

Nitrato y Nitrito

¿Qué son nitrato y nitrito?

Nitrato y nitrito son compuestos soluble que contienen nitrógeno y oxígeno. En el ambiente nitrito (NO_2^-) generalmente se convierte a nitrato (NO_3^-), lo que significa que nitrito ocurre raramente en aguas subterráneas. Nitrato es esencial en el crecimiento de las plantas y está presente en todos los vegetales y granos. Por ésta razón, el uso predominante de nitrato en la industria es como fertilizante. Nitrito es usado para curar carnes, en la fabricación de explosivos, y en el mantenimiento de calderas industriales. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, el hombre Americano promedio consume 9-22 miligramos de nitrato-N por día principalmente en verduras de hoja verde y vegetales de raíz como zanahorias, remolacha, y rábanos. El consumo promedio de nitrito-N es más bajo a 0.1-0.8 mg por día, principalmente en carnes curadas. El consumo a éstos niveles no es considerado un riesgo a la salud.

Resultados de Análisis de Nitrato más Nitrito

Pruebas de laboratorio generalmente analizan juntos el nitrato y nitrito y los resultados están a menudo escritos como nitrato+nitrito en N (nitrato+nitrito-N). El estándar de nitrito-N es 1.0 mg/L en el agua potable. Aunque nitrito es muy poco común en aguas subterráneas, es generalmente asumido que casi todo el nitrato más nitrito está en la forma de nitrato. Los niveles naturales de nitrato-N varían de cero a cerca de 4 mg/L. Si el valor es más de 4 es posible que nitrato-N se está introduciendo en el agua subterránea desde la superficie o desde un sistema séptico. Si los valores de nitrato-N sobrepasan 8 mg/L se están aproximando al estándar de salud y deberían de ser monitoreados regularmente especialmente si un infante menor de un año esta usando el agua. Los valores de nitrato-N sobre 10 mg/L no son satisfactorios y una acción se debería tomar para determinar la fuente y descontinuar el uso del agua por niños o personas con problemas cardíacos.

¿Cuáles son los riesgos en la salud?

El estándar por nitrato-N es 10.0 mg/L en el agua potable, o 1 centésima parte de un gramo en un litro de agua. El estándar por nitrito-N es 1 mg/L. Éstos estándares solamente regulan las fuentes de agua pública pero son una guía relevante para dueños de pozos de agua privados.

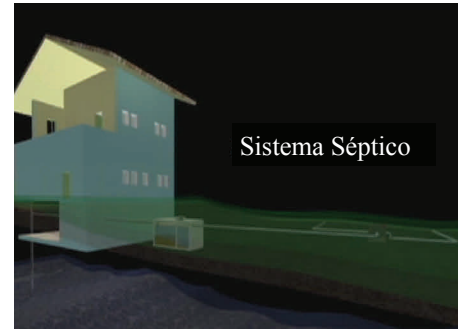
El mayor riesgo en la salud de nitrato/nitrito es en los infantes menores a 6 meses de edad. En ésta temprana etapa del desarrollo, el nitrato en el cuerpo es transformado a nitrito, él cuál reacciona con la hemoglobina (el transportador de oxígeno en la sangre) y evita la transportación de oxígeno. El resultado es una disminución en el suplemento de oxígeno al cuerpo, a menudo llamado el síndrome del bebé azul (o metahemoglobinemia). Recibe este nombre porque la piel a menudo se convierte en un color azul o grisáceo, especialmente alrededor de la boca. Si éstos síntomas son notados, busque asistencia médica inmediatamente. Los adultos tienen un bajo riesgo de éste síndrome.



Los adultos con problemas de salud crónicos, como enfermedades del corazón o pulmones o deficiencias de enzimas, pueden tener un riesgo mayor por elevados niveles de nitrato/nitrito. Mujeres embarazadas o lactantes deberían también evitar beber agua con niveles elevados de nitrato/nitrito porque los efectos pueden ser pasados al feto o infante. Ha habido unos pocos estudios que sugieren que altos niveles de nitrato/nitrito pueden causar ciertos tipos de cancer, pero esta conexión no es bien entendida.

¿Cómo el nitrato llega a la fuente de agua?

El nitrato-N es encontrado naturalmente en el suelo y agua, pero usualmente a relativa bajas concentraciones (menos de 4 mg/L en agua). Sin embargo el nitrato es altamente soluble y es transportado fácilmente cuando fuentes contaminantes entran en contacto con el agua. Fuentes comunes de contaminación por nitrato incluyen sistemas sépticos, basureros, fertilizantes, estiércol, y material vegetal en descomposición. La precipitación o la irrigación va a percolar nitrato de éstas fuentes. Cuando el agua se infiltra en la tierra y corre en la superficie, el nitrato es llevado a las aguas subterráneas y/o a las aguas superficiales. Porque el nitrato es fácilmente movilizado en agua, es considerado a menudo un indicador temprano de que una fuente de contaminación esta llegando al suministro de agua.



Sistema Séptico

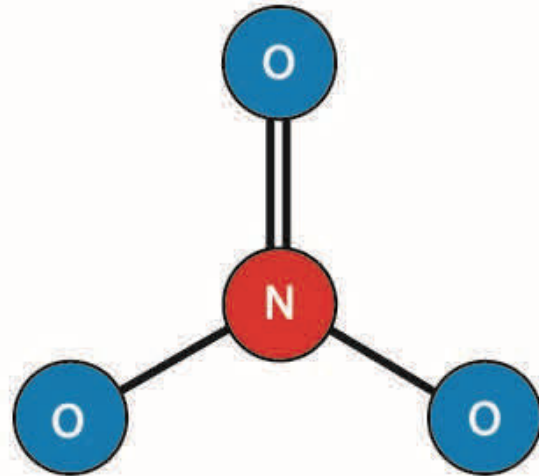


Fertilizante

¿Qué pasos pueden tomarse al tener altos niveles de nitrato en el agua de pozo?

- Después de haber recibido un resultado elevado de nitrato en el agua de pozo, es recomendado realice un nuevo análisis del agua para confirmar el resultado antes de invertir en un nuevo pozo o un sistema de tratamiento.
- Agua embotellada o tratada debería ser usada con infantes menores a 6 meses de edad.
- No hierva el agua para tratarla por nitrato; ésto incrementa su concentración.
- Determine y remueva la fuente de contaminación. Ésto puede significar reducir la aplicación de fertilizantes, mover pilas de estiércol, bombear y mantener el sistema séptico, y asegurarse que aguas superficiales no inunden el pozo.
- Perforar un nuevo pozo en un acuífero no contaminado.
- Sistemas de tratamiento disponibles para remoción de nitrato incluyen intercambio iónico, ósmosis reversa, y electrodiálisis. Consulte la página de internet de NSF en las referencias por más información.

Molécula de Nitrato



Recursos Adicionales (en Inglés):

Herramienta de Interpretación en Calidad de Agua: www.region8water.org

Contacte su Sanitario del Condado o el Distrito en Calidad de Agua.

Organización Mundial de la Salud Documento (un comprensivo document en nitrato/nitrito): http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/chemicals/rnitrates/en/

USEPA Página de Agua Segura (Información General en Nitrato/Nitrito y Estándares en Agua Potable): http://www.epa.gov/safewater/contaminants/dw_contamfs/nitrates.html

NSF Internacional: Dispositivos de Tratamiento de Agua en la Casa: http://www.nsf.org/consumer/drinking_water/dw_treatment.asp?program=WaterTre