

Histologic lesions in sites of ante-mortem kelp gull-induced wounds in southern right whales stranded at Península Valdés, Argentina between 2005-2011

Denise McAloose^{1,2}, Matias Di Martino², Andrea Chirife², Virginia Rago^{2,3}, Sarah H. Olson³, L. Beltramino², Nadia Mohamed², Luciana Pozzi^{2,4,5}, Luciana Musmeci^{2,4,5}, Luciano La Sala^{2,6}, Mariano Sironi^{2,7}, Victoria Rowntree^{2,8}, Marcela Uhart^{2,3,9}

Wildlife Conservation Society, ¹Zoological Health Program and ³Wildlife Health and Health Policy Program, New York, USA; ²Southern Right Whale Health Monitoring Program, Argentina; ⁴CENPAT-CONICET, Puerto Madryn, Argentina; ⁵Fundación Patagonia Natural, Puerto Madryn, Argentina; ⁶ CONICET – Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina; ⁷Instituto de Conservación de Ballenas, Buenos Aires, Argentina; ⁸Department of Biology, University of Utah, USA; ⁹One Health Institute, School of Veterinary Medicine, University of California, Davis, USA.

Harassment and attack with wound formation in the skin of Southern Right Whales (*Eubalaena australis*; SRW) by kelp gulls (*Larus dominicanus*) may be a significant factor contributing to recurrent, annual SRW deaths at Península Valdés. Gull attacks have increased dramatically over time since first described by Thomas in 1984, and their frequency is higher in cow-calf pairs (80.8%) than in other age categories (Sironi et al. 2009). It has been hypothesized (Thomas et al. 2013) that infected wounds produced by gull parasitism may result in systemic disease (e.g. bacterial sepsis) and subsequent death in SRWs. Therefore, to characterize the histologic lesions caused by ante-mortem gull predation, skin samples from 57 SRWs with gross evidence of gull-induced wounds collected between July 2005 and November 2011 were examined. Fifty six samples were from calves and one was from an adult. The majority (n=41; 71.9%) of samples included epidermis, dermis (papillae and reticular), and hypodermis. Histologic lesions consistent with trauma and subsequent tissue response were identified in samples from 40 of 57 (70.2%) SRWs with gross lesions and were absent in the remaining 17 (29.8%). The most common findings were in the superficial layers of the skin and appeared as epidermal clefts (n=34) and erosions (n=34); ulceration (extends deeper into the skin than an erosion) was less common (n=13). Erosion with dermatitis (inflammation of the skin) (n=20) was more common than erosion without dermatitis (n=14). Similarly, ulceration with dermatitis (n=10) was more common than ulceration without dermatitis (n=3). Dermatitis in all cases was mild to moderate. Inclusions or cellular changes typical of known viral pathogens were not seen in any of the examined skin samples. Histologic lesions suggestive of systemic bacterial infection secondary to gull-induced skin wounds were seen in only one SRW. In general, the histologic findings do not explain the cause of death in 39 of 40 SRWs. Failure to identify a significant number of SRWs with lesions in deep tissues of the skin, absence of lesions suggestive of or consistent with systemic complications associated with gull-induced skin wounds (for example bacterial sepsis), or failure to identify micro-organisms (including viruses) in tissues does not necessarily imply that gull-induced wounds are inconsequential. Given the observed significant behavioral impacts (Rowntree et al. 1998) and potential negative physiologic effects of gull harassment and skin damage (ie. thermoregulation, dehydration), it is not unreasonable to suspect that the wounds could reflect a complex set of factors leading to death in the affected animals. The role of gull harassment in SRW deaths remains to be fully explored.

NOTE: This information is extracted from the unpublished manuscript "Post-mortem findings in recurrent southern right whale (*Eubalaena australis*) high mortality events at Península Valdés, Argentina" by McAloose *et al.* and presented for discussion at the *IWC Workshop - Southern Right Whale Die-Off and Kelp Gull Management* (Puerto Madryn, Argentina, 5-6 August 2014). Data in this document should not be cited or used for purposes other than the workshop without the permission of the data holders.

Lesiones histológicas en heridas pre-mortem producidas por gaviotas en ballenas francas varadas en Península Valdés, Argentina, entre 2005-2011

Denise McAloose^{1,2}, Matias Di Martino², Andrea Chirife², Virginia Rago^{2,3}, Sarah H. Olson³, L. Beltramino², Nadia Mohamed², Luciana Pozzi^{2,4,5}, Luciana Musmeci^{2,4,5}, Luciano La Sala^{2,6}, Mariano Sironi^{2,7}, Victoria Rowntree^{2,8}, Marcela Uhart^{2,3,9}

Wildlife Conservation Society, ¹Zoological Health Program and ³Wildlife Health and Health Policy Program, New York, USA; ²Southern Right Whale Health Monitoring Program, Argentina; ⁴CENPAT-CONICET, Puerto Madryn, Argentina; ⁵Fundación Patagonia Natural, Puerto Madryn, Argentina; ⁶ CONICET – Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina; ⁷Instituto de Conservación de Ballenas, Buenos Aires, Argentina; ⁸Department of Biology, University of Utah, USA; ⁹One Health Institute, School of Veterinary Medicine, University of California, Davis, USA.

