

Cappozzo, Humberto Luis (diciembre 2004). *Mamíferos en el mar : Entre lobos y delfines*. En: Encrucijadas, no. 29. Universidad de Buenos Aires. Disponible en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad de Buenos Aires: <<http://repositorioubasibsi.uba.ar>>

MAMÍFEROS EN EL MAR

Entre lobos y delfines

Desde siempre los mamíferos marinos fascinaron al hombre, ya sea por su condición de mamíferos adaptados a vivir en el mar, por su condición de importante fuente proteica, o como fuente de leyendas; principalmente para el hombre costero del pasado y para algunas culturas actuales que los incluyen en sus platos tradicionales y codiciados. Lo cierto es que resultan un modelo de importancia para estudiar ecología marina, incluso cuando tenemos en cuenta que en numerosos ecosistemas pueden competir, potencialmente, con el hombre por el resto de las proteínas de origen marino. Lo adecuado sería que pudiéramos coexistir con los mamíferos marinos, extrayendo racionalmente alimentos o recursos de los océanos preservando la biodiversidad marina en el proceso.

Humberto Luis Cappozzo

Director de la Estación Hidrobiológica de Puerto Quequén y Laboratorio de Ecología y Comportamiento de Mamíferos Marinos (LECyMM) División Mastozoología, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", CONICET.

cappozzo@macn.gov.ar

Los mamíferos marinos comprenden a las denominadas especies carismáticas, es decir, a aquel grupo de organismos que moviliza a las personas de cualquier edad y condición cuando de protegerlos se trata. Resultan de utilidad para aquellas ONG responsables, cuyo objetivo es preservar los ecosistemas marinos, ya que se los utiliza como símbolo emblemático del problema, logrando atención de la opinión pública y de las fuentes de recursos económicos para su estudio y conservación.

El siguiente artículo es el resultado de una reciente conferencia del autor en el marco del ciclo "Hoy las ciencias adelantan que es una barbaridad", coordinado por el Dr. Diego Golombek de la Universidad de Quilmes y dentro de las actividades del Centro Cultural Rojas de la Universidad de Buenos Aires, realizada en la Sociedad Científica Argentina. Para poder exponer a los mamíferos marinos como modelo de estudio, primero resulta adecuado exponer el marco teórico de referencia.

Origen y evolución: conceptos básicos

La Biología Evolutiva es un campo multidisciplinario dedicado al estudio del significado biológico de la evolución, como así también a la documentación de sus efectos. Incluye a cuatro importantes áreas de la biología: morfología; paleontología; genética y ecología. Son las áreas consideradas como los cuatro pilares de la biología evolutiva por resultar relevantes en demostrar la existencia de la evolución orgánica y sus mecanismos de funcionamiento.

La Evolución es un hecho muy bien documentado (a través de la existencia de pruebas macro y micro-evolutivas). Es un proceso (y también el resultado) de cambios en aspectos o características heredables de poblaciones biológicas a lo largo del tiempo. La Teoría Evolutiva se refiere a los detalles; por lo tanto:

- es el marco teórico de referencia que permite comprender los mecanismos que influyen

y finalmente producen cambios evolutivos.

- es el marco teórico de referencia que permite la evaluación de la importancia relativa de los factores particulares que inducen al cambio.

La Teoría de la Evolución fue desarrollada por Charles Darwin y por Alfred Russell Wallace a mediados del Siglo XIX. El mecanismo por el cual la evolución ocurre fue denominado por Darwin como Selección Natural. Este mecanismo plantea que: 1) Los miembros de una especie tienen, en general, elevada capacidad reproductiva, las poblaciones tienden a incrementar sus tamaños y sus miembros compiten unos con otros. 2) Los individuos de una especie difieren en varios sentidos entre sí, algunas de esas diferencias son heredables y existe variación entre individuos. 3) Algunos individuos poseen una ventaja adaptativa heredable y dejarán mayor número de descendientes que otros individuos que no posean esas características. Como una de las pruebas macro-evolutivas de la evolución están los fósiles que encuentran los paleontólogos. Los registros fósiles de los mamíferos marinos son más abundantes en el Hemisferio Norte, pero puede deberse a que tuvieron más recursos para cavar. En nuestro país se están realizando numerosas excavaciones en Patagonia, pero prácticamente no hay paleontólogos que se dediquen a este grupo de mamíferos.

