



Facultad de Psicología y Ciencias Sociales

Autoridades de la Universidad, de la Unidad Académica y de la Carrera:

-Rector Emérito: Roberto Kertez

-Rector Mgter: Néstor H. Blanco

-Vice Rectora de Calidad: Prof. Nydia Elola

-Vice Rectora Académica: Arq. Ruth Fische

-Decana Facultad de Psicología y Ciencias Sociales: Lic. Beatriz Labrit

-Autoridades de la Carrera de Psicopedagogía: Lic. Laura Waisman

-Nombre y apellido tutor metodológico: Mg. Talía Gómez Yepes, Dr. Edgardo Etchezahar,
Lic. Anahí Cano Lawrynowics

- Nombre y apellido del tutor temático: Cynthia Malfet

-Nombre y apellido del autor: Larreguy, María Soledad

-Nº de legajo: 21316

-Título del trabajo:

“Efectos de la intoxicación por plomo en sangre, en el desarrollo cognitivo de los niños de San Antonio Oeste”.

Lugar: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Fecha de entrega: 19 de Febrero de 2021

Índice

Resumen.....	3
Introducción.....	5
1. Marco Teórico.....	7
2. Antecedentes.....	17
3. Planteo del problema.....	22
4. Objetivos.....	24
5. Método	
-5.1.Diseño.....	25
-5.2.Participantes.....	25
-5.3.Técnicas de recolección de datos.....	26
-5.4.Procedimiento.....	26
6.Resultados.....	27
7. Discusión.....	29
8. Conclusión.....	33
Referencias.....	36
Anexo.....	38

Resumen

Se ha evaluado en distintos niños residentes de la localidad de San Antonio Oeste - ubicada en la provincia de Río Negro - la presencia de plomo en sangre, otorgando desde el Ministerio de Salud de la Provincia el diagnóstico de “Plombemia”. El mismo provoca efectos negativos sobre la salud de los individuos. A partir de ello y frente a la recurrencia de diagnósticos confirmados se consideró realizar una investigación sobre la incidencia del plomo en el desarrollo cognitivo de los niños.

Se organizaron en la localidad distintos grupos de trabajo en red con instituciones locales, para dar curso a la remediación del plomo con el fin de erradicar la problemática y mejorar la calidad de vida de la población. Se utilizó una metodología de tipo cualitativa – Investigación Acción. Se realizaron 8 encuestas a distintos docentes de la localidad, quienes participaron de manera voluntaria y anónima. Los docentes trabajan actualmente en distintas instituciones de la localidad. Los resultados obtenidos demuestran que existe desconocimiento de las consecuencias del plomo en sangre y que no han recibido información o capacitaciones oficiales sobre la temática. La información es brindada en general por las familias, y en las instituciones se evidencian dificultades en el aprendizaje en alumnos afectados y se trabaja sobre el trayecto educativo adecuado a las posibilidades de cada uno de ellos.

El objetivo final, luego de recabar información sobre la temática, es realizar capacitaciones y poder propagar la investigación realizada como así también involucrar y ofrecer los conocimientos específicos de enseñanza-aprendizaje que desde la Psicopedagogía se pueden brindar, para trabajar en un proyecto común con el conjunto de vecinos interesados en la remediación. En la misma línea, resulta oportuno luego de la presentación de la investigación, generar instancias de encuentro con docentes de la localidad, para reflexionar en función de las dificultades evidenciadas en las escuelas y la posibilidad de generar cambios en la modalidad de trabajo escolar que favorezcan el

proceso de dichos alumnos y eliminen ciertas barreras hacia el aprendizaje que puedan aparecer.

Introducción

En la localidad de San Antonio Oeste se encuentran los desechos de lo que en un tiempo fue la “Mina Gonzalito” y en consonancia se evidencia un alto porcentaje de población con niveles elevados de plomo en sangre. Paradójicamente, se observa la necesidad de generar trayectorias individualizadas para un gran número de alumnos con dificultades en su aprendizaje. Según estudios de la OMS, la exposición al plomo produce unas 143.000 muertes al año. La exposición de los niños frente al metal pesado causa cada año 600.000 nuevos casos de discapacidad intelectual.

