

SUBSECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA

DIVISIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS SALUDABLES Y PORMOCIÓN

DEPARTAMENTO DE SALUD AMBIENTAL

**Santiago, 6 de julio de 2015**

**MINUTA**

**ACCCIONES DE SALUD EN CASO CONTAMINACIÓN PUERTO DE ANTOFAGASTA.**

En abril de 2014, el Colegio Médico, realizó una denuncia pública debido a la contaminación de la ciudad de Antofagasta producto del transporte y acopio de concentrados de cobre en el sector del puerto de esta ciudad. Esta denuncia establecía que debido a las actividades antes indicadas, se había dispersado en la ciudad material sedimentable conteniendo metales tóxicos para la salud, como plomo, arsénico, cromo, cadmio, entre otros.

Por lo anterior, la Secretaría Regional Ministerial de Salud regional realizó un muestreo de polvos sedimentables en los sectores aledaños al Puerto de Antofagasta, así como, en el camino por donde se transportan los mencionados concentrados de mineral. Dichas muestras fueron enviadas para su análisis al Instituto de Salud Pública, arrojando como resultado la presencia de una serie de metales, que coincide con los resultados obtenidos por del Colegio Médico.

El muestreo de polvos sedimentables se debe realizar a través de un método estandarizado, de esta forma, los resultados obtenidos en diferentes muestras podrán ser comparables entre sí. La metodología de muestreo utilizada tanto por el Colegio Médico, como por la SEREMI de Salud, no fue mediante un modelo estandarizado, por lo que solo permiten establecer presencia de metales, tales como, cobre, arsénico y plomo, en el material sedimentable colectado en lugares cercano al sector portuario, pero no permiten cuantificar y, por lo tanto, estimar riesgo de exposición.

El Colegio Médico en sus análisis, ha establecido que los metales encontrados en los polvos sedimentables de la ciudad de Antofagasta, provienen del acopio de concentrado de minerales que se realiza en las distintas instalaciones del puerto de Antofagasta.

Todo lo anterior ha generado una serie de acciones de los distintos organismos públicos de la región, que buscan determinar la real dimensión del problema para entregar a la comunidad una atención integral para controlar los efectos que las alteraciones del ambiente puedan ocasionarle.

Desde las competencias del sector Salud, entre los meses de enero y junio de 2015,se han realizado en la ciudad de Antofagasta intervenciones sanitarias en torno a la contaminación del Sector del Puerto de dicha ciudad, las que se describen a continuación:

**Vigilancia biológica de la población infantil expuesta a plomo y arsénico**

1. Generación de planes de acción conjunto entre la SEREMI de Salud y Servicio de Salud de Antofagasta, cuyo objetivo fue la medición biológica de plomo y arsénico en los niños y niñas de los jardines infantiles Semillita y Los Pollitos. Dicha acción fue efectuada por el Servicio de Salud de Antofagasta, siendo realizados los análisis de plomo en el laboratorio de la Seremi de Salud y los de arsénico en el Instituto de Salud Pública. Los resultados mostraron valores de plomo bajo el valor de intervención recomendado por las referencias internacionales (<5 µg/dL), a excepción de un caso que presentó un valor levemente superior a la referencia (6 µg/dL), y en el caso de arsénico, se constató también un valor sobre el nivel de referencia.
2. Producto de la connotación mediática que alcanzaron los resultados de plomo en sangre entre diferentes representantes de la comunidad antofagastina, el Servicio de Salud de Antofagasta decidió completar las mediciones biológicas de plomo, en el total de los niños de los jardines infantiles Semillita y Los Pollitos, debido a desperfectos técnicos en los equipos de análisis se debió recurrir a otro laboratorio. Por esta razón, el Servicio de Salud luego de tomar las muestras de sangre en los niños, decidió realizar el análisis de las muestras recolectadas en la Universidad de Antofagasta, originándose las siguientes situaciones:
   1. La Universidad de Antofagasta midió plomo plasmático en lugar de plomo en sangre total, siendo este último el biomarcador recomendado para esta determinación.
   2. Algunas de las muestras de sangre de los niños se congelaron durante su preservación, con lo que se genera hemólisis (destrucción de los glóbulos rojos),lo que invalida el análisis de dichas muestras.
   3. Los resultados entregados por la Universidad de Antofagasta, casi en su totalidad mostraron valores de plomo por sobre los niveles de referencia, lo que indicaba que los niños evaluados requerían tratamiento farmacológico para intoxicación por plomo. Sin embargo en virtud de lo señalado en las letras a) yb) anteriores, y considerando además que estos resultados no se correlacionaban con la condición clínica de los niños, ya que no existía indicador alguno de intoxicación, no fue posible validar dichos resultados, por lo que se decidió programar la repetición de los muestreos y análisis.
   4. Posteriormente el Servicio de Salud entregó los resultados de las muestras de plomo en sangre de los niños, analizadas por la Universidad de Antofagasta, a sus padres en asambleas generales y no en forma individual.
3. Finalmente se tomó la decisión de enviar las muestras para análisis de plomo y arsénico al ISP. Los resultados obtenidos, se muestran en las tablas a continuación

