones (Cheney & Seyfarth, 1990; Roush & Snowdon, 2000).

Por otro lado la investigación enfocada al uso y el significado que los monos dan a las vocalizaciones ha arrojado una gran cantidad de información que describe las circunstancias en que una vocalización ocurre. Por ejemplo los estudios hechos por Cheney y Seyfarth (1990) con monos verdes *Cercopithecus aethiops* revelan que estos monos tienen tres distintos tipos de llamadas de alarma, una para cada tipo de depredador: águilas, leopardos y serpientes, así como tres distintas respuestas para cada alarma, las cuales se pueden resumir en respuestas de orientación, barrido visual del ambiente y distintos tipos de huida.

Este tipo de estudios han permitido tener información acústica y conductual sobre el repertorio vocal de distintas especies de primates. Por información acústica se entiende a la descripción espectrográfica de distintas vocalizaciones (Cheney, Seyfarth & Palombit, 1996; Gouzoules & Gouzoules, 1989; Hauser, Evans & Marler, 1993; Sugiura, 1998) y la información conductual se refiere a las respuestas que otros tienen hacia determinada vocalización. Tal vez el ejemplo más popular sigue siendo los experimentos de Cheney y Seyfarth (1990) con las distintas respuestas de huida de los monos verdes dependiendo del tipo de llamada de alarma que hayan escuchado.

Otro ejemplo de respuesta hacia las vocalizaciones es el estudio hecho por Rendall, Seyfarth, Cheney y Owren (1999) quienes probaron la hipótesis de que las distintas respuestas a los gruñidos emitidos por babuinos *Papio cynocephalus ursinus* se deben a que son señales acústicas distintas, que dan distintos tipos de información a los que están alrededor del emisor o que estas respuestas diferentes se deben solamente a los distintos contextos en los que los gruñidos ocurren. Ellos concluyen que los dos subtipos de gruñidos derivan respuestas funcionalmente distintas que son apropiadas al referente de cada llamada. Es decir que los gruñidos de esta especie tienen una función referencial rudimentaria y que las respuestas de los babuinos a estas llamadas están afectadas tanto por el contexto como por las propiedades acústicas de los gruñidos.

Además de las líneas de investigación antes descritas, las vocalizaciones han sido utilizadas en experimentos de grabación (*playback*) para estudiar el reconocimiento vocal de individuos y parientes, tanto en primates no humanos (*Cercopithecus aethiops*, Cheney & Seyfarth, 1980,1990; *Macaca mulatta*, Rendall, Rodman & Emond, 1996) como en otros mamíferos, por ejemplo la hiena manchada (*Crocuta crocuta*, Holekamp, Boydston, Szykman, Graham, Nutt, Birch, Piskiel & Singh, 1999).

Un experimento de grabación consiste en registrar en una cinta (por medio de grabadoras o micrófonos) las vocalizaciones de individuos en un contexto determinado, como pueden ser los conflictos, durante la búsqueda de alimento, durante los viajes de las tropas, etc., y posteriormente ejecutar la grabación de la vocalización hacia un individuo o grupo de individuos para observar la respuesta que presentan hacia la vocalización. El contexto en que se ejecutará la grabación de la vocalización está definido por los intereses del investigador.

Los experimentos de grabación conducidos por Cheney y Seyfarth (1980) indican que las hembras del mono verde reconocen las vocalizaciones de su propia cría y que las demás hembras reconocen las relaciones de parentesco entre otras hembras y sus crías. Años más tarde los mismos autores encontraron que en estos monos existe la agresión redirigida, es decir, que es muy probable que un individuo amenace a otro si el primero ha estado envuelto en una pelea con un pariente cercano del segundo (Cheney & Seyfarth, 1990).

Por su parte Rendall, Rodman y Emond (1996) encontraron que las hembras de mono rhesus discriminan entre llamadas de sus parientes de las llamadas que no son de sus parientes. La predicción de su estudio fue que si las hembras adultas pueden ser identificadas vocalmente entonces las respuestas hacia las grabaciones de sus parientes deberían ser más fuertes que las respuestas hacia las grabaciones de otros individuos. Después de ejecutar distintas grabaciones de diferentes individuos, tanto parientes como no parientes, a 11 hembras distintas; Rendall et al. (1996) encontraron que la latencia del sujeto para orientarse en dirección del sonido cuando oye una grabación de un pariente es significativamente menor ( $P < 0.0001$ ) a la latencia de orientación cuando oye una grabación de un sujeto no emparentado. También encontraron que la duración de la respuesta, mirar en dirección del sonido, es mayor ( $P < 0.0001$ ) cuando se trata de la vocalización de un pariente que cuando es de un individuo no relacionado.

## **1.2 La comunicación vocal en interacciones agresivas**

Hasta este momento se han descrito distintas aproximaciones en el estudio de la comunicación vocal de primates no humanos. La mayor parte de estos estudios se han centrado en la función que tienen las llamadas como señales referenciales, mayoritariamente sobre las que dan información acerca de objetos o eventos externos al emisor (Hauser, 1998; Roush & Snowdon, 2000; Biteti, 2003).

Existen otro tipo de vocalizaciones que han sido menos estudiadas y son las vocalizaciones dadas por los monos en interacciones sociales. Estas vocalizaciones parecen funcionar para iniciar y facilitar estas interacciones sociales, específicamente para apaciguar y reconciliar. La comunicación vocal de los primates no humanos funciona como regulador de relaciones sociales complejas y resulta en la transferencia de tipos de información específicos (Cheney & Seyfarth, 1999).

Las interacciones sociales en las que este tipo de llamadas han sido estudiadas son las interacciones agresivas. Principalmente se estudian en dos momentos. El primero durante la agresión y el segundo después de una agresión. Una agresión es una conducta hostil dirigida a miembros de la misma especie para causar daño físico o prevenir que el daño sea causado por medio de amenazas vocales y/o faciales. Un conflicto es una situación que emerge cuando los individuos actúan de acuerdo a metas incompatibles. A causa de esas incompatibilidades los individuos en conflicto se comportan en formas que difieren de su conducta no conflictiva. (Aureli, Cords & van Schaik, 2002).

El estudio de Gouzoules y Gouzoules (1989) es un ejemplo de investigación sobre vocalizaciones en interacciones agresivas. Estos autores estudiaron los gritos producidos por los macacos cola de cerdo *Macaca nemestrina* durante seis contextos agonísticos. En cada contexto se tomaron en cuenta el rango de los involucrados, su parentesco y la presencia de contacto físico. Los resultados de su investigación revelan que estos gritos son importantes en el reclutamiento de aliados, que estas llamadas tienen diferencias acústicas que dependen del contexto agonístico en el que esté involucrado el emisor y que hay una variación ontogenética en el uso correcto de estos gritos, siendo los monos con mayor edad los que usan las llamadas apropiadas para un contexto agonístico particular. Así este trabajo rechaza la hipótesis de que los gritos sirven como señales de miedo o sumisión hacia el atacante y es consistente con las predicciones de Seyfarth y Cheney (1986) de que las vocalizaciones que se emplean en contextos que requieren clasificaciones sociales complejas, tienden a mostrar un cambio ontogenético.

### **1.3 Las vocalizaciones post-conflicto y su función reconciliatoria**

El siguiente tipo de estudios se enfocan en la función que tienen algunas llamadas, como los gruñidos, para iniciar y facilitar interacciones sociales y como reconciliadores después de una agresión.

De acuerdo a Aureli et al. (2002) una reconciliación es la reunión amistosa post-conflicto entre oponentes previos, o con un pariente del oponente (Kappeler & van Schaik, 1992), que funciona como una resolución del conflicto. Así la resolución del conflicto reestablece, al menos en parte, su patrón característico de interacción no conflictiva. La reconciliación ha sido demostrada en varias especies de primates *Papio anubis* (Castles & Whiten, 1998); *Macaca arctoides* (Call, Aureli & De Waal, 1999); *Cebus capucinus* (Leca, Fornasieri & Petit, 2002); *Pan troglodytes* (Preuschoft, Wang, Aureli & De Waal, 2002); *Macaca assamensis* (Cooper, Bernstein & Helmerijk, 2005).

El método que se utiliza con mayor frecuencia para demostrar la reconciliación es el PC-MC (Post-conflicto/Control apareado) desarrollado por De Waal y Yoshihara (1983) citado en (Kappeler & van Schaik, 1992; Veenema, Das & Aureli, 1994; Aureli & De Waal, 2000). Este método consiste en realizar dos tipos de observaciones. La observación PC (Postconflicto) es un muestreo focal durante 10 minutos de uno de los oponentes elegido al azar y se comienza la observación justo después del fin de un conflicto agonístico. La segunda observación denominada MC (*Matched control* o Control apareado) se realiza un día después del conflicto, al mismo individuo, procurando que sea a la misma hora y en ausencia de interacciones agresivas. Así para cada conflicto con un par de observaciones PC-MC se podrá determinar si la interacción

afiliativa ocurrió antes o sólo en el PC que en su MC correspondiente. Si ocurrió antes o sólo en el PC entonces esa interacción afiliativa se considera como reconciliación.

Cheney, Seyfarth y Silk (1995) proponen que los gruñidos funcionan como reconciliadores después de una agresión y que el estudio de este tipo de vocalizaciones debe de ser tomado en cuenta en las investigaciones sobre reconciliación. Su estudio lo dividieron en dos partes, la primera parte presenta datos observacionales que indican que los gruñidos de las hembras babuinas *Papio cynocephalus ursinus* actúan para apaciguar a individuos subordinados y para facilitar interacciones sociales. La segunda parte consiste en experimentos de grabación diseñados para probar la hipótesis de que los gruñidos sirven para reconciliar oponentes.

Los resultados de la primera parte de la investigación muestran que si una hembra dominante gruñe mientras se aproxima a una subordinada es menos probable que la subordinada sea suplantada y es más probable que la hembra dominante comience una conducta amistosa; un suplantamiento ocurría si una hembra se acercaba a un individuo y éste se quitaba del lugar. También encontraron que si la hembra subordinada tiene un infante es más probable que una hembra dominante se acerque y gruña para así iniciar una interacción a que le gruña a una hembra subordinada sin infante. Resultados similares fueron encontrados por Silk, Cheney y Seyfarth (1996) quienes concluyen que los promedios de aproximación y gruñidos por parte de las hembras dominantes hacia las subordinadas incrementan durante el período post-conflicto.

Los estudios antes mencionados (Cheney, Seyfarth & Silk, 1995; Silk, Cheney & Seyfarth, 1996) solo se enfocaron en las interacciones entre hembras. Por lo que en un estudio posterior Palombit, Cheney y Seyfarth (1999) investigaron las interacciones macho-hembra, para saber si los gruñidos dados por los machos adultos hacia las hembras funcionan de forma similar a los gruñidos dados por las hembras, es decir, si funcionan para facilitar interacciones heterosexuales.

En contraste a lo encontrado por Cheney et al. (1995) y Silk et al. (1996), los gruñidos de los machos hacia las hembras no determinan por sí solos si una hembra será o no suplantada. Los datos mostraron que los factores no vocales como el rango del macho y su relación social con la hembra son determinantes mayores para que la hembra sea o no suplantada.

Esto fue en el caso del suplantamiento, pero, con relación a la probabilidad de que ocurran interacciones afiliativas después de un gruñido, se encontró que existe una ocurrencia significativamente mayor de este tipo de interacciones cuando un macho gruñe mientras se aproxima que cuando permanece silencioso.

Palombit et al. (1999) concluyen que la conducta espacial de las hembras con relación a una aproximación de un macho, ya sea quedarse o irse, puede estar influenciada en parte por la conducta vocal de algunos machos, por ejemplo inmigrantes nuevos, pero que de forma general esta respuesta está ampliamente determinada por factores no vocales como son el rango del macho y su relación social.

Por otra parte la respuesta social hacia una aproximación del macho, interactuar o no interactuar, está influenciada por los gruñidos dados por el macho (Palombit et al., 1999).

En la segunda parte del estudio Cheney, Seyfarth y Silk (1995) ejecutaron grabaciones de gritos amenazantes de una hembra de alto rango, que previamente había atacado a una hembra subordinada, con el fin de determinar si los gruñidos pueden actuar como reconciliadores después de una agresión. La predicción fue que los sujetos mirarían más tiempo en dirección al sonido cuando sus oponentes no habían reconciliado vocalmente que cuando lo habían hecho. Los resultados de este experimento mostraron que si una hembra dominante había gruñido a su oponente subordinada después de una pelea, esta última respondía por un período más corto de tiempo a la grabación que cuando no hubo ninguna interacción después de la pelea.

