

1) Fiscalizar y realizar la Vigilancia Sanitaria de los Polimetales en el agua de consumo Humano Regional.

1.1.- Vigilancia Calidad de Agua Potable Urbano (APU)

El programa de vigilancia de Polimetales en Agua Potable en el sector urbano considera el monitoreo de cinco analitos: arsénico (As), cadmio (Cd), cromo (Cr), mercurio (Hg) y plomo (Pb) en 32 sectores de la ciudad. El agua para consumo humano es distribuida desde 6 estanques, denominados: Cerro Chuño, Cerro la Cruz, El Morro, Pago de Gómez, Saucache y Pampa Nueva. Las muestras de agua para consumo humano serán recolectadas al azar en domicilio público o privado y la llave de conexión donde se va tomar la muestra debe estar en condiciones sanitarias inobjtables (sin oxido). Ver tabla N° 1 y Fig. 1

Tabla N° 1: Muestreo anual 2018 en Agua de Consumo Humano por sector

ESTANQUE DE ABASTECIMIENTO POR SECTOR	CANTIDAD ANUAL DE MUESTRAS POR SECTOR
CERRO CHUÑO	19
LA CRUZ	6
EL MORRO	3
SAUCACHE-PAMPA NUEVA	2
LA CRUZ-SAUCACHE	1
PAGO DE GOMEZ	1

Durante el mes de octubre del presente año se realizó 3 muestreo de agua de consumo humano en el sector urbano para el análisis de: arsénico (As), cadmio (Cd), cromo (Cr), mercurio (Hg) y plomo (Pb), las cuales fueron enviadas al Laboratorio de Salud Publica Ambiental y Laboral de la SEREMI de Salud de Arica y Parinacota. Cabe destacar que todas las muestras fueron obtenidas mediante un monitoreo aleatorio simple y georreferenciado a través de un GPS "Global Position System" Ver tabla N° 2.

Tabla N° 2: Muestreo mensual de Polimetales en Agua para consumo Humano

MES	FECHA MUESTREO	SECTOR DE MUESTREO SEGÚN ENUMERACIÓN	ESTANQUE DE ABASTECIMIENTO POR SECTOR
OCTUBRE	17-10-2018	10	CERRO CHUÑO
	17-10-2018	29	PAGO GOMEZ
	17-10-2018	25	EL MORRO

1.2.- Vigilancia Calidad de Agua Potable Rural (APR).

El programa de vigilancia de agua para consumo humano en el sector rural, considera un monitoreo trimestral de 5 analitos: arsénico (As), plomo (Pb), cromo (Cr), cadmio (Cd) y mercurio (Hg), en 11 comités de Agua Potable Rural (APR): Valle de Lluta, San Miguel de Azapa, Villa Frontera, Cerro Sombrero, Acha, Chaca, Las Maitas, Sobraya, Pago de Gómez, Pampa Algodonal y Cerro Moreno de la región de Arica y Parinacota. Estas muestras serán recolectadas al azar en domicilio público o privado y la llave de conexión donde se va tomar la muestra debe estar en condiciones sanitarias inobjectables (sin oxido). Ver figura 2.

Durante el mes de octubre del presente año se tomaron 5 muestra en los APR de: (Pago Gómez, San Miguel de Azapa, Sobraya, Lluta y Villa Frontera respectivamente) Ver tabla N° 3.

Tabla N° 3: Muestreo mensual de Polimetales en Agua para consumo Humano

N° DE INFORME	FECHA MUESTREO	LUGAR DE MUESTREO	FUENTE DE ABASTECIMIENTO
3352-18QCA	31/10/2018	APR Pago de Gómez / Callejón Bellavista Lote 2 A-1 Valle de Azapa	APR Pago de Gómez
3353-18QCA	31/10/2018	APR San Miguel de Azapa / Calle Los Araucanos S/N Km. N° 12 San Miguel de Azapa	APR San Miguel de Azapa
3354-18QCA	31/10/2018	APR Sobraya / Km. N° 25 Valle de Azapa , Parcela 2 Lote N° 4	APR Sobraya
3355-18QCA	31/10/2018	Posta Rural de Poconchile / Valle de Lluta Km. N° 27	APR Lluta
3357-18QCA	31/10/2018	Casa Habitación / Calle Junta de Adelanto N° 241 Villa Frontera	APR Villa Frontera

Resultados para la comuna de Arica de Polimetales en agua de consumo humano sector urbano y rural.

