




Neumonía lipídica en un delfín franciscana (*pontoporia blainvillei*)

lipid pneumonia in a franciscan dolphin (*pontoporia blainvillei*)

Agustín Daniel Pérez Bravo^{1,2} , Juan Pablo Loureiro²  Bianca Mancini² , Martínez Agostina¹,
María Alejandra Quiroga¹ 

1. Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Facultad de Ciencias Veterinarias. Laboratorio de Patología Especial Veterinaria "Dr. B. Epstein" (LAPEVET)

2. Fundación Mundo Marino, San Clemente del Tuyú, Buenos Aires.

Correspondencia: Agustín Daniel Pérez Bravo. Email: aperezbravo@fcv.unlp.edu.ar

Resumen

Pontoporia blainvillei, conocido comúnmente como delfín franciscana, es un cetáceo odontoceto que habita parte de la costa atlántica de Sudamérica. Es una especie considerada vulnerable por la "Unión Internacional por la Conservación de la Naturaleza" (IUCN). Su amenaza principal se relaciona con el enmalle accidental en redes de pesca. En esta especie se ha reportado que las lesiones pulmonares fueron las alteraciones más frecuentes observadas en animales varados. El presente resumen describe un caso de neumonía lipídica en un ejemplar de *Pontoporia blainvillei*.

Al realizar estudio histopatológico, se observó en el pulmón marcada congestión y edema proteináceo alveolar difuso, un área subpleural compuesta por alvéolos de septos engrosados, leve a moderada fibrosis, congestión e hiperplasia de neumocitos tipo II. En el área de lesión destacó la presencia de hendiduras aciculares compatibles con cristales de colesterol. Se arribó al diagnóstico histopatológico de congestión y edema pulmonar difuso y neumonía intersticial granulomatosa multifocal compatible con neumonía lipídica. La congestión y el edema observados son indicativos de muerte por asfixia en redes de enmalle, mientras que las características microscópicas de la neumonía lipídica sugieren un origen endógeno.

Palabras claves: Neumonía lipídica. Delfín franciscana. *Pontoporia Blainvillei*.

Abstract

Pontoporia blainvillei, commonly known as delfín franciscana, is an odontocete cetacean inhabiting part of the Atlantic coast of South America. This species is classified as vulnerable by the "International Union for Conservation of Nature" (IUCN). Its main threat is incidental entanglement in fishing nets. Pulmonary lesions have been reported as the most frequent alterations observed in stranded individuals of this species. The present report describes a case of lipid pneumonia in a *Pontoporia blainvillei* specimen.

Histopathological examination of the lung revealed marked congestion and diffuse alveolar proteinaceous edema, as well as a subpleural area characterized by alveoli with thickened septa, mild to moderate fibrosis, congestion, and type II pneumocyte hyperplasia. Within the lesion, acicular clefts consistent with cholesterol crystals were evident. The histopathological diagnosis was diffuse pulmonary congestion and edema, and multifocal granulomatous interstitial pneumonia consistent with lipid pneumonia. The congestion and edema observed are indicative of death by asphyxia due to gillnet entanglement, while the microscopic features of the lipid pneumonia suggest an endogenous origin.

Keywords: Lipid pneumonia. Franciscana dolphin. *Pontoporia blainvillei*.