Los mamíferos marinos regresaron al mar, como consecuencia del proceso evolutivo mencionado; en consecuencia las especies actuales provienen de antecesores mamíferos terrestres. Los antecesores de los cetáceos (delfines y ballenas) habitaron en la época correspondiente al Eoceno temprano (hace 55 millones de años) mientras que los antecesores de los pinnípedios (focas, morsas y lobos marinos) aparecieron en el Oligoceno medio (22 a 25 millones de años). Los sirénidos (manatíes y dugongos) son algo más recientes que los cetáceos, pero igualmente sus fósiles más antiguos superan los 50 millones de años. Los otros mamíferos marinos existentes son las nutrias marinas; pertenecientes al Orden Carnívora tienen a su antecesor hace poco más de seis millones de años en el Mioceno tardío; mientras que los osos polares son más recientes aún. No obstante nos concentraremos en los mamíferos marinos que más atraen a todos, que son los cetáceos y los pinnípedios; honrando al título de este artículo.

Evolución de los cetáceos

Existieron tres radiaciones (u oleadas de diversificación) principales: la primera ocurrió durante la época del Eoceno, período en el que los cetáceos se diversificaron en aguas poco profundas cercanas a los trópicos en el pasaje marino de Tethys entre la India y Asia. Se los denominó Archaeoceti (o cetáceos arcaicos) y existen fósiles correspondientes a 35 especies. El período en el que vivieron abarcó entre los 35 y los 53 millones de años atrás. La segunda ocurrió en la época del Oligoceno, cuando aparecieron los odontocetos con biosonar y los misticetos filtradores a partir de los arqueocetos del Eoceno tardío. Este grupo se conoce como Neoceti (nuevos cetáceos) y existen registros de medio centenar de especies diferentes. Su existencia abarcó 20 millones de años, desde 36 hasta hace 16 millones de años atrás. Por último, la tercera radiación adaptativa tuvo lugar en la época del Mioceno, y correspondió fundamentalmente a los delfines y también a las ballenas y formas modernas afines. Algunos grupos de cetáceos arcaicos se extinguieron. A partir del período Cuaternario (último 1,8 millón de años) hay ausencias en el registro fósil de este grupo. Las formas actuales de cetáceos comprenden a más de 60 especies de delfines y formas afines y alrededor de una docena de especies de grandes ballenas.

Evolución de los pinnípedios

La historia de la evolución de los pinnípedios es más reciente y comenzó hace

aproximadamente 25 millones de años, durante la época del Oligoceno tardío. Para entender esto podríamos imaginar a un mamífero terrestre de alimentación marina, con algunas adaptaciones para obtener ventajas al explotar el medio marino. No debemos olvidar que esas adaptaciones aparecieron por azar a través del proceso evolutivo y mediante selección natural; y al resultar ventajosas no llevaron a la muerte al/los ejemplar/res que las tenían sino que se fijaron en su ADN y fueron transmitidas a sus descendientes. Este animal marino costero tenía el tamaño aproximado de una nutria actual, quizás un poco más grande, y podía explotar un nuevo ambiente inexplorado por sus congéneres, obteniendo beneficios tales como alimento en abundancia. El nombre científico del antecesor de los Pinnipedios es *Enaliarctos mealsi* y corresponde a un fósil pinnipediomorfo. En la evolución de focas, morsas y lobos marinos existen discrepancias con relación a si provienen todos de un único antecesor (origen monofilético) o de dos antecesores distintos (origen difilético), pero los detalles a favor o en contra de una de estas posturas queda para biólogos moleculares y paleontólogos. En la actualidad existen 33 especies diferentes de Pinnipedios, hasta 1964 existían 34...pero una se extinguió recientemente en el Caribe...

¿Cómo estudiar a los mamíferos marinos?

