

A partir dels resultats satisfactoris obtinguts en els treballs realitzats fins ara amb la introducció de grups hidrofílics en l'estructura d'una reina de PS-DVB, en aquest treball s'han introduït dos nous grups funcionals que permeten incrementar la polaritat del sorbent comparat amb els sorbents prèviament sintetitzats. D'aquesta manera s'espera obtenir unes recuperacions encara majors emprant aquests nous sorbents químicament modificats en l'extracció d'analits d'elevada polaritat degut a l'augment del nombre d'interaccions polars.

Amb l'objectiu de desenvolupar aquests dos nous sorbents químicament modificats, prèviament no descrits en la bibliografia, s'han introduït els grups 2-carboxi-3/4-nitrobenzoil (3/4 indica mescla dels isomers amb el grup nitro en posició 3 ó 4) i el 2,4-dicarboxibenzoil mitjançant substitucions aromàtiques electrofíliques de Friedel-Crafts. Tal i com pot observar-se en la Figura 1 de l'article adjuntat a continuació, aquests dos grups es diferencien únicament per l'existència dels grups funcionals nitro o bé carboxílic, que són grups addicionals no existents en el grup *o*-carboxibenzoil introduït en treballs anteriors. Ja que alguns dels analits elegits per a dur a terme aquests estudis coincideixen amb els emprats en treballs previs, durant aquest treball s'ha pogut realitzar una comparació entre aquests tres sorbents relacionant els resultats obtinguts amb la presència o absència d'aquests grups funcionals addicionals. També s'ha pogut realitzar una comparació amb el sorbent de PS-DVB de partença, l'Amberchrom GC-161m, que presenta una superfície hidrofòbica.

Com en els treballs anteriors, els sorbents, empaquetats en precolumnes de 10x3 mm de diàmetre intern, s'han emprat en la SPE acoblada *on-line* a la cromatografia de líquids amb detecció ultraviolada, i l'elució s'ha realitzat en contracorrent amb el component orgànic de la fase mobil (acetonitril). La banda inicial corresponent a les substàncies húmiques ha estat disminuïda per l'efecte de l'addició de Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>.

En aquesta ocasió, els sorbents s'han avaluat per a la SPE de dos grups diferents d'analits. El primer grup està format per una mescla de compostos fenòlics, plaguicides i metabòlits polars, mentre que el segon està constituït exclusivament per compostos fenòlics d'elevada polaritat.

Un cop sintetitzats, ambdós polímers s'han caracteritzat per espectroscòpia infraroja i anàlisi elemental amb què s'ha pogut determinar el grau de funcionalització dels dos nous polímers.

Previ a l'avaluació dels sorbents en el procés de SPE, s'ha optimitzat un mateix gradient d'elució per tal de separar ambdós grups d'analits, i també s'ha buscat un programa de longituds d'ona adequat en el detector ultraviolat per poder detectar cada analit a la seva longitud d'ona de màxima resposta.

A continuació, s'han determinat els volums de ruptura i les recuperacions pels analits que formen la mescla de compostos fenòlics, plaguicides i metabòlits amb els tres sorbents (el no modificat i els dos nous sintetitzats). Aquests s'han determinat de la mateixa manera que en treballs anteriors seguint el procediment descrit per *Pichon et al.* [1]. Observant els resultats obtinguts es pot determinar quin dels dos grups introduïts permet més interaccions polars amb els analits.

En el següent pas, després d'observar les bones recuperacions produïdes pels nous sorbents modificats, s'ha decidit provar-los en la SPE del grup d'analits constituït per compostos fenòlics d'elevada polaritat. Prèviament s'ha demostrat que aquests analits presenten molt baixes recuperacions amb els sorbents comercials PLRP-S, Amberchrom GC-161m, Envi-Chrom P i LiChrolut EN [2].

Seguidament, s'ha fet una comparació entre els resultats obtinguts amb aquests sorbents modificats i amb el funcionalitzat amb el grup *o*-carboxibenzoil presentat en treballs anteriors. D'aquesta manera s'ha pogut demostrar la

influència dels diferents grups funcionals introduïts en la formació d'interaccions de caràcter hidrofílic entre aquests sorbents i els analits polars.

Per últim, aquests dos nous sorbents químicament modificats s'han utilitzat en l'anàlisi de mostres d'aigua del riu Ebre. Així, s'ha validat el mètode analític desenvolupat amb ambdós sorbents per a la determinació del grup d'analits format per la mescla de plaguicides, metabòlits i compostos fenòlics en aquesta matriu. El mètode no s'ha validat pel grup de compostos fenòlics més polars ja que aquests han presentat uns volums de ruptura molt baixos que impliquen límits de detecció elevats.

A continuació s'inclou una còpia de l'article publicat en la revista *Chromatographia*, 50 (1999) 21-26 fruit dels estudis realitzats en aquest treball.

### **Bibliografia**

- 1 V. Pichon, M-C. Hennion, *J. Chromatogr. A*, 665 (1994) 269.
- 2 N. Masqué, M. Galià, R.M. Marcé, F. Borrull, *J. Chromatogr. A*, 771 (1997) 55.