

ISBN: 970-27-0770-6

CONTAMINACIÓN POR NITRATOS EN POZOS DOMICILIARIOS EN LOS MUNICIPIOS DEL SALTO Y JUANACATLÁN JALISCO, MÉXICO.

*Javier García Velasco***, *Yolanda López Illán**, *Beatriz Rodríguez Pérez*, *Patricia Landeros Ramírez**, *Aurora Rosas Ramírez***, *Martha Georgina Orozco Medina***

**Departamento de Salud Pública, **Instituto del Medio Ambiente y Comunidades Humanas, Departamento de Ciencias Ambientales, CUCBA, Universidad de Guadalajara. *ylopez@cucba.udg.mx*

La calidad del agua es importante cuando se relaciona con los posibles riesgos a la salud en los organismos vivos. Entre las enfermedades de transmisión hídrica figuran el cólera y otras enfermedades diarreicas que pueden ser causadas por parasitosis, actualmente podemos añadir una nueva categoría: las causadas por nitratos, metales pesados y plaguicidas.

Además de la contaminación bacteriológica del agua, aparece de manera importante, la contaminación química, dentro de ella, se sitúa el gran aumento de los nitratos en las aguas de consumo, debido sobretodo, a una intensiva utilización en el abonado de los suelos por la agricultura.

Existen antecedentes donde niveles altos de nitratos en el agua potable pueden causar una enfermedad potencialmente fatal para los niños llamada “síndrome del bebé azul” o metahemoglobinemia” y también pueden causar efectos tales como hipertensión, mortalidad infantil creciente, defectos de nacimiento en sistema nervioso central, diabetes, abortos espontáneos, infecciones de la zona respiratoria, y cambios al sistema inmune así como cáncer (vía la producción bacteriana de compuestos N-nitrosos).

La Metahemoglobinemia (MetHb) se forma cuando el nitrito (para nuestros propósitos, formado de la conversión bacteriana endógena del nitrato del agua potable) oxida el hierro ferroso en la hemoglobina (Hb) a la forma férrica. Los nitratos son fácilmente reducidos a nitritos mediante acción biológica de determinadas bacterias que poseen nitroreductasas y los nitritos intervienen en algunas reacciones importantes desde el punto de vista sanitario, producen reacciones que en ciertas condiciones, originan nitrosaminas.

La presencia natural de nitratos y nitritos en el medio ambiente es una consecuencia del ciclo del nitrógeno que es el intercambio constante entre el nitrógeno atmosférico y el terrestre y tiene lugar por diferentes vías incluyendo agua, aire, suelo, microorganismos y otros seres vivos superiores.

Las fuentes antropogénicas de nitratos y nitritos pueden clasificarse en:

- Fertilizantes. Generalmente nitrato de sodio, de suelos y agua superficiales.
- Excretas animales. En los grandes ranchos ganaderos o avícolas en los que la cantidad de compuestos nitrogenados es elevada y de donde éstos pueden ser arrastrados o percolados para llegar a los cuerpos acuáticos y/o los mantos freáticos.
- Desechos municipales. Descargas de desechos municipales e industriales son fuentes concentradas de compuestos de nitrógeno los que en gran medida, se depositan directamente en las aguas superficiales.
- Aditivos alimentarios. Los nitratos y los nitritos se usan comúnmente en la elaboración de ciertos productos derivados de la carne y en la conservación de pescado en algunos países.

El propósito de este estudio fue cuantificar la presencia de nitratos en pozos domiciliarios de los municipios de El Salto y Janacatlán y valorar los riesgos a la salud que esto representa en dichas comunidades.

Las comunidades estudiadas fueron elegidas tomando en cuenta que en estas poblaciones existe contaminación del suelo y aguas superficiales con el uso de fertilizantes, además de ser una de las zonas industriales del estado de Jalisco.

Se establecieron 10 puntos de muestreo y se tomarán muestras durante 6 meses. La toma de muestras se realizó de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM 014-SSA1-1993.

Con la finalidad de obtener mayor información acerca de la calidad del agua de los pozos muestreados, también se determinaron otros parámetros como son: pH, alcalinidad, dureza total, cloruros, conductividad, potencial redox, sólidos totales disueltos, salinidad y turbiedad, de acuerdo a los métodos normalizados para el análisis de aguas potables y residuales (1992) y a la Norma Oficial Mexicana correspondiente para cada parámetro.

Las determinaciones de nitratos, nitritos, fluoruros, sulfatos y color se llevaron a cabo con técnicas rápidas aprobadas por la USEPA (Agencia de Protección al Medio Ambiente de los Estados Unidos), en las cuales se utilizó el espectrofotómetro marca HACH DR/2010.

Los resultados obtenidos respecto a alcalinidad, dureza total, cloruros, conductividad, pH, potencial redox, sólidos totales disueltos, salinidad y turbiedad se encontraron dentro de los límites permisibles establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994.

Se encontraron Nitratos fuera de norma en dos puntos de muestreo (12.1 y 12.9 mg/L) siendo el máximo permisible 10 mg/L (Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994)

Los resultados obtenidos hasta el momento indican que existe contaminación por nitratos en el área de estudio, posiblemente debida a la contaminación del suelo y aguas superficiales por compuestos nitrogenados, lo cual puede ser un riesgo a la salud de la población en dicho municipio.