



Universidad Austral de Chile

Facultad de Ciencias
Escuela de Ciencias

PROFESOR PATROCINANTE:
Dr. Ángel Enzo Crovetto Espinosa
Instituto de Zoología
Facultad de Ciencias

"Comportamiento materno-cría de *Arctocephalus australis* (Zimmermann, 1783; Lobo Fino Sudamericano) durante el proceso de parto y posparto. Isla Guafo, X región (2004-2005)".

Tesis de Grado presentada como parte de los requisitos para optar al Grado de **Licenciado en Ciencias Biológicas.**

KARIN E. WEGMANN IVARS

VALDIVIA – CHILE

2006

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Armada de Chile, al Gobernador Marítimo de Puerto Montt, al Distrito Naval Chiloé y a las dotaciones del Faro de Isla Guafo temporadas 2004-2005, por su aporte en este trabajo. Además, agradezco al Profesor Crovetto, por guiar y financiar parte de la investigación.

Al Dr. Roberto Schlatter y al proyecto de doctorado DID-2004-7 (H. Pavés-IZUA-UACH): “Sincronización Reproductiva de *A. australis* y *O. flavescens* en la Isla Guafo, Chiloé - Chile (parte de la investigación: "Dinámica Poblacional y Estado de Conservación de Aves y Lobos Marinos en un Sistema Insular poco Intervenido”), por financiar parte de la investigación.

Finalmente agradezco a todos mis amigos y familia que aportaron cada uno con lo suyo para que pudiera realizar este estudio.

INDICE

1. RESUMEN	1
1.1. Abstract.	2
2. INTRODUCCION	
2.1. Antecedentes de la especie.	7
2.2. Hipótesis.	13
2.3. Objetivos.	14
3. MATERIALES Y METODOS	
3.1. Area de estudio.	15
3.2. Metodología de trabajo.	17
3.3. Análisis de datos.	25
4. RESULTADOS	
4.1. Descripción de hembra preñada y manifestaciones conductuales de un futuro parto.	26
4.2. Descripción del parto, desde movimientos de parto a salida de la cría y placenta.	29
4.3. Descripción y comportamiento de la cría.	36
4.4. Comportamiento de protección, olfacción, vocalización y tacto.	38
4.5. Otras interacciones materno-filiales.	44
4.6. Lactancia.	47
4.7. Pandillas.	53

4.8. Descripción de cría durmiendo con su madre.	56
4.9. Descripción de cría en actividad “hostigamiento de la madre”.	57
5. DISCUSION	59
6. CONCLUSIONES	
7. LITERATURA CITADA	84
8. ANEXOS	92

1. RESUMEN

Con el propósito de investigar el comportamiento materno-cría en la especie *Arctocephalus australis* (Z.) fue estudiada, en una lobera de Isla Guafo, Décima Región de Chile, dicha relación durante la temporada 2004-2005. Fue evaluado el comportamiento de la hembra preñada y el comportamiento de la díada (madre – cría) desde el parto hasta un mes y medio posparto. Se registró la expulsión de la placenta, resultando que un 73% de ellas no fueron expulsadas adheridas al cordón umbilical. Las madres, de esta manera, ejercieron un cuidado sobre las crías evitando que éstas sufran daños por ataques de las aves a la placenta y secundariamente a la cría. Fueron verificados comportamientos como: vocalizaciones, olfacción, acercamientos y lactancia que se sabe existen para otras especies de mamíferos. Estos comportamientos se manifestaron claramente en las madres observadas; además de un comportamiento de protección frente a situaciones de riesgo, lo que evidenció un cuidado materno perfectamente definido.

1.1. ABSTRACT

With the purpose of investigating mother-pup's behaviour in the species *Arctocephalus australis* (Z.), their relationship was studied during season 2004-2005 in Isla Guafo, Chile. The pregnant females' behaviour was evaluated, as well as mother-pup's behaviour since birth up to one and a half months postpartum. The expulsion of placentas was registered showing that 73% of them weren't expelled attached to the umbilical cord. Mothers in this way took care of their pups avoiding that they should suffer harm because of birds attacks. The following behaviour were verified: vocalization, smelling, approach and lactation, which are known to exist in some other mammalian species. This behaviour were clearly seen in the studied mothers; furthermore, a protective behaviour on facing dangerous situations, showed a perfectly defined maternal care.

2. INTRODUCCION

2.1. ANTECEDENTES DE LA ESPECIE

2.1.1. Nombre científico

Arctocephalus australis (Zimmermann, 1783) es el nombre específico aceptado para el lobo fino sudamericano (Ponce de León, 2000). Reeves *et al.* (2002) y Vaz-Ferreira (1979b) corroboran el postulado de King (1954) sobre la probable existencia de dos subespecies, considerando las diferencias en las medidas craneales entre las poblaciones de Islas Malvinas y Sudamérica continental (Neotrópico). Las subespecies son: *Arctocephalus australis gracilis*, para la población continental de América del Sur y *Arctocephalus australis australis* para la población de Islas Malvinas. Por no existir registros de medidas craneales y corporales confiables, no existiría justificación para la existencia de subespecies (Vaz-Ferreira, 1982a).

2.1.2. Caracteres generales

Arctocephalus australis (Z.) presenta dimorfismo sexual, el que se manifiesta en su talla y peso (Ponce de León, 2000; Reeves *et al.*, 2002). Los machos adultos son sustancialmente más grandes que las hembras en el tórax, cabeza y cuello (Reeves *et al.*, 2002). Batallés *et al.* (1990) estimaron que los machos son un 22% más grande que las hembras y, que los machos alcanzarían el 90% de su longitud asintótica entre los 10,5 y 11,5 años, mientras que las hembras lo harían a los 7,5 años. La edad máxima registrada para la especie es determinada por Batallés *et al.* (1990) en 15,5 años en machos y 16,5 años en hembras. Sin embargo, en el año 2000, Ponce de León describe, en un estudio comparativo de dientes caninos, edades para hembras de entre 21 y 23 años.

2.1.3. Reproducción

Las hembras de *Arctocephalus australis* (Z.) obtienen su madurez sexual fisiológica entre los 2 y 3 años de edad, mientras que los machos la alcanzan entre los 5 y 7 años (Bonner, 1981; Vaz-Ferreira, 1982a; Vaz-Ferreira y Ponce de León, 1984). Al igual que otras especies pertenecientes a Otariidae, los lobos finos sudamericanos revelan un sistema de apareamiento polígamo y de tipo polígino (Vaz-Ferreira, 1979b) presentando, durante la época de cría, un comportamiento de territorialidad (Vaz-Ferreira, 1956b). Torres (1999) Y CCAMLR (1999/2000) indican que, en la especie *Arctocephalus gazella*, existe filopatria con un carácter acentuado, lo que se esperaría para *Arctocephalus australis* (Z.).

En Uruguay, la estación reproductiva del lobo fino sudamericano, se inicia hacia fines de octubre, cuando los machos adultos emprenden el establecimiento de manera permanente en los territorios (Ponce de León, 2000). En esta especie existe tendencia a establecerse en áreas territoriales que favorezcan el encuentro con las hembras, como lo son presencia de sombra o pozas (Vaz-Ferreira, 1956b). Las hembras, de *A. forsteri*, que fueron preñadas en la temporada anterior, arriban a la colonia alrededor de 2 días previo al parto (Chilvers *et al.*, 1995), y como máximo 1 semana para otros Otáridos (Riedman, 1990). De acuerdo con Vaz-Ferreira (1979b) y Vaz-Ferreira y Ponce de León (1984), la relación media de hembras reproductoras por cada macho adulto reproductor (HPMT) es de 6 a 1 en los harenes de Uruguay. La estructura y composición de los grupos reproductores y de cría, sufren importantes variaciones numéricas diarias y estacionales. La presencia y proporción de ejemplares fértiles presenta un aumento desde octubre hasta fines de diciembre, decayendo a partir de enero (Ponce de León, 2000).

Las hembras parturientas muestran cierta dificultad para desplazarse (Vaz-Ferreira *et al.*, 1981a), al igual que *Arctocephalus philippii* (Díaz, 1994) y se ubican y buscan posturas que favorezcan el nacimiento del feto (Ponce de León, 2000). Hacia mediados de noviembre comienzan a producirse los primeros nacimientos en Uruguay; el máximo de partos se produce entre la última semana de noviembre y la primera de diciembre (Ponce de León, 2000). Según Sielfeld (1983), el mayor número de pariciones en Chile ocurre durante el mes de diciembre, finalizando en enero. El parto se efectúa en tierra y produce una sola cría (Riedman, 1990). Durante el parto las gaviotas no son toleradas en las inmediaciones y son atacadas por las hembras cuando intentan alcanzar las placentas (Vaz-Ferreira, 1956b). En los casos en que la placenta no es consumida por aves, suele permanecer adherida a la cría por varios días, hasta que el cordón umbilical se seca y rompe (Vaz-Ferreira *et al.*, 1981a).

Entre el quinto y octavo día de ocurrido el parto, las hembras tienen el celo y son copuladas por los machos (Nowak, 1999). El número máximo de ocurrencias de cópulas es entre la segunda y tercera semana de diciembre en Uruguay (Ponce de León, 2000). La fecundación se produce luego de efectuada la cópula, desarrollándose el nuevo embrión hasta el estadio de blastocisto, a partir del cual se interrumpe el desarrollo hasta 2 ó 3 meses después, produciéndose la implantación en el útero (Vaz-Ferreira, 1979b). Este proceso es llamado diapausa o implantación retardada del blastocisto, y tiene relación directa con las influencias que ejerce el medio ambiente sobre la biología de la especie, según indica Espinoza (2001). El periodo de gestación del lobo fino sudamericano es aproximadamente de 11 meses y medio (Vaz-Ferreira y Ponce de León, 1984).

2.1.4. Cuidado materno

La sobrevivencia de las crías se encuentra estrictamente ligada a la calidad del cuidado materno. Cada especie posee diferentes grados de él, gozando de ciertas conductas en común. En muchos mamíferos, las madres proveen cuidado materno exclusivamente a sus crías, evitando pérdida de esfuerzo en crías ajenas y acortando el plazo de tiempo que sus propias crías se encuentran desatendidas (Phillips, 2003).

El cuidado materno contempla, dentro de otros componentes, el reconocimiento madre-cría, a partir del cual se desencadenan diversos comportamientos. Este reconocimiento, en *A. australis* (Z.), se manifiesta desde el momento del nacimiento, involucrando señales sensoriales tales como olfacción y vocalización, siendo éstas de alta especificidad. Díaz (1994) indica que en la especie *Arctocephalus philippii*, existe un alto grado de especificidad en el reconocimiento materno-cría; además, este autor destaca que existe un alto grado de reconocimiento olfativo, el que se manifiesta en todas las aproximaciones corporales de una reunión de la díada madre-cría.

Posterior al parto, la hembra olfatea al neonato para conocer su olor y generar la impronta madre-cría. Según Ponce de León (2000), después de las 48 horas posteriores al nacimiento, ya se presenta el reconocimiento vocal y olfativo entre madre e hijo. Charrier *et al.* (2003) manifiestan con respecto a esto mismo que, en *Arctocephalus tropicalis*, las crías son capaces de reconocer a su madre antes del primer viaje de forrajeo al mar. Posterior a los viajes de forrajeo y a los llamados de la madre, la señal olfatoria es utilizada, aparentemente, como un chequeo final por las madres antes de aceptar a la cría, confirmando que las señales visuales no juegan un rol primordial en el proceso de reunión (Phillips, 2003). Sin embargo, este mismo autor explica que,

las posturas y expresiones de una hembra en búsqueda de su cría son señales favorecedoras para orientar a las crías, así como también el pelaje brillante y más oscuro de las hembras que se encuentran mojadas.

Durante la primera semana de vida, las hembras guardan estricta protección de las crías evitando que sean importunadas por otras hembras o machos adultos (Ponce de León, 1984; Vaz-Ferreira *et al.*, 1981a). Goldsworthy (1999) y Riedman (1990) mencionan que existe un periodo perinatal de cuidado que se extiende de 7 a 10 días, en los cuales las madres se mantienen en tierra para cuidar de sus crías. Asimismo, Chilvers *et al.* (1995) señalan que en el lapso que las hembras permanecen en tierra después del nacimiento, éstas copularían con un macho; de igual manera mencionado por Riedman (1990).

Las crías nacidas recientemente buscan, casi de inmediato, contacto físico con sus madres e investigan su cuerpo en búsqueda de las mamas (Ponce de León, 2000), comenzando el primer amamantamiento inmediatamente después del nacimiento (Araya *et al.*, 1987). En las colonias de Perú, el destete es alrededor de los 6 meses de edad, en cambio en Uruguay, las crías pueden tener cuidado maternal hasta los 12 meses (Reeves *et al.*, 2002). La diferencia en las duraciones de estos periodos se vería afectada por la disponibilidad de alimento para las madres, esto debido a que la lactancia representa el mayor componente del esfuerzo materno (Phillips, 2003).

Posterior al celo, las hembras realizan viajes de forrajeo durante unos 3 a 6 días, retornando a tierra para amamantar y cuidar de sus crías por 1 a 3 días (Phillips, 2003; Reeves *et al.*, 2002).

Posterior al primer mes de vida de las crías, las hembras comienzan a ausentarse por periodos

más prolongados, efectuando viajes de forrajeo de entre 3 a 15 días (Ponce de León, 1984). Chilvers *et al.* (1995) han mencionado que, en *Arctocephalus forsteri*, el tiempo que dedican las madres a amamantar a sus crías disminuye a medida que éstas se desarrollan; asimismo señalan que las duraciones de los amamantamientos son más prolongadas en las crías machos (27 min.) que en las crías hembras (22 min.). En los primeros meses de lactancia, la leche constituye el único alimento de las crías, el cual es muy nutritivo y con altos porcentajes de grasa (Ponce de León, 2000).

Durante la ausencia de las madres, las crías permanecen en tierra formando pandillas (Sielfeld, 1983). Según Vaz-Ferreira (1956b), en Uruguay, se observan conjuntos de hasta 50 crías agrupadas a partir de fines de diciembre, las que se refugian bajo rocas, o en grietas y cuevas, mostrando eficiencia para aprovechar las extensiones de sombra. Las actividades lúdicas son practicadas por machos juveniles y crías, en el agua o en tierra (Vaz-Ferreira, 1956b). Según este mismo autor, la actividad lúdica habitual es el simulacro de lucha con fases de actividad y defensa, similar al que realizan los machos adultos. Sielfeld (1983) ha mencionado que las crías comienzan a nadar antes de los dos meses de vida, siendo ayudadas por sus madres.

Se conoce que en la especie *Arctocephalus australis* (Z.) existe comportamiento materno-filial y cuidado maternal hacia la cría. El cuidado se basa inicialmente en cubrir las necesidades del recién nacido, como lo es la lactancia, y en la protección que brinda la madre frente a agresiones. En este trabajo se pretende verificar la existencia de comportamiento materno-filial y hacer una descripción de ello en Isla Guafo, X región, Chile. Debido a esto, se plantean las siguientes hipótesis:

2.2. HIPOTESIS

- Como estrategia reproductiva, las placentas no son expulsadas adheridas al cordón umbilical, evitando así que las crías sufran daños.
- Comportamientos como vocalizaciones, acercamientos, olfacción entre madre y cría, protección y lactancia, refuerzan el reconocimiento y cuidado maternal.

2.3. OBJETIVOS

2.3.1. Objetivo general

Monitorear el comportamiento de hembras preñadas para describir los partos y comportamientos asociados. Al mismo tiempo, identificar los despliegues conductuales posparto tanto para la madre como para la cría, en relación con el cuidado maternal, hasta un mes y medio después del máximo número de partos en la temporada.

2.3.2. Objetivos específicos

- 1.- Reconocer características físicas de las hembras preñadas y manifestaciones conductuales de un futuro parto.
- 2.- Identificar reacciones de las hembras ante aves durante y después del parto; y cuantificar el número de aves presentes en cada parto.
- 3.- Cuantificar el número de casos en los cuales el cordón umbilical es cortado en el momento del nacimiento. Al mismo tiempo, contabilizar los eventos en los cuales la placenta se mantiene unida al cordón umbilical y observar cómo éste se corta.
- 4.- Establecer la secuencia de los eventos realizados durante la fase de parto y posparto, relacionado con movimientos maternos durante el parto y de reconocimiento madre-cría posterior a éste (reconocimiento vocal y olfativo).
- 5.- Establecer una pauta de conductas de la cría y madre posterior al parto, aproximadamente durante un mes y medio, relacionado con lactancia, pandillas, y protección maternal.
- 6.- Lograr reconocer cuando la cría se encuentra mamando y el tiempo de duración promedio para cada amamantamiento de acuerdo a la localización de la díada. Establecer las conductas de posamamantamiento presentadas por la cría.

3. MATERIALES Y METODOS

Durante la estación reproductiva de *Arctocephalus australis* (Z.), temporada 2004-2005, fue desarrollado un estudio en base al comportamiento de parto y posparto de las hembras y sus crías. El estudio se realizó en Isla Guafo.

3.1. AREA DE ESTUDIO

3.1.1. Características de Isla Guafo

Isla Guafo (43° 36'S y 74° 43'W) está ubicada en la Décima Región (Chile). Se encuentra inmediatamente al sur de Isla Grande de Chiloé, aproximadamente a 45 kilómetros; en la entrada al Golfo Del Corcovado. Las altitudes de la Isla fluctúan entre 0 y 346 metros sobre el nivel del mar. La geomorfología del área corresponde a terrazas costeras con topografía de montaña (Ce1, Ce2, Ce3).

3.1.2. Características de la colonia

La colonia de *Arctocephalus australis* (Z.) de Isla Guafo se encuentra en el sector Oeste de la isla, en Punta Weather (Figura 1). Esta colonia reproductiva contiene alrededor de 2573 ejemplares de diferentes edades, según censos realizados durante la temporada reproductiva 2003-2004 (Pavés, com. pers., 2005).

