

UNCo-ESCiMAR-05-2021

# *Informe Técnico*

---

Número 05-2021



**Universidad Nacional del Comahue**

**Escuela Superior de Ciencias Marinas**

Varamiento masivo de delfines comunes *Delphinus delphis* en la  
Bahía de San Antonio

Romero, Maria Alejandra; Svendsen, Guillermo; Arias, Magdalena; González, Raúl

Diciembre de 2021

San Martín 247

CP 8520 San Antonio Oeste

Provincia de Río Negro

Argentina

Tele-fax +54 2934 422752

Los Informes Técnicos de la Escuela Superior de Ciencias Marinas de la Universidad Nacional del Comahue tienen por objetivo difundir los resultados de las actividades de investigación que realizan los docentes, investigadores y alumnos de la ESCiMar. Los contenidos y opiniones vertidas en los mismos son exclusiva responsabilidad de los autores.

La reproducción de esta publicación para fines científicos, educativos u otros propósitos no comerciales está autorizada sin permiso del titular del derecho de autor. La reproducción para fines comerciales está prohibida sin previa autorización por escrito del titular del derecho de autor.

Este documento debe ser citado como:

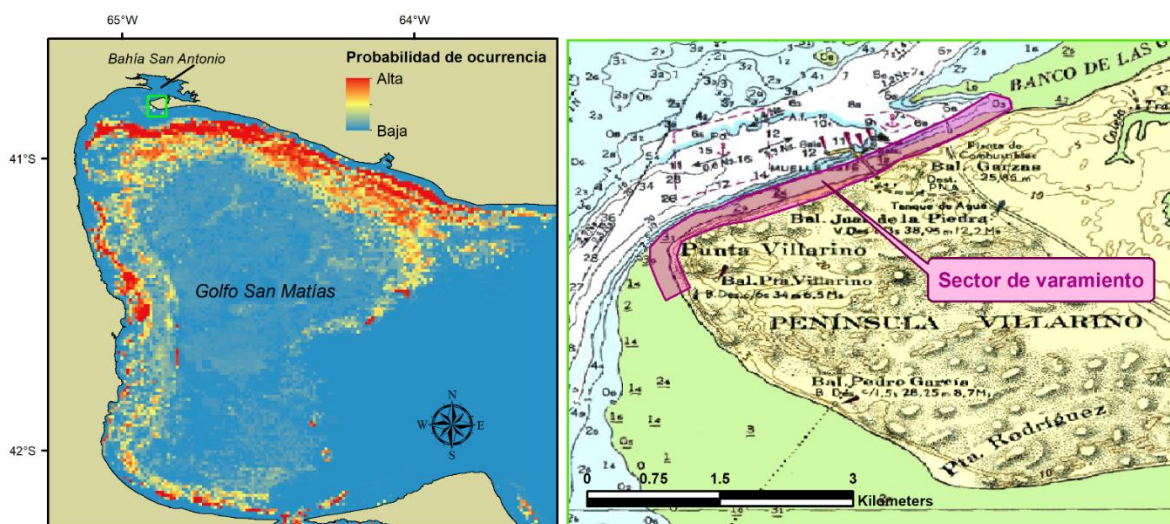
Romero M.A., Svendsen, G., Arias, M., González, R. 2021. Varamiento masivo de delfines comunes *Delphinus delphis* en la Bahía de San Antonio. Informe Técnico N°05/2021. Escuela Superior de Ciencias Marinas, Universidad Nacional del Comahue. 24 p.

## **Resumen**

En la Bahía de San Antonio, Río Negro, Argentina, en 21 de septiembre de 2021 se produjo un varamiento masivo de delfines comunes *Delphinus delphis*, derivado de un evento de persecución (y posiblemente predación) por parte de un grupo de orcas *Orcinus orca*. En el presente informe se detalla la información obtenida previo al varamiento y producto de las necropsias de los 52 ejemplares muertos. Además, se presenta una descripción de los hechos acontecidos el día del varamiento, resultado de entrevistas realizadas a vecinos del puerto y un operador turístico; y un resumen de las notas periodísticas que se brindaron con relación al varamiento. El largo estándar de los delfines muestreados varió entre 85 y 221 cm, siendo 17 hembras y 35 machos. Todos los animales parecían encontrarse en buenas condiciones generales. Ningún animal mostró signos de potencial interacción antrópica (*i.e.*, marcas de red, amputaciones). Estos resultados se corresponden con una primera etapa de análisis, enfocado en la caracterización de la muestra; posteriormente se elaborarán informes subsecuentes a medida que se avance con el procesamiento del material biológico colectado.

## 1. Introducción

El delfín común *Delphinus delphis* es un pequeño cetáceo con una amplia distribución global, siendo abundante en aguas argentinas y en el Golfo San Matías en particular (González 1991, Romero et al. 2019). Habita principalmente mares templados, subtropicales y tropicales (Evans 1994; Perrin 2009), y particularmente en el Mar Argentino poco se sabe de la distribución y ocurrencia de la especie. En el Golfo San Matías, el delfín común está presente a lo largo de todo el año, viviendo en simpatria con el delfín oscuro *Lagenorhynchus obscurus*. En general se observan manadas de delfines comunes desde menos de 10 individuos a más de 100, compuestas por adultos, juveniles y madres con crías (González 1994). Dentro del golfo los hábitats más favorables para la especie se encuentran en el noroeste del golfo, mayormente alejados de la costa unos 8 km (Fig. 1; Svendsen et al. 2015).



**Figura 1.** Izquierda, mapa de distribución de delfines comunes durante los meses fríos (abril a septiembre; Svendsen et al. 2015), con un rectángulo verde se señala el área ampliada en el mapa de la derecha. Derecha, detalle de Punta Villarino (Carta Náutica H262 del Servicio de Hidrografía Naval) mostrando el sector más probable donde ocurrió el varamiento masivo (sector donde se reportaron y colectaron la mayoría de los ejemplares de delfín común a los cuales se les practicó necropsia).

Sobre el delfín común existen diferentes amenazas de origen antrópico como las capturas incidentales, la contaminación, la remoción por pesca de especies presa (Romero et al., 2012; Machovsky Capuska et al., 2020), no obstante, estas amenazas no representan un riesgo de extinción para la especie en el corto o mediano plazo. Por lo tanto, el delfín común fue

categorizado recientemente como una especie sobre la cual existe una Preocupación Menor (LC) (Romero et al., 2019).

