

# Clasificación de las aguas Minero Medicinales y Minerales naturales. Calidad del Análisis

Classification of medicinal mineral waters and natural mineral waters.  
Quality of Analysis

Armijo F<sup>(1-2)</sup>, Corvillo I<sup>(1-2)</sup>, Vázquez I<sup>(1-2-3)</sup>, Maraver F<sup>(1-2)</sup>

<sup>(1)</sup>Escuela Profesional de Hidrología Médica, Facultad de Medicina,  
Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España

<sup>(2)</sup>Departamento de Radiología, Rehabilitación y Fisioterapia, Facultad de Medicina,  
Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España

<sup>(3)</sup>Instituto Geológico Minero (IGME), Tres Cantos - Madrid, España  
farmijoc@med.ucm.es

**Introducción.** La clasificación es el método básico que el hombre emplea para estudiar el mundo que le rodea, cuando se enfrenta al vasto campo de la diversidad del mundo natural, de forma instintiva divide esta diversidad en grupos más pequeños para hacerlos manejables. Por otra parte un sentido analítico acompaña constantemente a la humanidad en su proceso continuo de perfección. El análisis y la clasificación fueron también utilizados por los hidrólogos, desde los primeros tiempos para ordenar y dar nombre a las diferentes aguas. Las primeras clasificaciones de las aguas mineromedicinales estaban basadas en los efectos de las aguas más que en su composición química. El avance del análisis químico y sobre todo la aplicación de la teoría de la disociación iónica de Svante Arrhenius, ya en 1884, propulsó las clasificaciones basadas en la composición química de las aguas.

**Material y Método.** Se han utilizado los libros de Hidrología Médica, especialmente los de los últimos profesores de esta enseñanza. Así se han repasado las clasificaciones de las aguas Mineromedicinales incluidas en los textos de Hipólito Rodríguez Pinilla, José San Román y Rouyer, Manuel Armijo Valenzuela, Josefina San Martín Bacaicoa y Francisco Maraver Eyzaguirre.

**Discusión.** Hasta el texto de Armijo Valenzuela de 1968, no se propuso una clasificación basada en el componente iónico, considerándose iones predominantes aquellos que superan el 20% de equivalentes, cuando el agua tiene un residuo seco superior a un gramo. Esta tendencia facilita la clasificación y permite comparar los resultados. La clasificación que proponemos se encuentra resumida en la Tabla 1. Por otra parte en las aguas Minerales naturales se utiliza para su clasificación el criterio incluido en el Real Decreto 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. En este decreto se indica que se deben

utilizar los valores en mg/l de los iones clasificatorios. Quizás sea más fácil de entender para el no versado en Hidrología Médica, pero aporta menos información pues no permite comparar la relación entre los diferentes componentes de un agua, base de la clasificación anteriormente citada. Teniendo en cuenta los procedimientos para la comprobación de la corrección de un análisis de un agua incluidos en Estándar Methods for Examination of Water y los sistemas de clasificación de las aguas mineromedicinales y minerales naturales antes citados hemos preparado la tabla 2 en la que se comparan las composiciones de unas hipotéticas aguas cloruradas, bicarbonatada, sulfatadas, sódicas, cálcicas y magnésicas con el mismo porcentaje, 33%, de cada uno de estos iones predominantes. Se puede comprobar que cumpliendo los requisitos que se utilizan para clasificar estas aguas, la composición resulta claramente diferente.

**Conclusiones.** Actualmente se debe utilizar para clasificar las aguas Mineromedicinales el criterio fundamentado en la composición iónica en equivalentes de sus compuestos predominantes.