

Mejora de la etapa de extracción en fase sólida mediante la modificación de sorbentes comerciales con nanotubos de carbono.

M.D. Polo, B.M. Simonet, M. Valcárcel

*Departamento de Química Analítica
Edificio Anexo C3. Campus Rabanales 14014 Córdoba
qa1meobj@uco.es*

La determinación de residuos de antibióticos en muestras alimentarias es un aspecto que día a día va adquiriendo una mayor relevancia. En esta comunicación se presenta una estrategia para la determinación de sulfonamidas en muestras de leche y derivados lácteos basada en el empleo combinado de nanotubos de carbono y C18.

La extracción en fase sólida es una excelente alternativa para realizar la preconcentración y clean-up de analitos de muestras complejas. A pesar que los nanotubos de carbono han sido ampliamente utilizados para efectuar esta etapa, el empleo de columnas empaquetadas no es aconsejable. Así pues la presencia de agregados de nanotubos de carbono provoca la retención de analitos no sólo sobre los nanotubos de carbono sino en los intersticios de los agregados siendo un proceso no del todo reproducible e inespecífico. A fin de conseguir una mayor selectividad se han modificado sorbentes comerciales de C18 con nanotubos de carbono. Para ellos los nanotubos de carbono son disueltos en líquido iónico derivado de imidazolio a fin de eliminar los agregados de nanotubos de carbono. Una vez disueltos se ponen en contacto con sorbente C18 quedando los nanotubos de carbono retenidos en la C18. La simple eliminación del exceso de líquido iónico con metanol conduce a la opción del sorbente modificado. Esta misma estrategia se ha realizado con STRATA. Los resultados obtenidos indican que los nanotubos de carbono quedan interaccionando con ambos sorbentes. Sin embargo la C18 permite una sobrecarga mayor de nanotubos de carbono.

Los resultados obtenidos demuestran que los sorbentes modificados con nanotubos de carbono permiten alcanzar valores de recuperación cuantitativos de las sulfonamidas del suero de leche. Concretamente se obtienen valores de recuperación comprendidos en el intervalo 84-95% significativamente superiores a los 49-67% obtenidos por la C18 sin modificar.

El análisis de las sulfonamidas preconcentradas se ha efectuado por electroforesis capilar acoplada a la espectrometría de masas. Ello permite combinar el empleo de pequeños volúmenes de muestra y extractos con los volúmenes bajos típicamente analizados en electroforesis capilar. El método propuesto además de robusto y rápido permite alcanzar una elevada sensibilidad, es posible asegurar la cuantificación de ppb de sulfonamidas.