

CONOCER LA CALIDAD DE AGUA DE JUNÍN EN CUANTO A SU CONTENIDO DE NITRATOS

Claudia G. Caggiano¹, Santiago Tornello¹, Estefania Rodríguez¹, Eugenia Chiosso¹, Andrés Milani¹; Mónica L. Casella²

1- UNNOBA, Roque Sáenz Peña 456, (6000) Junín (BA). cgcaggiano@yahoo.com.ar

2- CINDECA (CCT-La Plata, CONICET y Facultad de Ciencias Exactas, UNLP), 47 N° 257 (1900) La Plata

Introducción

Dentro del Código Alimentario argentino [1] se encuentran las especificaciones para los parámetros del agua potable de uso domiciliario, entre los cuales se encuentran las características físicas, químicas y microbiológicas que debe cumplir. De entre los compuestos que se encuentran presentes en el agua, el nitrato tiene un máximo permitido de 45 mg/L. Por las consecuencias para la salud resulta importante controlar sus niveles en agua. La ingesta en exceso de iones NO_3^- puede ser dañina, debido a que el NO_3^- se reduce fácilmente a nitrito (NO_2^-) en la boca y los intestinos, causando serios problemas de salud, particularmente en los niños (síndrome de los bebés azules). Además, los NO_2^- son precursores de nitrosaminas carcinogénicas. Hasta hace poco tiempo se limitaba la concentración en agua potable para nitrato y nitrito a 50 y 0.1 mg/L, respectivamente, pero las nuevas pautas (establecidas por la Unión Europea) llevaron el valor para nitrato a 25 ± 5 mg/L [2,3].

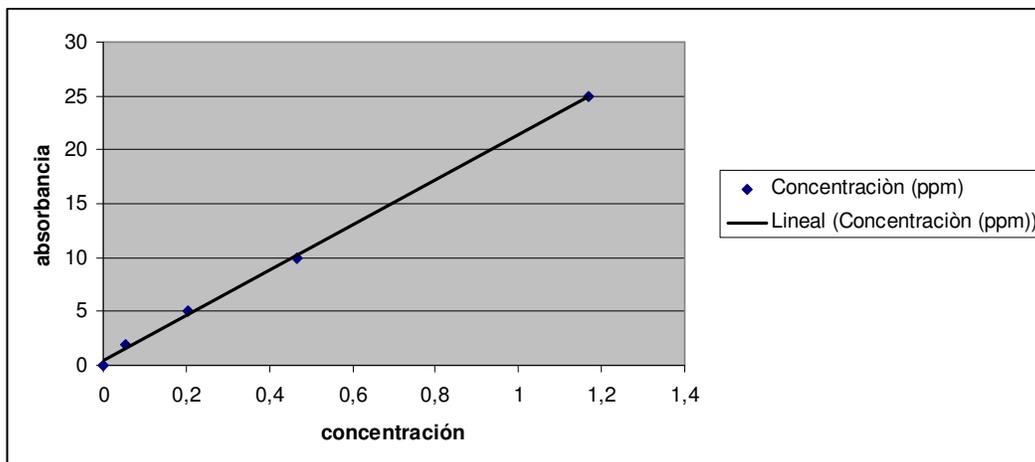
Con el objeto de conocer la calidad del agua de consumo humano, se realizó un barrido de la mayoría de los pozos de agua de la ciudad de Junín, ya que el agua potable de uso domiciliario proviene de un suministro público, de un pozo o de otra fuente.

Resultados, discusión y conclusiones

Para la determinación de nitratos en agua se modificaron levemente los procedimientos establecidos por la ASTM [4]. La determinación de nitratos se realizó a través de un método espectrofotométrico UV, midiendo la absorbancia del ión NO_3^- a 220 nm. Esta longitud de onda es adecuada para el estudio de aguas no contaminadas, aguas de consumo y fuentes de agua potable.

Procedimiento y material usado: Los reactivos: ácido clorhídrico 37% (Merck); cloroformo y nitrato de potasio fueron utilizados sin purificaciones adicionales. Se prepararon soluciones de HCl 0,98 N, solución madre de nitrato 0,016M y una solución diluida de nitrato 50 $\mu\text{g/L}$. Una vez preparada la solución madre de nitrato de potasio seco, se preparó la solución diluida, la cual se utilizó para obtener el espectro UV del nitrato.

Curva de calibración



Corrección de la materia orgánica: La medida de la absorción UV a 220 hace posible la determinación de NO_3^- . Dado que la materia orgánica disuelta puede absorber también a 220 nm y los NO_3^- no lo hacen a 275nm, se puede utilizar una segunda medida para corregir el valor de NO_3^- .

$$AbsNO_3^- = A_{220} - A_{275}$$

Muestras de agua

N° pozo	Absorbancia	Concentración de nitratos (ppm)
4	0,8	15,2
5	0,23	22,4
12	0,65	62
17	0,136	11
21	0,567	54
22	0,42	39
23	0,65	64
24	0,19	17
28	0,458	43
29	0,68	61
30	0,042	2
32	0,35	33
34	0,493	45

De acuerdo con los resultados obtenidos en los análisis, se puede observar una amplia gama de valores, con una tendencia a ser mayores a los permitidos por el Código Alimentario Argentino

Referencias

[1] El Código Alimentario - capítulo XII, art 982

[2] M. O. Rivett, S. R. Buss, P. Morgan, J. W.N. Smith, C. D. Bemment. Water research 42 (2008) 4215

[3] G. Centi, S. Perathoner Applied Catalysis B: Environmental 41 (2003) 15

[4] Standard methods for the examination of water and wastewater 20th edition, año 1988