El estudio de los mamíferos marinos en su hábitat natural presenta desafíos muy estimulantes para los investigadores; deberán tener un poco de aventureros, otro poco de ingeniosos, otro poco de perseverancia y el marco institucional adecuado para su trabajo. Normalmente, por tratarse de animales que pasan gran parte de su vida en el agua se requiere de apoyo logístico importante, tecnología moderna y buenos equipos de trabajo coordinados por personas que posean la capacidad de comprender el esquema completo en el que los mamíferos marinos se desenvuelven; como si se tratase de un tapiz cuya visión es completa y no parcial, pues puede no comprenderse el tramado. Para ello se requiere de métodos diversos y áreas distintas que están comprendidas en las áreas de la biología mencionadas al comienzo. Se deberán realizar observaciones de individuos en el mar, costas o en islas alejadas e inhóspitas. El esfuerzo que demanda esta tarea, amerita trabajos en colaboración y encarar modelos de estudio integrados, que incluyan, por ejemplo: estudios de comportamiento social y reproductivo; estudios de dinámica poblacional; análisis genéticos de individuos y/o poblaciones; análisis de dieta a través de estudios de contenidos estomacales o heces y el análisis de las posibles relaciones tróficas; estudios de parasitología, ciclos de vida/ biogeografía; estudios de biología general o complejos estudios de comportamiento en el mar con uso de tecnología satelital y estudios de morfología y anatomía.

Los lobos marinos de nuestras costas

En las costas del Océano Atlántico Sudoccidental de América del Sur habitan principalmente tres especies de pinnipedios, el lobo marino fino o peletero sudamericano; el león marino de América del Sur y el elefante marino del sur. Es posible observar a otras especies de pinnipedios cuya distribución es antártica o subantártica, pero no en agrupaciones costeras. El lobo marino fino, *Arctocephalus australis* (Figura 1), es una de las dos especies de otáridos que habitan el litoral del Atlántico Sudoccidental. Presenta una distribución agregada asociada a regiones de alta productividad primaria y secundaria del océano. Entre las características del comportamiento reproductivo de los machos podemos mencionar que son fuertemente territoriales y que muy pocos individuos monopolizan a la mayoría de las copulas registradas en una temporada reproductiva determinada. Las cópulas se realizan en tierra o en pozas de marea y en general aquellos machos que poseen territorios con recursos para la termorregulación, como agua y sol, son los más exitosos. Por su parte, las hembras adultas, sexualmente dimórficas muestran ser filopátricas, es decir, dan a luz a su única cría cada año en la misma roca que el año previo. En general, reproducen con machos que presenten territorios con agua

y sobra. Las crías nacen desde fines de octubre a principios de diciembre, son de color negro y pesan antes del primer mes de vida alrededor de 6 kilos y miden cerca de 70 centímetros de longitud. La mayoría de los partos son cefálicos y de corta duración; los partos caudales son prolongados con complicaciones asociadas. Las hembras copulan 5 días después de parir y luego intercalan, como el resto de los otáridos, viajes de alimentación al mar de 1 a 3 días de duración para alimentarse, con estancias de lactancia en tierra para alimentar a sus crías; por lo que son capaces de reconocerse mutuamente por el olfato y el sonido de su voz. Los estudios de comportamiento de esta especie se llevaron a cabo en la Isla de Lobos, frente a Punta del Este en Uruguay. En Uruguay se explotaron comercialmente hasta comienzos de los '90. En la Patagonia, el mayor apostadero se localiza en la Isla Rasa de la provincia de Chubut y contiene cerca del 60% de la población total de Argentina (Figura 2).

La otra especie de otárido continental es el lobo marino de un pelo o león marino de América del Sur, *Otaria flavescens*. En esta especie el dimorfismo sexual es muy marcado (Figura 3). La temporada de cría y reproducción es entre diciembre y febrero y al igual que en el caso anterior, tienen una única cría por hembra, que al nacer también es de color negro y pesa alrededor de 12 kilos y mide cerca de 85 centímetros. Luego de parir, las hembras permanecen una semana con su cría, hasta que copulan con el macho. Realizan viajes de alimentación al mar que alternan con estancias en tierra. Los estudios se llevaron a cabo en Península Valdés y en las costas de Santa Cruz y Buenos Aires. Su distribución coincide con la de la especie anterior y en el litoral del Pacífico se extiende hasta Perú. Se explotaron comercialmente hasta mediados del Siglo XX y en nuestro país sus poblaciones se redujeron drásticamente. El comportamiento de las madres hacia sus crías es similar para ambos sexos y en los otáridos, a diferencia de las focas, la adopción y los robos de leche son poco comunes.

