



## REPORTE ACTIVIDADES MES DE JUNIO DE 2016.

De las actividades de continuidad realizadas en este periodo, informo lo siguiente:

- I) **Vigilancia de Agua Potable Urbana:** Durante el mes de Junio, se monitorearon 19 sectores de la ciudad en puntos de red abastecidos de 4 estanques de distribución, Cerro Chuño, Cerro la Cruz, Saucache y el Morro, colectando un total de 19 muestras, correspondiendo 16 muestras para análisis de arsénico, cadmio, cromo, mercurio y plomo, y 3 muestras para análisis de arsénico y mercurio. De los resultados obtenidos para análisis de cadmio, cromo, mercurio y plomo se puede determinar que **poseen concentraciones bajo el límite máximo permitido**, sin embargo 3 muestras de agua colectadas en sectores abastecidos por el estanque de distribución cerro chuño, presentan concentraciones de arsénico sobre el límite permitido de 0,010 mg/L, con valores entre 0,011 mg/L y 0,013mg/L, lo representando un riesgo bajo para la Salud de la personas de acuerdo a clasificación de OMS (Riesgo Bajo: 0,01mg/L – 0,05mg/L)

Debido a lo anteriormente expuesto, durante el mes de julio se procederá a tomar muestras de agua adicionales para reforzar el monitoreo en el estanque de distribución Cerro Chuño.

- II) **Vigilancia de Agua Potable Rural (APR):** El programa de vigilancia de agua del sector rural en la comuna de Arica considera un monitoreo trimestral de 5 analitos (arsénico, cadmio, cromo, mercurio y plomo) en 9 Comités APR, Valle de Lluta, San Miguel de Azapa, Villa Frontera, Cerro Sombrero, Acha, Chaca, Las Maitas, Sobraya, Cerro Moreno y la empresa Hidring SPA (ex Aguarica), ya que esta última abastece a través de red al APR Villa Frontera.

Durante el mes de Mayo se tomaron muestras de agua en las APR de Chaca, Acha, Cerro Sombrero y Valle de Lluta. De la totalidad de los informes de ensayo se puede informar que las concentraciones de arsénico, cadmio, cromo, mercurio y plomo de las muestras tomadas en las APR Acha y Cerro Sombrero **se encuentran bajo el límite máximo permitido**, sin embargo los resultados de **la muestra tomada en Valle de Chaca, indican que la concentración de arsénico se encuentra sobre el límite máximo permitido**, por lo tanto en el mes de Julio se tomará una muestra de agua para reforzar el monitoreo.

- III) **Vigilancia de Polvos Sedimentables:** Se continua trabajando en el monitoreo de polvo sedimentable con presencia de plomo y arsénico en establecimientos educacionales en la comuna de Arica, para los 16 puntos de muestreos seleccionados, las muestras están siendo analizadas en el Laboratorio de Salud Pública Ambiental y Laboral, de la SEREMI de Salud de Arica y Parinacota.

- IV) **Vigilancia de Alimentos:** Durante el mes de Junio se realizó 15 toma de muestras de alimentos de origen hortofrutícola, de las cuales el 67% corresponden a muestras de hortalizas; pimiento verde y zapallo italiano y el 33% a muestras de fruta; naranja. En total fueron 60 los análisis que se solicitaron a Laboratorio de Salud Pública Ambiental y Laboral, para determinar los siguientes polimetales; arsénico (As), cadmio (Cd), cromo (Cr) y plomo (Pb). de acuerdo a la Ley 20.590, en estos momentos se encuentran en proceso de análisis los resultados.

- V) **Sistema Registro RPEC:** Desde febrero del año 2016, el Centro de Salud Ambiental se hizo cargo de digitar las fichas clínicas en el sistema informático RPEC. Por lo anterior, durante el mes de Junio el CSA digito 8 fichas clínicas, alcanzando **un total de 11.152 fichas digitadas**.

- VI) **Atención Centro Salud Ambiental:** Durante el mes de Junio hubieron 8 ingresos, 672 controles de salud efectivamente realizados. Respecto de los exámenes de laboratorio, de un total de 327 usuarios citados, solo 240

usuarios se realizaron exámenes, teniendo un **26.6% de inasistencia**. El Servicio de Salud, mantiene rescate de inasistentes. **Se continua con la toma de muestras y análisis de muestras en el Instituto de Salud Pública (ISP)**, se enviaron un total de 757 correspondiente a Pb, As, Cd, Cr y Hg I.