Tabla N°4: Metodología y límites máximos permitidos por normativa vigente.

Metal Pesado	Metodología	Límite de detección	Norma de Referencia	Límite máximo permitido (mg/l)
Arsénico Total (As)	Determinación de Arsénico Total en Agua mediante ICP-OES/Generación de Hidruros	0,0006 mg/l	Reglamento de los servicios de Agua destinados al consumo Humano Decreto N° 735/69	0,01
Plomo (Pb)	Determinación de Metales Pesados (Pb, Cr y Cd) en aguas mediante ICP-OES	0,005 mg/l	Reglamento de los servicios de Agua destinados al consumo Humano Decreto N° 735/69	0,05
Mercurio (Hg)	Determinación de Mercurio en Agua mediante ICP-OES/Generación de Hidruros	0,0001 mg/l	Reglamento de los servicios de Agua destinados al consumo Humano Decreto N° 735/69	0,001
Cadmio (Cd)	Determinación de Metales Pesados (Pb, Cr y Cd) en aguas mediante ICP-OES	0.0006 mg/l	Reglamento de los servicios de Agua destinados al consumo Humano Decreto N° 735/69	0,01
Cromo (Cr)	Determinación de Metales Pesados (Pb, Cr y Cd) en aguas mediante ICP-OES	0,001 mg/l	Reglamento de los servicios de Agua destinados al consumo Humano Decreto N° 735/69	0,05

Tabla N° 5: Resultado Polimetales en Agua de consumo Humano Potable Urbana

N° Informe	Fecha	Sector	Estanque de abastecimiento	Arsénico (As) mg/L	Plomo (Pb) mg/L	Cadmio (Cd) mg/L	Cromo (Cr) mg/L	Mercurio (Hg) mg/L
1404-2018	17/10/2018	10	Cerro Chuño	0,006	<0,02	<LOD	<0,02	<LOD
1405-2018	17/10/2018	29	Pago de Gómez	0,007	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD
1406-2018	17/10/2018	25	El Morro	0,003	<LOD	<LOD	<LOD	<LOD

Tabla N° 6: Resultado Polimetales en Agua de consumo Humano Potable Rural

N° DE INFORME	FECHA	FUENTE DE ABASTECIMIENTO	Arsénico (As) mg/L	Plomo (Pb) mg/L	Cadmio (Cd)mg/L	Cromo (Cr) mg/L	Mercurio (Hg) mg/L
3352-18QCA	31/10/2018	APR Pago Gómez	0,006	<LOD	<LOD	<LOD	<0,0005
3353-18QCA	31/10/2018	APR San Miguel Azapa	0,01	<LOD	<LOD	<LOD	<0,0005
3354-18QCA	31/10/2018	APR Sobraya	0,018	<LOD	<LOD	<LOD	<0,0005
3355-18QCA	31/10/2018	APR Lluta	0,002	<LOD	<LOD	<LOD	<0,0005
3357-18QCA	31/10/2018	APR Villa Frontera	0,004	<LOD	<LOD	<LOD	<0,0005

Análisis de resultados

De los resultados obtenidos todas las muestras de agua potable en el sector urbano, están dentro de los Límites Máximos Permitidos de arsénico (As), plomo (Pb), cromo (Cr), cadmio (Cd) y mercurio (Hg) en mg/l, según lo establecido en el Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano, Decreto Supremo N° 735/1969 de MINSAL.

En el sector rural, se concluye que las muestras tomadas en los APR Pago Gómez, San Miguel de Azapa, Poconchile y Villa Frontera cumplen con lo establecido en la normativa vigente, sin embargo para el APR Sobraya los niveles de arsénico superan la normativa vigente con un riesgo bajo para la salud.

1.3.- Vigilancia de Polimetales en Alimentos

El total de muestras programadas para el año 2018, corresponden a 136 muestras comprendidos entre los meses de Mayo a Diciembre, de las cuales 120 son de origen hortofrutícolas y 16 de origen marino. El muestreo del mes de septiembre corresponde a 15 muestras de alimentos de origen hortofrutícola y no se tomaron muestras de origen marino.

1.3.1.- Muestras de Origen Agrícola

Para la toma de muestras hortofrutícolas se planificó en el sector Pampa Concordia, puesto que la zona abastece con variedad y cantidad de productos hortofrutícolas en la región.