En la búsqueda de información sobre la temática, resulta interesante recuperar algunas concepciones en relación al desarrollo humano. En éste sentido, los seres humanos evolucionan a lo largo del ciclo vital, desde la concepción hasta la muerte. Los cambios se evidencian a nivel de maduración, habilidades perceptuales, capacidad de aprender, procesos cognitivos y conducta social. Esos cambios posibilitan la adaptación a un medio ambiente cambiante. Son producto de la biología y de su interacción con la cultura.

La teoría de Piaget subraya la interacción entre las capacidades biológicas de cada persona y el material que afronta en el ambiente. Nos desarrollamos gracias a esta interacción didáctica apropiada para cada etapa del crecimiento. Y en ésta línea es conveniente mencionar a la primera etapa de desarrollo denominada sensoriomotor, presentada por Piaget en 1965. En dicha etapa que abarca desde el nacimiento hasta los 2 años aproximadamente, el niño conoce el mundo a partir de la observación, el tacto, utilizando la boca, las manos, y distintas acciones sensoriales. Se caracteriza la etapa por un gran desarrollo cognitivo a partir del conocimiento del mundo. El niño, empieza a desplazarse a partir del gateo, a tomar objetos para conocerlos y lograr una representación de los mismos. Es allí, donde se considera que el lactante se encuentra directamente relacionado con los desechos de plomo que circulan en su ambiente circundante contaminado, en contacto directo con distintos materiales que quedan instalados por un largo tiempo e incluso, en los pisos o suelo en los que circula.

La doctora Laura Maffei, quien es Médica especializada en Endocrinología Clínica, ha realizado innumerables publicaciones en base a estudios clínicos y refiere en relación a la contaminación por plomo que “En un contexto general con condiciones sociales y laborales precarias, y controles ambientales laxos, una gestión segura de los químicos se hace imprescindible para mejorar las condiciones de vida y reducir la degradación ambiental. (Maffei, 2016)”. En relación a ello, es que se analiza en el presente trabajo que las condiciones de vida se han evidenciado alteradas por la presencia del metal en el organismo de distintos habitantes, con sus respectivas consecuencias a nivel cognitivo. Los controles ambientales resultaron escasos y actualmente se trabaja desde la sociedad en la concreción de proyectos que tiendan a la mejora ambiental del lugar. A su vez, Maffei, deja entrever la relación entre la contaminación y un contexto precario en el cual podrían no primar ciertas condiciones de higiene o la escases de elementos de limpieza que podrían disminuir la exposición y peligrosidad del plomo.

La comunidad de SAO (representada a partir de número reducido de pobladores) después de años de lucha para la remediación del sitio contaminado con plomo, finalmente logró que la justicia intervenga y se realice financiando la misma con un crédito del BID obtenido hace 8 años pero que en el último tiempo comenzó a ejecutarse. Lamentablemente, y debido a los compromisos políticos que varían al mismo tiempo que las personas que ocupan los cargos y la sorpresa frente a la excesiva contaminación hallada (lo cual obstaculiza el trabajo por la necesidad de mayor intervención), es que actualmente, se encuentra paralizada la remediación de dicho plomo. La preocupación constante es que las condiciones climáticas nos mantienen en constante exposición y los lugares contaminados son frecuentados en caminatas diarias por distintos habitantes e incluso, en algunos espacios, hay construcciones de casas en las que conviven humanos.

A su vez, y en paralelo, los estudios que pudiesen realizarse en función de patologías o dificultades cognitivas que interfieren en el aprendizaje, han quedado paralizadas. Esto conlleva a que se desconozca y se evite repensar y replantear desde la

población la relación plomo-desarrollo cognitivo. Frente a ello, sería significativo realizar un trabajo de campo junto a un equipo interdisciplinar para detectar características comunes dentro de las personas diagnosticadas, realizando un diagnóstico diferencial en niños/as que posibilite generar estrategias particulares de intervención psicopedagógica temprana. La selección de un análisis cualitativo en la presente investigación contempla la transformación de la realidad en la que estamos inmersos como pobladores del lugar. Es por ello, que se considera un inicio y puntapié para un posterior trabajo conjunto con otros profesionales interesados en la temática. Allí, desde el aporte de Sara Paín (2002), se puede citar el abordaje del psicopedagogo como el que se preocupa por “construir las situaciones enseñantes que hagan posible el aprendizaje, implementando los medios, las técnicas y las consignas adecuadas para favorecer la corrección de la dificultad que presenta el educando”.

