Facultad de Ciencias
Universidad de la República

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

**TESINA PARA OPTAR POR EL GRADO DE LICENCIADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**

# Relaciones de Dominancia entre machos propietarios de harén y Distribución de roles intra-harén en una colonia de Babuinos de Desierto (*Papio hamadryas*).

Br.Gonzalo Barrios

Orientadora: M.Sc. Sylvia Corte (Facultad de Ciencias)

Tribunal:

Dr. Gabriel Francescoli (Facultad de Ciencias)
M.Sc. Graciela Izquierdo (Facultad de Ciencias)
M.Sc. Sylvia Corte (Facultad de Ciencias)

Fecha: 2011

# INTRODUCCIÓN

Los Babuinos de Desierto (*Papio hamadryas*) se distribuyen en Etiopía, Sudán, Somalía y el sur de Arabia, ocupando ambientes de estepa semi desértica (Kummer, 1968; Kummer, 1971; Silveira, 1999), se distinguen por poseer una organización social altamente compleja y presentar características particulares.

La forma de organización social básica es la OMU, "*One Male Unit*" (Abegglen, 1976; Kummer, 1968), conformada por: un macho adulto, un número variable de hembras y sus crías. Es decir que presentan un sistema reproductivo del tipo: poliginia basada en la defensa de un harén (Alcock, 1993; Krebs & Davies, 1993). Las hembras pertenecientes al harén, generalmente no están emparentadas entre si, ya que el sexo que emigra más frecuentemente es el femenino (Abegglen, 1976). La OMU es autosuficiente, social y ecológicamente (Abegglen, 1976; Sigg, 1980)

En hamadríades se da un tipo especial de OMU en la cual existe otro macho, generalmente un adulto joven, denominado: "seguidor" (Kummer, 1968), el cual es tolerado por el macho propietario del harén. El "seguidor" acompaña a la OMU interactuando con las hembras, pero sin poder copular con ellas. Estos machos generalmente están emparentados con el macho propietario del harén, pudiendo ser uno de sus hijos (Abegglen, 1976)

Las OMU se agrupan en Clanes, formados generalmente por OMUs cuyos machos propietarios están emparentados entre si. Los Clanes forman al unirse la Banda, la cual se desplaza relativamente junta durante las marchas de forrajeo y es una unidad perdurable en el tiempo, (Abegglen, 1980). Por último, la Tropa es el mayor número de individuos agrupados, formada por la reunión de varios clanes, es una formación que se presenta sobre todo en el área de descanso nocturno, como forma de protección grupal.

Esta multi-estratificación observada en la sociedad de los hamadríades, sumada a la complejidad de las interacciones existentes dentro de cada estrato, hace del estudio de estas dinámicas un desafío sumamente interesante.

La existencia de harenes, y el hecho de que los machos reconozcan a las hembras como propiedad de otros machos (Silveira, 1999) además de que las hembras se encuentren siempre formando parte de alguno de los harenes o unidades iniciales (Kummer, 1968), hace que no se observe, al menos de forma evidente, una competencia directa entre los machos propietarios de harén por éstas, de hecho raramente se observa a los machos propietarios de harén

interactuando con otras hembras que no sean las propias (Kummer, 1968). Posiblemente en estas características estribe la mayor dificultad a la hora de identificar la existencia de un orden jerárquico entre los machos.

Distinto es el caso de los machos adultos jóvenes, los cuales deben optar entre varias alternativas para llegar a formar su propia OMU: una estrategia puede ser el convertirse en "seguidor", otra raptar hembras juveniles de las OMUs ya establecidas con la consecuente probabilidad de conflicto que ello implica, para formar la llamada: Unidad Inicial (Abegglen, 1976; Kummer, 1968), la tercer estrategia es el *take-over*, el cual consiste en atacar a un macho líder viejo o débil con la finalidad de quitarle sus hembras, logrando eventualmente el atacante apropiarse de una o varias de ellas (Kummer, 1968)

Uno de los objetivos del presente trabajo es determinar si existe una jerarquía entre los machos propietarios de harén. Las características del grupo de estudio permiten una correcta interpretación debido a que reproduce las pautas de comportamiento y organización social establecidas para la especie en libertad (Corte & Silveira, 1995)

El estudio de las jerarquías sociales presenta una enorme complejidad, tanto a la hora de definir la dominancia y la subordinación, como al elegir la metodología de investigación. De hecho, éste ha sido un tema poco tratado para esta especie y sobre el cual no se ha llegado a una conclusión clara.

El analizar el tema de las Jerarquías de Dominancia, implica introducirse en un área compleja, tanto desde el punto de vista procedimental, como desde lo conceptual.

Las especies sociales han desarrollado diversas variantes comportamentales tendientes a posibilitar la vida en sociedad, las mismas si bien difieren entre especies, presentan a menudo patrones generales que pueden ser analizados con este fin.

La agresión intraespecífica en el contexto de conflictos sociales, debe ser considerada de suma importancia, tanto en el desarrollo social y cognitivo del individuo, como en la cohesión de los grupos sociales (Colmenares, 1996; De Waal, 1989) Así la agresión cumple durante el desarrollo del individuo una función socializadora, enseñándole a comportarse dentro de un grupo sujeto a reglas (Silverberg & Gray, 1992; Silveira , 1999) y es un factor fundamental en el establecimiento de jerarquías en aquellas especies donde éstas existen.

En *hamadryas*, la agresión además de cumplir con las funciones descritas, participa en el mantenimiento de la unidad de la OMU, ya que el macho propietario del harén mantiene a las hembras en él mediante la agresión directa (*neck biting*, *herding*, etc.) Lo mismo sucede durante la conformación de la llamada Unidad Inicial (Kummer, 1968) En ambos casos el nivel de agresión tiende a disminuir con el paso del tiempo, aunque permanece como un importante factor de cohesión.

El tema del establecimiento de jerarquías también subyace al analizar la teoría de Hans Sigg (1980) sobre la existencia de dos clases de hembras dentro de la OMU, la "hembra central" y la "hembra periférica". Sigg afirma que existen hembras generalmente más jóvenes que se encuentran espacial y socialmente más cercanas al macho propietario del harén y otras de mayor edad que ocupan posiciones periféricas dentro del mismo, definiendo distintos patrones de comportamiento para ambas hembras, considerando a la central dominante sobre la periférica. En este trabajo se intentará comprobar la existencia de ambos tipos de hembras para las condiciones específicas de esta población y se discutirá lo referente a los órdenes jerárquicos.

Por otro lado la teoría de "Estructura en Estrella" (Kummer, 1968) postula básicamente que las hembras pertenecientes a un harén intercambian pautas afiliativas (sobre todo espulgamiento) con mayor frecuencia con el macho propietario del harén que entre sí.

Por último cabe agregar que nuestro interés es aportar al conocimiento del comportamiento social de animales en cautividad y a su manejo, ya sea en cautividad, semi-cautividad o libertad. Además, el hecho de realizar la investigación con primates, individuos altamente complejos, sobre todo en cuanto a su comportamiento y capacidades cognitivas, aporta un elemento de relevancia a las conclusiones de este estudio.

## OBJETIVOS

**1)** Determinar la existencia de relaciones de dominancia entre machos propietarios de harén.

**2)** Testar la teoría de H. Sigg (1980) sobre hembra central y periférica, comprobar si en *P. hamadryas* existen roles diferentes entre la hembras del harén.

**3)** Demostrar si las interacciones afiliativas dentro de los harenes se distribuyen de acuerdo a la teoría de estructura en estrella (Kummer, H., 1968).

## MATERIAL Y MÉTODOS

**1)** Composición del grupo de estudio: Colonia de papiones hamadríades del Parque Zoológico Lecocq de Montevideo, constituida por 72 individuos al inicio del estudio (Nov. de 1999) con varias clases de edad y de ambos sexos. Durante el período de estudio no ingresaron ni salieron individuos.
La muestra se limitó a los machos propietarios de harén, a sus hembras, a las unidades iniciales (un macho, generalmente adulto joven, con una única hembra) y a los machos adultos jóvenes sin hembras. No formaron parte de la muestra los machos juveniles y las crías.

Tabla I: Conformación de los harenes y detalles de las crías dependientes

| MACHOS | HEMBRAS | CRÍAS DEPENDIENTES |
|---|---|---|
| 10 PELOS | CALA | Cría negra |
| | BABY | Con cría negra al 21/12/99 |
| | VIEJA | Sin cría |
| | CISY | Sin cría |
| | BETTINA (esporádicamente*) | Sin cría |

| | | |
|---|---|---|
| **CURRO** | PLUMERITA | Con cría negra |
| | AMANDA | Sin cría |
| | RABITA (esporádicamente*) | Sin cría |
| **COLORADO** | UQUI | Con cría negra |
| | CIRA | Con cría negra |
| **OREJA** | POMPONA | Con cría negra nacida entre el 4/2 y el 16/2/00 |
| | BULTA | Sin cría |
| **BLACK FACE** | ESTRELLITA | Con cría negra |
| | TUERTA | Sin cría |
| **CORTO** | ACOLA | Con cría negra |
| | MIREYA | Con cría negra nacida entre el 4/2 y el 10/2 |
| **LUQUI** | MARGA (al principio*) | Sin cría |
| **AS** | MANCHITA (hasta el 8/12 y desde febrero nuevamente) | Preñada en febrero |
| | MILENA (a partir del 8/12) | Con cría negra al 8/12 aprox. |
| **UANI** | Con unidad inicial del 20/12 al 30/12 (*) | |

*__Notas:__ Tanto Bettina como Rabita gozaban de una relativa libertad, fluctuando entre un harén y una aparente independencia. Marga conformaba una unidad inicial con Luqui durante la primera semana del estudio, luego dicha unidad se rompe quedando el macho en soledad. La hembra que formó brevemente una unidad inicial con Uani no estaba identificada al momento del estudio.

**2)** Condiciones de Instalación: encierro circular de 2570 $m^2$ con cúpula de malla de alambre y vigas de hormigón, el piso es de tierra y pasto, además posee un cúmulo rocoso central el cual oficia de refugio. El agua se provee mediante un bebedero con agua corriente, junto a este se encuentra un estanque que ocasionalmente se llena de agua de lluvia. No existen habitáculos que hagan posible la separación de los individuos para su manejo.

# METODOLOGÍA DE OBSERVACIÓN

Técnicas de muestreo: *Ad libitum,* Animal Focal y Barrido de Estados Espaciales (Martin y Bateson, 1986).

## *AD LIBITUM*

Tanto al inicio de la jornada de observación como entre los Focales, se utilizó el *Ad libitum* para: el reconocimiento individual de los sujetos en estudio, el registro de posibles cambios en la conformación de los harenes y el relevamiento de los conflictos eventuales entre adultos así como de otras pautas de interés como por ejemplo los estados del ciclo sexual de las hembras.

## *ANIMAL FOCAL*

El método de animal focal se realizó tomando en cuenta como unidad a focalizar el harén. Se registraron 28 variables entre afiliativas, agonísticas y de control. Todas las interacciones se consideraron en términos de:

actor – comportamiento – receptor.

La duración de cada focal se pautó en 10 minutos con 40 intervalos de 15 segundos cada uno. Durante los desplazamientos del harén se optó por seguir al macho propietario del mismo por ser éste el "centro" de esta unidad social (Kummer, 1968) Tanto al inicio como al final del focal se realizaron registros de estados espaciales de los individuos integrantes del harén.

## *MUESTREO DE BARRIDO*

## ESTADOS ESPACIALES

Al inicio y al final de cada focal se registró la distancia de cada hembra del harén con respecto al macho propietario del mismo.
Las distancias consideradas fueron tres:

**Contacto:** cualquier parte del cuerpo en contacto con otro/s individuo/s.

**A 1:** distancia a otro individuo de hasta 150 cm sin que exista contacto.

**Más:** distancia a otro individuo mayor a 150 cm

Nota: cuando una hembra se encontraba *out* se la consideró a **más**

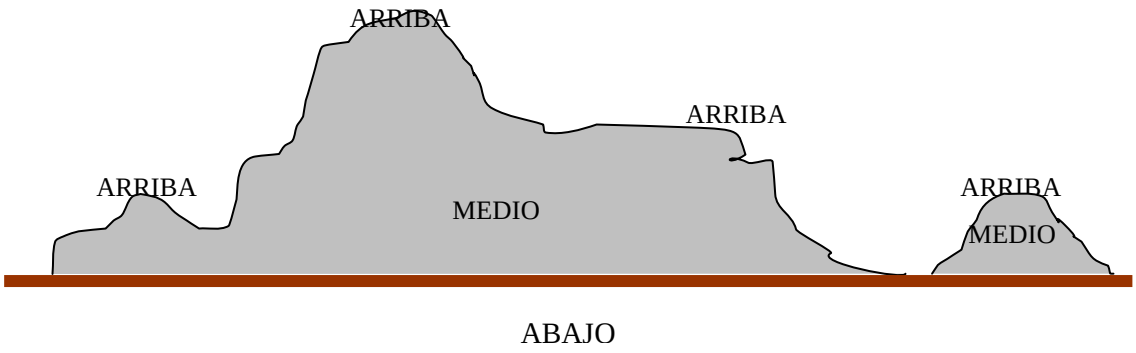
**ESPACIALES DE ALTURA**

Posiciones en altura sobre las rocas de los machos adultos y adultos jóvenes con unidad inicial en estudio, en relación a límites prefijados arbitrariamente. Se analizaron como forma de compararlos con la posible jerarquía existente.

**Abajo**: sobre el suelo.

**Medio:** sobre alguna roca, pero sin llegar a la posición mas alta (de esa parte del cúmulo rocoso) siguiendo una línea vertical.

**Arriba**: lo más alto que se pueda llegar en esa zona de las rocas.




Se aplicó la Prueba de Chi cuadrado ($X^2$) a los datos obtenidos con la finalidad de comprobar si existieron desviaciones significativas, tanto de la media teórica de 33.33 % esperada, de considerarse las 3 posiciones posibles como equiprobables, como de las medias observadas para el total de los machos.

**La fórmula de $X^2$ es:** $\Sigma \frac{(O - E)^2}{E}$

Siendo **O** los resultados observados y **E** los esperados.

## ÍNDICE DE DOMINANCIA

El Índice de Dominancia (Zumpe y Michael, 1986) se establece al promediar para cada animal el porcentaje de agresión dirigida y sumisión recibida con todos los otros animales del grupo de la siguiente forma:

### A) Porcentaje de comportamientos agresivos efectuados:

Para cada díada, el número de comportamientos agresivos dirigidos por un individuo a otro se expresa como un porcentaje del total de los comportamientos agresivos intercambiados entre ellos.
Ejemplo: El individuo A realiza 7 comportamientos agresivos hacia B y B efectúa 3 comportamientos agresivos hacia A. Por lo tanto el resultado para A es de un 70 % de agresión efectuada (dirigida) mientras que B tiene un porcentaje de agresión realizada del 30 %.

### B) Porcentaje de comportamientos de sumisión recibidos:

Ejemplo: El individuo A recibe 8 comportamientos de sumisión de B de un total de 10. Como consecuencia el individuo A tiene un resultado de un 80 % de comportamientos de sumisión recibida y B un 20 %.

### C) Porcentaje de agresión efectuada y sumisión recibida por díada:

Por díada se combinan ambos porcentajes para cada individuo obteniéndose un promedio simple.

Ejemplo:

$$\textbf{Individuo A:} \quad \frac{(70\ \% + 80\ \%)}{2} = 75\ \%$$

$$\textbf{Individuo B:} \quad \frac{(30\ \% + 20\ \%)}{2} = 25\ \%$$

### D) Índice de Dominancia:

Se obtiene al promediar para cada individuo el porcentaje de agresión efectuado y de sumisión recibida con todos los otros animales del grupo de estudio.

Ejemplo: El individuo A tiene un *score* de 75 % con el individuo B, del 80 % con C y del 100 % con D, por lo tanto su Índice de Dominancia será el siguiente:

$$\frac{(75\% + 80\% + 100\ \%)}{3} = 85\ \%$$

Los Comportamientos Agresivos considerados fueron: Amenazar, Atacar y Perseguir.
Los Comportamientos de Sumisión considerados fueron: Lipeo y Presentarse.

Fortalezas del Índice de Dominancia:

Permite obtener tanto la posición en la jerarquía de dominancia grupal (rango ordinal), cómo el estatus de dominancia relativa entre díadas (rango cardinal)

Este rango se basa en la proporción de comportamientos agresivos y de sumisión entre díadas y es totalmente independiente del número absoluto de pautas agonísticas efectuadas, pudiendo incluso ser calculado en ausencia de combates, por lo tanto puede ser utilizado para estimar dominancia durante breves períodos de tiempo y en grupos estables con bajo nivel de interacciones agonísticas.

A pesar de que, al igual que sucede con otras medidas proporcionales, el Índice de Dominancia no se distribuye normalmente, y el índice de un animal no es completamente independiente del de otro individuo, nos brinda una medida para analizar las relaciones de dominancia existentes

Es útil para aquellas situaciones donde ocurren luchas con finales ambiguos, es decir donde no se identifican claramente vencedores y vencidos. De hecho en el presente trabajo consideraré a todos los eventos conflictivos como no decididos, es decir donde es imposible identificar agresor o agredido (Silveira, 1999). Esto es así dado que, por un lado es difícil registrar el momento preciso en que comienza un conflicto ya que puede iniciarse con una pauta tan poco conspicua como puede ser el levantar las cejas, siendo en consecuencia muy azaroso determinar quien amenaza en primer término.