El muestreo de alimentos hortofrutícolas se realizó el 11 de octubre del presente año, realizándose de acuerdo a lo indicado por el Laboratorio Ambiental, levantando un acta de terreno y georreferenciando los puntos de extracción del alimento, utilizando el Sistema de Posicionamiento Global (GPS). El detalle se encuentra en la Figura N°3.

El muestreo corresponde a quince muestras de alimentos de origen hortofrutícolas: tomate (▲ *Solanum lycopersicum*) y zapallo italiano (▲ *Cucurbita pepo* L.). Una vez finalizado la totalidad del muestreo, éstos fueron entregados en el Laboratorio Regional de Salud Pública Ambiental y Laboral (LABSAL) para la detección de: Arsénico (As), Cadmio (Cd) y Plomo (Pb).

1.3.2.- Muestras de Origen Marino

Para el procedimiento según planificación mensual se consideraron dos muestras, pero por las condiciones meteorológicas, sólo se logró tomar una muestra de mariscos en Sector Caleta Vítor debido a que es un punto de extracción seguro y con abastecimiento de productos de interés.

La muestra corresponde a choros (▲ *Mytilus chilensis*), y fue extraída el 19 de octubre del presente año, con apoyo de la unidad marítima perteneciente a la Gobernación Marítima de la región. El detalle se encuentra en la Figura N°2.

(▲) Nombre científico del producto.

Marco Legal de Referencia, Metodología y Límite de Cuantificación

Tabla N ° 7: Información Evaluación Referencial Nacional e Internacional de Polimetales en Alimentos

Metal Pesado/Producto	Metodología	Límite de Cuantificación	Norma de Referencia	Límite máximo permitido (mg/kg)
Arsénico Total/Sólidos	Determinación de Arsénico total en alimentos mediante ICP-OES	0,002 mg/L	Reglamento Sanitario de alimentos D.S. 977, 1996 (RSA)	1
(*) Arsénico/Moluscos, crustáceos y gastrópodos	Determinación de Arsénico total en alimentos mediante ICP-OES	0,002 mg/L	Reglamento Sanitario de alimentos D.S. 977, 1996 (RSA)	2
Plomo/otros	Determinación de Plomo en alimentos mediante ICP-OES	0,02 mg/L	Reglamento Sanitario de alimentos D.S. 977, 1996 (RSA)	2
Plomo/Pescados y mariscos frescos, enfriados	Determinación de Plomo en alimentos mediante ICP-OES	0,02 mg/L	Reglamento Sanitario de alimentos D.S. 977, 1996 (RSA)	2
Mercurio/Mariscos frescos	Determinación de Mercurio en alimentos mediante ICP-MS	0,09 mg/kg	Reglamento Sanitario de alimentos D.S. 977, 1996 (RSA)	0,5
Cadmio/Hortaliza de Fruto	Determinación de Cadmio en alimentos mediante ICP-OES	0,002 mg/L	Codex Alimentarius, International Food Standards (CODEX STAN 193-1995)	0,05
Cadmio/Vegetales de Hoja	Determinación de Cadmio en alimentos mediante ICP-OES	0,002 mg/L	Codex Alimentarius, International Food Standards (CODEX STAN 193-1995)	0,2
Cadmio/Moluscos bivalvos	Determinación de Cadmio en alimentos mediante ICP-OES	0,002 mg/L	Codex Alimentarius, International Food Standards (CODEX STAN 193-1995)	2

(*) Arsénico inorgánico

Observación 1: Se señala que puede existir modificaciones en la fecha, horario y cantidad de muestras de Origen Marino. En cada punto se tomará dos muestras, sin embargo, esto va depender de la presencia o ausencia de los mariscos en los puntos de muestreo, de las condiciones meteorológicas de marejadas y otros, información otorgada por la Gobernación Marítima.