Los autores concluyeron que los gruñidos sirven para facilitar interacciones sociales y reparar relaciones sociales previamente dañadas, es decir, que tienen una función reconciliatoria.

Posteriormente Cheney y Seyfarth (1997) diseñaron una serie de experimentos de grabación cuyos resultados ampliaron la información previa sobre la función reconciliatoria de los gruñidos. Este estudio se diseñó para aislar el posible efecto que otras variables, por ejemplo: gestos amistosos y señales visuales, pudieran tener sobre la reconciliación. Para esto realizaron muestreos focales durante 30 minutos inmediatamente después de que una hembra dominante, denominada oponente, hubiera agredido a otra hembra, denominada víctima; los muestreos focales fueron realizados a la víctima.

Además durante los cinco minutos posteriores al fin del conflicto ejecutaron una grabación a la víctima. La grabación podía ser con los gruñidos del oponente previo, denominada grabación reconciliatoria, o una grabación control con los gruñidos de una hembra de alto rango no involucrada en el conflicto. También tomaron en cuenta una segunda condición control en donde no se ejecutó ninguna grabación con el fin de determinar la probabilidad basal de que la víctima se acerque a su oponente previo.

Con relación a la respuesta de la víctima a los dos tipos de grabaciones, Cheney y Seyfarth (1997) encontraron que la duración promedio de la respuesta de orientación de la víctima hacia la grabación de su oponente previo fue mayor ( $1.1 \pm 1.8$  s  $P < 0.01$ ) que la duración hacia la grabación de la hembra control ( $0.3 \pm 0.5$  s).

También probaron la hipótesis de que una llamada reconciliatoria aparente tendría una influencia en las interacciones subsecuentes de la víctima con el oponente previo. Lo que encontraron fue que las víctimas tuvieron una mayor tendencia a acercarse o a gruñir a su oponente previo cuando oyeron una grabación reconciliatoria a cuando oyeron uno de la hembra control o cuando no oyeron ningún gruñido ( prueba binomial de dos colas,  $N = 14$ ,  $P < 0.001$ ). Las víctimas también tendieron a tolerar más un acercamiento de su oponente, es decir, no irse cuando su oponente se acercaba, cuando oyeron la grabación reconciliatoria comparada con el control o con la ausencia de gruñidos (prueba binomial de dos colas,  $N = 9$ ,  $P < 0.01$ ).

Para finalizar su estudio Cheney y Seyfarth (1997) realizaron un análisis para saber si los gruñidos en el período post-conflicto incrementan los promedios de aproximación de las víctimas hacia sus oponentes.

Para esto compararon los promedios de aproximación de las víctimas hacia sus oponentes previos después de oír una grabación reconciliatoria vs los promedios de aproximación en ausencia de conflictos. Todos estos promedios los obtuvieron durante el muestreo focal post-conflicto de 30 minutos. Lo que encontraron fue que los promedios de aproximación en el PC fueron significativamente mayores que en ausencia de conflictos (*two-tailed Wilcoxon matched-pairs test*: 3 ties,  $T = 4$ ,  $N = 20$ ,  $P < 0.001$ ) pero que aunque las aproximaciones de las víctimas hacia sus oponentes aumentan, las interacciones afiliativas no difieren entre el PC y la ausencia de conflictos. Así la conclusión general del estudio fue que los gruñidos tienen una influencia en la conducta de la víctima, haciendo más probable que ésta se acerque a su oponente y que estos gruñidos son interpretados como señales reconciliatorias que facilitan interacciones pacíficas entre oponentes previos.

Cabe señalar que aunque Cheney y Seyfarth (1997) realizaron comparaciones PC vs ausencia de conflictos éstas fueron para determinar los promedios de aproximación de las víctimas hacia los oponentes, no para determinar la presencia de gruñidos antes o sólo en el período PC que en un período sin conflictos. De acuerdo al método PC-MC es así como se determinaría la ocurrencia de reconciliación. Además de que realizaron sus muestreos PC-Ausencia de conflictos en los mismos 30 minutos de su muestreo focal post-conflicto, lo cual podría restar confiabilidad a sus datos ya que a los sujetos se les pudo haber presentado cualquiera de los dos tipos de grabaciones.

Es poca la literatura que habla sobre el rol de las vocalizaciones en el período post-conflicto (Cheney, Seyfarth & Silk 1995; Silk, Cheney & Seyfarth, 1996; Cheney & Seyfarth 1997). Es aún menos la literatura que estudia los factores que tienen influencia para que los sujetos reconcilien vocalmente.

*Macaca arctoides* (Call, Aureli & De Waal, 1999, 2002) y *Cebus capucinus* (Leca, Fornasieri & Petit, 2002) presentan una conducta afiliativa denominada consolidación, que ocurre con mayor frecuencia después de situaciones estresantes y que tiene una función reconciliatoria.

En la consolidación un sujeto coloca ambas manos en los cuartos traseros de un compañero el cual le hace una presentación mientras con las manos frota sus genitales. Durante la consolidación los individuos pueden emitir señales vocales ruidosas, en reuniones conciliatorias, De Waal (2000) propone que estas vocalizaciones sirven para anunciar el evento al resto del grupo e incluirlos dentro del proceso de paz; reestableciendo así el patrón característico de conducta no conflictiva (Call, Aureli & De Waal, 1999; Leca, Fornasieri & Petit, 2002). A continuación se reportan algunos estudios que investigan factores predictores de conductas reconciliatorias, incluida la consolidación.

#### **1.4 Factores que predicen la reconciliación**

Call, Aureli y De Waal (1999) realizaron un análisis multivariado para examinar las variables que afectan la ocurrencia de reconciliación e identificar qué patrones conductuales son utilizados con propósitos conciliatorios. Para esto realizaron tres tipos de observaciones: 1) muestreos de barrido en los cuales se observó al grupo entero y todas las ocurrencias de contactos fueron registradas para estimar la afinidad. 2) muestreos *ad-libitum* de las conductas de mostrar dientes y castañeteo para inferir el

rango de dominancia y 3) 10 minutos de observaciones focales en el período post-conflicto y un control-apareado de acuerdo al método PC-MC para demostrar la reconciliación.

Las variables independientes que Call et al.(1999) tomaron en cuenta fueron la distancia entre oponente al finalizar el conflicto, edad, sexo, afinidad de los oponentes, tipo de conflicto e intensidad de la agresión y el parentesco entre los oponentes. El parentesco, la afinidad y la distancia inicial interoponentes en el período post-conflicto (PC) fueron las variables que tuvieron un mayor poder de explicación para la ocurrencia de reconciliación.

De esas tres variables encontraron que la de mayor poder explicativo fue la distancia inicial entre oponentes en el PC ( $X^2=20.817$ , g.l.=3,  $P = 0.0001$ ). Esta distancia afectó inversamente la ocurrencia de reconciliación, es decir, a mayor distancia entre los oponentes después de un conflicto hay menor probabilidad de que reconcilien.

Después de encontrar los factores que afectan la ocurrencia de reconciliación Call et al. (1999) identificaron tres bloques de patrones conductuales reconciliatorios; el bloque uno incluye conductas como el contacto y el aseo social, el bloque dos, denominado sociosexual, incluye conductas como la consolidación, la monta y la inspección genital, por último el bloque tres sólo incluye el olfateo. Posteriormente analizaron si estos bloques fueron afectados igualmente por el parentesco, la afinidad y la distancia inicial entre oponentes en el PC.

Lo que Call et al. (1999) encontraron fue que los individuos que son afines y/o parientes reconciliaron con mayor frecuencia con patrones conductuales del bloque uno ( $X^2=19.4$ , g.l.=2,  $P = 0.0001$ ) y proponen que este tipo de conductas pueden ser utilizadas para mantener relaciones sociales valiosas como lo sugiere la hipótesis de las buenas relaciones (Kappeler & van Schaik, 1992; Aureli, 1997; Aureli & De Waal, 2000). De acuerdo a la hipótesis de las buenas relaciones la reconciliación debería ocurrir más a menudo cuando los oponentes son valiosos socialmente de forma mutua, debido a que la disrupción de una relación más valiosa implica una pérdida de beneficios para ambos oponentes. Tal como predice la hipótesis de las buenas relaciones muchos estudios han reportado que los primates presentan altas frecuencias reconciliatorias con individuos con los que tienen altos niveles basales de intercambio de conductas afiliativas (Aureli, Cords & van Schaik, 2002).

Regresando a los hallazgos de Call et al. (1999) también encontraron que la distancia inicial entre oponentes en el PC fue la variable que explicó la reconciliación con conductas del segundo bloque ( $X^2 = 13.1$ , g.l.=1  $P = 0.0003$ ) y proponen que las conductas sociosexuales pueden ser usadas para mitigar las consecuencias del conflicto agresivo y prevenir una recurrencia inmediata de la agresión. De acuerdo a Call et al. (1999) la distancia inicial entre oponentes es la variable que explica la ocurrencia de una consolidación, conducta incluida en el bloque dos, aunque no mencionan si con vocalizaciones o sin éstas.

Estos datos contrastan por lo encontrado por Pérez-Ruiz y Mondragón-Ceballos (1994) quienes realizaron un análisis de la reconciliación en macacos cola de muñón y su relación con el sexo, la edad, el rango social y el parentesco. Las conductas reconciliatorias que Pérez-Ruiz et al. (1994) tomaron en cuenta fueron el aseo, el beso,

el abrazo, la presentación pudenda, la inspección genital, la consolidación y el contacto. La metodología utilizada en su estudio fue el método PC-MC (descrito en párrafos anteriores). Los hallazgos de estos autores fueron que si el agresor era un macho de alto rango entonces había una mayor frecuencia de reconciliación ( $X^2 = 84.7$ , g.l.=17,  $p < .001$ ). También encontraron una relación entre el parentesco y la reconciliación ( $X^2 = 64.3$ , g.l.= 17  $p < .001$ ), específicamente que las hembras emparentadas presentaban altas frecuencias reconciliatorias (residuos estandarizados = 2.6,  $p < .025$ ).

Posteriormente Call, Aureli y De Waal (2002) realizaron una investigación sobre la ocurrencia de contactos afiliativos post-conflicto entre oponentes e individuos no involucrados en el conflicto original.

Con esta investigación Call et al. (2002) ampliaron los datos obtenidos en su estudio previo (Call et al., 1999). La metodología empleada para esta investigación fue la misma que la utilizada en su investigación anterior (Call et al., 1999). Los hallazgos de esta investigación revelaron que los agresores tienen más conductas sociosexuales (consolidación, monta e inspección genital) tanto con sus oponentes como con individuos no involucrados en el conflicto. Y que las víctimas dirigen y reciben más conductas sociosexuales de y hacia sus oponentes, sus parientes e individuos no relacionados.

Call et al. (2002) proponen que es útil clasificar los contactos afiliativos en dos bloques y analizarlos por separado ya que de esta forma se encuentran interacciones específicas que de otra forma serían omitidas.

Con los resultados de este estudio Call et al. (2002) explican que los parientes pueden dirigir conductas sociosexuales hacia el agresor como muestra de apoyo después de un conflicto con terceras partes. Y que en contraste a su contraparte diádica las afiliaciones sociosexuales post-conflicto con terceros no funcionan para reparar relaciones sociales dañadas sino para reducir la probabilidad de redirección.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: La consolidación en *Macaca arctoides* como propuesta para el estudio de reconciliación vocal.**

Partiendo de la sugerencia de que las vocalizaciones tienen la función de reconciliar oponentes previos (Cheney, Seyfarth & Silk, 1995; Cheney & Seyfarth, 1997; de Waal, 2000) y tomando en cuenta que la consolidación es una conducta que a menudo presenta vocalizaciones ruidosas y que se presenta con mayor frecuencia en situaciones post-conflicto (Kappeler & van Schaik, 1992; Call, Aureli & de Waal, 1999, 2002; Leca, Fornasieri & Petit, 2002) en este trabajo se pretende identificar los factores que tienen relación con la ocurrencia de una consolidación post-conflicto; específicamente: si existe una relación entre factores como el tipo e intensidad de los conflictos y el rango social de los involucrados con la ocurrencia de una consolidación post-conflicto. También se quiere saber si la consolidación es una conducta reconciliatoria.

