

Un grupo de científicos del CNSA presenta el primer mapa de exposición a sustancias perfluoradas en España

| 30/10/2017 |



Por su gran estabilidad y su resistencia a la degradación química, física y microbiológica, las sustancias alquilperfluoradas (PFAS, por sus siglas en inglés) –un grupo de compuestos químicos artificiales– son empleados en multitud de productos y procesos industriales desde el comienzo de su fabricación a finales de los años 40.

Sus características químicas los convierten en los componentes ideales para la producción de productos repelentes al agua y al aceite, o resistentes a las manchas, como los utensilios de cocina

antiadherentes, la ropa o incluso las bolsas de palomitas. Pero su presencia llega hasta la cadena trófica.

"Los alimentos, el agua y el polvo doméstico son las principales fuentes de exposición. Aunque en menor medida, también hay que considerar la exposición debida al contacto con productos de consumo que las contienen como las prendas de vestir y otros textiles", advierte a Sinc Argelia Castaño, directora del Centro Nacional de Sanidad Ambiental (CNSA) del Instituto de Salud Carlos III.

Aunque aún no se tienen evidencias de los efectos en la salud de las personas para todos estos compuestos, dos de ellos –el sulfonato de perfluorooctano (PFOS) y el ácido perfluorooctanoico (PFOA)– son sospechosos de representar un riesgo para la salud humana e incluso tienen riesgo de ser cancerígenos, a partir de un cierto nivel de concentración. Por ello fueron incluidos en 2009 en el anexo B de la lista de químicos restrictivos del [Convenio de Estocolmo](#), un tratado internacional que regula el tratamiento de sustancias tóxicas.

Según la Comisión Alemana de Biovigilancia Humana ([German HBM Commission](#)), las concentraciones de PFOS que representan un riesgo para la salud y que por tanto requieren intervención (HBM-II) no se han fijado, "aunque con valores que están por encima de 5 µg/L (HBM-I) no se puede excluir con suficiente certeza la posibilidad de que aparezcan efectos adversos sobre la salud", advierte Castaño. En el caso de PFOA, el límite (HBM-I) se establece en 2 µg/L.

"Desde el año 2000 importantes estudios de biovigilancia humana han evaluado la exposición a las PFAS, demostrando que las poblaciones de todo el mundo están expuestas a ellas", destaca la investigadora. Pero no todos los contaminantes están regulados y muchos persisten aún en el medioambiente.

La exposición de la población española

Para conocer el alcance en la población española, Castaño y su equipo han realizado el primer mapa de la exposición a estos compuestos basándose en los datos obtenidos en bioambient.es del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, un proyecto lanzado en 2008 para entender la distribución de los contaminantes ambientales como metales, pesticidas, retardadores de llama, sustancias alquilperfluoradas y bifenilos policlorados en la población española adulta trabajadora, y establecer valores de referencia. Los resultados se han publicado en la revista *Science of the Total Environment*.

Tras analizar las concentraciones y la distribución geográfica de seis PFAS –PFOS, PFOA, sulfonato de perfluorohexano (PFHxS), ácido perfluorononanoico (PFNA), ácido perfluorodecanoico (PFDA), N-metil perfluorooctano sulfonamida (N-MeFOSA)– en el suero de 755 adultos españoles de 18 a 65 años de edad, los investigadores confirman que la población española está expuesta a estas sustancias, en niveles semejantes a otras poblaciones europeas.

"Se detectaron PFOS, PFOA y PFNA en casi todas las 775 muestras y PFHxS y PFDA en más del 85% de ellas", certifica a Sinc Mónica Bartolomé, primera autora del trabajo y científica en el CNSA.

"Los residentes del noreste (Cataluña) y noroeste de España (Galicia) tuvieron los valores séricos más altos de PFAS, mientras que los residentes de las Islas Canarias mostraron los valores más bajos para casi todos los PFAS", destaca Bartolomé. En el caso concreto de los PFOS, los niveles detectados en toda la población española superan los límites HBM-I establecidos por la Comisión Alemana de Biovigilancia Humana, lo que indica la importancia de seguir vigilando los niveles de exposición en la población, dicen los investigadores.

Por otra parte, la edad es un factor importante a considerar en la exposición, al ser las PFAS persistentes y bioacumulables. Según el estudio, "a más edad, mayores niveles". En cuanto al género, los hombres presentaron niveles más altos que las mujeres.

Sin embargo, cuando se eliminaron de la comparación las mujeres que habían amamantado a uno o más hijos, las mujeres posmenopáusicas y los hombres de mayor edad presentaron concentraciones de PFAS similares. "Esto sugiere que otras vías de excreción como la lactancia y la menstruación contribuyen a la reducción de la carga corporal de las PFAS en las mujeres", subrayan las autoras.

Para los científicos, los hábitos de vida también influyen en los niveles de PFAS. La exposición al tabaco y la dieta lo hacen de manera considerable. El estudio indica que el consumo de pescado está asociado a varias sustancias como las PFHxS, PFOA y PFOS. Pero también el consumo de cerveza y vino aumenta las concentraciones: los bebedores regulares de cerveza (de una a seis por semana) y los de vino mostraron una asociación con PFOA y PFOS. En el caso del vino además se detectaron PFNA y PFDA.

"Es necesario continuar con estudios de vigilancia humana, incluyendo otros sectores de población y ampliando el diseño de cuestionarios, para identificar fuentes de exposición adicionales; y sobre esta base, perfeccionar las actuaciones en la gestión de riesgo", concluye Castaño.

DESPIECE: PFAS, enemigos de la salud y el medioambiente

En septiembre de 2016, el Comité de Examen de Contaminantes Orgánicos Persistentes del Convenio de Estocolmo llegó a un acuerdo de consenso que confirmaba que el ácido perfluorooctanoico (PFOA) podría causar efectos adversos significativos para la salud humana y el medio ambiente.

PFOS y PFOA se han clasificado como sospechosos de ser cancerígenos, según la Organización Mundial de la Salud, presuntos reprotóxicos (tóxicos para la reproducción) y nocivos para la población vulnerable como los niños lactantes. "Aunque no hay evidencia de que otros PFAS no regulados tengan una toxicidad similar a los PFOS y PFOA, el *Strategic International Chemicals Management Actions* considera a estos compuestos como contaminantes emergentes", dice la investigadora del Instituto de Salud Carlos III Argelia Castaño.

En estos últimos años, diferentes actuaciones regulatorias y no regulatorias han modificado los niveles de exposición a las PFAS. "Por ejemplo, las restricciones voluntarias sobre PFOA y PFOS dieron como resultado niveles decrecientes de estos compuestos en muestras biológicas humanas, mientras que la presencia de otras PFAS no reguladas, utilizados para reemplazar a los dos anteriores, se ha incrementado", alerta.

Referencia bibliográfica:

Monica Bartolomé et al. "Perfluorinated alkyl substances in Spanish adults: Geographical distribution and determinants of exposure" *Science of the Total Environment* 603–604 (2017) 352–360