2) RESULTADO DE ANÁLISIS

2.1.- Muestras mes de octubre:

Tabla N° 8: Identificación, ubicación y resultados de análisis productos hortofrutícolas y marinos realizados en octubre.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA					UBICACIÓN DE LA MUESTRA			RESULTADO POLIMETALES EN MUESTRAS (mg/kg)		
ID	LUGAR MUESTREO	ORIGEN	FECHA	PRODUCTO	SECTOR	X	Y	Arsénico Total (As)	Plomo (Pb)	Cadmio (Cd)
23169	PAMPA CONCORDIA	PARCELA	11-10-2018	TOMATE	LOTE L	0363118	7967606	<0,005	<0,02	<0,002
23170	PAMPA CONCORDIA	PARCELA	11-10-2018	TOMATE	LOTE L	0363122	7967592	<0,005	<0,02	<0,002
23171	PAMPA CONCORDIA	PARCELA	11-10-2018	TOMATE	LOTE L	0363112	7967630	<0,005	<0,02	<0,002
23172	PAMPA CONCORDIA	PARCELA	11-10-2018	TOMATE	LOTE L	0363107	7967648	<0,005	<0,02	<0,002
23173	PAMPA CONCORDIA	PARCELA	11-10-2018	TOMATE	LOTE L	0363105	7967663	<0,005	<0,02	<0,002
23174	PAMPA CONCORDIA	PARCELA	11-10-2018	ZAPALLO ITALIANO	PARCELA 13	0362340	7970301	<0,005	<0,02	<0,002
23175	PAMPA CONCORDIA	PARCELA	11-10-2018	ZAPALLO ITALIANO	PARCELA 13	0362343	7970289	<0,005	<0,02	<0,002
23176	PAMPA CONCORDIA	PARCELA	11-10-2018	ZAPALLO ITALIANO	PARCELA 13	0362346	7970285	<0,005	<0,02	<0,002
23177	PAMPA CONCORDIA	PARCELA	11-10-2018	ZAPALLO ITALIANO	PARCELA 13	0362345	7970286	<0,005	<0,02	<0,002
23178	PAMPA CONCORDIA	PARCELA	11-10-2018	ZAPALLO ITALIANO	PARCELA 13	0362344	7970287	<0,005	<0,02	<0,002
23179	PAMPA CONCORDIA	PARCELA	11-10-2018	TOMATE	PARCELA 9	0362110	7971023	<0,005	<0,02	<0,002
23180	PAMPA CONCORDIA	PARCELA	11-10-2018	TOMATE	PARCELA 9	0362110	7971023	<0,005	<0,02	<0,002
23181	PAMPA CONCORDIA	PARCELA	11-10-2018	TOMATE	PARCELA 9	0362110	7971023	<0,005	<0,02	<0,002
23182	PAMPA CONCORDIA	PARCELA	11-10-2018	TOMATE	PARCELA 9	0362110	7971023	<0,005	<0,02	<0,002
23183	PAMPA CONCORDIA	PARCELA	11-10-2018	TOMATE	PARCELA 9	0362110	7971023	<0,005	<0,02	<0,002
25077	CALETA VITOR	MARITIMO	19-10-2018	CHOROS	PUNTA LOBOS	0356806	7921923	S/R	S/R	S/R

Análisis de los resultados

Las muestras que corresponden a tomate y zapallo italiano no sobrepasan los límites máximos permitidos de Arsénico (As) y Plomo (Pb) en mg/kg., según lo establecido en el D.S.977/96 MINSAL. La determinación de Cadmio (Cd) no sobrepasa límite máximo permitido según lo establecido en el Codex Alimentarius Internacional Food Standards (CODEX STAN 193-1995).

La muestra de origen marino correspondiente a choros se encuentra en espera de resultado, éste será publicado en el próximo Informe de Vigilancia Sanitaria Polimetales en Alimentos.

Figura N°3. Muestras de origen hortofrutícola, octubre 2018.

