

ANÀLISI DE MICROCONTAMINANTS ORGÀNICS EN AIGÜES

J. Rivera i F. Ventura

Institut de Química Bio-Orgànica. C.S.I.C. Barcelona.

El treball que es descriu a continuació forma part d'un estudi sobre microcontaminants orgànics en aigües del riu Llobregat i de les diferents etapes de la seva potabilització en la planta depuradora de S. Joan Despí.

L'esquema de treball inclou els següents apartats:

- a) Presa de mostres: S'ha dut a terme de dues maneres:
 - 1) Directa. Anàlisi de mostres puntuals com abocaments urbans, industrials, etc, així com de trihalometans al llarg del riu i dels diferents estadis de la planta depuradora.
 - 2) Enriquiment per carbó actiu: Anàlisi de diferents punts del riu, així com de la planta depuradora. Pas d'uns 1000 litres cada mes. Imprescindible degut al règim de descàrregues contaminants no periòdiques que pateix el riu.
- b) Extracció i aïllament: Els contaminants absorbits, s'extreuen mitjançant soxhlet amb CH_2Cl_2 durant 48 h. L'extracte obtingut es fracciona en àcids i bases més neutres en una primera etapa. D'aquesta darrera s'aïllen els pesticides. Els àcids es derivatitzen amb BF_3/MeOH per tal de tenir els esters metàl·lics. Si de la fracció àcida s'aïllen els fenols s'aceten o es derivatitzen amb un derivat pentafluorat.
- c) Anàlisi instrumental: Les fraccions obtingudes s'han analitzat per:
 - 1) Cromatografia de gasos en columnes reblertes i detector d'ionització de flama (àcids, bases més neutres) i amb detector de captura d'electrons (trihalometans).
 - 2) Cromatografia de gasos en columnes capil·lars i detector de captura d'electrons pels pesticides organoclorats.
 - 3) Acoblament Cromatografia de gasos/espectrometria de masses de les fraccions abans esmentades.
- d) Resultats obtinguts:
 - 1) Trihalometans: Produïts per la cloració de l'aigua. Valors molt elevats degut a la influència demostrada dels abocaments de les mineries potàssiques. S'ha estudiat la influència de diferents paràmetres —amoniac, matèria orgànica, dosi de clor, etc.— en la seva formació, així com l'eficiència dels filtres de carbó en la seva eliminació.
 - 2) Àcids: S'ha identificat la sèrie d'àcids grassos des de C_{10} a C_{18} . Característic de residus urbans. De la fracció bases més neutres s'han identificat un ampli ventall de compostos que inclouen hidrocarburs, ftalats, nonilfenols etoxilats etc.
 - 3) Pesticides organoclorats: S'ha fet un control mensual dels pesticides persistents recomanats a l'E.P.A. com a peril·losos. S'han trobat a nivell de ppt (ng/l) no semblant ésser fins ara un motiu de preocupació.
- e) Treballs en curs:

- 1) Se està estudiant la presència de composts clorofenòlics i bromofenòlics en la planta depuradora i en les aigües de distribució a la ciutat. A priori, pot esperar-se llur formació deguda a la presència gairebé crònica de fenols en el riu, així com dels bromurs procedents de les explotacions potàssiques. En funció dels resultats obtinguts s'estudiarà l'efecte de la supercloració sobre els fenols, determinant-se els tipus d'àcids formats.
- 2) Degut a la manca d'un sistema de buit i d'un sistema de tractament de dades en l'espectòmetre de masses adequat pel treball en columnes capil·lars, s'ha treballat amb columnes reblertes. El nou sistema adquirit permet l'acoblament amb columnes capil·lars.
- 3) Recentment s'han començat a establir uns criteris de fraccionament dels extractes, així com de l'ús de nous absorbents (XAD-2, XAD-4, etc) a part del carbó actiu a fi i efecte de provar el test de mutagenicitat d'Ames, centrant-se l'estudi de les subfraccions que presentin graus de mutagenicitat més elevats.