- VII) **Fiscalización de empresas:** Durante el mes de Junio, se fiscaliza un total de dos empresas; ambas figuran en catastro como ambientalmente expuestas; una de ellas con resultado de sumario y la otra egresa de la nómina de empresas en vigilancia, por no estar ejerciendo trabajos en el sector.
- VIII) **Screening de plomo en escolares:** Durante el mes de Junio se continuó con la toma de muestras de plomo en escolares, Screening 2016, previa coordinación con los Establecimientos Educacionales seleccionados. Se han realizado 633 mediciones de sangre capilar en escolares de los diferentes establecimientos educacionales, correspondientes al 83.8% de una muestra total de 755 alumnos. También mencionar que una de las limitantes que surge durante este mes para la realización del Screening 2016, es el paro indefinido que se encuentra uno de los establecimientos educacionales participantes desde el 31 de mayo a la Fecha.
- IX) **Estudio Epidemiológico:** Actualmente se está realizando un trabajo de preparación de datos para análisis. La Secretaria regional Ministerial de Salud, firmó en febrero del año 2016, convenio con la Facultad de Medicina (Escuela de Salud Pública), de la Universidad de Chile, lo que permitirá realizar mayor número de estudios al año, en materia de Polimetales.
- X) **Laboratorio Ambiental:** Se encuentra en funcionamiento e implementando su sistema de gestión de calidad bajo estándares establecidos por la Norma ISO 17.025 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayos y calibración", además se está realizando la validación de las técnicas analíticas, apoyados por el Instituto de Salud Pública (ISP).

En el contexto de la Ley 20.590 y de acuerdo al Decreto N° 80, artículo 19, según numerales del 1 al 8 se informa lo siguiente:

**1) Fiscalizar y realizar la vigilancia sanitaria de los Polimetales en el agua de consumo humano y en los alimentos distribuidos en la ciudad de Arica.**

**1.1) Vigilancia calidad de agua potable urbano.**

El programa de vigilancia de Polimetales en agua potable considera el monitoreo de 5 analitos, arsénico, cadmio, cromo, mercurio y plomo en 32 sectores de la ciudad. El agua es distribuida desde 6 estanques, denominados: Cerro Chuño, Cerro La Cruz, El Morro, Pago de Gómez, Saucache y Pampa Nueva.

**Tabla N°1. Cantidad de muestras mensual, y porcentaje sobre la norma.**

Mes	Cantidad total muestras	Cantidad muestras sobre norma (As)	% muestras sobre norma (As)
Enero	3	0	0
Febrero	3	0	0
Marzo	19	1	5,26
Abril	19	0	0
Mayo	19	0	0
Junio	19	3	15,79 Riesgo Bajo

Fuente: Unidad de Residuos - SEREMI de Salud

Durante el mes de Junio, se monitorearon 19 sectores de la ciudad en puntos de red abastecidos de 4 estanques de distribución, Cerro Chuño, Cerro la Cruz, Saucache y el Morro, colectando un total de 19 muestras, correspondiendo 16 muestras para análisis de arsénico, cadmio, cromo, mercurio y plomo, y 3 muestras para análisis de arsénico, el análisis de mercurio se está realizando en el Instituto de Salud Pública y el análisis de muestras de los analitos restantes fueron enviadas al Laboratorio de Salud Pública Ambiental y Laboral de la Seremi de Salud de Arica y Parinacota.

De los resultados obtenidos se puede determinar que todas las muestras poseen concentraciones de cadmio, cromo, mercurio y plomo bajo el límite máximo permitido de acuerdo a lo establecido en el Decreto N° 735, sin embargo 3 muestras de agua colectadas en sectores abastecidos por el estanque de distribución cerro chuño, presentan concentraciones de arsénico sobre el límite permitido de 0,010 mg/L, con valores entre 0,011 mg/L y 0,013mg/L, lo representando un riesgo bajo para la Salud de la personas de acuerdo a clasificación de OMS (Riesgo Bajo: 0,01mg/L – 0,05mg/L).

Debido a lo anteriormente expuesto, durante el mes de julio se procederá a tomar muestras de agua adicionales para reforzar el monitoreo en el estanque de distribución Cerro Chuño. De detectar nuevamente estas concentraciones, se tomarán las medidas administrativas correspondientes de sumario sanitario.

