

# Boletín Usuarios SPME



**RESEARCH  
ESSENTIALS**

*Customized Account  
Management*

**SAFC**

*Consistency  
and Flexibility*

**RESEARCH  
SPECIALTIES**

*Broad Product  
Offering*

**RESEARCH  
BIOTECH**

*Innovation  
First to Market*



e-boletín nº 5; año 2008.

Editor Dr. Nour Kayali.

## El bazar de Teherán

Durante el congreso ExTech 2002 celebrado en París, el profesor Habib Bagheri, de la Universidad de Tecnología de Teherán, expuso una aplicación de la automatización de SPME en tubo doble para la determinación de trazas de hidrocarburos aromáticos policíclicos, PAH's en agua, empleando HPLC con detección fluorimétrica. El experimento consistía en sustituir la aguja metálica de una jeringa de 100 uL por un tubo de sílica fundida doble (uno dentro del otro). Los tubos fueron recubiertos en su interior con PDMS. Se conectó un pequeño brazo dirigido por un motor al embolo de la jeringa, que hacía subir y bajar el embolo durante un intervalo de tiempo.

El tubo doble de la jeringa, limpio previamente con metanol, se introduce en la muestra de agua. A continuación, se pone en funcionamiento el motor. De esta forma el embolo sube y baja pasando el agua por el interior de los tubos, reteniendo así los analitos. Al cabo de un tiempo se para el motor y se retira la jeringa del agua, se rellena con metanol y se realiza la inyección en el cromatógrafo de líquidos eluyendo así los analitos dentro del bucle de la válvula de inyección.

En el turno de preguntas el profesor Pawliszyn le preguntó cómo había construido el tubo doble y realizado el recubrimiento con PDMS. El Profesor Habib le respondió con una pequeña sonrisa, medio tapada con su gran bigote - *you want to know how I do that, ok I will tell you how* - siguió hablando sin soltar palabra sobre el cómo lo hizo.

Al cabo de dos días, en la cena del congreso en un restaurante parisino el profesor Habib se sentó junto a mí, en una mesa alejada de la del comité del congreso (Marie Claire, Abdul Malik, Pawliszyn,...), a media cena le dije ¡vaya! al final no respondiste la pregunta del profesor Pawliszyn. Sonrió y dijo que no quería contarle en público. Más tarde, me comentó la escasez de medios disponibles para la investigación y de ahí el poder del ingenio "construyó el dispositivo con dos juguetes comprados en el bazar de Teherán"

Al tomar el postre, me preguntó -¿quieres saber cómo hice el tubo doble y el recubrimiento?- le respondí sorprendido - si tú quieres comentármelo, vale -. Y me explicó cómo lo hizo. Realmente fue una idea brillante.

Recientemente, CTC comercializa esta automatización bajo el nombre de *In-tube extraction*, ITEX con una pequeña modificación en la forma y tipo de adsorbente.

La moraleja de esta historia es: la imaginación espoleada por la ausencia de medios es el mejor germen para diseñar los más geniales inventos.



# Boletín Usuarios SPME

e-boletín nº 5, año 2008. Editor Dr. Nour Kayali. Patrocinador Sigma-Aldrich Química

## Carta a los Usuarios de SPME.

Estimados Usuarios de SPME, acaba el año y podemos estar felices de cómo la comunidad de usuarios de SPME va creciendo y abriéndose a nuevas aplicaciones. En breve os haremos llegar a todos vosotros la nueva versión del CD de aplicaciones de SPME en el que se va recogiendo muchas de las aplicaciones publicadas mundialmente.

En este número del boletín hemos querido acercaros a una de las aplicaciones más llamativas que se han realizado últimamente con la tecnología SPME y qué ha sido motivo del premio patrocinado por qué Sigma-Aldrich Química patrocina y que fue otorgado por un jurado compuesto por miembros de la SECyTA, siendo entregado en las 12as Jornadas de Análisis Instrumental que se celebraron del 21 al 23 de Octubre en el marco de EXPOQUIMIA en Barcelona.

La intención de Sigma Aldrich Química para el año 2009, y sucesivos, el establecer este premio anual que se entregará durante la reunión anual de la SECyTA.

En las próximas semanas se procederá a la publicación de la convocatoria de este premio en la página Web del club de usuarios

[www.sigma-aldrich.com/club\\_usuarios\\_spme](http://www.sigma-aldrich.com/club_usuarios_spme)

que junto a otras novedades y ofertas podréis encontrar en la pagina Web del club de usuarios.

Por último, quiero también anunciar la nueva sección de la página Web de Sigma-Aldrich en la que podréis encontrar muchas aplicaciones sobre SPME.

[www.sigmaaldrich.com/analytical-chromatography/analytical-products.html?TablePage=21943026](http://www.sigmaaldrich.com/analytical-chromatography/analytical-products.html?TablePage=21943026)

Mis mejores deseos para estas Navidades y que el próximo año sea de gran felicidad para todos vosotros.

