

ARSÉNICO EN EL AGUA: UN TEMA QUE PREOCUPA EN LA PROVINCIA

Algunas ciudades de la provincia de Buenos Aires están padeciendo este problema desde hace tiempo. Walter Ewy, un ingeniero Alemán radicado en Argentina, realizó algunos estudios en distintas ciudades para determinar los niveles de contaminación. De visita en nuestra ciudad, habló con este diario y expuso la problemática de este elemento químico.

Walter Ewy es un ingeniero Alemán que estudia en la Argentina los niveles de arsénico en el agua y sus consecuencias, como así también comercializa un filtro que permite eliminar este elemento químico sin perder los minerales de la misma. En una visita a Rojas, donde comparte una amistad con un convecino, dialogó con El Nuevo para brindar mayores detalles de lo que significa el problema del arsénico en el agua en algunas ciudades de la provincia de Buenos Aires donde la problemática se acrecienta día a día.

Tal es el caso de lo sucedido en la vecina ciudad de Junín donde los índices de arsénico superan casi en diez veces el máximo permitido por ley. O como por ejemplo lo que sucede en la ciudad bonaerense de Carlos Casares donde se registra uno de los picos más altos de arsénico en el agua.

«Hace diez años que estoy en la Argentina trabajando en proyectos diferentes, tales como lo son el de tecnología de ropa. Pero también me introduje en lo que es el tema del arsénico en el agua a través de una experiencia que tuve con un primo mío que vive en Suispacha», explicó Ewy quien nos comentó como comenzó su investigación.

«Allí me entero que la mortalidad en Suispacha había aumentado y no se había registrado ningún cambio como para que se produjeran por lo que comenzamos a investigar y a darnos cuenta que era por el problema del nivel de arsénico en el agua», comentó.

Ewy sostuvo que la Argentina es el tercer país en el mundo con mayor contaminación de arsénico en el agua y que las ciudades de Carlos Casares, Junín y 9 de julio son unas de las que mayor nivel de arsénico que registra.

ARSÉNICO EN LAS AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS

El arsénico se presenta en forma natural en rocas sedimentaras y rocas volcánicas, y en aguas geotermales. El arsénico se presenta en la naturaleza con mayor frecuencia como sulfuro de arsénico y arsenopirita, que se encuentran como impurezas en los depósitos mineros, o como arsenato y arsenito en las aguas superficiales y subterráneas.

El arsénico es usado comercialmente e industrial-mente como un agente en la manufactura de transistores, láser y semiconductores, como también en la fabricación de vidrio, pigmentos, textiles, papeles, adhesivos de metal, preservantes de alimentos y madera, municiones, procesos de bronceado, plaguicidas y productos farmacéuticos.

El arsénico está presente en el agua por la disolución natural de minerales de depósitos geológicos, la descarga de los efluentes industriales y la sedimentación atmosférica.

CONCENTRACIONES DE ARSÉNICO

En un sector de la Provincia de Santa Fe las aguas subterráneas poseen en forma natural concentraciones de arsénico mayores a 50 (í g/l proveniente de la disolución de minerales, principalmente sulfures de arsénico, que se encuentran en mayor proporción en depósitos volcánicos presentes en algunos suelos.

El origen del arsénico en la Región Pampásica Argentina se explica para acuíferos muy profundos a los aportes de sólidos en suspensión provenientes de la Puna y de las Sierras Peripampásicas durante el período Cuaternario que quedaron retenidos en ambientes lagunares. Y para acuíferos menos profundos se debería a la presencia de ceniza volcánicas en los suelos llevadas antiguamente a la zona por acción cólica.

En una franja paralela al río Paraná que cruza la provincia de norte a sur, el acuífero más explotado es el que se encuentra alojado en las arenas Puelches y del cual se obtienen aguas con baja mineralización y de buena calidad en general. En cambio en buena parte del sector oeste de la provincia las arenas Puelches alojan aguas de alta salinidad y en esa zona sólo resultan aprovechables las capas superiores, de bajo caudal y calidad variable, existiendo áreas con ocurrencia de arsénico y flúor.

La Gerencia de Control de Calidad del ENRESS efectúa muestreos periódicos en los servicios centralizados de agua y a partir de los análisis de agua que se realizan en laboratorios propios dispone de gran cantidad de datos que describen la calidad de las aguas subterráneas de la provincia. En la mayor parte de estas aguas el anión dominante es el bicarbonato, salvo en las aguas más salinas en donde predominan los cloruros y los sulfates, en todas el catión dominante es el sodio.

Suelen encontrarse los mayores niveles de arsénico en las aguas bicarbonatadas y de baja dureza, es decir con altas concentraciones de bicarbonatos y baja concentración de calcio y magnesio.

Según Nicolli et. al. existe una mayor movilidad del arseniato en aguas con altas concentraciones de bicarbonatos y pH mayores a 7,5; debido a una disminución en la adsorción del mismo en los óxidos de hierro y aluminio presentes en los sedimentos loésicos. Por lo tanto en las aguas subterráneas pueden encontrarse altas concentraciones de arsénico sólo si las condiciones geoquímicas favorecen su disolución.

Existe una fuerte correlación entre arsénico y flúor debida a las condiciones fisicoquímicas del agua que favorecen la migración de ambos compuestos. En el agua, el arsénico se encuentra en sus estados trivalentes (arsenitos) y pentavalentes (arseniatos), dependiendo del potencial de reducción de los mismos. Los resultados de análisis de especiación de arsénico en aguas subterráneas provenientes de perforaciones de diferentes profundidades de tres zonas distintas de la provincia, mostraron que el arsénico se hallaba en su forma oxidada como arseniato.

TOXICIDAD DEL ARSÉNICO EN EL HOMBRE

El arsénico elemental engestado es absorbido lentamente pero luego es eliminado; mientras que los compuestos solubles de arsénico son rápidamente absorbidos por el tracto intestinal. El As^{*5} y arsénico orgánico son rápida y completamente eliminadas por los riñones. El tiempo de vida media del arsénico inorgánico en el ser humano es de 2 a 40 días.

La toxicidad aguda de compuestos de arsénico en el ser humano es función de la capacidad de asimilación del cuerpo humano. La arsina (H_3S) es considerada la forma más tóxica, seguida del arsenito (As^{+3}), de arsenatos (As^{*5}) y los compuestos orgánicos de arsénico. La dosis letal para adultos está en el rango de 1.5 mg /kg del peso corporal (trióxido de diarsénico). El arsenito es 10 veces más tóxico que el arsenato.

La toxicidad por arsénico puede ocurrir en dos formas: toxicidad aguda y toxicidad crónica. La toxicidad aguda es la consecuencia de la ingesta de alto contenido de arsénico en un tiempo corto y la toxicidad crónica es el resultado de la ingesta de pequeñas cantidades de arsénico en un largo periodo de tiempo.

La Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, USEPA, clasifica al arsénico como carcinógeno en el grupo A y el Centro de Investigaciones sobre Cáncer lo ha clasificado en el grupo 1. El grupo A y grupo 1 indican que el agente (o la mezcla) es carcinógeno para los seres humanos.

Se conoce que las principales rutas de exposición de las personas al arsénico son la ingesta e inhalación, que es acumulable en el organismo por exposición crónica y a ciertas concentraciones ocasiona afecciones como: alteraciones de la piel (relajamiento de los capilares cutáneos y la dilatación de los mismos) con efectos secundarios en los sistemas nervioso, irri-