|  |  |
| --- | --- |
| **Plomo en sangre**  **ug/dl** | **Número de niños** |
| Se analizaron |  |
| <1 | 51 |
| 1 | 33 |
| 2 | 54 |
| 3 | 11 |
| 4 | 3 |
| 5 | 1 |
| 6 | 1 |
| **Total** | **154** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Análisis ISP** | |
| **Arsénico en orina**  **(µg/l)** | **Número de niños** |
| < 5 | 15 |
| 5< X <10 | 26 |
| 11< X <20 | 29 |
| 20< X <35 | 8 |
| >35 (43) | 1 |
| **Total** | **79** |

1. Los resultados obtenidos en los niños de Antofagasta, fueron comparados con estudios realizados el año 2011 por la Universidad Católica que midió plomo y arsénico, en el marco de la situación de contaminación del Colegio la Greda, en Puchuncaví; y por el ISP que tomó muestras de sangre y orina a población mayor de 15 años, en esa misma zona. Ambos estudios consideraron una población control tomada de las comunas de Algarrobo y el Quisco, con el supuesto que estas dos comunas son zonas no impactadas por alguna fuente identificada de metales pesados. A continuación se muestran los resultados de plomo y arsénico de la población control (no expuesta a plomo y arsénico) de ambos estudios y los obtenidos por el ISP en Antofagasta:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Número de muestras de sangre** | **Media geométrica de plomo en sangre ug/dl** | **Número de muestras de orina** | **Media geométrica de arsénico en orina ug/l** |
| **Estudio PUC** | 122 | 1,42 | 122 | 10,6 |
| **Estudio ISP** | 309 | 1,8 | 309 | 11,2 |
| **Antofagasta** | 154 | 1,48 | 79 | 10 |

* Si bien los resultados evidencian contenidos de plomo y arsénico en los niños, es preciso tener presente que muchos estudios a nivel internacional muestran presencia de estos metales en zonas no contaminadas, producto de la actividad humana y del transporte de contaminantes a través del ambiente.
* Los niños de los jardines infantiles Semillita y Los Pollitos de Antofagasta presentan valores similares o inferiores de plomo en sangre y arsénico en orina que los encontrados en zonas del país no impactadas por una fuente identificada de exposición a metales.
* Sin perjuicio de esto, el MINSAL ha respondido a la situación que vive la población de Antofagasta, que siente que su ciudad está contaminada y que eso afecta su salud. Es tranquilizador que los niveles de plomo y arsénico estén bajos, sin embargo, preocupa que la población vea deteriorada su calidad de vida debido a la contaminación ambiental provocada por el transporte y acopio de minerales en el puerto. Sin duda es un tema que se debe abordar, para resguardar que la población sienta que vive en un ambiente libre de contaminación.

1. Con la finalidad de entregar una atención integral a los niños afectados por exposición a plomo, se comenzó con la implementación de un **Policlínico Pediátrico Medioambiental** que fue ubicado en **el Hospital Regional de Antofagasta.** Para la atención de los niños se elaboró un protocolo de atención clínica, que consideró desde el ingreso de los pacientes hasta la entrega de resultados de exámenes. Para el registro de la información de los pacientes se elaboró una ficha clínica ambiental, adaptada a la realidad local de la ciudad de Antofagasta.