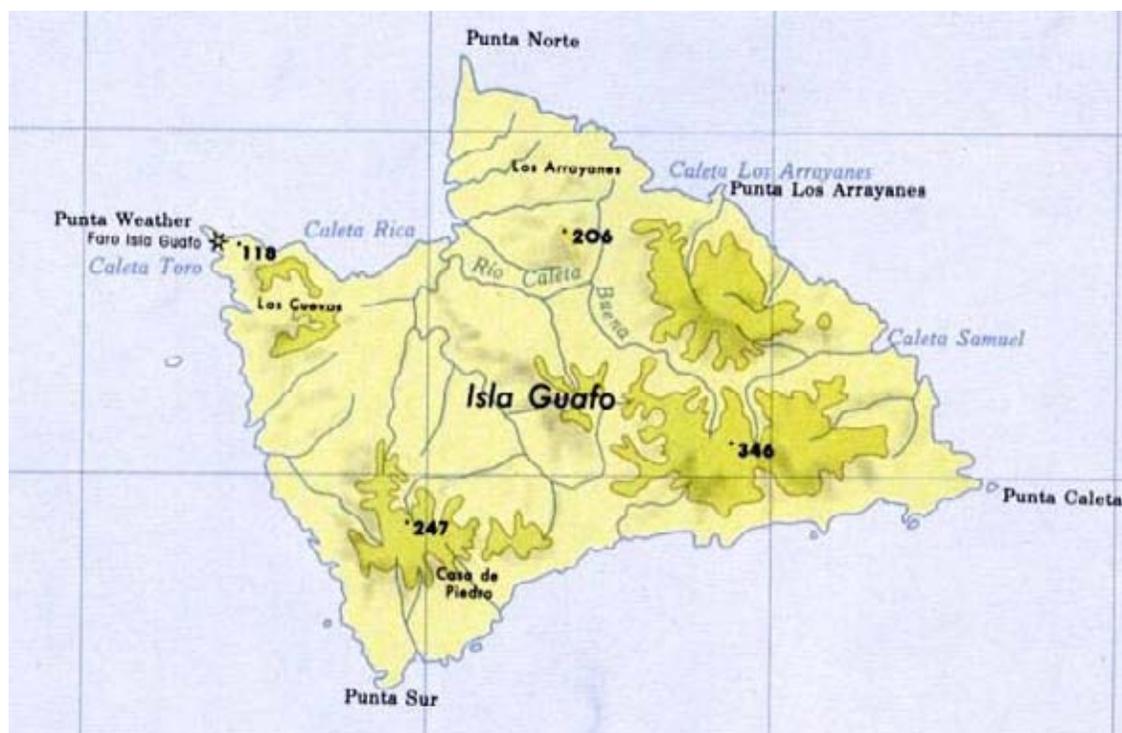


Figura 1: Extracto de carta regular Isla Guafo. Escala 1:50.000 (SK-18-II-b-2") (Ce2). Se observa Punta Weather en el sector oeste de la isla, lugar donde se realizaron las observaciones.

3.2. METODOLOGIA DE TRABAJO

Fue establecido un sitio para el campamento, cercano a la colonia, para así facilitar la movilización diaria hacia el lugar de trabajo, esperando que el movimiento de personas no interviniera con la actividad natural de los individuos de la especie.

Las observaciones fueron realizadas en la colonia de *Arctocephalus australis* (Z.) diariamente, desde noviembre (2004) a febrero (2005).

La colonia fue dividida artificialmente en 6 sectores para el propósito del estudio. Estos fueron nombrados 1, 2, 3, 4, 5, y 6 ordenadamente, según su ubicación. El estudio de comportamiento materno-filial y registro de datos, fue realizado básicamente en el sector 4 de la colonia (Figura 2), haciendo sólo algunas observaciones en el sector 3. El sector 4 fue subdividido en 4 zonas de las cuales se observaron 3. Las zonas fueron nombradas plataforma, playa, roquerío 1 y roquerío 2 (Figura 3). El roquerío 2 no fue observado debido a la gran distancia a la que se encontraba.



Figura 2: Sector 4 de la colonia de *Arctocephalus australis* (Z.). Isla Guafo, temporada reproductiva 2004-2005.

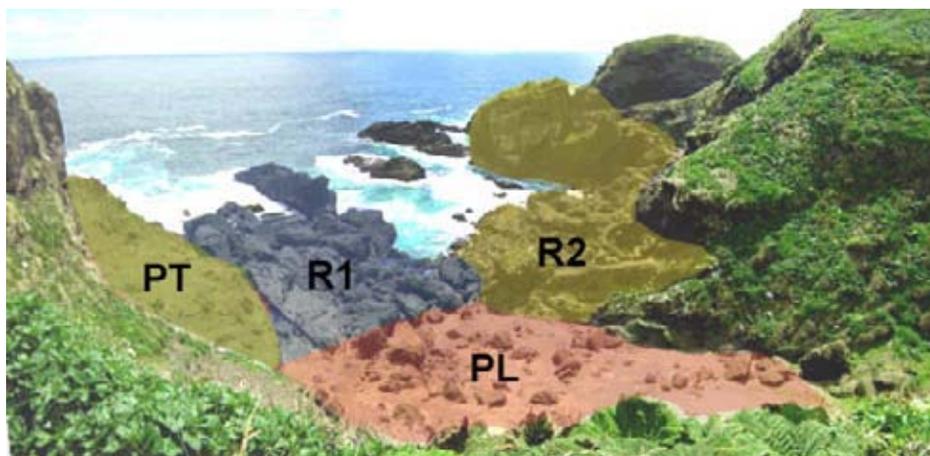


Figura 3: Sector 4 de la colonia de *Arctocephalus australis* (Z.). Se encuentran representadas las zonas del sector. Rojo: Playa, Azul: Roquerío 1, Amarillo: Roquerío 2 y Verde: Plataforma. Isla Guafo, temporada reproductiva 2004-2005.

3.2.1. Registro de datos

Fueron efectuadas observaciones sistemáticas para obtener datos sobre la descripción del comportamiento. Las observaciones fueron realizadas desde la cima del cerro (70 metros de altura) adyacente al sector 4; éstas se efectuaron mediante binoculares (HANIMEX, 10X50) y se tomaron fotografías digitales (FUJIFILM FinePix A210; 3x, zoom óptico) para ordenamiento posterior. Los datos recopilados fueron registrados en papel para, posteriormente, ser traspasados al computador y realizar el análisis respectivo.

El estudio se subdividió en dos fases de muestreo: la primera fase corresponde a partos, la segunda al registro de datos relativo a lactancia y actividades posparto desplegadas, tanto para la madre como para la cría. Las fases, que fueron elaboradas de acuerdo a la temática de los registros, se solaparon en el tiempo debido a que se presentaron algunos nacimientos más tempranos que otros.

3.2.2. Primera fase

La primera fase del estudio comenzó el día 11 de noviembre del 2004 y finalizó el 3 de enero de 2005. Las observaciones durante esta fase se realizaron mediante horarios establecidos, divididos en mañana y tarde. El horario de la mañana correspondió entre las 08:00 y las 13:00 y, el de la tarde, entre las 14:30 y las 19:00 horas. Se registraron los partos y alumbramientos avistados en todas las zonas del sector simultáneamente. Además, se observó sistemáticamente el sector 4, dedicando una hora para cada zona (Tabla 1). Fueron observadas fundamentalmente las zonas establecidas por horario, pero los sucesos observados en otras zonas, fueron registrados de igual forma. Esta metodología fue utilizada con el fin de hacer el trabajo más ordenado.

Tabla 1: Horario y temática de observación para la primera fase de muestreo. (*) Indica todos los comportamientos relativos al parto como tal, a reconocimiento madre-cría y a cuidado posnatal.

Rango de horas	Actividad
08:00 – 08:59	Observación general de partos y comportamiento asociado* en sector 4.
09:00 – 09:59	Observación de partos y comportamiento asociado* en playa.
10:00 – 10:59	Observación de partos y comportamiento asociado* en plataforma.
11:00 – 11:59	Observación de partos y comportamiento asociado* en roquerío 1.
12:00 – 12:59	Observación general de partos y comportamiento asociado* en sector 4.
14:30 – 15:59	Observación general de partos y comportamiento asociado* en sector 4.
16:00 – 16:59	Observación de partos y comportamiento asociado* en playa.
17:00 – 17:59	Observación de partos y comportamiento asociado* en plataforma.
18:00 – 18:59	Observación de partos y comportamiento asociado* en roquerío 1.
19:00 – 19:59	Observación general de partos y comportamiento asociado* en sector 4.

Dentro de la lobera se observó más cautelosamente a las hembras que evidenciaran un estado de preñez avanzado, a las hembras recién paridas y a las crías recién nacidas (hasta de 1 hora aproximadamente). La identificación de hembras preñadas, se basó inicialmente en el mayor tamaño corporal de ellas en comparación con las demás hembras.

Se vigilaron los lugares que fueran merodeados por aves, ya que éstas se alimentan de placenta.

Las aves resultaron ser buenas indicadoras de partos.

En el momento de identificar a una hembra manifestando comportamientos identificados como de parto o pariendo, fue realizado un seguimiento para lograr observar la cronología del parto, considerando las siguientes variables a registrar:

1) Fecha de ocurrencia del parto, 2) Hora de ocurrencia del parto, 3) Zona de ocurrencia del parto, 4) Formación de círculo de parición previo al parto, 5) Nacimiento de cría viva o muerta, 6) Presencia de aves durante el parto, 7) Número de aves por especie durante el parto, 8) Cordón umbilical emerge o no unido a la placenta, 9) Cordón umbilical es cortado por aves cuando no emerge cortado desde la matriz, 10) Tiempo de tardanza en la expulsión de la placenta, 11) Placenta es consumida por aves, 12) Presencia de conducta maternal posparto en cuanto a los siguientes parámetros: a) madre sostiene a la cría con el hocico, b) madre cobija a la cría con sus aletas, c) madre espanta a las aves presentes, d) madre olfatea a su cría, e) madre emite bramidos hacia su cría.

Medición de crías

Como un elemento adicional, 2 días de cada semana fueron capturadas crías para medición de longitud y peso. Fue registrado el largo de las crías desde el ápex del hocico hasta el extremo de

la cola. Estas mediciones se realizaron mediante una cinta métrica. Las medidas de peso se realizaron mediante una balanza análoga, sosteniendo a la cría dentro de un saco plástico. Estos registros fueron obtenidos durante ambas fases.

3.2.3. Segunda fase

La segunda fase del estudio se realizó mediante el mismo procedimiento, por medio de horarios establecidos, divididos en mañana y tarde. Estos horarios fueron los mismos que para la fase anterior (Tabla 2).

La segunda fase del estudio comenzó el 13 de diciembre con el registro de las duraciones de periodos de amamantamiento. El registro de datos sobre pandillas comenzó el día 20 de diciembre de 2004 y el de censos sobre actividades de las crías, a partir del día 6 de enero de 2005. La segunda fase finalizó el día 11 de febrero de 2005.

Tabla 2: Metodología de trabajo para la segunda fase de muestreo.

Rango de horas	Actividad
08:00 – 08:59	Observación general de comportamiento materno-filial y cuantificación de duraciones de periodos de amamantamiento en todo el sector.
	8:30 Censo de actividad de las crías y pandillas para las tres zonas.
09:00 – 09:59	Observación de comportamiento materno-filial y cuantificación de duraciones de periodos de amamantamiento en playa.
10:00 – 10:59	Observación de comportamiento materno-filial y cuantificación de duraciones de periodos de amamantamiento en plataforma.
	10:30 Censo de actividad de las crías y pandillas para las tres zonas.
11:00 – 11:59	Observación de comportamiento materno-filial y cuantificación de duraciones de periodos de amamantamiento en roquerío 1.
12:00 – 12:59	Observación general de comportamiento materno-filial y cuantificación de duraciones de periodos de amamantamiento en todo el sector.
	12:30 Censo de actividad de las crías y pandillas para las tres zonas.
14:30 – 15:59	Observación general de comportamiento materno-filial y cuantificación de duraciones de periodos de amamantamiento en todo el sector.
	14:30 Censo de actividad de las crías y pandillas para las tres zonas.
16:00 – 16:59	Observación de comportamiento materno-filial y cuantificación de duraciones de periodos de amamantamiento en playa.
	16:30 Censo de actividad de las crías y pandillas para las tres zonas.
17:00 – 17:59	Observación de comportamiento materno-filial y cuantificación de duraciones de periodos de amamantamiento en plataforma.
18:00 – 18:59	Observación de comportamiento materno-filial y cuantificación de duraciones de periodos de amamantamiento en roquerío 1.
	18:30 Censo de actividad de las crías y pandillas para las tres zonas.
19:00 – 19:59	Observación general de comportamiento materno-filial y cuantificación de duraciones de periodos de amamantamiento en todo el sector.

Duración de periodos de amamantamiento

Fue registrada la duración de cada amamantamiento observado. La elección de la cría lactante se realizó localizando a una cría comenzando a mamar dentro de la zona correspondiente al horario, y se cronometró el tiempo que transcurrió hasta que ésta dejaba de hacerlo. El término de un periodo de amamantamiento se definió como el comienzo de otra actividad por parte de la hembra o cría, como la retirada desde el sitio de amamantamiento de la hembra o cría, o como una interrupción abrupta del amamantamiento por parte de un macho, otra hembra, otra cría o ave.

Pandillas

Fue verificada la existencia de pandillas, y se les asignó una sigla a cada una de las agrupaciones bien definidas que estuvieran conformadas por tres o más crías. Las siglas fueron designadas con la letra P (de pandilla) y con un número o letra según la zona donde ésta se encontrara. Luego de estar designadas las pandillas a seguir, se registraron la cantidad de crías existentes en cada una de ellas, cada dos horas, en los mismos horarios determinados para la realización de los censos de actividad de las crías (Tabla 3).

Registro de actividad de las crías

Se cuantificó, cada 2 horas, la cantidad de crías que realizaban las diferentes actividades para cada una de las 3 zonas antes mencionadas. Estas actividades y los horarios de registro fueron:

Tabla 3: Actividades registradas y sus horarios, desde el día 6 de enero al 11 de febrero del 2005.

Actividades	Horas					
	8:30	10:30	12:30	14:30	16:30	18:30
Crías que duermen junto a su madre.						
Crías que manifiestan otras actividades junto a su madre.						
Crías mamando.						
Crías solas (durmiendo o con actividad lúdica).						

Comportamiento materno-filial

Se observó toda conducta relacionada con el comportamiento materno-filial. Este tipo de observaciones fueron realizadas durante ambas fases, desde el 11 de noviembre de 2004 hasta el día 11 de febrero de 2005. Las observaciones fueron mejor logradas después de la máxima ocurrencia de partos. Se visualizó la relación materno-filial abordando diversas situaciones tales como:

- 1.- Llamada madre-cría, cuando la hembra llega de termorregular o alimentarse.
- 2.- Defensa de la cría por parte de la hembra frente a ataques de las aves.
- 3.- Se evaluó el avance en la relación madre-cría de acuerdo con el transcurso del tiempo.

3.3. ANALISIS DE DATOS

Los datos cuantitativos fueron analizados mediante el paquete estadístico SYSTAT 11. El Gráfico sobre placentas expulsadas unidas o no unidas al cordón umbilical, al igual que la Tabla confeccionada sobre los tiempos de expulsión de las placentas, fueron elaborados mediante este mismo programa.

Fueron realizados gráficos de líneas para evaluar de manera continua la cantidad de partos por semana y por hora del día. En el Gráfico de líneas de partos por hora se adicionó el filtro Lowess (Wilkinson y Balasanov, 2004) utilizado en series de tiempo a fin de obtener una tendencia limpia, sin las interferencias de la variabilidad muestral, para lograr evaluar gráficamente la serie.

Las duraciones de periodos de amamantamiento fueron analizadas mediante un ANOVA de 1 vía. El primer paso para un análisis de varianza y la evaluación de sus supuestos es detectar la presencia de “outliers”, lo cual fue evaluado mediante un diagrama de cajas para la eliminación previa al análisis. El análisis de varianza se realizó utilizando varianzas separadas.

4. RESULTADOS

4.1. DESCRIPCIÓN DE HEMBRAS PREÑADAS Y MANIFESTACIONES

CONDUCTUALES DE UN FUTURO PARTO

Características reconocidas en hembras preñadas en comparación con hembras no preñadas o con hembras con crías recién nacidas fueron:

- 1.- Las hembras preñadas se encontraban solas; sin crías de la temporada actual, sin crías del año anterior, sin machos tratando de copularlas, sin crías ajenas.
- 2.- Las hembras preñadas estaban intranquilas y se recostaban sobre uno de sus flancos; en cambio las hembras ya paridas, o sin cría, dormían decúbito ventral.
- 3.- Las hembras preñadas, y prontas a parir, se observaban constantemente la zona genital, además de olfatearla. La tendencia a acercar el hocico a la zona genital provocaba semigiros, o incluso giros completos. En un sólo caso se observó a una hembra formar un giro completo o círculo de parición. Las demás hembras se movían haciendo semigiros pequeños o solamente mirando y oliendo la zona genital, sin girar.
- 4.- Fue posible distinguir a las hembras preñadas basándose en el mayor volumen corporal que éstas presentaban. En las escasas ocasiones en las que se logró observar hembras preñadas recostadas de vientre, éstas se percibieron más abultadas desde las aletas pectorales hasta unos 25 centímetros hacia el tren posterior. El ancho del abdomen de las hembras preñadas fue de unos 60 centímetros y el de no preñadas, alrededor de 45 centímetros (Figura 4).





Figura 4: Hembra no-preñada con abdomen no abultado como la hembra de la Figura 5. Isla Guafo, temporada reproductiva 2004-2005.

Cuando las hembras preñadas se encuentran recostadas sobre uno de sus flancos, se puede observar el abdomen con un mayor grado de convexidad que el de las hembras no-preñadas (Figura 5).

