

**EL CHORLITEJO PATINEGRO
(*CHARADRIUS ALEXANDRINUS*) EN
GALICIA ANTES Y DESPUÉS DE LA
CATÁSTROFE DEL *PRESTIGE***

María Vidal Malde

ZOOLOXÍA E ANTROPOLOXÍA FÍSICA/BIODIVERSIDADE E
CONSERVACIÓN DO MEDIO NATURAL

FACULTADE DE BIOLOXÍA



SANTIAGO DE COMPOSTELA

2014

Nos encontramos ante una población amenazada por contaminación, predación y por la creciente actividad humana ligada al medio que habita, todo ello traducido en una productividad muy inferior a la mínima necesaria para el mantenimiento de la población.

Estatus y tendencia poblacional.

En el Capítulo 3 evaluamos la tendencia poblacional en Galicia entre 1988 y 2010, tratando de dilucidar potenciales efectos del *Prestige* en su abundancia y distribución. Los resultados mostraron un declive poblacional hasta 2004 seguido de un moderado incremento hasta 2010. Los datos sugieren un pronunciado declive inmediatamente después del vertido seguido de una rápida recuperación, patrón similar al observado en poblaciones de aves afectadas por el *Exxon-Valdez*^[9; 13; 14; 29]. Se observó un incremento del número de localidades de cría y de ejemplares, así como un cambio en la distribución de los mismos a lo largo de la costa gallega. Esta redistribución de los adultos reproductores parece relacionada con el diferente nivel de exposición de las playas a la contaminación originada por el *Prestige*, de manera que, de forma similar a lo descrito tras el *Exxon-Valdez*^[13; 12; 6; 23] las aves de las zonas más afectadas se desplazaron buscando mejores condiciones de hábitat. Hasta la fecha, los ejemplares no han recuperado el patrón de distribución existente antes de la catástrofe del *Prestige*, lo que sugiere que la completa restauración del hábitat todavía no se ha alcanzado.

El crecimiento del número de ejemplares observado desde 2005 coincide con los resultados obtenidos en el análisis de la estructura genética de la población ibérica (Capítulo 2), los cuales, en contra de la hipótesis de declive recogida hasta la fecha, mostraron una expansión poblacional a nivel Atlántico. A escala regional, el incremento de efectivos lo atribuimos a una combinación de factores: éxito de las actuaciones de manejo llevadas a cabo en varias playas de nidificación tras el vertido, éxito en la estrategia de redistribución/dispersión de los ejemplares a lo largo de la costa gallega, e inmigración. La observación de individuos marcados confirma la dispersión de ejemplares entre las costas gallega y portuguesa^[16]. Esta dispersión parece responsable del elevado flujo genético observado a nivel peninsular (Capítulo 2), similar al registrado a escala continental^[25], pero, atendiendo a la extremadamente baja productividad de la especie en Galicia y su elevado grado de filopatría, el intercambio de ejemplares semeja ser unidireccional y, así, la población gallega parece actuar de sumidero con alto riesgo de declive en ausencia de inmigración. Este hecho explicaría la extinción de la población cantábrica a finales de la década de 1970, cuando la población gallega contaba con apenas 47 parejas reproductoras.

El vertido del Prestige, primeros síntomas.

La presencia de manchas de fuel en partes del plumaje de los ejemplares adultos de Chorlitejo patinegro fue visible desde pocas semanas después de la rotura del petrolero. En el Capítulo 4 evaluamos el grado de manchado del plumaje en función de las características y ubicación de las playas y del mes de observación. Las partes afectadas fueron fundamentalmente las zonas ventral y, en menor medida, pectoral del cuerpo.

Las aves más manchadas fueron las localizadas en playas externas, no estuarinas, por ser estas las más expuestas a la llegada de fuel. Sin embargo, la distancia al núcleo del vertido no explicó la distribución de los ejemplares manchados, mostrando estos una amplia dispersión por toda la costa gallega atribuible al gran alcance del vertido y al propio desplazamiento de las aves provocado por las perturbaciones humanas y el fracaso reproductivo. El grado de manchado del plumaje disminuyó con el avance de la temporada de cría, probablemente debido a un proceso de muda parcial y a la eliminación del fuel por acción del agua y del propio ejemplar durante el atusamiento, pero ligeras oscilaciones intermensuales evidenciaron la persistencia del fuel en el sustrato.

