

La importancia de la Química Analítica para la Geología Médica

Pistón, M.*; Mañay, N.**

* Cátedra de Química Analítica, Departamento Estrella Campos

** Cátedra de Toxicología e Higiene Ambiental, Departamento Estrella Campos
Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

La "Geología Médica"(www.medicalgeology.org) se define como la ciencia que trata sobre la relación entre los factores geológicos naturales y la salud humana o animal, entendiendo la influencia de factores ambientales en la distribución geográfica de problemas en la salud. Esta ciencia emergente investiga la exposición en exceso o la deficiencia de elementos químicos; la inhalación de polvos del ambiente y de partículas minerales de origen natural o antropogénico, así como las exposición a los radionucleidos, microorganismos y patógenos que se transportan en ese material particulado. Por ser un campo de estudio amplio y complejo, requiere de contribuciones interdisciplinarias de diferentes áreas científicas con el objetivo de que los problemas de salud sean comprendidos, mitigados o resueltos.

En ese aspecto, la Química Analítica tiene un rol fundamental a la hora de obtener datos e información confiable en los temas de interés que son abordados desde la Geología Médica. En el presente trabajo, se muestran algunos ejemplos de desarrollos de métodos analíticos con aplicación en esta disciplina.

En Uruguay, los elementos tóxicos presentes en el ambiente son estudiados por su impacto en la población expuesta y los oligoelementos como el selenio pueden evaluarse como nutrientes o como tóxicos dependiendo de la dosis de exposición. La presencia de arsénico en agua subterránea para consumo humano y animal es un tema de gran relevancia a nivel mundial y en el país existe un incipiente desarrollo de investigaciones científicas con este abordaje multidisciplinario de la Geología Médica, mediante la integración de científicos de diferentes áreas de especialización (geólogos, químicos, toxicólogos, entre otros).

Actualmente existe un núcleo multidisciplinario trabajando en nuestro país, fundamentalmente en la determinación de As en agua y en orina, con especial énfasis en la especiación química.

Se presenta uno de los desarrollos de métodos analíticos aplicados a esta temática, la determinación de Se y As en agua de consumo humano mediante un sistema de análisis en flujo multiconmutado automatizado[1]. Este sistema resultó adecuado para la determinación de ambos analitos con una frecuencia de muestreo de 120 muestras por hora y generando 10 veces menos cantidad de residuos que el método oficial correspondiente.

La importancia de la Química Analítica para esta disciplina emergente queda de manifiesto y constituye en Uruguay una línea de trabajo multidisciplinario con perspectivas futuras muy promisorias.

[1] M. Pistón; J. Silva; R. Pérez-Zambra; I. Dol, M. Knochen, Environ Geochem Health. 34, 273 (2012).