La implementación de este policlínico consideró además la entrega de directrices e información técnica al equipo local de profesionales, por parte de los profesionales de este nivel central, capacitación en el uso de la Guía Clínica elaborada para población expuesta a plomo, entre otras acciones.

El apoyo y guía en la implementación de este Policlínico Ambiental por parte de los profesionales del nivel central, se mantiene hasta estos días.

1. En febrero de este año 2015, el Subsecretario de Salud Pública visitó la ciudad de Antofagasta, y se reunió con las autoridades regionales y con representantes de la comunidad, dentro de los que se encontraban los padres de los niños de los jardines infantiles Semillita y Los Pollitos. En la oportunidad los representantes de los distintos sectores manifestaron al Subsecretario su desconfianza en las acciones realizadas, y especialmente en los resultados de los últimos exámenes de plomo en sangre realizados a los niños.
2. Durante esta visita, en la que el Subsecretario además inauguró el Policlínico Pediátrico Ambiental, se dieron a conocer a la comunidad las argumentos técnicos por los cuales no es aplicable el análisis de pelo para la medición de metales, cuestión demandada por la comunidad puesto que la I. Municipalidad de Antofagasta, ofreció financiar un test de pelo para determinación de metales en la población infantil de la comuna, para verificar exposición.A este respecto la opinión del equipo técnico de este nivel central, basada en referencias internacionales, indica que la técnica es imprecisa ya que es difícil separar la contaminación externa, de la dosis real interna del organismo, además no se cuenta con parámetros de referencia confiables y no existe evidencia de efectos por rangos de valores medidos en pelo, por lo anterior la medición en pelo no aportaría información para la intervención clínica de la población.
3. Como un forma de confirmar los niveles de plomo en sangre de la población infantil de la ciudad de Antofagasta, que vive en las cercanías del puerto, y de dar tranquilidad y confianza a la población, se ha planificado para los próximos meses, la realización de exámenes mediante una muestra de sangre superficial, de aproximadamente 4.500 niños menores de 15 años, que asisten a los establecimientos educacionales de la zona cercana al puerto y que se ha definido como su área de influencia. Cabe señalar que los resultados que arrojen valores sobre el nivel de referencia internacional, se confirmarán mediante toma de muestra de sangre venosa y análisis en el Instituto de Salud Pública.

**Limpieza de sectores cercanos al Puerto de Antofagasta**

Se realizaron obras de limpieza especializada en los sectores cercanos al Puerto.

SEREMI de Salud elaboró plan de limpieza de sectore impactados por la dispersión de los concentrados de minerales, especialmente en jardines infantiles y establecimientos educacionales.

Es preciso señalar que el muestreo de suelos antes de la limpieza muestra que en un solo punto se supera la norma de referencia que se ha utilizado en otras situaciones para plomo (400 mg/kg).



La medida de limpieza demostró ser una medida muy efectiva, reduciendo drásticamente los valores de plomo en suelo. A continuación se muestran los valores de suelo después de la limpieza, quedando todos los puntos bajo la norma de referencia.



**Plan piloto “Estudio polimetales y perfil epidemiológico, región de Antofagasta”**

1. Durante este año 2015 la SEREMI de Salud de Antofagasta se adjudicó proyecto financiado por el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), por un monto de M$1.300.000 aproximadamente el que será ejecutado durante los años 2015-2016 y que consistirá en un estudio de polimetales y perfil epidemiológico en la región de Antofagasta.
2. El objetivo de este estudio son evaluar los niveles de exposición a metales en la población que reside de manera permanente en la región de Antofagasta.
3. Los términos de referencia del estudio se realizaron de manera conjunta entre la SEREMI de Salud y la Subsecretaría de Salud Pública, para ser sometidos a revisión de la Dirección de Presupuesto (DIPRES).
4. Actualmente se realiza la corrección de las observaciones realizadas por la DIPRES.