El agradecimiento en el presente trabajo es para las docentes que participaron de la encuesta, para las personas que facilitaron información y aportes valiosos para la realización de la presente investigación e incentivaron para que concrete mi objetivo, de comenzar a dialogar sobre el tema, como por ejemplo Bioquímicos del Hospital Local, Nutricionista, Técnicos de Equipos Técnicos de Apoyo Pedagógico (ETAP), familia y amigas. La búsqueda de información oficial sobre la temática de mi interés resultó compleja: La evaluación de los efectos de las sustancias químicas individuales es un tema de por sí complejo y sobre lo que todavía hay poca información. En ello coincidieron la mayoría de los artículos que indagué por internet desde un buscador académico. A su vez, considero importante señalar la motivación brindada por la Directora de la Carrera, quien se expresó interesada por la temática que propuse, con incertidumbre al comienzo y en su transcurso, pero confiada en que mi objetivo pudo cumplirse, empezando a hablar y exponer el tema.

1. Marco Teórico

El plomo (Pb) es un metal pesado ampliamente utilizado en la industria, cuyos efectos tóxicos sobre el organismo humano están demostrados. Las primeras evidencias sobre intoxicación con plomo (Pb) pueden encontrarse en periodos muy anteriores a la Revolución Industrial¹, pero la descripción de los efectos perjudiciales de este metal sobre trabajadores y niños se realizó por primera vez en el siglo XIX. La enfermedad ambiental y profesional provocada por este tóxico se denominó "saturnismo". La incorporación al organismo se da fundamentalmente a través de la inhalación e ingesta y, en mucha menor medida, a través de la dermis.

Entre las fuentes de contaminación más comunes se pueden mencionar la industria minera, las fábricas de construcción y reacondicionamiento de baterías; las de acumuladores para automotores, las plantas de soldadura, las imprentas, los basurales a cielo abierto, la industria del cemento, de pinturas, barnices y esmaltes; las de anzuelos con Pb para la pesca, las plantas térmicas, entre otros. Corresponde destacar que el trabajador puede transportar el Pb en su ropa al hogar, afectando de este modo a su familia, fenómeno incluido bajo la denominación de "domiciliarización de los riesgos ocupacionales". Obviamente la exposición y el consecuente riesgo de contaminación son más elevados en el sector informal de la economía, donde se da un mayor incumplimiento de las normas de seguridad e higiene laboral y ambiental vigentes.

En 1961 la Empresa Geotécnica S.A. inicia en San Antonio Oeste la construcción de una planta de fundición para procesar minerales como plomo y zinc extraídos de la mina "Gonzalito", ubicada aproximadamente a 100km de la localidad. Las escolias del proceso se depositaban a cielo abierto en terrenos fiscales ubicados al oeste de la localidad. A mediados de la década del '80 la empresa se declaró en quiebra y abandonó los depósitos en el estado en que se encontraban.

Entre 1994 y 1995, la Fundación Patagonia Natural descubre valores de metales pesados en sedimentos marinos muy elevados en la Bahía de San Antonio. La Fundación advierte inmediatamente los riesgos para la salud de la población y solicita formalmente la intervención de los Organismos del Estado y de la Defensoría del Pueblo. Distintos estudios verifican contaminación en diversas áreas de la ciudad, y niveles de plomo en sangre mayores a los considerados compatibles con un desarrollo saludable por la OMS.

El plomo en diferentes formas y compuestos es usado en numerosos tipos de industrias y actividades, tal como se expresó anteriormente. Una vez que el plomo entra a la atmósfera, puede viajar largas distancias si las partículas de plomo son muy pequeñas. El plomo es removido del aire por la lluvia y por partículas que caen al suelo o a la superficie del agua. Entre las fuentes de plomo en el polvo y la tierra se incluyen al plomo que cae al suelo desde el aire y al desgaste y desprendimiento de pedazos de pintura con plomo desde edificios, puentes y otras estructuras antiguas.

Su exposición constituye un grave problema de salud pública, ya que afecta a todas las poblaciones, provocando efectos agresivos a la población más vulnerable: niños, trabajadores y personas de bajo nivel socioeconómico que no logran cumplir con las medidas de seguridad necesarias frente a su exposición. Es un elemento que no cumple ninguna función vital en el organismo humano y resulta tóxico incluso en exposición a dosis bajas, dando lugar a efectos agudos y crónicos.