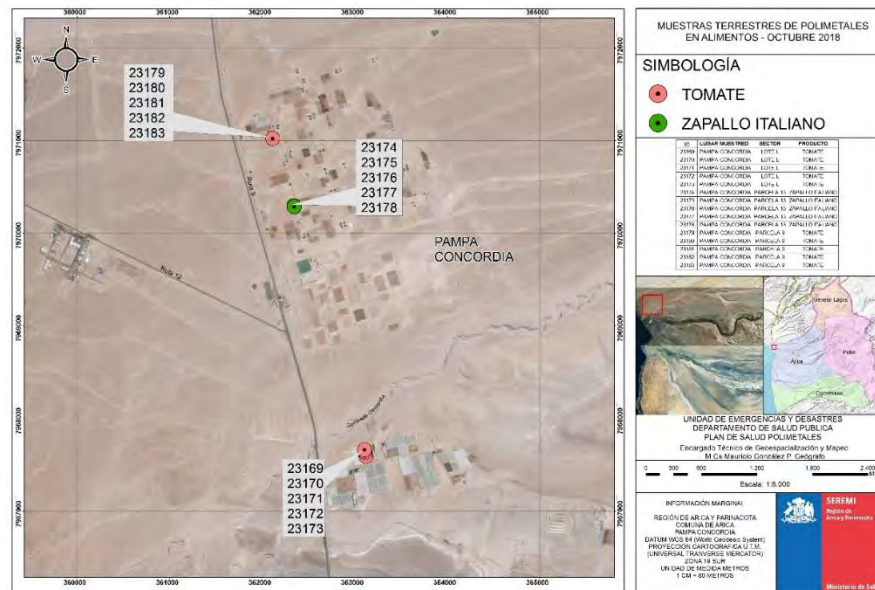


Figura N°4. Muestras de origen marino, octubre 2018.



- 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 octubre no se realizaron fiscalizaciones, debido a contingencias propias de las labores de la Unidad de Salud Ocupacional. Se encuentra programado para el día 14 de noviembre una fiscalización conjunta con la Gobernación Marítima, que incluirá empresas que desarrollan actividades con procesos productivos que involucran Polimetales.

- 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.
- ✓ Con fecha 12 de noviembre del 2015, mediante oficio n°3.647, la Subsecretaría de Redes Asistenciales establece los lineamientos para el Programa de Detección, Control y Seguimiento, de los efectos en la Salud por exposición a Polimetales, para la aplicación en la Comuna de Arica en el marco de la ley N°20.590 y la Propuesta de Modelo del Centro de Salud Ambiental del Servicio de Salud Arica.
- ✓ Con fecha 22 de septiembre del 2017, la resolución exenta n°339 del Ministerio de Salud, aprueba las modificaciones a las Guía Clínicas, las cuales fueron revisadas y actualizadas conforme a principios técnicos del surgimiento de nueva evidencia científica y práctica clínica, y deja sin efecto las anteriores.
- ✓ Con fecha 24 de julio del 2018, el ORD C21 N° 3124, la Subsecretaria de Redes Asistenciales establece en forma excepcional, un documento que cuenta con los lineamientos para la elaboración del programa de detección, control y tratamiento de los efectos en la salud por exposición a Polimetales, en el marco de la Ley N° 20.590 y las guías clínicas validadas desde el Nivel Central.

Este documento se envía desde el Ministerio de Salud a todos los Servicios de Salud del país, en virtud de que la aplicación de los beneficios de la Ley 20.590 es extensibles a los usuarios que, estando acreditados como beneficiarios por la respectiva Autoridad Coordinadora de la Ley, residen fuera de la ciudad de Arica.

- 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 2018, el Centro de Salud Ambiental (CSA) continuará con los ingresos de personas afectadas por la exposición, de acuerdo a lo establecido en la Ley 20.590. Durante el mes de octubre se ingresaron 15 pacientes en el CSA, a la fecha, existen 13.279 usuarios ingresados desde el año 2009 al 2018. De los usuarios ingresados, 8.731 se encuentran en control permanente (65.8%) y 4.548 se encuentran inactivos (34.2%), quienes se clasifican en las siguientes categorías. Ver tabla N° 12.

Tabla N° 9: Pacientes inactivos del CSA según estado de la atención

Categorización	N° de pacientes
Otros motivos	4.196
Pacientes que rechazan atención	6
Residen fuera de la ciudad	12
Fallecidos	334
Total	4.548

Fuente: Centro de Salud Ambiental Arica.

A continuación se muestra la tabla N° 10, 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 2018.

Tabla N° 10: Atenciones realizadas en Centro de Salud Ambiental, 2009 al 2018.

Actividades	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Ingresos	550	9123	1843	602	108	100	659	79	83	132	13279
Controles	0	7201	6963	7895	5323	3331	5194	6303	3188	6455	51853
Exámenes de Laboratorio	0	7530	4664	4476	3482	3303	1536	2660	3904	5765	37320

Fuente: Centro de Salud Ambiental Arica.

Desde el año 2016 el Laboratorio de Salud Pública Ambiental y Laboral (LABSAL) de la Región de Arica y Parinacota, es el Laboratorio encargado del procesamiento de las muestras de polimetales.