Los datos de Call et al. (1999) reportan que la variable predictora de una conducta sociosexual como la consolidación (aunque no mencionan si con vocalizaciones o sin éstas) es la distancia inicial entre oponentes en el período PC. Y que este tipo de conducta se dirige y recibe principalmente entre oponentes previos e individuos no

relacionados. En el caso de las víctimas el parentesco influye en la ocurrencia de este tipo de conductas; es decir, las víctimas dirigen y reciben más conductas sociosexuales hacia y de sus parientes. Y en el caso de los agresores ellos sólo reciben más conductas sociosexuales de sus parientes pero no las dirigen hacia éstos Call et al. (2002).

Como se mencionó el propósito de esta tesis es identificar factores que tengan relación con la ocurrencia de una consolidación post-conflicto. Por lo que se analizarán las características del conflicto y de los individuos involucrados en éste (Tabla 1).

### 3. VARIABLES

Tabla 1

*Nombre y descripción de las variables*

<b>NOMBRE</b>	<b>TIPO</b>
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>	
Consolidación con vocalizaciones	Categórica (1= Reconciliatoria, 2= No reconciliatoria, 3= Ausencia)
<b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b>	
Tipo e intensidad del conflicto	Ordinal (1= Diádico sin contacto, 2= Diádico con contacto; 3= Poliádico sin contacto, 4= Poliádico con contacto)
Rango del oponente	Ordinal
Rango de la víctima	Ordinal
<b>COVARIABLES</b>	
Sexo del oponente	Categórica (Macho, Hembra)
Sexo de la víctima	Categórica (Macho, Hembra)
Afinidad	Categórica (Afines, No afines)
Parentesco	Ordinal (0= no pariente, 1= pariente lejano, 2= madre/hijo, hermanos)
Distancia inicial entre oponentes PC	Categórica (Cerca $\leq$ 2.5 metros, Lejos $>$ 2.5 metros)
Distancia inicial entre oponentes MC	Categórica (Cerca $\leq$ 2.5 metros, Lejos $>$ 2.5 metros)

## **LA CONSOLIDACIÓN**

De acuerdo al etograma utilizado en esta tesis (ver materiales) la consolidación se define de la siguiente forma: un individuo (presentado) coloca las manos en los cuartos traseros de otro que le hace una presentación (presentador). El presentador frota sus propios genitales y el presentado emite vocalizaciones ruidosas mientras abre y cierra los maxilares (Fernández, 1996; Leca, Fornasieri & Petit, 2002). La consolidación fue considerada como reconciliatoria cuando se presentó entre oponentes previos con mayor frecuencia en el período PC que en el período MC, y como no reconciliatoria cuando se presentó entre no oponentes con mayor frecuencia en el período PC que en el MC.

## **EL CONFLICTO**

Una interacción agonística es una ejecución de alguna conducta agresiva por un individuo que suscita una respuesta por parte del receptor. De acuerdo al contacto físico se definieron dos grados de intensidad del conflicto: conflictos sin contacto físico que incluyeron alguna de estas conductas- cara de amenaza, cara de amenaza con dientes, cara de amenaza con boca abierta, finta, carga, persigue, manotazo en objeto, busca cara, busca cara con castañeteo y sostiene mirada y conflictos con contacto físico, que pudieron incluir las conductas anteriores y debían incluir una o más de las siguientes conductas- prende, empuja, golpea, bofetada, muerde, lucha, pone dientes, jala, sacude-. Estas categorías están definidas en base al etograma para *Macaca arctoides* utilizado en el departamento de Etología del Instituto Nacional de Psiquiatría “Ramón de la Fuente Muñiz”. Ver etograma en el anexo 4 y su descripción en materiales.

El tipo de conflicto se definió con base en el número de involucrados en la interacción agonística. Los conflictos diádicos fueron aquellos en donde solo hubieron dos interactuantes: el agresor y la víctima. Los conflictos poliádicos fueron aquellos en los que más de dos individuos estuvieron involucrados simultáneamente en una interacción agonística (Call, Aureli & De Waal, 1999; Leca, Fornasieri & Petit, 2002)

## **EL RANGO SOCIAL**

En muchos animales sociales, como lo son la mayoría de los primates, se establecen relaciones de dominancia. La dominancia se define como la prioridad que tiene un individuo sobre otro para acceder a un recurso (espacio, alimento, pareja, etc); también se ha definido como la prevalencia de un individuo sobre otro en la mayor parte de los encuentros agonísticos que ocurran entre ellos (Bernstein, 1981).

El animal que tiene prioridad es dominante sobre el otro, al que se denomina subordinado. Generalmente la relación de dominancia se establece mediante encuentros agresivos (de Vries, 1998). Cuando el investigador observa a un grupo social puede asignar un rango a cada uno de los individuos, basándose en la dominancia de unos individuos sobre otros.

El rango es la posición relativa que tiene cada individuo en la jerarquía que se forma dentro de su grupo social como consecuencia de las interacciones que determinan la dominancia de unos individuos con respecto a otros. Por lo tanto el rango es una característica del individuo en un momento dado de su historia de vida y de la historia social de su grupo, describe las tensiones y privilegios que el animal experimenta, puede

ser flexible y cambiar con el tiempo y carece de significado fuera del contexto social (Wittenberger, 1981).

En el análisis de la dominancia social es de interés saber si los individuos en el grupo forman una jerarquía lineal de dominancia. En una jerarquía lineal la relación de dominancia es transitiva (de Vries, 1998). Esto quiere decir que para cada tres individuos A, B y C en el grupo, se sostiene lo siguiente:

Si A domina a B y B domina a C, entonces A también domina a C.

De acuerdo a de Vries (1998) es apropiado analizar los datos de dominancia a nivel de la díada (relación de dominancia) en lugar del nivel del encuentro de dominancia. Es decir, la díada es utilizada como la unidad observacional de análisis. Los resultados de los encuentros en un período de observación son utilizados para determinar las relaciones de dominancia de ese período. Esto se puede hacer de diversas formas. Una forma que es simple y más o menos estándar en estudios de dominancia social es el decir que A es dominante a B si A le gana más encuentros a B que B a A. Si A y B tienen un número igual de triunfos y derrotas entonces la relación de dominancia es empatada: se dice que A y B son equidominantes. Si no se han visto encuentros entre ellos su relación es desconocida. Al utilizar la díada como unidad observacional en lugar del encuentro de dominancia, de Vries (1998) encontró que las inconsistencias de una matriz de interacciones agresivas de 32 pollos disminuyeron de 45 a 27 inconsistencias. Se dice que dos individuos tienen una inconsistencia relativa al orden de rangos actual si J domina I y J aparece debajo de I en el orden actual de individuos.

#### 4. HIPÓTESIS

*1. Si la consolidación se presenta entre oponentes previos con mayor frecuencia en el período PC que en el período MC, entonces es una conducta reconciliatoria.*

- Habrá una mayor ocurrencia de consolidaciones en el período PC que en el período MC.

*2. Si hay un conflicto poliádico, con contacto y un oponente de alto rango está involucrado en la interacción agonística, entonces habrá una mayor probabilidad de que se presente una consolidación.*

- Los conflictos poliádicos con contacto tendrán una mayor probabilidad de presentar una consolidación post-conflicto.
- Si hay un oponente de alto rango involucrado en el conflicto habrá una mayor probabilidad de que se presente una consolidación post-conflicto.

#### 5. OBJETIVOS

Esta tesis es una réplica parcial del estudio de Call et al. (1999) pero enfocada sólo en una conducta: la consolidación. La propuesta de esta tesis es centrar el estudio en el análisis de los tipos e intensidad de los conflictos e incluir la conducta de consolidación dentro de los estudios de reconciliación vocal.

Para la hipótesis uno:

- De acuerdo al método PC-MC determinar si la consolidación tiene una función reconciliatoria o no.
- Realizar un análisis intraconflicto para determinar qué tipos de díadas presentan consolidación reconciliatoria y no reconciliatoria.

Para la hipótesis dos:

- Determinar si existen diferencias estadísticamente significativas entre conflictos diádicos sin contacto, diádicos con contacto, poliádicos sin contacto, poliádicos con contacto y ausencia de conflictos, para la ocurrencia de una consolidación.
- Realizar un análisis intraconflicto para determinar si la presencia de un oponente de alto rango tiene relación con la ocurrencia de una consolidación.

## 6. MÉTODO

### 6.1 SUJETOS

Para este estudio se tomaron en cuenta 26 macacos cola de muñón *Macaca arctoides* pertenecientes a una colonia de 27 macacos que viven en cautiverio al aire libre en el Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz. La colonia está integrada por macacos machos y hembras adultos, subadultos, juveniles y un infante. La tabla dos muestra las características de los sujetos.

Tabla 2

*Características de los sujetos*

NOMBRE	RANGO*	FECHA NACIMIENTO	EDAD	SEXO	MADRE BIOLÓGICA	DESCENDENCIA
Catrina	6	Mayo 1973	33	Hembra	Desconocida	Sa, Ja, Au, Al
Pepe	8	1 febrero 1979	27	Macho	Canela	
Mariana	12	10 octubre 1980	25	Hembra	Canela	Dw, So, Df
Samuel	4	23 abril 1983	23	Macho	Catrina	
Nuria	14	15 julio 1986	20	Hembra	Canela	Ac**
Jana	5	2 julio 1987	19	Hembra	Catrina	Ld, (An),(Ac),(Sr)
Cuca	24	25 septiembre 1987	18	Hembra	Titania	
Poncho	21	25 septiembre 1987	18	Macho	Canela	
Darwin	18	4 diciembre 1987	18	Macho	Mariana	
Aura	10	27 febrero 1989	17	Hembra	Catrina	Ji, Mu, An**
Aleph	2	3 mayo 1990	16	Macho	Catrina	
Esdras	3	23 mayo 1990	16	Macho	Titania	
Rita	15	1 diciembre 1992	13	Hembra	Titania	El, Cl
Jairo	1	20 febrero 1994	12	Macho	Aura	
Galleto	7	8 mayo 1994	12	Macho	Titania	
Manuela	9	29 mayo 1997	9	Hembra	Aura	
Sofía	16	8 enero 1998	8	Hembra	Mariana	Kl, Sr**, Kiki
Ludi	20	8 junio 1998	8	Hembra	Jana	
Elisa	11	9 noviembre 1999	6	Hembra	Rita	Ct
Ana	23	14 septiembre 2000	5	Hembra	Jana	
Dafnis	13	5 noviembre 2000	5	Macho	Mariana	
Cloé	19	22 noviembre 2001	4	Hembra	Rita	
Alicia	25	8 marzo 2002	4	Hembra	Jana	
Kleta	22	15 agosto 2002	4	Hembra	Sofía	
Sara	26	28 mayo 2003	3	Hembra	Jana	
Conchita	17	21 octubre 2003	2	Hembra	Elisa	

\* en el anexo 1 se muestra el total de interacciones agonísticas de cada sujeto.

() indica que es descendencia biológica pero que no fueron criadas por ese individuo.

\*\* indica que no es la madre biológica pero que adoptó y crió al individuo.

## 6.2 ALOJAMIENTO

La colonia está alojada en tres jaulas de forma trapezoidal. El lado mayor mide 6.2 x 1.7 m. de lado menor. Cada jaula tiene 6 m. de altura. Las jaulas están comunicadas entre sí por ventanas localizadas a 5 m. de altura; cada ventana tiene una saliente de 1 m. x 0.75 m. que se alcanzan por medio de una escalera empotrada a la pared. Cada jaula cuenta con dos plataformas de concreto de 6 x 2.4 m, una a 1.5 m. y la otra a 3 m. de altura. Todas las jaulas están techadas con malla, lo cual permite la exposición directa del grupo al clima. Las paredes son de concreto lo que mantiene aislado al grupo de cualquier contacto externo que no sea mediante los ventanales que se encuentran en la parte superior de la puerta de entrada a las jaulas. Es a través de estos ventanales que se realizan las observaciones. Ver anexo 2.

Las jaulas son aseadas y la colonia es alimentada con frutas y verduras frescas además de croquetas para mono entre las 8:00 y las 10:00 a.m., los macacos tienen libre acceso a agua mediante tres bebederos, uno en cada jaula.

## 6.3 MATERIAL

Las interacciones agonísticas se registraron mediante una plantilla de registro y/o mediante videofilmaciones con una videocámara digital Sony DCR- TRV40 y fueron analizadas en Windows Movie Maker. En este caso las plantillas de registro sólo se utilizaron cuando la videocámara no estuvo disponible, ya sea porque alguien más la estuviera ocupando, no había electricidad o por algún otro motivo similar. Un ejemplo de la plantilla de registro utilizada se encuentra en el anexo 3.

