

# Trihalometanos en el agua de abastecimiento público del área sanitaria norte de Málaga.

Machuca Medina, Manuel; del Castillo Quesada, Esther; Pérez Giráldez, Manuel Jesús.

## 1. INTRODUCCIÓN.

La cloración de las aguas de consumo humano mediante compuestos clorados, principalmente NaClO es un método de desinfección ampliamente usado por su eficacia, coste y facilidad de aplicación. Sin embargo, el uso de estas sustancias conlleva un problema para la salud humana que es la formación de trihalometanos (THM) al reaccionar con la materia orgánica presente en el agua bruta. La mayoría de los THM están clasificados por la Agencia Europea de los Productos Químicos (ECHA) como sustancias CMR (carcinogénicas, mutagénicas y tóxicas para la reproducción) y se relacionan con un aumento de la mortalidad por cáncer de vejiga<sup>1,2</sup>.

Porcentaje de THM por tipo

■ Bromodiclorometano ■ Dibromoclorometano ■ Bromoformo ■ Cloroformo



## 2. OBJETIVOS.

El objetivo de este estudio es comprobar que los niveles de THM en el ASNM están dentro de los límites considerados seguros, su evolución a lo largo del tiempo y los factores que podrían haber tenido influencia en la eventual fluctuación de los valores obtenidos.

## 3. MATERIAL Y MÉTODOS.

Siguiendo el programa de control de aguas de consumo de la Junta de Andalucía, desde 2013 se vienen tomando muestras de las aguas de las zonas de abastecimiento del ASNM para la determinación de THM totales y pormenorizados. El número total de muestras es de 8, dos por año, tomadas cada una de ellas en una población distinta. Si bien con el número de muestras disponible no se puede hacer un estudio exhaustivo si que nos permite hacernos una idea de la calidad del agua respecto a los THM en el área sanitaria.

## 4. RESULTADOS.

### Niveles de THM:

En todas las muestras recogidas los niveles de THM, tanto totales como individuales están por debajo tanto de lo que recomienda la OMS<sup>3</sup> como de lo que marca el Real Decreto 140/2003.

THM	Clasificación REACH/CLP	Recomendación OMS (µg/l) <sup>3</sup>	R.D. 140/2003 (µg/l)	Máximo detectado 2013-2016 (µg/l)	Media 2013-2016 (µg/l)
Bromodiclorometano	Notificada: <b>CMR</b>	60	--	11,6	2,0
Dibromoclorometano	Notificada: <b>M</b>	100	--	8,3	1,9
Bromoformo	Anexo VI : No CMR	100	--	5,3	2,8
Cloroformo	Anexo VI: <b>C cat.2, R cat.2</b>	300	--	16,3	2,5
<b>TOTALES</b>	--	--	100	40,5	8,5

### Estudio de los datos:

Los datos son consistentes con lo que cabría esperar de las zonas de abastecimiento de la zona ya que proceden de acuíferos subterráneos en un porcentaje que ronda el 95% en general y llega al 100% en las zonas muestreadas.

En el año 2014 en uno de los puntos muestreados se obtuvo un resultado que, aunque dentro de la limitación legal, multiplica por cinco la media de la zona (THM totales 40,5 µg/l). Este resultado anómalo podría ser achacable a la presencia de una rotura en una de las conducciones, desconocida en el momento de la toma de la muestra y que luego fue detectada y reparada.

Según los resultados de los análisis, no se aprecian diferencias significativas en las concentraciones de THM determinadas en las distintas localidades (excepto la ya señalada), manteniendo un nivel bastante homogéneo en toda el área sin importar si la localización de las captaciones se encuentra en una zona montañosa o en un valle con cultivos.

Los resultados de las analíticas realizadas en la zona se encuadran en la parte baja de las concentraciones de THM detectadas en España<sup>2</sup>.

## 5. CONCLUSIONES.

A tenor de los resultados obtenidos, se puede afirmar que, hasta ahora, la presencia de THM derivados de la desinfección del agua de consumo público en el área sanitaria norte de Málaga no es especialmente preocupante de cara a la aparición de patologías relacionadas con la ingesta de estas sustancias.

1 -- A. Sánchez Zafra. Efectos de los trihalometanos sobre la salud. Hig. Sanid. Ambient. 8: 280-290 (2008).  
2 -- C.M. Villanueva / M. Kogevinas / J.O. Grimalt. Cloración del agua potable en España y cáncer de vejiga. Gac. Sanit. 2001; 15 (1): 48-53.  
3 -- OMS. Guidelines for drinking-water quality, fourth edition. ISBN: 978 92 4 154815 1.