Así, el fuel no provocó mortalidad directa en la especie^[32] pero el manchado del plumaje de adultos reproductores nos alertó sobre su posible transferencia a los huevos.

El vertido del Prestige, efectos subletales.

Durante el periodo reproductivo, una pequeña cantidad de fuel en el plumaje de adultos reproductores, en el nido, o en las especies presa, puede ser transferida a los huevos^[31; 26]. Los vertidos petrolíferos constituyen una fuente de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs), compuestos químicos contaminantes con gran potencial embriotóxico en aves. En el Capítulo 5 analizamos la concentración de PAHs en huevos de chorlitejos nidificantes en el sector cántabro-atlántico peninsular entre 2004 y 2007 con el objetivo de dilucidar el patrón espacio temporal de la contaminación provocada por el vertido. Los resultados mostraron una amplia concentración de PAHs, similar a la registrada en huevos de otras aves acuáticas y terrestres en Europa^[33; 39] pero superior a la observada en especies como el Cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*)^[33] o el Charrán común (*Sterna hirundo*)^[34]. No se registraron diferencias espaciales en la concentración de PAHs, lo que parece explicable debido a la elevada dispersión del fuel^[24] y a la proximidad de algunas localidades de cría a áreas urbanas e industrializadas^[30]. Sin embargo, los resultados sí mostraron importantes variaciones interanuales. Tras una disminución gradual en los tres primeros años, los niveles de hidrocarburos se dispararon en 2007, mostrando un sustancial incremento en la contribución de compuestos de elevado peso molecular, indicativos de una fuente de contaminación pirogénica. La fuente previsible de PAHs pirogénicos fueron los incendios forestales masivos acontecidos en el verano de 2006, concentrados fundamentalmente en el tramo costero entre la Costa da Morte y la frontera portuguesa^[5].

Se pone en evidencia la importancia cuantitativa de la contaminación del ecosistema costero provocada por los vertidos petrolíferos y por otras fuentes que, en ocasiones, pasan más inadvertidas. Así, la exposición simultánea y concurrente de las aves a múltiples PAHs, incluso a niveles bajos, puede ser particularmente perjudicial para la reproducción, así como para la salud y supervivencia individual^[10; 36].

Se han enumerado multitud de efectos subletales del petróleo en aves, directamente sobre los adultos a nivel de comportamiento^[11], salud^[3; 1], condición corporal^[4; 19] o sobre los huevos, con alteraciones en su calidad y estructura, en el desarrollo del embrión y en su éxito de eclosión^[26; 35; 33]. En el Capítulo 6, analizamos los parámetros reproductivos obtenidos durante más de una década de monitorización de la especie con el objetivo de dilucidar las posibles consecuencias del vertido y, en su caso, el alcance y duración de las mismas. Los resultados mostraron diferencias significativas en la estructura del huevo, condición corporal de la hembra y esfuerzo reproductivo entre los periodos anterior y posterior al vertido. El espesor de la cáscara y el volumen del primer huevo variaron en los años posteriores a la catástrofe, las hembras mostraron peor condición corporal y se registró un incremento en el abandono de nidos. Los datos mostraron además un diferente patrón de variación del tamaño del huevo intranido, con tendencia a la homogenización en los años posteriores al vertido.

Se ha discutido mucho acerca del patrón de tamaño de los huevos dentro de la misma nidada y de la estrategia reproductiva a seguir evidenciando una capacidad adaptativa de las hembras. Nosotros no entramos a valorar la mejor/peor estrategia, pero ponemos de manifiesto un cambio de patrón intranido tras el vertido y, por lo tanto, en la decisión adaptativa de las hembras.