### **1.2) Vigilancia calidad de agua potable rural (APR).**

El programa de vigilancia de agua del sector rural en la comuna de Arica considera un monitoreo trimestral de 5 analitos (arsénico, cadmio, cromo, mercurio y plomo) en 9 Comités APR, Valle de Lluta, San Miguel de Azapa, Villa Frontera, Cerro Sombrero, Acha, Chaca, Las Maitas, Sobraya, Cerro Moreno y la empresa Hidring SPA (ex Aguarica), ya que esta última abastece a través de red al APR Villa Frontera.

Durante el mes de Mayo se tomaron muestras de agua en las APR de Chaca, Acha, Cerro Sombrero y Valle de Lluta.

De la totalidad de los informes de ensayo se puede informar que las concentraciones de arsénico, cadmio, cromo, mercurio y plomo de las muestras tomadas en las APR Acha y Cerro Sombrero se encuentran bajo el límite máximo permitido, sin embargo los resultados de la muestra tomada en Valle de Chaca, indican que la concentración de arsénico se encuentra sobre el límite máximo permitido, por lo tanto en el mes de Julio se tomará una muestra de agua para reforzar el monitoreo.

En relación a la muestra de agua colectada en APR Valle de Lluta, el laboratorio realizó un informe de rechazó de muestra por posible contaminación cruzada por parte del laboratorio, por lo tanto, se tomará nuevamente la muestra en el mes de julio.

Se realizó fiscalización en el APR Cerro Moreno, lo cual contempla inspección del punto de captación de agua, red de distribución, estanque de acumulación.

Se coordinó reunión con el Directorio del comité APR Valle de Lluta y Profesional de la Dirección de Obras Hidráulicas el día 13 de Junio, para informar los resultados de las concentraciones de arsénico que se han obtenido en el monitoreo, se solicitó que realicen medidas correctivas en el sistema para proveer agua con concentraciones bajo la normativa.

### **1.3) Vigilancia de Polvo Sedimentable**

Se continua trabajando en el monitoreo de polvo sedimentable con presencia de plomo y arsénico en establecimientos educacionales en la comuna de Arica, para los 16 puntos de muestreos seleccionados, los cuales se indican en la Tabla N° 2, divididos en tres sectores, Sector F (4), Sector Maestranza (8) y Muestras de Control (4).

**Tabla N°2. Sectores y colegios seleccionados para mediciones de polvo sedimentable.**

COLEGIO	DIRECCIÓN	SECTOR
Escuela D-6	AV. Maria Iliá del Pino N° 728	Maestranza
Liceo A-1	Av. Santa María N° 1697	Maestranza
Escuela D-14	Av. Santa María N° 1550	Maestranza
Colegio Montessori	Av. Alejandro Azola N° 1275	Maestranza
Colegio Tisa	Av. Santa María N° 2561	Maestranza
Liceo Domingo Santa María	Av. Santa María N° 2189	Maestranza
Jardín Infantil Espiguita	Ronald Ross N° 2165	Maestranza
Colegio San Marcos	Av. Santa Maria N° 2140	Maestranza
Colegio Da Vinci	Av. Alejandro Azola N° 3391	Sector F
Liceo Comercial	Av. Barros Arana N° 2930	Sector F
Junior College	Av. Renato Rocca N° 1261	Sector F
Escuela D-16	Real Armada N° 1459	Sector F
Liceo Pablo Neruda	Calle Andalien N° 773	Muestras Control
Colegio Saucache	Calle Flamenco N° 024	Muestras Control
Colegio Jorge Alessandri	Calle Diaguita N° 881	Muestras Control
Colegio Miramar	Calle San Ignacio de Loyola N° 750	Muestras Control

Fuente: Unidad de Residuos - SEREMI de Salud

Para el periodo del 02 de mayo al 02 de junio, se retiraron las 36 jarras las cuales serán enviadas al Laboratorio de Salud Pública Ambiental y Laboral, de la SEREMI de Salud de Arica y Parinacota.

#### 1.4) Vigilancia de Polimetales en Alimentos.

En el marco del Plan de vigilancia de metales pesados en alimentos de primera Gama, en el mes de Junio se realizaron quince tomas de muestras de origen hortofrutícola, las cuales corresponden a un 67% de hortalizas; pimiento verde (▲ *Capsicum annuum*) y zapallo italiano (▲ *Cucurbita pepo*) y el 33% a muestras de fruta; naranja (▲ *Citrus x sinensis*). En total fueron 60 los análisis que se solicitaron a Laboratorio de Salud Pública Ambiental y Laboral, para determinar los siguientes polimetales; arsénico (As), cadmio (Cd), cromo (Cr) y plomo (Pb). En la tabla N° 3 se observa el avance del cumplimiento de la programación de la Región de Arica y Parinacota en la vigilancia de Polimetales en alimentos.