Para la obtención de rangos jerárquicos y afinidad sólo se utilizaron plantillas de registro, un ejemplo de ellas se encuentra en el procedimiento. De acuerdo a Martin y Bateson (1991) las plantillas de registro constituyen una forma barata, flexible y poderosa de tomar datos observacionales.

El etograma utilizado para esta tesis (Anexo 4) está basado en el etograma para la especie *Macaca arctoides* de Bertrand (1969) y no ha sido publicado. Este es un etograma general con 9 categorías y 146 unidades conductuales elaborado por Mayagoitia, 1990 (com. pers.) quien cuenta con una experiencia de 21 años en el estudio de *Macaca arctoides* y decidió elaborar este etograma por considerar que el de Bertrand (1969) contaba con definiciones ambiguas y subjetivas. Este etograma ha sido utilizado para la elaboración de modelos de etogramas empáticos tanto para *Macaca arctoides* (Fernández, 1996) como para otras especies, como el lobo gris mexicano *Canis lupus baileyi* (Escobar, Alonso, Mayagoitia, Ramírez & Mota, 2005). Este etograma ha sido utilizado en diversos trabajos sobre agresión, reconciliación, aseo social entre otras conductas de *Macaca arctoides* desde 1991 (Santillán-Doherty, Arenas, Chiappa & Mondragón-Ceballos, 1991) hasta el presente.

## 6.4 PROCEDIMIENTO

### 6.4.1 OBTENCIÓN DE LOS RANGOS JERÁRQUICOS

Debido a que la relación de dominancia generalmente se establece mediante encuentros agresivos y que es un atributo del patrón de interacciones agonistas entre dos individuos (de Vries, 1998), los rangos jerárquicos se obtuvieron registrando las interacciones agonistas (conductas agresivas y sumisivas, ver etograma en los anexos) mediante el muestreo de conducta focal que consiste en observar el grupo completo de sujetos y registrar cada ocasión en que se produce un tipo concreto de comportamiento, identificando al emisor y receptor de la conducta (Martin & Bateson, 1991). Posteriormente se ordenaron los datos en una matriz sociométrica y se analizaron con el programa Matman 1.0 basado en de Vries (1998) obteniendo así las jerarquías de dominancia ordinal, en donde se le asignó el número más bajo al individuo de rango más alto, por ejemplo el individuo que tuvo el rango número uno fue el individuo de rango más alto y el individuo que tuvo el rango número 26 fue el individuo con el rango más bajo.

Lo que realiza el programa de MatMan 1.0 basado en la definición de relación de dominancia de de Vries (1998) es lo siguiente:

- 1) Ordena a los individuos de acuerdo al número de individuos dominados
- 2) Alterna todos los pares de individuos adyacentes a cada otro en la jerarquía, por lo que aquel con la posición más baja domina al de la posición más alta.
- 3) Realiza iteraciones de este proceso de alternación hasta que el orden de rangos es Hamiltoniano, esto es, hasta que ningún par de individuos adyacentes es inconsistente con el orden de rangos finalmente obtenido.

Ya que los animales están alojados en tres jaulas en las que se pueden desplazar libremente, el registro de conductas se realizó de la siguiente forma:

Se inició en la jaula uno anotando en una plantilla de registro (Tabla 3) todas las conductas agresivas y sumisivas presentes, al emisor y al receptor de las mismas, una vez hecho esto, se procedió a hacer lo mismo en la jaula dos posteriormente en la tres. Regresando a la primera jaula anotando las nuevas conductas, continuando con la jaula dos y luego la tres, repitiendo la misma secuencia hasta completar una hora de registro.

Tabla 3  
*Ejemplo de una plantilla de registro*

FECHA	HORA INICIO	HORA FIN
<b>EMISOR</b>	<b>CONDUCTA</b>	<b>RECEPTOR</b>
Ja	10	Au
Au	10	Ja
Ri	22	Es

## 6.4.2 OBTENCIÓN DE AFINIDAD

Para obtener la afinidad entre los miembros del grupo se registraron en una plantilla de registro (Tabla 4) las interacciones afiliativas (ver etograma) mediante el muestreo de conducta focal (Martin & Bateson, 1991) identificando al emisor y receptor de la conducta. La forma de registro fue la misma que para los rangos jerárquicos. Posteriormente con esos datos se obtiene el siguiente índice de asociación (Martin, Bateson, 1991):

$$\text{Índice de asociación} = N_{AB} / (N_A + N_B + N_{AB})$$

donde:

$N_{AB}$  = Al número de ocasiones en que se observa a A y B juntos.

$N_A$  = Al número de ocasiones en que se ha visto a A sin B.

$N_B$  = Al número de ocasiones en que se ha visto a B sin A.

En este índice todas las puntuaciones están distribuidas entre cero (ninguna asociación) y 1.0 (asociación total).

Tabla 4

*Ejemplo de una plantilla de registro*

FECHA	HORA INICIO	HORA FIN
<b>EMISOR</b>	<b>CONDUCTA</b>	<b>RECEPTOR</b>
Au	30	Ji
Kl	32	So
Ja	30	Ga

## 6.4.3 DETERMINAR LA OCURRENCIA DE CONSOLIDACIÓN

Las interacciones agonísticas espontáneas se registraron mediante el muestreo por conducta (Martin & Bateson, 1991) durante cuatro meses continuos, de enero a abril del 2006, de 9:00 a 14:00 horas. Posteriormente por cada registro de una interacción agonística se llevó a cabo una observación de 10 minutos con el método Postconflicto-Control apareado (PC-MC) desarrollado por De Waal & Yoshihara (1983, citado en Veenema, Das & Aureli, 1994) el cual consistió en realizar dos tipos de observaciones: la observación PC (Postconflicto) es un muestreo focal de uno de los oponentes elegido al azar y se comenzó justo después del fin de un conflicto agonístico; la segunda observación, denominada MC (Control apareado), se realizó un día después del conflicto, al mismo individuo, a la misma hora y en ausencia de interacciones agonísticas. Después de obtener los datos con el método PC-MC se obtuvieron tres tipos de pares de observaciones PC-MC:

- Par atraído: Si la interacción afiliativa, en este caso la consolidación, entre oponentes previos ocurrió sólo en el PC o antes en el PC que en el MC, se consideró que el par es atraído.
- Par disperso: Si la interacción ocurrió sólo o antes en el MC que en el PC, el par se consideró disperso.

- Par neutral: Cuando no hubo una interacción, ya sea en el PC o en el MC, o cuando la interacción ocurrió al mismo tiempo en ambos, el par se consideró neutral.

Se comparó la proporción de pares PC-MC atraídos con la proporción de pares PC-MC dispersos y neutrales con el fin de determinar la ocurrencia de una reconciliación vocal, específicamente la de una consolidación.

#### **6.4.4 CONCORDANCIA ENTRE OBSERVADORES**

Debido a que esta tesis es un estudio observacional fue importante obtener una concordancia entre observadores. Para esto se entrenó a dos observadores ajenos al proyecto en la identificación de conductas agonistas (agresivas y sumisivas) y conductas afiliativas de *Macaca arctoides*. Posteriormente se les presentó un total de 30 videos para que los calificaran mediante una plantilla de registro como la del anexo 3. De los 30 conflictos analizados se obtuvo un porcentaje del 98.8% de concordancia entre tres observadores.

También es importante aclarar que el registro de todas las conductas (agresivas, sumisivas y de las interacciones agonistas espontáneas) se realizó una hora y media después de que los animales fueron alimentados, esto con el fin de disminuir la interferencia por parte de terceros y evitar conflictos provocados por humanos.

## RESULTADOS

Los resultados están organizados en base a las preguntas e hipótesis originalmente planteadas. La primera hipótesis planteaba que si la consolidación se presentaba entre oponentes previos con mayor frecuencia en el período PC que en el período MC, entonces era una conducta reconciliatoria. La segunda hipótesis establecía que: si había un conflicto poliádico con contacto y un oponente de alto rango estaba involucrado en la interacción agonística, entonces habría una mayor probabilidad de que se presentara una consolidación. La prueba estadística realizada para responder a cada hipótesis planteada fue una ji cuadrada y el nivel de significancia establecido fue de .05. Primero se presentan los datos referentes a la consolidación como conducta reconciliatoria. Posteriormente se presentan los datos de la relación de la consolidación con cada una de las variables estudiadas (tipo e intensidad del conflicto, rango, sexo del oponente y víctima, parentesco, afinidad y distancia entre oponentes). Debido a que se encontraron dos tipos de consolidación post-conflicto: las reconciliatorias y las que ocurrieron entre uno de los oponentes y un tercer individuo; se decidió dividir la variable consolidación en tres partes: consolidación reconciliatoria, consolidación no reconciliatoria y ausencia de consolidación. Así el análisis de datos explora la relación de cada una de las variables independientes con cada tipo de consolidación.

### 7.1 CONSOLIDACIÓN COMO CONDUCTA RECONCILIATORIA

Se registraron un total de 157 interacciones agresivas y se encontró que la ocurrencia de todas las consolidaciones ( $N = 61$ ) sucedió sólo en el período post-conflicto. Ninguna consolidación ocurrió en las observaciones *matched-control*. Debido a esto sólo se obtuvieron porcentajes y frecuencias. El porcentaje de consolidaciones respecto a la frecuencia de conflictos fue de 38.85% frente a 157 conflictos y el 68% de las consolidaciones ocurrió dentro de los primeros dos minutos del período post-conflicto (figura 1).

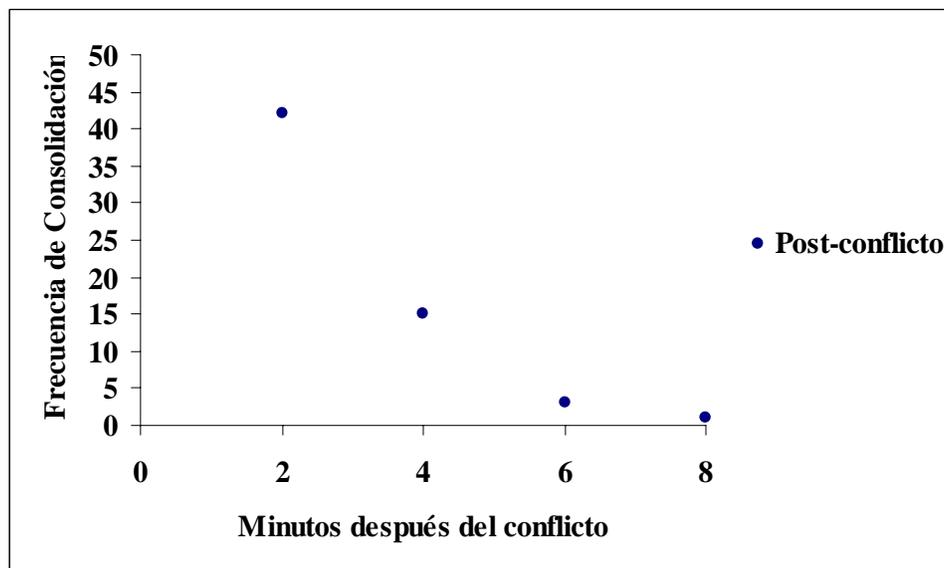


Figura 1. Distribución temporal de las consolidaciones en el período post-conflicto.

Para determinar si la consolidación era una conducta reconciliatoria se tenía que cumplir el criterio de que se presentara entre oponentes previos. De acuerdo al método PC-MC se obtuvieron 157 pares de observaciones PC-MC, de las cuales 22 fueron pares atraídos y no se encontró ningún par disperso. Las 39 consolidaciones restantes no ocurrieron entre oponentes previos aunque sí ocurrieron en el período post-conflicto entre uno de los oponentes y un tercer individuo. La figura 2 muestra la proporción de consolidaciones reconciliatorias versus las consolidaciones que ocurrieron entre no oponentes.

