

POSICIONAMIENTO LA SECRETARIA DE SALUD EN BAJA CALIFORNIA SUR EN RELACIÓN A LA MINERÍA TÓXICA

Con fundamento en las evidencias científicas a nivel mundial y los estudios e investigaciones efectuadas en la entidad en las cuales se han demostrado las graves afectaciones al medio ambiente, los daños a la agricultura, ganadería, pesca y ponen en peligro la vida humana, el doctor Virgilio Jiménez Patiño, Secretario de Salud en Baja California Sur, reiteró su posición de rechazo a cualquier intento de establecer y explotar en suelo sudcaliforniano la minería a cielo abierto.

“A principios de esta administración y de manera reiterada, La Secretaría de Salud, ha mantenido su postura de rechazo en torno a la instalación de la minería a suelo abierto en cualquier parte de la geografía sudcaliforniana y hoy refrendamos la negativa, a nombre de la dependencia y en lo personal”, puntualizó el doctor Virgilio Jiménez Patiño.

Esta determinación se sustenta “en una realidad producto de las investigaciones realizadas por especialistas, mediante las cuales se ha demostrado que dicha actividad es altamente contaminante y pone en peligro la vida humana y las actividades productivas como la ganadería y agricultura al utilizar agua contaminada con metales pesados”, expresó el doctor Virgilio Jiménez Patiño.

El Secretario de Salud enfatizó que con base en los estudios realizados se ha determinado plenamente que la explotación minera a cielo abierto, no solo provoca contaminación en los mantos freáticos, “también se esparcen los contaminantes a través del polvo y el aire”, refiriendo que no solo se trata de arsénico, que ya se tiene en concentraciones de riesgo, sino también de otros metales pesados.

Subrayó que el futuro de los sudcalifornianos no debe ponerse en riesgo.

El doctor Virgilio Jiménez Patiño, presentó el siguiente recuento de información que ha sido elaborado por diversas instituciones y organizaciones locales, nacionales e internacionales, en los cuales se evidencia el impacto negativo del arsénico y otros

metales pesados que además de existir en un ambiente natural, se utiliza en altas concentraciones para la producción de oro en minas a cielo abierto:

ORIGEN DEL ARSÉNICO Y SU ENRIQUECIMIENTO EN EL AMBIENTE

El arsénico se presenta en la naturaleza como un elemento asociado a las rocas ígneas y sedimentarias en forma de arsenopirita. De manera natural puede liberarse al agua subterránea por procesos de geotermalismo, es decir, agua que proviene de una gran profundidad y que al calentarse provoca que se libere el Arsénico de la roca enriqueciendo el agua subterránea con éste (1).

El Arsénico es uno de los elementos de mayor movilidad, ya que, una vez que ha sido liberado de los minerales, se puede encontrar en los suelos, en el agua, en el aire y en los seres vivos, ya que es un elemento bioacumulable, el cual se concentra en los organismos que ingieren agua o comida contaminada con arsénico (2). También se encuentra en los desechos de las antiguas minas de extracción de oro, en donde molían la arsenopirita para extraer el oro y como desecho dejaban pilas de mineral molido que reacciona con el oxígeno y el agua provocando que se incorpore al ecosistema, como un compuesto soluble y extremadamente peligroso.

Varios estudios muestran que en zonas con alto contenido de arsénico en agua superficial o subterránea existe acumulación de arsénico en frutas, verduras, carne, leche, pescado y algunos otros alimentos que son parte de los diferentes grupos de alimentos que se consideran necesarios para una alimentación balanceada (5).

PROBLEMÁTICA DE AGUA Y ARSÉNICO EN BAJA CALIFORNIA SUR

El M. C. Gabriel Patrón de la Sociedad de Historia Natural NIPARAJÁ, A. C. realizó un estudio midiendo las concentraciones de arsénico en 500 pozos en todo el estado. Se encontró que algunos pozos presentan concentraciones elevadas de Arsénico y no todos están relacionados a procesos de minería (1).

Esto dió pie a que se analizaran, posteriormente, 80 pozos en Los Planes. Los resultados analizados en laboratorios del Servicio Geológico Mexicano muestran concentraciones elevadas de arsénico en el agua en algunos pozos asociados al cauce natural de los arroyos (1).

Sin embargo, ya se había identificado el problema desde hace varios años, algunas publicaciones datan de 1998, 2000 y hasta 2003. Incluso en estudios desarrollados por el INE, CNA y SEMARNAT en donde se manifiesta que existe un

riesgo en la zona por las altas concentraciones de Arsénico tanto en el agua como en los sedimentos en las localidades de El Triunfo y San Antonio. En dichos estudios se cita a los desechos mineros como fuente de tal contaminación.

En el distrito minero El Triunfo-San Antonio, entre los años de 1784 y 1983 se explotaron yacimientos de oro y plata. Como resultado del proceso de recuperación de los metales, se generaron aproximadamente 800 mil toneladas de desechos, los cuales fueron depositados al aire libre y dejados en pilas y amontonamientos ahora ya en ruinas.