Tabla N°3. Cumplimiento Vigilancia Polimetales en Alimentos

Mes	N° Total de Muestras Programadas	N° Total de Muestras Realizadas
Mayo	15	15
Junio	15	15
Julio	15	Por informar
Agosto	15	Por informar
Septiembre	15	Por informar
Octubre	15	Por informar
Noviembre	15	Por informar
Diciembre	15	Por informar
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	

Fuente: Unidad de Alimentos, SEREMI de Salud.

En el mes de junio de 2016 se recolectaron un total de 15 muestras de alimentos hortofrutícola, de acuerdo a la Programación de Vigilancia Sanitaria de Polimetales en Alimentos, con el fin de dar cumplimiento de la Ley 20.590.

Los alimentos fueron recolectados de tres sectores: bajo, medio y alto del Valle de Azapa, principal productor de actividad hortofrutícola de la Región.

▲ Nombre científico del producto.

Se georreferenció los puntos de recolección de los alimentos antes mencionados, utilizando el sistema de posicionamiento global (GPS). (Ver tabla N° 4)

**Tabla N°4. Sectores Georreferenciado Toma de Muestra Alimentos**

LUGAR DE MUESTREO	LOTE	PRODUCTO	UBICACIÓN	SECTOR	COORDENADAS
VALLE DE AZAPA	1	Zapallo Italiano	Kilómetro 45, parcela 52	SURIRE/Azapa Alto	(S) 18°34.935' (W) 069°.57.629'
	2	Zapallo Italiano	Kilómetro 45, parcela 52	SURIRE/Azapa Alto	(S) 18°34.932' (W) 069°.57.628'
	3	Zapallo Italiano	Kilómetro 45, parcela 52	SURIRE/Azapa Alto	(S) 18°.34.931' (W) 069°.57.619'
	4	Zapallo Italiano	Kilómetro 45, parcela 52	SURIRE/Azapa Alto	(S) 18°.34.929' (W) 069°.57.614'
	5	Zapallo Italiano	Kilómetro 45, parcela 52	SURIRE/Azapa Alto	(S) 18°.34.926' (W) 069°.57.615'
	1	Pimentón verde	Kilómetro 20, parcela 5-A lote A2	SANTA IRENE/Azapa Medio	(S) 18°33.624' (W) 070°.06.674'
	2	Pimentón verde	Kilómetro 20, parcela 5-A lote A2	SANTA IRENE/Azapa Medio	(S) 18°33.617' (W) 070°.06.671'
	3	Pimentón verde	Kilómetro 20, parcela 5-A lote A2	SANTA IRENE/Azapa Medio	(S) 18°.33.614' (W) 070°.06.667'
	4	Pimentón verde	Kilómetro 20, parcela 5-A lote A2	SANTA IRENE/Azapa Medio	(S) 18°.33.608' (W) 070°.06.670'
	5	Pimentón verde	Kilómetro 20, parcela 5-A lote A2	SANTA IRENE/Azapa Medio	(S) 18°.33.604' (W) 070°.06.669'
	1	Naranja	Kilómetro 12, parcela 35	Colonia Juan Noe/Azapa Bajo	(S) 18°.31.354' (W) 070°.10.751'
	2	Naranja	Kilómetro 12, parcela 35	Colonia Juan Noe/Azapa Bajo	(S) 18°.31.349' (W) 070°.10.744'
	3	Naranja	Kilómetro 12, parcela 35	Colonia Juan Noe/Azapa Bajo	(S) 18°.31.344' (W) 070°.10.753'
	4	Naranja	Kilómetro 12, parcela 35	Colonia Juan Noe/Azapa Bajo	(S) 18°.31.315' (W) 070°.10.723'
	5	Naranja	Kilómetro 12, parcela 35	Colonia Juan Noe/Azapa Bajo	(S) 18°.31.308' (W) 070°.10.718'

**Fuente:** Unidad de Alimentos-SEREMI de Salud

En la siguiente imagen se gráfica los puntos de recolección de la toma de muestras de alimentos en vigilancia de Polimetales, correspondiente al mes de junio (Ver figura N° 1)

**Figura N°1. Mapa de Puntos de Recolección de Muestras**



## CONCLUSION

Las quince muestras de alimentos de origen hortofrutícola; procedente de los sectores bajo, medio y alto del Valle de Azapa, fueron entregados a laboratorio de Salud Pública Ambiental y Laboral de la Región de Arica y Parinacota, para la determinación de arsénico (As), cadmio (Cd), cromo (Cr) y plomo (Pb). El total de los análisis solicitados a laboratorio se desglosa:

15 muestras de alimento × 4 polimetales (As-Cd-Cr-Pb) = total 60 análisis a determinar

Hasta la fecha se encuentra en proceso de análisis los resultados.

