

Una medida de resistencia

Se detecta el metabolito de Tamiflú en los vertidos de aguas residuales y en el agua de los ríos

Durante la temporada anual de influenza, el combate a las diversas cepas del virus se convierte en una prioridad para la salud pública, y el tratamiento depende de dos grupos de fármacos antivirales: los inhibidores de la neuraminidasa y los inhibidores del canal iónico M2. El fosfato de oseltamivir, comercializado como Tamiflú, es un popular inhibidor

de la neuraminidasa utilizado ampliamente para tratar los síntomas de la influenza. Se sabe que el oseltamivir carboxilato (OC), el metabolito activo del Tamiflú, resiste el tratamiento de fango activado en las plantas de tratamiento de aguas negras (PTAN), pero se sabe menos sobre en qué medida el OC puede llegar hasta las vías fluviales que reciben vertidos de las PTAN. Ahora

un nuevo estudio realizado en la ciudad de Kyoto, en Japón, durante la temporada de influenza en los años de 2008-2009, reporta algunas de las primeras mediciones de incidencia de OC en los vertidos de las PTAN y en el agua de los ríos [*EHP* 118:103-107; Ghosh *et al.*].

Según la Organización Mundial de la Salud, entre 250 000 y 500 000 personas mueren cada año por la

*Publicado originalmente en *Environmental Health Perspectives*, volumen 118, número 1, enero 2010, página A34.

influenza, y cada año millones de personas toman Tamiflú para combatir los síntomas de la enfermedad. Después del proceso de tratamiento de las aguas negras, el metabolito activo excretado permanece en los vertidos de las PTAN y viaja a las vías fluviales adonde se descargan los vertidos.

Los investigadores del estudio citado tomaron muestras de los vertidos de las PTAN y del agua de los ríos en tres ocasiones diferentes: al comienzo de la temporada de la influenza, durante el periodo pico y dos semanas después del periodo pico.

Utilizando la extracción en fase sólida seguida de la cromatografía líquida, conjuntamente con la espectrometría de masas, midieron la concentración más elevada de OC –293.3 ng/L– en una muestra de vertidos de las PTAN tomada durante el apogeo de la temporada de influenza. Las cantidades de concentración eran más elevadas en los vertidos de las PTAN que utilizaban el tratamiento tradicional de fango activado; por el contrario, los vertidos de las plantas que utilizaban la ozonificación avanzada como tratamiento terciario contenían niveles de OC considerablemente menores (de

37.9 ng/L). Las muestras de agua de río mostraron un rango de niveles de OC de 6.6 a 190 ng/L durante el apogeo de la temporada de influenza.

Investigaciones anteriores indican que las concentraciones de OC de entre 80 y 230 ng/L incapacitarán al 50% de los virus de la influenza. Es altamente probable que este nivel de exposición mate partículas virales que son particularmente susceptibles al OC y a la vez seleccione los virus que son resistentes a los efectos del fármaco. Los autores señalan: “Durante una temporada de influenza común, las aves acuáticas pueden ingerir grandes cantidades de OC con virus... El exponer a las aves acuáticas infectadas con el virus de la influenza A a niveles elevados de OC en las vías fluviales abiertas podría desencadenar el desarrollo de cepas virales resistentes al Tamiflú.”

Los autores sugieren la ozonificación como un tratamiento terciario que puede reducir la carga de OC en los vertidos de las PTAN. También recomiendan que se realicen más investigaciones para determinar el destino de los fármacos antivirales en cada intervalo del proceso de las PTAN.

La maestra **Tanya Tillett**, de Durham, Carolina del Norte, forma parte del equipo de escritores y editores de *EHP* desde el año 2000 y ha representado a la revista en congresos nacionales e internacionales.

Foto: Chris McCoey/Shutterstock



¿Resistencia en ciernes? Un huésped potencial de la influenza A se encuentra con una fuente potencial de metabolito activo del Tamiflú