

Determinación de compuestos orgánicos en aguas minero-medicinales, minerales naturales y aguas de manantial mediante Cromatografía de Gases Masas en tándem (GC/MSⁿ) y Microextracción en Fase Sólida (SPME)

Determination of organic compounds in mineromedicinal waters, natural mineral waters and spring waters using Gas Chromatography Mass Spectrometry in tandem (GC/MSⁿ) and Solid Phase Microextraction (SPME)

Vázquez I⁽¹⁻²⁾, De Vergara A⁽¹⁾, Corvillo I⁽²⁾, Armijo F⁽²⁾, Maraver F⁽²⁾

⁽¹⁾Instituto Geológico y Minero de España, Tres Cantos, Madrid, España

⁽²⁾Escuela Profesional de Hidrología Médica, Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España
i.vazquez@igme.es

Resumen

El Laboratorio de Análisis de Aguas del Instituto Geológico y Minero de España tiene establecido un sistema de Gestión de Calidad que garantiza la conformidad de las actividades de ensayo con las normas o procedimientos aplicados.

Realiza los análisis conforme al RD 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, así como el RD 140/2003 de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

El Laboratorio está acreditado desde el año 1994, por la Entidad Nacional De Acreditación (ENAC), para la realización de análisis físico-químicos y radiactividad ambiental en aguas de consumo humano y aguas continentales (Acreditación N°62/LE169, 27/06/2014). La Acreditación asegura el cumplimiento de los requerimientos de calidad conforme a los criterios de calidad, de gestión y técnicos establecidos en la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2005.

Además, el laboratorio tiene la función de realizar el análisis físico-químicos de aguas, preceptivos para su declaración como aguas minerales naturales y/o aguas de manantial, según el Artículo 24.2 del Título IV de la Ley 22/1973, de Minas, a tenor

de lo dispuesto en el apartado a).3º del Artículo 17 del Real Decreto 1074/2002, de 18 de octubre.

Entre estos análisis físico-químicos se encuentra la determinación de compuestos orgánicos semivolátiles, que engloban los hidrocarburos aromáticos policíclicos totales (PAH's) y pesticidas; así como los compuestos orgánicos volátiles.

Material y método de análisis. Durante el periodo de marzo 2011 a octubre de 2014 se ha realizado el análisis de un total de 72 muestras de aguas para su declaración como agua minero-medicinal y termal, agua mineral natural y/o de manantial. Para ello se ha utilizado un Cromatógrafo de gases/Masasⁿ Varian-4000 equipado con un automuestreador CombiPal para la determinación de compuestos orgánicos semivolátiles y un Sistema de Purga y Trampa, Teledyne Tekmar, para la determinación de compuestos orgánicos volátiles (VOC's).

Se estableció una metodología para la determinación simultánea de pesticidas e hidrocarburos aromáticos policíclicos mediante microextracción en fase sólida (SPME) y otra metodología para la determinación de volátiles mediante un sistema de purga y trampa, que permite la pre-concentración de volátiles y su detección a bajos niveles de concentración (ppb).

Resultados. En ninguno de los análisis realizados se han superado los valores paramétricos establecidos por la normativa relativa a compuestos orgánicos dentro de los parámetros físico-químicos (Parte B anexo IV aguas minerales naturales) y químicos (parte B anexo IV aguas de manantial).

Palabras clave: Cromatografía, Acreditación, Compuestos Orgánicos, Microextracción

Key words: Chromatography, Certification, Organic Compounds, Microextraction

Referencias

RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

RD 1748/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano.

Norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2005. Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración.

Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas (BOE núm. 176, de 24 de julio de 1973).

RD 1074/2002, de 18 de octubre, por el que se regula el proceso de elaboración, circulación y comercio de aguas de bebida envasadas.