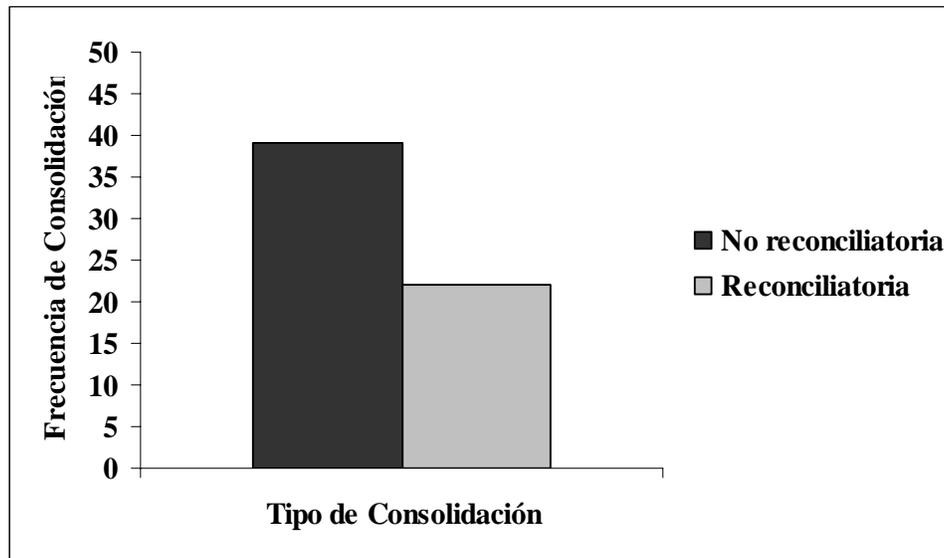


Figura 2. Frecuencia de consolidaciones no reconciliatorias y reconciliatorias.

Los datos mostraron que la consolidación ocurre sólo en el período post-conflicto y que el 36.06% de éstas tiene fines reconciliatorios, es decir, que se presenta entre oponentes previos. Un alto porcentaje de las consolidaciones ocurrió entre uno de los oponentes y un tercer individuo (63.93%).

Debido a que se encontraron dos tipos de consolidación post-conflicto: las reconciliatorias y las que ocurrieron entre uno de los oponentes y un tercer individuo, se decidió dividir la variable dependiente (consolidación) de la siguiente forma:

1. Consolidación reconciliatoria
2. Consolidación no reconciliatoria
3. Ausencia de consolidación

Por lo que se analizó la relación de cada variable independiente con la ocurrencia de los dos tipos de consolidación encontradas.

## 7.2 OCURRENCIA DE CONSOLIDACIÓN EN LOS DISTINTOS CONFLICTOS

De un total de 157 interacciones agresivas, 70 fueron conflictos diádicos y 87 conflictos poliádicos. En cuanto a la intensidad de los conflictos 124 presentaron contacto físico y 33 fueron conflictos sin contacto físico. La tabla 5 muestra el total de interacciones agresivas y la ocurrencia y ausencia de consolidación en los conflictos.

Tabla 5

*Los distintos tipos de conflictos y la frecuencia y ausencia de consolidación*

CONFLICTOS	CONSOLIDACIÓN			TOTAL
	RECONCILIATORIA	NO RECONCILIATORIA	AUSENCIA	
Diádico				
sin contacto	1	0	17	18
con contacto	2	1	49	52
Poliádico				
sin contacto	3	1	11	15
con contacto	16	37	19	72
<b>TOTAL</b>	22	39	96	157

Para determinar si los conflictos tenían una relación significativa con la ocurrencia de consolidación se realizó un apueba ji cuadrada  $X^2(6, 157) = 73.652$ ,  $p = .000$ . La cual reveló que la ocurrencia de consolidación está relacionada con los conflictos (coeficiente de contingencia = .565  $p = .000$ ). Es decir, que existe una alta probabilidad de que después de un conflicto se presente una consolidación.

Para probar la hipótesis: los conflictos poliádicos con contacto tendrán una mayor probabilidad de presentar una consolidación post-conflicto, se obtuvieron los residuos tipificados corregidos. Se encontró que en la ocurrencia de consolidación reconciliatoria existe una desproporción significativa a favor de los conflictos poliádicos con contacto (residuo tipificado corregido de 2.7 frente a -1.1, -2.6 y .7). Esto es, que la proporción de consolidación en conflictos poliádicos con contacto es significativamente mayor que la proporción de consolidación en los otros conflictos. Estos resultados apoyan la hipótesis de este trabajo. La figura 3 muestra la proporción de consolidación reconciliatoria en cada categoría de conflicto.

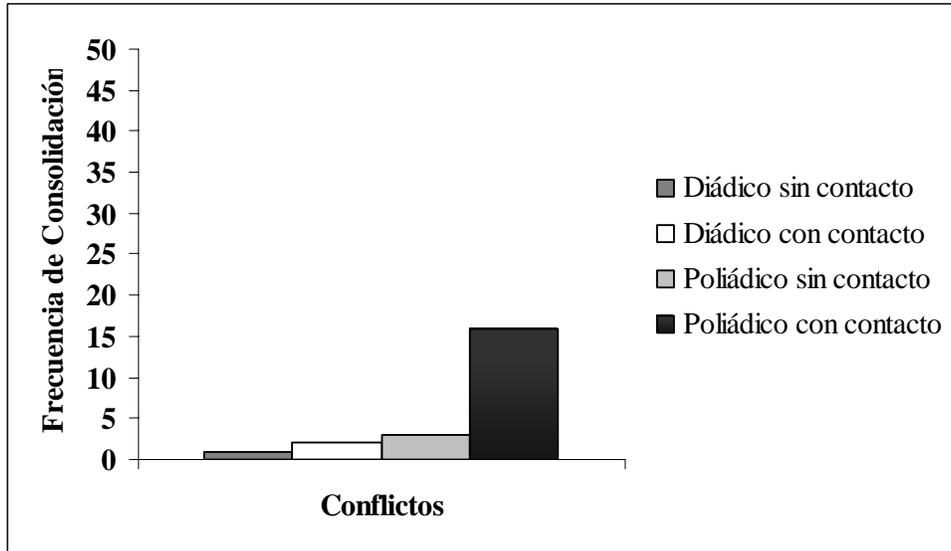


Figura 3. Frecuencia de consolidación reconciliatoria en cada tipo de conflicto.

En cuanto a la consolidación no reconciliatoria, es decir la que ocurrió entre uno de los oponentes y un tercer individuo, se encontró una desproporción significativa a favor de los conflictos poliádicos con contacto (residuo tipificado corregido de 7.1 frente a -2.6, -4.7 y -1.7). Esto es que las consolidaciones que ocurren entre uno de los oponentes y un tercer individuo tienen una mayor proporción en los conflictos poliádicos con contacto físico. La figura 4 muestra la proporción de consolidaciones no reconciliatorias en cada categoría de conflicto.

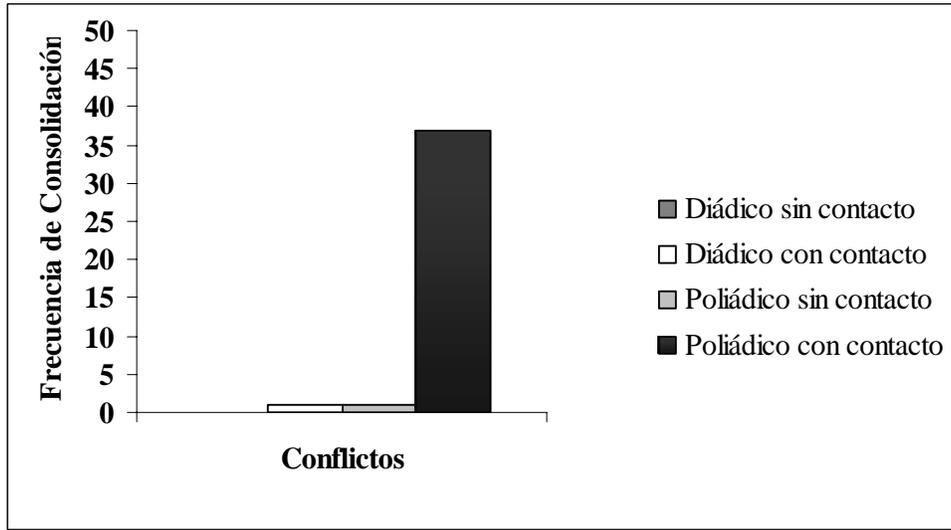


Figura 4. Frecuencia de consolidación no reconciliatoria en cada tipo de conflicto.

Como se puede observar en las figuras 3 y 4 los conflictos poliádicos con contacto físico en comparación con los otros tipos de conflicto, fueron los que tuvieron una mayor cantidad de consolidaciones, tanto reconciliatorias como no reconciliatorias.

También se encontró que en la ausencia de consolidación existe una desproporción significativa a favor de conflictos diádicos sin contacto y diádicos con contacto (residuos tipificados corregidos de 3.1 y 6.0 respectivamente frente a 1.0 y -8.2). Es decir, que la ausencia de consolidación en los conflictos diádicos, ya sean con o sin contacto, es significativamente mayor que la ausencia de consolidación en los conflictos poliádicos. La figura 5 muestra la proporción de ausencia de consolidación en cada categoría de conflicto.

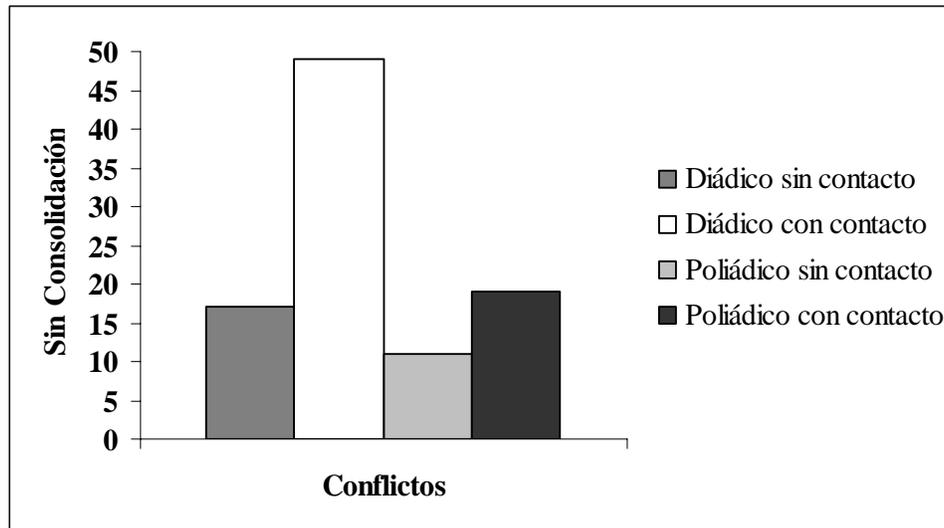


Figura 5. Ausencia de consolidación en cada categoría de conflicto.

### 7.3 EFECTOS DEL RANGO SOCIAL EN LA OCURRENCIA DE CONSOLIDACIÓN

Para probar la hipótesis de si hay un oponente de alto rango involucrado en el conflicto, entonces habrá una mayor probabilidad de que se presente una consolidación; se realizó una prueba ji cuadrada  $X^2(50, 157) = 58.998$   $p > .05$ . Esto significa que no se encontró una relación entre el rango social del oponente y la ocurrencia de alguno de los tipos de consolidación. Tampoco se encontró alguna relación significativa entre el rango de la víctima y la presencia de consolidación  $X^2(48, 157) = 39.131$   $p > .05$ . Por lo que se rechaza esa hipótesis del trabajo.

### 7.4 RELACIÓN DEL SEXO DE Oponente, SEXO DE LA VÍCTIMA, PARENTESCO, AFINIDAD Y DISTANCIA ENTRE Oponentes CON LA CONSOLIDACIÓN

Para determinar si el sexo del oponente guardaba alguna relación con la consolidación se realizó una prueba ji cuadrada  $X^2(2, 157) = 9.319$   $p = .009$  la cual mostró que existe una relación entre el sexo del oponente y la consolidación. Los residuos tipificados corregidos mostraron que en las consolidaciones no reconciliatorias existe una desproporción significativa a favor de oponentes machos (residuo tipificado corregido de 2.0). Es decir, que existe una mayor proporción de consolidaciones no reconciliatorias cuando el oponente es un macho que cuando el oponente es hembra. En las consolidaciones reconciliatorias no se encontró alguna desproporción significativa

en alguno de los sexos. La figura 6 muestra la frecuencia de consolidaciones no reconciliatorias (uno de los oponentes y un tercer individuo) por sexo del oponente.