- 2) **Fiscalizar ambientes laborales de las empresas emplazadas en las zonas definidas con presencia de Polimetales, como también aquellas con Polimetales en sus procesos productivos, según lo establecido en el Programa Maestro de Intervención de Zonas con Presencia de Polimetales de Arica, o en las zonas de riesgo o en situación de riesgo decretadas según lo establece el presente reglamento.**

Durante el mes de junio, la Unidad de Salud Ocupacional realizó tres fiscalizaciones a empresas por procesos productivos y emplazados en las zonas de riesgo, con un total acumulado al año 2016, según lo siguiente:

**Tabla N°5. Programación de fiscalización empresas 2016.**

TIPO DE EMPRESA	Nº DE EMPRESAS PROGRAMADAS 2016	Nº DE EMPRESAS FISCALIZADAS 2016	OBSERVACIONES	Sumarios
Con presencia de Polimetales en sus procesos productivos	8	4	Se realiza fiscalización integral con aplicación de protocolos según riesgo de exposición.	1(Febrero – gobernación ) 1( Marzo SEREMI )
Emplazadas en las zonas definidas con presencia de Polimetales	21	13	Se realiza fiscalización integral con aplicación de protocolos según riesgo de exposición.	1(Mayo – gobernación ) 1 ( Junio SEREMI )

Fuente: Unidad de Salud Ocupacional- SEREMI de Salud

Durante el mes de junio, se fiscaliza un total de dos empresas; ambas figuran en catastro como ambientalmente expuestas; una de ellas con resultado de sumario y la otra egresa de la nómina de empresas en vigilancia, por no estar ejerciendo trabajos en el sector.

- 3) **Implementar, por parte de los Servicios de Salud correspondientes, según los lineamientos que establezca al efecto el Ministerio de Salud, una "Guía de vigilancia para población general expuesta a Polimetales".**

Las Guías Clínicas de Vigilancia Biológica de la población expuesta a Polimetales fueron aprobadas en el mes de noviembre del año 2014, estableciendo lineamientos de detección, control y tratamiento de los efectos en la salud de las personas producto de la exposición a Polimetales.

La validación de la guía fue realizada a través de una extensa revisión de los documentos por parte del comité de expertos, realizada a través de múltiples sesiones entre marzo y agosto de 2014. Posterior a eso, el documento fue evaluado por el Departamento de asesoría jurídica del Ministerio de Salud (MINSAL), y finalmente es el ministerio quien da la validación final.

**4) Implementar, a través de los Servicios de Salud correspondientes, según los lineamientos que establezca al efecto el Ministerio de Salud, un programa de detección, control y tratamiento de los efectos a la salud, producto a la exposición a polimetales en la población afectada.**

Durante el año 2016, el Centro de Salud Ambiental (CSA) continúa con los ingresos de personas afectadas por la exposición, de acuerdo a lo establecido en la Ley 20.590. En el mes de Junio del año en curso, el CSA efectuó 8 ingresos de pacientes y a la fecha, existen 13.035 usuarios<sup>1</sup> ingresados desde el año 2009 al 2016, quienes se clasifican según los siguientes sectores de exposición:

**Tabla N°6. Pacientes ingresados al CSA periodo 2009-2016.**

Sector	Nº pacientes
Sector F	11.648
Maestranza	377
Puerto	353
Fuera del Sector	217
Santa Rosa	188
Chinchorro	252
<b>Total Fichas Registradas</b>	<b>13.035</b>

Fuente: Centro de Salud Ambiental Arica.

De los 13.035 usuarios ingresados, 6465 se encuentran en control permanente (49.6%) y 6570 se encuentran inactivos (50.4%), quienes se clasifican en las siguientes categorías (tabla N°7):

**Tabla N°7. Pacientes inactivos del CSA según estado de la atención**

Categorización	Nº de pacientes
Pasivos (no han asistido a control desde hace un año o más).	6.354
Pacientes que rechazan atención	1
Residen fuera de la ciudad	7
Fallecidos	208
<b>Total</b>	<b>6.570</b>

Fuente: Centro de Salud Ambiental Arica.