Debilidades del índice de Dominancia:

Considera todas las pautas agresivas y de sumisión como equivalentes.

En el caso que el individuo A amenace 20 veces a B y no reciba comportamientos de sumisión de éste, y B reciba 1 comportamiento de sumisión de A, el índice toma la relación como equivalente al ser porcentual.

Si un macho es muy dominante sobre otro puede aparecer como más dominante que otro que lo sea sobre 2 o 3 machos pero con un porcentaje total menor.

## TIEMPO DE OBSERVACIÓN

Tiempo total de observación: 104 horas (26 días, 4 hs diarias)

Tiempo total de observación en modalidad focal: 14 hs 30 minutos

## ANÁLISIS DE DATOS

Los datos obtenidos se analizaron y graficaron mediante el programa Microsoft Excel, Se realizaron estadísticos básicos (medias, desvíos y $X^2$)

Para el estudio de las relaciones de dominancia entre los machos propietarios de harén se utilizó el Índice de Dominancia establecido para *Macaca mulatta* por D. Zumpe y R. P. Michael (1986)

**Correcciones:**

Las variables: Lipeo, Presentarse, Amenazar, Atacar y Perseguir fueron consideradas frecuencias absolutas sin correcciones, ya que al tratarse de díadas, siempre que observé a uno de los integrantes también lo hice con el otro.

Se aplicaron correcciones a Herding y Grooming de forma tal de poder comparar entre OMUs.

Las correcciones se realizaron del siguiente modo:

$$\left( \frac{\textbf{Número bruto (de eventos)}}{\textbf{T}} \right) \textbf{ x 60}$$

**T** = tiempo total de observación (número de intervalos *in* x 15)
Consideré el T del actor.

Obtuve de esta forma el número de eventos por minuto.

# RESULTADOS

## INDICE DE DOMINANCIA

Tabla II: Relaciones de dominancia entre machos.

| | 10 PELOS | CURRO | COLORADO | LUQUI | OREJA | AS | BLACK | CORTO | UANI | APOLO | MAO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 PELOS | | 50 % | 50% | 0% | 25% | 0% | 0% | 0% | 0% | 50% | 0% |
| CURRO | 0% | | 0% | 25% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| COLORADO | 0% | 50% | | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 50% |
| LUQUI | 0% | 25% | 0% | | 50% | 0% | 0% | 50% | 33.3% | 0% | 0% |
| OREJA | 25% | 0% | 50% | 0% | | 16.6% | 50% | 50% | 0% | 0% | 0% |
| AS | 0% | 0% | 0% | 0% | 33.3% | | 25% | 25% | 0% | 0% | 0% |
| BLACK | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 25% | | 0% | 0% | 0% | 0% |
| CORTO | 0% | 50% | 0% | 0% | 50% | 25% | 0% | | 50% | 0% | 0% |
| UANI | 0% | 0% | 0% | 16.6% | 50% | 0% | 0% | 50% | | 0% | 0% |
| APOLO | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | | 0% |
| MAO | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | |

La Jerarquía de Dominancia resultante de la aplicación del Índice de Dominancia propuesto por Zumpe y Michael es la siguiente (siendo 1 el individuo ubicado en el lugar más alto de la jerarquía y 8 el de menor jerarquía):

**1 OREJA (19.2%)**

**2 10 PELOS Y CORTO (17.5%)**

**3 LUQUI (15.8%)**

**4 UANI (11.7%)**

**5 COLORADO (10%)**

**6 AS (8.35%)**

**7 BLACK Y CURRO (2.5%)**

**8 APOLO Y MAO (0%)**

(Nota: el Índice de Dominancia se establece al promediar para cada animal el porcentaje de agresión dirigida y sumisión recibida con todos los otros animales del grupo, en este caso los machos observados)

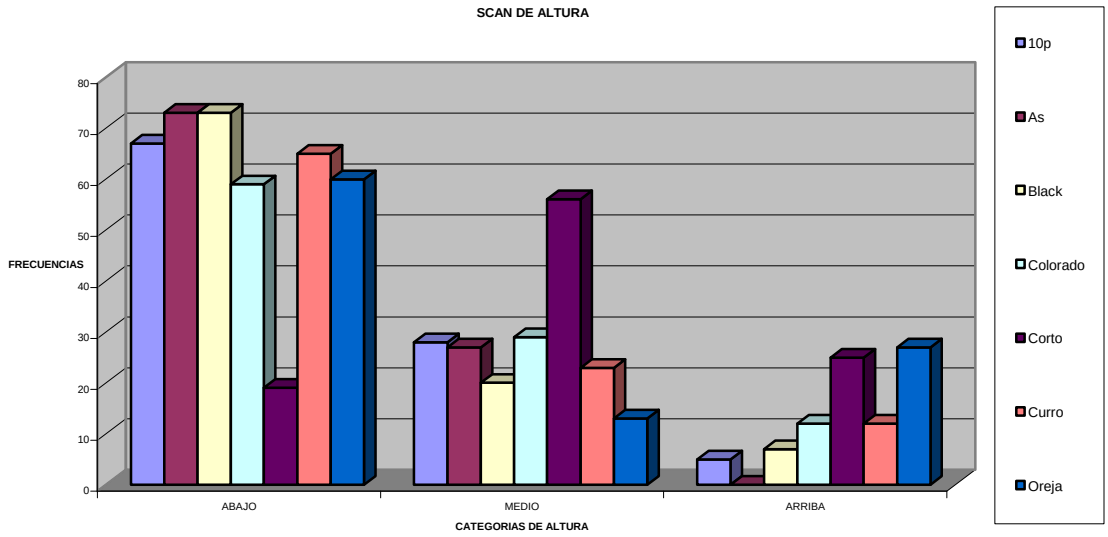
## ESPACIALES DE ALTURA

Los machos se ubicaron espacialmente de la siguiente manera: abajo una media de 59.4 veces, al medio una media de 28 veces y arriba una media de 12.57 veces.

Tabla III. Ubicación espacial de los machos

| NOMBRE | ABAJO | MEDIO | ARRIBA |
|---|---|---|---|
| **10p** | 67 | 28 | 5 |
| **As** | 73 | 27 | 0 |
| **Black** | 73 | 20 | 7 |
| **Colorado** | 59 | 29 | 12 |
| **Corto** | 19 | 56 | 25 |
| **Curro** | 65 | 23 | 12 |
| **Oreja** | 60 | 13 | 27 |

# GRÁFICO DE SCANS DE ALTURA
# (Frecuencia relativa)




**Desvío Estándar de la Muestra:** Abajo: 18.47, Medio: 13.54, Arriba: 10.08.
**Media:** Abajo: 59.43, Medio: 28, Arriba: 12.57

## Aplicación de la Prueba de $X^2$ a los resultados obtenidos:

Tabla IV: Tabla de contingencia para los datos observados

| | A | B | C | |
|---|---|---|---|---|
| **1** | 67 | 28 | 5 | 100 |
| **2** | 73 | 27 | 0 | 100 |
| **3** | 73 | 20 | 7 | 100 |
| **4** | 59 | 29 | 12 | 100 |
| **5** | 19 | 56 | 25 | 100 |
| **6** | 65 | 23 | 12 | 100 |
| **7** | 60 | 13 | 27 | 100 |
| | 416 | 196 | 88 | 700 |

Tabla V: Tabla de contingencia para los datos esperados

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| **1** | 59.4 | 28.0 | 12.6 |
| **2** | 59.4 | 28.0 | 12.6 |
| **3** | 59.4 | 28.0 | 12.6 |
| **4** | 59.4 | 28.0 | 12.6 |
| **5** | 59.4 | 28.0 | 12.6 |
| **6** | 59.4 | 28.0 | 12.6 |
| **7** | 59.4 | 28.0 | 12.6 |

$X^2$: 123
Grados de libertad: 12
$p < 0.05$

- Al analizar los datos en conjunto, obtengo como resultado la existencia de diferencias significativas para toda la tabla.

- **C**omparando las medias observadas con las esperadas (en caso de ser las posiciones equiprobables) para cada posición, observo que existen diferencias significativas para las posiciones Abajo y Arriba mientras que no existen para la posición Medio.

Observado y esperado para cada situación:
(59.4, 33.33); (28.0, 33.33); (12.6, 33.33)

Los valores de $X^2$ son: 20.39, 0.85 y 12.89, para Abajo, Medio y Arriba respectivamente, considerando un $p < 0.05$ y 1 grado de libertad.

**Al considerar cada macho por separado, obtengo los siguientes resultados:**

**10 Pelos:**

Observado y esperado para cada situación:
(67.0, 33.33); (28.0, 33.33); (5.00, 33.33)

$X^2 = 58.9$
Grados de libertad = 2
$p < 0.05$

Al aplicar como valor esperado el valor de la media para cada posición derivado de la Tabla V, 10 Pelos muestra diferencias significativas con respecto a lo esperado, encontrándose significativamente menos veces Arriba. El resultado es de **4.58**, siendo el valor límite para 1 grado de libertad: 3.841 para ά=0,05.

**As:**

Observado y esperado para cada situación:
(73.0, 33.33); (27.0, 33.33); (0.00 ,33.33)
$X^2$ = 81.7
Grados de libertad = 2
p< 0.05

Para As, al comparar con los valores esperados de la Tabla V, no existen diferencias significativas para las posiciones Abajo y Medio y si existen para la posición Arriba, estando menos veces arriba de lo esperado. Los valores de $X^2$ obtenidos son: 3.11, 0.04 y 12.57 para Abajo, Medio y Arriba respectivamente.

**Black:**

Observado y esperado para cada situación:
(73.0, 33.33); (20.0 , 33.33); (7.00 , 33.33)
$X^2$: 73.3
Grados de libertad: 2
p< 0.05

En este caso, al comparar con los valores esperados de la Tabla V, no aparecen diferencias significativas. Siendo los valores de $X^2$ obtenidos: 3.11, 2.28 y 2.48.

**Colorado:**

Observado y esperado para cada situación:
(59.0, 33.33); (29.0, 33.33); (12.0, 33.33)
$X^2$: 34.0
Grados de libertad: 2
p< 0.05

En este caso, nuevamente al comparar con los valores esperados de la Tabla V, no aparecen diferencias significativas. Siendo los valores de $X^2$ obtenidos: $2.69 \times 10^{-3}$, 0.036, 0.028.

**Corto:**

Observado y esperado para cada situación:
(19.0, 33.33); (56.0 ,33.33); (25.0 , 33.33)
$X^2$: 23.7
Grados de libertad: 2
$p < 0.05$

Corto muestra diferencias significativas para las tres posiciones al comparar con los valores esperados de la Tabla V, siendo los valores de $X^2$ obtenidos: 27.48, 28 y 12.20. Por lo tanto se encontró significativamente menos veces Abajo de lo esperado y más veces al Medio y Arriba.

**Curro:**

Observado y esperado para cada situación:
(65.0, 33.33); (23.0, 33.33); (12.0, 33.33)
$X^2$: 46.9
Grados de libertad: 2
$p < 0.05$

En este caso, al comparar con los valores esperados de la Tabla V, no aparecen diferencias significativas. Siendo los valores de $X^2$ obtenidos: 0.53, 0.89 y 0.03

**Oreja:**

Observado y esperado para cada situación:
(60.0, 33.33); (13.0, 33.33); (27.0, 33.33)
$X^2$: 34.9
Grados de libertad: 2
$p < 0.05$

Oreja muestra diferencias significativas para las posiciones Medio y Arriba al comparar con los valores esperados de la Tabla V, siendo los valores de $X^2$ obtenidos: 8.03 y 16.45 respectivamente. Por lo tanto se encontró menos veces al Medio de lo esperado y más veces Arriba.

# HEMBRA CENTRAL Y PERIFÉRICA Y ESTRUCTURA EN ESTRELLA

## Tabla VI: HERDING (frecuencia absoluta)

| | Cala | Cisy | Baby | Vieja | Indefinido |
|---|---|---|---|---|---|
| **10P** | 2 | 0 | 0 | 1 | 3 |

| | Plumerita | Amanda |
|---|---|---|
| **Curro** | 2 | 0 |

| | Uqui | Cira | Indefinido | Otros |
|---|---|---|---|---|
| **Colorado** | 10 | 13 | 6 | 1 |

| | Bulta | Pompona |
|---|---|---|
| **Oreja** | 5 | 0 |

| | Estrellita | Tuerta |
|---|---|---|
| **Black** | 0 | 2 |

| | Acola | Mireya | Indefinido |
|---|---|---|---|
| **Corto** | 2 | 1 | 2 |

| | Manchita | Milena |
|---|---|---|
| **As** | 0 | 7 |

| | Marga |
|---|---|
| **Luqui** | 4 |

## Tabla VII: ESTADOS ESPACIALES (frecuencia absoluta)

| 10P | Cala | Cisy | Baby | Vieja | Otros |
|---|---|---|---|---|---|
| Contacto | 2 | 0 | 3 | 4 | 2 |
| A1 | 7 | 2 | 7 | 4 | 3 |
| Mas | 11 | 7 | 10 | 14 | 1 |

| Curro | Plumerita | Amanda |
|---|---|---|
| Contacto | 1 | 4 |
| A1 | 5 | 6 |
| Mas | 14 | 11 |

| Colorado | Uqui | Cira |
|---|---|---|
| Contacto | 2 | 3 |
| A1 | 8 | 7 |
| Mas | 10 | 11 |

| Oreja | Bulta | Pompona |
|---|---|---|
| Contacto | 3 | 1 |
| A1 | 14 | 7 |
| Mas | 5 | 14 |

| Black | Estrellita | Tuerta |
|---|---|---|
| Contacto | 7 | 6 |
| A1 | 2 | 5 |
| Mas | 11 | 7 |

| Corto | Acola | Mireya |
|---|---|---|
| Contacto | 3 | 2 |
| A1 | 8 | 6 |
| Mas | 10 | 13 |

## Tabla VIII: GROOMING (número de ocasiones por hora)

| | 10P | Cala | Cisy | Baby | Vieja |
|---|---|---|---|---|---|
| **10p** | | | | 1 | 1,5 |
| **Cala** | 1 | | | 2,51 | |
| **Cisy** | | | | 1,5 | |
| **Baby** | 2 | 3 | 0,5 | | |
| **Vieja** | | | | | |

| | Curro | Plumerita | Amanda | Otros |
|---|---|---|---|---|
| **Curro** | | 0,55 | 1,64 | 1,64 |
| **Plumerita** | 1,67 | | 1,11 | 2,23 |
| **Amanda** | 7,83 | 1,3 | | 3,26 |

| | Colorado | Uqui | Cira | Otros |
|---|---|---|---|---|
| **Colorado** | | | 0,55 | 1,64 |
| **Uqui** | 0,57 | | | 1,15 |
| **Cira** | 2,75 | | | 0,55 |

| | Oreja | Bulta | Pompona | |
|---|---|---|---|---|
| **Oreja** | | 1,69 | | |
| **Bulta** | | | 2,49 | |
| **Pompona** | 0,63 | 3,15 | | |

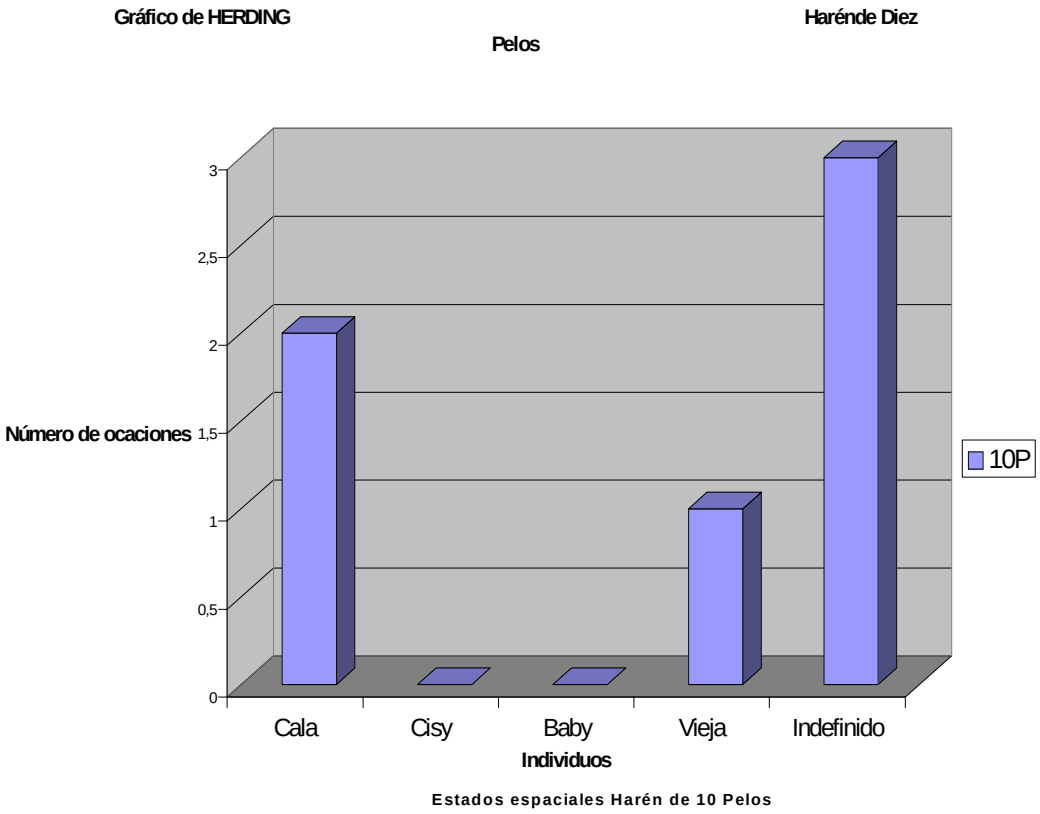
| | Blackface | Estrellita | Tuerta | Otros |
|---|---|---|---|---|
| **Blackface** | | 3,27 | 0,55 | |
| **Estrellita** | 7,42 | | 0,62 | |
| **Tuerta** | 1,14 | 0,57 | | 0,57 |

| | Corto | Acola | Mireya | Otros |
|---|---|---|---|---|
| **Corto** | | 0,55 | 2,18 | |
| **Acola** | 1,64 | | | 2,18 |
| **Mireya** | 3,28 | | | 0,55 |