Durante el mes de septiembre 2018, el Centro de Salud Ambiental envía al LABSAL 223 muestras de sangre para análisis de plomo, 234 muestras de orina para análisis de arsénico inorgánico y 234 muestras de creatinina y no se realizaron muestras de cadmio, de cromo y de mercurio inorgánico, por lo que se envió al LABSAL 691 muestras para análisis.

Con respecto a las interconsultas otorgadas para especialistas y exámenes de imagenología, de un total de 38.970 personas con interconsultas, se han cursado 33.822 interconsultas (86%).

Las especialidades que a la fecha presentan mayor demanda son, Urología (62 paciente), Traumatología (44 pacientes).

Señalar que desde el mes de julio se cuenta con atención de especialistas en el Centro de Salud Ambiental en forma regular, de las especialidades de Dermatología, Neurología, Traumatología, Toxicología y Urología.

Las demás especialidades y exámenes son gestionadas a través del Hospital Regional o vía compra de servicios a particulares en caso de no contar con la prestación en el Hospital Regional.

- 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.**

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 convenio de trabajo conjunto 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. Durante el año 2018, se continúa trabajando para generar proyectos de investigación y estudios epidemiológicos en relación a efectos en la salud de la población general y trabajadores expuestos ocupacional y ambientalmente que puedan contribuir con información relevante.

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 a la fecha se realiza screening de plomo, a través de técnica rápida de LeadCare. Cabe destacar que los alumnos que presentan valores por sobre la referencia son derivados al Centro de Salud Ambiental para su evaluación y seguimiento.

Tabla N° 11: Screening de plomo en Establecimientos Educativos, 2010 – 2018

Año	Número de Matrículas	Total de Exámenes a Realizar	Cobertura (%)	Exámenes confirmados por ISP	Exámenes confirmados por LABSAL
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	763 (muestra)	100% de la muestra	0	3 (0.4%)
2017	10106	805 (muestra)	99.5%	0	0
2018	2612	848 (muestra)	84%	-	0

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

6.2.- Sistema de Vigilancia en embarazadas

Se está trabajando en la elaboración de encuesta y definición de la muestra. Además en espera de definición de recursos para análisis de arsénico en orina.

6.3.- Postulación del proyecto “Exposición a arsénico y su asociación con riesgo cardiovascular en población Aymara y no Aymara” al fondo de investigación FONDECYT regular 2019:

El proyecto propuesto por el equipo de investigación de la Universidad de Chile, respondería a interrogantes de gran interés, con el fin de conocer los niveles de exposición de arsénico en población rural y urbana, potenciales riesgos en salud y evaluar si esta respuesta varía según composición étnica de la población; interrogante de alto valor universal.

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 se alimenta de la información presente en las fichas clínicas del Centro de Salud Ambiental.

En el mes de octubre de 2018, se digitaron 4 fichas clínica en el sistema informático RPEC alcanzando un total de 11.405 fichas.

- 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.

Durante el mes de diciembre de 2017, LABSAL fue informado por parte del Instituto Nacional de Normalización (INN), que se encuentra acreditado bajo la norma ISO 17.025 y solo está en espera del Certificado formal de Acreditación. Además se renovó el convenio adscrito con el Centro de Salud Ambiental para el año 2018, para la medición de muestras de biológicas de orina y sangre para el control de polimetales.

- 9) Acciones de Promoción de la Salud.**

En reunión de la Mesa de trabajo de Salud, realizada en el mes de mayo, con presidentas de Juntas Vecinales del polígono de intervención de la ley N° 20.590, se coordina el inicio de los talleres de actividad física; actividad que será ejecutada en las diferentes juntas vecinales organizadas a través de un calendario, siendo impartidas por un profesional kinesiólogo, 2 veces a la semana con una continuidad de 5 meses. En relación a los talleres de actividad física, éstas comenzaron el 05.06.18, con una excelente acogida por parte de la comunidad.

El 24 de octubre, en mesa del sector salud de polimetales, se realizó el lanzamiento del “Taller de minuta saludable para niños y niñas de 6 a 15 años del polígono de intervención establecido en la Ley N° 20.590”. Talleres que se realizarán los días sábados a partir del 10 de noviembre hasta el 01 de diciembre.



REPORTE ACTIVIDADES MES OCTUBRE 2018.