Introducción

El delfín franciscana (*Pontoporia blainvillei*; Gervais y d'Orbigny, 1844), es un cetáceo odontoceto endémico de la costa atlántica de Sudamérica, cuya distribución se extiende desde Espíritu Santo en Brasil, hasta el norte de la provincia de Chubut en Argentina. Es uno de los cetáceos más pequeños: los adultos alcanzan tallas entre 1,28 y 1,75 m, y pesos entre 35 y 55 kg, dependiendo de la región. El rasgo externo más característico es su hocico extremadamente largo y fino con una frente bulbosa. Son de color pardo amarillento, aunque pueden encontrarse variaciones individuales y/o geográficas. En algunos casos, el color es levemente más claro en el vientre, sin patrones distintivos en la cabeza o aletas y sin diferencias de color entre los cachorros y los adultos¹. Es una especie considerada vulnerable por la “Unión Internacional por la Conservación de la Naturaleza” (IUCN)¹. El conocimiento respecto de las enfermedades que afectan a esta especie es limitado. Su amenaza principal se relaciona con el enmalle accidental en redes de pesca. Estudios recientes dan cuenta de que en todo el Atlántico Sudoccidental mueren en promedio 2000 especímenes por año debido a esta causa. El dato más alarmante es que entre el 40 y el 90% de los delfines muertos no superan los 4 años de edad¹. Entre los agentes infecciosos identificados, aunque no siempre relacionados con síntomas, lesiones o muerte, se encuentran virus, bacterias, hongos y parásitos tales como herpesvirus, *Brucella* spp, *Leptospira* spp, *Mycobacterium* sp., *Toxoplasma gondii*, *Aspergillus* spp y otros patógenos oportunistas^{3,4,5,6,7}. Además, se cuenta con amplia información respecto a la variedad de parásitos que pueden habitarlos. El estudio de la interacción huésped-parásito en el ecosistema acuático permite investigar otros aspectos de la biología de esta especie⁸. En este marco, y al igual que ocurre en otros cetáceos, se ha reportado que las lesiones pulmonares fueron las alteraciones más frecuentes observadas en animales varados y que, en un elevado porcentaje, se asociaron a insuficiencia respiratoria y muerte³. Asimismo, Ruoppolo et al.² describieron, una incidencia inusual de neumonía crónica ocasionada por colesterol observada en numerosos ejemplares de delfín franciscana entre 1996 y 2002. El presente

resumen describe un caso de neumonía lipídica en un ejemplar de *Pontoporia blainvillei*.

Caso Clínico

En julio de 2022, ingresó al Centro de Rehabilitación y Rescate, Fundación Mundo Marino (CRRFMM) el cadáver de un delfín franciscana (*P. blainvillei*) que fuese hallado varado muerto en la costa de Nueva Atlantis, provincia de Bs. As. Se trataba de un animal adulto joven, macho, de 119 cm de largo total dorsal y de 40 kg de peso. Se realizó la necropsia completa. Se encontraron numerosas y extensas lesiones externas compatibles con trauma por enmalle. Ambos pulmones presentaban color rojo intenso difuso y se hallaron múltiples placas pequeñas, irregulares, blanquecinas, de escasos milímetros, levemente sobreelevadas y con tendencia a coalescer, distribuidas principalmente a lo largo del borde caudal y ocasionalmente en otras zonas circundantes. A la sección en profundidad, los focos de lesión fueron de consistencia firme y comprometían el parénquima subpleural. El resto de los órganos no evidenciaron lesiones. Se obtuvieron muestras de órganos que se fijaron en solución de formaldehído 10% y se remitieron al Laboratorio de Patología Especial Veterinaria, Facultad de C. Veterinarias, UNLP, para histopatología. En el examen microscópico del pulmón se observó marcada congestión y edema proteináceo alveolar difuso (Figura 1). Además, se identificó un área focal subpleural compuesta por alvéolos de septos engrosados, con leve a moderada fibrosis, congestión e hiperplasia de neumocitos tipo II (Figura 2). En la luz alveolar se observaron numerosos macrófagos de citoplasma espumoso o con núcleo marginado y una única vacuola lipídica intracitoplasmática. En el área de lesión destacó la presencia de hendiduras aciculares, compatibles con cristales de colesterol (Figura 3), en ocasiones rodeadas por células gigantes multinucleadas (Figura 4). Se arribó al diagnóstico histopatológico de congestión y edema pulmonar difuso y neumonía intersticial granulomatosa multifocal compatible con neumonía lipídica (*sin.* neumonía por colesterol).

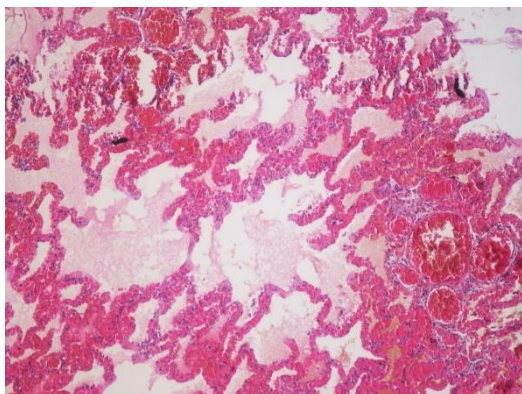


Figura 1. Pulmón. Marcada congestión y edema proteináceo alveolar difuso. H&E. Obj. 10x.