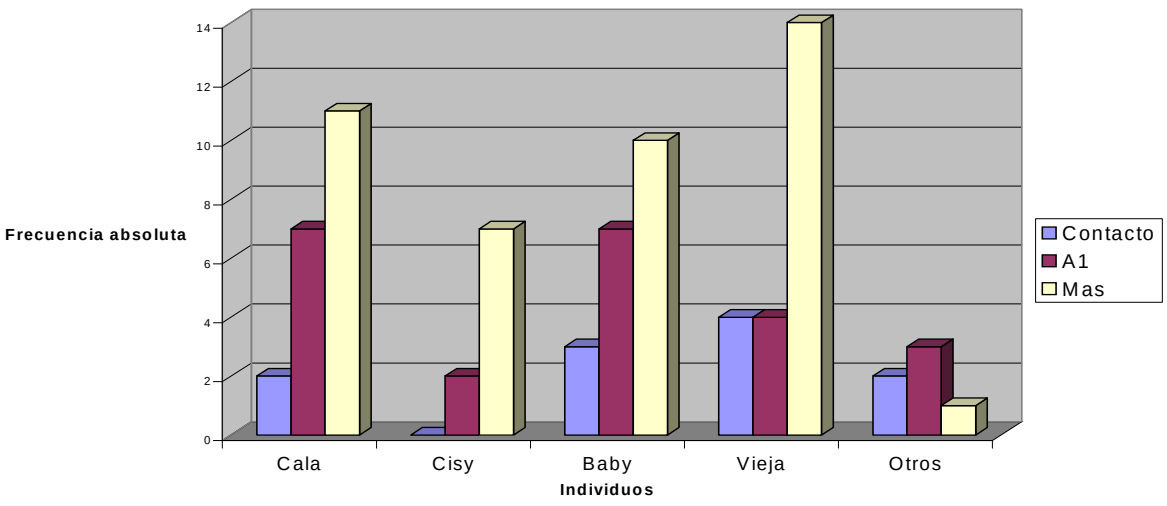
| | As | Manchita | Milena | Otros |
|---|---|---|---|---|
| **As** | | 1,2 | 0,6 | 0,6 |
| **Manchita** | 12,1 | | | |
| **Milena** | 0,67 | | | |

| | Luqui | Marga |
|---|---|---|
| **Luqui** | | |
| **Marga** | 0,62 | |

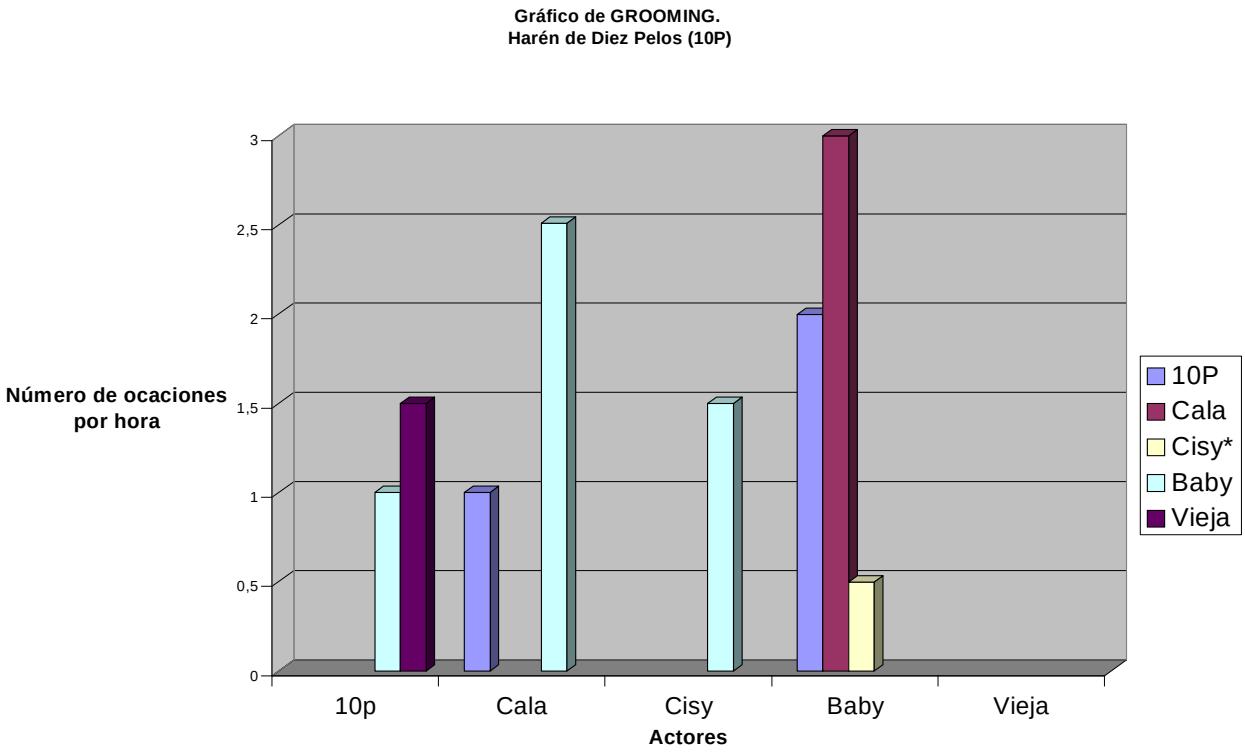
# 10 Pelos




Desvío estándar: 1.30.
Media: 1.2

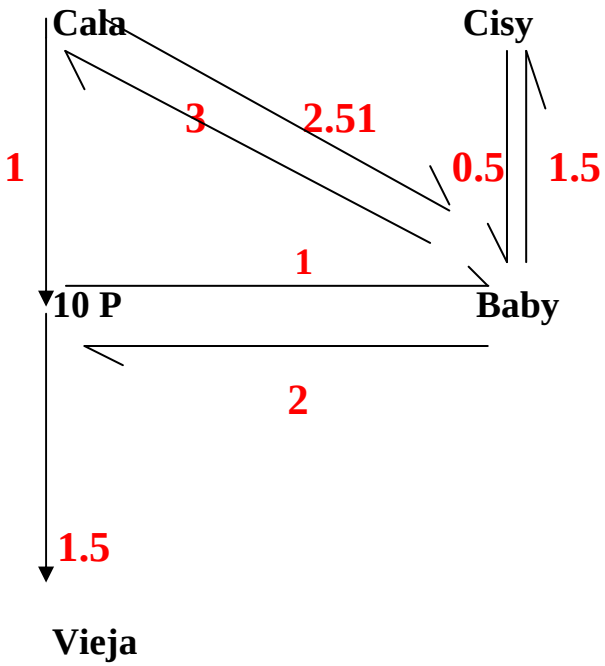



Desvío estándar de contacto: 1.48. Media de contacto: 2.2. Desvío estándar de A1: 2.30. Media de A1: 4.6.
Desvío Estándar de más: 4.93. Media de más: 8.6.




Las medias y desvíos estándar fueron considerados para los individuos como actores de grooming.
Media 10P: 1.25. Desvío 10P: 0.35. Media Cala: 1.76. Desvío Cala: 1.07. Media Baby: 1.83. Desvío: 1.26.

## Sociograma de Grooming del harén de 10 Pelos



# Análisis de los resultados obtenidos

## Hembra central y periférica:

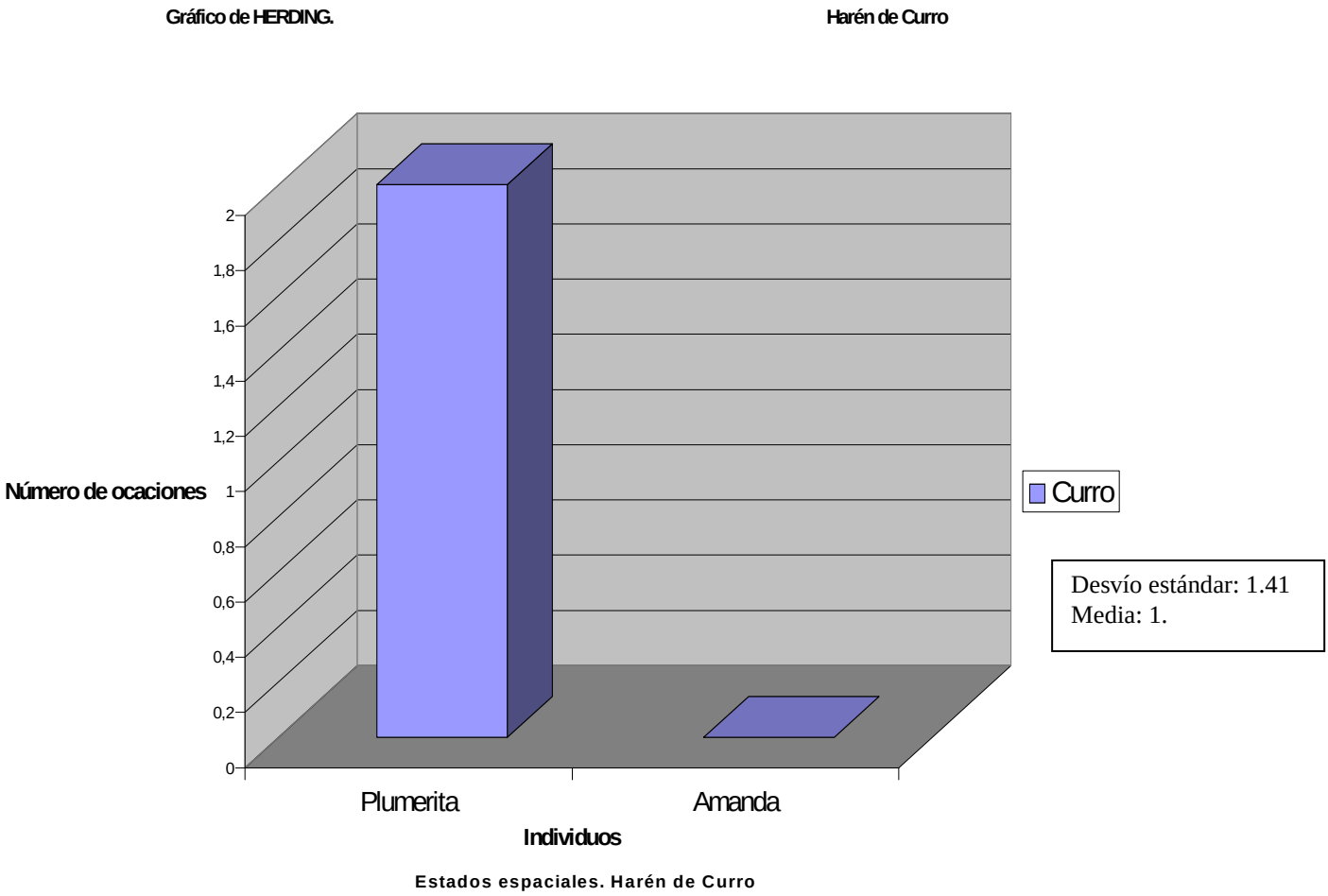
En el harén de 10P **no encuentro un patrón definido** en cuanto a la existencia de hembras centrales y periféricas.
Por ejemplo Vieja: es la que está más en **contacto** pero también es la que más veces está a **más.** También es la que recibe más grooming siendo la más vieja.

Cala por su parte, es la más joven y está muy frecuentemente a **a1**, pero también a **más** y poco en **contacto**, no recibe grooming y le hace menos grooming a 10P que Baby, la cual espacialmente se comporta de forma similar. Cala si es la que recibe más herding, pero existe un alto número de indefinidos (aquellos herding donde no se identificó a quien iban dirigidos)

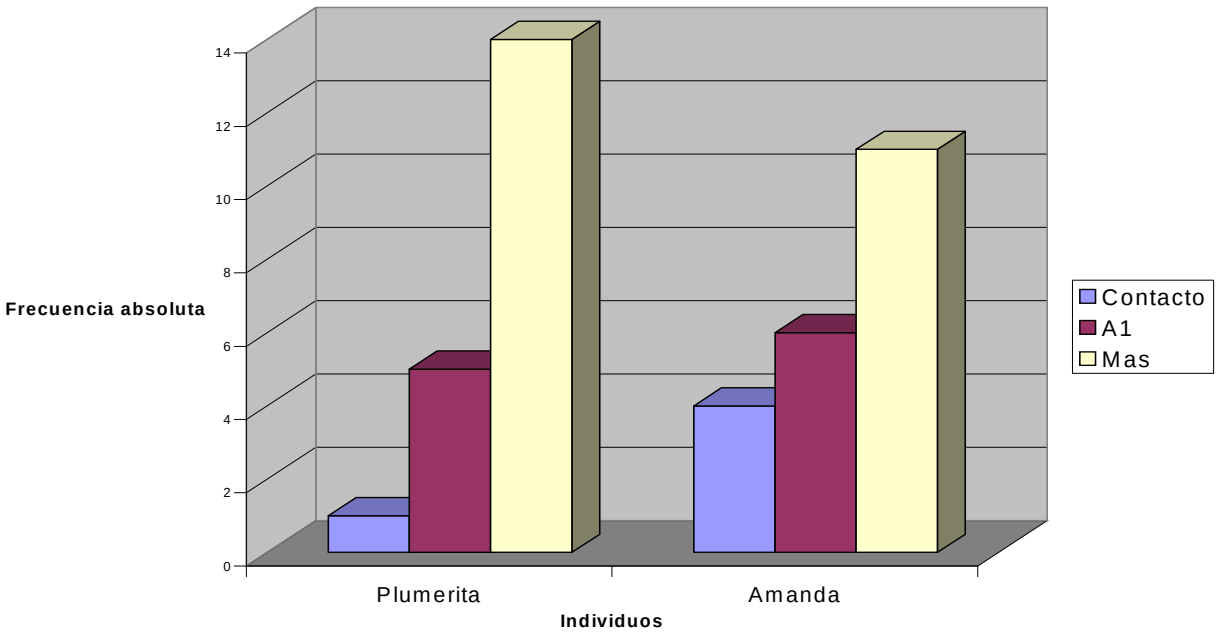
## Estructura en estrella:

Cala y Baby intercambian más grooming entre si que con 10 Pelos.
Cisy no le realiza grooming a 10 Pelos, mientras que si se lo hace a Baby y lo recibe de esta.
Vieja no realiza grooming pero si lo recibe de 10 Pelos.
10 Pelos le realiza más grooming a Vieja que a Baby y no lo hace a Cala.
En esta OMU no existe grooming hacia otros.

# Curro

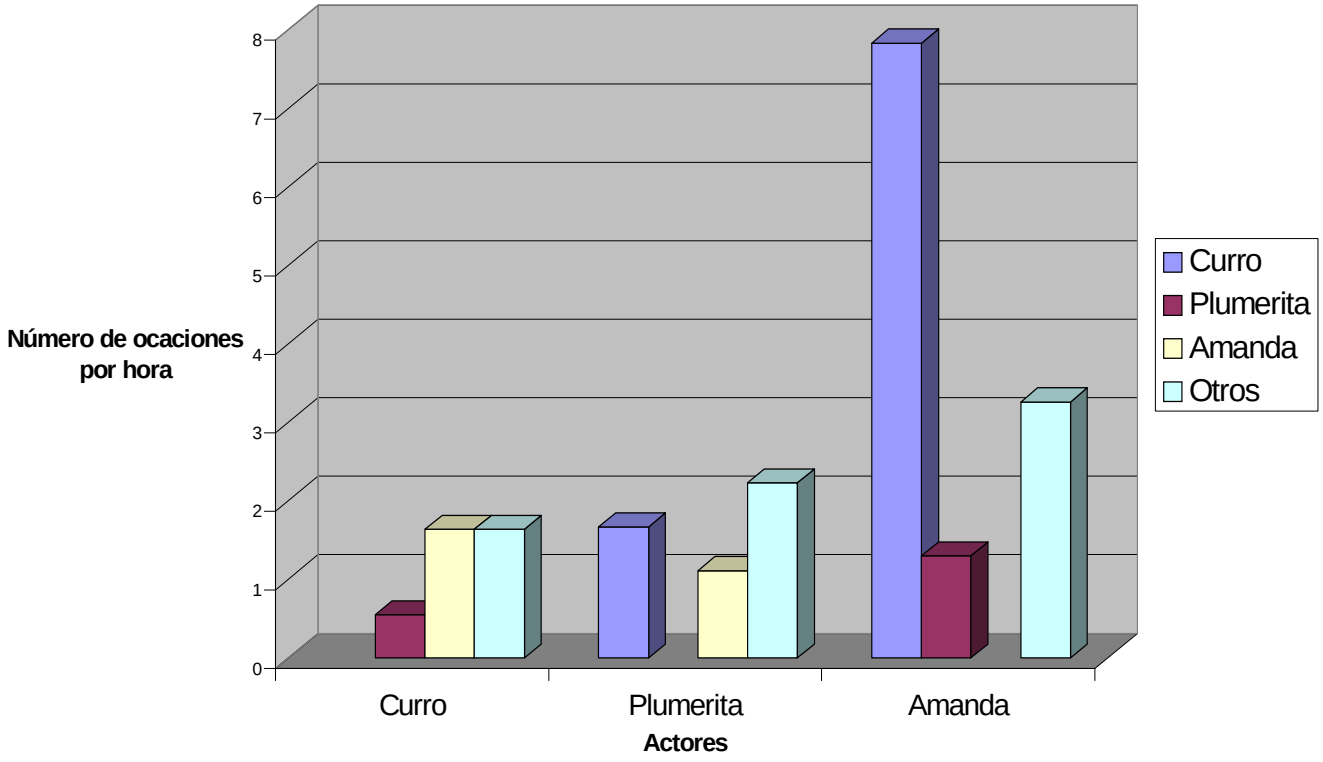



Desvío estándar: 1.41
Media: 1.