De acuerdo a estudios de Carrillo-Chávez en 1996, estos depósitos están enriquecidos de Arsénico, Zinc, Cadmio y Plomo, los cuales actualmente están siendo transportados a través de arroyos, por el viento y flujo subterráneo.

Los investigadores *Posada Ayala Ivonne H., Murillo-Jiménez Janette M., Nava-Sánchez E.H., Choumiline Evgueni, Marmolejo-Rodríguez. A. Judith del CICIMAR-IPN*, estudiaron el impacto de estos depósitos, ubicados en la sierra, parte alta de la cuenca hidrológica de San Juan de Los Planes y en el fondo marino de Bahía La Ventana. Para esto se analizaron químicamente los desechos de minería, sedimentos de arroyos y sedimentos del fondo marino. Se obtuvieron las concentraciones de Arsénico y otros metales pesados. Encontrando que los elementos Arsénico, Mercurio y Cadmio presentes en los desechos de minería y fundición y en los sedimentos de arroyos, representan un riesgo para la salud de los humanos en la cuenca de San Juan de Los Planes, así como los elementos Cadmio y Arsénico (cerca de la bocana) en los sedimentos del fondo de la bahía (3)(4).

IMPACTO DEL ARSÉNICO EN LA SALUD

El arsénico es un contaminante natural en el agua que a concentraciones elevadas genera diversos efectos nocivos en la salud de las personas. **La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer, clasifica al Arsénico dentro del grupo 1, como una sustancia carcinogénica comprobada**, siendo factor para producir distintos tipos de cáncer como el de riñón, vejiga, piel, hígado y pulmón. También puede ocasionar diferentes enfermedades como arsenicosis, lesiones de piel, alteraciones en el sistema cardiovascular, alteraciones en el sistema inmune y efectos al sistema nervioso, especialmente en niños (5) (6).

EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, en colaboración con el Departamento de Toxicología del

CINVESTAV ha demostrado la presencia de daño en al ADN en distintos tejidos de personas que tomaban agua con niveles elevados de arsénico en la Comarca Lagunera. En ellos también encontraron una respuesta inmune deprimida, lo que los hace más susceptible a padecer enfermedades. Estos datos han sido corroborados en otras poblaciones alrededor del mundo.

El Dr. Carlos Guillermo Colín Torres, realizó un estudio para medir concentraciones urinarias de arsénico en habitantes de la cuencas hidrográficas de San Juan de los Planes, Baja California Sur, el cual muestra que las concentraciones de arsénico urinario, está muy por arriba del índice Biológico de Exposición (IBE) que es de 35 ng/ml, encontrando pobladores con niveles hasta de 390 ng/ml, siendo esto crítico, porque los habitantes de la región minera están expuestos de manera ambiental y no ocupacional, siendo el 33 % de personas (91 de 275) participantes en el estudio quienes obtuvieron valores urinarios de arsénico por arriba del IBE (7).

La única manera de estar protegidos contra los efectos tóxicos del Arsénico, es el cumplimiento de las normas con respecto a los niveles máximos permitidos en el agua de bebida (8).

EN BASE A LAS INFORMACIÓN DE TRABAJOS CIENTIFICOS TANTO LOCALES, NACIONALES E INTERNACIONALES, QUE DEMUESTRAN QUE

- EL ARSÉNICO SE ENCUENTRA EN CANTIDADES CONSIDERABLES EN FORMA NATURAL EN EL SUELO Y AGUA EN DIFERENTES REGIONES DE NUESTRO ESTADO
- ESTUDIOS MUESTRAN QUE EN ZONAS CON ALTO CONTENIDO DE ARSÉNICO EN AGUA SUPERFICIAL O SUBTERRÁNEA EXISTE ACUMULACIÓN DE ARSÉNICO EN FRUTAS, VERDURAS, CARNE, LECHE, PESCADO Y ALGUNOS OTROS ALIMENTOS
- EN BAJA CALIFORNIA SUR LA ACTIVIDAD MINERA HISTÓRICA GENERÓ GRANDES CANTIDADES LIBRES DE ARSÉNICO Y OTROS COMPUESTOS PELIGROSOS COMO EL CADMIO, PLOMO, ZINC Y MERCURIO, TODOS ELLOS NOCIVOS PARA LA SALUD HUMANA
- ESTUDIOS EN EL AGUA DE POZOS DE EL TRIUNFO Y SAN ANTONIO MUESTRAN CANTIDADES DE ARSÉNICO ARRIBA DEL LÍMITE ESTABLECIDO POR LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SALUD (0.05 MG/1)