El delfín común, al igual que muchas especies de cetáceos, ha reportado eventos de varamientos masivos donde dos o más individuos (excluyendo madres con crías) de la misma especie llegan a la costa, generalmente vivos, al mismo tiempo y lugar (Gerasi y Lounsbury, 2005). La causa de los varamientos masivos de cetáceos ha desconcertado a los investigadores durante siglos y, aunque se han desarrollado numerosas teorías, se han estudiado en detalle pocos eventos y en muy pocas ocasiones se ha establecido una causa definitiva (Gerasi y Lounsbury, 2005; Jepson et al., 2013). Algunas de las causas propuestas incluyen: 1) varamientos producto de mareas en retroceso; 2) errores de navegación asociados con características topográficas que forman "trampas" naturales; 3) perturbaciones geomagnéticas y errores de navegación al seguir contornos geomagnéticos; 4) perturbación de la ecolocalización por múltiples reflejos en bahías; 5) cetáceos pelágicos siguiendo a sus presas cerca de la costa; 6) escape de predadores; 7) enfermedad en uno o más individuos de un grupo social que conduce a que parte o la totalidad del resto del grupo quede varado; 8) presencia de toxinas de algas y condiciones ambientales inusuales como tormentas eléctricas y otros eventos meteorológicos. El comportamiento específico de la especie en respuesta al "pánico" también se sugiere como un factor potencial que explica por qué algunas especies de cetáceos se encallan con más frecuencia que otras (Gerasi y Lounsbury, 2005).

En el Atlántico Sudoccidental se han reportado previamente dos varamientos masivos de delfines comunes. En marzo de 2012, aproximadamente entre 20 y 30 delfines vararon en una playa de arena en Arraial do Cabo, en el extremo sureste de Cabo Frio, Estado de Río de Janeiro, Brasil (Brownell et al., 2012). Todos los individuos fueron rescatados exitosamente por turistas que se encontraban en el lugar. En el Golfo Nuevo, Península Valdés, Argentina, en marzo de 2018 se produjo un varamiento masivo de 68 delfines comunes (Uhart et al., 2019). Veintiuno de los delfines varados fueron devueltos vivos al mar, mientras que 47 animales murieron. Los delfines muertos abarcaban todas las clases de edades, con mayor número de machos que hembras (29 machos y 18 hembras). Los resultados del análisis de los ejemplares muertos indicaron que las posibles causas no se debieron a efectos antrópicos directos (por ejemplo, captura incidental) o patologías subyacentes, ya que todos los animales estaban en buenas condiciones corporales y no tenían evidencia externa de lesiones.

Los varamientos masivos de cetáceos representan una oportunidad única para obtener información sobre el estado de las poblaciones de cetáceos y de muestras biológicas para estudios de dieta, parásitos, presencia de contaminantes (plásticos, metales pesados, biotoxinas), genética, entre otros. Por esta razón es fundamental realizar un seguimiento de los eventos, recopilando datos de cada uno de los ejemplares muertos.

En la Bahía de San Antonio (Fig. 1), Río Negro, Argentina, en el mes de septiembre de 2021 se produjo un varamiento masivo de delfines comunes, derivado de un evento de persecución (y posiblemente predación) por parte de un grupo de orcas *Orcinus orca*. En el presente informe se detalla la información obtenida previo al varamiento y producto de las necropsias de los ejemplares muertos. Estos resultados se corresponden con una primera etapa de análisis, enfocado en la caracterización de la muestra; posteriormente se elaborarán informes subsecuentes a medida que se avance con el procesamiento del material biológico colectado.

## **2. Metodología**

En el sector noroeste del Golfo San Matías ( $40^{\circ}50'S-42^{\circ}15'S$ ;  $63^{\circ}05'W-65^{\circ}10'W$ , Fig. 1), el 21 de septiembre de 2021 se detectó una manada de delfines comunes ingresando dentro de la Bahía de San Antonio. Un grupo de prestadores turísticos que se encontraban en el Puerto del Este realizaron el seguimiento de la manada con un vehículo aéreo no tripulado (drone). Entre las tomas áreas que se obtuvieron se divisó un grupo de orcas siguiendo a la manada de delfines. Se realizó una entrevista a los operadores turísticos a fin de obtener un relato detallado de la secuencia de los acontecimientos.

Por otro lado, debido al interés que despierta este tipo de eventos en la prensa y la opinión pública se otorgaron numerosas entrevistas a medios locales y nacionales, a los cuales los investigadores responsables brindaron información sobre el varamiento y el detalle del procesamiento de los ejemplares muertos.

En las primeras horas del 22 de septiembre, se tomó conocimiento del primer animal sin vida que se encontró en cercanías del muelle del Puerto San Antonio Este. Entre esa fecha y los días subsiguientes se colectaron un total de 52 animales muertos a lo largo de las costas de la Bahía de San Antonio y zona de influencia. Treinta y ocho ejemplares fueron transportados hasta las instalaciones de la Escuela Superior en Ciencias Marinas (ESCIMAR) de la Universidad Nacional del Comahue, en San Antonio Oeste, donde se les practicó una

necropsia a cada uno de ellos. Debido al avanzado estado de descomposición de los restantes animales, los mismos fueron procesados en el sitio del varamiento, registrando en estos casos datos básicos (largo estándar y sexo) y muestras de dientes y piel.

Las necropsias se realizaron entre el 22 de septiembre y el 02 de octubre de 2021. En primer lugar, se realizó un examen externo para la búsqueda de lesiones (marcas de lesiones por infecciones víricas, posibles interacciones con embarcaciones o artes de pesca, lesiones por predadores, etc.) y se documentó fotográficamente cada una de ellas. Además, se tomaron fotografías del ejemplar completo y un detalle de la aleta dorsal. El examen externo también incluyó la toma de datos morfométricos como: el largo estándar, la circunferencia en la axila y la circunferencia máxima (Norris, 1961).