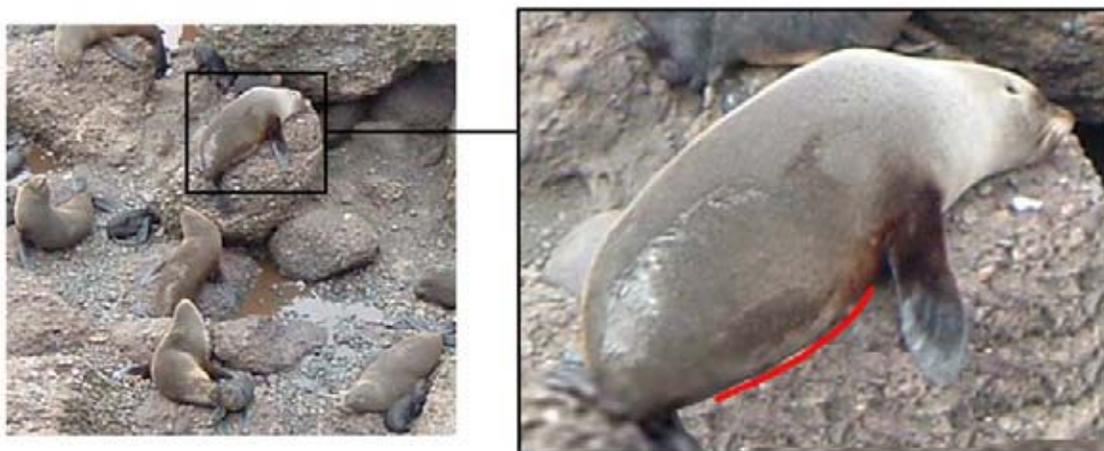


Figura 5: Hembra preñada. Se observa el vientre convexo de la hembra. Isla Guafo, temporada reproductiva 2004-2005.

5.- Las hembras preñadas no emitían bramidos de llamada madre-cría. Sólo emitían bramidos cuando estaban próximas a parir. Las hembras jóvenes emitían bramidos con mayor frecuencia durante el parto o previo a éste que las hembras de mayor edad.

6.- Las hembras preñadas y prontas a parir, se levantaban apoyándose en las aletas pectorales y extendiendo el cuello hacia arriba (despliegue “Erectus”); simultáneamente emitían bramidos. Los bramidos en esta posición eran más frecuentes en hembras prontas a parir que en hembras no preñadas o ya paridas.

7.- Las hembras preñadas se movilizaban menos y, cuando lo hacían, el movimiento era más lento y pausado. Estas hembras se mantenían en posición de descanso la mayor parte del tiempo, recostándose sobre uno de sus flacos (pocas veces de vientre), durmiendo o inactivas.

8.- Las hembras preñadas manifestaron un mayor grado de agresividad vocal que física y, riñeron con menor frecuencia con los machos “sultanes” que las hembras no preñadas, o las que ya habían parido durante la temporada. Las agresiones vocales emitidas por las hembras preñadas, se manifestaron mayormente cuando estaban prontas a parir y se aproximaban aves en busca de alimento. Las hembras preñadas reaccionaron, un poco más pacíficamente que las ya paridas, a la presencia antrópica dentro de la colonia, observando y emitiendo bramidos pero con menor frecuencia.

4.2. DESCRIPCIÓN DEL PARTO, DESDE MOVIMIENTOS DE PREPARTO A LA SALIDA DE LA CRÍA Y PLACENTA

1.- El acercamiento y merodeo de aves como *Larus scoresbii* (Gaviota Austral; Traill, 1823), *Larus dominicanus* (Gaviota Dominicana; Lichtenstein, 1823), *Cathartes aura* (Jote de Cabeza Colorada; Linné, 1758) y *Polyborus plancus* (Traro; Millar, 1777) fue un indicador de la aproximación de partos. Cada parto comenzó con la expulsión de los anexos; lo primero en observarse fue el saco amniótico. Inmediatamente nació la cría, con presentación cefálica o caudal. Si la cría posee presentación cefálica, ésta nace de cabeza, posición que es la correcta para que la cría pueda respirar inmediatamente al salir de la matriz. Si la cría nace con presentación caudal, ésta emerge con las aletas traseras, posición indebida, ya que la cría pudiera asfixiarse. No se logró observar la frecuencia de ambas presentaciones, ya que la distancia desde el sitio del observador hasta el de los animales era demasiada y muchas veces interfería alguna roca u otro individuo de la especie. Por lo demás, los nacimientos se produjeron con extrema rapidez, casi sin poder observar todos los acontecimientos.

Las hembras se encontraban en posición semirecostada, expulsando rápidamente a la cría y observándose constantemente la región genital. La cría nace unida al cordón umbilical; el cual se corta o no durante el parto (Gráfico 1). En los casos en que el cordón umbilical no se cortó, salió por su arrastre también la placenta y la cría debió cargar con el peso de ella; y cuando el cordón umbilical fue cortado, la placenta salió inmediatamente o tiempo después.

De 64 partos observados, 17 crías nacieron con la placenta adherida al cordón umbilical y éste fue cortado más tarde; 47 cordones umbilicales se cortaron durante el parto, por lo que la placenta fue expulsada posteriormente. De las 17 crías que salieron con la placenta adherida al cordón, en 16 casos el cordón umbilical fue cortado por las aves. Esto se produjo por el tironeo que las aves

ejercen al tomar la placenta, o por el corte directo con el pico sobre el cordón umbilical. En un solo caso, el cordón umbilical, se cortó cuando la cría cayó por un acantilado del roquerío 1; a lo cual la madre acudió rápidamente y la cría no sufrió mayores daños.

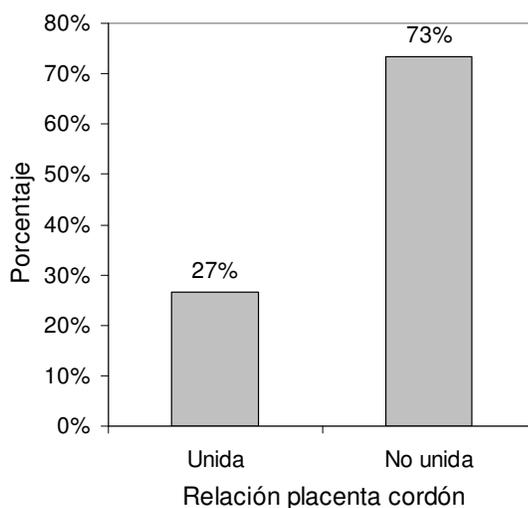


Gráfico 1: Porcentaje de placentas unidas y no unidas al cordón umbilical. Isla Guafo, temporada reproductiva 2004-2005.

La ruptura del cordón umbilical, cuando éste sale unido a la placenta, se registró dentro de los 10 minutos posparto. El tiempo promedio de expulsión de la placenta, en los casos en que ésta fue expulsada más tarde, fue de 32 minutos y se estimó que, cuando la placenta fue expulsada adherida al cordón umbilical, ésta se tardó en promedio 6 segundos en salir (Tabla 4).

Tabla 4: Tiempo (en minutos) de expulsión de la placenta cuando el cordón umbilical se ha cortado previamente. Isla Guafo, temporada reproductiva 2004-2005.

Tiempo de expulsión de la placenta	
N	12
Mínimo	3
Máximo	70
Media	32,1
Desviación estándar	24,0



Figura 6: Emergencia del resto de cordón umbilical junto a la placenta. La cría ya nacida se encuentra junto a la hembra. Isla Guafo, temporada reproductiva 2004-2005.

Las aves fueron las encargadas de limpiar el territorio después del parto, alimentándose de la placenta y restos de cordón umbilical que quedan en el suelo. Estas aves se alimentaban de los desechos de los partos, pero a unos pocos metros de distancia del sitio donde se encontraban las madres y sus crías. El promedio de especie de ave por parto fue de 2,33 para *Larus scoresbii* (Traill, 1823), 1,69 para *Larus dominicanus* (Lichtenstein, 1823), 0,71 para *Cathartes aura* (Linné, 1758) y 0,03 para *Polyborus plancus* (Millar, 1777). Cabe destacar que, se presenta una

jerarquización para la obtención de presas por parte de las aves; esto se basa, al parecer, en el tamaño del ave. De los 57 casos en que se registró la expulsión de la placenta, la totalidad de ellas fue sustraída por las aves previamente mencionadas (Figura 7). En ningún caso fueron sustraídas por otro animal, enterradas o cubiertas con el cuerpo de la hembra.

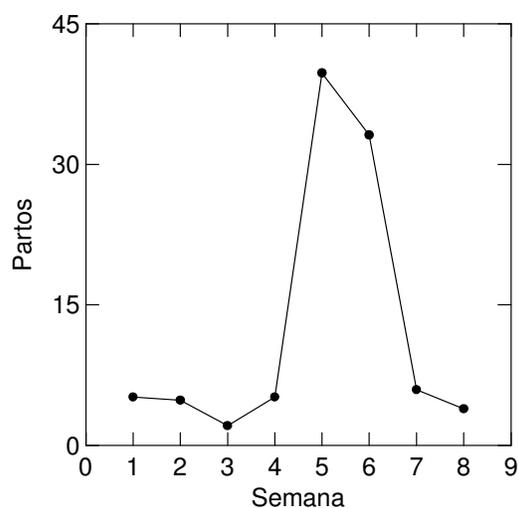


Figura 7: *Larus scoresbii* alimentándose de la placenta de una hembra recién parida. Isla Guafo, temporada reproductiva 2004-2005.

Segundos después de nacida la cría, la madre la olfateó para conocer su olor. Simultáneamente, la hembra emitió bramidos hacia su cría y ésta le respondió con balidos. No se observó que la hembra lamiera a la cría. La hembra acercaba a la cría hacia su lado constantemente. La madre solía seguir semirecostada y continuaba volviendo la mirada hacia la cría que se iba tornando más activa. La cría, con alguna dificultad, ya era capaz de desplazarse en las cercanías de la madre después de una hora aproximadamente. Cualquier individuo intra o interespecífico, que se acercara a la cría o a la madre, provocó un comportamiento agresivo de parte de ésta.

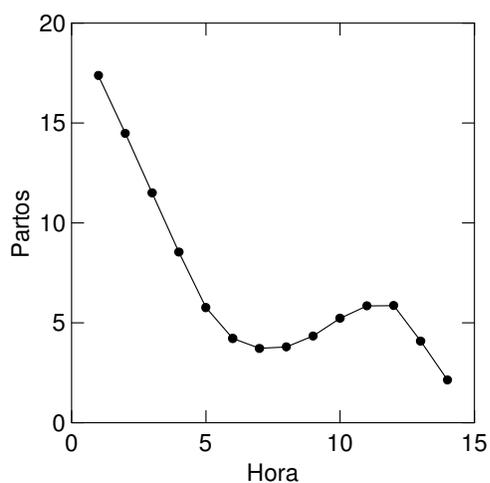
Sólo al inicio de la temporada reproductiva se detectaron partos no exitosos (14 y 22 de noviembre 2004) en los que la cría nacía muerta o moría a pocos minutos de éste. Las crías encontradas muertas más tarde en la temporada ya no poseían cordón umbilical, sino un ombligo seco y cerrado. No se registraron casos en los que la madre muriera durante el parto.

2.- La temporada de partos fluctuó entre el 11 de noviembre y el 3 de enero aproximadamente (Gráfico 2 y 3) y se recopilaron datos de 139 partos, los cuales se encuentran divididos entre el sector 3 y sector 4. Fueron censadas 589 hembras (24 de dic) y 423 crías (12 de enero) en el sector 4 como máximos, por lo que el porcentaje de hembras preñadas se estimó en 71,8% aproximadamente.



ID	Semana
1	11 nov 04 a 17 nov 04
2	18 nov 04 a 24 nov 04
3	25 nov 04 a 01 dic 04
4	02 dic 04 a 08 dic 04
5	09 dic 04 a 15 dic 04
6	16 dic 04 a 22 dic 04
7	23 dic 04 a 29 dic 04
8	30 dic 04 a 05 ene 05

Gráfico 2: Partos para cada semana de la temporada reproductiva. Se puede observar un máximo de partos entre las semanas 5 y 6. En la tabla se adjuntan las fechas correspondientes a cada identificador (ID) de semana. Isla Guafo, temporada reproductiva 2004-2005.



ID	Hora
1	08:00 a 08:59
2	09:00 a 09:59
3	10:00 a 10:59
4	11:00 a 11:59
5	12:00 a 12:59
6	13:00 a 13:59
7	14:00 a 14:59
8	15:00 a 15:59
9	16:00 a 16:59
10	17:00 a 17:59
11	18:00 a 18:59
12	19:00 a 19:59
13	20:00 a 20:59
14	21:00 a 21:59

Gráfico 3: Partos por hora durante el día. La mayor cantidad de partos ocurre a primeras horas de la mañana, para descender al mediodía y tarde. En la tabla adjunta se señalan las horas correspondientes a cada identificador (ID). Isla Guafo, temporada reproductiva 2004-2005.

4.3. DESCRIPCIÓN Y COMPORTAMIENTO DE LA CRÍA

Las crías eran robustas y con proporciones distintas a las de los adultos. La cabeza era más grande, ésta representaba $\frac{1}{4}$ del cuerpo de la cría, mientras que en los adultos ésta representaba sólo $\frac{1}{7}$ del cuerpo. Las crías eran proporcionalmente más cortas desde el ápex del hocico hasta el extremo posterior de la cola, y más redondeadas en sus facciones; el cuello era más corto que el de los adultos. Los ojos aparentaban ser de mayor tamaño, además de ser compactos, negros y siempre lagrimosos. La longitud promedio para las crías machos fue de 71,25 cm. y el peso promedio, 7,20 kg. Para las crías hembras la longitud promedio fue de 65,85 cm. y el peso promedio 6,10 kg. (Figura 8).

El pelaje era simple, pero denso y firme, no desprendiéndose fácilmente. Las crías nacieron con el pelaje negro y lo sostuvieron hasta la primera muda, la que ocurrió paulatinamente alrededor del mes de vida. A partir de ese momento, mantuvieron un pelaje de color gris. Las crías nacieron con la piel arrugada de manera transversal, la que se iba extendiendo a medida que la cría se iba desarrollando y acumulando grasa. No poseían pelo en el extremo distal de las aletas, con las cuales se movilizaban fácilmente. Se observó vibrisas y pabellones auriculares presentes.

Cuando las crías estaban recién nacidas se encontraban brillantes; después de 1 hora aproximadamente perdían el brillo.



Figura 8: Cría de 1 semana de vida. Esta aún conservaba el cordón umbilical. Isla Guafo, temporada reproductiva 2004-2005.

Las crías eran capaces de movilizarse por sí solas a minutos del nacimiento, aunque con dificultad, abriéndoseles las aletas pectorales muchas veces cuando se desplazaban. Las crías se mantenían inactivas la mayor parte del tiempo pero, a medida que se desarrollaban, se iban tornando más inquietas.

Con el pasar de los días, el trozo de cordón umbilical que se sostenía adherido a la cría, iba obteniendo un color tierra por el arrastre y la suciedad, el que se secaba progresivamente hasta cicatrizar el ombligo.

Ciertas crías manifestaron agresividad moderada. Se pudo observar a crías intentando morderles el lomo a machos adultos, riñendo con otras crías o en actividad lúdica, y emitiendo balidos frente a machos en posición de ataque (actitud poco frecuente). Las actividades lúdicas eran habitualmente simulacros de lucha, similares a lo que realizaban los machos adultos, y manifestación del despliegue “Erectus” en crías de máximo 3 semanas de edad.

4.4. COMPORTAMIENTO DE OLFACCIÓN, VOCALIZACIÓN, PROTECCIÓN Y TACTO.

La conducta maternal posparto se evaluó para ciertas condiciones tales como: olfacción, vocalización, acercamiento de la cría por arrastre, acercamiento de la cría por levantamiento con el hocico y protección frente a aves, otras hembras, machos o crías. Todas estas conductas, o cada una por separado, dieron indicio que la cría era realmente descendencia de la hembra y existía cuidado materno.

4.4.1. Olfacción

La olfacción era el primer acto que ocurría de reconocimiento entre madre y cría después del parto. Este reconocimiento olfatorio-táctil ocurría básicamente con un frotamiento mutuo de hocicos y duraba un par de minutos, pausándose a medida que pasaban las horas.

Durante el paso de los días, esta estrategia olfativa se tornaba de esencial importancia ya que gracias a este acto de reconocimiento es que se lograba que la madre diera de mamar a su cría después de volver de alimentarse o termorregular. La hembra, al acercarse a la cría, lo primero que hacía era olfatearla, pero si la cría no era la propia, se provocaba un rechazo que podía manifestarse con una agresión física y posteriormente la hembra seguía en búsqueda de su cría. Si la cría era la propia, inmediatamente se producía el nexa entre ellas, manifestándose bramidos, balidos, acercamiento y finalmente el amamantamiento. El frotamiento de hocicos no siempre fue mutuo en las etapas posteriores al parto manifestándose, en muchas ocasiones, solamente con la participación de la región buco-nasal de uno de los individuos. La frecuencia en las observaciones sobre olfacción entre madre y cría decayó a partir de la segunda y tercera semana posparto.

4.4.2. Vocalización

En sólo 2 oportunidades se logró registrar el tiempo transcurrido después del cual ocurrió el primer balido de la cría, debido a la lejanía del lugar del observador; estos fueron 20 y 15 minutos.