Ambas especies interactuaron con el hombre en el pasado e interactúan en la actualidad. Esta interacción es a través de la explotación que tuvo lugar en nuestras costas, en la que la consigna era “cosechar” que hay suficiente; sin la precaución de conocer primero qué recurso se estaba explotando. Sin embargo, el fenómeno se repite permanentemente motivado por intereses seguramente genuinos, pero cuyo manejo o desarrollo sustentable en el tiempo se hacen difíciles o son inexistentes por desconocer las variables necesarias, a las cuales me referiré luego. En la actualidad, ambas especies de lobos marinos no se explotan comercialmente, pero la interacción con el hombre continúa a través de las interacciones biológicas o ecológicas y a través de las interacciones operacionales con las pesquerías comerciales. También resultan de interés turístico, pues atraen visitantes en todos los sitios en los que se coloque un cartel y un guardafauna, suministrando importantes recursos económicos a las provincias que los explotan. Este tipo de explotación, es sustentable y se denomina no consumptivo, pues no se mata a los ejemplares para extraer beneficios, sino que simplemente se regula la visita de turistas a reservas de fauna determinadas. La provincia de Chubut, seguida por la de Río Negro, son pioneras en esto, a través de sus reservas de fauna marino costera. La provincia de Santa Cruz contará, en breve, con el primer parque nacional marino costero, e incluirá a los lobos marinos entre sus habitantes. En la provincia de Buenos Aires existen apostaderos de esta especie en los puertos de Mar del Plata y Quequén (Figura 4), generando inconvenientes para los animales y para los prestadores de servicios portuarios. No obstante, la mala fama de los lobos marinos es debida a los pescadores que los acusan de comer sus peces de interés comercial y de romper sus redes; por lo que es necesario determinar la dieta de los lobos marinos y compararla con las capturas comerciales de la flota pesquera (interacción biológica) y cuantificar las interacciones en

el mar y las roturas de redes o de captura (interacciones operacionales).

La utilización de recursos comunes entre los mamíferos marinos y las pesquerías pueden analizarse y determinar si efectivamente compiten o no. Un problema asociado a la pesca es la mortandad incidental por captura en redes de pesca. Los mamíferos marinos forman parte de la captura no deseada de numerosos artes de pesca. Por lo que debe cuantificarse la importancia de esta causa en la mortalidad de diversas especies de mamíferos marinos como lobos marinos y delfines.

Los delfines de la provincia de Buenos Aires

Entre los delfines, aquellas especies de menor tamaño y de hábitos costeros suelen enmallarse a lo largo de nuestras costas; en diversos tipos de redes y sin intencionalidad. En consecuencia, es importante saber cuántos mueren cada año, cuántos hay y cuál es el esfuerzo pesquero de la flota (cuantifica la cantidad de barcos pesqueros teniendo en cuenta además los días de pesca y la superficie cubierta por las redes de pesca) y la captura por unidad de esfuerzo (que contempla la mortalidad en función del esfuerzo pesquero).

En las costas de la provincia de Buenos Aires la especie más afectada es el delfín Franciscana, *Pontoporia blainvillei* (Figura 5). Se distribuye desde el sur de Brasil, hasta el norte de Patagonia. La época de cría y reproducción es en primavera, época en la que los días de pesca por mes son más frecuentes. En las costas de Buenos Aires se detectó mortalidad incidental en diversos tipos de redes, como las redes de enmalle y las redes camaroneras. Estas causan la muerte de, al menos, 400 delfines por año. En este tipo de mamíferos marinos, una mortandad anual superior al 2% anual por esta causa podría traer problemas de sustentabilidad a la población de delfines; motivo que hace importante determinar sus números poblacionales. Con relación a las interacciones biológicas determinamos que los delfines consumen 12 presas diferentes; mientras que la flota costera 51 especies. Los delfines basan su dieta en tres especies, y las tres especies son de interés comercial. Por lo tanto, debemos tener en cuenta que los delfines mueren en redes accidentalmente, que además podrían competir por los mismos recursos con los barcos pesqueros.

¿Cómo construir un futuro sustentable para los ecosistemas?

Para poder realizar una explotación racional de un recurso natural renovable deberíamos conocer: ¿qué especies se explotan?; ¿cuántos individuos componen su población?; ¿dónde están?; ¿cuál es su tasa de recambio generacional?; ¿cuáles son las áreas sensibles? (áreas de cría, reproducción, migraciones) y ¿cuánto se puede extraer y durante que período?; recién entonces se podría discutir el uso racional de los recursos marinos renovables a través del desarrollo sustentable.

Los mamíferos marinos en nuestro país están protegidos por la ley y si bien no se explotan, lo fueron en el pasado. En nuestros días son numerosos los recursos marinos en explotación y también los que se ven afectados en consecuencia. Los mamíferos marinos podrían estar entre estos, sin dudas.