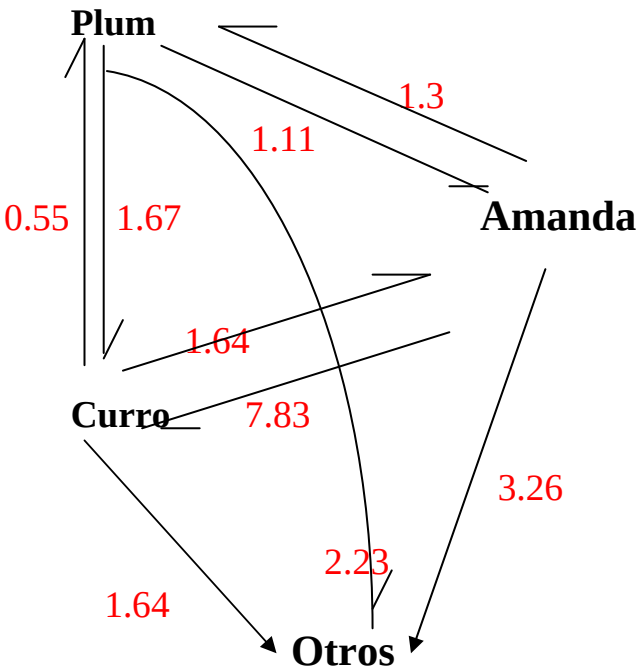

Desvío estándar de contacto: 2.1. Media de Contacto: 2.5. Desvío Estándar de A1: 0.71. Media de A1: 5.5. Desvío estándar de más: 2.12. Media de más: 12.5

**Gráfico de GROOMING.**
**Harén de Curro**




Las medias y desvíos estándar fueron considerados para los individuos como actores de grooming.
Media Curro: 1.28. Desvío Curro: 0.63. Media Plum: 1.67. Desvío Plum: 0.56. Media Amanda: 4.13. Desvío Amanda: 3.35.

## Sociograma de Grooming del harén de Curro



# Análisis de los resultados obtenidos

## Hembra central y periférica:

En el harén de Curro **parecería existir un patrón** en cuanto a la existencia de hembras centrales y periféricas**,** ya que Amanda estuvo mucho más frecuentemente a **más**, y tanto recibió de Curro, como le realizó mucho más grooming a éste, mientras que Plumerita se encontró más veces a **más**.
Pero: Plumerita fue la única en recibir herding. Tienen más o menos la misma edad, Plumerita tenía cría negra y Amanda no.

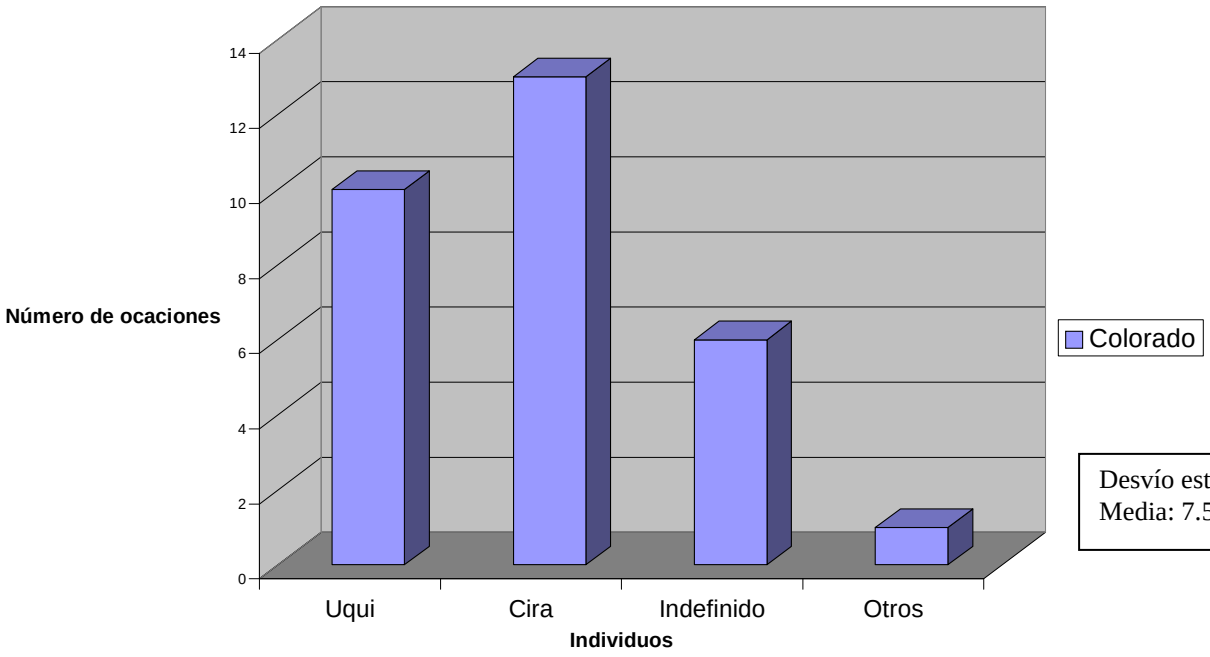
## Estructura en estrella:

Plumerita le realiza más grooming a otros que a Curro o Amanda, mientras que la cantidad de grooming que le realiza a Curro es levemente superior a la que le realiza a Amanda.
Amanda hace significativamente más grooming a Curro que a Plumerita, también realiza más grooming a otros que a Plumerita.
Curro realiza una misma cantidad de grooming dirigido a Amanda que a otros y le dirige casi 3 veces menos grooming a Plum que a Amanda.

El porcentaje de grooming dirigido por el harén como unidad hacia otros es alto (un 33.6 % del total)

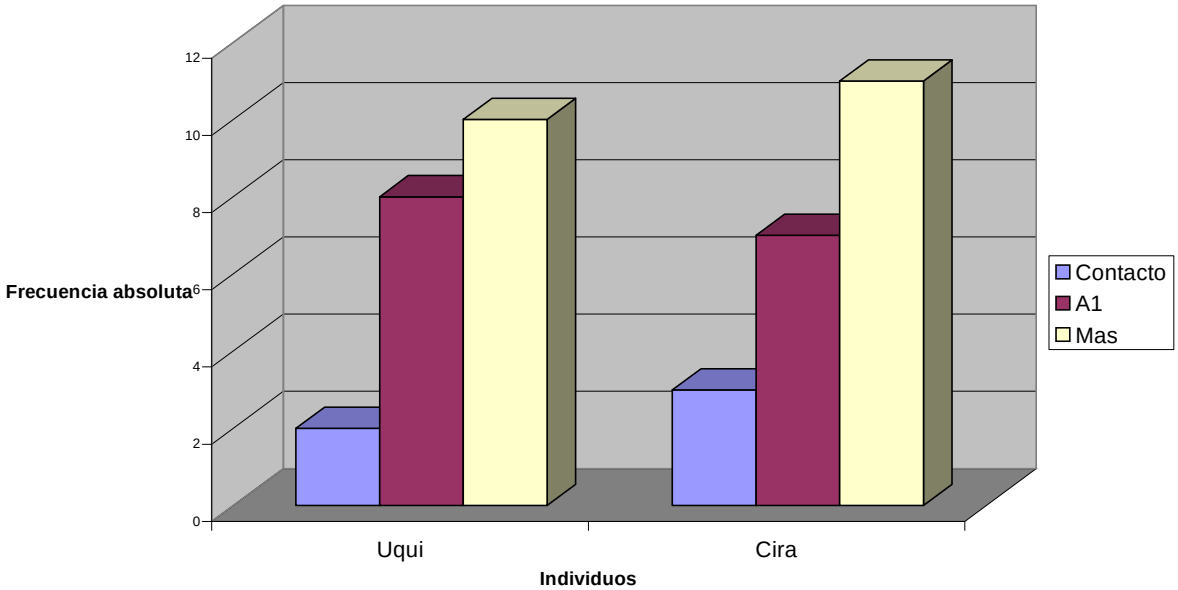
# Colorado

**Gráfico de HERDING.** **Harén de Colorado**

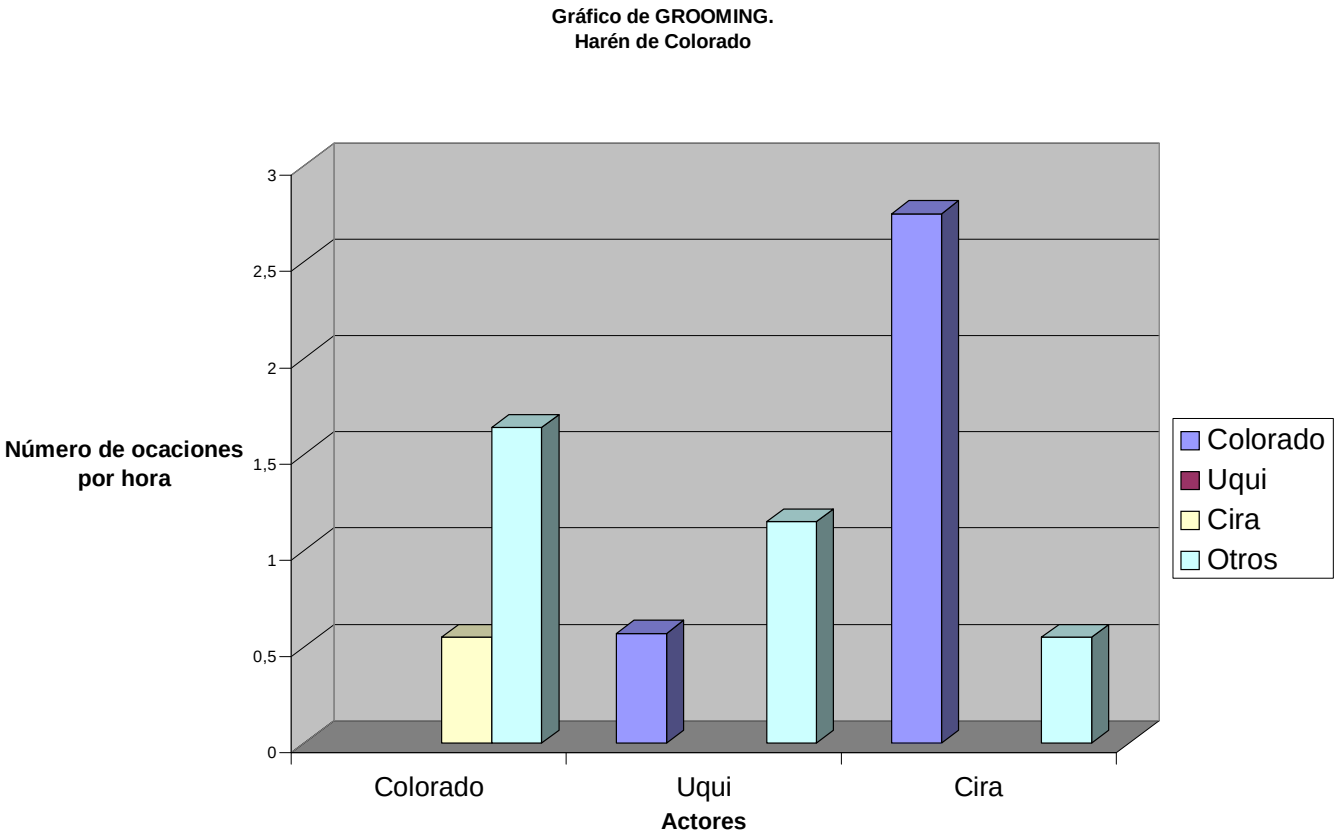



Desvío estándar: 5.20
Media: 7.5.

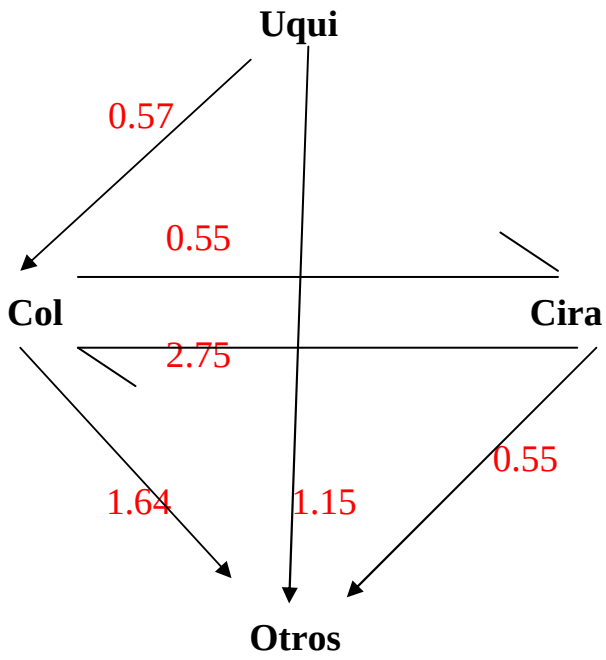
**Estados espaciales. Harén de Colorado.**




Desvío estándar de contacto: 0.71. Media de contacto: 2.5. Desvío estándar de A1: 0.71. Media de A!: 7.5. Desvío Estándar de más: 0.71. Media de más: 10.5.




## Sociograma de Grooming del harén de Colorado




## Análisis de los resultados obtenidos

## Hembra central y periférica:

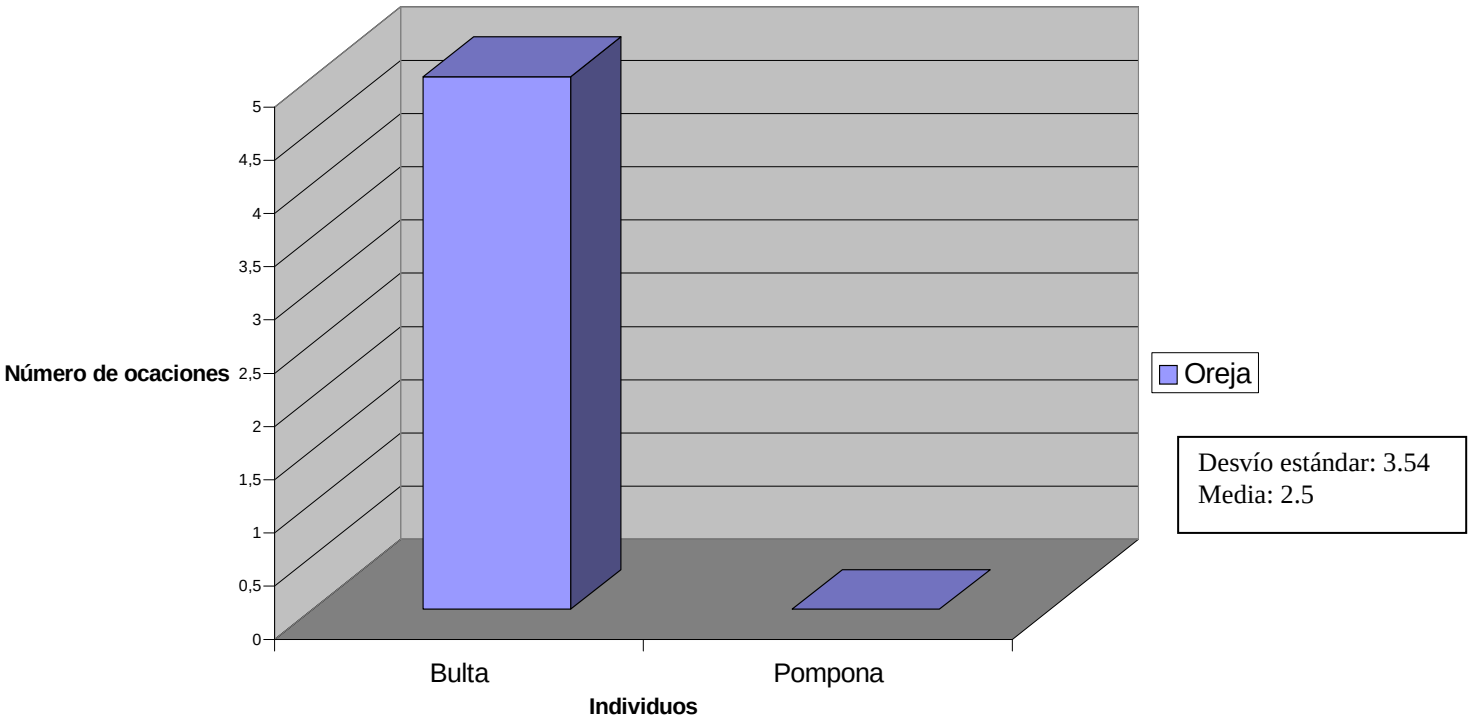
Para el harén de Colorado, Cira sería la hembra Central por herding y grooming, pero los estados espaciales son muy similares para las dos. Además en herding existe un alto número de Indefinidos. Uqui es la de mayor edad.