El reconocimiento de la díada madre-cría era básicamente por la olfacción en el rostro. La emisión de balidos y bramidos pasaba a jugar un rol secundario. Este era más importante en el momento en que las madres volvían de las incursiones en el mar, o cuando las crías se alejaban de ella dentro de la colonia para unirse a las pandillas (agrupaciones de crías). Las madres solían llamar a sus crías mediante bramidos (PAC = Pup Attraction Call), pero en el caso que la cría estaba medianamente cerca (medida que corresponde al largo del cuerpo de la madre), la hembra acercaba a su cría por arrastre o por levantamiento con el hocico. Cuando las hembras emitían bramidos en llamado de su cría, se podía observar que no sólo una cría respondía a éste (PC = Pup Call). En el momento que la madre se acercaba a una cría que había respondido a su llamado, la olía verificando si era propia, haciendo esto sistemáticamente.

El balido de las crías es bastante ronco en las primeras dos a tres semanas de vida. A partir de los últimos días de diciembre se comienzan a escuchar balidos más agudos, siendo dominantes ya entre la primera y segunda semana de enero.

4.4.3. Acercamiento de la cría por arrastre

El acercamiento de la cría hacia la madre era realizado mediante las aletas pectorales. Esto ocurría cuando la cría se alejaba de la madre por razones lúdicas u otras. La madre se levantaba y se apoyaba sobre las aletas pectorales, observaba a su cría. Muchas veces existía una interacción visual madre-cría. La hembra extendía la aleta pectoral del lado en que se encontraba la cría y la

cubría. La madre ejercía una atracción mediante este movimiento tipo “abrazo” con la aleta. La cría quedaba situada nuevamente adyacente a la hembra.

Esta conducta de protección a las crías se manifestaba, en mayor proporción, en los primeros días tras el nacimiento. Cuando las crías tenían alrededor de 3 semanas, esto fue escasamente observado.

4.4.4. Acercamiento de la cría por levantamiento con el hocico

Existía un segundo tipo de acercamiento de la cría hacia el lugar donde se encontraba la madre. Este se realizaba por la retención de la cría por parte de la madre y acercamiento a ella. La madre realizaba esto sujetando con el hocico a la cría desde el dorso del cuello o nuca (Figura 9). En los casos en que la cría se encontraba a una distancia mayor, la madre simplemente la dejaba irse. En 2 casos se observó que la madre se trasladaba al lugar donde se encontraba su cría para quedarse junto a ella, sin llevarla al lugar de origen.

El acercamiento por levantamiento con el hocico ocurría cuando la distancia a la que estaba la cría sobrepasaba el largo de la aleta de la madre y por tanto, ésta debía levantarse a buscarla.

La frecuencia del acercamiento por levantamiento con el hocico descendió a medida que la cría se desarrollaba y se alejaba la fecha del máximo de partos, casi coordinado con el descenso del acercamiento por arrastre.



Figura 9: Madre acercó a su cría por levantamiento con el hocico, ésta se estaba alejando. Isla Guafo, temporada reproductiva 2004-2005.

4.4.5. Protección materna frente a aves, hembras, machos o crías

La protección materna hacia la cría se evaluó para diferentes circunstancias tales como:

Aves

En el instante en que se acercaban aves, las hembras reaccionaban fuertemente con acercamientos oscilantes, estirando y retrayendo el cuello, y con abertura de las fauces emitiendo bramidos. Este comportamiento se manifestaba hasta que las aves se marchaban. En pocas ocasiones se observó a hembras haciendo caso omiso de la presencia de aves.

Macho sultán

Cuando se acercaba un macho sultán a la díada, la reacción de cuidado hacia la cría no era tan marcada, como en el caso de la aparición de aves. En las ocasiones en que un sultán se acercaba,

la cría tendía a diferentes reacciones, como alejarse y quitarse del medio, intentar acechar al macho con balidos intermitentes o simplemente hacerse el “desentendido”. La hembra intentaba proteger a su cría ante cualquier arranque del macho, emitiendo bramidos hacia él y estirando y retrayendo el cuello, logrando que éste se retirara.

Macho no-sultán o juvenil

Un macho no-sultán, u otro integrante de la especie sin madurez sexual social, ocasionaba ciertas reacciones masivas dentro de la población, tales como estampidas. En otras ocasiones, causaba daños a las crías debido a sus disputas con las hembras u otros machos; producto de esto, las crías eran aplastadas llegando en algunos casos a sufrir ciertas lesiones o morir. En diversas ocasiones, las crías no sufrieron daños a causa de los aplastamientos. En los momentos en que las hembras se encontraban con las crías, las acercaban por levantamiento o por arrastre y las olían. En ciertos momentos las hembras no se encontraban con sus crías, y éstas se levantaban solas y seguían en actividades lúdicas. Este tipo de daño fue escasamente observado.

Otra hembra o cría

En el caso de un acercamiento de otra hembra o cría ajena, la madre también reaccionó fuertemente. Cabe destacar que, cuando la que se acercaba era una cría, la reacción involucraba contacto físico lanzando fuertemente a la cría a unos cuantos metros, sosteniéndola desde el cuello de manera similar al acercamiento por levantamiento con el hocico. La hembra, en estos casos, hizo usufructo de su mayor tamaño corporal.

Factores abióticos

No se observó que las madres protegieran a las crías de las altas temperaturas. Sin embargo, se observó que las crías por sí mismas, se ubicaban en lugares que proporcionaban sombra o humedad, al estar solas o en pandillas.

4.5. OTRAS INTERACCIONES MATERNO-FILIALES

Existen comportamientos asociados a la relación madre-cría pero que no fueron catalogados como de cuidado materno. Algunos de estos comportamientos fueron:

4.5.1. Estampidas

Escapar en una estampida dejando a las crías atrás. Esto ocurrió por presencia antrópica u otros factores bióticos o abióticos. En este caso, todos los individuos de la colonia, o su mayoría, huían hacia el mar y pasaban por sobre las crías, pudiendo provocarles daño. La hembra al huir hacia el mar, no volvía la mirada hacia atrás, ésta avanzaba rápidamente sobre rocas, crías o pasando a llevar a otros integrantes de la colonia. Las crías observaban y emitían balidos.

Posteriormente, todos volvían a la colonia y las hembras emprendían la búsqueda de sus crías. Cada hembra se detenía en algún sector de mayor altitud y observaba hacia todos lados, emitía bramidos (PAC) y observaba nuevamente, realizando un “scanning” visual sobre la colonia. La postura de la hembra fue siempre apoyada sobre las aletas pectorales y con el cuello erguido. Esto era reiterativo, hasta que la hembra encontraba a su cría. Podía suceder que la hembra se cambiara de lugar para seguir buscando o se quedara en ese mismo sitio hasta que escuchara a su cría a lo lejos. Por lo general, posterior a este encuentro, sucedía un periodo de amamantamiento. Cuando la hembra llegaba de viajes de forrajeo en el mar y buscaba a su cría, ésta lo hacía del mismo modo.

4.5.2. Crías solas

Muchas crías que no estaban con sus madres y tampoco se unían a pandillas, permanecían solas descansando, jugando o durmiendo. Estas crías que se encontraban solas estaban exentas de

cuidado materno, y esto las dejaba más susceptibles a daños. Los daños eran provocados por diferentes circunstancias tales como:

Otra especie

Machos de la especie *Otaria flavescens* (Shaw, 1800) se acercaban a la colonia de *A. australis* (Z.). El macho de lobo marino común se aproximaba a la cría, la tomaba con el hocico y la azotaba contra las rocas. Este tipo de daño fue levemente registrado.

Aves

Aves como *L. scoresbii* (Traill, 1823), *L. dominicanus* (Lichtenstein, 1823) y *C. aura* (Linné, 1758), se acercaban a las crías en búsqueda de alimento y picoteaban ojos y ombligo (cordón umbilical) de las crías, provocándoles en algunas ocasiones la muerte. En general, cuando las aves buscaban el ombligo, era porque el cordón umbilical aún se encontraba presente y no cicatrizado.

Accidentes

Ciertas crías fueron observadas cayendo desde rocas suficientemente altas como para sufrir algún golpe fuerte. Se observó que las crías se recuperaban rápidamente y volvían a su actividad en segundos. Este tipo de accidentes también se produjeron cuando las crías estaban acompañadas por sus madres o en pandillas, pero cuando se ocasionaba en ausencia de las madres, no existía el cuidado necesario en el caso que las crías estuvieran heridas. Cuando las madres estaban presentes, sacaban a sus crías de entre las grietas de los acantilados. Pero no se observó que las madres se mantuvieran alerta a las caídas o que trasladaran a sus crías a lugares más seguros.

Hembras

Algunas crías fueron maltratadas cuando se encontraban en búsqueda de su madre, o cuando alguna hembra llegaba del mar buscando a su cría. Las crías se acercaban a estas hembras buscando a su madre, pero si ésta no lo era, la hembra la sostenía lanzándola fuertemente a una distancia por lo menos de 1 metro (además de emitir bramidos hacia ella).

En promedio, un 5,23% de las crías del sector se encontraban solas para la totalidad de los censos realizados. El porcentaje de crías solas, no varió mayormente de acuerdo a los diferentes horarios de los censos, ni en razón de los diferentes días de muestreo.

4.5.3. Crías en busca de leche materna ajena

Se observó a crías intentando obtener leche de hembras extrañas, tomándolas desprevenidas mientras dormían o descansaban. Las hembras, al percibir a las crías, las espantaban con fuertes bramidos y las capturaban con el hocico, lanzándolas posteriormente. Las crías propias de las hembras, en los casos en los cuales se encontraban cerca, también agredían a las crías ajenas emitiendo balidos. Las crías ajenas, en escasas oportunidades, eran insistentes y volvían reiteradamente a succionar la leche de las hembras. En ningún momento, se observó que las madres negaran darle leche a sus propias crías. Sólo en un caso se registró una cría intentando mamar de un macho sultán, frente a lo cual no se observó reacción por parte del macho. Se observó en diversas ocasiones que crías de temporadas anteriores intentaban obtener leche de alguna hembra, pero por periodos breves.

4.6. LACTANCIA

Las crías se percibieron mamando desde recién nacidas. En limitadas oportunidades se verificó el tiempo en el cual transcurría el primer amamantamiento de las nuevas crías. El tiempo que las crías se demoraban en buscar por primera vez las mamas (pseudolactancia) fue cuantificado en 5 ocasiones, en las cuales los tiempos fueron: 8, 1, 23, 14 y 11 minutos. Fue registrado el primer amamantamiento de las crías sólo en tres casos; el tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la ocurrencia del amamantamiento fue: 27, 4 y 50 minutos.

Previo al primer amamantamiento, las crías balaban y realizaban contactos repetidos de hocicos en el abdomen de sus madres, hasta que la hembra dejaba al descubierto las mamas, permitiendo el amamantamiento (Figura 10). Las crías eran, normalmente, amamantadas en la misma posición; las hembras se recostaban sobre uno de sus flancos y las crías, recostadas oblicuamente a la madre, succionaban del pezón de una de las 4 mamas que se encontraban en el vientre de la hembra (Figura 11). Sólo en un 2% de los casos observados, las hembras se apoyaban sobre sus aletas pectorales con el cuello erguido, y las crías mamaban también de una manera semilevantada sobre sus aletas pectorales (despliegue “Erectus”).



Figura 10: Cría nacida hace pocos minutos. Se observa la cría mamando en la playa; la hembra se encuentra recostada dejando las mamas al descubierto. Isla Guafo, temporada reproductiva 2004-2005.



Figura 11: Cría mamando sobre las rocas. La hembra se encuentra recostada sobre uno de sus flancos y la cría se recuesta de manera oblicua a ella (posición convencional, amamantamiento de carnívoros). Isla Guafo, temporada reproductiva 2004-2005.

El término de un periodo de amamantamiento se manifestó por la aparición de factores tales como: la cría dejaba de mamar por distraerse, la distracción y movimiento de la madre por el acecho de un ave o un macho, hembra o cualquier otro animal, o cuando la díada fue interrumpida abruptamente por alguno de los componentes anteriormente mencionados.

Las crías, después de un periodo de amamantamiento, solían dormir o recostarse al lado de la madre. La hembra permanecía en la misma posición en la que se encontraba y descansaba junto a su cría; en ciertas ocasiones sólo se cambiaba de posición, desde apoyada sobre uno de sus flancos, a recostada sobre el vientre. Las crías también ejercían actividades junto a sus madres o se marchaban hacia las pandillas y dejaban a sus madres solas.

Se registraron 150 duraciones de periodos de amamantamiento, sin discriminación de edad ni sexo de la cría. Mediante la aplicación del diagrama de cajas (Gráfico 4) se detectaron seis observaciones que se escaparon de las distribuciones de los grupos, lo cual pudiera indicar que las crías se quedaron dormidas mamando, estas observaciones fueron marcadas y eliminadas de manera previa al ANOVA realizado. Pudo observarse también que, la dispersión de los grupos era variable, lo cual pudo ser un indicio de la ausencia de homocedasticidad, sin embargo no se consideraron pruebas estadísticas para este supuesto, considerando la robustez del modelo.

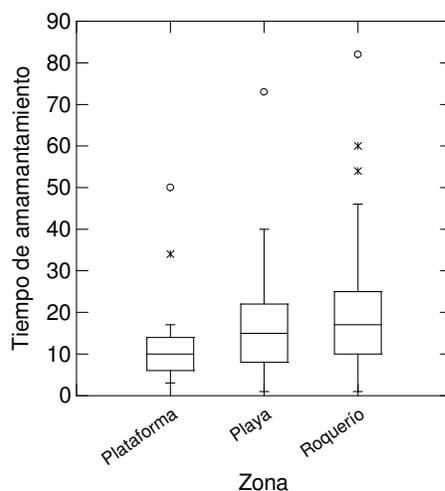


Gráfico 4: Diagrama de cajas para las duraciones de periodos de amamantamiento (en minutos) de cada zona. Las cajas del gráfico corresponden a la distribución del 50% de los datos alrededor de la mediana (líneas centrales). Los límites de las líneas fuera de las cajas representan los rangos de los datos. Las cruces corresponden a los datos extremos más cercanos y los círculos a los datos extremos más lejanos. Isla Guafo, temporada reproductiva 2004-2005.

La normalidad de los grupos se evaluó mediante un diagrama de probabilidad (Gráfico 5), el cual mostró el ajuste de los datos a la curva normal esperada; en el caso de mostrar falta de ajuste, evidenciaría alguno de los patrones que distinguen tales condiciones.

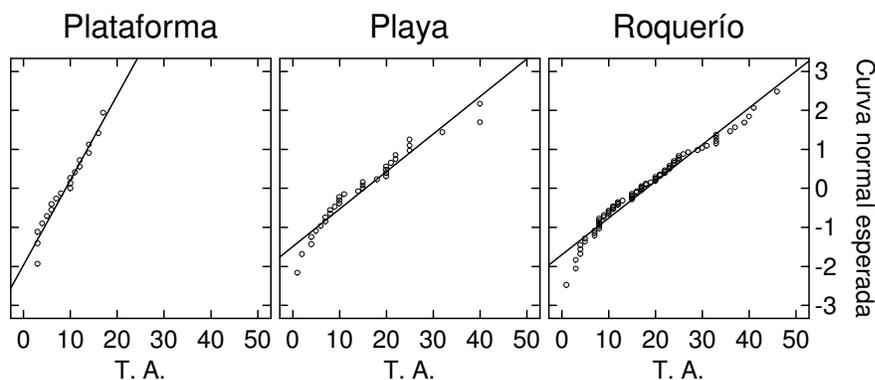


Gráfico 5: Diagrama de probabilidad para ajuste de datos a la curva normal. T.A.: Duraciones de periodos de amamantamiento en minutos. Isla Guafo, temporada reproductiva 2004-2005.

Puede observarse que los datos muestran un buen ajuste a la curva normal, sin embargo, se observan pequeñas desviaciones que no son lo suficientemente pronunciadas como para considerar transformaciones a los datos de tiempo de amamantamiento.

Tabla 5: ANOVA de 1 vía para las duraciones de periodos de amamantamiento (T.A.) por zona. Isla Guafo, temporada reproductiva 2004-2005.

Fuente	Suma cuadrados	df	MS	F	P-valor
T.A.	1.275.818	2	637.909	7.035	0.001
Error	11.334.375	125	90.675		

El ANOVA de una vía muestra que al menos uno de los grupos en estudio es distinto, situación que indica que el tiempo de duración de amamantamiento no es igual en todas las zonas (Tabla 5). Para probar cuáles de los pares de grupos son estadísticamente distintos, se realizaron comparaciones pareadas usando la prueba de Tukey (Gráfico 6).

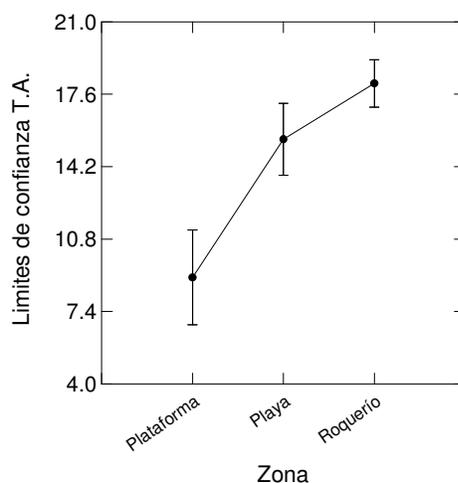


Gráfico 6: Comparaciones pareadas de las tres zonas para las duraciones de periodos de amamantamiento (T.A.). Isla Guafo, temporada reproductiva 2004-2005.

Las comparaciones pareadas muestran que se forman subagrupaciones de las zonas, con playa y roquerío formando un bloque que no muestra diferencias, y dejando a la zona de plataforma como un grupo marginal y distinto de los otros dos (Tabla 6).

Tabla 6: Promedios de duraciones de periodos de amamantamiento (en minutos) para ambos grupos. Isla Guafo, temporada reproductiva 2004-2005.

Tiempo de amamantamiento (Min)	
Zona	Media
Plataforma	9,0
Playa y Roquerío	16,8

En cuanto a los censos realizados se observó que, en promedio, un 4,65% de las crías se encontraban mamando diariamente para todos los censos realizados. Se registró un pequeño descenso en el porcentaje durante las horas del mediodía.