El acoso y ataque con formación de heridas en la piel de ballenas francas australes (*Eubalaena australis*; BFA) por gaviotas cocineras (*Larus dominicanus*) puede ser un importante factor contribuyente en las mortalidades anuales recurrentes observadas en BFA en Península Valdés. Los ataques de gaviotas han aumentado drásticamente con el tiempo desde su primera descripción por Thomas en 1984, y su frecuencia es mayor en los pares madre-cría (80,8%) que en las otras categorías de edad (Sironi et al. 2009). Se ha planteado la hipótesis de que las heridas producidas por las gaviotas podrían ser la vía de ingreso de infecciones que luego causen enfermedad sistémica (sepsis bacteriana por ejemplo) y posterior muerte en BFA (Thomas et al. 2013). Por lo tanto, para caracterizar las lesiones histológicas causadas pre-mortem por las gaviotas, se examinaron muestras de piel de 57 BFA con evidencia macroscópica de heridas inducidas por gaviotas, recolectadas entre julio de 2005 y noviembre de 2011. Cincuenta y seis muestras fueron de crías, y una de un adulto. La mayoría (n = 41; 71,9%) de las muestras incluyó la epidermis, la dermis (papilas y reticulares), y la hipodermis. Se identificaron lesiones histológicas compatibles con trauma y respuesta tisular posterior en muestras de 40 de las 57 (70,2%) BFA con lesiones macroscópicas y ausencia de lesiones en las 17 restantes (29,8%). Los hallazgos más comunes fueron en las capas superficiales de la piel y aparecieron como hendiduras de la epidermis (n = 34) y erosiones (n = 34); la ulceración (más profunda que una erosión) fue menos frecuente (n = 13). La erosión con dermatitis (inflamación de la piel) (n = 20) fue más común que la erosión sin dermatitis (n = 14). Del mismo modo, ulceración con dermatitis (n = 10) fue más común que ulceración sin dermatitis (n = 3). La dermatitis observada en todos los casos fue de leve a moderada. No se observaron inclusiones o cambios celulares típicos de patógenos virales en ninguna de las muestras de piel examinadas. Sólo se registraron lesiones histológicas sugerentes de infección bacteriana sistémica originada en heridas de la piel en una única BFA. En general, los hallazgos histológicos no explican la causa de muerte de 39 de 40 BFA examinadas. La no identificación de un número significativo de BFA con lesiones en los tejidos profundos de la piel, la ausencia de lesiones sugestivas de o en consonancia con complicaciones sistémicas asociadas con heridas por gaviotas (por ejemplo, sepsis bacteriana), o la falta de identificación de microorganismos (incluidos virus) en los tejidos examinados, no implica necesariamente que las heridas producidas por gaviotas sean irrelevantes. Dados los impactos significativos observados en el comportamiento de las BFA (Rowntree et al. 1998) y los posibles efectos fisiológicos negativos del acoso y daño en la piel (como termorregulación, deshidratación), es razonable sospechar que las heridas podrían reflejar un complejo conjunto de factores que conducen a la muerte de los animales afectados. El rol del acoso por gaviotas en las muertes de BFA debe ser explorado en mayor profundidad.

NOTA: Esta información fue extraída del manuscrito en revisión "Post-mortem findings in recurrent southern right whale (*Eubalaena australis*) high mortality events at Península Valdés, Argentina" por McAloose et al. y se presenta para su discusión durante el taller de la CBI – *Mortalidades de Ballena Franca Austral y Manejo de Gaviotas Cocineras* (Puerto Madryn, Argentina, 5-6 de agosto de 2014). Los datos en este documento no pueden ser citados ni utilizados con fines ajenos a los de este taller sin autorización de sus autores.

References.

- Rowntree, V., P. MacGuiness, K. Marshall, R. Payne, Sironi, M. and J. Seger. 1998. Increased harassment of right whales (*Eubalaena australis*) by kelp gulls (*Larus dominicanus*) at Península Valdés, Argentina. *Marine Mammal Science* 14(1):99-115.
- Sironi, M. Rowntree, V., Snowdon, C., Valenzuela, L. and C. Marón. 2009. Kelp Gulls (*Larus dominicanus*) feeding on southern right whales (*Eubalaena australis*) at Peninsula Valdes, Argentina: updated estimates and conservation implications. Paper SC/61/BRG19. IWC
- Thomas, P.O. 1988. Kelp gulls, *Larus dominicanus*, are parasites of the Right Whale, *Eubalaena australis*. *Ethology*. 79: 89-103.
- Thomas, P., Uhart, M., McAloose, D., Sironi, M., Rowntree, V., Brownell Jr., R., Gulland, F., Moore, M., Marón, C. and C. Wilson. 2013. Workshop on the Southern right whale die-off at Península Valdés, Argentina. SC/65/BRG15 IWC.

Con formato: Fuente: 10 pt