

ESTUDIO DE LA PRESENCIA DE CONTAMINANTES ORGÁNICOS PERSISTENTES EN HUEVOS DE AVES SILVESTRES. ANÁLISIS RETROSPECTIVO (2014-2022)



Isabel Fernández-Verón* (1) (2), Irene Zorrilla-Delgado (1), Ana M^a Molina-López (2), Nahúm Ayala-Soldado (2), Antonio Jesús Lora-Benítez (2), Eloy Rodríguez Cantero (2), Rafael Mora-Medina (2) y Rosario Moyano-Salvago (2)



1) Centro de Análisis y Diagnóstico de la Fauna Silvestre (CAD). Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul
2) Dpto. Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas y Toxicología, Unidad de Investigación Competitiva Zoonosis e Enfermedades Emergentes desde la Perspectiva de Una Salud (ENZOEM), Facultad de Veterinaria, Universidad de Córdoba
*isabel.fernandez.veron@juntadeandalucia.es

INTRODUCCIÓN

Los contaminantes orgánicos persistentes (COP) son compuestos químicos que se caracterizan por su resistencia a la degradación y su bioacumulación, permaneciendo en el medio ambiente durante un largo periodo de tiempo. Los seres vivos pueden verse afectados por su toxicidad a corto y largo plazo, relacionándose la exposición crónica con el fracaso reproductivo y la posible disminución de la población de numerosas especies.

OBJETIVOS

En este trabajo se pretende estudiar la exposición a estas sustancias mediante la evaluación de los resultados de los análisis realizados sobre huevos de aves silvestres, indicando los tipos de COP más frecuentemente detectados por especie y zona geográfica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Durante el periodo de estudio (2014-2022), se analizaron 45 huevos de siete diferentes especies de aves (Figura 1), recibidos en el Centro de Análisis y Diagnóstico de la Fauna Silvestre de Andalucía (CAD) para estudio de fracaso reproductivo. Las necropsias se realizaron en el CAD (estudio de la cáscara, evaluación del desarrollo embrionario y posibles anomalías). Las muestras (cáscara, contenido/embrión) para determinación de COP se analizaron mediante Cromatografía de Líquidos acoplada a Espectrometría de Masas en Tándem y detector de Triple Cuadrupolo.

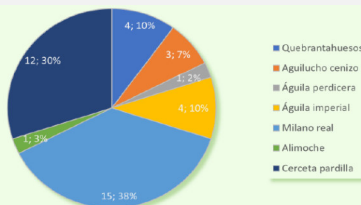
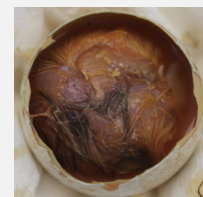


Figura 1. Huevos analizados según la especie.
Listado de compuestos analizados en QR



Figuras 2, 3 y 4. Imágenes del estudio de necropsia de uno de los huevos analizados.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos mostraron contaminación por COP en 40 de los 45 huevos analizados (88,88%). Los contaminantes que se detectaron con más frecuencia fueron los plaguicidas organoclorados (DDT y sus metabolitos), los bifenilos policlorados (PCBs), así como otro tipo de plaguicidas (herbicidas, fungicidas, acaricidas e insecticidas no organoclorados) (Figura 5).

En 22 huevos (55%) se detectó un único compuesto, apareciendo en el resto mezclas de dos o más contaminantes (Figura 6).

La mayoría de las muestras positivas procedían de Andalucía (35 casos positivos, 87,5%), en concreto de Cádiz (60%) (Figura 7). Las especies más afectadas de las muestreadas fueron el milano real (15,38%) y la cerceta pardilla (12,30%).

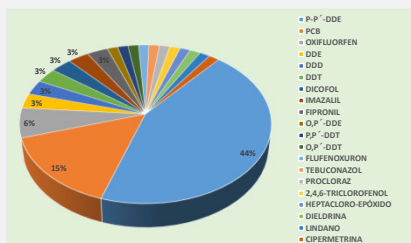


Figura 5. Compuestos detectados.

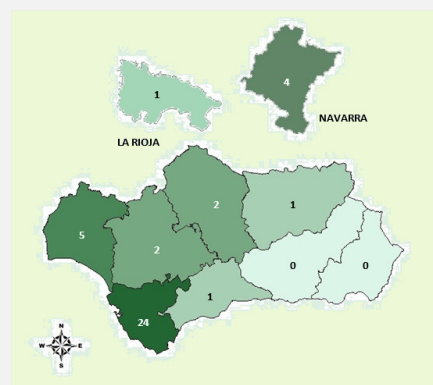
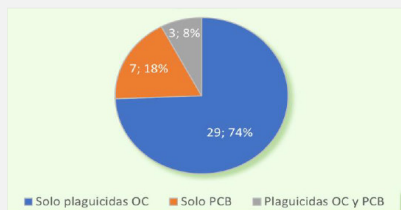


Figura 7. Procedencia de los huevos positivos.

Figura 6. Porcentaje de casos positivos a plaguicidas organoclorados (OC) y PCBs

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos durante este periodo indican que la presencia de COP en los huevos no eclosionados analizados puede relacionarse con el fracaso reproductivo observado, evidenciándose el impacto que tiene este tipo de contaminantes en los planes de recuperación de estas especies. Nuestros resultados demuestran, una vez más, la viabilidad del uso de los huevos de aves silvestres como centinelas de la contaminación ambiental por este tipo de compuestos.

REFERENCIAS

- Barron, M. G., Galbraith, H., & Beltman, D. (1995). Comparative reproductive and developmental toxicology of PCBs in birds. *Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Pharmacology, Toxicology and Endocrinology*, 112(1), 1-14.
- Blus, L. J., Gish, C. D., Belisle, A. A., & Prouty, R. M. (1972). Logarithmic relationship of DDE residues to eggshell thinning. *Nature*, 235(5338), 376-377.
- Corcellas, C., Andreu, A., Manez, M., Sergio, F., Hiraldo, F., Eljarrat, E., & Barceló, D. (2017). Pyrethroid insecticides in wild bird eggs from a World Heritage Listed Park: A case study in Doñana National Park (Spain). *Environmental Pollution*, 228, 321-330.
- Dawson, A. (2000). Mechanisms of endocrine disruption with particular reference to occurrence in avian wildlife: a review. *Ecotoxicology*, 9, 59-69
- Fry, D. M. (1995). Reproductive effects in birds exposed to pesticides and industrial chemicals. *Environmental health perspectives*, 103(suppl 7), 165-171.