4.7. PANDILLAS

Las crías, al momento de quedar solas, o cuando las hembras se encuentran durmiendo o descansando, se reúnen en pandillas o grupos de diferentes dimensiones. Se observaron crías en pares o solas pero, también llegaron a observarse agrupaciones hasta de 45 crías, como en el caso de la pandilla P7 (Figura 13) en la plataforma; esto ocurrió el día 19 de enero (2005) a media tarde.

Por lo general, las pandillas, se encontraban constituidas solamente por crías, sin hembras al cuidado de ellas; en sólo algunas oportunidades existían hembras cerca. No se consiguió apreciar si las hembras se acercaban a las pandillas, o si las pandillas eran formadas donde las hembras se encontraban establecidas previamente.

Las primeras pandillas constituidas se registraron el 20 de diciembre. Anteriormente no existía un gran número de crías en la lobera, además, éstas eran más pequeñas por lo cual, pasaban la mayor parte del tiempo junto a su madre.

Muchas crías corrían y jugaban solas, otras se mantenían con su madre o en pandillas. Las pandillas podían encontrarse por completo descansando bajo la sombra de alguna roca, a plena luz o en las cercanías de alguna poza (Figura 14).

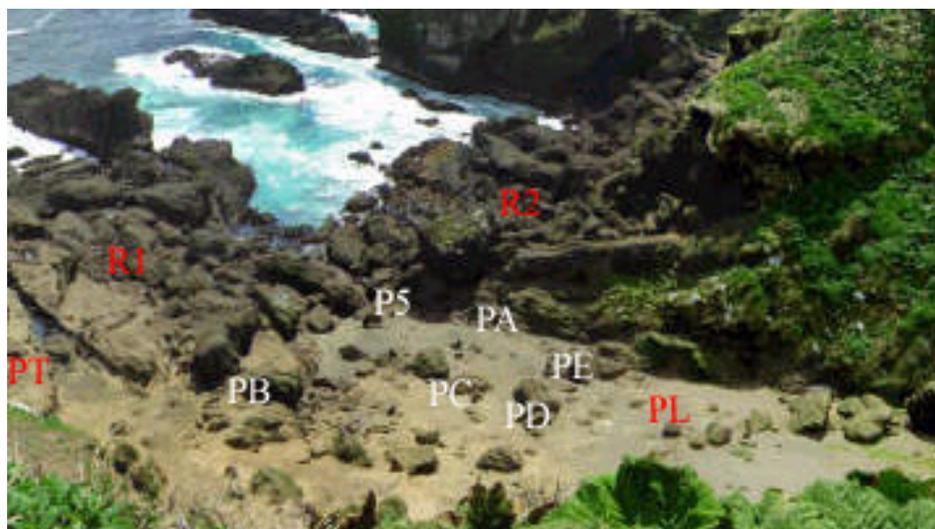


Figura 12: Playa. Lugares específicos donde se encontraban las pandillas observadas. Isla Guafo, temporada reproductiva 2004-2005.

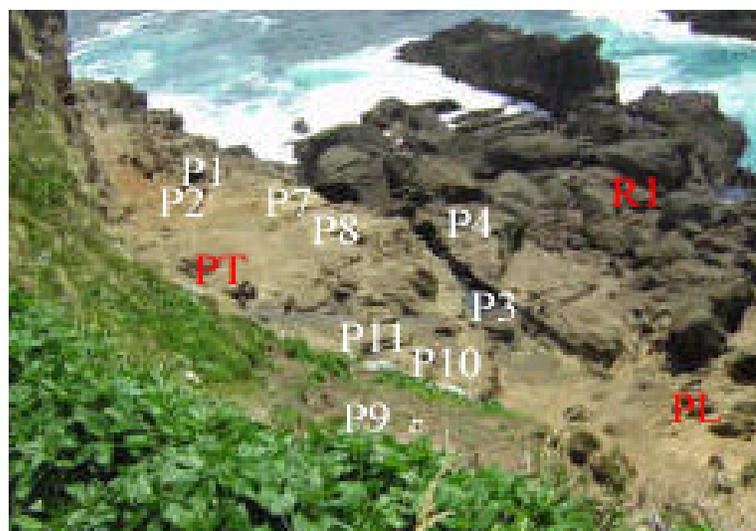


Figura 13: Plataforma. Sitios específicos donde se encontraban las pandillas observadas. Isla Guafo, temporada reproductiva 2004-2005.



Figura 14: Pandilla bajo un roquerío donde las crías aprovechaban la sombra. Isla Guafo, temporada reproductiva 2004-2005.

4.8. DESCRIPCIÓN DE CRÍA DURMIENDO CON SU MADRE

Las crías dormían recostadas horizontalmente a la madre, una junto a la otra; esto ocurría a una distancia no mayor a 50-60 centímetros. La distancia fue percibida por simple observación, por ser perturbador para la colonia descender a ella a realizar mediciones.

La madre dormía, habitualmente, recostada sobre su vientre y en una zona relativamente plana, cuando tenía a su cría a un lado. Se observó, asimismo, que las hembras dormían sobre una roca aguzada con uno o dos de sus extremos pendiendo de ella. En estos casos no se observó cría durmiendo adherida a la madre, pero sí cerca de ella o junto a la base de la roca.

Fue estimado que un 7,29% de las crías se encontraban durmiendo junto a su madre para la totalidad de censos realizados durante la temporada. Existió un leve descenso en este porcentaje en las horas del mediodía.

4.9. DESCRIPCIÓN DE CRÍAS EN ACTIVIDAD “HOSTIGAMIENTO A LA MADRE”

Las crías manifestaron diversas formas de mantener contacto con su madre, conductas apaciguadas como dormir o descansar junto a ella, pero también, manifestaron conductas de llamada de atención a la madre. Se detectaron diferentes formas mediante las cuales las crías ejercían conductas de hostigamiento a la madre, éstas fueron:

- 1.- Cría acostada transversal u horizontalmente sobre el lomo de la madre (Figura 15).
- 2.- Cría acostada transversalmente sobre la cabeza de la madre.
- 3.- Cría caminando por el lado o próximo a la madre.
- 4.- Cría escarbando con el hocico debajo del vientre de la madre.
- 5.- Cría oliendo el rostro u hocico de la madre.
- 6.- Cría acostada al lado de la madre en igual posición en la que duerme, pero moviendo alguna de sus aletas o emitiendo balidos.

Todas las actividades anteriores se manifestaron cuando la hembra se encontraba de vientre, descansando o durmiendo. Cuando la hembra no se encontraba en esta posición, la cría mamaba o tenía actividades lúdicas fuera del perímetro considerado como de protección materna (largo del cuerpo de la madre).

No se observó que la hembra manifestara algún signo de molestia frente al comportamiento de su cría. En ocasiones, cuando la cría se encontraba realizando alguna de estas actividades, como “caminando por el lado de la madre”, se observó que la hembra emitía un bramido y la cría se

acercaba a mamar mientras que la hembra, simultáneamente, se volteaba sobre uno de sus flancos para dejar sus mamas al descubierto.

Se estimó que, en promedio, un 3,15% de las crías se encontraban sosteniendo alguna de estas conductas para cada censo realizado. No se observaron variaciones notorias en los porcentajes de crías ejerciendo alguna de estas actividades de acuerdo a las horas del día.



Figura 15: Cría recostada horizontalmente sobre el lomo de la madre. Isla Guafo, temporada reproductiva 2004-2005.

5. DISCUSION

5.1. DESCRIPCIÓN DE HEMBRAS PREÑADAS Y MANIFESTACIONES CONDUCTUALES DE UN FUTURO PARTO

Las hembras preñadas de *Arctocephalus australis* (Z.) presentan características que las distinguen de las hembras no preñadas. Esto permite hacer un seguimiento de ellas hasta el momento del parto. Las características especiales observadas en las hembras preñadas son tanto físicas como conductuales.

Una de las características conductuales es el recostarse sobre uno de sus flancos, posiblemente para no aplastar o provocar daño a su cría que se encuentra en el vientre. Alternada a esta posición, está la de apoyarse sobre el tren posterior con la parte anterior del tronco y la cabeza erguida, realizando movimientos de balanceo hacia los lados y hacia adelante. Vaz-Ferreira *et al.* (1981a) señalan que la hembra se balancea con mayor frecuencia durante el parto que previo a éste, presentando ambas posturas, siendo la más recurrente la de apoyarse sobre el tren posterior. Sin embargo, en este estudio se observó que la postura más recurrente es apoyarse sobre uno de sus flancos. Esta actividad puede ser una posición favorecedora para el nacimiento de la cría como lo indica Ponce de León (2000).

Por otra parte, las hembras que se encuentran prontas a parir, realizan giros y semigiros. En un solo caso se registró un círculo de parición, desencadenado aparentemente por la constante olfacción y visualización del área genital; o probablemente como una forma de crear su propio espacio para parir, limpio de otros individuos, como lo indica Pavés (2001) para la especie *Otaria*

flavescens. La observación de un solo caso, puede deberse a que esta especie es de “tipo distante” – mencionado por Díaz (1994) para *Arctocephalus philippii* – viviendo en ambientes holgados. Debido a esto la hembra, probablemente, no necesite abrirse espacio dentro de la colonia y congéneres para parir.

Las hembras preñadas presentan escasos movimientos. Cuando estos se manifiestan, son más lentos y pausados que en las hembras no preñadas. Según Vaz-Ferreira *et al.* (1981a), los desplazamientos son inusuales y, cuando son realizados, evidencian una gran dificultad tipo “arrastre”. Esto mismo ha sido mencionado por Díaz (1994) para *Arctocephalus philippii*. Las hembras permanecen en posición de descanso la mayor parte del tiempo, recostándose sobre uno de sus flancos, muy pocas veces decúbito ventral, durmiendo o manteniéndose sin actividad; concordando con lo evidenciado por Díaz (1994) para *Arctocephalus philippii*. La falta de actividad en las hembras preñadas es natural debido al peso que deben sostener por su estado de gravidez.

Características físicas presentadas por las hembras que aún no han parido, se encuentra el mayor volumen corporal que éstas presentan; dada la condición fisiológica en la que se encuentran. En esta etapa, las hembras guardan reservas de energía para sustentar su propio organismo y el de su cría. La madre necesita abundante energía durante la última etapa de la preñez, el parto y, especialmente, en la etapa de lactancia de la cría; antes de realizar viajes de forrajeo al mar. Sin embargo, el mayor volumen corporal se debe netamente a que en su interior se encuentra el feto. Díaz (1994) menciona que las hembras de *Arctocephalus philippii*, prontas a parir, son reconocidas por su tamaño y vientre prominente, pero principalmente por sus comportamientos

característicos. En este estudio, el reconocimiento de las hembras se basó inicialmente en las características físicas de ellas, secundariamente en sus comportamientos.

Las hembras preñadas, a diferencia de las ya paridas, exhiben mayor agresividad vocal que física, y se enfrentan en menor frecuencia con los machos “sultanes”. Para Vaz-Ferreira (1956b), en esta fase, las hembras muestran entre sí una agresividad atenuada, expresada por amenazas con las fauces abiertas y vocalizaciones produciéndose mordeduras en raras ocasiones. Según Pavés (2001) las hembras de *Otaria flavescens*, durante y después del periodo de parto, aumentan su agresividad. En *A. australis* (Z.) la agresividad se manifestaría mayormente en la etapa de posparto. Díaz (1994) ha registrado, en la especie *Arctocephalus philippii*, expresiones de agresividad en hembras preñadas cuando existe ocupación de sitios de descanso, futuro “home spot”. Phillips (2003), define “Home spot” o puntos de encuentro como los lugares que las hembras frecuentan y donde el cuidado y amamantamiento de las crías ocurre con mayor frecuencia.

Las agresiones vocales de las hembras preñadas se manifiestan mayormente cuando están prontas a parir y se aproximan aves. La reacción de éstas hembras frente a la presencia antrópica, es más pacífica que la reacción de las hembras con neonatos. Vaz-Ferreira (1956b) menciona que en presencia de humanos, la tendencia normal de las hembras es huir, aún en época de cría; igualmente señalado por Araya *et al.* (1987).

Se observó una agresividad física más notoria en las hembras con crías que en las hembras preñadas. Las hembras con crías lanzaban, a una distancia de por lo menos 1 metro, a las crías ajenas que se acercaban. Pavés (2001) señala que, en la especie *Otaria flavescens*, las hembras

desarrollan conductas agresivas sobre crías que no son propias. Díaz (1994) ha mencionado que, en *Arctocephalus philippii*, cuando la madre descansa no acepta otro contacto corporal que no sea el de su cría, concordando con lo registrado en este trabajo.

No se observó que las hembras parturientas fueran acompañadas o ayudadas por otras hembras o machos durante el parto, ni previo o posterior a éste. Según Vaz-Ferreira *et al.* (1981a), a las hembras preñadas se les acercan otros individuos de la especie, siendo generalmente hembras que llegan a tener contacto de hocicos con la hembra parturienta; situación desprovista de componentes agresivos. No se observó que las hembras se alejaran de los demás individuos para parir; por el contrario, Vaz-Ferreira *et al.* (1981a) señalan que las hembras se alejan de la zona de los machos, e incluso de los demás individuos en general.

5.2. DESCRIPCIÓN DEL PARTO, DESDE MOVIMIENTOS DE PREPARTO A LA SALIDA DE LA CRÍA Y PLACENTA

El parto se inicia con la expulsión del saco amniótico, rompiéndose luego mientras la hembra se encuentra semirecostada. Lo mismo ha sido manifestado por Vaz-Ferreira (1956b), indicando además que la hembra se encontraría con los miembros posteriores bien separados. En este periodo es frecuente que la hembra vuelva la cabeza hacia la vulva, concordando con lo señalado por Díaz (1994) y Vaz-Ferreira *et al.* (1981a). El nacimiento de la cría se efectúa con extrema rapidez, manifestado de la misma forma por Bonner (1981) y Pavés (2001); asimismo, ha sido mencionado por Díaz (1994) para *A. philippii*. No se observó que las madres tiraran con los dientes a sus crías a la hora de nacer, o que se parasen para que la gravedad permitiera que las crías nacieran con más facilidad, como lo señalan Díaz (1994) para la especie *A. philippii*, Ponce

de León (2000) y Vaz-Ferreira (1956b). En ningún caso se observó hembras ayudándose con las aletas en el nacimiento de la cría; aunque Vaz-Ferreira *et al.* (1981a) señala que esto si ocurre.

Los partos produjeron una única cría; señalado de la misma forma por Vaz-Ferreira (1956b). Sin embargo, se observó un caso en el cual dos crías pudieron haber sido hermanas, debido a que ambas se encontraban amamantando con la misma hembra, aunque no simultáneamente. La madre pudo haber sido también, sustituta de una de las crías. Díaz (1994) ha señalado que en *A. philippii* la adopción no es observada como un fenómeno regular mientras que CCAMLR (1999/2000) señala que existirían crías mellizas para la especie *Arctocephalus gazella*.

No se registró que las hembras favorecieran las zonas con pozas o sombra para parir. Ponce de León (1984) y Vaz-Ferreira *et al.* (1981a) especifican que, los partos ocurren sobre sustrato rocoso y a orillas de charcos y piletas de marea; fuera del alcance de las olas, hasta unos 50 metros de la orilla. Fueron registrados mayor cantidad de partos en la playa, siendo necesario recalcar que la visibilidad hacia esta zona era bastante mejor que la existente hacia la plataforma y roquerío. En cuanto a la playa se puede decir que, ésta se encuentra a mayor distancia de la orilla de marea que la plataforma y el roquerío, concordando con lo señalado por Ponce de León (1984) y Vaz-Ferreira *et al.* (1981a) para la elección de sitios lejanos del alcance de las olas. El roquerío, puede ser extremadamente peligroso para las crías como lugar de nacimiento, ya que éstas pueden caer y golpearse; además, se encontrarían ubicadas entre los animales y el mar; vía de escape para los animales frente a una eventual estampida.

Las crías nacieron, en el 27% de las observaciones, con el cordón umbilical unido a la placenta; siendo el 73% de las ocasiones, placentas desprendidas del cordón umbilical. No se observó que las placentas se mantuvieran adheridas al cordón umbilical o a la cría por más de unas horas, contraponiéndose con lo señalado por Vaz-Ferreira (1956b) y Vaz-Ferreira *et al.* (1981a), quienes indican que la placenta suele quedar adherida a la cría por varios días, hasta que el cordón se seca y se rompe.

En los casos de crías nacidas con la placenta unida al cordón umbilical, éste fue cortado por aves mediante el tironeo que éstas ejercen sobre la placenta. Esto es un factor de riesgo para la cría, ya que pueden dañarla casualmente. Por otra parte, aves como *L. scoresbii* (Traill, 1823), *L. dominicanus* (Lichtenstein, 1823) y *C. aura* (Linné, 1758), podrían picotear los ojos y el ombligo de la cría, aumentando el riesgo de daños. La ruptura del cordón umbilical y la expulsión posterior de la placenta es, posiblemente, una estrategia reproductiva para evitar daños a la cría. Así, cuando el cordón umbilical se corta en el nacimiento, y la placenta es expulsada posteriormente, las crías están más activas cuando llegan las aves, podrían ser capaces de esquivarlas y, además, estarían más lejos de la placenta. Por otro lado, al no estar la cría unida a la placenta, ésta no tendría que sostener el tironeo que ejercen las aves. Con respecto a la presencia de las aves durante el parto, Vaz-Ferreira (1956b) señala que éstas no son toleradas en las inmediaciones y son atacadas por la madre cuando intentan alimentarse de la placenta.

La ruptura del cordón umbilical, cuando éste sale unido a la placenta, se presenta dentro de los 10 minutos posparto; Vaz-Ferreira *et al.* (1981a) señalan que este tiempo variaría entre 2 a 7 minutos seguidos del nacimiento.