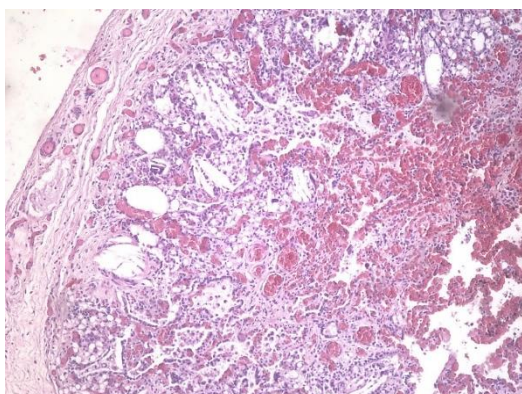


Figura 2. Pulmón: área focal subpleural con alvéolos de septos engrosados con congestión e hiperplasia de neumocitos tipo II. En la luz alveolar se observa moderada a marcada celularidad. H&E. Obj. 10x.

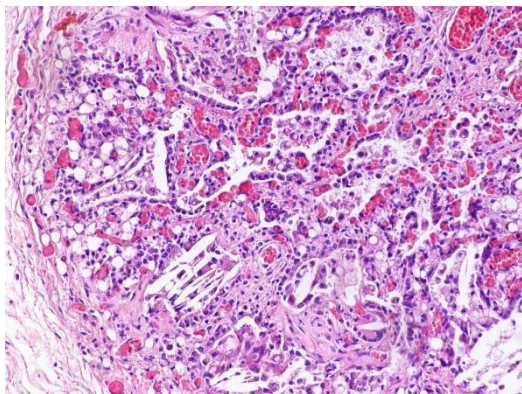


Figura 3. Pulmón: septos alveolares engrosados, con leve a moderada fibrosis, congestión e hiperplasia de neumocitos tipo II. En la luz alveolar se observan numerosos macrófagos de citoplasma espumoso o con núcleo marginado y una única vacuola lipídica intracitoplasmática. Se observan hendiduras aciculares compatibles con cristales de colesterol (flechas). H&E. Obj. 20x.

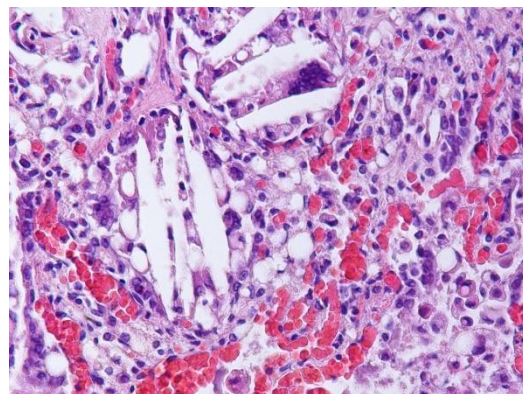


Figura 4. Pulmón: detalle de hendiduras aciculares en la luz alveolar, compatibles con cristales de colesterol (flechas negras). A su alrededor se observan numerosos macrófagos con una vacuola intracitoplasmática redonda y grande (vacuola lipídica). Ocasional presencia de célula gigante multinucleada (flecha roja). H&E. Obj. 40x.

Discusión

La neumonía lipídica es una enfermedad inflamatoria pulmonar inusual, no infecciosa, que afecta a humanos y animales. Se subdivide en exógena y endógena dependiendo del origen de los lípidos. La exógena se produce tras la aspiración o inhalación de aceites minerales, vegetales o animales. La neumonía lipídica endógena ocurre cuando las membranas celulares pulmonares se degeneran, provocando la liberación de colesterol y otros lípidos al espacio alveolar. Entre sus posibles causas se mencionan: obstrucción proximal de las vías respiratorias, inhalación de partículas de polvo irritantes, parasitismo pulmonar, alteración del metabolismo lipídico, exposición crónica a contaminantes volátiles de aceites u otros vapores o gases tóxicos, procesos infecciosos pulmonares, contaminación por organoclorados e hipercolesterolemia^{2,9,10}. En delfín franciscana, investigadores brasileños han reportado neumonía crónica asociada a depósitos de colesterol en el 16,7 % de los animales varados y capturados incidentalmente en las costas de Brasil². Actualmente, el origen de estas lesiones no está esclarecido. La distribución periférica de las lesiones podría deberse a la hipoventilación local que ocurre en esta zona anatómica específica, posiblemente asociado a proteinosis alveolar secundaria ocasionada por estrés hipóxico crónico. Aún no se ha logrado dilucidar si estas lesiones están asociadas, directa o indirectamente, a las causas que llevan a estos animales al enmalle o a los varamientos. Es posible que la anatomía y fisiología propia de la