<sup>1</sup> Pobladores, Trabajadores expuestos no ocupacionalmente y ex trabajadores expuestos ocupacionalmente (Usuarios del Instituto de Seguridad Laboral ISL y PROMEL).

Es importante mencionar que el CSA realiza rescates de usuarios pasivos, para esto periódicamente realizan auditorias con la finalidad de actualizar sus datos y sus respectivos controles de salud.

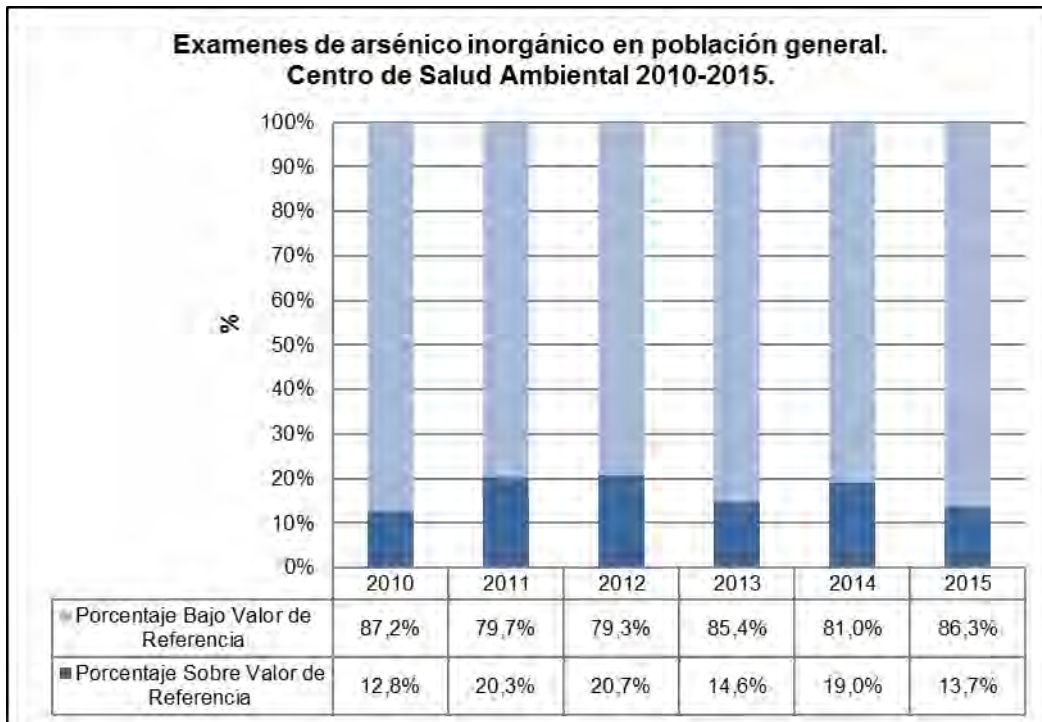
En el período 2009-2015, el Centro de Salud Ambiental ha enviado al Instituto de Salud Pública (ISP) 12.595 muestras de sangre para análisis de plomo y 14.499 muestras de orina para análisis de arsénico inorgánico. En el año 2015 se han enviado 785 muestras para análisis de plomo y 1.099 muestras para análisis de arsénico.

Del total de muestras enviadas en el periodo 2009-2015, se han recepcionado 13.540 resultados de plomo sanguíneo, de los cuales 82 se encuentran sobre el valor de referencia (0,6%), sin nuevos casos con nivel  $Pb \geq 10 \mu g/dl$  respecto a lo informado anteriormente. En relación a las muestras de arsénico se han recibido 15.709 exámenes, de los cuales 2.466 se encuentran con niveles sobre el valor de referencia (15,7%), con 27 nuevos resultados con nivel de arsénico  $\geq 35 \mu g/L$  respecto a lo informado en el periodo anterior.

En el año 2015, de 665 exámenes de plomo analizados, 661 presentaron valores bajo la referencia (99,4%) y 4 exámenes con resultado por sobre el nivel de referencia ( $\geq 10 \mu g/dl$ ), representando un 0,6%.