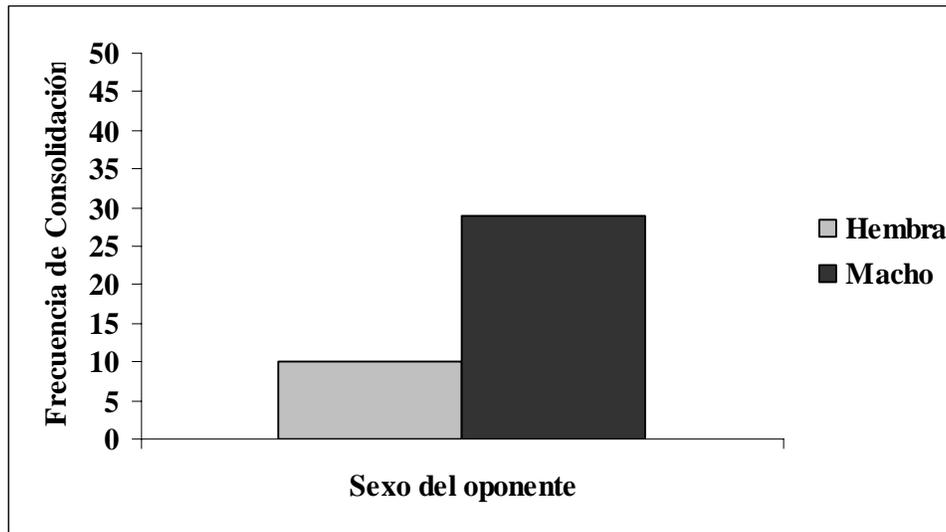


Figura 6. Consolidaciones no reconciliatorias por sexo del oponente.

El sexo de la víctima, el parentesco entre oponentes, la afinidad y la distancia inicial entre oponentes en el período post-conflicto no guardaron alguna relación significativa con alguno de los dos tipos de consolidación. Sexo de la víctima  $X^2(2, 157) = 3.216$   $p > .05$ ; parentesco  $X^2(4, 157) = 7.884$   $p > .05$ ; afinidad  $X^2(2, 157) = 2.833$   $p > .05$ ; distancia inicial entre oponentes  $X^2(2, 157) = .090$   $p > .05$ . Estos datos excluyen la posibilidad de que la consolidación esté afectada por las variables hipotetizadas como el sexo de la víctima, el parentesco entre oponentes, la afinidad y la distancia entre oponentes en el período post-conflicto.

Debido a que se encontró una alta proporción de consolidaciones no reconciliatorias, es decir aquellas que se presentaron en el período post-conflicto entre uno de los oponentes y un tercer individuo, se realizó un análisis intraconflicto más detallado con el fin de determinar qué díadas presentan este tipo de consolidación. Se distinguieron tres tipos de terceros individuos tanto para el agresor como para la víctima:

1. Pariente propio
2. Pariente del oponente
3. Individuos no emparentados a ambos oponentes

Para saber si existía alguna relación significativa entre estos tres tipos de terceros individuos y la ocurrencia de consolidación no reconciliatoria, se realizó una prueba ji cuadrada  $X^2(9, 61) = 45.525$   $p = 0.000$ . Los residuos tipificados corregidos revelaron lo siguiente:

1. Que los parientes del agresor dirigen una proporción significativamente mayor de consolidaciones hacia el agresor (residuo tipificado corregido de 2.3).

2. Que los individuos no relacionados a ambos oponentes dirigen una proporción significativamente mayor de consolidaciones tanto al agresor (residuo tipificado corregido de 2.1) como a la víctima (residuo tipificado corregido de 2.3).

La tabla 7 muestra con detalle las dadas que presentaron este tipo de consolidación y su direccionalidad.

Tabla 7

*Días de consolidaciones no reconciliatorias y su direccionalidad*

<b>DÍADAS Y DIRECCIONALIDAD</b>		<b>CONSOLIDACIÓN ENTRE NO Oponentes</b>
Agresor dirige a:		
Pariente propio		0
Pariente del oponente		2
Individuo no relacionado		0
Agresor recibe de:		
Pariente propio		16*
Pariente del oponente		1
Individuo no relacionado		7*
Víctima dirige a:		
Pariente propio		0
Pariente del oponente		0
Individuo no relacionado		1
Víctima recibe de:		
Pariente propio		3
Pariente del oponente		1
Individuo no relacionado		8*
<b>TOTAL</b>		<b>39</b>

Nota: El \* indica que esas dadas fueron estadísticamente significativas  $X^2 (9, 61) = 45.525$   $p = 0.000$ .

## **8. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

Entre los elementos que dieron lugar a la elaboración de esta tesis, se encuentran: 1) el interés sostenido en el estudio de la comunicación vocal en primates no humanos como regulador de interacciones sociales y 2) el creciente interés en estudiar conductas post-conflicto, particularmente la reconciliación, en primates no humanos. Tomando en cuenta estos dos elementos, el objetivo principal del presente trabajo fue la integración de los dos puntos anteriores, esto es: el estudio de la reconciliación vocal en primates no humanos.

Debido a que las investigaciones realizadas sobre reconciliación vocal (Cheney, Seyfarth & Silk, 1995; Silk, Cheney & Seyfarth, 1996; Cheney & Seyfarth, 1997) no han utilizado la metodología que con mayor frecuencia se emplea en la investigación sobre reconciliación: método PC-MC (Veenema, Das & Aureli, 1994) y que la mayoría de los estudios sobre reconciliación se han enfocado en estudiar las características de los actores involucrados en la reconciliación; entonces las propuestas de esta tesis fueron: 1) utilizar el método PC-MC para el estudio de reconciliación vocal y 2) centrar la investigación en el estudio del conflicto.

A continuación se discuten una serie de argumentos en relación a las preguntas e hipótesis originalmente planteadas.

### **8.2 CONSOLIDACIÓN COMO CONDUCTA RECONCILIATORIA**

Retomando la definición de reconciliación: una reunión afiliativa post-conflicto entre oponentes previos (Aureli et al. 2002) o con un pariente del oponente (Kappeler & van Schaik, 1992); en esta tesis se encontró que el 36.06% de las consolidaciones ocurrieron entre oponentes previos. Lo cual indica que un porcentaje de las consolidaciones tiene una función reconciliatoria apoyando lo encontrado por otros grupos (Pérez-Ruiz & Mondragón-Ceballos, 1994; Call et al., 1999; De Waal, 2000; Leca, Fornasieri & Petit, 2002). Sin embargo también se encontró que una proporción muy alta de consolidaciones (63.93%) no ocurrieron entre oponentes previos, estas consolidaciones ocurrieron entre uno de los oponentes y un tercer individuo.

De acuerdo a De Waal (2000) la consolidación comunica al resto del grupo que una reconciliación se está llevando a cabo, los datos obtenidos en este trabajo permiten hipotetizar que una de las funciones de la consolidación es reconciliar vocalmente a oponentes previos y anunciar este evento al resto del grupo. Pero que también existe una proporción de consolidaciones cuya función no es la de anunciar una reconciliación al resto del grupo. Existe otro tipo de información que la consolidación comunica, la cual puede ser la de publicitar apoyo a alguno de los oponentes. En contraste con su contraparte reconciliatoria, las consolidaciones post-conflicto entre no oponentes no funcionarían para reparar relaciones sociales dañadas por el conflicto. Más adelante se analiza el tipo de diadas que presentaron una consolidación no reconciliatoria.

### 8.3 LOS DISTINTOS CONFLICTOS

Otro de los objetivos de este trabajo fue determinar si los tipos e intensidad de los conflictos tenían relación con la ocurrencia de consolidación y si así fuera, determinar qué tipo de conflicto presentaba una mayor frecuencia de consolidación. De acuerdo a los resultados de Call et al. (1999, 2002) se esperaba no encontrar una relación significativa entre los conflictos y la consolidación. Sin embargo los resultados de este trabajo mostraron que existe una relación significativa entre los distintos conflictos y la ocurrencia de consolidación. Siendo más específicos, se encontró que un tipo particular de conflictos fue el que presentó una mayor frecuencia de consolidaciones. Los conflictos poliádicos con contacto físico tuvieron una alta proporción de consolidaciones. Así estos resultados contrastan con los obtenidos por Call et al. (1999, 2002) y amplían la información sobre la dinámica de conductas post-conflicto en los macacos cola de muñón. Esto es, que para que la consolidación se presente deberá haber un conflicto en donde más de dos individuos estén involucrados y además haya contacto físico entre ellos.

Como dato anecdótico cabe señalar que muchos de los conflictos poliádicos con contacto registrados, presentaron un alta intensidad de contacto físico que iba desde bofetadas hasta golpes y muchas veces mordidas. También es importante mencionar que el tipo de conflicto tuvo relación con los dos tipos de consolidación; lo cual permite suponer que la consolidación, tanto reconciliatoria como no reconciliatoria, está dada por conflictos muy intensos. Otro dato a destacar es que para las consolidaciones reconciliatorias, de todas las variables hipotetizadas (conflicto, rango del oponente y de la víctima, sexo del oponente y de la víctima, parentesco, afinidad y distancia entre oponentes) el conflicto fue la única variable que guardó una relación significativa con la consolidación reconciliatoria. Así para que los oponentes se reconcilien de esta forma y anuncien este evento al resto del grupo tuvieron que estar involucrados en un conflicto poliádico con contacto físico en donde la posibilidad de heridas graves era alta. Parece que para los individuos es importante reconciliar de forma aparatosa y pública este tipo de conflictos.

Una de las razones por las que puede haber esta diferencia entre los resultados de Call et al. (1999, 2002) y los de este trabajo, es que Call et al. (1999, 2002) analizaron el tipo e intensidad del conflicto por separado. Esto es, que el tipo de conflicto (diádico, poliádico) es una variable y la intensidad del conflicto (persecución, contacto físico sin mordida y contacto físico con mordida) fue otra variable. Dado que la propuesta de esta tesis fue centrar el estudio en el análisis del conflicto, se agruparon el tipo e intensidad de los conflictos, obteniendo cuatro categorías de conflictos. Al parecer este agrupamiento permitió un análisis del conflicto con mayor especificidad, lo que llevó a encontrar que los conflictos poliádicos con contacto tienen una alta proporción de consolidaciones.

Cabe señalar que también se encontró que los conflictos diádicos con contacto fueron los que tuvieron una mayor ausencia de consolidaciones, nótese que estos conflictos presentaron contacto físico por lo que es lógico suponer que si el tipo de conflicto y la intensidad de la interacción agresiva se hubieran analizado por separado es probable que los datos no hubieran mostrado ninguna relación entre la intensidad del conflicto y la consolidación.

### **8.3 EL RANGO SOCIAL**

De acuerdo a la hipótesis de este trabajo: si hay un oponente de alto rango involucrado en el conflicto, entonces habrá una mayor probabilidad de que se presente una consolidación post-conflicto; se esperaba que los conflictos en los que estuviera involucrado un oponente de alto rango tuvieran una mayor frecuencia de consolidaciones y así apoyar lo encontrado por Pérez-Ruiz y Mondragón-Ceballos (1994) quienes encontraron un alto promedio de reconciliación (incluida la consolidación) cuando el agresor era un macho de alto rango.

Los resultados de esta tesis no mostraron alguna relación significativa entre el rango del oponente y las consolidaciones (reconciliatorias y no reconciliatorias); tampoco se encontró una relación entre el rango de la víctima y la consolidación; por lo cual se rechazó la hipótesis de este trabajo. Estos resultados concuerdan con lo encontrado por Call et al. (1999, 2002) quienes excluyeron la posibilidad de que una conducta como la consolidación sea directamente afectada por el rango del oponente y de la víctima.

El hecho de que Pérez-Ruiz y Mondragón-Ceballos (1994) encontraran altas frecuencias reconciliatorias cuando el agresor era un macho de alto rango pudo estar relacionado con la contribución de otras conductas afiliativas como el beso, el aseo, el abrazo, etc. Tal parece que el que un individuo de alto rango esté involucrado en el conflicto no es primordial para que los individuos presenten una consolidación, ya sea reconciliatoria o no.

### **8.4 EL SEXO DE Oponente, EL SEXO DE LA VÍCTIMA, EL PARENTESCO, LA AFINIDAD Y LA DISTANCIA ENTRE Oponentes.**

En este apartado cabe hacer dos aclaraciones importantes: 1) que se encontró una relación entre el sexo del oponente a favor de oponentes machos y la consolidación, pero sólo en las consolidaciones no reconciliatorias y 2) el nivel de análisis del parentesco, que es más específico en las consolidaciones no reconciliatorias. Primero se comentará la relación del sexo del oponente en cada tipo de consolidación, posteriormente se expondrá la relación del parentesco con cada tipo de consolidación y finalmente la relación de las demás variables con la consolidación.