## Estructura en estrella:

Uqui y Cira no intercambian grooming.
Uqui realiza más grooming a otros que a Colorado.
Cira realiza 5 veces más grooming a Colorado que a otros.
Colorado realiza casi 3 veces más grooming a otros que a Cira y no le realiza grooming a Uqui.
Grooming dirigido a otros por el harén es nuevamente importante (45% del total)

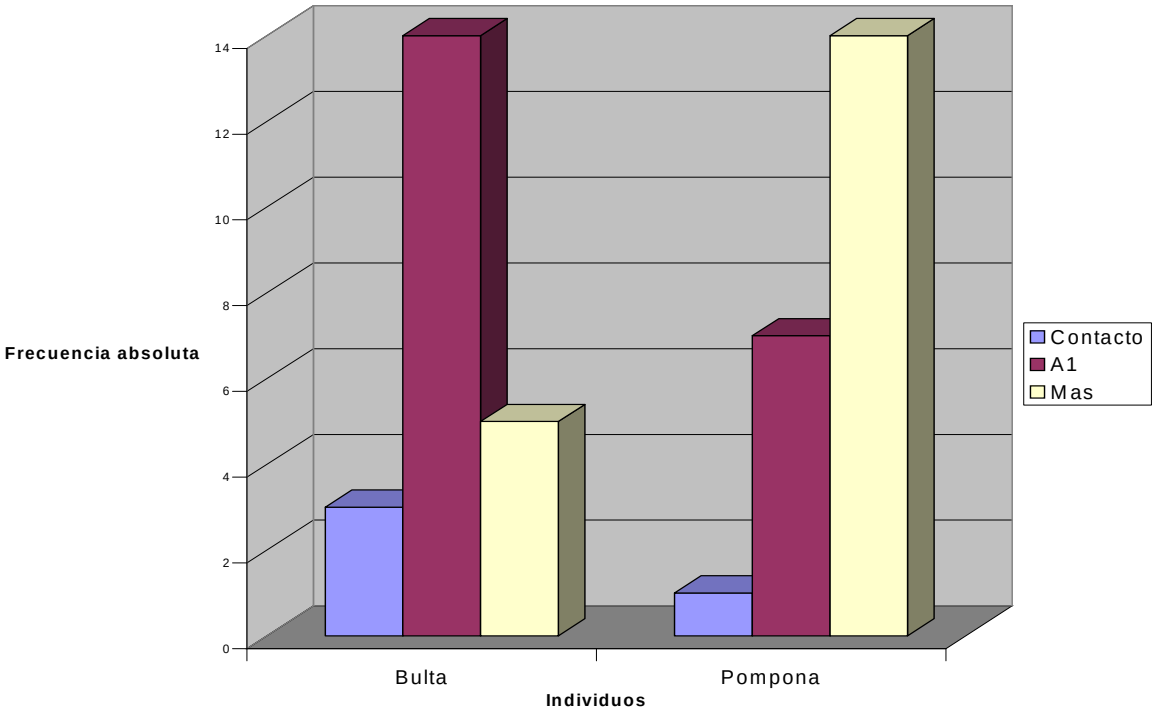
# Oreja

**Gráfico de HERDING.** **Harén de Oreja**



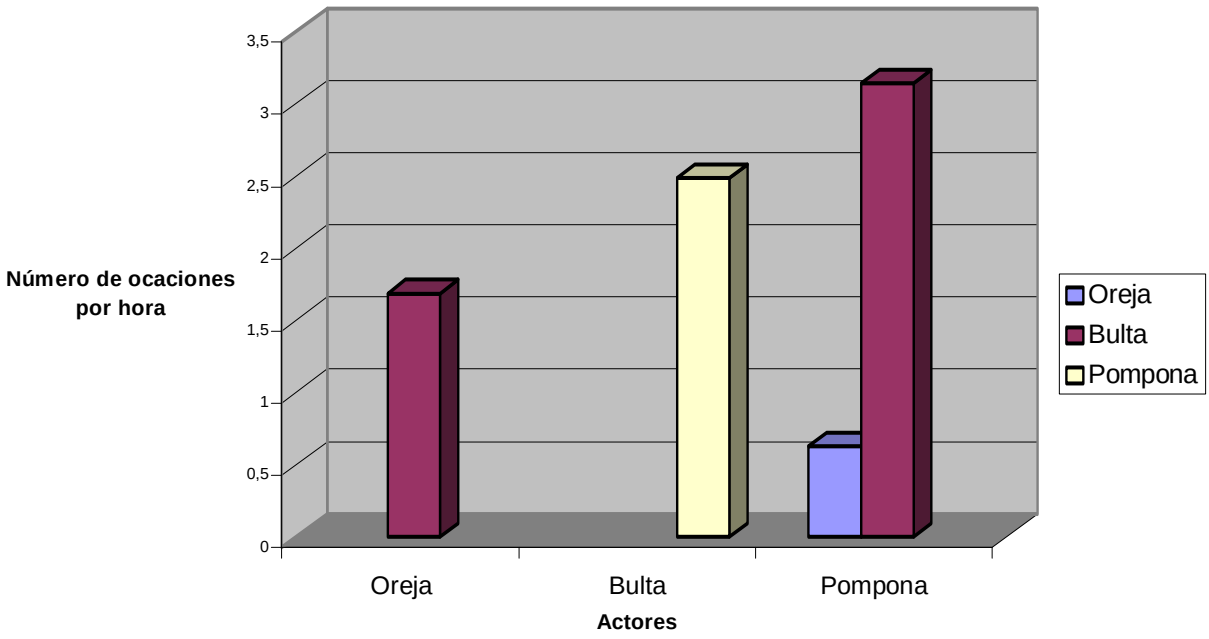

Desvío estándar: 3.54
Media: 2.5

**Estados espaciales. Harén de Oreja**



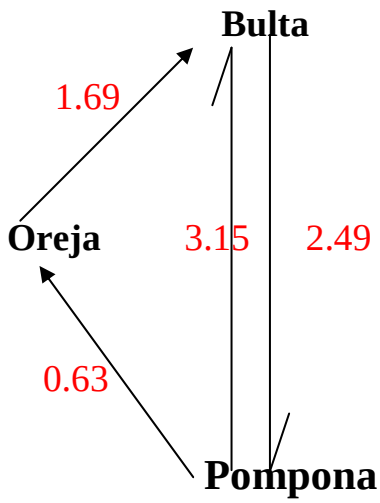

Desvío estándar de contacto: 1.4. Media de contacto: 2. Desvío estándar de A1: 4.95. Media de A1: 10.5. Desvío Estándar de más: 6.36. Media de más: 9.5.

**Gráfico de GROOMING.**
**Harén de Oreja**




Las medias y desvíos estándar fueron considerados para los individuos como actores de grooming. Media Pompona: 1.89. Desvío Pompona: 1.78.

## Sociograma de Grooming del harén de Oreja



# Análisis de los resultados obtenidos

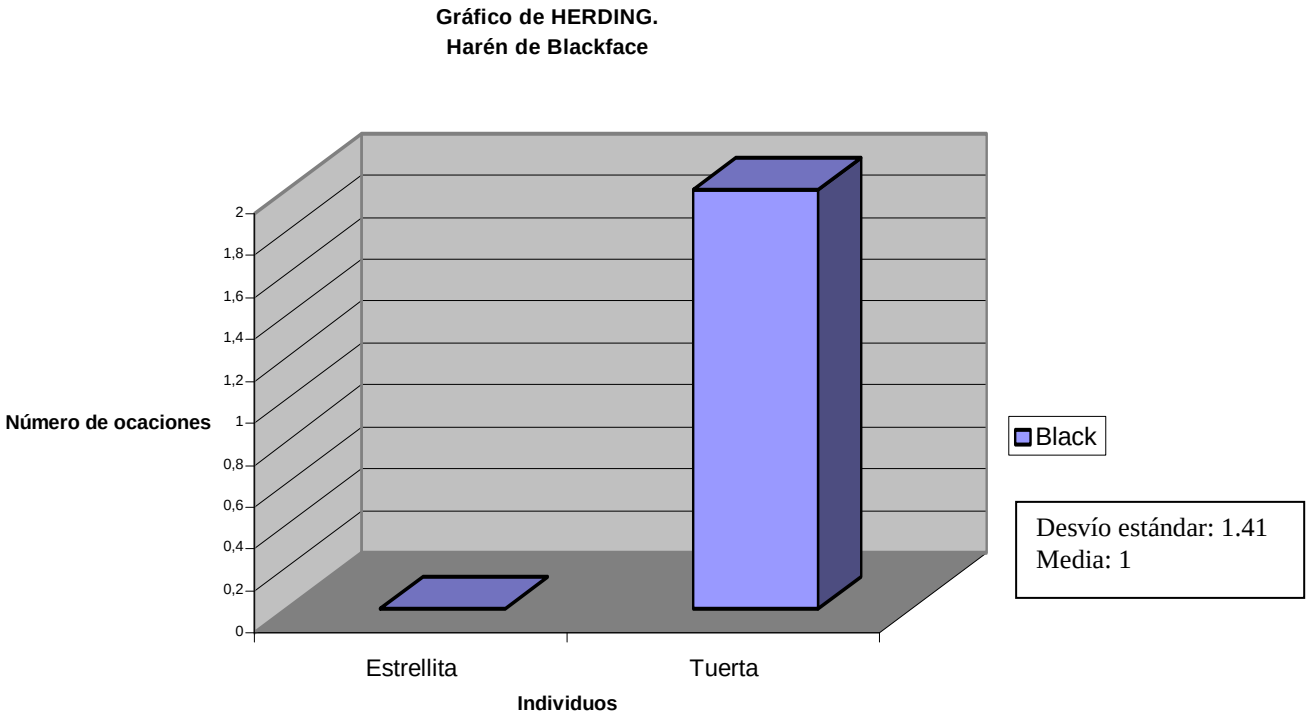
## Hembra central y periférica:

Para el harén de Oreja, **parecería existir un patrón** en cuanto a la existencia de hembras centrales y periféricas.
Bulta ocuparía el lugar de Hembra Central por los estados espaciales, el herding y ser la única en recibir grooming del macho (pero no le hace grooming a su vez)
En contraste es mucho mayor que Pompona.

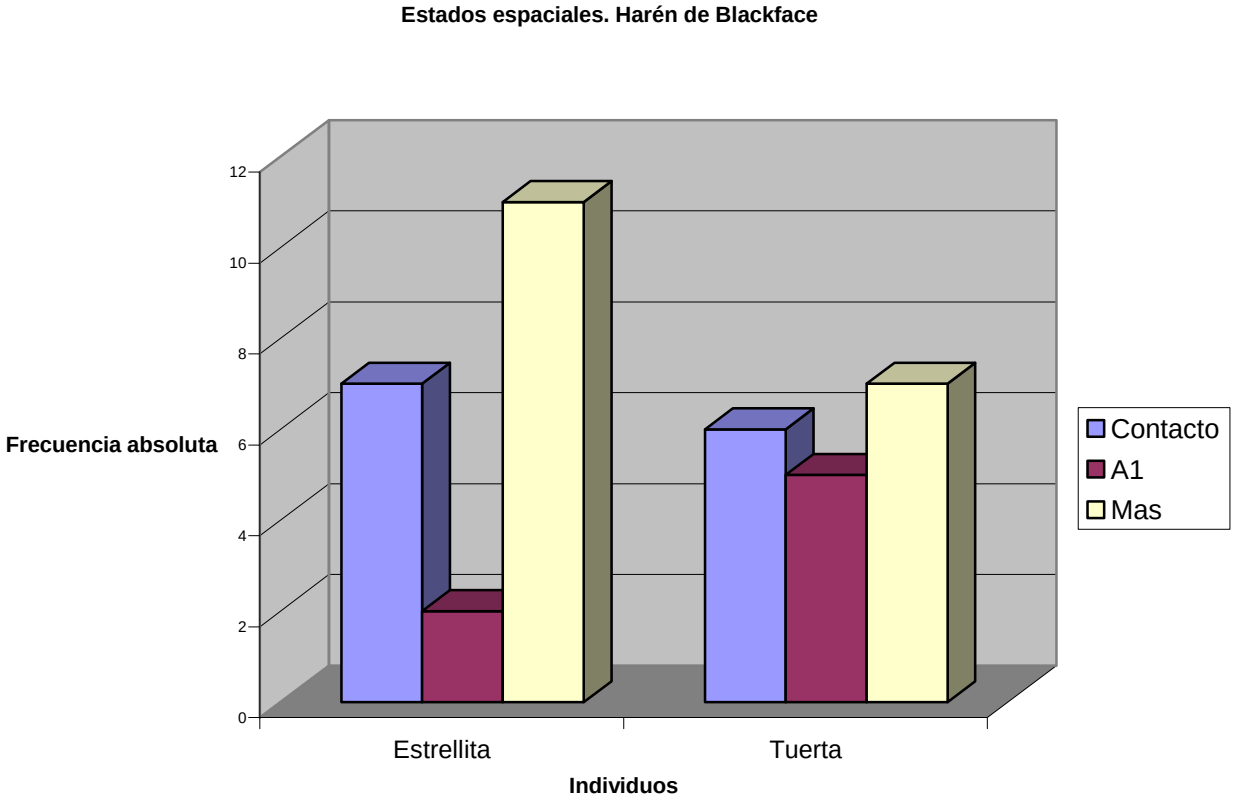
## Estructura en estrella:

Bulta no realiza grooming a Oreja, solo lo dirige a Pompona.
Pompona realiza 5 veces más grooming a Bulta que a Oreja.
Oreja solo realiza grooming a Bulta.
No existe grooming hacia otros.

# Black Face

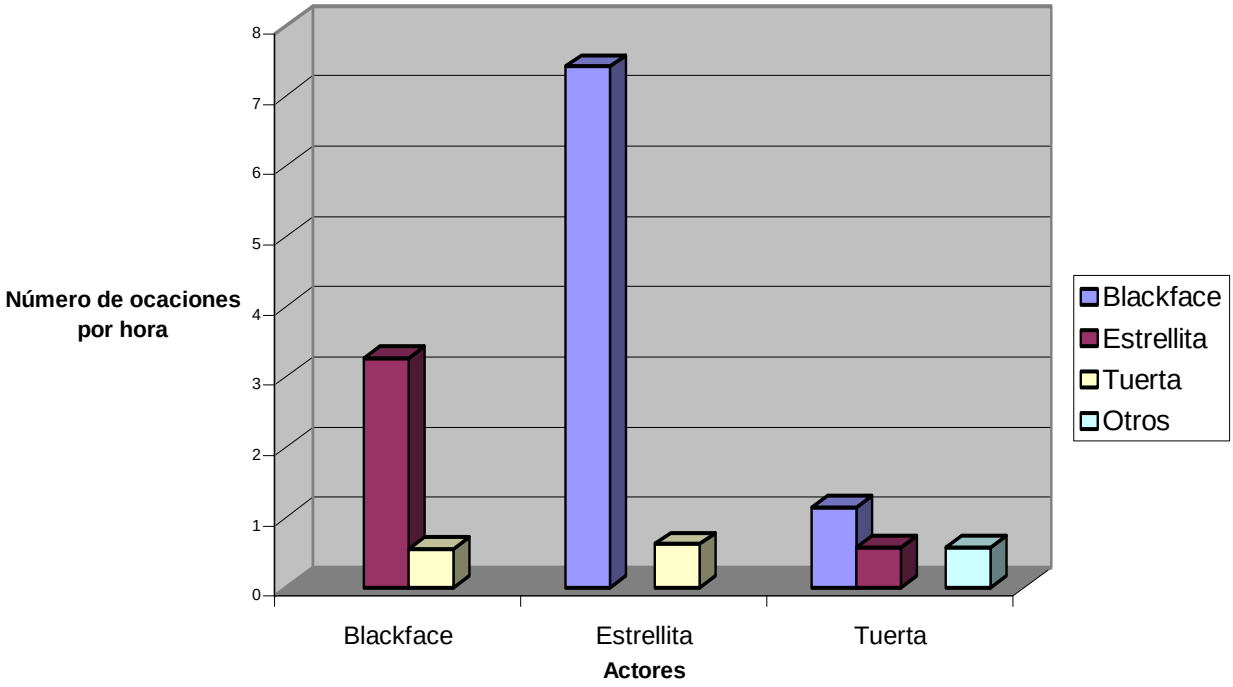



Desvío estándar: 1.41
Media: 1



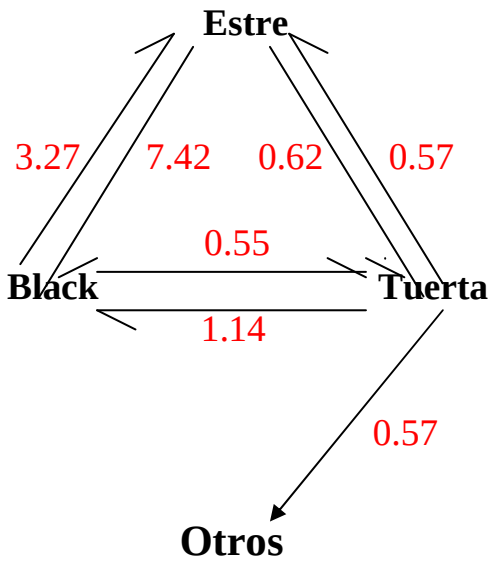

Desvío estándar de contacto: 0.71. Media de contacto: 6.5. Desvío estándar de A1: 2.12. Media de A1: 3.5. Desvío estándar de más: 2.83. Media de más: 9.