Durante el mes de junio, el Centro de Salud Ambiental continuó con la toma de muestras y análisis de muestras en el ISP. Se enviaron 241 muestras de sangre para análisis de Plomo y 252 muestras de orina para análisis de arsénico inorgánico, además se enviaron 89 muestras de Cd, 82 muestras de Cr y 93 de Hg inorgánico, todas de orina, para su análisis en el Instituto de Salud Pública (ISP).

Como se muestra en el siguiente gráfico, para el caso del arsénico inorgánico urinario, el año 2015 de un total de 914 muestras analizadas, 789 resultaron bajo el valor de referencia (86,3%) y 125 muestras con As sobre el valor de referencia ( $\geq 35 \mu g/L$ ), lo que equivale a un 13,7% del total de exámenes recibidos en el año:



**Fuente:** Centro de Salud Ambiental Arica

Con respecto a las interconsultas otorgadas para especialistas y exámenes de imagenología, de un total de 30.859 personas con interconsultas, se han cursado 26.967 interconsultas.

A continuación se muestra la tabla N° 8 resumen de las actividades realizadas en el Centro de Salud Ambiental considerando ingresos, controles y exámenes de laboratorio realizados entre los años 2009 al año 2016.

**Tabla N° 8. Atenciones realizadas en Centro de Salud Ambiental, años 2009 al 2016.**

Actividades	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Ingresos	550	9123	1843	603	108	99	659	50	13035
Controles	0	7201	6963	7895	5323	3331	5194	2878	38785
Exámenes de laboratorio	0	7530	4664	4476	3482	3303	1536	1171	26162

**Fuente:** Centro de Salud Ambiental Arica.

- 5) **Establecer, a través del Ministerio de Salud, una "Guía de vigilancia de trabajadores y ex trabajadores expuestos a Polimetales" en virtud de lo que establece el decreto supremo N° 594, de 1999, del Ministerio de Salud, que aprueba el reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, sus actualizaciones, y la normativa vigente en materia de salud ocupacional.**

Conforme a lo informado por referente MINSAL respecto a las Guías de Clínicas, estas se basaron en las Guías elaboradas por la SEREMI de Salud, realizaron revisión bibliográfica y referencias de expertos durante el periodo, posteriormente entregadas a asesoría jurídica del MINSAL para los alcances legales de la Guía.

A través de la Resolución Exenta N° 1102, con fecha 22 de octubre 2015, se aprueba la Guía para Programas de Vigilancia de Salud de trabajadores expuestos a Polimetales y la Guía para Programas de Evaluación de Salud para ex trabajadores que estuvieron expuestos a Polimetales.

- 6) **Realizar estudios epidemiológicos en materia de efectos en salud de la exposición a Polimetales en población general y trabajadores expuestos ocupacional y ambientalmente, a través de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Arica y Parinacota.**

La Secretaria regional Ministerial de Salud, firma en febrero del año 2016 convenio con la Facultad de Medicina (Escuela de Salud Pública), de la Universidad de Chile, lo que permitirá realizar mayor número de estudios epidemiológicos, en materia de Polimetales.

#### **6.1) Screening de plomo a escolares de Establecimientos educacionales.**

Con la finalidad de establecer un sistema de Vigilancia en los preescolares y escolares de los establecimientos educacionales localizados en los sectores definidos de mayor exposición a Polimetales de la ciudad de Arica y zonas aledañas, desde el año 2010 se realiza un screening de plomo, hasta el año 2015, se han realizado un total de 20.007 mediciones con técnica rápida (sangre capilar), en analizador *LeadCare*, de ellos sólo 11 alumnos han presentado valores por sobre la referencia para plomo (10µg/dl), de acuerdo a confirmación realizada en el Instituto de Salud Pública, éstos 11 alumnos fueron derivados al Centro de Salud Ambiental para su evaluación y seguimiento.

Según los resultados obtenidos (Tabla N°8), en el año 2010 los casos con plomo sobre el valor de referencia confirmados por el ISP definieron una prevalencia de 0,05% del total de alumnos muestreados, para el año 2011 la prevalencia fue de 0,11%, el año 2012 0,04% y el año 2013 un 0,10%. Para los años 2014 y 2015, no hay valores por sobre la referencia en plomo confirmados por ISP.