En consecuencia, se debe plantear el problema de la sobreexplotación y la necesidad de políticas a mediano y largo plazo; para lo que existen numerosos organismos técnicos y de decisión aplicados a tal fin. No obstante, es responsabilidad de los científicos proveer información sobre las especies sobre las que pueden producirse efectos como consecuencia del uso de los recursos marinos. Se deberían discutir las posibles

soluciones considerando a todos los actores involucrados e iniciar el debate acerca de la necesidad de utilizar el conocimiento científico como herramienta principal para la explotación racional de los recursos marinos o de cualquier recurso natural.

Leyendas urbanas sobre el océano

Es común pensar que, debido a que los océanos cubren más del 70% de nuestro planeta, el mar es una fuente inagotable de recursos, principalmente proteínas como fuente de alimento para el hombre. Su enorme superficie y biodiversidad permite pensar en una fuente inagotable de recursos. Pero en realidad...

- Las áreas muy ricas en pesca son muy limitadas.
- La mayor parte de la extensión de los océanos es comparable a un desierto
- Las floraciones de los productores primarios son impredecibles y cumplen un rol crítico en regular el clima de la Tierra.
- Las existencias pesqueras están repartidas de manera muy desigual en el mundo, tanto como la calidad de sus principales especies, la velocidad de reemplazo de los stocks, su tasa de desarrollo y vulnerabilidad a cambios ambientales
- Una población de peces oceánicos puede verse influida por numerosos factores y sólo uno (predación por el hombre) puede ser controlado por el hombre.
- La fauna acompañante (especies no deseadas capturadas incidentalmente) puede verse afectada por el potencial impacto ecológico producto de la sobreexplotación de los recursos marinos vivos.

En consecuencia, el desarrollo y uso sustentable de los recursos marinos deberían maximizar la captura por unidad de esfuerzo; minimizar la captura incidental de especies no deseadas, como delfines, lobos marinos, tortugas y aves marinas. También se deberían zonificar las áreas de pesca en el tiempo y el espacio (teniendo en cuenta las áreas de cría, las migraciones, la estacionalidad, los ciclos de vida, etc.); se debieran respetar las cuotas sugeridas en los tiempos sugeridos para las capturas de las especies blanco de la pesca y en definitiva, explotar racionalmente los recursos naturales marinos renovables usando la información científica disponible y minimizando la mortalidad de especies como los mamíferos marinos. Una posible búsqueda racional de soluciones debiera promover la pesca certificada (estimulando a los consumidores a exigir productos que no provengan de artes de pesca en las que, por ejemplo, mueran delfines. De hecho, si observan las latas de atún en el supermercado, verán que algunas marcas comerciales extranjeras certifican esto); debieran promoverse estudios que permitan el seguimiento de especies emblemáticas (mamíferos marinos) en el tiempo; debieran facilitarse las herramientas para la creación de áreas marinas protegidas y debieran encontrarse los mecanismos económicos para apoyar y modernizar, a efectos de optimizar y reconvertir, cuando haga falta las flotas pesqueras en función de las especies blanco que capturan para minimizar las capturas de especies no deseadas. También deben promoverse, de hecho se promueven, los estudios de biodiversidad marina en la Zona Económica Exclusiva y el análisis del ecosistema marino y sus fluctuaciones temporales. Otra herramienta de gran utilidad es la creación de áreas marino costeras protegidas, como existen en algunas provincias patagónicas y se promueven en otras, con fines de conservación y educativos (Lobería; Península Valdés; Monte León).

El camino se está recorriendo en parte, aunque a veces las soluciones a los problemas de conservación llegan tarde. No obstante, el desafío es que a través del conocimiento científico se generen las herramientas de conservación, explotación racional o conocimiento nuevo acerca de especies tan particulares como los mamíferos marinos. Si me preguntasen ¿Por qué conservar la biodiversidad marina, o los mamíferos marinos?, podría responder con razones éticas, ecológicas y económicas. Debido a la velocidad con la que se desarrollan los acontecimientos en el mundo, y la velocidad de transferencia de

la información; las causas económicas de porqué conservar, resultan adecuadas en un país en crisis. En consecuencia diría que conservar es un buen negocio para todos, sobre todo para las generaciones futuras. Pero si me piden la primera y verdadera razón de por qué estudiar a los mamíferos marinos, respondería: ¡porque son fantásticos!