

La concentració de fàrmacs a l'aigua: un problema creixent

11/2011 - **Medi ambient i Conservació.** El consum cada cop més gran de fàrmacs en la nostra societat comença a ser un problema per al medi ambient, on acaben el seu cicle vital, ja que les plantes de tractament d'aigües residuals no estan preparades per eliminar els compostos farmacèutics o els seus metabòlits (productes del seu pas pel nostre organisme). Més enllà, es dona el cas que hi ha alguns d'aquest metabòlits que, durant el procés de depuració, poden revertir cap a la forma original del fàrmac, augmentant-ne la concentració en l'aigua "depurada". La idea d'aquests investigadors de la UAB ha estat realitzar una eina que permeti determinar la possibilitat que els fàrmacs acabin en el medi ambient i a quina concentració.



Les plantes de tractament d'aigües residuals no estan preparades per eliminar els compostos farmacèutics o els seus metabòlits.

Una problemàtica existent en l'actualitat és la utilització de milers de productes químics sintètics, incorporats en béns de consum, que acaben el seu cicle vital en el medi ambient inalterats. Això pot presentar, segons el cas, certs riscos ambientals. Una problemàtica concreta concerneix als productes farmacèutics, el consum i diversitat dels quals incrementa any rere any. Els fàrmacs són consumits i parcialment metabolitzats. Al final, els fàrmacs inalterats i els seus metabòlits s'incorporen en l'aigua residual que és tractada en plantes de tractament. Aquestes plantes estan dissenyades per reduir la major part de la matèria orgànica biodegradable, però no per eliminar compostos orgànics sintètics com és el cas dels productes farmacèutics. És més, es dona el cas que determinats metabòlits poden revertir al fàrmac original dins de la planta de tractament i incrementar la concentració de fàrmac a la sortida de l'efluent de la planta, com és el cas de la carbamazepina. Tot això fa que es detecti la presència d'una diversitat de fàrmacs en el medi ambient, algun dels quals s'ha demostrat que poden ser nocius per a la vida silvestre. La preocupació s'estén també a la potabilització de l'aigua per a consum humà, on cada vegada més es detecta la presència d'un còctel de fàrmacs a baixa concentració (nanograms per litre), l'efecte del qual a la llarga es desconeix.

Aquesta és la raó per la qual l'EMEA (Agència Europea de medicaments), obliga a realitzar avaluacions del risc ambiental als nous fàrmacs que es vulguin comercialitzar. I en aquest punt s'ha centrat la tesi doctoral de Marc Ribera, codirigida per Eulàlia Fuentes, de l'Àrea de Biblioteconomia i documentació, i Xavier Domènech, del Departament de Química, de la UAB, i l'article en qüestió, que és una part d'aquesta. La idea és elaborar una eina que, a partir del coneixement d'unes poques propietats fisicoquímiques i coneixent el ritme de consum dels fàrmacs, permeti determinar la possibilitat que aquests acabin en el medi ambient i a quina concentració.

En l'article es descriu el model utilitzat per realitzar aquesta predicció, els resultats obtinguts i, en el cas de disposar de dades, la comparació de la predicció del model amb dades de concentració mesurats sobre el terreny. La conclusió que s'extreu és que el model aplicat prediu bé les dades experimentals i que pot erigir-se en un bon model de predicció aplicable a l'avaluació de riscos ambientals de fàrmacs actuals i d'aquells que pretenguin ser comercialitzats.

Xavier Domènech

Departament de Química

"Assessment of pharmaceuticals fate in a model environment". X.Domènech, M.Rivera and J.Peral. Water, Soil and Pollution, 218 (2011) 413-422.