La necropsia se realizó siguiendo los protocolos disponibles para cetáceos (Pugliares et al., 2007; Young et al., 2007). Se registró el grado de descomposición y preservación de los tejidos. De cada ejemplar se obtuvieron muestras por duplicado y/o triplicado de los tejidos que se detallan a continuación: músculo, grasa, riñón, hígado y piel. Además, se conservó el estómago para realizar estudios de dieta e intestino para la determinación de parásitos. Todas estas muestras fueron congeladas para su posterior análisis. Las muestras de tejidos serán destinadas a continuar con las diferentes líneas de investigación que lleva adelante nuestro grupo de investigación. Particularmente, se utilizarán para estudios de genética de poblaciones, análisis de isótopos estables, concentración de contaminantes plásticos, metales pesados y biotoxinas. Los órganos reproductores fueron preservados en formalina neutra al 10% y almacenados a temperatura ambiente para luego realizar los análisis histológicos correspondientes. Previo a la conservación en formalina se los inspeccionó para detectar anomalías y estado de preñez. También se colectaron fluidos de la vesícula biliar y leche para completar estudios parasitológicos específicos. Los pulmones y el corazón se revisaron para la búsqueda de anomalías en colaboración con la Med. Vet. Nubi Reyes (Veterinaria Patagónica, San Antonio Oeste, Río Negro).

Las muestras fueron incorporadas al banco de tejidos del Laboratorio de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de la Escuela Superior de Ciencias Marinas – Universidad Nacional del Comahue, en San Antonio Oeste. Este laboratorio opera en estrecho vínculo con el grupo de investigación sobre mamíferos marinos y modelado ecosistémico del Centro de Investigación Aplicada y Transferencia Tecnológica en Recursos Marinos Almirante Storni (CIMAS). Además, se conservó el cráneo de cada animal para la determinación de edad en

base a la lectura de grupos de capas de crecimiento en la dentina y para la ejecución de estudios morfométricos. Los cráneos completarán la colección del Laboratorio de Mamíferos Marinos del Centro Nacional Patagónico (CENPAT-CONICET), con el cual venimos llevando adelante en colaboración los estudios sobre las diferentes especies de mamíferos marinos que habitan los golfos norpatagónicos.

### **3. Resultados y discusión**

#### **3.1 Relato de los acontecimientos por parte de vecinos del Puerto del Este, Candela Fernández y Franco Dorini y el operador turístico Agustín Sánchez:**

21-09-2021. Franco Dorini y Candela Fernández relatan que a las 10.30 am fueron a caminar por la costa en la franja comprendida entre el puerto y Punta Villarino. Mencionan que les sorprendió la gran cantidad de ballenas francas que se encontraban dentro de la bahía, cerca de la costa. Al llegar a la zona de Punta Villarino, a las 11.30 am, la guarda ambiental del Área Natural Protegida Bahía San Antonio Andrea Velázquez que se encontraba en ese sector de la playa les señaló una manada de delfines comunes que navegaba en dirección a la playa “Las Conchillas” cambiando luego el rumbo, dirigiéndose hacia Punta Villarino. Los vecinos destacaron que al llegar a la boca de la Bahía San Antonio los delfines disminuyeron su velocidad y se desagregaron, ingresando algunos a la bahía en forma paralela al Banco Reparo mientras que otro grupo de delfines navegó en dirección hacia la playa “La Mar Grande”. A las 12.38 am pudieron observar una familia de orcas, compuesta por 8 ejemplares, que navegaban rumbo a la bahía, ingresando luego a la misma hasta el sector del muelle, en donde cambiaron su dirección para luego salir de la bahía. Franco Dorini realizó diferentes tomas con un drone de la manada de delfines comunes y del grupo de orcas (Figs. 2-4).

Por su parte, el operador turístico Agustín Sánchez se encontraba navegando dentro de la bahía realizando una excursión de avistaje de ballenas. A las 11.30 am le avisaron telefónicamente que se encontraba una manada de delfines comunes en la zona de Punta Villarino, por lo que decidió navegar en esa dirección para avistar los delfines. Al acercarse a la manada, notó que los delfines se desplazaban a gran velocidad y observó un cambio en el rumbo de natación (descrito anteriormente por Candela Fernández y Franco Dorini). Agustín Sánchez relató que le pareció extraño el comportamiento de los delfines, ya que ignoraron la embarcación y



usualmente se acercan a la misma. Observó que los delfines estaban dispersos y que un grupo de delfines ingresó a la bahía, navegando en dirección a la empresa “Alcalis de la Patagonia” (ALPAT), mientras que otro grupo se dirigió hacia la playa “La Mar Grande”. Navegó unos minutos junto a los delfines que ingresaron a la bahía y luego se dirigió hacia un grupo de ballenas que se encontraba en el interior de la bahía para continuar con los avistajes. A las 12.36 pm, al comenzar su regreso al parador “Serena”, observó a las orcas ingresando a la bahía, por lo que se acercó a las mismas y navegó junto a ellas durante todo el período de tiempo que se encontraron en la bahía, llegando a las 12.50 pm a la zona del muelle y saliendo de la bahía a las 01 pm. Aproximadamente 15 minutos después, al regresar al parador “Serena” observó un grupo de delfines cercanos a la costa, y remarcó que le llamó la atención su comportamiento, dado que los delfines se mantenían sumergidos, exponiendo una pequeña parte de su aleta dorsal al momento de salir a respirar.

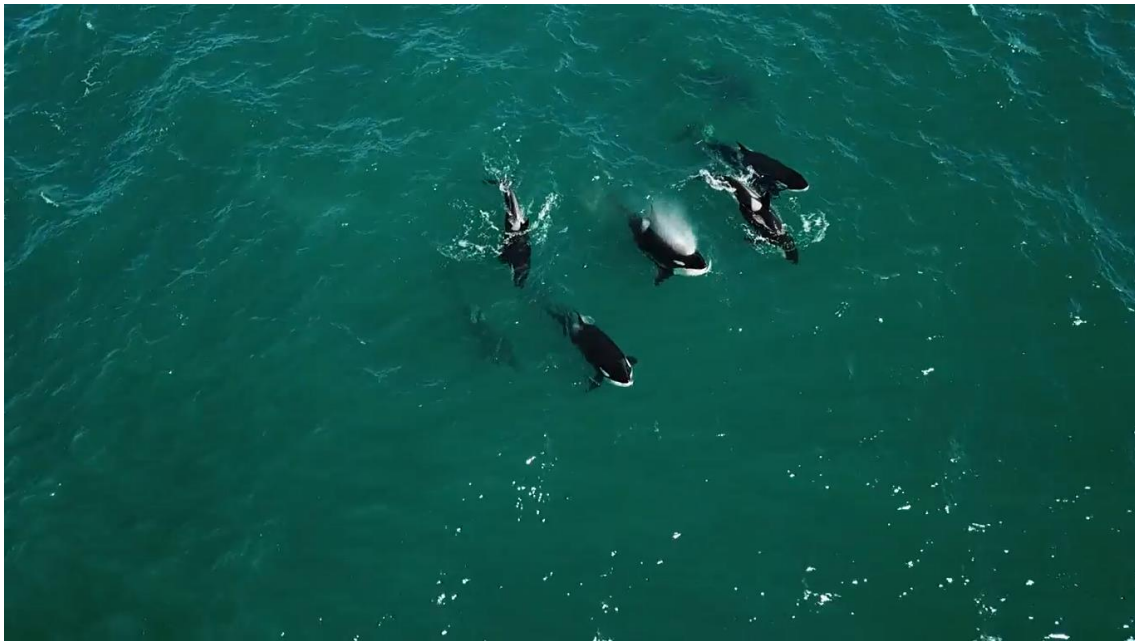
Considerando los relatos mencionados anteriormente, se concluye que el ingreso de las orcas coincidió con el momento de la pleamar, que fue de 8 m y ocurrió a las 12.13 pm de ese día.