En cuanto al sexo del oponente se encontró un dato interesante: que existe una relación significativa entre el sexo del oponente y la ocurrencia de consolidación. Y que esta relación es más evidente en las consolidaciones no reconciliatorias, es decir, en las consolidaciones que se presentaron entre uno de los oponentes y un tercer individuo. Los datos de esta tesis mostraron que cuando el oponente es macho hay una alta frecuencia de consolidaciones no reconciliatorias, lo cual implicaría que existe una preferencia por mostrar apoyo a un oponente macho que a un oponente hembra, datos que contrastan con los de Call et al. (1999, 2002) quienes descartaron la posibilidad de que una conducta sociosexual como la consolidación se vea afectada por el sexo del oponente. Una explicación plausible a estas diferencias, es la contribución de otras conductas sociosexuales a su base de datos, ya que Call et al. (1999, 2002) sólo registraron 15 consolidaciones.

En relación al parentesco se encontró que el parentesco entre los oponentes no mantiene una relación significativa con alguno de los tipos de consolidación, datos que concuerdan con Call et al. (1999, 2002). Sin embargo como ya se mencionó en párrafos anteriores, se realizó un análisis más detallado para determinar qué tipos de díadas presentaban consolidaciones no reconciliatorias. Como se recordará se distinguieron tres tipos de terceras partes tanto para el agresor como para la víctima:

1. Pariente propio
2. Pariente del oponente
3. Individuos no relacionados ambos oponentes.

Lo que los resultados mostraron fue que el agresor recibe una alta proporción de consolidaciones por parte de sus propios parientes, datos que son concordantes con Call et al. (2002) quienes proponen que los parientes del agresor pueden dirigir conductas sociosexuales (consolidación, inspección genital y monta) para mostrarle su apoyo. Los datos del presente trabajo también revelaron que tanto el agresor como la víctima reciben consolidaciones por parte de individuos no relacionados. Estos datos revelan una parte interesante de las conductas post-conflicto en los macacos cola de muñón; esto es que siendo la consolidación una conducta afiliativa bastante ostentosa y ruidosa, los parientes de los agresores comunican abiertamente apoyo a su pariente o tal vez amenaza a la víctima. Y que los individuos no relacionados a ambos oponentes informan apoyo tanto al agresor como a la víctima, tal vez con el fin de evitar redirección de la agresión por parte del agresor o de la víctima.

En cuanto a las demás variables hipotetizadas, se encontró que consecuentemente con lo que se esperaba, según lo propuesto por Call et al. (1999), el sexo de la víctima y la afinidad no guardaron alguna relación significativa con la consolidación, ni con la reconciliatoria o con la no reconciliatoria. Por lo que se excluye la posibilidad de que la consolidación pueda ser utilizada para reparar relaciones sociales valiosas. Sin embargo los datos de esta tesis contrastan por lo encontrado por Pérez-Ruiz et al. (1994) quienes hallaron una mayor proporción de conductas afiliativas post-conflicto (aseo, beso, abrazo, presentación pudenda, inspección genital, consolidación y contacto) entre hembras emparentadas. De igual forma que para el rango, es posible que la contribución de otras conductas afiliativas como el beso, el aseo, el abrazo, etc., sea la causante de que Pérez-Ruiz et al. (1994) hayan encontrado una relación entre el parentesco y la reconciliación (incluida la consolidación).

En lo concerniente a la distancia inicial entre oponentes en el período post-conflicto, se esperaba de acuerdo a Call et al. (1999) que a mayor distancia entre oponentes después de un conflicto hubiera una menor probabilidad de consolidación, o dicho de otra forma: que una distancia corta entre oponentes en el período post-conflicto tendría una mayor probabilidad de consolidación. Los datos de este trabajo no apoyan a lo encontrado por Call et al. (1999) ya que no se encontró alguna relación significativa entre la distancia inicial entre oponentes y la consolidación. Estos datos llevarían a sugerir que la consolidación no actúa como un mecanismo apaciguante cuando los oponentes están cerca el uno del otro como lo proponen Call et al. (1999) sino que otras variables como un conflicto intenso entre varios individuos (para ambos tipos de consolidación), la presencia de un oponente macho en el conflicto y el parentesco con los agresores, en el caso de las consolidaciones entre no oponentes, son determinantes mayores para que los individuos presenten una consolidación. También es destacable que el 68% de las

consolidaciones ocurren dentro de los dos primeros minutos del período post-conflicto lo cual llevaría a hipotetizar que existe una premura para que los oponentes anuncien su reconciliación al resto del grupo, si ésta es entre oponentes previos; o que los parientes e individuos no relacionados informen su apoyo a alguno de los involucrados en el conflicto cuando es una consolidación entre no oponentes.

Pensando por qué sería importante informar apoyo abiertamente a alguno de los involucrados, se especula que las consolidaciones no reconciliatorias representan ganancias a largo plazo. Tal vez las terceras partes (los individuos que consolidan con alguno de los oponentes) ven como apoyo potencial, en futuros encuentros agonísticos, al agresor o a la víctima. Específicamente los parientes del agresor al agresor y los individuos no relacionados a ambos oponentes, tanto al agresor como a la víctima.

Tal como proponen Cheney y Seyfarth (1999) la comunicación vocal de los primates no humanos funciona como regulador de interacciones sociales complejas y resulta en la transferencia de tipos de información específicos. En el caso de la consolidación y sus vocalizaciones ruidosas y llamativas, funciona de dos formas: 1) como reconciliador después de un conflicto y 2) comunicando apoyo a uno de los involucrados (agresor o víctima) en el conflicto.

La aportación mayoritaria de esta tesis se puede dividir en dos líneas: 1) aporta información sobre reconciliación vocal en primates no humanos: primero utilizando el método PC-MC en el estudio de reconciliación vocal y segundo al encontrarse que el tipo de conflicto tiene una relación con la ocurrencia de consolidación (reconciliatoria y no reconciliatoria) y es una variable que debería tomarse en cuenta en futuros estudios sobre reconciliación vocal, y 2) que existen otro tipo de consolidaciones post-conflicto que no son reconciliatorias y por lo tanto la información que comunican no es para reconciliar. En este último caso se encontraron datos destacables como que la presencia de un oponente macho guardó una relación significativa con la ocurrencia de consolidaciones no reconciliatorias, que los agresores reciben altas frecuencias de consolidación por parte de sus parientes y que tanto el agresor como la víctima reciben consolidaciones por parte de individuos no relacionados a ellos.

## **8.5 CONCLUSIONES**

Los resultados de esta tesis mostraron que:

- Al no encontrarse ninguna consolidación en las observaciones *MC* se puede concluir que la consolidación es una conducta que está dada por el conflicto.
- En relación al punto anterior se encontró que los conflictos que presentaron una mayor frecuencia de consolidación fueron los conflictos poliádicos con contacto físico.
- La consolidación comunica distintos tipos de información: a) reconciliar y anunciar este evento al grupo, cuando se presenta entre oponentes previos y b) apoyo y/o amenaza hacia alguno de los oponentes, cuando se presenta entre uno de los oponentes y un tercer sujeto.
- En relación al inciso b) del punto anterior, se concluye que: el agresor recibe una mayor proporción de consolidaciones por parte de sus propios parientes, que tanto la víctima como el agresor reciben una alta frecuencia de consolidaciones

por parte de individuos no relacionados a ellos y que los agresores machos reciben una mayor proporción de consolidaciones.

Para estudios posteriores se propone realizar un análisis espectrográfico de las vocalizaciones emitidas durante las consolidaciones reconciliatorias y durante las consolidaciones no reconciliatorias y así determinar si existen diferencias acústicas entre ambas. Esto permitiría tener una mayor certeza sobre la información que se comunica en cada tipo de consolidación post-conflicto. Se supondría que existirían diferencias acústicas entre vocalizaciones reconciliatorias y vocalizaciones de apoyo a uno de los oponentes.

Realizar un seguimiento a largo plazo de los individuos que presentaron consolidaciones no reconciliatorias. Y así determinar si establecen alianzas con los oponentes que apoyaron en los conflictos o si los oponentes que recibieron consolidaciones por parte de terceros, posteriormente los apoyan en encuentros agonísticos subsecuentes.

Ya que en esta tesis se analizaron los encuentros agonísticos de un solo grupo de macacos se propone analizar los encuentros entre distintos grupos de macacos. El análisis de conflictos entre distintos grupos aportaría más datos sobre si este tipo de conducta funciona como muestra de apoyo y/o como amenaza para otros individuos. Se esperaría encontrar una mayor proporción de consolidaciones intragrupalas que intergrupales.

Hasta aquí finalizan los hallazgos de este trabajo, a continuación se da un ejemplo de investigación relacionado a la conducta humana. Uno de los puntos principales de este trabajo fue centrar el estudio en el análisis de los conflictos, el tipo e intensidad de éstos. En esta tesis se encontró que una conducta tan ostentosa como la consolidación puede reconciliar vocalmente a oponentes previos y/o publicitar apoyo o amenaza hacia alguno de los oponentes, y que los conflictos más intensos fueron seguidos por una consolidación (en su mayoría no reconciliatoria). Hay dos puntos interesantes aquí: 1) comunicar el evento y 2) el tipo de conflicto en el que se presentaba una consolidación. Tomemos el ejemplo de los conflictos familiares para analizar cómo este tipo de estudios pueden contribuir al análisis de la conducta humana.

Siguiendo un análisis de conflictos similar al que se utilizó en esta tesis se podría dividir el estudio de conflictos familiares del mismo modo: conflictos diádicos sin agresión física, conflictos diádicos con agresión física, conflictos poliádicos sin agresión física y conflictos poliádicos con agresión física. Se podría analizar cómo finaliza cada tipo de conflicto y quienes intervienen en cada uno de ellos. Así se podría saber si algún tipo de conflicto en particular presenta una mayor proporción de reconciliación entre los oponentes o de apoyo y/o amenazas por parte de otros individuos. También se podría analizar el papel que juega cada involucrado en el conflicto y si al igual que en los macacos los agresores machos, en este caso los hombres, obtienen un mayor apoyo por parte de sus familiares u otras personas y si este apoyo se comunica abiertamente. Finalmente es destacable que los conflictos entre monos, personas, grupos y naciones siguen cierta dinámica que es universal: su resolución, y el estudio de ésta en otras especies, incluyendo la nuestra, arrojaría información relevante sobre el manejo de los conflictos como estrategia para mantener la integridad del grupo y por ende los beneficios asociados a éste.

## REFERENCIAS

- Aureli, F. (1997). Post-conflict anxiety in nonhuman primates: The mediating role of emotion in conflict resolution. *Aggressive Behavior*, 23, 315-328.
- Aureli, F., Cords, M. & van Schaik, C. (2002). Conflict resolution following aggression in gregarious animals: A predictive framework. *Animal Behaviour*, 64, 325-343.
- Aureli, F. & De Waal, F.B.M. (Eds.). (2000). *Natural Conflict Resolution*. Berkeley and Los Angeles, CA, EE.UU: University of California Press.
- Bernstein, I.S. (1981). Dominance: The baby and the bathwater. *The Behavioral and Brain Sciences*, 4, 419-457.
- Biteti, M.S. (2003). Food-associated calls of tufted capuchin monkeys (*Cebus apella nigritus*) are functionally referential signals. *Behaviour*, 140, 565-592.
- Call, J., Aureli, F. & De Waal, F.M.B. (1999). Reconciliation patterns among stumptailed macaques: a multivariate approach. *Animal Behaviour*, 58, 165-172.
- Call, J., Aureli, F. & De Waal, F.M.B. (2002). Postconflict third party affiliation in stumptailed macaque. *Animal Behaviour*, 63, 209-216.
- Castles, D.L. & Whiten, A. (1998). Post-conflict behaviour of wild olive baboons: I. Reconciliation, redirection and consolation. *Ethology*, 104, 126-147.
- Cooper, M.A., Bernstein, I. & Helmerijk, C.K. (2005). Reconciliation and relationship quality in assamese macaques (*Macaca assamensis*). *American Journal of Primatology*, 65, 269-282.
- Cheney, D.L. & Seyfarth, R.M. (1980). Vocal recognition in free-ranging vervet monkeys. *Animal Behaviour*, 28, 362-367.
- Cheney, D.L. & Seyfarth, R.M. (1990). *How monkeys see the world: inside the mind of another species*. Chicago, EE.UU.: University of Chicago.
- Cheney, D.L., Seyfarth, R.M. & Silk, J.B. (1995). The role of grunts in reconciling opponents and facilitating interactions among female baboons. *Animal Behaviour*, 50, 249-257.
- Cheney, D.L., Seyfarth, R.M. & Palombit, R.A. (1996). The function and mechanisms underlying baboon 'contact' barks. *Animal Behaviour*, 52, 507-518.
- Cheney, D.L. & Seyfarth, R.M. (1997). Reconciliatory grunts by dominant female baboons. *Animal Behaviour*, 54, 409-418.