- EVIDENCIA CIENTÍFICA COMPRUEBAN QUE EL 33% DE POBLADORES DE ESTA REGIÓN ESTUDIADOS PRESENTAN CONCENTRACIONES DE ARSÉNICO URINARIO MUY POR ARRIBA DEL ÍNDICE BIOLÓGICO DE EXPOSICIÓN
- EL ARSÉNICO ES UN COMPUESTO CARCINOGÉNICO COMPROBADO DEL GRUPO 1
- LA EXPOSICIÓN AGUDA Y CRÓNICA AL ARSÉNICO TIENE EFECTOS NOCIVOS PARA LA SALUD HUMANA EN MÚLTIPLES ORGANOS Y SISTEMAS
- EL PROCESO DE MINERÍA GENERA LA LIBERACIÓN HACIA EL AIRE, SUELO Y MANTOS ACUIFEROS DE ARSÉNICO, CIANURO Y OTROS COMPUESTOS QUE SE ENCUENTRAN EN FORMA NATURAL EN NUESTRO SUELO
- EL PROCESO DE MINERÍA UTILIZA PARA LA OBTENCIÓN DE LOS METALES PRECIOSOS, GRANDES CANTIDADES DE CIANURO, CON UN EFECTO NOCIVO Y LETAL EN MUY BAJAS CONCENTRACIONES, EL CUAL ES IMPEDIR QUE EL OXÍGENO PORTADO POR LOS GLÓBULOS ROJOS PUEDA SER UTILIZADO POR LAS CÉLULAS (ESTE MÉTODO ESTA PROHIBIDO EN ALGUNOS LUGARES DEL MUNDO).
- NO EXISTE FORMA DE GARANTIZAR QUE EL PROCESO DE MINERÍA Y SU SISTEMA DE CONTENCIÓN DE LOS DESECHOS TÓXICOS, NO PUEDA SER AFECTADO POR FENÓMENOS CLIMATOLÓGICOS COMO TORMENTAS Y HURACANES QUE AFECTAN NUESTRO ESTADO, CADA VEZ CON MÁS FRECUENCIA Y FUERZA, CON LO QUE SE PUDIERA PRODUCIR UN DAÑO IRREVERSIBLE AL ECOSISTEMA, COMO HA SUCEDIDO RECIENTEMENTE EN SONORA Y LA UNIÓN AMERICANA, CON UN RIESGO SUBSECUENTE DE AFECTACIÓN A LA SALUD DE LA POBLACIÓN.

TOMANDO EN CUENTA LA EVIDENCIA CIENTÍFICA DESCRITA, LA POSICIÓN DE LA SECRETARÍA DE SALUD EN BAJA CALIFORNIA SUR ES:

TOTALMENTE EN CONTRA DE LA INSTALACIÓN DE LA MINERÍA TÓXICA EN CUALQUIER REGIÓN DE NUESTRO MARAVILLOSO ESTADO

REFERENCIAS:

(1) AGUA Y ARSÉNICO: PROBLEMÁTICA EN BCS. *M. C. Gabriel Patrón*
Sociedad de Historia Natural NIPARAJÁ, A. C.

(2) ORIGEN DEL ARSÉNICO Y SU ENRIQUECIMIENTO EN EL AMBIENTE
Romero Guadarrama Armando, Sánchez Vargas Lilia I. Murillo-Jiménez Janette M.
CICIMAR-IPN

**(3) EVALUACIÓN GEOQUÍMICA DE ARSÉNICO EN SEDIMENTOS DE LA REGIÓN
MINERA DE SAN ANTONIO, ARROYOS DE LA CUENCA DE SAN JUAN DE LOS
PLANES Y DEL FONDO MARINO DE BAHÍA LA VENTANA, BAJA CALIFORNIA SUR,
MÉXICO.** *Posada Ayala Ivonne H., Murillo-Jiménez Janette M., Nava-Sánchez E.H.,*
Choumiline Evgueni, Marmolejo-Rodríguez. A. Judith CICIMAR-IPN

(4) CONTAMINACIÓN DE ARSÉNICO EN SUELOS EN BAJA CALIFORNIA SUR
Dr. Alfredo Ortega Rubio. CIBNOR

**(5) ARSÉNICO EN EL MEDIO AMBIENTE: CONSECUENCIAS Y LA IMPORTANCIA DE
SU CUANTIFICACIÓN.** *Myriam Verónica Moreno López* CENTRO DE INVESTIGACIÓN
EN MATERIALES AVANZADOS

**(6) EFECTOS A LA SALUD EVALUADOS EN EL MUNICIPIO DE ZIMAPÁN HIDALGO.
UN CASO DE ESTUDIO.** *Luz María del Razo; Olga L. Valenzuela; Citlalli Osorio-
Yanez; Luz C. Sanchez Peña, Angel Barrera,* DEPARTAMENTO DE TOXICOLOGÍA,
CINVESTAV-IPN

**(7) CONCENTRACIONES URINARIAS DE ARSÉNICO EN HABITANTES DE LA
CUENCAS HIDROGRÁFICA DE SAN JUAN DE LOS PLANES, BAJA CALIFORNIA SUR**

*Dr. Carlos Guillermo Colín Torres. HOSPITAL GENERAL CON ESPECIALIDADES JUAN
MARIA DE SALVATIERRA, SECRETARIA DE SALUD, BCS*

(8) ARSÉNICO Y SALUD *María E. Gonsebatt.* INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
BIOMÉDICAS UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, MÉXICO, D.F