

Septiembre, 2006



Resumen de “La presencia de sustancias perfluoradas en anguilas de 11 países europeos”

En los últimos 50 años, el ser humano ha fabricado, utilizado e, inconscientemente, vertido al medio ambiente una gran variedad de sustancias químicas perfluoradas (PFCs), unos compuestos que no se generan de forma natural. Los PFCs se han utilizado para muchas aplicaciones: como superficie anti-manchas en alfombras, cuero y textiles; repelentes de agua, grasa y aceite en tableros y productos de papel desechables; tratamientos anti-adherencia en utensilios de cocina; pinturas, adhesivos y productos de limpieza; en la fabricación de semiconductores, aplicaciones fotográficas industriales y en espumas de lucha contra incendios. La variedad de sus usos, junto con la volatilidad que presentan algunos de ellos, ha tenido como desafortunado resultado que algunos de estos químicos hayan llegado a ser unos contaminantes ambientales muy dispersos.

Los PFCs son compuestos muy estables, con una degradación normalmente limitada a la formación de otro, más estable, compuesto perfluorado derivado, una propiedad que los hace muy persistentes (de larga vida) en el medio ambiente. Numerosos estudios han documentado la presencia de PFCs en tejidos vivos de invertebrados acuáticos, peces, aves, mamíferos y seres humanos, un fenómeno que se incrementa dada su propensión a bioacumularse (aumentar gradualmente) en sangre y tejido hepático. De más preocupación es que algunos estudios de laboratorio indican que los PFCs son capaces de causar efectos tóxicos en varias especies animales. Debido a su dispersión ambiental, junto a sus propiedades inherentes de persistencia, bioacumulación y toxicidad, los PFCs son una preocupación creciente.

*Mediante el análisis del hígado y el músculo de las anguilas, los científicos han certificado la concentración de 3 perfluoroalquil sulfonatos, entre los que se incluye el PFOS (perfluorooctano sulfonato) que tuvo antiguamente un uso muy extendido, y 6 ácidos perfluorocarboxílicos, entre los que se incluye el PFOA (ácido perfluorooctánico). Estas anguilas europeas (*Anguilla anguilla*) fueron capturadas en 21 lugares diferentes de once países europeos (Alemania, Bélgica, Dinamarca, España, Francia, Holanda, Irlanda, Italia, Polonia, Reino Unido y República Checa). Este documento es la segunda fase de un estudio de dos partes, en el que previamente determinamos la concentración de PCBs y algunos retardantes de llama bromados en tejido muscular de las mismas anguilas.*

Se han encontrado dos perfluoroalquil sulfonatos, PFOS y PFHxS (perfluorohexano sulfonato) en 10 y 11 de las 16 muestras analizadas de hígado de anguila, respectivamente. Las concentraciones de PFOS variaban entre < 16 ng/g de peso húmedo y 498 ng/g de peso húmedo. Para el PFHxS, variaban entre < 21 ng/g de peso húmedo y 583 ng/g de peso húmedo. Respecto a los ácidos perfluorocarboxílicos, el PFDA (ácido perfluorodecanoico) se encontró en 3 de las 16 muestras de hígado a niveles entre 34 y 92 ng/g de peso húmedo mientras que el PFOA se encontró en una única muestra de las 16 a una concentración ligeramente por encima del límite de cuantificación. El análisis de un limitado número de muestras de músculo de anguila (cuatro) mostró que dos de ellas estaban contaminadas con PFHxS y una con PFOS. Mientras la concentración de PFOS era similar a las que se encuentran en otros estudios para este compuesto en tejido hepático de peces de agua dulce, las de el PFHxS mostraban unos niveles inesperadamente elevados. Aunque la probabilidad es baja, no se puede excluir la posibilidad de que estos niveles anómalos resulten de interferencias con otros compuestos no identificados. Para poder establecer conclusiones firmes respecto a esta sustancia será necesario realizar más investigaciones.

Los resultados de este estudio aportan una visión preliminar del alcance de la contaminación por PFCs de la anguila en Europa. No se sabe con seguridad si los niveles encontrados en estas anguilas son representativos de la población de anguilas de los lugares en que fueron capturadas ni si son capaces de causar impactos sobre su salud que contribuyan al declive de la anguila europea. Es posible que la disminución observada en las poblaciones de anguilas en muchas partes de Europa sea resultado de la compleja interacción de varios factores, entre los que se encuentran la fragmentación del hábitat, la sobrepesca, los patógenos y el cambio climático. Sin embargo, la exposición a sustancias peligrosas como los Contaminantes Orgánicos Persistentes podrían ser un importante factor adicional. Otros estudios han identificado efectos adversos en la capacidad reproductiva de las anguilas en relación a la carga corporal de compuestos de comportamiento similar a las dioxinas como, por ejemplo, los PCBs.

Respecto a los compuestos perfluorados, un reciente estudio belga sobre anguilas encontró una asociación entre la concentración en hígado de PFOS y niveles elevados de la enzima ALT (alanina amino transferasa), un indicador del daño hepático. Los niveles de PFOS encontrados en este estudio se corresponden con los niveles más bajos del rango para los que se encontró relación con elevados niveles de ALT. Esto sugiere que no se pueden descartar una amplia gama de efectos potenciales sobre las anguilas europeas. Además, se ha encontrado que el PFOS se biomagnifica hasta altas concentraciones a través de la cadena alimentaria. Por esta razón, las especies depredadoras de las anguilas, tales como las garzas e incluso el ser humano, podrían estar en peligro por acumulación de PFOS en sus tejidos a niveles incluso mayores que los encontrados en las propias anguilas.

A pesar de la amplia distribución de los PFCs en la fauna salvaje y en los seres humanos, las medidas legislativas para controlar su utilización están aún en su primera fase en la mayor parte del mundo. Las restricciones propuestas en la Directiva Europea de Uso y Comercio acabará progresivamente con algunos (que no todos) usos del PFOS pero no controlará la utilización de los polímeros fluorados, los ácidos perfluorocarboxílicos u otras sustancias químicas perfluoradas.

Existe la esperanza de que el futuro reglamento europeo sobre químicos, REACH (Registro, Evaluación y Autorización de Sustancias Químicas), establezca controles más estrictos para las sustancias químicas persistentes y bioacumulativas, así como aquellas que pueden causar cáncer, problemas reproductivos y defectos congénitos. Para ello, REACH debe incluir la obligación legal de sustituir este tipo de sustancias cuando existan alternativas más seguras disponibles. Sin embargo, las diferencias actuales de opinión entre el Parlamento Europeo y el Consejo amenaza con debilitar la legislación.

Aunque muchos PFCs son persistentes y bioacumulativos, aún no se sabe si REACH seguirá permitiendo su utilización o creará mecanismos que deriven en el desarrollo y uso de alternativas a estas sustancias que sean más seguras. Al mismo tiempo, el uso continuado de PFCs junto a su inherente resistencia a la degradación significa que inevitablemente la exposición de la fauna salvaje y el ser humano a estas sustancias tan persistentes, bioacumulativas y potencialmente tóxicas se mantendrá en el futuro.