Cuando el cordón umbilical fue cortado en el momento del parto, se observó que los alumbramientos se produjeron inmediatamente, o más de media hora después del nacimiento de la cría. Vaz-Ferreira *et al.* (1981a) indican que el máximo de tiempo registrado para la expulsión de la placenta es de 43 minutos, no concordando con el máximo registrado en este estudio que fue de 70 minutos.

De los 57 casos en los cuales se registró la expulsión de la placenta, la totalidad de ellas fue sustraída por aves, principalmente por *Larus scoresbii*. Según Vaz-Ferreira *et al.* (1981a), en Uruguay, las placentas son ingeridas por *Larus dominicanus*. Sin duda, cabe destacar que, la segunda especie predominante encontrada en este estudio fue *Larus dominicanus*.

En ninguna oportunidad las placentas fueron enterradas o cubiertas con el cuerpo de las hembras, como lo menciona Pavés (2001) para *Otaria flavescens*; además, las placentas tampoco fueron ingeridas por las hembras o por los machos, concordando con lo mencionado por Vaz-Ferreira *et al.* (1981a). En *Arctocephalus australis* (Z.) no existen estrategias para la limpieza de territorio posterior al parto (como las mencionadas anteriormente), esto puede deberse a que no serían necesarias para mantener la seguridad de la cría. Esta se ve manifestada en el bajo número de observaciones sobre daños realizadas en este estudio. La mayor parte de las crías ya estarían seguras debido a que, probablemente, nacerían en la oscuridad y con el cordón umbilical desprendido de la placenta.

Hacia mediados de noviembre comienzan a producirse los primeros nacimientos en Isla Guafo, coincidiendo con lo especificado por Ponce de León (2000) para Uruguay. La temporada de

partos fluctuó entre el 11 de noviembre y el 3 de enero aproximadamente, con un máximo entre las semanas 5 y 6 de la temporada (9 - 22 de diciembre). Según Sielfeld (1983), en Chile, el mayor número de pariciones ocurre durante el mes de diciembre, decreciendo y finalizando en enero, lo que concuerda con el estudio realizado en Isla Guafo para *A. australis* (Z.).

El escaso número de partos observados se debió, posiblemente, a que la mayor parte de los nacimientos pudieron presentarse durante la noche, como lo menciona Díaz (1994) para la especie *Arctocephalus philippii*. Al respecto, este autor menciona que la segunda mayoría en el número de partos ocurre temprano en la mañana, siendo esto comprobado en Isla Guafo; además de un descenso continuo a medida que se acercó el mediodía. El elevado número de partos a tempranas horas de la mañana se debería a que una temperatura ambiente más baja sería favorecedora, como lo menciona Espinoza (2001); las pariciones nocturnas o por la mañana podrían estar presentándose también como un comportamiento atávico relacionado con los depredadores. Las hembras, al parir a estas horas, lo harían bajo muy poca luz, lo que estaría evitando que las crías fueran detectadas por los depredadores, siendo una estrategia reproductiva. Sin embargo, Espinoza (2001) indica que, en *O. flavescens*, el 50% de los partos se producen entre las 10:00 y 14:00 horas, lo que no ocurre en *A. australis* (Z.).

El porcentaje de preñez calculado fue de 71,8%, considerando que algunas crías no se visualizaron tras las rocas o pozas, o que hembras pudieron estar ausentes. Ximénez *et al.* (1984) determinaron que en hembras de más de 104 centímetros de longitud, el 71,64% se encontraban preñadas; en cambio, Batallés *et al.* (1985) determinaron que un 72,13% lo estaban. Sin embargo, Vaz-Ferreira (1979b) ha mencionado que el porcentaje de preñez para una población sería de

82%. En este estudio se determinó que la talla de preñez promedio fue de 120-140 cm. aproximadamente, ajustándose con lo indicado por Batallés *et al.* (1985).

5.3. COMPORTAMIENTO DE OLFACCIÓN, VOCALIZACIÓN, PROTECCIÓN Y TACTO.

Los vínculos entre machos adultos y sus crías son bastante reducidos, limitándose sólo a acercamientos ocasionales de hocico, como ha señalado también Vaz-Ferreira (1956b). En cambio, los vínculos matero-filiales se encuentran sólidamente establecidos, como lo menciona este mismo autor. Según Araya *et al.* (1987), en *Otaria flavescens*, los vínculos materno-filiales se manifiestan como cuidado materno desde el momento del nacimiento, lo que concuerda con lo encontrado en este estudio para *A. australis* (Z.). Existen diversos factores que reafirman este vínculo, éstos son: amamantamiento, acercamiento de cría con el hocico, acercamiento de la cría por arrastre, protección de la madre hacia la cría y reconocimiento madre-cría (olfativo y vocal); lo que ha sido observado por Vaz-Ferreira (1956b). En general, se observa que las madres manifiestan estos comportamientos frente a sus crías, pero se registró un caso en el cual no se observó ninguno de ellos tras el parto, conjuntamente a la ausencia de aves. La ausencia de cuidado materno pudo deberse a la inexistencia del estímulo que provoca la presencia de las aves frente al reconocimiento y cuidado de la cría por parte de la madre. La ausencia de reconocimiento materno-cría posparto, involucraría la seguridad de la cría, ya que no tendría una madre que la reconozca como descendencia y por tanto cuidara de ella y le diera de mamar. Charrier *et al.* (2003) mencionan que la sobrevivencia de las crías se encuentra estrictamente ligada al reconocimiento, en especial cuando las especies son coloniales y los madres alimentan sólo a crías propias, como se observó en este estudio en *A. australis* (Z.).

La olfacción es el primer acto que ocurre entre madre y cría después del parto, y éste da pie a que se logre el reconocimiento necesario para que ambas permanezcan juntas en la posteridad; concordando con lo señalado por Pavés (2001) para *Otaria flavescens*. Las madres, a minutos del nacimiento, realizan vocalizaciones en forma de bramidos hacia su cría, la que le responde con balidos, como una etapa del reconocimiento. Según Charrier *et al.* (2003), las vocalizaciones son parte de las modalidades sensoriales utilizadas en el reconocimiento, y éstas comienzan a no más de media hora después del parto. Estos mismos autores han observado la existencia de esta modalidad sensorial de reconocimiento en *Arctocephalus tropicalis*. Díaz (1994), señala que en *Arctocephalus philippii* la actividad vocal comienza dentro del primer minuto después del parto. En las horas posteriores al parto existe, aparentemente, un reconocimiento vocal y olfativo entre madre y cría; situaciones que han sido señaladas previamente por Vaz-Ferreira *et al.* (1981a).

No se observó que las madres lamieran a sus crías después del nacimiento, como Ponce de León (2000) asevera. Los residuos de líquido amniótico que permanecen sobre el pelaje de las crías, atraen a los depredadores. Por esto, la ausencia de limpieza de las crías por parte de las madres, dejaría en evidencia un nivel posiblemente bajo de predación existente en la colonia, debido a que las madres no se verían obligadas a lamer a sus crías.

No se obtuvieron registros de hembras que trasladaran a sus crías recién nacidas hacia otro lugar después del parto como lo afirma Vaz-Ferreira (1956b); éste indica que el traslado ocurre llevando con los dientes a la cría al mar, para ayudarle a nadar.

Durante los primeros días de vida de las crías, las hembras les brindan estricta protección evitando que sean molestadas por otras hembras, machos adultos o aves; esto es coincidente con lo afirmado por Vaz-Ferreira *et al.* (1981a). Es frecuente observar que las madres acerquen y cubran a sus crías con los miembros anteriores, aunque Ponce de León (1984) señala que también puede ocurrir que las hembras cubran a sus crías con alguno de sus flancos, no sólo con las aletas.

Se observó que el reconocimiento madre-cría, a la llegada de hembras tras viajes de forrajeo o termorregulación, es inicialmente mediante vocalizaciones. Las hembras sólo aceptan a una de las crías que se le acerca, presumiblemente a su hijo, lo que ha sido también registrado por Vaz-Ferreira (1956b). Las crías, dirigen sus balidos a todas las hembras que se aproximan, sea o no la madre, concordando con lo señalado por Vaz-Ferreira (1956b). Charrier *et al.* (2003) indican que en la especie *Arctocephalus tropicalis*, las madres retornando de alimentarse tardan 7 minutos en reunirse con sus crías, mientras que Phillips (2003) menciona que el tiempo de búsqueda no sobrepasaría los 10 minutos. Se observó que posterior a la reunión, la díada madre-cría se dirigía a un lugar apto para amamantar como lo menciona Vaz-Ferreira (1956b).

En este estudio, se observó que las madres sostuvieron la búsqueda de sus crías desde un mismo sitio y que sólo en algunos casos se reubicaban. Con respecto a esto, Phillips (2003) menciona que en un 76% de los casos, las madres visitan el “home spot” o punto de encuentro, lo que no se observó en este estudio. Este autor estima que sólo en un 8% de los casos la madre se queda en un mismo lugar emitiendo llamados de atracción a la cría.

Phillips (2003) indica que, las crías de Otáridos pueden oír los llamados de su madre hasta a una distancia de 100 metros, orientándose hasta ella sin problema. El sector de la colonia observada

en este estudio, no sobrepasó en gran medida esas distancias por lo que, probablemente, las madres no se acercaban al punto de encuentro en busca de su cría por no ser necesario. Conjuntamente, el sector observado mantenía una baja densidad de individuos, lo que pudiera estar facilitando el encuentro madre-cría debido a que el sonido no tendría obstáculos (Charrier *et al.* 2003); por lo tanto, la densidad de la colonia estaría jugando un rol importante en los encuentros y posterior cuidado de las crías.

Se observó que las madres diferencian a sus crías, ya que las señales olfatorias por contacto buco-nasal siempre ocurren previo a la aceptación aparente de la cría, como lo indica Phillips (2003). Las crías ajenas fueron rechazadas con vocalizaciones amenazantes y gruñidos, además de ser arrojadas y/o atacadas por las hembras. Las crías que no son rechazadas manifiestan gran agitación y emiten balidos con mayor frecuencia, empujando su cabeza sobre la madre.

Fueron registrados cambios en la tonalidad de las vocalizaciones de las crías. Inicialmente los balidos de las crías eran roncós al oído humano pero, a partir de la última semana de diciembre, estos se tornaron agudos, predominando a partir de la primera y segunda semanas de enero. Según Díaz (1994) la llamada característica de las crías es denominada “Pup Call” (PC) y es una vocalización típica en las interacciones materno-infantiles. Este autor señala que cuando las crías de *Arctocephalus philippii* poseen alrededor de un mes de edad, emiten raramente vocalizaciones espontáneas de este tipo emitiendo, además, un nuevo tipo de vocalización llamado Pup Aggressive Call (PAgC). En este estudio no fueron realizados análisis sonográficos, por lo que sólo podemos afirmar que este tipo de vocalizaciones (PAgC) serían, posiblemente, la respuesta al cambio de tonalidad en las vocalizaciones de las crías.

A medida que las crías se fueron desarrollando, el reconocimiento por olfacción se hizo menos evidente; esto se pudo deber a la existencia de una menor frecuencia en la olfacción madre-cría o porque la mayor parte del tiempo las madres se encontraban ausentes por estar en viajes de forrajeo o termoregulando. Según Charrier *et al.* (2003), en *Arctocephalus tropicalis*, a medida que pasa el tiempo, las hembras sostienen viajes de forrajeo más largos durante los cuales las crías se mantienen solas. Estos periodos son más prolongados que cuando las crías eran recién nacidas, quedando mayor tiempo en ayuno y sin protección materna. Majluf (1992) menciona que, las hembras paren en épocas que coinciden con una mayor abundancia de presas en las aguas aledañas, acortando los viajes de forrajeo y evitando así desatender a sus crías. Asimismo, Goldsworthy (1999) indica que las hembras de *A. gazella* y *A. tropicalis* que viven en colonias con aguas pelágicas cercanas, realizan viajes de forrajeo menores a 1 día, para optimizar el costo de cuidado de sus crías. Ponce de León (2000) indica que, las hembras inicialmente realizan viajes a aguas cercanas, pero que después del primer mes de vida de las crías, ya comienzan a ausentarse por periodos cada vez más prolongados, variando entre 3 a 15 días. Según Reeves *et al.* (2002), inicialmente, los viajes de forrajeo son sólo de 3 a 6 días, alternando con 1 a 2 días en tierra para el cuidado y amamantamiento de las crías. Esto también lo mencionan Charrier *et al.* (2003) para *Arctocephalus tropicalis*. Cabe destacar que Phillips (2003) ha señalado que, el hambre de la cría motivaría el encuentro con la madre haciendo que la cría responda de mejor manera a los llamados de su madre cuando ésta ha estado forrajeando por largos periodos. Así, las crías responden con menor intensidad cuando la búsqueda es tras termorregulación de la madre. De esta manera, las hembras observadas emitiendo llamadas a sus crías en las cercanías del mar y no desde un punto de encuentro, probablemente estaban regresando de viajes de forrajeo y éstas estarían apoyando la búsqueda, dentro de otros factores, en el hambre de su cría.

Así como el reconocimiento por olfacción se hizo menos evidente, también lo fue la protección que ejerce la madre sobre la cría hacia agresiones. Según Phillips (2003), las crías se tornan menos dependientes de la protección materna a medida que crecen, lo que concordaría con lo observado en este estudio en Isla Guafo.

El acercamiento de las crías por levantamiento con el hocico, ha sido también registrado por Vaz-Ferreira (1956b), quien indica que este tipo de desplazamientos se producen mayormente durante los primeros días de vida de las crías y que después se hacen más escasos. Fue reafirmado lo indicado por el autor, respecto al descenso de la frecuencia de este tipo de acercamientos a medida que las crías se desarrollaron.

Se observó que las madres retiraban a sus crías desde las grietas, sin embargo no se registró que estuvieran atentas a las caídas de ellas o que las trasladaran a lugares más seguros como lo indican Vaz-Ferreira *et al.* (1981b). No fue observado que las madres protegieran a sus crías de las altas temperaturas como lo indican Vaz-Ferreira (1956b) y Vaz-Ferreira *et al.* (1981b). Estos autores señalan que las hembras suelen acomodar a sus crías en lugares frescos como debajo de rocas o cerca del agua. Se observó que las crías buscaban este tipo de zonas cuando estaban solas y especialmente al conformar pandillas.

5.4. DESCRIPCIÓN Y COMPORTAMIENTO DE LA CRÍA

Fue registrado que la longitud promedio de las crías machos fue de 71,25 cm. y el peso promedio, 7,20 kg. Para las crías hembras la longitud promedio fue de 65,85 cm. y el peso promedio 6,10 kg. Se observó que las crías machos son de mayor tamaño que las crías hembras. Chilvers *et al.*

(1995) indican que esto ocurre de la misma forma en *A. forsteri*, señalando además que es una consecuencia de poseer un sistema reproductor poligínico en la especie. Nowak (1999), ha observado que las crías nacen pesando entre 3 y 5 kilos, mientras que Vaz-Ferreira (1979b) señala que el peso variaría entre 3,5 y 5,5 kilogramos. Vaz-Ferreira (1982a) y Reeves *et al.* (2002) indican que las crías recién nacidas miden entre 42 y 55 centímetros. Las crías de *Arctocephalus australis* (Z.) en Isla Guafo fueron de un mayor tamaño. Se debe considerar que estas medidas no son de crías recién nacidas, sino de crías con al menos 2 días de vida, teniendo como referencia la permanencia de restos de cordón umbilical. Según Díaz (1994), en *Arctocephalus philippii*, la permanencia del cordón umbilical señala una edad de 1 a 4 días de vida en la cría.

Las crías nacen siempre con el pelaje negro, lo que concuerda con lo mencionado por Nowak (1999), Ponce de León (2000) y Reeves *et al.* (2002). Según Díaz (1994), lo mismo ocurre en la especie *A. philippii*. No se registraron ejemplares con pelaje blanco-amarillento y ojos rojizos (albinismo) como lo señala Ponce de León (2000) para otros trabajos; asimismo, López y López (1984) han registrado crías albinas en la especie *Otaria flavescens*. No se descarta que exista esta anomalía en la especie estudiada.

La cría nace con la piel arrugada, de manera transversal, para que el tejido se distienda fácilmente cuando la cría comience a acumular grasa rápidamente, lo que es coincidente con lo indicado por Crovetto (com. pers. 2005). El rápido crecimiento y engorda de las crías se debe al elevado porcentaje de grasa que posee la leche materna (Ponce de León, 2000; Riedman, 1990), además de relativamente altos porcentajes de proteínas, importantes para el rápido crecimiento de los

tejidos (Riedman, 1990). El refuerzo lipídico ayuda a la cría a almacenar una rica reserva energética (panículo adiposo) para abastecerse mientras su madre se encuentra forrajeando (Riedman, 1990), esto es hasta el comienzo de la alimentación sólida. De esta manera, se consigue que la transición entre la dieta líquida, ayunos y dieta sólida, sea menos brusca y perjudicial (Ponce de León, 1984; Vaz-Ferreira y Ponce de León, 1984, 1987).

Díaz (1994) menciona que cuando las crías de *Arctocephalus philippii* se encuentran recién nacidas su pelaje se percibe brillante, lo que corresponde a meconio. Según este mismo autor, el brillo se mantiene sobre el pelaje alrededor de una hora concordando con lo encontrado en este trabajo para *A. australis* (Z.). Las hembras no lamen a sus crías por lo que el meconio, posiblemente, se seca naturalmente, ya que las crías recién nacidas no se mojan en pozas. Es probable que el brillo del pelaje no corresponda a meconio, sino a líquido amniótico.