**Estado de Avance Acuerdo de Producción Limpia Logístico Minero Puerto de Antofagasta**

1. El proceso de negociación del Acuerdo de Producción Limpia (APL) finalizó en el mes de marzo del presente año, habiendo consensuado entre las reparticiones del Estado y las empresas participantes, las metas y acciones a cumplir, las que se orientan principalmente a la prevención y control de emisiones de material particulado, considerando desarrollar acciones en el transporte, acopio, embarque y desembarque de concentrados minerales en el Puerto de Antofagasta.
2. Dentro de las metas relevantes del APL se puede destacar “*implementar cambios tecnológicos orientados a prevenir y minimizar las emisiones atmosféricas de material particulado*”, ya que ésta incorpora acciones que buscan controlar los puntos críticos de emisión de material particulado en el transporte y acopio de concentrados, proponiéndose cambios tecnológicos para los sistemas de transporte (reemplazode tolvas encarpadas por contenedores o carros con juntas de cierre u otra alternativa que garantice la hermeticidad), mejoras en los sistemas de limpieza de vehículos de transporte de carga y la adopción de medidas de control en el Antepuerto de Portezuelo.
3. Actualmente, las reuniones del Comité Negociador se encuentran suspendidas, para dar curso a la realización de un Plan de Comunicación y Diálogo, que busca realizar una difusión del APL, a través de proceso de diálogo entre la comunidad interesada y las empresas firmantes, como una forma de validar socialmente el acuerdo. La propuesta de este Plan, que ya fue enviada al Comité Negociador, considera un plazo de ejecución de 60 días, dentro de los que se contempla realizar 3 reuniones de facilitación entre ambos actores.
4. Se ha propuesto que una vez finalizado este proceso de comunicación, se realizaría la firma del APL. La fecha de inicio del Plan no ha sido informada.

**Otros antecedentes**

1. En la actualidad se encuentra en fase de implementación el Plan de Sustentabilidad Ambiental para la Ciudad de Antofagasta, liderado por el Gobierno Regional y que considera intervenciones multisectoriales, incluyendo acciones de responsabilidad del Servicio de Salud de Antofagasta y de la SEREMI de Salud.En formato que se adjunta se entrega mayor detalle de este Plan de Sustentabilidad Ambiental de la ciudad de Antofagasta.
2. Otro antecedente sanitario ambiental importante, pero que no guarda relación con los acontecimientos del puerto, es el **basural de La Chimba**, que recibe los residuos recolectados por la Municipalidad de Antofagasta y que ha operado durante décadas de manera sanitaria y ambientalmente inadecuada, convirtiéndose en un foco de insalubridad importante en la región, que no cumple con la normativa sanitaria específica en la materia. La situación de este basural se ve agravaba por la presencia de un importante número de trabajadores informales dedicados a la recuperación de material reciclable y por la disposición ilegal de residuos y constante quema de éstos en el sector aledaño al basural.

Por la situación descrita, la SEREMI de Salud de Antofagasta ha iniciado múltiples sumarios sanitarios a la I. Municipalidad de Antofagasta, quien, conforme a lo que establece el Código Sanitario, tiene la obligación de recolectar y eliminar de manera adecuada los residuos sólidos domiciliarios generados en su comuna, de manera acorde a la normativa sanitaria vigente.

Finalmente la SEREMI de Salud en abril pasado, otorgó al municipio un plazo de 6 meses para el cierre del vertedero de La Chimba, y que una vez cumplido el plazo deberá disponer los residuos en un lugar autorizado hasta que se encuentre operativo su nuevo relleno sanitario. En cumplimiento a esta disposición de la Autoridad Sanitaria, el municipio presentó su plan de cierre el que considera como alternativa temporal la disposición final en el Relleno Sanitario del, perteneciente a la empresa Hidronor, el que recién podría estar operativo luego de 6 meses de la firma el respectivo contrato. Además el municipio informa que adjudicó la construcción y operación del futuro “Centro de Tratamiento y Disposición Final de los Residuos Sólidos y Asimilables” de la ciudad de Antofagasta,a la Empresa Santa Marta S.A., el que estará ubicado en el Sector de Chaqueta Blanca. Recientemente este proyecto fue sometido a evaluación en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.