Desarrollo de una técnica rápida para detectar concentraciones adecuadas de fósforo en agua

FLORES, Inti; RIGALLI, Alfredo; LUPO, Maela.

Centro Universitario de Estudios Medioambientales (CUEM), Facultad de Ciencias Médicas
Intii.flores23@gmail.com
Palabras claves: fosfato; agua potable; análisis cualitativo..

INTRODUCCIÓN

El fósforo (preferentemente como fosfato)

- es un componente habitual del agua de consumo.
- No presenta toxicidad pero tiene un valor máximo recomendado de 7 mg/L (ley 11220 y CAA)
- valores elevados de fósforo en agua predisponen a la contaminación microbiológica
- En un análisis de laboratorio el fosfato se cuantifica espectrofotométricamente.
- Esta técnica es inapropiada para trabajos de campo debido al equipamiento que requiere.
- En el CUEM se está desarrollando kit de análisis cualitativo del agua, aplicable a estudios en terreno.
- Este kit consiste en reacciones a la gota, sin necesidad de equipamiento especial.
- El kit contempla la determinación de aproximadamente 20 componentes químicos del agua.

OBJETIVO

Desarrollar una técnica que permita determinar en segundos y sin equipamiento sofisticado si la concentración de fosfato en agua es adecuada para el consumo humano.

MATERIALES Y MÉTODOS

- Pipetas Pasteurs y tubos de Kahn.
- Agua destilada, reactivo I y II de fosfato
- Se realizaron pruebas para establecer la dilución de la muestra.
- Color final: azul - fosfato superior al límite permitido
- incoloro - fosfato aceptable
- Cálculo se sensibilidad y especificidad de la técnica: se prepararon 24 muestras con concentraciones superiores e inferiores a 7 mg/dl y se aplicó la metodología. La prueba se realizó a doble ciego.



RESULTADOS

El desarrollo permitió establecer el siguiente protocolo

- 1 gotas del agua
- 19 gotas de agua destilada
- 2 gotas de reactivo I
- 1 gota de reactivo II
- Agitar: observar color inmediatamente.



.

		según concentración	
		>7mg/L	<7mg/L
según test acualitativo	azul	7	2
	incoloro	1	14

- Sensibilidad: 7/8 = 0,88
- Especificidad: 14/16
- Valor predictivo de test positivo: 7/9= 0,78
- Valor predictivo de test negativo: 0,93

.

CONCLUSIONES

La técnica desarrollada:

- utiliza tubos de Kahn y pipetas Pasteur.
- mide los volúmenes a través del número de gotas.
- Se desarrolla en menos de 1 minutos.
- Tiene una sensibilidad adecuada para el fin desarrollado, aunque se debe logar que la sensibilidad sea 1.
- es de bajo costo, fácil implementación y ejecución.