**Gráfico de GROOMING.**
**Harén de Blackface**




Las medias y desvíos estándar fueron considerados para los individuos como actores de grooming.
Media Black: 1.91. Desvío Black: 1.92. Media Estre: 4.02. Desvío Estre: 4.81. Media Tuerta: 0.76. Desvío Tuerta: 0.33.

## Sociograma de Grooming del harén de Black Face



## Análisis de los resultados obtenidos

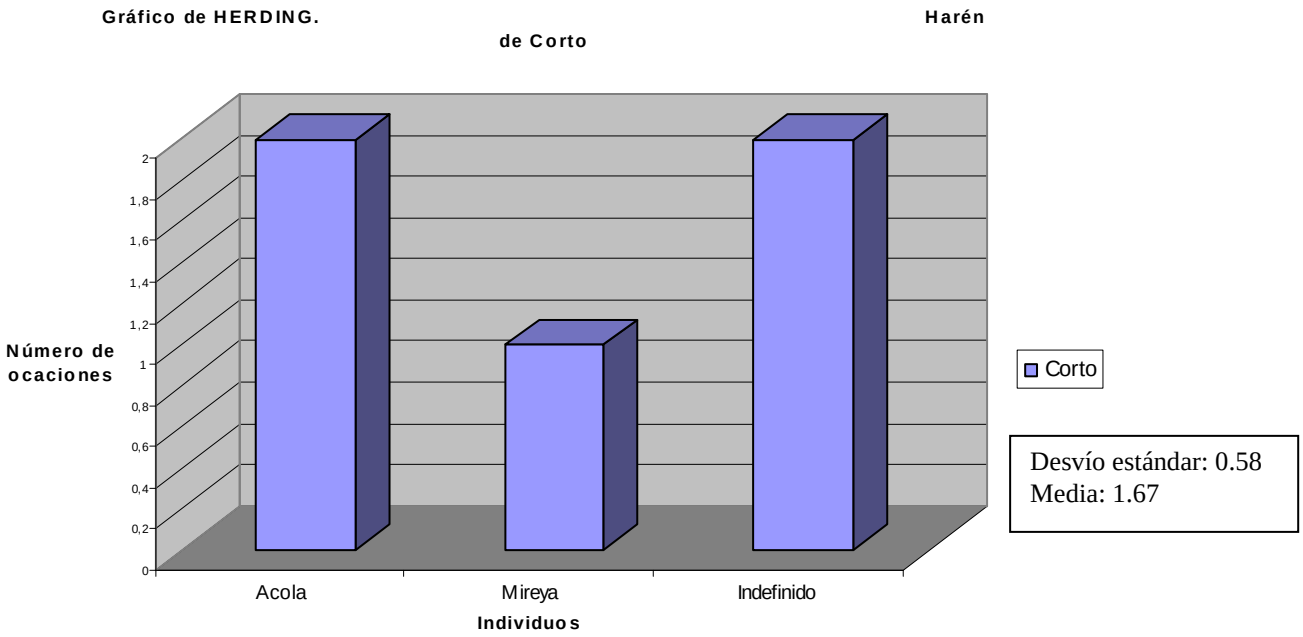
## Hembra central y periférica:

En el harén de Black Face **estaría indefinido.**
Estrellita estuvo más en **contacto** pero también más veces a **más**, por otro lado es la que da y recibe más grooming por parte del macho. Tuerta es la única en recibir herding. Estrellita es la más joven.

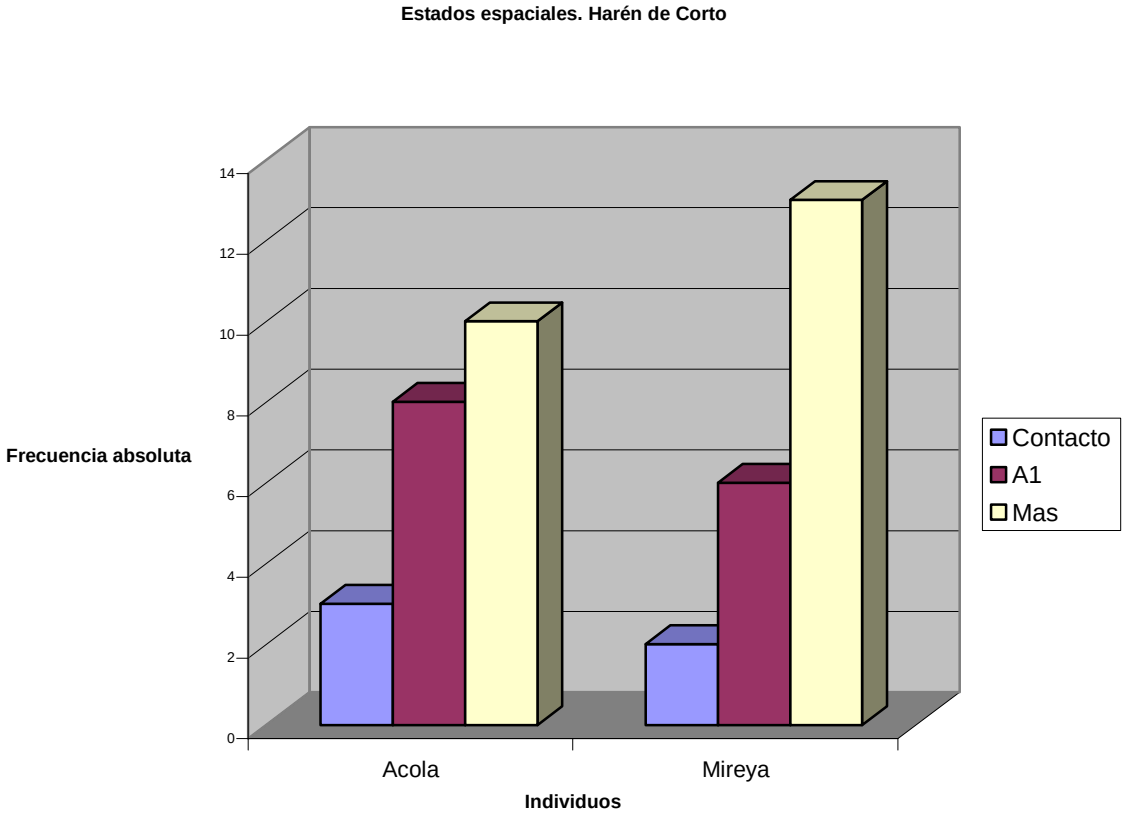
## Estructura en estrella:

Estrellita realiza casi 12 veces más grooming a Black que a Tuerta.
Tuerta realiza el doble de grooming dirigido a Black que a Estrellita.
Tan solo Tuerta dirige grooming a otros.
Black realiza significativamente más grooming a Estrellita que a Tuerta

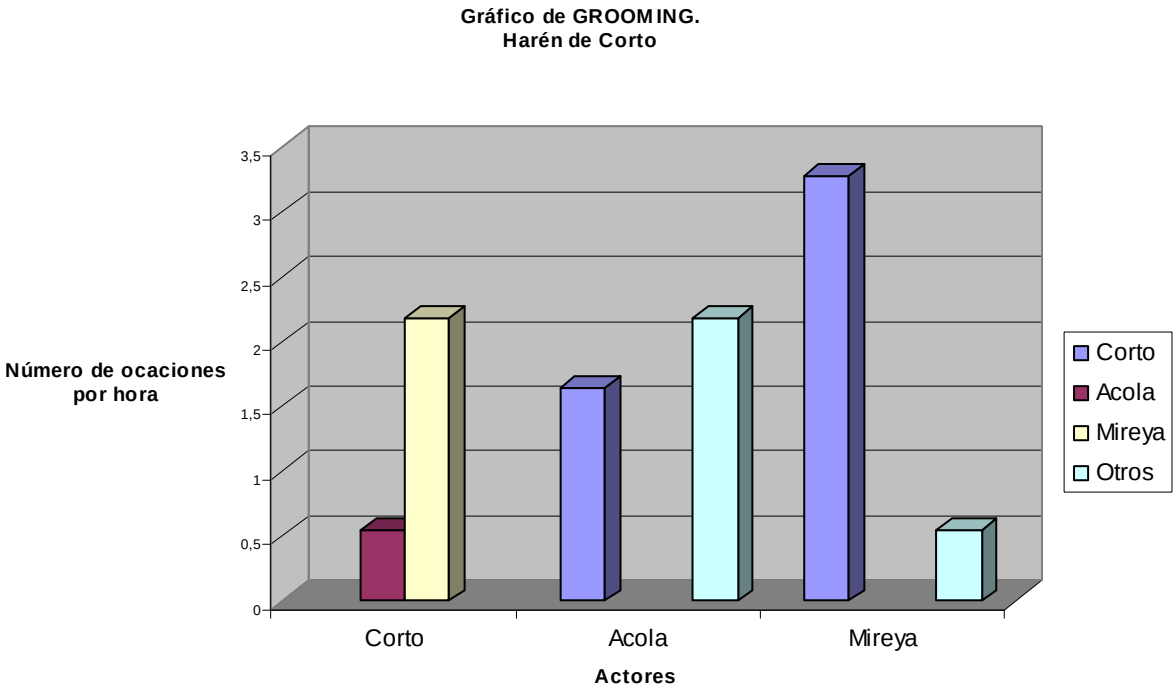
# Corto




Desvío estándar: 0.58
Media: 1.67

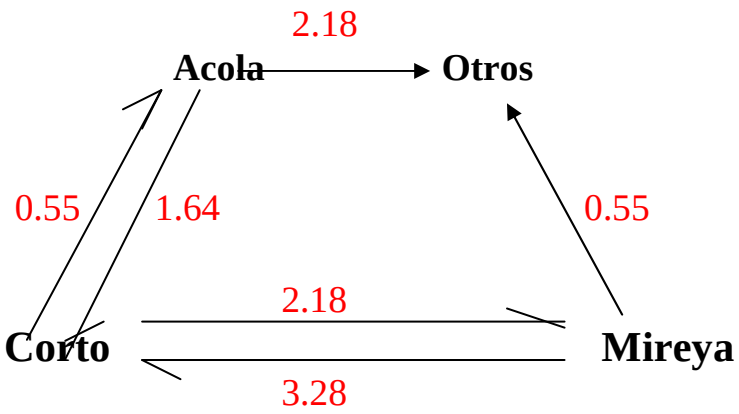



Desvío estándar de contacto: 0.71. Media de contacto: 2.5. Desvío estándar de A1: 1.41. Media de A1: 7. Desvío estándar de más: 2.12. Media de más: 11.5




Las medias y desvíos estándar fueron considerados para los individuos como actores de grooming.
Media Corto: 1.37. Desvío Corto: 1.15. Media Acola: 1.91. Desvío Acola: 0.38. Media Mireya: 1.92. Desvío Mireya: 1.93.

## Sociograma de Grooming del harén de Corto



## Análisis de los resultados obtenidos

## Hembra central y periférica:

Para el harén de Corto **también estaría indefinido.**
Acola se encuentra más veces en **contacto** y **a1** y recibe más herding, aunque existen muchos indefinidos, pero Mireya recibe más grooming del macho y también le realiza más grooming a él.
Ácola es más joven que Mireya.
Ácola posee una cría negra durante todo el estudio y Mireya al fin del mismo.

## Estructura en estrella:

Acola y Mireya no intercambian grooming.
Acola realiza más grooming a otros que a Corto.
Mireya realiza casi 6 veces más grooming a Corto que a otros.
Corto dirige más grooming hacia Mireya que hacia Acola
Más de un cuarto del grooming total del harén (26%) se dirige a otros.

# TRANSCRIPCIÓN DE ENCUENTROS AGONÍSTICOS

A continuación se transcriben los encuentros agonísticos registrados *Ad libitum*. Los mismos tienen un valor de análisis cualitativo de las interacciones registradas.

- Lucha entre Black y Corto incluyendo esgrima de boca y persecuciones mutuas.

- Combate entre Luqui y Apolo. Al finalizar, Luqui barre mientras que Apolo se acerca realizando lipeo. Ambos realizan saludo.

- Combate entre Diez Pelos y As. Al final intercambian amenazas, ambos barren y saludan con lipeo y presentación.

- Corto ataca y lucha con Uani, en su camino encuentra a otro macho adulto joven con el que lucha brevemente.

- Corto ataca a Diez Pelos, éste responde. Diez pelos barre. Posiblemente comenzó por una pelea entre Ácola (hembra de Corto) y Baby (hembra de Diez Pelos).

- Tuerta chilla contra el grupo de Diez pelos junto al cual se encuentra Apolo. Black amenaza a Apolo y éste se ubica junto a Diez Pelos.

- Mireya (hembra de Corto) ataca a una de las hembras de Diez Pelos y luego huye. Corto amenaza a Diez Pelos, Diez Pelos amenaza a Corto, éste barre, Diez Pelos saluda a Corto. Ambos machos se sientan, uno frente al otro y barren durante un largo tiempo.

- Un macho adulto joven rapta la cría de Cala (hembra de Diez Pelos), ésta lo sigue y Diez Pelos lo amenaza y persigue. El macho adulto joven suelta la cría.

- Milena ataca a un macho adulto joven recuperando su cría, As lo ataca persiguiéndolo.

- Un macho adulto joven que acompaña al grupo de As ataca al harén de Colorado, éste lo ataca y persigue. El macho adulto joven se coloca detrás de As, Colorado se calma.

- As y Curro combaten, una de las hembras de Curro chilla contra Milena. As protege a Milena y efectúa despliegues de amenaza. Curro ataca a As y se entabla un combate entre ambos machos, As es perseguido por Curro (se encontraban comiendo).

- Lucha entre Black y Corto con esgrima de boca. Corto persigue a Black (se encontraban comiendo).

- Un macho adulto joven chilla contra Luqui y se protege detrás de Diez Pelos, éste amenaza a Luqui. Luqui ataca a Diez Pelos, combaten con esgrima de boca y Diez Pelos persigue a Luqui.

- Conflicto entre Corto y Curro, se amenazan mutuamente. Luchan con esgrima de boca, Corto persigue a Curro, se detienen y amenazan mascando. Corto saluda con lipeo a Curro, éste lipea y se aleja.

- Luqui ataca a Curro, Curro lo ataca a su vez. Luqui chilla solicitando ayuda, Colorado y As lo apoyan contra Curro.

- Diez Pelos y Corto se amenazan, Corto lipea y se saludan.

- Curro y Diez Pelos se amenazan mutuamente, ambos lipean, Diez Pelos se presenta, saluda y se aleja.

Podrá apreciarse a partir de esta breve muestra, la variedad de situaciones conflictivas, la diversidad de formas de desarrollo de las mismas y lo cambiante de los roles durante el conflicto.

# DISCUSIÓN

En el presente trabajo pretendí realizar una aproximación a una serie de temas complejos, como lo son la agresión intraespecífica, la dominancia y los roles sociales. Para ello me valí de dos definiciones operativas de conflicto social propuestas por Colmenares (1996) De acuerdo a éstas, existirá conflicto social cuando:

**1)** Ambos contendores, o al menos uno de ellos, ejecuta una pauta agresiva.

**2)** Surgen conductas que revelen tensión, como por ejemplo: rascarse, auto espulgarse, etc.; conductas agonísticas de carácter sumiso e incluso conductas afiliativas y de juego que se dan en respuesta a, o provocan conductas de tensión, agresión o sumisión.

Tanto en el intento de establecer la existencia de una jerarquía de dominancia entre machos, cómo en el testeo de la teoría de Hembra Central y Periférica (Sigg, 1980) para esta población, trabajé sobre el Conflicto Interindividual, es decir el que emerge al enfrentarse los intereses y conductas de dos o más individuos (díadas o políadas) para ello utilicé la definición del Psicólogo comparatista y primatólogo William A. Mason (1993) citado por Colmenares (p.347, 1996):

"... el conflicto interpersonal es fundamentalmente de carácter social. Representa una propiedad emergente dentro de un intercambio social, como revelan los elementos de incompatibilidad, desajuste o resistencia que se detectan en las conductas intercambiadas entre los participantes"

"... las conductas concretas de los participantes son relativamente poco informativas cuando se examinan fuera del contexto de la transacción en la que ocurren. Su mera presencia no revela que la transacción sea conflictiva, ni nos indica dónde surge el conflicto. La característica crítica es el elemento de incompatibilidad interpersonal que existe en la transacción misma"

A la hora de analizar los conflictos debemos entonces tener en cuenta que al trabajar con animales en general y con primates en particular, lo hacemos con sujetos con historia, esto es con experiencias previas que generaran diversas motivaciones y respuestas ante una situación dada. A su vez en especies sociales donde existe reconocimiento individual, existe también una historia en común entre los integrantes de una díada o políada.

La agresión no es la única respuesta posible a una situación de conflicto social, de hecho puede ser sustituida por conductas de apaciguamiento que tiendan a restablecer, a través de pautas afiliativas, un vínculo no agresivo.