especie favorezca este tipo de alteraciones². En el presente caso, la congestión y el edema pulmonar representó la lesión típica de cetáceos asfixiados en redes de enmalle. Si bien no pudo establecerse la causa que contribuyó al desarrollo de neumonía lipídica, la presencia de macrófagos cargados de lípidos y de cristales de colesterol, así como la ausencia de lípidos libres, resulta compatible con un origen endógeno. En esta especie, la caracterización de los procesos morbosos y la investigación de sus causas subyacentes puede contribuir a estadificar las enfermedades más frecuentes y a generar estrategias dirigidas a su conservación.

Bibliografía

1. Bastida, Rodríguez, Secchi, Da Silva. Mamíferos acuáticos de Sudamérica y Antártida. 2nd ed. Vázquez Mazzini Editores; 2022: 203-208.
2. Ruoppolo V, Vanstreels R, Marigo J, Catão-Dias J. Unusual incidence of chronic pneumonia associated with cholesterol deposits in stranded and bycaught franciscanas *Pontoporia blainvillei*. *Diseases of Aquatic Organisms* [Internet]. 2010 Jul 5;92(1):75–81. Available from: <https://doi.org/10.3354/dao02263>
3. Bracarense APFRL, Domiciano IG. Pathologies and diseases. In: Elsevier eBooks [Internet]. 2022. p. 73–84. Available from: <https://doi.org/10.1016/b978-0-323-90974-7.00008-2>
4. Novoselecki HE, Catão-Dias JL, Ewbank AC, Navas-Suárez PE, Duarte-Benvenuto A, Lial HC, et al. Highly divergent herpesviruses in threatened river dolphins from Brazil. *Scientific Reports* [Internet]. 2021 Dec 31;11(1):24528. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-04059-0>
5. Torres FD, Borges ALDSB, De Castilho PV, Kolesnikovas C, Domit C, Santos JD, et al. Molecular Detection of Pathogenic *Leptospira* sp. in Cetaceans from the Brazilian Coast. *Transboundary and Emerging Diseases* [Internet]. 2023 Jun 23; 2023:1–8. Available from: <https://doi.org/10.1155/2023/7041089>.
6. Winter M, Abate SD, Marfil MJ, Bessega MÁI, Failla M, Ponce LC, et al. Molecular identification of *Mycobacterium Bovis* in a Franciscana (*Pontoporia Blainvillei*) in Patagonia, Argentina. *European Journal of Wildlife Research* [Internet]. 2024 Oct 31;70(6).

Available from: <https://doi.org/10.1007/s10344-024-01836-w>.

7. Sebolt APR, De Lima FR, Wilhelms FM, Cavallieri AC, Macagnan E, De Souza GC, et al. First report of *Toxoplasma gondii* naturally infecting free-living Franciscana Dolphin (*Pontoporia blainvillei*). *Veterinary Parasitology Regional Studies and Reports* [Internet]. 2025 Aug 6; 64:101321. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2025.101321>.
8. Rocha A, Valente AL, Marigo J. Macroparasites of franciscana: what can their coexistence say to conservationists? In: Elsevier eBooks [Internet]. 2022. p. 49–72. Available from: <https://doi.org/10.1016/b978-0-323-90974-7.00021-5>.
9. Bollo E, Scaglione FE, Chiappino L, Sereno A, Triberti O, Schröder C. Endogenous lipid (cholesterol) pneumonia in three captive Siberian tigers (*Panthera tigris altaica*). *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation* [Internet]. 2012 Apr 23;24(3):618–20. Available from: <https://doi.org/10.1177/1040638712442881>.
10. Himsworth CG, Malek S, Saville K, Allen AL. Endogenous lipid pneumonia and what lies beneath. *PubMed* [Internet]. 2008 Aug 1;49(8):813–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18978980>.