**Figura 2.** Delfines comunes *Delphinus delphis* ingresando a la Bahía San Antonio. Foto: Franco Dorini.



**Figura 3.** Delfines comunes *Delphinus delphis* nadando a gran velocidad hacia la costa. Foto: Franco Dorini.



**Figura 4.** Familia de orcas *Orcinus orca*, integrada por 8 ejemplares (7 adultos y una cría) ingresando a la Bahía San Antonio. Foto: Franco Dorini.

### **3.2 Demografía y hallazgos realizados durante las necropsias**

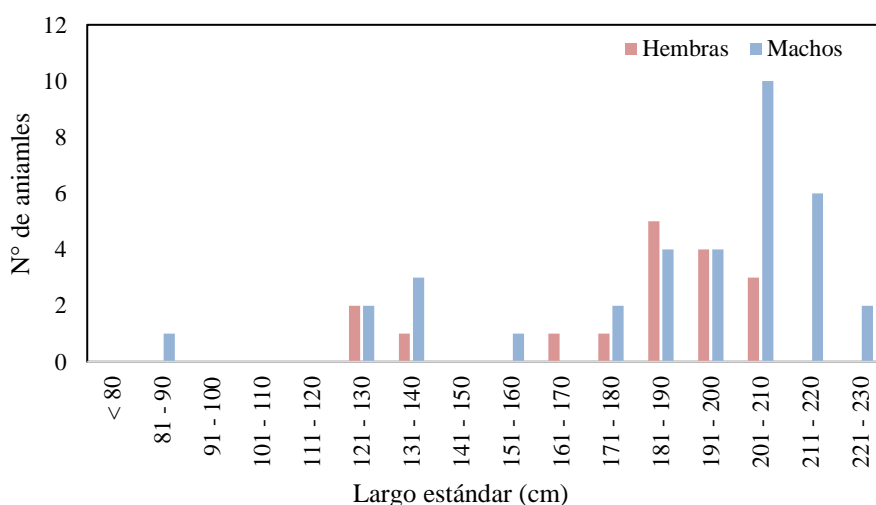
Como consecuencia del varamiento masivo se registró la muerte de al menos 52 ejemplares de delfín común. Estos animales fueron encontrados en playas de arena y canto rodado a lo largo de la Bahía de San Antonio y zonas aledañas, en diferentes estados de descomposición (Fig. 5).



**Figura 5.** Ejemplares de delfín común *Delphinus delphis* en distinto grado de descomposición que murieron en el evento de varamiento masivo de septiembre de 2021.

El largo estándar de los delfines muestreados varió entre 85 y 221 cm, siendo 17 hembras y 35 machos (Fig. 6; Tabla 1). El largo promedio de los machos fue de 187.8 cm (DS: 33.5 cm) y el de las hembras de 180.5 cm (DS: 26.5 cm). Todos los animales parecían encontrarse en buenas condiciones generales. Ningún animal mostró signos de potencial interacción antrópica (*i.e.*, marcas de red, amputaciones).

Al menos 3 hembras se encontraron preñadas (se conservó el aparato reproductor para posterior análisis), de las cuales una tenía un feto casi a término (hembra, conservada en formol) (Fig. 7). Además, tres hembras (dos de ellas preñadas) se encontraban lactantes. Se colectó leche para análisis parasitológicos.



**Figura 6.** Número de delfines examinados, según el sexo y la talla.

**Tabla 1.** Sexo, largo estándar y datos de la necropsia de los delfines comunes (*Delphinus delphis*) estudiados como consecuencia del evento de varamiento masivo en el Puerto de San Antonio Este.

ID	Sexo	Largo estándar	Fecha de la necropsia	Necropsia completa	Comentario
293	Hembra	185	23/09/2021	SI	
295	Hembra	200	23/09/2021	SI	
268	Hembra	170	23/09/2021	SI	
989	Hembra	129	23/09/2021	SI	
294	Hembra	122	23/09/2021	SI	
997	Hembra	136.5	23/09/2021	SI	
298	Macho	85	23/09/2021	SI	
299	Macho	134	23/09/2021	SI	
296	Macho	133	23/09/2021	SI	
297	Macho	128	23/09/2021	SI	
998	Macho	216	23/09/2021	SI	
994	Macho	183.5	23/09/2021	SI	
993	Macho	173	23/09/2021	SI	
267	Macho	132	23/09/2021	SI	
995	Macho	130	23/09/2021	SI	
269	Macho	156	24/09/2021	SI	
273	Hembra	176	25/09/2021	SI	
292	Hembra	189	25/09/2021	SI	
291	Hembra	201	25/09/2021	SI	
270	Hembra	189	25/09/2021	SI	
271	Macho	204	25/09/2021	SI	
272	Macho	221	25/09/2021	SI	
274	Macho	209	25/09/2021	SI	
288	Hembra	191	26/09/2021	SI	
290	Macho	216	26/09/2021	SI	
286	Macho	203	26/09/2021	SI	
289	Macho	197	26/09/2021	SI	
276	Hembra	188	27/09/2021	SI	preñada
287	Hembra	188	27/09/2021	SI	lactante
277	Macho	204	27/09/2021	SI	
278	Macho	212	27/09/2021	SI	
279	Macho	200	27/09/2021	SI	
275	Macho	202	27/09/2021	SI	