En cuanto a la Dominancia, en un principio fue considerada una cualidad del individuo, en contraposición a los "sumisos" que no la poseían, siendo la jerarquía considerada el eje de la estructura social y reducida a un sistema lineal, unidireccional, el consabido "orden de picoteo" (Peláez, 1985).

Hoy consideramos a la dominancia una variable que caracteriza la relación en una díada o grupo (Carranza, 1994), de hecho las relaciones sociales se caracterizan por poseer una estabilidad dinámica (Colmenares, 1996, Hinde 1978) y no una estructura rígida, inmutable. Los roles dentro de un grupo social son re negociados a lo largo del tiempo, incluso esta renegociación de roles puede ser una de las causas de conflicto social (Colmenares, 1996).

Un ejemplo de esto puede verse en hamadryas al observar el cambio en la relación entre los machos adultos jóvenes y los adultos propietarios de harén a medida que los primeros maduran (Colmenares, 1990b y 1991ª)

Al decir de Peláez (p. 105, 1985): "Los primates pueden aprender y modificar sus conductas como una función de la experiencia pasada, por extinción o reforzamiento de dichas conductas respecto a otros individuos y como proyección de conflictos anteriores" y agrega: "... un individuo puede ser dominante o sumiso dependiendo de su percepción de su ambiente social", lo cual coincide con las conclusiones a las que arriban De Waal (1989) en su trabajo con chimpancés (*Pan troglodytes*) en cautividad y Richards (1974) citando a Nishida (1970) y a lan & Parthasarathy (1969).

También el establecimiento de coaliciones en los grupos de primates juega un rol de suma importancia, pudiendo afectar las posiciones relativas dentro de una jerarquía de dominancia (Peláez, 1985; De Waal, 1989; Varley & Symmes, 1966; De Vore, 1965; Struhsaker, 1967; Peláez, 1985; Richards, 1974).

Otro hecho que dificulta el estudio de la dominancia, radica en los criterios a tener en cuenta para establecer dominancia y subordinación, los cuales pueden ser tan variados como autores, especies sociales y situaciones ecológicas existan. Según Katterson (1979, en Carranza, 1994) los factores que harían que un individuo fuera dominante serían:

1º Tamaño
2º Familiaridad con la zona

3º Edad
4º Sexo

Esto se ve en hamadryas donde los machos adultos son los individuos de mayor tamaño y los dominantes.

Otros factores podrían ser: genotipo, crianza (vinculado a través de la alimentación con tamaño), aprendizaje y parentesco con dominantes o subordinados.

En línea con Katterson, Colmenares (1996) clasifica a las variables que influyen en el resultado de una interacción agonística de la siguiente forma:

A) Organísmicas: de acuerdo a la edad, sexo, etc. de cada participante.
B) Relacionales: según la relación de parentesco entre los participantes.
C) Sociales: cómo la relación de dominancia y la calidad de la relación entre ambos.

Creo que debería tenerse en cuenta como una cuarta variable la Ambiental, la cual correspondería a características propias del recurso en disputa, por ejemplo el carácter limitante del mismo y su consiguiente valor relativo para cada miembro de la díada. Esto genera diferentes niveles motivacionales que influirán en la resolución del conflicto.

Otro punto de vital importancia a tener en cuenta es el de los criterios a utilizar para establecer jerarquías de dominancia. A este respecto Peláez (1985) realiza una recopilación que resumo a continuación.

Pueden establecerse jerarquías de dominancia a partir de considerar: el ser ganador/perdedor en luchas (Sade, 1967; Varley & Symmes, 1966), tener prioridad, o no de acceso a incentivos como alimento (Imanishi, 1960; Bernstein & Sharpe, 1966), territorio y hembras (Chance, 1956; De Vore, 1965), un mayor éxito en el apareamiento (Hall & De Vore, 1965; Hausfater, 1975), los tipos de conductas agonísticas en general (Tozuda & Jensen, 1969) y el despliegue de condiciones de aproximación/ separación (Rowell, 1966 y 1967)

A estos criterios pueden sumárseles otros muchos propios de la especie estudiada, así Kummer (1968) para hamadríades en libertad identifica la acción de guiar al grupo durante el forrajeo, como un signo de dominancia, indicador de la alta jerarquía de quién guía, frente al guiado. También Seyfarth (1977, 1980 y 1993, en Colmenares, 1996) propone un modelo para señalizar el estatus social a partir de una pauta afiliativa como es el *grooming*.

Ambos criterios están, a mi juicio, muy influenciados por la motivación del individuo y no necesariamente actúen como indicadores de estatus, incluso pueden contradecirse, como sucede en el caso citado por Kummer, con otros parámetros tradicionalmente considerados indicadores fiables del estatus de un individuo, como ser el poseer o no hembras. Es en este punto, cuando el investigador debe definir que entiende por un comportamiento jerárquico, donde se evidencia la influencia de la subjetividad en la investigación científica en contraposición a la teórica objetividad esgrimida, de hecho deberíamos hablar quizá apenas de una subjetividad controlada.

También debe tenerse en cuenta el significado que la denominación atribuida a un determinado comportamiento tiene para diferentes culturas e idiomas (De Waal, 1989) En este marco es necesario plantearse la relación entre dominancia y rol, sus similitudes y diferencias. Dadas las dificultades existentes en torno al término dominancia, ha sido sustituido eventualmente por rol, ahora bien al tener este término connotaciones grupales y ya no individuales, complejiza aún más el análisis del comportamiento social (Peláez, 1985) Es evidente que en las sociedades animales existen los roles, pero éstos no deberían ser considerados sinónimos de dominancia.

En opinión de Hinde (1978, pp. 36 y 37): “Dominancia/Subordinación son útiles en describir el patrón de desequilibrio de las interacciones dentro de las relaciones diádicas, cuando el patrón es consistente entre díadas. El rango de dominancia es útil en describir un aspecto de la estructura grupal, principalmente la extensión en la cuál los individuos pueden ser ranqueados jerárquicamente en términos de quién manda a quién”. En cuanto al Rol: “se aplica tanto a los poseedores (*incumbents*) de ciertas posiciones en la sociedad como a las consecuencias de sus comportamientos en la estructura del grupo”.

Al analizar la Teoría de Hembra Central y Periférica, es posible concluir que existe para varios autores, lo que a mi juicio es una interpretación equivocada de roles como indicadores de jerarquías de dominancia entre hembras.

A la hora de estudiar la existencia de una jerarquía de dominancia en una población, es importante tener en cuenta que usualmente distintas pautas comportamentales al ser estudiadas por separado como indicadores de dominancia, dan resultados opuestos entre sí o al menos no correlacionables (Peláez, 1985), por lo tanto será un resultado más robusto el definir jerarquías de dominancia a partir de diferentes pautas comportamentales y características propias de los individuos en estudio. El presente trabajo intenta sortear este escollo al utilizar un índice de dominancia que considera tanto pautas agonísticas de agresión, como de sumisión.

Utilizar solo pautas agonísticas puede no ser una forma confiable de definir jerarquías de dominancia, ya que "...no siempre el individuo más dominante exhibe mayor agresión" (Peláez, 1985, p 109) debido a que lo habría hecho durante los encuentros donde alcanzó su nivel jerárquico y no necesitaría hacerlo en la actualidad (siempre para especies con reconocimiento individual).

Por otro lado, en relación al ataque en hamadryas, tanto en mis observaciones, como en lo observado por Kummer (1968) en estado salvaje, no siempre el atacante es el individuo que efectuó primero amenazas, de hecho puede ocurrir lo contrario, dependiendo del contexto en que se de la situación conflictiva y del individuo de que se trate. De la misma forma el individuo que huye puede haber iniciado el conflicto y durante la lucha se suceden frecuentes cambios de rol (perseguido – perseguidor) También el primero en demostrar conductas de estrés post conflicto puede ser quién inicio las amenazas.

Como forma de ilustrar la dinámica antes descrita de los conflictos observados durante la realización del presente trabajo, es que transcribo en Resultados los 17 conflictos registrados en *ad libitum.*

En especies que forman grupos poco estables donde no existe reconocimiento individual, los individuos pueden presentar diferencias morfológicas que actúen como indicador del estatus que poseen (Carranza, 1994). Esto sucede por ejemplo, en los carboneros (*Parus major*) (Carranza, 1994) y sería una forma de, a través de un rápido e indirecto reconocimiento del estatus de un potencial contendiente, evitar conflictos.

En hamadryas es claro el dimorfismo sexual y la diferencia de tamaño y pelaje entre los machos adultos y los adultos jóvenes, pero no existen, al menos de forma evidente, indicadores morfológicos de estatus que permitan diferenciar machos adultos entre sí.

A la hora de establecer cuales serían las funciones de la dominancia social, las mismas podrían resumirse en las siguientes:

Los individuos dominantes: protegen al grupo de amenazas externas, median en las agresiones y estabilizan las relaciones sociales dentro del grupo, mantienen el territorio, dirigen a los grupos en movimiento, etc. (Peláez, 1985)

Un orden estable de dominancia reduciría las interacciones agresivas dentro del grupo, las cuales podrían ser maladaptativas tanto para cada individuo, como para el grupo como unidad (Peláez, 1985; Silveira, 1999)

Es necesario advertir que el establecimiento de estas funciones para los individuos dominantes, puede convertirse en un razonamiento tautológico, al asumir que los dominantes las cumplen y a su vez definir la dominancia por el hecho de realizar determinados comportamientos a los cuales se les asignan las funciones mencionadas. Además, otros miembros del grupo pueden cumplir las mismas funciones y no ser considerados dominantes (Kummer, 1968; Sigg, 1980; De Waal, 1989)

La especie en estudio tiene la particularidad, escasamente compartida dentro de los primates (Kummer, 1968), de tener como unidad social el harén, llamado aquí OMU, donde un macho adulto lidera el mismo y copula con sus hembras en exclusividad. Además los machos reconocen a las hembras como propiedad de otros machos (Silveira, 1999) por lo que casi no se observa interacción alguna, incluidas cópulas, con hembras ajenas (Kummer, 1968) y éstas se encuentran siempre formando parte de una OMU o unidad inicial (Kummer, 1968) Estas características disminuyen la posibilidad de conflicto por el acceso a hembras, y consiguientemente dificultan la identificación de un orden jerárquico entre los machos.

En algunos autores parece existir la necesidad de establecer criterios de organización jerárquicos para esta especie, a pesar de que no sean éstos evidentes, y de hecho, la forma de organización anteriormente descrita quizás haga innecesaria su existencia al no estar presente uno de los principales factores para el establecimiento de jerarquías de dominancia entre machos, como lo es la lucha permanente por el acceso a hembras (Peláez, 1985)

Esta búsqueda de un orden jerárquico, tanto para machos como para hembras, ha derivado en contradicciones evidentes, así Kummer (1968) considera como poseedor de un alto nivel jerárquico a los machos viejos, ya que éstos usualmente guían la marcha de la Banda durante el forrajeo, y lo hace a pesar de que los mismos hallan perdido sus hembras, incluso desestima la información que refiere a la pérdida de éstas por parte de los machos viejos en peleas, al considerarla contradictoria con su supuesto estatus jerárquico, basado como dije, en liderar la marcha. Llega incluso a plantear la existencia de una dualidad de roles entre los machos, el del joven líder de unidad y el del viejo líder de tropa, concluyendo que: “el estatus de un macho *hamadryas*, entonces, no puede ser descrito en términos de una jerarquía de dominancia” (Kummer, 1968, p.83) Sin embargo Kummer (1968) cree necesario explicar comportamientos que pueden deberse más a motivaciones o roles distintos que a niveles jerárquicos, cómo indicadores de estatus. Utiliza el mismo criterio para establecer jerarquías entre hembras, considerando a la de mayor edad, de rango más alto por iniciar el movimiento y liderar la marcha, mientras que Sigg (1980) considera a estas mismas hembras de inferior rango por tener una posición más alejada al macho

propietario del harén, y por cierta evidencia experimental de desplazamiento de recursos entre hembras.

Como expresara en la introducción del presente trabajo, el tema del establecimiento de jerarquías también subyace al analizar la teoría de Hans Sigg (1980) sobre la existencia de dos clases de hembras dentro de la OMU, a las que denomina Hembra Central y Periférica.

Sigg establece que dentro del harén pueden distinguirse, como dijera, dos clases de hembras, unas más jóvenes que ocupan una posición espacial y social más cercana al macho propietario del harén (en adelante MPH), las hembras centrales, las cuales son consideradas dominantes sobre aquellas de mayor edad que ocupan posiciones periféricas con respecto al centro espacial del harén, y reciben menos atención de parte del macho propietario del mismo, las hembras periféricas.

Sigg toma en consideración, para establecer dicha jerarquía de dominancia, dos parámetros: por un lado el mayor número de pautas afiliativas, específicamente *grooming*, intercambiados entre el MPH y la hembra central, en orden a lo que plantean Stammbach (1978, en, Sigg, 1980) y Seyfarth (1977, 1980, 1993, en Colmenares, 1996) sobre que el acceso al animal central puede ser dependiente del rango. Por otro lado considera resultados experimentales en condiciones de encierro tomando como parámetro el desplazamiento de la fuente de alimento.

Quizá sea aquí, cuando la discusión en relación a las diferencias entre rol y rango jerárquico y la oportunidad de utilizar uno u otro, se hace más necesaria.

De hecho Sigg (1980) al introducir su trabajo: *Differentiation of Female Positions in Hamadryas One-Male-Unit*, hace referencia a la existencia de distintas funciones o roles dentro de la sociedad hamadríade. Así establece las "funciones grupales", como aquellas de relevancia ecológica para el grupo, es decir en relación a su entorno y las diferencia de las "funciones cohesivas" dirigidas a, o que tienen como consecuencia, la unión del grupo social.

Se establece de esta forma una verdadera división del trabajo al interior de la OMU, donde la hembra considerada central tendrá la función antedicha de cohesionar al grupo (en este caso el Clan o la Banda), por ejemplo relacionándose con integrantes de otras OMUs durante el forrajeo, mientras que, la hembra periférica y el MPH, tendrán importancia en la exploración ecológica, hallando primero el alimento y el agua que serán luego utilizados por toda la OMU, detectando depredadores, etc. (Sigg, 1980). Sin embargo Kummer (1968) considera que los machos son los responsables de la unión entre OMUs y Clanes, formando incluso equipos de dos machos durante el forrajeo.

Hasta aquí se describe un patrón de comportamiento adaptativo donde todos los integrantes de la OMU se benefician del rol del otro: los machos defienden al grupo, observan y exploran su entorno ecológico, al ser los más conspicuos atraen hacia ellos la mayor cantidad de agresión intra e interespecífica y actúan coordinando y orientando la marcha de forrajeo (*flag function*), las hembras periféricas exploran también su entorno ecológico (Sigg, 1980; Kummer, 1968) y descubren depredadores sin ser vistas, por ser justamente menos conspicuas que el MPH, dándole la oportunidad al grupo de huir sin ser detectados, y las hembras centrales por su parte cohesionan a las OMUs (Sigg, 1980)

Ahora bien, es al establecer jerarquías de dominancia entre estas dos clases de hembras, cuando se incurre en un error, innecesario por otro lado, ya que basta con definir los distintos roles y motivaciones que ambas poseen para explicar las dinámicas existentes al interior de la OMU.

El único indicador aparente de estatus social, que situaría a la hembra central como dominante sobre la periférica sería la proximidad al animal central, el MPH, como fuente de protección intra e inter específica, ya que la evidencia experimental considerada por Sigg (1980) es cuando menos poco clara, al existir contradicciones entre los resultados observados dentro del encierro y los observados en libertad en cuanto a la edad relativa de las hembras central y periférica y la dominancia de unas sobre la otras, a su vez en libertad las hembras raramente muestran claros signos de dominancia (Kummer, 1968; Sigg, 1980). Además el considerar a la hembra central, generalmente más joven, dominante sobre la periférica, contradice lo previamente expresado en el presente trabajo sobre que la edad es uno de los principales factores que influyen para determinar jerarquías de dominancia (Carranza, 1994)
Más aún, la aparente ventaja que obtendría la hembra central sobre la periférica del hecho de poseer un rango jerárquico más elevado, puede ser puesta en discusión si consideramos que:

- La hembra central recibe mayor agresión por parte del MPH, que la mantiene activamente junto a él (Sigg, 1980).
- La protección que el macho representa puede convertirse en un riesgo al encontrarse junto al individuo más conspicuo que será primero percibido por los depredadores y encausará la mayor parte de la agresión (Sigg, 1980)
- Tiene pocas posibilidades de hallar alimento sin ser desplazada del mismo por el MPH.

Por su parte, la hembra periférica, más experimentada, se beneficiará de:

- Recibir menos agresión por parte del MPH.
- Sufrir menos desplazamiento de fuentes de alimento ocasional por parte del MPH al encontrarse lejana a él.
- Permanecer alejada del centro de atención en caso de conflicto (Sigg, 1980)

Por lo tanto, considerando las diferentes edades entre ambos tipos de hembras (la hembra central sería en general más joven que la periférica), y por consiguiente los distintos niveles de experiencia de ambas, creo que esta diferenciación, de existir, nace en la existencia de **diferentes motivaciones** entre ellas.