En la etapa inicial del crecimiento del niño, cuando exploran el mundo y descubren admirados sus posibilidades, los niños comienzan a estar expuestos a una serie de factores ambientales físicos que se relacionan estrechamente con la calidad de su vivienda, la escuela y el medio que los rodea. La absorción del plomo a su vez, depende del estado de salud, nutrición y edad de la persona. Los niños pueden sufrir exposición al plomo si entran en contacto con las juntas soldadas de latas de alimentos, pinturas a base de plomo, barnices cerámicos, juguetes, tuberías de agua potable, cosméticos y remedios caseros.

La especial vulnerabilidad del sistema nervioso en el desarrollo de los niños a la exposición de sustancias químicas, en este caso el plomo, ha podido establecer una relación de causalidad entre exposición y desarrollo de discapacidades físicas, cognitivas, sensoriales, deficiencia de aprendizaje y retraso intelectual. Este metal causa trastornos neuroconductuales: de aprendizaje, madurativos y hematológicos. Los niños con graves carencias nutricionales están más expuestos a su toxicidad. En la intoxicación plúmbica crónica, la población infantil es la de mayor riesgo, ya que sus tejidos blandos se encuentran en pleno desarrollo.

En los niños, el sistema nervioso es el principal tejido afectado por el plomo, incluso a concentraciones bajas, depositándose principalmente en la sustancia gris y los núcleos basales. El Pb disminuye la capacidad de aprendizaje y cognitiva en los niños por el daño neurológico que ocasiona. La neurotoxicidad que produce conlleva a severos trastornos de las funciones cognitivas, que se expresan en problemas de conducta, como irritabilidad, hiperactividad, cefalea, disminución mental, alteraciones del lenguaje y bajo rendimiento escolar, según se expresa en la Revista Cubana de Higiene y Epidemiología (Mezquía Valera, Aguilar Valdés, Cumbá Abreu, González Sánchez, & Sardiñas Peña, 2009).

Los efectos inmediatos del plomo son neurológicos, pero el envenenamiento en la infancia puede conducir más tarde a problemas renales, hipertensión arterial y problemas de la reproducción. En adultos, el impacto neurocomportamental de la exposición baja a moderada es más controversial y son escasos los estudios que analizan este efecto de la exposición acumulada en el largo plazo.

La contaminación plúmbica se manifiesta de diversas formas y fundamentalmente por medio de síntomas inespecíficos que dificultan la realización del diagnóstico médico precoz: hipertensión arterial (ya mencionada), anemia, cansancio crónico, disminución de

la libido, esterilidad tanto en hombres como en mujeres; trastornos del sueño, irritabilidad, cefalea, problemas digestivos (síndrome doloroso abdominal paroxístico afebril), calambres, mialgias y artralgias, poliuria, nicturia, gota, debilidad en los dedos, las muñecas (fenómeno conocido como la "mano del pintor") o los tobillos.

El síntoma más específico de la exposición a este metal es el denominado "ribete de Burton", que consiste en una línea oscura que se forma entre la base del diente y la encía debido a que el sulfuro liberado por las bacterias se une al plomo. Por este motivo es tan importante, como una de las tantas medidas preventivas, la adecuada higiene oral y la consulta a odontología frecuente. Entre las recomendaciones brindadas a la población, se sugiere:

- Reducir al mínimo indispensable la utilización del Pb. En este caso, esto sólo sería posible con el cambio del tipo de baterías y la consecuente modificación de los vehículos para los cuales están destinados.
- Preferir, en la medida que sea posible, ropa de protección de fibras sintéticas, ya que éstas retienen menos polvo que las de algodón.
- Evitar la ropa con pliegues y/o bolsillos, los cuales favorecen la retención del polvo.
- Lavar o cambiar la ropa regularmente.
- Disponer de armarios especiales para los elementos de protección personal y separados de la ropa de calle.
- Proveer duchas con agua caliente.
- No llevar nunca la ropa de trabajo al hogar.
- Dar a los trabajadores el tiempo necesario para asearse antes de comer.
- Prohibir comer, ingerir bebidas o fumar en las áreas cercanas a las zonas de procesamiento de plomo.
- Establecer zonas especialmente acondicionadas para comer o ingerir bebidas.
- Mantener una adecuada y permanente limpieza de las salas y del edificio donde se trabaja con Pb mediante un proceso húmedo o con aspiradores. No barrer, ya que esto remueve el polvo.
- Proporcionar protección respiratoria adecuadamente utilizada y mantenida para asegurar su eficacia. La barba o el vello facial atentan contra la adherencia del respirador. Se debe

recordar finalmente que un respirador con filtros en mal estado o los barbijos favorecen la absorción pulmonar del Pb.