Durante el mes de junio, se continuó con la toma de muestras de plomo en escolares, Screening 2016, previa coordinación con los Establecimientos Educativos seleccionados. Se han realizado 633 mediciones de sangre capilar en escolares de los diferentes establecimientos educativos, correspondiente a un 83.8% de una muestra total de 755 alumnos. Hasta la fecha se han detectado 112 exámenes que requerirán la realización de una segunda muestra de sangre para confirmación en el Laboratorio de Salud Pública Ambiental y Laboral, de los cuales se han entregado 47 exámenes a los tutores de los escolares, en tanto, 17 de los exámenes entregados no había moradores en el domicilio y se realizó llamada telefónica al tutor para el retiro del examen en las dependencias del Plan de Salud de Polimetales.

Cabe mencionar que durante la ejecución del screening 2016 durante el mes de junio, se presentó una limitante, relacionada con la toma indefinida de un Establecimiento Educativo desde el 31 de mayo del presente año.

Es importante destacar que para este año 2016, el valor de referencia del nivel de plomo correspondería a 5 µg/dl.

**Tabla N° 9. Screening de plomo en Establecimientos Educativos, 2010 - 2016.**

Año	Número de Matriculas	Total de Exámenes Realizados	Cobertura (%)	Exámenes confirmados por ISP
2010	10271	8391	81,7	4 (0,05%)
2011	2973	1846	62,1	2 (0,11%)
2012	7909	4660	58,9	2 (0,04%)
2013	5186	3087	59,5	3 (0,10%)
2014	1826	1262	69,1	0
2015	9924	761(muestra)	100% de la muestra	0
2016	10306	755(muestra)		

**Fuente:** Programa Polimetales SEREMI de Salud Región Arica y Parinacota.

## 6.2) Estudio de prevalencia de arsénico y plomo en binomio gestante-recién nacido.

Las gestantes ingresan como participantes al estudio una vez que son contactadas por personal del Plan de Salud de Polimetales de ésta SEREMI de Salud, deben cumplir con los criterios de inclusión y se les realiza una encuesta epidemiológica

Respecto a los resultados del análisis para arsénico, 134 muestras han presentado valores por sobre la referencia de 35 µg/dl, representado una prevalencia de un 8% de los cuales 117 han sido entregados y derivados al Centro de Salud Ambiental para evaluación.

Respecto a los resultados del análisis para plomo, todas las muestras han presentado valores que están bajo la referencia 10 µg/dl, sin embargo dos resultados presentaron valores por sobre 5 µg/dl los cuales fueron derivados al Centro de Salud Ambiental para evaluación.

Actualmente se continúa con el proceso de validación de datos, digitación y preparación de bases para el análisis del estudio.

**7) Implementar sistemas de información que permitan la vigilancia continua de la población expuesta a Polimetales, a través de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Arica y Parinacota.**

A nivel regional se estableció la utilización de RPEC (Registro de Población en Control) como sistema de Información para permitir la Vigilancia continua de la población expuesta a Polimetales. Este sistema informático depende técnica y operativamente del Departamento de Salud Pública y Planificación Sanitaria de ésta SEREMI de Salud y se alimenta de la información presente en las fichas clínicas del Centro de Salud Ambiental.

El 13 de agosto del año 2014 comenzó el ingreso de información al sistema RPEC, a través de la digitación de las fichas clínicas del Centro de Salud Ambiental.

A partir de febrero del año 2016, el Centro de Salud Ambiental se hizo cargo de digitar las fichas clínicas en el sistema informático RPEC. Por lo anterior, durante el mes de Junio se digitaron 8 fichas clínicas, alcanzando un total de 11.152 fichas digitadas.

**8) Implementar, a través de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Arica y Parinacota, un Laboratorio de Salud Pública Ambiental que deberá contar con las capacidades analíticas para realizar muestras ambientales y biológicas, en el área de sus competencias, a más tardar en octubre de 2014.**

El Ministerio de Salud, inauguró el día 22 de octubre de 2015, el moderno Laboratorio de Salud Pública Ambiental y Laboral en la Región de Arica y Parinacota. La actividad contó con la asistencia del Subsecretario de Salud Pública, doctor Jaime Burrows, de la Subsecretaría General de la Presidencia, Sra. Patricia Silva, de la Intendenta Sra. Gladys Acuña, de la SEREMI de Salud Sra. Giovanna Calle, representantes del Servicio de Salud de Arica (SSA) y además de otras autoridades locales

Se encuentra en funcionamiento e implementando su sistema de gestión de calidad bajo estándares establecidos por la Norma ISO 17.025 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayos y calibración", además se está realizando la validación de las técnicas analíticas, apoyados por el Instituto de Salud Pública (ISP).