Cheney, D.L. & Seyfarth, R.M. (1999). Production, usage and responses in nonhuman primate vocal development. En M.D. Hauser & M. Konishi (Eds.), *The design of animal communication* (pp. 517-552). Massachusetts, EE.UU.: Massachusetts Institute of Technology.

De Waal, F.B.M. (2000). Primates-A Natural Heritage of Conflict Resolution. *Science*, 289, 586-590.

Escobar M.I., Alonso L., Mayagoitia L., Ramírez R. & Mota D. (2005). Elaboración de un etograma empático del lobo gris mexicano (*Canis lupus baileyi*). *Cuadernos de etología y fauna silvestre, 1*, UJED. UAM. México. 89 pp.

Fernández C.M.L. (1996). *Modelo de un etograma empático*. Tesis de Lic. Facultad de Ciencias. UNAM. México. 90 pp.

Gouzoules, S. & Gouzoules, H. (1989). Design features and developmental modification of pigtail macaque, *Macaca nemestrina*, agonistic screams. *Animal Behaviour*, 37, 383-401.

Hammerschmidt, K., Newman, C.S., Champoux, M. & Suomi, S. (2000). Changes in rhesus macaque 'Coo' vocalizations during early development. *Ethology*, 106, 873-886.

Hauser, M.D., Evans, C.S. & Marler, P. (1993). The role of articulation in the production of rhesus monkey *Macaca mulatta* vocalizations. *Animal Behaviour*, 45, 423-433.

Hauser, M.D. (1998). Functional referents and acoustic similarity: Field playback experiments with rhesus monkeys. *Animal Behaviour*, 55, 1647-1658.

Holekamp, K.E., Boydston, E.E., Szyman, M., Graham, I., Nutt, K.J., Birch, S., Piskiel, A. & Singh, M. (1999). Vocal recognition in the spotted hyaena and its possible implications regarding the evolution of intelligence. *Animal Behaviour*, 58, 383-395.

Kappeler, P.M. & van Schaik, C. (1992). Methodological and evolutionary aspects of reconciliation among primates. *Ethology*, 92, 51-69.

Leca, J.B., Fornasieri, I. & Petit, O. (2002). Aggression and reconciliation in cebus capucinus. *International Journal of Primatology*, 23, 979-998.

Martin, P. & Bateson, P. (1986). *La medición del comportamiento* (F. Colmenares, Trad.). Madrid, España: Alianza Editorial.

Palombit, R.A., Cheney, D.L. & Seyfarth, R.M. (1999). Male grunts as mediators of social interaction with females in wild chacma baboons (*Papio cynocephalus ursinus*). *Behaviour*, 136, 221-242.

Pérez-Ruiz, A. & Mondragón-Ceballos, R. (1994). Rates of reconciliatory behaviors in stump-tail macaques: Effects of age, sex, rank and kinship. En J.J. Roeder, B.

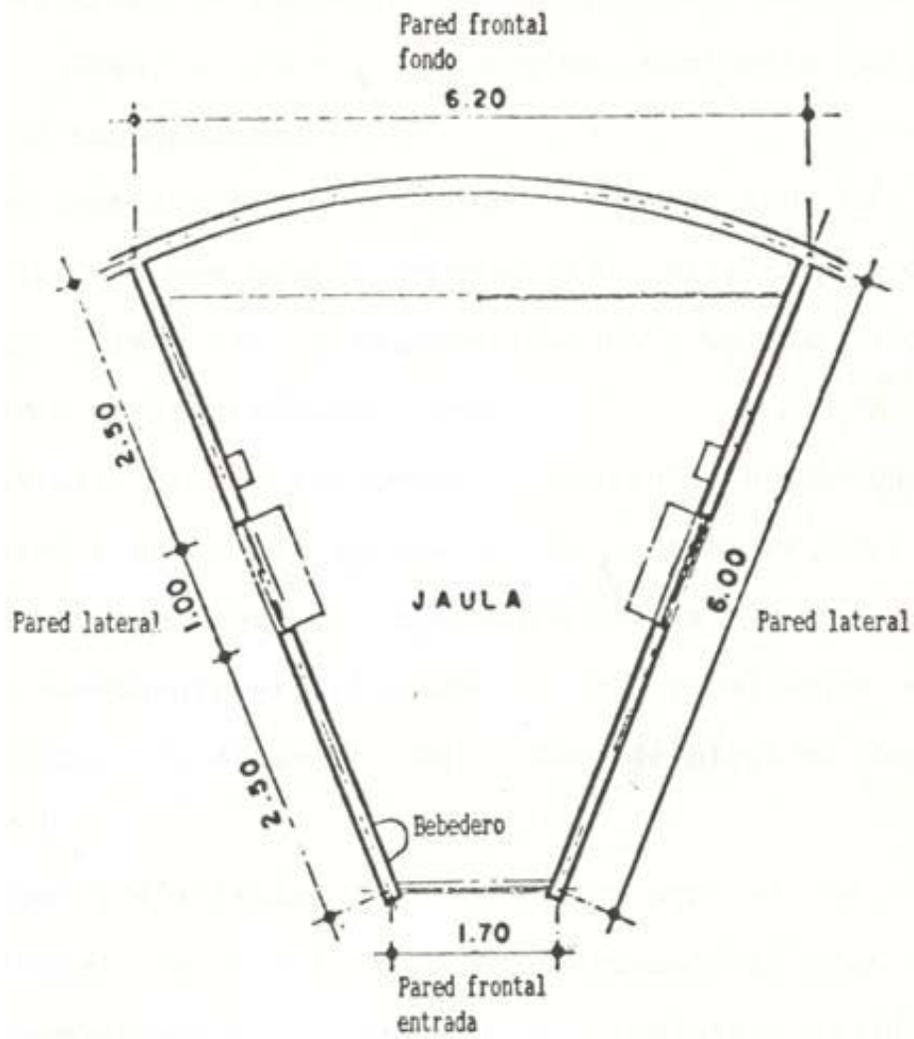
- Thierry, J.R. Anderson & N. Herrenschildt (Eds.). *Current Primatology Vol II: Social development, learning and behaviour* (pp. 147-155). Strasbourg: Université Louis Pasteur.
- Preuschoft, S., Wang, X., Aureli, F. & De Waal, F.B.M. (2002). Reconciliation in captive chimpanzees: A reevaluation with controlled methods. *International Journal of Primatology*, 23, 29-50.
- Rendall, D., Rodman, P.S. & Emond, R.E. (1996). Vocal recognition of individuals and kin in free-ranging rhesus monkeys. *Animal Behaviour*, 51, 1007-1015.
- Rendall, D., Seyfarth, R.M., Cheney, D.L. & Owren. (1999). The meaning and function of grunt variants in baboons. *Animal Behaviour*, 57, 538-592.
- Roush, R.S. & Snowdon, C.T. (2000). Quality, quantity, distribution and audience effects on food calling in cotton-top tamarins. *Ethology*, 106, 673-690.
- Santillán-Doherty, A.M., Arenas, V., Chiappa, P. & Mondragón-Ceballos, R. (1991). La "personalidad" y el comportamiento de los macacos cola de muñón: efectos del sexo, la edad y el rango social. *Anales del Instituto Mexicano de Psiquiatría*. Ciudad de México, México.
- Seyfarth, R.M. & Cheney, D.L. (1986). Vocal development in vervet monkeys. *Animal Behaviour*, 34, 1640-1658
- Silk, J.B., Cheney, D.L & Seyfarth, R.M. (1996). The form and function of Post-Conflict Interactions between female baboons. *Animal Behaviour*, 52, 256-268.
- Sugiura, H. (1998). Matching of acoustic features during the vocal exchange of coo calls by Japanese macaques. *Animal Behaviour*, 55, 673-687.
- Veenema, H.C., Das, M. & Aureli, F. (1994). Methodological improvements for the study of reconciliation. *Behavioural Processes*, 31, 29-38.
- de Vries, H. (1998). Finding a dominance order most consistent with a linear hierarchy: a new procedure and review. *Animal Behaviour*, 55, 827-843.
- Wittenberger, J.F. (1981). *Animal Social Behavior*. Boston, EE.UU.: Duxbury Press.

## ANEXO 1

**Total de encuentros agonísticos (conductas agresivas y sumisivas) por cada sujeto**

<b>Sujeto</b>	<b>Rango</b>	<b>Encuentros agonísticos</b>
JI	1	26,389
AL	2	23,791
ES	3	22,888
SA	4	24,616
JA	5	21,855
CA	6	17,357
GA	7	17,316
PE	8	14,423
MU	9	20,952
AU	10	18,950
EL	11	17,659
MA	12	15,870
DF	13	21,982
NU	14	18,301
RI	15	15,473
SO	16	15,554
CT	17	20,923
DW	18	13,018
CL	19	15,585
LD	20	14,736
PO	21	9,449
KL	22	15,353
AN	23	17,201
CU	24	10,865
AC	25	13,957
SR	26	13,009
<b>TOTAL</b>		<b>457,652</b>

## ANEXO 2



Esquema del encierro al aire libre en el que se encuentra la colonia de macacos. Vista superior de cada una de las jaulas.



## ANEXO 4

### 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 agresor 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:** Hinca 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 mirando en dirección del animal al cual puede o no amedrentar.

**100 Pone dientes:** Coloca los dientes en alguna parte del cuerpo de otro animal, ejerciendo poca presión, es decir con una presión que no es lo suficientemente fuerte como para abrir la piel, 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.

**101.1 Busca cara con castañeteo:** Coloca la cara cerca de la cara de otro animal con los ojos entornados y castañeteando ( el maxilar inferior del individuo se abre y golpea repetidamente, sus orejas están retraídas, los dientes suenan y están totalmente visibles).

**101.2 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 contraídas 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 perianal 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 totalmente flexionadas o rectos, la cola frecuentemente levantada.

**24 Congelamiento:** Posición pasiva, como agazapado, pero los brazos y piernas 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 perianal de otro.

**30.2 Solicitud de aseo:** Cualquier posición expuesta, relajada, que no involucra genitales, usualmente es seguida de aseo u ocurre durante éste.

**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 de 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 protuida sobre la boca del otro.

**34 Puchero:** Los labios protuidos 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 , muy frecuentemente observado en animales jóvenes o en animales viejos dirigido a jóvenes.

**35 Consolidación:** Un individuo (presentado) coloca las manos en los cuartos traseros de otro que le hace una presentación (presentador). El presentador frota sus propios genitales y el presentado emite vocalizaciones ruidosas mientras abre y cierra los maxilares.

**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 en las 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 de 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 con 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 por liberarse de la restricción de otro animal, en el contexto de la cópula, para liberarse 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.

**410.1 Frota genitales con los de otro:** El emisor hace contacto de la región perineal, con movimientos de vaivén, en los genitales de otro.

**410.2 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 de 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.

**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.

## **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 en 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.

**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 autoagresión.

**67 Manipula heces:** Toca y/o chupa de forma repetida heces.

**67.1 Lame heces:** El animal hace contacto con la lengua con heces que puede 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 en 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.

**600.1 Lame orina:** El animal hace contacto con la lengua en orina.

**600.2 Huele orina:** El animal acerca la nariz a la orina.

**600.3 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 del receptor.

**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 individuo que está orientado y corriendo fuera de su alcance.

**74 Acrobacia:** El individuo corre, se sujeta de algún tubo 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 objeto:** El animal pasa su lengua repetidas veces sobre algún objeto.

**75.2 Toca objeto:** Hace contacto con la mano en 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.

## **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 la madre o la madre así misma.

**81 Transporte:** Desplazarse llevando 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.

**90.1 Interferencia en afiliación:** Un animal se interpone entre otros dos, interrumpiendo una interacción afiliativa.

**90.2 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.

**92.1 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.

**93.1 Finta:** Ademán de golpe, bofetada o persecución, dirigido hacia una pareja que copula, que se interrumpe tan pronto se inicia.

**93.2 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.

**93.3 Jala hacia abajo:** El emisor sujeta alguna parte del cuerpo de los participantes en la cópula y tira hacia abajo usando su propio peso.