283	Hembra	197	29/09/2021	SI	lactante y preñada
282	Hembra	205	29/09/2021	SI	lactante y preñada
280	Macho	188	29/09/2021	SI	
281	Macho	218	29/09/2021	SI	
284	Macho	190	30/09/2021	SI	
4	Hembra	210	02/10/2021	NO	
12	Hembra	192	02/10/2021	NO	
1	Macho	221	02/10/2021	NO	
2	Macho	195	02/10/2021	NO	
3	Macho	188	02/10/2021	NO	
5	Macho	203	02/10/2021	NO	
6	Macho	210	02/10/2021	NO	
7	Macho	176	02/10/2021	NO	
8	Macho	212	02/10/2021	NO	
9	Macho	202	02/10/2021	NO	
10	Macho	210	02/10/2021	NO	
11	Macho	206	02/10/2021	NO	
13	Macho	199	02/10/2021	NO	
14	Macho	217	02/10/2021	NO	



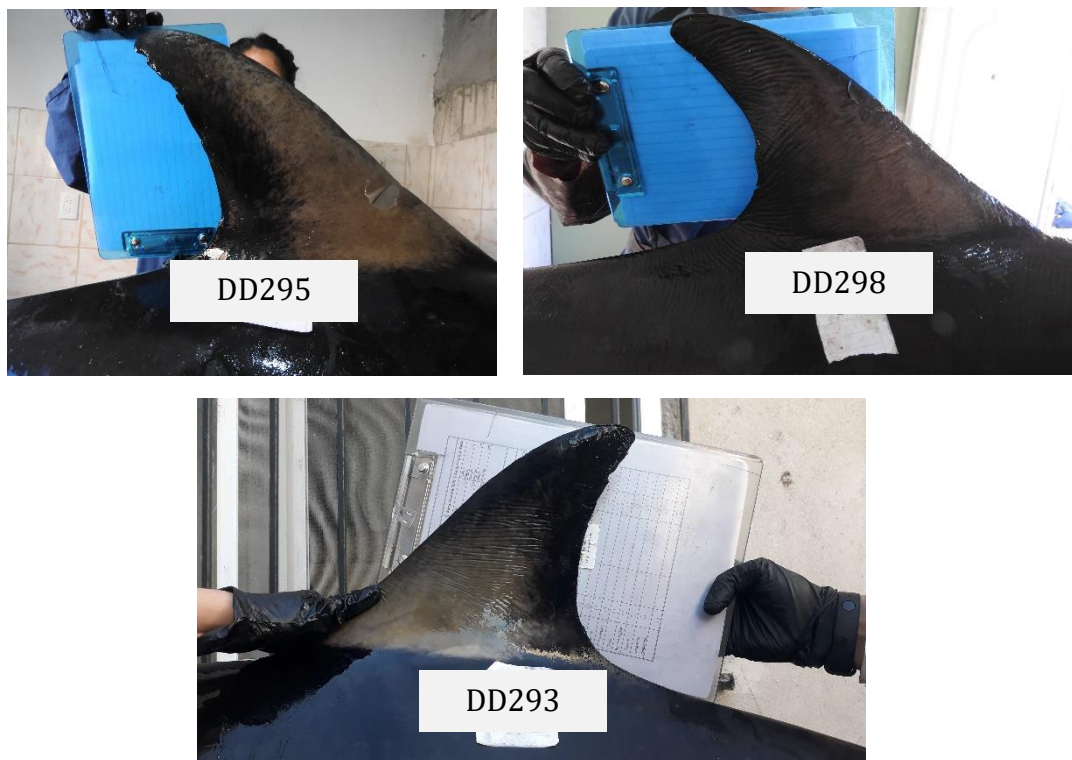
**Figura 7.** Feto de la hembra de delfín común *Delphinus delphis* DD276.

A partir del análisis externo se detectó que 3 animales presentaban marcas en la piel posiblemente asociadas con la presencia de poxvirus. Estos virus producen enfermedades en la piel en diferentes especies de animales, y en el caso de los cetáceos se caracterizan por generar lesiones circulares (Fig. 8). Se recogieron muestras de estas lesiones para un examen histológico y virológico posterior.



**Figura 8.** Lesiones en la piel del ejemplar DD294, posiblemente generadas por poxvirus.

Se tomaron fotografías de las aletas dorsales de aquellos animales que se encontraban en buen estado de preservación. En la Figura 9 se puede observar un ejemplo de las fotografías que se obtuvieron de aquellos animales que presentaban marcas características en sus aletas dorsales.



**Figura 9.** Fotografías de la aleta dorsal de diferentes ejemplares de delfines comunes *Delphinus delphis* hallados muertos como parte del varamiento masivo ocurrido en el Puerto de San Antonio Este.

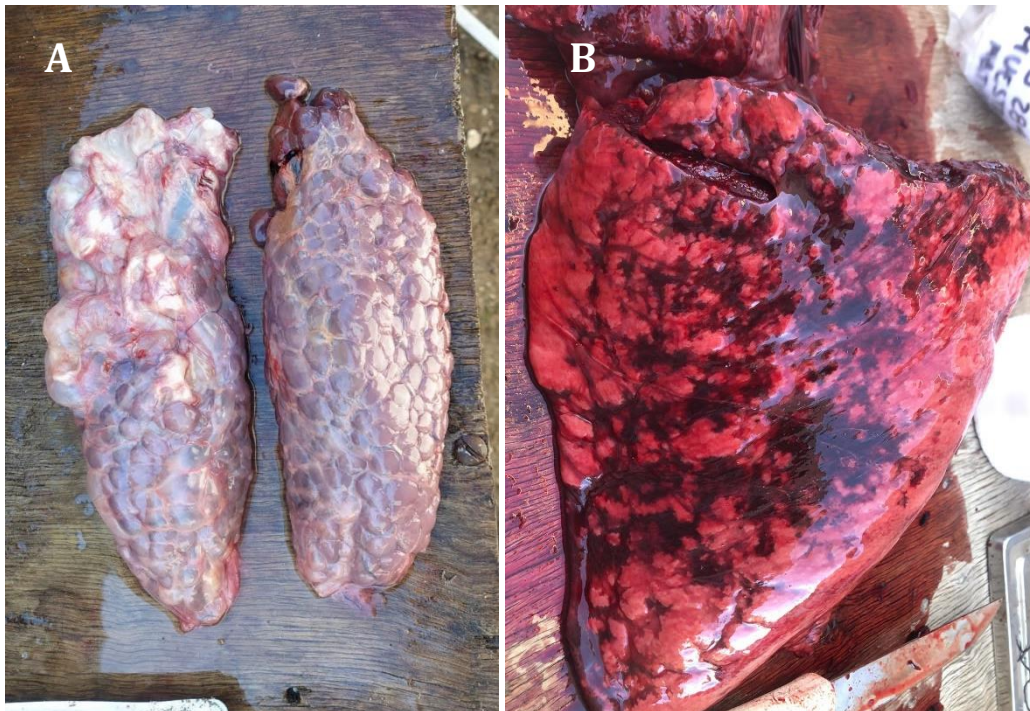
La necropsia de los 38 individuos que se trasladaron hasta la ESCIMAR permitió obtener muestras de los diferentes tejidos y la conservación del tracto gastrointestinal y aparato reproductor para los análisis específicos posteriores (Fig. 10). Todos los animales estaban en buenas condiciones corporales, con la cantidad de grasa corporal y musculatura características para su tamaño.



