

Mesa redonda

Evaluación de la concentración de arsénico en las aguas de plantas potabilizadoras que utilizan la tecnología de ósmosis inversa en la provincia de Santa Fe

Evaluation of the arsenic concentration in waters of water-treatment plants that use reverse osmosis technology in the province of Santa Fe

El Kassisse, Yanina¹; Olmos, Valentina²

¹Laboratorio Experimental de Tecnologías Sustentables. Subgerencia Centro de Tecnología del Uso del Agua. Instituto Nacional del Agua. Autopista Ezeiza-Cañuelas, Tramo Jorge Newbery, km 1,620, Ezeiza (CP 1802). Buenos Aires. Argentina. Tel: 4480-4500 int. 2466. ²Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Cátedra de Toxicología y Química Legal
yelkassisse@ina.gob.ar

Arsénico; Agua; Agua de rechazo; Ósmosis inversa.

El arsénico (As) es un metaloide natural abundantemente presente en la corteza terrestre. La exposición humana al arsénico inorgánico se debe al consumo de aguas con elevado contenido de As y por la ingesta de alimentos preparados y/o cultivados con esas aguas produciendo serias alteraciones en la salud de la población. La presencia de As en el agua subterránea compromete enormemente este valioso recurso como fuente segura de suministro de agua de bebida humana, por lo cual debe gestionarse su remoción, de modo que se cumpla con los límites establecidos en el Código Alimentario Argentino. En nuestro país la ósmosis inversa (OI) es una de las tecnologías más utilizadas para removerlo del agua subterránea con una eficiencia de remoción mayor al 95%. Este método separa el As del agua cruda y lo concentra en corrientes residuales (agua de rechazo) siendo su concentración entre 2 y 10 veces en esta última, por lo que el caudal de rechazo y su composición son variables en función del caudal tratado, la calidad del agua cruda y el porcentaje de remoción. Las corrientes residuales deben gestionarse adecuadamente ya que su incorrecta disposición puede generar problemas ambientales alterando la calidad del agua del cuerpo receptor y causando impactos negativos sobre la biota acuática. El objetivo de este trabajo fue evaluar la concentración de As en el agua de rechazo en función de su concentración en el agua cruda y del porcentaje de remoción, en plantas potabilizadoras que utilizan la tecnología de OI. Para ello se tomaron 6 muestras de agua cruda, 9 de agua de rechazo y 6 de permeado en las plantas potabilizadoras de las localidades de Rafaela, Gálvez, Cañada de Gómez, Firmat y Rufino y se midió la concentración de As. Las muestras se procesaron según el procedimiento EPA 7060A y se midieron en un equipo de absorción atómica marca Shimadzu AA-7000. El límite de detección de la metodología fue de 2 µg/L y el de cuantificación, de 5 µg/L. La concentración de As en el agua de rechazo estuvo en el rango de 34 µg/L a 128 µg/L. La mayor concentración se encontró en Firmat y la menor en la planta Norte de Rafaela. Se encontró excelente correlación entre la concentración de As en agua cruda y la concentración en agua de rechazo ($r=0,9698$, $P<0,0001$). El porcentaje promedio de remoción fue $96\% \pm 1,8$. La concentración del As en el agua de rechazo puede afectar la calidad del agua del cuerpo receptor, es por eso que medir periódicamente su concentración permite verificar el cumplimiento de los requerimientos normativos para el vertido o, de ser necesario, gestionarla y disponerla adecuadamente. En este caso, las concentraciones halladas en todas las aguas de rechazo mostraron su cumplimiento con la Resolución N°1089/82 de la Dirección de Obras Sanitarias de la Nación.