Las crías son capaces de movilizarse por sí solas después de unos minutos de haber nacido, aunque con dificultad, abriéndoseles las aletas pectorales muchas veces cuando caminan y con movimientos poco coordinados; concordando con Díaz (1994) para la especie *A. philippii*. Según Vaz-Ferreira (1956b), las crías recién nacidas frecuentemente balan y caminan, aunque dificultosamente. Araya *et al.* (1987) han registrado que, en la especie *Otaria flavescens*, el desplazamiento de las crías es restringido en los primeros días de vida, limitándose a permanecer junto a sus madres. Después de un par de semanas, las crías manifiestan mayor coordinación y rapidez en sus movimientos. Esto ha sido mencionado asimismo por Phillips (2003), quien agrega que las crías incrementan su movilidad a medida que crecen, además de gastar mayor cantidad de tiempo en mantener comportamientos lúdicos.

5.5. OTRAS INTERACCIONES MATERNO-FILIALES

Determinados comportamientos de las hembras se encuentran asociados a la relación madre-cría, pero no evidencian cuidado materno inmediato; de esta manera, las crías se encuentran susceptibles a múltiples daños. La ausencia de la madre es uno de estos comportamientos. La cría en estos casos es desatendida, observándose daños con mayor frecuencia que en presencia de la madre. Fueron registradas crías solas, como ha sido señalado también por Pavés (2001) para *Otaria flavescens*. Estas permanecen solas por diferentes razones: la madre se encuentra termoregulando en el mar durante las horas de mayor calor como lo señala Phillips (2003), la madre se encuentra forrajeando, o porque mientras ésta duerme o descansa la cría se moviliza hacia otros lugares en actividades lúdicas.

La ausencia de las madres, no implica necesariamente ausencia de cuidado materno, ya que éste podría no ser inmediato, pero sí presentarse a largo plazo. Cuando las madres se encuentran ausentes están, posiblemente, en el mar alimentándose y la cría se beneficia de esto, a pesar de estar en ayuno y sin protección durante ese determinado tiempo. Gracias a la alimentación de la hembra, ésta puede producir leche, la que es indispensable para la cría.

El que la cría se encuentre sola es un agravante en los casos de agresiones. Dentro de los agresores se encuentran los machos de la especie *Otaria flavescens* que, en algunas ocasiones, se acercan a las crías y las atacan. Reeves *et al.* (2002) señalan que en Perú y Uruguay, *Otaria* abduce, mata y come a las crías de *Arctocephalus australis* (Z.), lo que ha sido mencionado por Phillips (2003). Otras agresiones son provocadas por aves tales como: *L. scoresbii* (Traill, 1823), *L. dominicanus* (Lichtenstein, 1823) y *C. aura* (Linné, 1758). Estas aves se acercan a las crías en

búsqueda de alimento y picotean ojos y ombligo (cordón umbilical) de las crías provocándoles en ciertos casos la muerte. Normalmente, cuando las aves buscan el ombligo, es debido a que el cordón umbilical aún se encuentra presente. Espinoza (2001) señala que, en *O. flavescens*, el ataque de jotes es un factor de daño en las crías; asimismo indica que este factor está asociado al arrastre de las crías por el oleaje y, como consecuencia, el encontrarse solo, sin cuidado maternal.

Se observó que las crías se quedan solas cuando las madres escapan en estampidas. Cuando esto ocurre, las hembras pasan por sobre sus crías y las dejan atrás. Araya *et al.* (1987) señalan que, en Otáridos, la defensa de las crías ha sido objeto de diferentes interpretaciones, ejemplificando el caso del rápido abandono de las crías durante las estampidas. El abandono de las crías por parte de las madres sería una respuesta de las especies ancestrales a la predación terrestre (así como parir temprano en la mañana), debido a que la sobrevivencia de la hembra sería más importante por su contribución al pool genético de la población, según indica este mismo autor. Sin embargo, cuando las hembras vuelven a la colonia, se les percibe realizando una observación detenida y vocalizando, presumiblemente, en búsqueda de su cría.

5.6. LACTANCIA

Las crías, inmediatamente después del nacimiento, buscan contacto físico con su madre e investigan su cuerpo en búsqueda del área mamaria, lo que fue registrado también por Ponce de León (2000). El tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el primer amamantamiento es relativo, pero concuerda básicamente con lo sostenido por Vaz-Ferreira *et al.* (1981a), esto es entre los primeros 9 y 46 minutos después del nacimiento. Ponce de León (1984) señala que las crías comienzan a mamar pocos minutos después del nacimiento, y que su duración no sobrepasa

el minuto y medio. Al respecto, Araya *et al.* (1987) indican que para la especie *Otaria flavescens*, el primer amamantamiento comienza después de 10 minutos o más del nacimiento. No fueron registrados casos en los cuales haya ocurrido el primer amamantamiento previo a la expulsión de la placenta, no obstante Vaz Ferreira *et al.* (1981a) afirman que esto sí ocurre. No se observó que las crías, después del nacimiento, buscaran toda saliente del cuerpo de la madre, incluyendo la vulva y orejas hasta encontrar una de las mamas (de las 4 que tienen; obs. pers.) como lo señala Vaz-Ferreira (1956b).

La búsqueda del amamantamiento por parte de las crías y la posición que ambas adoptan para ello, concuerdan básicamente con lo descrito por Vaz-Ferreira *et al.* (1981a). La posición de amamantamiento más frecuente es con las crías orientando el cuerpo oblicuamente con respecto a las madres (amamantamiento de carnívoros), lo que ha sido mencionado por Vaz-Ferreira (1956b). Las madres colaboran colocando sus mamas al descubierto para que las crías puedan mamar, concordando con lo mencionado por Vaz-Ferreira (1956b). Además, es común que las hembras lleguen a dormirse mientras las crías son amamantadas, coincidiendo con lo señalado por Ponce de León (1984).

Las causas del término de un amamantamiento son diversas, la “distracción” de las crías es la causa principal en este estudio, sin embargo se debe considerar que las crías pueden “distrarse” más fácilmente cuando han obtenido la leche necesaria para saciarse. Chilvers *et al.* (1995) mencionan que las crías de *Arctocephalus forsteri* son generalmente las causantes del término de los amamantamientos, asumiendo que esto se provocaría debido a que las crías estarían satisfechas. Ponce de León (1984) y Riedman (1990) indican que, durante la primera semana de

vida, los amamantamientos son de corta duración, los que se van alargando (hasta de media hora) y haciendo menos frecuentes a medida que las crías se desarrollan; también señalado por Chilvers *et al.* (1995) para *Arctocephalus forsteri*. Por lo tanto, los amamantamientos menos duraderos en este estudio, se deben probablemente a que las crías son de menor edad. La plataforma es estadísticamente diferente en cuanto a la duración de los amamantamientos, respecto a playa y roquerío 1; persistiendo en la plataforma una menor duración. Esto pudo deberse a que las crías nacidas en esa zona eran más jóvenes por haber sido, probablemente, el último territorio ocupado. La plataforma, por lo tanto, pudo ser la menos apta para constituir un harén. Debido a esto, es posible que las hembras paridas en esta zona, sean más jóvenes e inexpertas y que esto estuviera afectando los amamantamientos y sus duraciones.

Fue encontrado que en playa y roquerío (formando un grupo único) la media de la duración de amamantamientos fue de 16,8 minutos, mientras que para la plataforma fue de 9,0 minutos. Chilvers *et al.* (1995) señalan que en *A. forsteri*, la media de la duración de amamantamientos es de 27 min. en crías machos y 22min. en crías hembras. Se debe considerar que las diferencias entre los estudios se deben básicamente a la edad de las crías observadas, debido a que a mayor edad, los periodos de amamantamiento son más largos, disminuyendo su frecuencia, como lo mencionan Chilvers *et al.* (1995).

Las crías después de un amamantamiento se duermen o alejan de la madre manifestando comportamientos lúdicos. Según Ponce de León (1984), la actividad posamamantamiento más frecuente es que la cría se duerma por un tiempo variable según la hora, época del año y su ubicación dentro de la colonia. Para Chilvers *et al.* (1995) las crías de *A. forsteri*, después de ser amamantadas, comienzan otras actividades como jugar o dormir.

Se registró un leve descenso en el porcentaje de crías que se encontraban mamando durante las horas del mediodía. Vaz-Ferreira y Sierra de Soriano (1959) señalan que el amamantamiento de las crías tiene lugar fundamentalmente durante la noche, debido a que el descenso de temperatura de la roca hace posible la ocupación de extensas zonas. Vaz-Ferreira *et al.* (1981a) sugiere que el mayor número de crías mamando se registra en las primeras horas de la mañana y en las últimas horas de la tarde, cuando la temperatura ambiente es relativamente baja; durante el resto del día, esta actividad se observa con muy baja frecuencia.

Se observaron crías de la temporada anterior (si bien, pocas) mamando de madres con recién nacidos, y crías de la temporada actual mamando de hembras que no fueran su madre, concordando con lo indicado por Vaz-Ferreira *et al.* (1981a). Debido a esto, es probable que las crías, inusualmente, tengan una lactancia superior a un año como lo indica Nowak (1999). Ponce de León (2000) afirma que se han registrado hembras dando de mamar a crías hermanas, pero que la cría de la temporada anterior es rechazada después de unos pocos días. Asimismo, Araya *et al.* (1987) señalan que en *Otaria flavescens* se han registrado crías del año anterior mamando. Según estos mismos autores, la extensión de la dependencia alimentaria en las crías implica algún grado de cuidado maternal pero, además, indican que generalmente se ha aceptado que las especies poligínicas no manifiestan este tipo de cuidado. Sin embargo, Riedman (1990) indica que la inversión maternal en el cuidado hacia las crías es sustancial en todos los pinnípedos.

Cabe destacar, que en el caso de amamantamiento de crías de la temporada anterior, esto parecía más un “robo” de leche de corta duración, que un amamantamiento. Se observó que las hembras rechazan a las crías que no son propias como lo ha mencionado Ponce de León (1984); asimismo lo han registrado López y López (1984) en *Otaria flavescens*. A raíz del rechazo por parte de las

hembras, las crías deben discriminar a sus madres perfectamente, ya que las probabilidades de daños es alta comparado con los beneficios de “robar” leche como lo indica Phillips (2003). Este autor destaca, además, que la selección debería actuar sobre las crías con mínimos errores de reconocimiento.

5.7. PANDILLAS

En *Arctocephalus australis* (Z.) existe tendencia a mantener distancias mayores de cero entre los miembros del grupo, esto no ocurre en las crías, coincidiendo con lo indicado por Díaz (1994) y Vaz-Ferreira y Sierra de Soriano (1959). Durante la ausencia de las madres, las crías permanecen en tierra formando grandes pandillas, concordando con lo mencionado por Ponce de León (2000) y Sielfeld (1983). Sin embargo, fue registrado que las pandillas se constituyen aunque las madres estén presentes. Araya *et al.* (1987) y Pavés (2001) manifiestan que, para *Otaria flavescens*, también se han observado pandillas, tendencia que se va generalizando a medida que evoluciona la temporada reproductiva. La primera pandilla compacta se registró el día 20 de diciembre, concordando con lo señalado por Vaz-Ferreira (1956b). El máximo de crías avistadas dentro de una misma agrupación fue de 45. Vaz-Ferreira (1956b) manifiesta que en Uruguay, a partir de fines de diciembre, es corriente ver conjuntos de hasta 50 crías agrupadas. Las pandillas se encuentran constituidas solamente por crías, sin hembras al cuidado de ellas. En muy pocas ocasiones se observan hembras presentes, pudiendo considerarse a la pandilla como una agrupación de crías con fin de guardería. Estas agrupaciones son monoespecíficas; Vaz-Ferreira (1956b) señala que las crías de la especie *Otaria flavescens* (Shaw, 1800) son reconocidas por olfacción y luego evitadas.

Las pandillas se ubican bajo la sombra de rocas o en alguna cueva, a plena luz o en las cercanías de alguna poza, dependiendo del clima del día; mostrando eficacia en la utilización de las extensiones más mínimas de sombra que presenta la colonia, coincidiendo con lo indicado por Vaz-Ferreira (1956b). La búsqueda de sombra o agua tiene como finalidad evitar el calor, como lo indica Araya *et al.* (1987) y Espinoza (2001) en la especie *Otaria flavescens*. Además, este último autor agrega que este comportamiento se acentúa alrededor de las 14:00 horas. Se registraron pocos casos en los que existiera movimiento de las aletas para provocar enfriamiento, lo que difiere con lo mencionado por Vaz-Ferreira y Sierra de Soriano (1959). No se registraron oportunidades en las que las crías se vertieran arena húmeda sobre el dorso como ocurre en la especie *Otaria flavescens* (Shaw, 1800) según Vaz-Ferreira y Sierra de Soriano (1959). Siendo por todo esto, escasa su defensa frente a elevadas temperaturas. Esto se presenta, probablemente, por no existir temperaturas extremadamente altas en Isla Guafo, lo que sí ocurre en Uruguay. La defensa a las altas temperaturas está condicionada entonces, exclusivamente, por su marcada eficiencia para aprovechar la sombra de las rocas y el enfriamiento producido al mojarse seguidamente en pozas, como señalan Vaz-Ferreira y Palerm (1961). Sin embargo, Crovetto (com. pers. 2005) han encontrado que *A. australis* (Z.) manifiesta termorregulación mediante el movimiento de aletas.

Se observó que las pandillas se encuentran constituidas por una menor cantidad de individuos durante las horas frías del día, temprano en la mañana y al atardecer. Al mediodía las pandillas están constituidas por un mayor número de crías lo que, probablemente, se produce por la ausencia de las madres que se encuentran termoregulando en la orilla de marea, expuestas al oleaje, como lo indica Espinoza (2001) para *O. flavescens*. Ponce de León (2000) indica que

existe una marcada variación diaria en el número de animales que se encuentran en las colonias, produciéndose importantes descensos durante las horas de mayor temperatura, ya que los animales buscan refresco en el mar por el recalentamiento que sufren las rocas sobre las que vive esta especie.

Cuando las crías no se encuentran en pandillas, se mantienen junto a sus madres. Las crías sostienen diversas conductas junto a sus madres tales como: dormir, mamar y mantener comportamientos catalogados como “hostigamiento a las madres”. Algunos de estos comportamientos, como escarbar con el hocico debajo del vientre de la hembra, se consideraron como un llamado de atención a la madre pero, además, pueden ser considerados como una fase de pseudolactancia o intento de amamantamiento. Esto debido a que las crías no mamaban luego de que la hembra dejaba muchas veces las mamas al descubierto.

Cabe destacar que todas estas conductas catalogadas como de llamado de atención a la madre, fueron aceptadas pasivamente por éstas; lo que ha sido manifestado por Vaz-Ferreira *et al.* (1981b).

6. CONCLUSIONES

- Las hembras preñadas de *Arctocephalus australis* manifiestan un claro despliegue de movimientos, posturas, vocalizaciones y agresividad, además de características físicas marcadas, que facilitan distinguirlas de hembras no preñadas.
- Las hembras reaccionan agresivamente ante la presencia de aves durante y después del parto. La especie predominante de ave durante el parto es *Larus scoresbii* (Gaviota Austral; Traill, 1823).
- Las crías nacen en el 73% de los casos con la placenta separada del cordón umbilical, evitando que las crías sufran daños provocados por las aves. Esta característica es considerada como una estrategia reproductiva.
- En la mayor parte de los casos en los cuales el cordón umbilical sigue adherido a la placenta después del parto, éste es cortado por aves.
- La olfacción y vocalización son estrategias útiles y necesarias para la subsistencia de las crías, en especial durante el primer mes de vida.
- Se manifiesta una diferencia estadísticamente significativa en cuanto a las duraciones de periodos de amamantamiento y las zonas donde éste se realiza. Se presenta un menor tiempo de duración en la zona de la plataforma respecto a playa y roquerío.
- La dependencia alimentaria de la cría, evidencia un claro cuidado materno, sin presentar fenómenos de madres sustitutas.
- En *Arctocephalus australis*, los vínculos maternales-filiales se encuentran firmemente establecidos desde el momento del nacimiento, manifestando cuidado maternal.
- El cuidado materno se manifiesta de diferentes formas, mediante vocalizaciones, olfacción, protección, acercamientos y lactancia.

7. LITERATURA CITADA

Araya, H., Contreras, F., Campos, F., Arroyo, M., Galardo, H. y Rodríguez, E. (1987).

Comportamiento de neonatos de león marino del sur (*Otaria flavescens*) durante el periodo reproductivo en la lobería Punta Negra. Iquique – Chile. Análisis de la segunda reunión de trabajos de especialistas en mamíferos acuáticos de América del Sur, 7-8.

Batallés, M., Lima, M., Malek A. y Ponce de León, A. (1985). Estudio sobre porcentajes de preñez en el lobo fino sudamericano *Arctocephalus australis* (Zimmermann, 1783) para 1985 en Uruguay. ILPE: Industria Lobera y Pesquera del Estado, 1(2), 11-20.

Batallés, M., Pin, O. y Lima, M. (1990). Estudio del crecimiento del lobo fino sudamericano (*Arctocephalus australis*) en Isla de Lobos, Uruguay. Frente Marítimo, 7(A), 69-73.

Bianco, J. (1994). Etología y Ecología térmica del lobo fino sudamericano, *Arctocephalus australis* (Zimmermann, 1783), su incidencia en la reproducción y sobrevivencia, en la Isla Lobos, Uruguay. Resumen del Primer Encuentro Nacional sobre Fauna Acuática, sin paginar.

Bonner, W.N. (1981). Southern Fur Seals, *Arctocephalus* (Geoffroy Saint-Hilaire y Cuvier, 1826). En: Ridgway, S. y Harrison, R. Handbook of Marine Mammals (1): 161-208. Academic Press.

Cappozzo, H. (1991). Lobo marino peletero sudamericano *Arctocephalus australis* (Zimmermann, 1783). En: Cappozzo, H. L. y Junín, M. Estado de conservación de los mamíferos marinos del Atlántico Sudoccidental. Informes y estudios del Programa de Mares Regionales del PNUMA, 138, 171-174.

Charrier, I., Mathevon, N. y Jounventin, P. (2003). Vocal signature recognition of mothers by fur seal pups. *Animal behaviour*, 65, 543-550.