**Figura 10.** Diferentes etapas de las necropsias realizadas a cada uno de los 38 delfines comunes *Delphinus delphis* que fueron trasladados a las instalaciones de la Escuela Superior de Ciencias Marinas de la Universidad Nacional el Comahue, San Antonio Oeste.

Los cráneos fueron preservados enteros. Durante las necropsias se encontraron anomalías en diferentes ejemplares y tejidos. La hembra DD276 presentó un riñón poliúístico (Fig. 11a), mientras que otro ejemplar presentaba una patología en los pulmones posiblemente asociada a tuberculosis (Fig. 11b). Algunos ejemplares mostraron hematomas en las zonas ventrales y sobre los flancos. Estos hematomas posiblemente sean consecuencia del aplastamiento de su propio cuerpo contra el sustrato cuando se encontraban varados en la playa aún con vida (Fotos de la cámara Nikon). Más allá de estos hallazgos puntuales, los animales no parecían estar cursando procesos infecciosos, inflamatorios u otros procesos patológicos significativos que hubieran contribuido o causado el evento de varamiento. A futuro se avanzará con los estudios de dieta, parasitológicos, genética, contaminación por metales pesados y contaminantes plásticos, biotoxinas, de acuerdo con las diferentes líneas de investigación que lleva adelante nuestro grupo de investigación.





**Figura 11.** Patologías encontradas en diferentes ejemplares de delfín común *Delphinus delphis*. A. Riñón poliquistico. B. Patología pulmonar posiblemente debida a tuberculosis.

### 3.3 Difusión en los medios de comunicación

Medios de comunicación del ámbito local y nacional se contactaron con miembros del grupo de investigación para conocer los detalles sobre el evento de varamiento masivo que tuvo lugar en las playas de Puerto de San Antonio Oeste en septiembre de 2021. A continuación, se listan los enlaces a algunas de las notas brindadas:

<https://www.telam.com.ar/notas/202109/569651-muerte-delfines-rio-negro.html>

[https://www.clarin.com/sociedad/suman-35-delfines-muertos-rio-negro-creen-mato-estres\\_0\\_O6s9uRVoV.html](https://www.clarin.com/sociedad/suman-35-delfines-muertos-rio-negro-creen-mato-estres_0_O6s9uRVoV.html)

<https://santafe.telefe.com/nacionales/rio-negro-aparecieron-muertos-16-delfines-en-la-costa-de-san-antonio-oeste/>

[https://www.clarin.com/sociedad/encuentran-quince-delfines-muertos-playa-rio-negro\\_0\\_xbuOIBBWx.html](https://www.clarin.com/sociedad/encuentran-quince-delfines-muertos-playa-rio-negro_0_xbuOIBBWx.html)

<https://www.pagina12.com.ar/370294-aparecieron-15-delfines-muertos-en-rio-negro>

<https://informativohoy.com.ar/ya-son-mas-de-35-necropsia-de-los-delfines-determinaria-las-muertes-por-varamiento/>

<https://www.pagina12.com.ar/371508-en-rio-negro-aparecieron-mas-delfines-muertos-cerca-de-las-g>

<https://www.lu5am.com/delfines-hallados-muertos-en-rio-negro-fallecieron-de-causas-naturales/>

<https://neuquen.telefe.com/regionales/ya-son-35-los-delfines-que-encontraron-muertos-en-san-antonio-oeste/>

<https://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/rio-negro-16-delfines-que-huian-de-una-familia-de-orcas-aparecieron-muertos-en-las-costas-de-san-antonio-oeste/>

<https://diarioconvos.com/2021/09/29/por-que-se-encontraron-35-delfines-muertos-en-rio-negro/>

<https://informativohoy.com.ar/sae-mueren-delfines-que-quedaron-varados-en-la-playa-tras-persecucion-de-una-familia-de-orcas/>

<https://www.rionegro.com.ar/15-delfines-aparecieron-muertos-en-el-puerto-san-antonio-este-1970870/>

<https://www.diariojornada.com.ar/310594/sociedad/quince-delfines-muertos-cuando-huian-de-orcas-habrian-sufrido-un-paro-cardiaco-por-el-estres/>

<https://www.infobae.com/sociedad/2021/09/23/conmocion-en-rio-negro-encontraron-15-delfines-muertos-en-la-costa/>

#### **4. Consideraciones finales**

El análisis de la secuencia de los acontecimientos sucedidos previo al varamiento, sumado a los resultados preliminares de las necropsias indican que los delfines murieron como consecuencia de un varamiento masivo producido en los bancos internos de la Bahía San Antonio, derivado de la persecución por parte de un grupo de orcas. Los animales muestreados no presentaron lesiones o mordeduras producidas por el ataque directo de las orcas, por algún tipo de interacción antrópica (por ejemplo, captura incidental, colisión por embarcaciones) o por alguna patología subyacente, ya que todos los animales presentaron buenas condiciones corporales. Todos los ejemplares presentaron contenido en su tracto digestivo lo que sugiere una alimentación activa cerca del momento de la muerte. A pesar de que aún no se realizaron estudios específicos para la detección de agentes víricos y/o bacterianos, el buen estado general de los animales indica que la posible causa de muerte no

estuvo asociada a infecciones patogénicas. Resultados similares se encontraron en el varamiento de delfines comunes sucedido en el Golfo Nuevo, en marzo de 2018. En ese caso se tomaron muestras de 16 ejemplares y se descartaron como etiologías en ese evento las infecciones por Morbillivirus, virus Influenza A, *Sarcocystis* spp., *Toxoplasma gondii* o *Neospora caninum*, así como toxicidad por ácido domoico (toxina amnésica de moluscos) (Uhart et al., 2019).