Es importante aclarar que una sola medida de protección no implementada, o mal realizada, puede dar lugar a la contaminación plúmbica. Y la concreción de algunas de estas prácticas de ningún modo sustituye a las otras. Además, aportar que en la localidad de San Antonio Oeste, no se reiteran los cuidados necesarios a la población para dar conocimiento y concientizar de la problemática a la que están expuestos.

Aprendizaje

El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen diferentes teorías del aprendizaje. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales.

Según Piaget (1991) el ser humano es un ser concebido como un procesador de información, activo y explorador, que construye su propio conocimiento y se adapta al mismo. Por lo tanto, el aprendizaje es un proceso de asimilación y acomodación de esquemas mentales a través de la experiencia, a partir de la comprensión del mundo a través del ensayo y error, empleando sus sentidos y acciones. Para Vygotsky (1995) el ser humano posee un rol activo en el proceso de aprendizaje, se lleva a cabo gracias a la motivación y la atención. Por eso el aprendizaje primero es externo y luego interno. Para el autor el aprendizaje se construye a partir de la interacción, considera que es fruto de la sociabilización.

Los aportes de Ausubel (1963) hacen referencia a que el ser humano tiene la disposición de aprender solo aquello a lo que le encuentra sentido o lógica, rechazando aquello que no le parece necesario o de interés. Cuando hay aprendizaje existe un puente entre el conocimiento previo y el nuevo conocimiento, de ésta manera se produce el “aprendizaje significativo” – concepto brindado por el autor-.

A su vez, la adaptación social es el proceso mediante el cual un individuo o grupo de individuos logran cambiar sus comportamientos para ajustarse a las reglas o normas que imperan en el medio social. En esta adaptación, el individuo deja de lado prácticas o hábitos de su comportamiento, dado que pueden evaluarse negativamente en el nuevo ámbito en el que vive. La adaptación, en este sentido, es una forma de socialización secundaria, dado que funciona tomando como base las habilidades sociales que posee el individuo. Desde un nivel social, Sara Paín (2002) considera al aprendizaje como uno de los polos de pareja enseñanza-aprendizaje, cuya síntesis constituye el proceso educativo. En dicho proceso, es donde se encuentran aquellas dificultades particulares de cada individuo y se evidencian en el contexto escolar en el que estamos inmersos.

Dificultad de aprendizaje

DSM IV (1995 – pág 39) define las Dificultades de aprendizaje como “trastornos (que) se caracterizan por un rendimiento académico sustancialmente por debajo de lo esperado dadas la edad cronológica del sujeto, la medición de su inteligencia y una enseñanza apropiada para su edad”. En la definición, se producen algunas contradicciones dejando por fuera de la misma por ejemplo, la interacción entre sujeto y ambiente. Los factores ambientales recrean aquellas condiciones del entorno material del sujeto en relación a las posibilidades que le otorga el medio, la cantidad, calidad, frecuencia de los estímulos que constituyen su campo de aprendizaje. A su vez, es conveniente evaluar las características de la vivienda, del barrio, de la escuela, la disponibilidad de recurrir a espacios de recreación y deporte. En cada caso, las condiciones ambientales resultan de

vital importancia en la temática que convoca debido a que la contaminación del espacio y suelo en el que viven, se desarrollan, juegan y exploran sería condicionante. En ésta línea, se puede considerar que la PLOMBEMIA deriva en rendimientos académicos por debajo de lo esperado por la edad cronológica.

Sara Paín (2002) refiere que cuando se solicita intervención psicopedagógica de un niño/a con dificultades en el aprendizaje, es necesario indagar acerca de antecedentes natales, perinatales y neonatales. Por ejemplo, en el caso de los primeros es conveniente solicitar información suficiente para determinar si la “alimentación y el cuidado sanitario eran suficientes para garantizar un buen desarrollo del feto... la ocurrencia de enfermedades durante el embarazo y los datos genéticos y hereditarios serán requeridos solamente si el cuadro lo justifica”. Aquí y derivado de las palabras de la autora, es necesario para el profesional psicopedagogo indagar y recabar información sobre el ambiente en el que el niño se desarrolla y tener en cuenta las condiciones en que el mismo se encuentra.