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

- I. **Vigilancia de Agua Potable Urbana (APU):** Durante el mes de octubre de 2018 se realizaron 3 muestreos de agua de consumo humano en el sector urbano del estanque de abastecimiento Cerro Chuño (1), Pago de Gómez (1) y El Morro (1).
 - ✓ De los resultados obtenidos todas las muestras de agua potable en el sector urbano, están dentro de los Límites Máximos Permitidos de arsénico (As), plomo (Pb), cromo (Cr), cadmio (Cd) y mercurio (Hg) en mg/l, según lo establecido en el Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano, Decreto Supremo N° 735/1969 de MINSAL.
- II. **Vigilancia de Agua Potable Rural (APR):** Durante el mes de octubre de 2018 se realizaron 5 muestreos de agua de consumo humano en el sector rural de la fuente de abastecimiento APR Pago de Gómez, San Miguel de Azapa, Sobraya, Lluta y Villa Frontera.
 - ✓ Para el sector rural, se concluye APR Pago Gómez, San Miguel de Azapa, Poconchile y Villa Frontera cumplen con lo establecido en la normativa vigente para el analito arsénico (As), según el Decreto Supremo N° 735/1969., sin embargo para el APR Sobraya los niveles de arsénico superan la normativa vigente con un riesgo bajo para la salud.
- III. **Vigilancia de Alimentos:** Durante el mes de octubre de 2018, se realizaron 15 muestras de alimentos de origen hortofrutícola, se considera la producción de Pampa Concordia y se tomó 1 muestra de origen marino en el sector de Caleta Vítor.
 - ✓ Las muestras de hortalizas (tomate y zapallo italiano), se encuentran dentro de los límites permitidos para Arsénico total y Plomo expresados en mg/kg establecido en el D.S. 977/96 (RSA). Para la determinación de Cadmio expresado en mg/kg según lo establecido en el Codex Alimentarius Internacional Food standards (CODEX STAN 193-1995), se encuentran dentro de los límites permitidos.
 - ✓ La muestra de origen marino correspondiente a choros se encuentra en espera de resultado, éste será publicado en el próximo Informe de Vigilancia Sanitaria Polimetales en Alimentos.
- IV. **Sistema Registro RPEC:** Durante el mes de octubre de 2018 se digitaron 4 fichas clínicas, que corresponde a un nuevo ingreso del periodo, alcanzando un total de 11.405 fichas digitadas.

- V. **Atención Centro Salud Ambiental:** Durante el mes de octubre de 2018 se realizaron:
- ✓ 15 ingresos de nuevos beneficiarios y 755 controles de salud.
 - ✓ 529 exámenes de laboratorio (correspondientes al 80% del total de citados).
 - ✓ De los 13.279 usuarios ingresados 8.731 se encuentran en control permanente (65.8%) y 4.548 se encuentran inactivos (34.2%).
 - ✓ Se continúa con el rescate de usuarios sin control anual, a través de auditorías de fichas.
 - ✓ Las especialidades que a la fecha presentan mayor demanda son Urología y Traumatología.
- VI. **Fiscalización de empresas:** Durante el mes de octubre no se realizaron fiscalizaciones.
- VII. **Estudios Epidemiológicos:** En conjunto con la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, Se está desarrollando:
- ✓ **Screening de plomo:** Para este año 2018 se implementó un sistema de vigilancia y monitoreo en preescolares, que considera 20 establecimientos educacionales de distintos puntos de la comuna de Arica, considerando a una población total de n=848. A la fecha se han tomado 713 muestras, lo que equivale al 84%.
 - ✓ **Sistema de Vigilancia en embarazadas:** Se está trabajando en la elaboración de encuesta y definición de la muestra. Además en espera de definición de recursos para análisis de arsénico en orina.
 - ✓ **Postulación del proyecto "Exposición a arsénico y su asociación con riesgo cardiovascular en población Aymara y no Aymara" al fondo de investigación FONDECYT regular 2019:** El proyecto, respondería a interrogantes de gran interés, con el fin de conocer los niveles de exposición de arsénico en población rural y urbana, potenciales riesgos en salud y evaluar si esta respuesta varía según composición étnica de la población; interrogante de alto valor universal.
- VIII. **Laboratorio Ambiental:** El Laboratorio de Salud Ambiental y Laboral se encuentra acreditado bajo la norma ISO 17.025, por el Instituto Nacional de Normalización (INN).
- ✓ Se realiza renovación del convenio adscrito con el Centro de Salud Ambiental para el año 2018, para la medición de muestras de biológicas de orina y sangre para el control de polimetales.