

BOS, Robert; GORDON, Bruce; CHEE-KEONG; VICKERS, Carolyn; TRITSCHER, Angelika, 2012, *Pharmaceuticals in drinking-water*, Geneva, World Health Organization, 52 págs. ISBN: 978 9241502085

El Informe Técnico *Pharmaceuticals in drinking-water (Compuestos farmacéuticos en aguas de consumo)*, publicado en 2012 por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su sitio web <http://www.who.int>, está disponible actualmente sólo en idioma inglés. Este documento pretende proporcionar orientaciones y recomendaciones sobre los problemas que pueden asociarse actualmente a la presencia de los productos farmacéuticos en aguas destinadas al consumo humano. El documento fue elaborado por un grupo de trabajo del que formaban parte miembros de diferentes organismos y consultores independientes de reconocida trayectoria en países como Estados Unidos de América, Suiza, Australia, Canadá, Inglaterra, Singapur, Dinamarca, Japón e Italia.

Los compuestos farmacéuticos han venido detectándose desde hace tiempo en aguas potables, principalmente en aquellas que provienen de fuentes afectadas por descargas de aguas residuales, tanto domésticas como industriales. La evolución de las técnicas analíticas ha permitido la detección de estas sustancias, gracias a la detallada caracterización de las distintas sustancias farmacéuticas, y dadas sus implicaciones en el ser humano y en el resto de los seres vivos, como ocurre con los tratamientos veterinarios.

El informe de la OMS nos aporta una completa explicación de lo que han significado los hallazgos de compuestos de origen farmacéutico en el agua, incluyendo una amplia relación de estudios que sustentan la información suministrada a nivel mundial, con datos obtenidos en investigaciones de diferentes países.

El documento analizado señala que los estudios que se han hecho han sido de una alta especificidad, mostrándose este aspecto como una deficiencia en la obtención de información al abordarse la problemática de un compuesto de interés para los investigadores. Esto provoca un gran vacío de información, ya que

el espectro de compuestos farmacéuticos es muy amplio, haciendo énfasis en que en la mayoría de las investigaciones no se tenía como objeto central la problemática en sí de la presencia de estos elementos en el agua sino otros aspectos relacionados con los análisis químicos y la puesta a punto de técnicas instrumentales.

El informe que reseñamos aborda algunas cuestiones importantes y que son tratadas con detalle, teniendo que ver con la recopilación de datos sobre la presencia de elementos farmacéuticos, con indicaciones sobre su cuantificación y posible origen en aguas potables de Estados Unidos, Alemania, Países Bajos e Italia, resaltando la presencia de antibióticos, antipiréticos, analgésicos y antiepilépticos, en muestras de agua no tratada, donde es notoria la presencia de antihiperlipidémicos y antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), de frecuente uso entre la población hoy en día.

Uno de los aspectos más relevantes del informe es el énfasis que hace el grupo de trabajo en dejar claro que la exposición a los productos farmacéuticos, a través del agua de bebida, muchas veces es involuntaria y no deseada produciéndose en el transcurso de largos períodos de tiempo. Todo ello coexiste con la escasa disponibilidad de estudios científicos que evalúen los riesgos de la exposición a bajos niveles de productos farmacéuticos, así como a las distintas especies de productos y a las mezclas de ellos en el agua potable.

Un aporte significativo del documento de la OMS es el referente a la forma en que se han establecido los valores de riesgo para la salud humana. Quienes han redactado el informe técnico hacen ver que existen deficiencias al considerar como punto base de referencia la dosis mínima, al momento de predecir posibles efectos de los compuestos farmacéuticos presentes en el agua y ser ingeridos por los seres humanos. Es posible encontrar en el informe las referencias de investigaciones, desarrolladas a lo largo de la pasada década, en las que se ha partido de la dosis clínicamente efectiva más baja (MTD, por sus siglas en inglés, Minimum Terapéutica Dose) con el fin de evaluar los riesgos potenciales de los productos farmacéuticos en aguas superficiales y de generar valores de referencia en los dos escenarios extremos, con máxima o nula afectación de la salud humana. Se incluyen los valores conseguidos en un estudio realizado en Inglaterra y Gales, que estima los valores de exposición que son permisibles para compuestos farmacéuticos en el agua potable (Margins of exposure, MOEs).

En uno de los items del informe se describe cómo fueron analizadas más de cuatrocientas sustancias, empleando métodos estadísticos, y cómo se llegó a la conclusión de que la mayoría de los compuestos presentaban márgenes de seguridad tan altos que hacían difícil que se convirtieran en un potencial riesgo para la salud. Los autores del informe de la OMS comparan estos resultados con los conseguidos en Estados Unidos y Australia,

donde publicaciones de la Fundación para la Investigación de la American Water Works Association, AWWA y la Australian Guidelines for Water Recycling, también señalan márgenes de seguridad bastante altos para sustancias como los disruptores endocrinos y compuestos usados en medicina veterinaria.

Resulta muy interesante para mí que el informe no se limite a plantear sólo la problemática y las posibles deficiencias existentes, sino que amplíe también la información hacia las soluciones, con dos vertientes que tienen un enfoque distinto pero un mismo fin. Una vez más, los autores amplían los datos presentados y haciendo un recuento de las alternativas disponibles para la depuración de agua contaminada con compuestos farmacéuticos, mencionan la ósmosis inversa, la ozonización, la oxidación avanzada, el carbón activado y la nanofiltración. Luego, se hacen eco de las nuevas tendencias del manejo ambiental en la industria con medidas basadas en la prevención, con el objeto de evitar que los contaminantes aparezcan en las aguas residuales, minimizando la posibilidad de que puedan afectar a otras fuentes de agua.

Es muy importante discernir los focos de emisión de los desechos farmacéuticos porque aunque la mayoría de las señales apuntan a la industria, será siempre necesario recordar que la generación de este tipo de desechos a nivel doméstico está también considerada como una causa de su aparición en el medio acuático. Por ello considero muy idóneos que los planes de educación que abordan el uso consciente y responsable de las prescripciones médicas, el reciclaje o la recuperación de medicamentos, sean propuestas que también forman parte de lo enunciado en el informe, debiendo ser tenidos en cuenta por los gestores del ambiente y la salud.

Luego del análisis de los diferentes apartados de *Pharmaceuticals in drinking-water* llego a la conclusión de que el informe presentado refuerza la idea de que, por ahora, aunque no deben dejarse de lado las investigaciones sobre este tema, deben dirigirse hacia la adecuación de las investigaciones a situaciones probables, como por ejemplo, la exposición prolongada a un compuesto, los efectos de las mezclas, los efectos para grupos vulnerables, entre otros. Sin embargo, nos preocupa que esta idea no sea canalizada adecuadamente por quienes tienen en sus manos la gestión del agua, dado que puede descontextualizarse la información que quiere transmitirse, dejando totalmente de lado los intentos por disminuir la presencia de estos compuestos en aguas de consumo, o de considerar en sus planes, la necesidad de implementar procesos adecuados para la remoción de estos elementos cuyos efectos no pueden desconocerse tras su ingestión.

*Mayra Anabel Lara Angulo*

Universidad Nacional Experimental del Táchira  
Venezuela