Las orcas han sido descritas como predadores de al menos 20 especies diferentes de cetáceos, incluyendo las familias Balaenopteridae, Balaenidae, Eschrichtiidae, Physeteridae, Ziphiidae, Monodontidae, Delphinidae y Phocoenidae (Jefferson et al., 1991; Pitman et al., 2001; Coscarella et al., 2015; Wellard et al. 2016; Cosentino & Oria, 2021). Coscarella et al. (2015) describió en detalle diferentes eventos de predación por orcas sobre delfines comunes y delfines oscuros *Lagenorhynchus obscurus* en la Patagonia argentina, destacando la organización social cooperativa de las orcas durante los eventos de predación. Algunas especies de cetáceos tienden a evitar o escapar de la predación por parte de orcas dirigiéndose a aguas poco profundas, lechos de algas marinas, desembocaduras de ríos, zonas de oleaje (donde el sonido del oleaje puede ayudar a "ocultar acústicamente" al animal) o entre témpanos de hielo (Hancock, 1965; Lowry et al., 1987; Jefferson, et al., 1991). En Nueva Zelanda, se ha observado que los delfines oscuros (Cipriano, 1992) y los delfines comunes (Visser, 1999) se acercan a la costa cuando hay orcas presentes.

La asociación entre varamientos y presencia de orcas ha sido mencionada en la literatura como una posible causa de eventos de varamientos masivos en pequeños cetáceos (Brownell et al., 2013). No obstante, según la revisión bibliográfica llevada adelante, la secuencia acontecida previo al varamiento en la Bahía San Antonio representa el primer antecedente donde se cuenta con evidencias causales inequívocas del ataque por parte de orcas y el subsecuente varamiento masivos de delfines comunes. En un varamiento ocurrido en Arraial do Cabo, Brasil, se había detectado la presencia de orcas aproximadamente una semana antes del evento (Brownell et al., 2013). De manera similar, también se reportó la presencia de orcas ocho días antes de un evento de varamiento masivo de delfines comunes sucedido el 9 de junio de 2008 en Falmouth Bay, Cornwall, Reino Unido (Jepson et al., 2013).

En relación con la composición de tallas y sexos de los individuos varados fue similar a lo observado en el varamiento masivo de delfines comunes ocurrido en el Golfo Nuevo en 2018 (Uhart et al., 2019). En ambos varamientos se registró un mayor número de machos que

hembras (Golfo Nuevo: 29 machos y 18 hembras; Puerto San Antonio Este: 35 machos y 17 hembras), siendo la mayoría de los ejemplares adultos y subadultos, e incluyendo hembras lactantes y/o preñadas. A diferencia de esto, en el varamiento masivo de 53 delfines comunes ocurrido en febrero de 2002 en una ensenada poco profunda ubicada en la costa francesa del Canal de la Mancha, 52 fueron hembras (11 de ellas preñadas y ocho lactantes) (Viricel et al., 2008). En el varamiento de 2008 en Falmouth Bay, 26 animales murieron, correspondientes a 13 machos inmaduros, 8 hembras inmaduras y 5 hembras sexualmente maduras (Jepson et al., 2013).

A futuro se avanzará con la realización de análisis específicos para evaluar la composición de la dieta, parasitología, presencia de contaminantes plásticos y metálicos, concentración de biotoxinas, análisis isotópicos de diferentes tejidos y análisis moleculares de la muestra de delfines y de la comunidad parasitaria. Esto permitirá estimar parámetros poblacionales, conocer el estado nutricional de los ejemplares, evaluar el estado de conservación y la interacción con actividades antrópicas como la exposición a agentes contaminantes, lo cual es esencial para el diseño de políticas de manejo y conservación de la especie.

El seguimiento a largo plazo de las poblaciones de mamíferos marinos y los eventos de varamiento son la fuente esencial de información para lograr un manejo sustentable de sus poblaciones. Es fundamental que las instituciones lleven adelante programas de seguimiento sostenidos por el financiamiento económico adecuado y con formación continua de recursos humanos. Además, es esencial lograr criterios de trabajo comunes entre las diferentes instituciones involucradas tanto de investigación como entidades estatales encargadas del manejo de los recursos.

## **5. Personal involucrado en las necropsias:**

Dr. Raúl González (responsable)

Dr. Guillermo Svendsen (responsable)

Dra. María Alejandra Romero (responsable)

Dra. Magdalena Arias (responsable)

Lic. Denis Landete

Dr. Juan Saad

Est. Maité Barrena

Lic. Laura Flórez

Además, participaron y colaboraron un gran número de alumnos de la carrera Lic. en Biología Marina y Tec. En Producción Pesquera y Maricultura de la ESCIMAR y la veterinaria Nubi Reyes.

## **6. Financiamiento**

1. PICT 2018-03594. “Estructura y funcionamiento de la comunidad demersal-pelágica sometida a remoción por pesca y cambios ambientales del Golfo San Matías. Subsidio del FONCyT, Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. Categoría “Temas abiertos”, Tipo de proyecto “Equipos de reciente formación”. Grupo responsable: Dra. María Alejandra Romero, Guillermo Martín Svendsen, Matías Ocampo Reinaldo
2. PICT 2017-4299. “Evaluación del impacto de las redes de arrastre de fondo en las pesquerías de peces demersales y crustáceos bentónicos del Golfo San Matías (Patagonia, Argentina)”. Investigador Responsable: Dr. Raúl González. Subsidio del FONCyT, Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. Categoría “Temas abiertos”, Tipo de proyecto “Equipo de Trabajo”.