En nuestra población, el éxito reproductivo está comprometido por la elevada tasa de predación, por lo que consideramos éste un parámetro poco adecuado para evaluar los efectos del *Prestige*. El éxito de los pollos depende igualmente en gran medida de los niveles de predación, así como de variables climáticas, aunque las intensas labores de vigilancia de pollos en los años posteriores al vertido consiguieron incrementar ligeramente el número de pollos volados en las principales playas de cría. Enfocamos así nuestro análisis a la fertilidad de los huevos, dado que la contaminación provocada por el petróleo puede provocar la muerte del embrión. Observamos unos niveles de fertilidad mayores en los años anteriores al vertido, pero somos conscientes de que el bajo éxito de eclosión puede enmascarar la correcta evaluación de este parámetro. Por último, el abandono de nidos, casi anecdótico en nuestra población, fue mayor en los primeros años tras el vertido, lo que podría estar en parte relacionado con la peor condición de las hembras incubantes^[38].

En resumen, evidenciamos que la contaminación puede tener consecuencias complejas a largo plazo no visibles en términos de productividad en poblaciones sometidas a una elevada tasa de predación temprana. Insistimos en la necesidad de realizar mayores esfuerzos y largo periodo de seguimiento para la evaluación de un impacto ambiental, con especial hincapié en aquellas especies que, como el Chorlitejo patinegro en Galicia, se encuentran en un estado de conservación desfavorable y están sometidas a un protocolo de gestión.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alonso-Álvarez, C., Munilla, I., López-Alonso, M. & Velando, A. 2007. Sublethal toxicity of the Prestige oil spill on yellow-legged gulls. *Environment International*, 33: 773-781.
2. Amat, J. A. 2012. Chorlitejo patinegro. En, L. M. Carrascal & A. Salvador (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*, Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.
3. Anderson, D. W., Newman, S. H., Kelly, P. R., Herzog, S. K. & Lewis, K. P. 2000. An experimental soft-release of oil-spill rehabilitated America coots (*Fulica americana*): I. Lingering effects on survival, condition and behavior. *Environmental Pollution*, 107 (3): 285-294.
4. Andres, B. A. 1998. *Effects of Persistent Shoreline Oil on Reproductive Success, Chick Growth Rates and Foraging Ecology of Black Oystercatchers*. Exxon Valdez Oil Spill Restoration Project Final Report. Anchorage.
5. Balsa-Barreiro, J., Hermosilla, T. & Gonzalez, R. C. L. 2014. Wildfire crisis in Galicia in 2006: change in this spatial distribution model. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (64): 423-426.
6. Banks, A. N., Sanderson, W. G., Hughes, B., Cranswick, P. A., Smith, L. E., Whitehead, S., Musgrove, A. J., Haveock, B. & Fairney, N. P. 2008. The Sea empress oil spill (Wales, UK): Effects on common scoter *Melanitta nigra* in Carmarthen Bay and status ten years later. *Marine Pollution Bulletin*, 56 (5): 895-902.
7. Barros, A., Álvarez, D. & Velando, A. 2014. Prestige oil spill Long-term reproductive impairment in a seabird after the Prestige oil spill. *Biology Letters*, 10: 20131041.
8. Birdlife International 2004. *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. Birdlife International. Wageningen.
9. Bowman, T. D., Schempf, P. F. & Hodges, J. I. 1997. Bald-Eagle Population in Prince-William-Sound After the Exxon- Valdez-Oil-Spill. *Journal of Wildlife Management*, 61 (3): 962-967.
10. Brunström, B. 1992. Embryoletality and induction of 7 et- hoxiresorufin o deethylase in chick embryos by polychlorinated biphenyls and polycyclic aromatic hydrocarbons having ah receptor affinity. *Chemico Biological Interactions*, 81: 69-77.
11. Burger, J. & Tsipoura, N. 1998. Experimental oiling of Sanderlings (*Calidris alba*): behavior and weight changes. *Environmental Toxicology Chemistry*, 17 (6): 1154-1158.
12. Castège, I., Hémerly, G., Roux, N., D'elbée, J., Lalanne, Y., D'amico, F. & Mouchès, C. 2004. Changes in abundance and at-sea distribution of seabirds in the Bay of Biscay prior to, and following the “Erika” oil spill. *Aquatic Living Resources*, 17: 361-367.

