

El club de la ciencia

Un estudio de la sangre de 240 habitantes de Barcelona ha detectado en ella trazas de tierras raras, compuestos que se encuentran en los dispositivos electrónicos, entre otros objetos. Estas sustancias pueden afectar a la salud, según estudios con células y animales, pero está por demostrar si lo harían en humanos en las concentraciones y combinaciones halladas en el trabajo. Tampoco se puede afirmar con certidumbre que esas tierras raras provienen del mal reciclaje de móviles y ordenadores.

Otras fuentes posibles son los humos de los coches, alimentos tratados con fertilizantes que las contienen, o barnices u otros productos industriales que las emplean. La relevancia del estudio reside sobre todo en que no hay muchos de este tipo. Aunque el consumo de productos electrónicos esté disparado, solo media docena de publicaciones han medido la presencia de tierras raras en humanos en Andalucía, Italia, Canadá, Estados Unidos y Cabo Verde.

Un equipo de investigadores de varios centros españoles, liderados por Magda Gasull y Miquel Porta, del Institut d'Investigació Hospital del Mar (IMIM), analizó a 240 voluntarios de Barcelona con entrevistas, exámenes físicos y extracciones de sangre. El grupo buscó la presencia y concentración en la sangre de 50 elementos químicos, la mitad de ellos tierras raras. El europio y el tulio fueron las tierras raras detectadas con más frecuencia, en el 62% y 56% de la muestra, respectivamente.

«Es un ejercicio de biomonitorización de la sociedad que debería ser normal, aunque no es tan frecuente: la Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB) es una de las pocas entidades que hace esto en una ciudad», afirma Miquel Porta. El objetivo, explica el investigador, era identificar unos valores para la población general que el médico de una empresa, por ejemplo, pueda usar para ver si en ciertas circunstancias hay exposiciones por encima de lo normal.

El efecto en la salud, por estudiar

Que el asunto sea un problema para la salud está por demostrar. En experimentos con células y animales, las tierras raras se han asociado con problemas cardiovasculares, renales, neurocognitivos o cánceres. «Lo normal es que no estuvieran en nuestro organismo. Son inmunomoduladores y probablemente disruptores endocrinos. Hay pocos experimentos en animales y ninguno en humanos: el efecto sobre la salud está por estudiar», afirma Porta.

Los autores del último trabajo apuntan al enorme crecimiento en el consumo de electrónica. «El reciclaje es un problema, y clave», aventura Porta. Sin embargo, los mismos autores reconocen que hay una variedad de otras fuentes posibles. Por ejemplo, el cerio se usa como aditivos del diésel y el lantano en la refinación de carburantes. Otras tierras raras están presentes en la comida, porque se usan como aditivo alimentario para los animales de granja o como componente de los fertilizantes. Estas sus-

Trazas de tierras raras en la sangre de Barcelona

Un estudio liderado por un equipo del Hospital del Mar halla restos de materiales de dispositivos electrónicos en las analíticas de habitantes de la ciudad

 Michele Catanzaro

tancias se emplean también en los materiales de contraste de las resonancias magnéticas, por ejemplo el gadolinio.

Estudios sobre poblaciones específicas ayudarían a desentrañar esta madeja, según Franca Tommasi y Giovanni Pagano, investigadores de la Universidad de Bari y de la Federico II de Nápoles, que investigaron el asunto anteriormente y no están implicados en el estudio de Barcelona.

Estos expertos creen que el cuadro que emerge del estudio de Barcelona es poco conclusivo y detecta tierras raras que no son tan importantes en situaciones de exposición aguda. Tommasi opina que las fuentes industriales pueden tener más importancia que el mal reciclaje en la presencia de tierras raras en sangre. «Es posible que en estos casos sí haya un impacto en la salud: en oficinas mecánicas, en los sitios donde se emplean tierras raras en fertilizantes, como en China», afirma Tommasi. «El impacto en las ciudades podría estar asociado a la contaminación del tráfico», añade Pagano.

El equipo liderado por Gasull y Porta ha detectado que las sustancias químicas analizadas no se reparten por igual entre todas las personas. Los individuos de mayor edad

Los efectos sobre la salud de las concentraciones halladas no se conocen

y peso y los que pertenecen a clases menos acomodadas, por lo general, tienden a acumular concentraciones superiores. Pero no siempre se dan los niveles más altos de contaminantes en los más pobres. «Sorprende la similitud de concentraciones en gente con niveles educativos distintos. Eso habla de una sociedad relativamente igualitaria, comparada con la de Estados Unidos, por ejemplo», comenta Porta. Pero el resultado también se puede interpretar de otra forma. «La similitud de los niveles y la generalización de la contaminación a través de las clases sociales nos habla de un fenómeno sistémico e invisible, que requiere ser estudia-



La planta de tratamiento de residuos eléctricos y electrónicos Electrorecycling en el Pont de Vilomara. / TALP

El europio y el tulio fueron los metales más detectados en la muestra

do», dice el investigador.

Aunque este estudio no haya desentrañado el papel de la dieta o de los bienes de consumo, sin embargo Porta insiste en que, con más investigación, se podría hacer. Los otros investigadores consultados coinciden. «Hasta hace poco, nadie buscaba tierras raras [en el organismo]. Hay que investigar más, monitorear más y fijar estándares de seguridad, como ocurre con el arsénico y el plomo», concluye Tommasi.