La llamada hembra central, más joven e inexperiente, se beneficiará más de la protección que el MPH le brinda que lo que lo haría la hembra periférica, a la vez que no podrá, dada su falta de habilidades ecológicas, aprovechar la relativa independencia que le brindaría la distancia al centro del harén. Por su parte, de forma contraria, la hembra periférica con una mayor capacidad de forrajeo derivada de su mayor experiencia se verá beneficiada con la menor competencia por el alimento por parte del MPH y podrá pasar desapercibida frente a depredadores, por lo tanto tendrá una menor motivación para acercase al MPH. Esto es incluso aceptado por Sigg (1980) a pesar de lo cual considera necesario recurrir al establecimiento de jerarquías poco justificadas entre las hembras.

Entonces cabe preguntarse si, al no existir una clara motivación por parte de la hembra periférica para ocupar el papel de central, podemos hablar de jerarquías de dominancia entre ellas.

Del análisis de los resultados obtenidos en este trabajo puede concluirse lo siguiente para los diferentes harenes integrantes del grupo de estudio:

En el harén de 10P no existe un patrón claro sobre la existencia de hembras centrales y periféricas. Solo en el caso de Oreja, Bulta respondería al patrón de hembra central, tanto por los estados espaciales, como por el análisis del herding y el grooming, pero es la de mayor edad de las dos hembras del harén. En los de Curro, Colorado, Black y Corto, una de las hembras se ajusta al patrón de hembra central por dos de las variables, pero la tercera lo contradice. La hembra central aparente sería más joven en los harenes liderados por Colorado, Black y Corto y tendría la misma edad que la periférica en el de Curro.

No me es posible definir jerarquías entre las hembras como lo hacen Sigg (1980) y Colmenares, Lozano y Torres (1994) ya que no observé montas entre ellas y las agresiones entre hembras de un mismo harén fueron virtualmente inexistentes.

Sigg no hace referencia a la hora de establecer las categorías, a estados hormonales, tener o no cría, el contexto en que se dan el herding y el grooming, etc. datos que de cruzarse, podrían quizás echar luz sobre el sistema de relaciones existentes en el harén. Además al no existir peligros en el entorno y estar el alimento disponible cabe preguntarse cual sería la función de la hembra periférica en una situación de encierro como la analizada.

En cuanto a lo planteado por Kummer (1968) sobre la existencia de una "estructura en estrella" dentro de la OMU y asumiendo los mismos postulados que Colmenares, Lozano y Torres (1994) utilizaron al analizarla, obtuve los siguientes resultados:

**1ª Predicción:** Las hembras del harén dirigen comportamientos afiliativos más frecuentemente hacia el macho propietario del harén que hacia otras hembras del mismo.

- Lo cumplen las siguientes OMUs (nombradas según el macho propietario del harén): Curro, Colorado, Black y Corto
- No lo hacen: 10 Pelos ni Oreja.

**2ª Predicción:** El compañero social preferido de las hembras del harén es el macho propietario del mismo (en contraposición a las crías y a extraños (Kummer, 1968)) *.

- Lo cumplen: Luqui y Black.
- No lo cumplen: 10 Pelos, Curro, Colorado, Oreja ni Corto (al menos para alguna de sus hembras)

* En mi caso dentro de "otros" considero a las crías y a individuos ajenos al harén.

**3ª Predicción:** Los comportamientos afiliativos (en este caso *grooming*) de las hembras se distribuyen por igual entre las diferentes hembras del harén.

- 10 Pelos es el único harén donde lo puedo testar dado que el resto no posee más de dos hembras, y no cumple con la predicción.

**4º Predicción:** El macho propietario del harén distribuye comportamientos afiliativos y cooperativos *, de forma desigual entre las hembras del harén.

- Lo cumplen: Todas las OMUs.

No consideré a As por los distintos tiempos de permanencia de las hembras con él.
En las OMUs de Curro, Colorado, Black y Corto, los machos dirigen más *grooming* hacia las hembras que se lo realizan a su vez más a ellos, por lo que cabría preguntarse quién elije a quién.

* No analicé comportamientos cooperativos.

# CONCLUSIÓN

En cuanto a la existencia de una jerarquía de dominancia entre los machos adultos y adultos jóvenes, no es posible concluir a partir de los datos disponibles y de la metodología empleada, que exista una jerarquía lineal de dominancia entre ellos.

El Índice de Dominancia da como resultado una estructura jerárquica que presenta varias incongruencias:

Por un lado ubica a machos adultos jóvenes, como Luqui y Uani que, o bien durante el estudio no poseían ni siquiera una unidad inicial, o la formaron durante un breve período de tiempo (como es el caso de Luqui que la mantuvo durante diez días), por encima de machos de mayor edad con OMUs constituidas, como lo son: Colorado, Black y Curro, e incluso As que comenzó el estudio con una unidad inicial y lo concluyó con una OMU de dos hembras.

Incluso ambos machos adultos jóvenes aparecen, al considerar el estatus de dominancia relativa entre díadas, como dominantes sobre Oreja, el macho que dicho índice ubica como el de mayor jerarquía. Lo mismo sucede entre Uani y Corto, ubicado éste último en el segundo lugar de la supuesta jerarquía de dominancia.

Estos resultados puede deberse tanto a las debilidades antes expuestas del Índice de Dominancia, como al reducido número de interacciones agonísticas observadas, reforzado este hecho por haber considerado tan solo las agresiones registradas en la modalidad focal y haber sido un único observador quien realizó la investigación presente. Debe considerarse además que se trata de un grupo estable.

Los resultados de los espaciales en altura, pensados para comprobar la posible correlación existente entre el estatus jerárquico y la posición en relación al cúmulo rocoso, considerando la altura sobre el mismo como fuente potencial de seguridad frente a peligros ambientales (Kummer, 1968), reflejan que la media de los machos fue encontrarse significativamente más veces abajo (una media de 59.4 veces) que al medio (28) y arriba (12.57). Se registraron únicamente las posiciones de los machos que eran propietarios de harén al inicio del estudio y de quienes formaban parte de una unidad inicial estable, no considerándose a los machos adultos jóvenes ni a quienes formaron unidad inicial por un breve período.

Debe tenerse en cuenta al analizar estos resultados, la no existencia de depredadores u otro peligro potencial más allá de los derivados de las dinámicas sociales, lo cual reduciría la trascendencia de lograr un lugar más alto y por ende protegido sobre las rocas, pudiendo por el contrario utilizarse los lugares elevados como refugio eventual ante conflictos. Por otra parte los espaciales de altura fueron registrados durante la mañana y no en las horas de descanso. Haciendo estas salvedades, se consideró de todas formas importante realizar el testeo para contrastarlo con el Índice de Dominancia aplicado y como forma de comprobar la existencia dentro del grupo de estudio de un comportamiento reportado en la naturaleza (Kummer, 1968)

En cuanto a cada una de las posiciones, comparando las medias observadas con las esperadas en caso de ser las tres posiciones equiprobables (33.33), los individuos estuvieron significativamente más veces abajo y menos veces arriba de lo esperado, mientras que no se apartaron significativamente del valor esperado para la posición media. Esto pondría en duda el valor de las posiciones elevadas frente a las bajas.

Analizando los resultados para cada macho por separado: en cuanto a quienes estuvieron más veces arriba, Oreja y Corto, existe una aparente coincidencia con el Índice de Dominancia, no existiendo tal correlación en el caso de 10 Pelos, quién se encontró Arriba significativamente menos veces de lo esperado. Por su parte el resultado del Scan de Altura podría coincidir también para As con su posición en el tercio inferior del Índice de Dominancia, ya que se encontró Arriba menos veces de lo esperado. En cuanto a Black, Curro y Colorado, los resultados no marcaron diferencias significativas con respecto a la media para ninguna de la posiciones. Por lo tanto el Scan de altura coincide con los resultados del Índice de Dominancia para 3 de los 7 machos analizados, los contradice en 1 caso y no brinda información en los restantes 3 casos.

En cuanto a la Teoría de Hembra Central y Periférica (Sigg, 1980), no resulta evidente la existencia en la colonia de patrones bien definidos y estables en el tiempo, de hembras centrales y periféricas. Nuevamente puede deberse a lo limitado de los datos; de todas formas opino como se plantea en este trabajo, que los roles dentro de una OMU son mucho más dinámicos de lo que la teoría propone, al menos para esta colonia.

En cuanto al establecimiento de jerarquías entre las hembras como proponen Sigg (1980) y Colmenares, Lozano y Torres (1994), no me fue posible establecerlas dado el bajo número de interacciones agonísticas registrados entre las hembras de las OMUs (solo se observó agresión una única vez entre Uqui y Cira y en este caso fue simétrica por lo que no fue posible distinguir ganador-perdedor). No se observaron montas entre hembras y las presentaciones se

redujeron a tan solo 5 ocasiones durante todo el estudio, 2 de ellas dentro de la misma díada.

Al testar entre las OMUs del grupo de estudio la hipótesis planteada por Kummer (1968) sobre la existencia de una “estructura en estrella” en cuanto a las interacciones afiliativas dentro de las OMU, no me es posible confirmar su existencia dado que tan solo se cumple para todas las OMUs, una de las predicciones propuestas: la cuarta, referida a que el macho propietario del harén distribuye comportamientos afiliativos y cooperativos, de forma desigual entre las hembras del mismo (teniendo en cuenta que no consideré en mi estudio comportamientos cooperativos)

# BIBLIOGRAFIA


ABEGGLEN, J. J. 1984. **On Socialization in Hamadryas Baboons.** Associated University Press. Cranbury, E.E.U.U.

CARRANZA, J. 1994. **Etología. Introducción a la Ciencia del Comportamiento**. Juan Carranza (Ed). Universidad de Extremadura. España.

COLMENARES, F. 1991a.**Greeting behaviour between male baboons: oestrous females, rivalry and negotiation.** Animal Behaviour, **41**, 49-60.

COLMENARES, F. 1991b. **Greeting, Agression, and Coalitions Between Male Baboons: Demographic Correlates.** Primates, **32**, 453-463.

COLMENARES, F; LOZANO, M. G; TORRES, P. 1994. **Harem social structure in a multiharem colony of baboons (*Papio spp.*): A test of the hypothesis of the "star-shaped" sociogram.** En J. J. Roeder, B. Thierry, J. R. Anderson y N. Herrenschmidt (eds.), Current Primatology, vol. II: **Social Development, Learning and Behaviour.** Pp. 93-101. Université Louis Pasteur. Strasbourg.

COLMENARES, F. 1996.**Conflictos sociales y estrategias de interacción en los primates. I: Esquema conceptual y tipología basada en criterios estructurales.** En Fernando Colmenares (Ed). **Etología, Psicología comparada y Comportamiento animal**, Madrid. Editorial Síntesis, S.A.

CORTE, S & SILVEIRA, F. 1995. **Dinámica en una sociedad multinivel de primates.** Res. VII Jornadas Científicas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias: 119. Piriápolis, Uruguay.

DATTA, S. 1994. **Demographic Influences on Dominance Structure among Female Primates.** MRC Unit on the Development and Integration of Behaviour. Cambridge University. Madingley, Cambridge. U.K.

DE WAAL, F. 1989. **Peacemaking among primates**. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

EASLEY, S. P.; COELHO, A. M. Jr. 1991. **Is Lipsmacking an Indicator of Social Status in Baboons?** Folia Primatological, **56,** 190-201.

HINDE, R. A. 1978. **Dominance and role, two concepts with dual meanings.** Social Biol. Struct. **1,** 27-38.

KUMMER, H. 1968. **Social Organization of hamadryas baboons**. Buchdruckerei Friedrich Reinhardt AG, Basel, Suiza.

MARTIN, P & BATESON, P. P. 1986. **La Medición del Comportamiento**. Editorial Alianza. Madrid.

PATERSON, J.D. 1992. **Primate Behaviour Workbook**. Waveland Press University of Calgary.

PELÁEZ, F. 1985. **La dominancia social una aproximación primatológica**. Estudios de Psicología, **21**, 99-113.

RICHARDS, S. M. 1974. **The Concept of Dominance and Methods of Assesment.** Animal Behaviour, **22**, 914-930.

SIGG,H. 1980. **Differentiation of Female Positions in Hamadryas One- Male Units.** Etologie und Wildforschung, Zoologisches Institut der Universität Zürich.

SILVEIRA, L. F. 1999. **Reconciliación, consolación y redirección en una colonia de babuinos de desierto ( *Papio hamadryas*) con organización social multi-harén.** Tesis de Maestría en Biología, PEDECIBA. Facultad de Ciencias. Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

STERCK, E. H. M.; WATTS, D. P; VAN SCHAIK, C. P.1997. **The evolution of female social relationship in nonhuman primates**. Behavioural Ecology. Sociobiology. **41**, 291-309.

ZUMPE, D; MICHAEL, R. P. 1986. **Dominance Index : a simple mesure of Relative Dominance Status in Primates.** American Journal of Primatology. **10.** 291-300. Alan R. Liss, Inc.

# ANEXO I

## LISTA DE VARIABLES REGISTRADAS

### AFILIATIVAS

**Grooming (espulgamiento):** utilización de manos y boca para remover el pelo de un congénere.

**Cortar grooming:** detener, el actor o el receptor, el espulgamiento, por ejemplo al alejarse.

**Lipeo:** movimiento rápido realizado con la lengua hacia delante y hacia atrás al mismo tiempo que los labios entrechocan.

**Rho:** vocalización de tipo continua realizada con la boca cerrada.

**Seguir a:** caminar detrás de un individuo que esta en movimiento, en un contexto no agresivo.

**Presentarse:** orientar la grupa hacia otro individuo. Incluye saludo: uno o varios individuos hacen un giro caminando el uno alrededor del otro y se vuelven a marchar en la dirección de donde han venido.

**Tocar grupa/pene:** tocar con la palma de la mano la grupa o el pene de otro individuo.

**Agarrar grupa:** sujetar las caderas de otro individuo con las manos.

**Montar:** levantarse bípedamente y orientar los genitales hacia la grupa de otro individuo, mientras ésta se mantiene agarrada. Ocasionalmente la monta incluye subirse sobre la grupa del receptor y/o realizar movimientos pelvianos, puede o no haber penetración.

**Abrazar:** cara a cara o por la espalda (ventro-ventral y ventro-dorsal) entre adultos.

## AGONÍSTICAS

**Desplazar:** cuando existe una fuente potencial de competición (alimento, espacio, etc.) entre los individuos y el acercamiento de uno de ellos provoca el alejamiento del/los otro/s del recurso en disputa.

**Interferir:** interrumpir o impedir una interacción no agresiva entre dos individuos, utilizando pautas no agresivas y/o agresivas.

**Proteger:** intervenir en una interacción agresiva entre dos individuos (antagonistas) realizando acciones no agresivas hacia uno de ellos (normalmente el que solicita protección) y/o acciones agresivas hacia el otro individuo.

**Amenazar:** mirada fija, levantar cejas y otros movimientos de intención de tipo agresivo (mascar, bostezar) dirigidos hacia otro individuo.
Mascar: movimientos rápidos abriendo y cerrando la boca exhibiendo los dientes en contexto agresivo.
Bostezar: abrir la boca exhibiendo los dientes en contexto agresivo.

**Amenaza protegida:** utilización de las conductas descriptas en Amenazar, incluyendo miradas y otras conductas dirigidas a un tercer individuo de quien se pretende conseguir apoyo.

**Atacar:** lanzarse hacia otro individuo con intenciones agresivas, llegando o no, al contacto físico.

**Perseguir:** correr tras un individuo en contexto agresivo.

**Chillar contra:** vocalización de alta intensidad, de tipo continuo, realizada con los labios retraídos y exhibiendo los dientes.

**Chillar triádico:** similar a la anterior, pero incluyendo la dirección de miradas hacia un tercer individuo a quien se solicita apoyo.

**Evitar:** cuando un individuo se acerca a otro para interaccionar amistosamente con el y el receptor se aleja.

**Alejamiento unívoco:** el individuo se aleja rápidamente de un peligro potencial de su ambiente ecológico o social. Por ejemplo: cambia de dirección ante la presencia de otro individuo en su camino, sin que el otro interactúe con el.

**Mueca:** boca abierta, labios retraídos, dientes expuestos, acompañada de vocalización: ah-ah, de tipo discreto.

**Barrer:** movimiento lateral realizado con la palma de una o ambas manos sobre el suelo.

**Auto-grooming:** (ver grooming)

**Luchar:** enfrentamiento agresivo entre dos o más individuos en el que se intercambian manotazos de forma rápida y se lanzan mordiscos hacia el contrario. Incluye: esgrima de boca (movimientos laterales de la cabeza entrechocando los dientes con los del adversario).

**DE CONTROL**

**Herding:** durante la marcha el macho gira la cabeza hacia atrás, dirigiendo la mirada hacia la hembra estimulándola a seguirlo.

**Herding agresivo:** incluye mordida/s en el cuello de la hembra por parte del macho (*neck bitting*)

**Retener:** sujetar a un individuo de forma que se impida, o prevenga, su alejamiento.

# ANEXO II

## MUESTREOS INSTANTÁNEOS

### ESTADOS ESPACIALES

**Contacto:** con cualquier parte del cuerpo en contacto con otro/s individuo/s.

**a1:** distancia a otro individuo entre contacto y 150 cm.

**Más:** distancia a otro individuo mayor a 150 cm.

### ESPACIALES DE ALTURA

Posiciones en altura sobre las rocas, en relación a límites prefijados arbitrariamente.

**Abajo:** sobre el suelo

**Medio:** sobre alguna roca, pero sin llegar a la posición más alta (de esa parte del acumulo rocoso) siguiendo una línea vertical.

**Arriba:** lo más alto que se pueda llegar en esa zona de las rocas.

.