## ARTÍCULO MIEMBRO DEL CLUB SPME

### Aplicación de un prototipo de muestreador por difusión, basado en SPME, a la determinación de sevoflurano en aire

**Patricia Marín, J. Francisco Periago y Celia Prado**

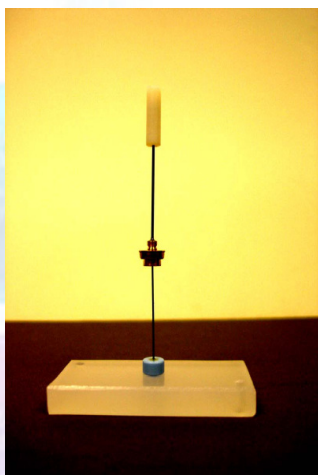
Instituto de Seguridad y Salud Laboral de la Región de Murcia

**Aplicación:** Determinación de contaminantes en aire; SPME-GC-MS

**Analito:** Sevoflurano

El sevoflurano es un anestésico inhalatorio halogenado muy utilizado, ya que permite una inducción rápida de la anestesia por lo que se utiliza, sobre todo, para la inducción inhalatoria en pediatría. El personal de quirófanos puede estar expuesto durante su trabajo a bajas concentraciones de este contaminante, que pueden ser puntualmente más elevadas durante la inducción o en el caso de fugas. No hay todavía estudios concluyentes respecto al potencial genotóxico del sevoflurano a bajas concentraciones.

**Objetivo:** Desarrollar un método, basado en SPME, que permita el control ambiental y personal de la exposición a bajas concentraciones de sevoflurano durante periodos cortos de exposición.



#### Muestreador pasivo por difusión:

Fibra de 80 mm Carboxen/PDMS. La fibra está unida a un soporte que permite la introducción en el inyector (ver Figura ). Para la toma de muestra la fibra se inserta en un cilindro de polietileno hidrófobo (5 mm de diámetro externo, 1.6 mm de diámetro interno y 14 mm de longitud) que actúa como célula de difusión. Este sistema de toma de muestra puede situarse en un punto fijo, para muestreos ambientales, o bien situarse cerca de las vías respiratorias del personal de quirófano para la evaluación personal de la exposición. Después de la toma de muestra la célula de difusión se reemplaza por un cierre de teflón para, posteriormente, llevar a cabo el análisis.

# Boletín Usuarios SPME

e-boletín nº 5, año 2008. Editor Dr. Nour Kayali. Patrocinador Sigma-Aldrich Química

**Evaluación del sistema de toma de muestra:** El muestreador se ha evaluado mediante la determinación de la velocidad de captación por difusión de sevoflurano. Para ello se han generado dinámicamente atmósferas de concentraciones conocidas en el rango 0.86-5.10 mg/m<sup>3</sup> de sevofurano. La temperatura ha sido de 20 °C ± 2 °C y la humedad relativa de 50% ± 5%. El tiempo de exposición de los muestreadores (n=4) a cada concentración de sevoflurano fue de 10 minutos. Posteriormente, se analiza la cantidad de sevoflurano adsorbida en la fibra y se calcula la velocidad de captación. Las condiciones cromatográficas utilizadas se indican a continuación.

## Cromatógrafo de gases

**Inyector:** Split/splitless

**Modo de inyección:** Splitless

**Desorción de la fibra:** 280 °C, 2 min

**Columna:** 60 m x 0.25 mm ID x 1 mm

**Horno:** Gradiente de temperatura desde 35°C hasta 150°C en una etapa.

**Detector:** Espectrómetro de masas tipo cuadrupolo

**Modo:** SIM, ión  $m/z$  131

**Conclusiones:** Los resultados preliminares de este estudio indican que este prototipo de muestreador pasivo por difusión puede utilizarse para medir concentraciones bajas de sevoflurano durante periodos cortos de exposición.

**Agradecimientos:** Los autores agradecen a Supelco el suministro del prototipo en el que se basa el desarrollo del muestreador pasivo por difusión, objeto de este trabajo. Asimismo, agradecen a Mr. René Desquenue (Porex Technologies GmbH Germany) el suministro de los cilindros de polietileno poroso.

# Boletín Usuarios SPME

e-boletín nº 5, año 2008. Editor Dr. Nour Kayali. Patrocinador Sigma-Aldrich Química

## CONSEJOS PRACTICOS:

Limpiar la fibra con disolvente y no con calor cuando se utiliza con muestras sucias como aguas residuales, debido a que el calor polimeriza la contaminación adherida a la fibra con su material de retención, dando lugar a la modificación de la naturaleza de la fibra. En consecuencia, los resultados serán modificados cualitativa y cuantitativamente.

## PRÓXIMOS CONGRESOS, CURSOS Y SEMINARIOS

**SCM-4**, Fourth International Symposium on the Separation and Characterization of Natural and Synthetic Macromolecules

**Amsterdam, January 28<sup>th</sup> - 30<sup>th</sup>, 2009**

<http://www.ordibo.be/scm/>

**No deje de visitar las actualizaciones de la seccion de seminarios y cursos de la página Web de Sigma-Aldrich**

<http://www.sigmaaldrich.com/spain/noticias-y-novedades/puntos-de-encuentro.html>