## **7. Agradecimientos**

El equipo de trabajo responsable de las necropsias y toma de datos agradece la colaboración del cuerpo de Guardas Ambientales del Área Protegida Bahía de San Antonio, la cual fue esencial para reducir el tiempo entre el deceso de los animales y la ejecución de las necropsias, agilizando la logística y poniendo a disposición todo el personal humano y equipamiento de la Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de la provincia de Río Negro. También agradecemos la gran ayuda y buena predisposición brindada por los alumnos de las carreras de la Escuela Superior de Ciencias Marinas de la Universidad Nacional del Comahue, San Antonio Oeste. Se agradece también a la ESCiMar por la disponibilidad de laboratorios, sala de muestreos, insumos y logística; al CIMAS por la disponibilidad de vehículos para traslado de los animales y a la Municipalidad de San Antonio Oeste por la logística para la disposición final de los restos de las necropsias.

## 8. Bibliografía

- Brownell, R. L., Siciliano, S., & de Moura, J. F. (2012). Mass stranding of Short-beaked common dolphins, *Delphinus delphis*, at Arraial do Cabo, Brazil: Natural or Human Induced. International Whaling Commission, SC/65a/SM27.
- Cipriano, F. (1992). Behavior and occurrence patterns, feeding ecology, and life history of dusky dolphins (*Lagenorhynchus obscurus*) off Kaikoura, New Zealand. Ph.D thesis, University of Arizona, Tucson.
- Coscarella, M. A., Bellazzi, G., Gaffet, M. L., Berzano, M., & Degradi, M. (2015). Technique used by killer whales (*Orcinus orca*) when hunting for dolphins in Patagonia, Argentina. *Aquatic Mammals*, 41(2), 192-197.
- Cosentino, M., & Oria, N. (2021). Insights into the foraging behaviour of an understudied orca population. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*.
- Evans, W. E. 1994. Common dolphin, white-bellied porpoise *Delphinus delphis* Linnaeus, 1758. *Handbook of marine mammals, Vol. 5: The first book of dolphins* (S. H. Ridgway & R. Harrison, eds.), Academic Press, London.
- Geraci, J. R., & Lounsbury, V. R. (2005) *Marine Mammals Ashore: A Field Guide for Strandings*, 2nd Edition. Baltimore, MD: National Aquarium in Baltimore. 305 p.
- Jefferson, T. A., Stacey, P. J., & Baird, R. W. (1991) A review of killer whale interactions with other marine mammals. *Predation to Coexistence. Mammal Rev.*; 21 (4): 151-180.
- González, R. (1991). El delfín común *Delphinus delphis* Linn, 1758 (Cetacea, Delphinidae). En: Estado de conservación de los mamíferos marinos del Atlántico Sudoccidental. Informes y estudios del Programa de Mares Regionales del PNUMA N° 138. Capozzo L., Junín M (Eds.). PNUMA 199:70-73.
- González, R. (1994). Distribución espaciotemporal y composición de las manadas de delfín común *Delphinus delphis* Linn, 1758 en el Golfo San Matías. En: Jorge Oporto (Ed.), Valdivia, Chile. *Actas de la IV Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur*: 12 p.
- Jepson, P. D., Deaville, R., Acevedo-Whitehouse, K., Barnett, J., Brownlow, A., Brownell Jr, R. L., ... & Fernández, A. (2013). What caused the UK's largest common dolphin (*Delphinus delphis*) mass stranding event?. *PLoS One*, 8(4), e60953.

- Hancock, D. (1965) Killer whales kill and eat a minke whale. *Journal of Mammalogy*, 46,341-342.
- Lowry, L. F., Nelson, R. R., & Frost, K. J. (1987) Observations of killer whales, *Orcinus orca*, in western Alaska: Sightings, strandings, and predation on other marine mammals. *Canadian Field-Naturalist*, 101,6-12.
- Machovsky Capuska, G.E., von Haeften, G., Romero, M.A., Rodríguez, D.H., & Gerpe, M.S. (2020). Linking cadmium and mercury accumulation to nutritional intake in common dolphins (*Delphinus delphis*) from Patagonia, Argentina. *Environmental pollution*, 263 (2020) 114480.
- Norris, K.S. (1961). Standardized methods for measuring and recording data on the smaller cetaceans. *Journal of Mammalogy*, 42(4), 471-476.
- Perrin, W. F. (2009). Common dolphins: *Delphinus delphis* and *D. capensis*. *Encyclopedia of marine mammals*. 2nd Edition (W. F. Perrin, B. Wursig & J. Thewissen, eds.). Academic Press, San Diego.
- Pitman, R. L., Ballance, L. T., Mesnick, S. I., & Chivers, S. J. (2001). Killer whale predation on sperm whales: Observations and implications. *Mar Mam Sci.*; 17 (3): 494±507.
- Romero, M. A., Dans, S. L., Svendsen, G., González, R., & Crespo, E. A. (2012). Feeding habits of two sympatric dolphin species off North Patagonia, Argentina. *Marine Mammal Science* 28:364–377.
- Romero, M. A., Bastida, R., Loizaga de Castro, R., & Svendsen, G. (2019). *Delphinus delphis*. En: SAYDS–SAREM (eds.) Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.
- Svendsen, G. M., Romero, M. A., Williams, G. N., Gagliardini, D. A., Crespo, E. A., Dans, S. L., & González, R. A. (2015). Environmental niche overlap between common and dusky dolphins in North Patagonia, Argentina. *PloS one*, 10(6), e0126182. Uhart, M. M., Crespo, E. A., Grandi, M. F., Loizaga, R., Degradi, M., García, N. A., ... & Moré, G. (2019). Investigation of a mass stranding of 68 short-beaked common dolphins in Golfo Nuevo, Península Valdés, Argentina. Investigation of a mass stranding of 68 short-beaked common dolphins in Golfo Nuevo, Península Valdés, Argentina.

- Viricel, A., Strand, A. E., Rosel, P. E., Ridoux, V., & Garcia, P. (2008). Insights on common dolphin (*Delphinus delphis*) social organization from genetic analysis of a mass-stranded pod. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 63(2), 173-185.
- Visser, I. N. (1999). A summary of interactions between orca (*Orcinus orca*) and other cetaceans in New Zealand waters.
- Wellard R, Lightbody K, Fouda L, Blewitt M, Riggs D, Erbe C. Killer Whale (*Orcinus orca*) Predation on Beaked Whales (*Mesoplodon* spp.) in the Bremer Sub-Basin, Western Australia. *PLoS One*. 2016; 11 (12): e0166670.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0166670> PMID: 27923044