Chilvers, B., Wilson, K. y Hickling, G. (1995). Suckling behaviours and growth rates of New Zealand fur seals, *Arctocephalus forsteri*, at Cape Foulwind, New Zealand. *New Zealand Journal of Zoology*, 22, 263-270.

CITES, 2001. Propuesta para incluir en los apéndices de la convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres (CMS), *Arctocephalus australis*. Perú, sin paginar.

CCAMLR, Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos. (1999/2000). Informe de las actividades de los miembros en el área del convenio, sin paginar.

Díaz, H. (1994). Comunicación madre-cría en el lobo fino de Juan Fernández *Arctocephalus philippii*. Tesis de Magíster en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias. Univ. de Chile, 155 pp.

Espinoza, C. (2001). Dinámica poblacional del lobo marino común sudamericano (*Otaria flavescens*, Shaw 1800) en la colonia de Punta Lobería, IX Región de Chile. Tesis, Escuela de Licenciatura en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias, Univ. Austral de Chile, 150 pp.

Goldsworthy, S. (1999). Maternal attendance behaviour of sympatrically breeding Antarctic and subantarctic fur seals, *Arctocephalus spp.*, at Macquarie Island. *Polar Biology*, 21, 316-325.

King, J. (1954). The otariide seals of the Pacific coast of America. *Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.) (Zool.)*, 2 (10), 311-337.

López, J.C. y López, D. (1984). Sobre un caso de albinismo en el lobo marino del sur (*Otaria flavescens*, Shaw 1800) en Punta Norte, Península Valdés, Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales <Bernardino Rivadavia> e Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales*, 13(26), 255-257.

Majluf, P. (1992). Timing of births and juvenile mortality in South American fur seal in Peru. *Journal of Zoology*, 227, 367-383.

Nowak, R. (1999). Walker's, *Mammals of the World*, vol 2. Sexta Ed. John Hopkins U. Press. 844-852.

Pavés, H. (2001). Variación de la conducta social reproductiva del lobo marino común (*Otaria flavescens*, Shaw 1800) en Punta Lobería, IX región (1996-97 y 1997-98). Tesis, Escuela de Biología Marina, Facultad de ciencias. Univ. Austral de Chile, 202 pp.

Phillips, A. (2003). Behavioral cues used in reunions between mother and pup South american fur seals (*Arctocephalus australis*). *Journal of Mammalogy*, 84(2), 524-535.

Ponce de León, A. (1984). Lactancia y composición cuantitativa de la leche del lobo fino sudamericano *Arctocephalus australis* (Zimmermann, 1783). *ILPE: Industria Lobera y Pesquera del Estado*, 1(3), 43-58.

Ponce de León, A. (2000). Taxonomía, sistemática y sinopsis de la biología y ecología de los Pinnipedios de Uruguay. En: Sinopsis de la biología y ecología de las poblaciones de lobos finos y leones marinos de Uruguay, Pautas para su manejo y Administración, Parte I. Biología de las especies. Proyecto URU/92/003. Instituto Nacional de Pesca–Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 9-36.

Ponce de León, A., Malek, A. y Pin, O. (1988). Resultados preliminares de el estudio de alimentación del lobo fino sudamericano, *Arctocephalus australis* (Zimmermann, 1783). Pinnipedia, Otariidae, para 1987-1988. Resúmenes, Tercera Reunión de Trabajos de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur. **Reeves, R., Stewart, B., Clapham, P. y Powell, J.** (2002). *Guide to marine mammals of the world*. Chanticleer press, New York, 79-81.

Rice, D. (1998). Marine Mammals of the World. Systematics and Distribution. Special Publication Number 4. The Society For Marine Mammology. Lawrence, KS., Allen Press, Inc. 231 pp.

Riedman, M. (1990). The Pinnipeds: Seals, Sea Lions and Walruses. University of California Press, Ltd., Berkeley y Los Angeles, USA y Oxford University Press, England. 439 pp.

Sielfeld, K. (1983). Mamíferos marinos de Chile. Ediciones de la universidad de Chile. 38-45.

Sielfeld, K. (1999). Estado del conocimiento sobre conservación y preservación de *Otaria flavescens* (Shaw, 1800) y *Arctocephalus australis* (Zimmermann, 1783) en las costas de Chile. Estudios Oceanológicos, 18, 81-96.

Torres, D. (1999). Evaluación preliminar de impacto ambiental, proyecto científico. Estudios Ecológicos sobre el lobo fino antártico *Arctocephalus gazella*. Proyecto INACH N° 018/1982. Instituto Antártico Chileno, sin paginar.

Vaz-Ferreira, R. (1950). Observaciones sobre la Isla de Lobos. Revista de la Facultad de Humanidades y Ciencias, 5, 145-176.

Vaz-Ferreira, R. (1956b). Etología terrestre de *Arctocephalus australis* (Zimmermann) (“lobo fino”) en las islas Uruguayas. Trabajos sobre Islas de Lobos y Lobos Marinos. Servicio Oceanográfico y de Pesca, 2, 22 pp.

Vaz-Ferreira, R. (1979b). South American fur seal. En: Mammals in the Seas. FAO Fisheries Series. Food and Agricultura Organization on the United Nations, 5(2), 34-36.

Vaz-Ferreira, R. (1982a). *Arctocephalus australis* (Zimmermann), South American Fur Seal. En: Mammals in the Seas. FAO Fisheries Series. Small cetaceans, seals, sirenians and otters, 5(4), 497-508.

Vaz-Ferreira, R. y Palerm, E. (1961). Efectos de los cambios meteorológicos sobre agrupaciones terrestres de Pinnipedios. Revista Facultad de Humanidades y Ciencias, 19, 281-293.

Vaz-Ferreira, R y Ponce de León, A. (1984). Estudios sobre *Arctocephalus australis* (Zimmermann, 1783), lobo de dos pelos sudamericano, en Uruguay. Contribuciones del Departamento de Oceanografía, Facultad de Humanidades y Ciencias, Universidad de la Republica, 1(8), 1-18.

Vaz-Ferreira, R y Ponce de León, A. (1987). South American Fur Seal, *Arctocephalus australis*, in Uruguay. En: Croxall, J. y Gentry, R. Status, biology and ecology of fur seals. Proceedings of an International Symposium and Workshop, Cambridge, England. NOAA Tech. Rep. NMFS, 51, 29-32.

Vaz-Ferreira, R y Sierra de Soriano, B. (1959). División funcional del hábitat terrestre y estructura de las agregaciones sociales de *Arctocephalus australis* (Zimmermann), estudio gráfico. Primer Congreso Sudamericano de Zoología, 1, 175-183.

Vaz-Ferreira, R., Vallejo, S., Achaval, F., Melgarejo, A. y Meneghel, M. (1981a). Parto y comportamiento perinatal en *Arctocephalus australis* (Zimmermann) lobo de dos pelos de Sudamérica. (Pinnipedia: Otariidae). Resumen de las comunicaciones de las Jornadas de Ciencias Naturales, 63-64.

Vaz-Ferreira, R., Vallejo, S., Achaval, F., Melgarejo, A. y Meneghel, M. (1981b). Comportamiento de baño postnatal y otras interacciones materno-filiales en *Arctocephalus australis*, lobo de dos pelos de Sudamérica. Resumen de las comunicaciones de las Jornadas de Ciencias Naturales, 64-65.

Wilkinson, L. y Balasanov, Y. (2004). Time Series. En: Systat 11 Statistics guide, Statistics III, Cap. 14. SYSTAT Software, Inc, III 539 – III 600.

Ximénez, I., Batallés, L., Lima, M., Ponce de León, A. y Malek, A. (1984). Porcentaje de preñez en la población de *Arctocephalus australis* en Uruguay. ILPE: Industria lobera y pesquera el estado, 1, 34-42.

7.1. CITAS ELECTRONICAS

Ce1: www.unc.edu/~rowlett/lighthouse/photos/Guafo.htm

Ce2: <http://www.igm.cl/Espanol/Metadatos/50000/SeccionI/25-i50islaguafo.htm>

Ce3: <http://www.onghatch.cl/isla/guafo.swf>

Ce5: <http://www.pinnipeds.org/species/samfursl.htm>

Ce6: http://www.chile-web.de/cl/html/html&site==geosud_cl

8. ANEXOS

8.1. TAXONOMIA Y SISTEMATICA

La clase que abarca la especie *Arctocephalus australis* (Z.) es Mammalia, orden Carnívora y superfamilia Canoidea. La familia a la cual corresponde el lobo fino sudamericano es Otariidae encontrándose, aún más específicamente, dentro de la subfamilia Arctocephalinae.

Tabla 7: Información extraída de Mamíferos Marinos de Chile, 1983 (Savage, 1977).

Clase	Mammalia
Orden	Carnívora
Superfamilia	Canoidea
Familia	Otariidae
Subfamilia	Arctocephalinae
Género	<i>Arctocephalus</i>
Especie	<i>Arctocephalus australis</i>

8.2. NOMENCLATURA

El nombre que originó el género *Arctocephalus* (Geoffroy y Cuvier, 1826) deriva del griego y significa “cabeza de oso”, por su parecido con el oso terrestre (Bonner, 1981; Ponce de León, 2000). Este género posee un total de 8 especies, distribuidas casi todas en el Hemisferio Sur (Bonner, 1981). El nombre específico se debe a su distribución Austral o Sur (Ponce de León, 2000).

8.3. NOMBRES COMUNES

La especie *A. australis* (Z.) ha sido nombrada de diferentes maneras, tales como: Lobo fino sudamericano, lobo fino austral, lobo de dos pelos, oso marino, lobo marino peletero sudamericano, lobo fino de Sudamérica y Arctocefalo de Sudamérica (se omitieron los nombres no españoles) (Bonner, 1981; CITES, 2001).

8.4. CARACTERES GENERALES

La longitud Standard para la distancia entre el ápex del hocico y el extremo posterior de la cola, en los machos adultos, alcanza 1,90 metros y un peso máximo de 200 kilogramos (Nowak, 1999; Reeves *et al.*, 2002; Vaz-Ferreira, 1979b; Vaz-Ferreira y Ponce de León, 1984, 1987). La hembra adulta es más pequeña que el macho, y puede llegar a medir cerca de 1,50 metros y pesar entre 45 y 52 kilogramos (Ponce de León, 2000; Reeves *et al.*, 2002; Vaz-Ferreira, 1979b). En cuanto a la cría recién nacida se puede mencionar que mide entre 42 y 55 centímetros, y pesa entre 3,5 y 5,5 kilogramos (Reeves *et al.*, 2002; Vaz-Ferreira, 1982a). Según Sielfeld (1983) las tallas de la especie serían mayores alcanzando, los machos, los 3 metros de largo.

Arctocephalus australis (Z.), al igual que el resto de los Arctocephalinae, presenta dos tipos diferentes de pelos: una capa más interna que se encuentra constituida por pelos finos y cortos, distribuidos en forma densa, que forman una capa de felpa más fina y suave al tacto; y una segunda capa más externa, que posee pelos gruesos, menos densos, cerdosos, más largos y bicoloreados (Sielfeld, 1983). El hocico, los pabellones auriculares y palmas de las aletas, carecen de pelo (Bonner, 1981; Ponce de León, 2000). En la zona dorsal de las aletas anteriores, la línea de pelo se continúa hasta arriba de los metacarpianos, mientras que en las aletas

posteriores, el pelaje se extiende hasta la base de las uñas, manteniendo la superficie de la membrana interdigital desnuda (Bonner, 1981). Los machos adultos presentan pelos más largos en el cuello, alrededor de las escápulas y en parte de la cabeza, lo que representa la melena (Nowak, 1999); ésta se desarrolla durante la pubertad como pelos protectores (Reeves *et al.*, 2002).

Las uñas de las aletas anteriores son bastante rudimentarias, mientras que las tres de los dígitos centrales de las aletas posteriores, se encuentran bien desarrolladas y son utilizadas para efectuar el rascado y aseo de la piel (Bonner, 1981; Cappozzo, 1991).

El color predominante del pelaje del dorso es gris, mientras que el del vientre, puede ser más rojizo (Sielfeld, 1983). El pelaje del macho adulto es pardo plumbeo, y la hembra adulta y los ejemplares juveniles y subadultos, poseen cierta variación en su coloración corporal: plumbeo en el dorso, y gris claro en el vientre (Vaz-Ferreira, 1950).

La frente es relativamente plana y prominente (Reeves *et al.*, 2002); el paladar es ligeramente curvo; el hocico es alargado, fino y curvado hacia arriba (Reeves *et al.*, 2002; Sielfeld, 1983); los pabellones auriculares son pequeños pero alargados, y las aberturas nasales están dirigidas hacia adelante (Sielfeld, 1983). El cráneo presenta proceso supraorbital y crestas sagitales en los machos adultos (Ponce de León, 2000).

Algunos ejemplares poseen los dientes poscaninos, con cúspides anteriores y posteriores prominentes (Ponce de León, 2000). Al igual que en otros Otariidae, la fórmula dental es $3/2 I + 1/1 C + 6/5 PC$ (Vaz-Ferreira, 1982a).

El lobo fino sudamericano posee vibrisas o pelos mistaciales blancos o amarillento, que en los machos adultos pueden alcanzar longitudes de hasta 25 centímetros, siendo suaves y parejos (Ponce de León, 2000).

8.5. DISTRIBUCION Y AREAS DE ASENTAMIENTO

Arctocephalus australis (Z.) se encuentra distribuida a lo largo de las dos costas de América del Sur (CITES, 2001). En el Océano Pacífico, habita en pequeñas concentraciones en áreas costeras e islas de Chile y Perú (Riedman, 1990; Vaz-Ferreira, 1982a). En cuanto a su distribución y abundancia en la zona sur de Chile se puede decir que, es relativamente pequeña; desde Cabo de Hornos (55°59'S) hasta Isla Grande de Chiloé (42°00'S) (CITES, 2001; Vaz-Ferreira, 1979b). La población principal se encuentra en el sector norte de Chile, entre Rocas Abtao (23°05'S) y Punta Paquica (21°50'S). Continúa su distribución por Punta San Juan (15°22'S) (Phillips, 2003) hasta la Península de Paracas (13°54'S), que es el límite del área reproductiva. Ejemplares errantes han sido avistados hasta las costas de Ecuador.

Por el Océano Atlántico, *Arctocephalus australis* (Z.), posee áreas de cría en Islas Malvinas (51°45'S) (Bonner, 1981; Cappozzo, 1991; Reeves *et al.*, 2002). En Argentina, la especie se reproduce en áreas costeras y en islas de las Provincias de Tierra del Fuego, Santa Cruz (50°S a 44°S) y Chubut (46°S a 40°S) (Bonner, 1981; Ponce de León, 2000). La especie también se encuentra presente en Isla Arce (45°00'S), Isla Escondido (43°43'S) e Isla Lobos en Uruguay (35°02'S) (Bonner, 1981). La especie se extiende hasta Recife das Torres (29°21'S) en Brasil (Rice, 1998). Según Ponce de León (2000), el límite de distribución más septentrional de la especie es el estado de Sao Paulo en Brasil (23°32'S), mientras que Bianco (1994) menciona que lo serían islas uruguayas.



Figura 16: Distribución reciente de *A. australis* (Z.) (Ce6).

8.6. HABITAT Y ALIMENTACION

El lobo fino sudamericano pasa gran parte de su ciclo vital en el agua; alimentándose y viajando entre sus sitios de alimentación y las colonias reproductivas en tierra (CITES, 2001). El tipo de hábitat acuático es determinado por diferentes variables, siendo la distribución y abundancia de presas el factor primordial (CITES, 2001). La alimentación tiene lugar en aguas someras (de menos de 50 metros de profundidad), en zonas costeras y alrededor del talud continental, donde se observan las principales concentraciones de peces pelágicos e invertebrados marinos que constituyen sus presas (Riedman, 1990).

Arctocephalus australis (Z.) se alimenta principalmente de anchoita (en Uruguay), merluza, corvina, calamares y otras especies de peces existentes en su hábitat (Ponce de León *et al.*, 1988;

Vaz-Ferreira, 1979b; Vaz-Ferreira, 1982a; Vaz-Ferreira y Ponce de León, 1984, 1987). Además, aparentemente, es un predador importante de *Euphausia superba*, krill (Sielfeld, 1983).

En relación a la elección de los ambientes terrestres, *Arctocephalus australis* (Z.), tiende a refugiarse en zonas de difícil acceso, tales como: islotes rocosos (Reeves *et al.*, 2002), bases de acantilados (Ponce de León *et al.*, 1988; Vaz-Ferreira y Sierra de Soriano, 1959) o en playas e islas lejanas donde existe aislamiento y menor exposición al disturbio antrópico (CITES, 2001).

8.7. POBLACION

La estimación cuantitativa de la población de *Arctocephalus australis* (Z.) no es exacta y ha de ser actualizada constantemente para un mejor manejo de ella. Las estimaciones más recientes, exhiben un total de 350.000 a 450.000 individuos de la especie; esta cifra incluye aproximadamente 8.000 individuos en Perú (CITES, 2001), 105.000 individuos pertenecientes a Chile (Sielfeld, 1999), 15.000 ejemplares en Islas Malvinas (Nowak, 1999), 20.000 para Argentina y entre 280.000 y 310.000 individuos en Uruguay (CITES, 2001; Nowak, 1999). Los datos relacionados con Uruguay, se encuentran un tanto obsoletos y se cree que la población esté sobreestimada (Ce5). En Brasil no se observa una población reproductiva estable, sino individuos errantes provenientes de colonias uruguayas y argentinas (CITES, 2001).

Se sabe relativamente poco sobre las tendencias poblacionales de esta especie (en cuanto a los lugares previamente mencionados), a excepción del Perú, donde la población muestra una lenta recuperación tras la gran mortandad pos “El Niño” 1997/98 (Phillips, 2003). La población peruana decayó desde unos 25.000 ejemplares en 1997 a 6.000 en 1998 (CITES, 2001).