En palabras de Silvia Schlemenson (comp, 2018) hay datos como “la edad en la que el niño se sentó y caminó, la forma en que comenzó a comer sólidos, a hablar, a controlar esfínteres, las características del juego y del sueño son elementos importantes a considerar”, y agrega que “permiten anticipar probables retardos o irregularidades madurativas que resulta necesario conocer para esbozar un diagnóstico diferencial entre problemáticas psíquicas y neurológicas”. Es probable entonces que se requiera de una investigación específica que brinde aportes al diagnóstico diferencial necesario. En la misma línea, se continúa brindando especial interés al medio que rodea al niño desde su nacimiento y el desarrollo particular del individuo.

Pobreza y malnutrición

El estudio del desarrollo infantil da cuenta de que éste puede ser afectado tanto en forma positiva como negativa a través de múltiples factores biológicos y socio-culturales que están actuando incluso desde antes del nacimiento. De acuerdo al período en que estos factores se presenten, su duración en el tiempo, su acumulación y la susceptibilidad de cada individuo frente a los mismos, los efectos serán diferentes. Tal impacto suele estar asociado al condicionamiento de las oportunidades de crecimiento, de desarrollo mental, de educación y de inclusión social.

El desarrollo cognitivo involucra un conjunto heterogéneo de procesos de control (atención, control inhibitorio, flexibilidad, memoria de trabajo), razonamiento y memoria que contribuyen con la conformación de las competencias de aprendizaje (Tuñón, 2017). Cada uno de estos procesos cognitivos, que se manifiestan de manera diferencial en los distintos niveles de organización, siguen trayectorias de evolución específicas desde el primer año de vida en adelante. Tales trayectorias son moduladas tanto por factores individuales (susceptibilidad individual al ambiente) como por factores ambientales presentes en el hogar, la escuela y la comunidad.

Ianina Tuñón (Tuñón, Pobreza y desarrollo cognitivo, 2015), en sus escritos expresa que las relaciones entre los contextos de desarrollo y el desarrollo cognitivo infantil han sido estudiadas ampliamente durante las últimas cinco décadas. Entre el conjunto de los factores individuales y ambientales que la evidencia empírica identifica como los moduladores más frecuentes del desarrollo cognitivo, se encuentran los siguientes: la historia de salud perinatal y posnatal, la nutrición prenatal y posnatal, la educación materna, el estatus marital, la salud mental de los padres, los sucesos de vida negativos en el hogar y en la escuela, la calidad de la estimulación en el hogar, las interacciones sociales en los contextos de crianza (por ejemplo, hogar y escuela), la calidad estructural de la vivienda, el hacinamiento y los modelos de roles sociales presentes en la comunidad. Estos factores, de acuerdo con su naturaleza y su forma de presentación, pueden operar como factores de riesgo (por ejemplo, presencia de agentes neurotóxicos en el ambiente de crianza o ausencia de niveles adecuados de estimulación para el aprendizaje

en el hogar) o bien de protección (por ejemplo, ausencia de neurotóxicos en el ambiente de crianza o presencia de niveles adecuados de estimulación para el aprendizaje en el hogar).

2. Antecedentes

En los últimos años, la problemática del plomo en la localidad ha sido de conversaciones recurrentes entre vecinos y profesionales interesados en la temática, no así de manera oficial. Desde la psicopedagogía, suena interesante realizar una investigación referida a la correlación entre el desarrollo cognitivo y plumbemia, pese a que los estudios en la temática son escasos, pero es probable ubicar casos diagnosticados con Plumbemia y dificultades en el aprendizaje que podrían deberse a tal intoxicación. El plomo es uno de los contaminantes ambientales que producen efectos adversos en la salud de los individuos y ello no se puede negar. En la investigación realizada no se encontraron antecedentes que logren negativizar los efectos adversos en el cuerpo humano.

Un análisis realizado en la provincia de Tucumán en el año 2003 (Martínez Riera, Soria, & Feldman, 2007) hace referencia a que los niños en crecimiento absorben el plomo, alterando sobre todo el sistema nervioso, con reducción de la capacidad intelectual, aprendizaje, memoria y trastornos en el comportamiento social. Agregan además que están asociados con retardo en el crecimiento, alteraciones de la audición, déficit de atención, trastornos de aprendizaje y de comportamiento en niños. Se estudió a los niños que concurrían a la escuela de la zona; con edades entre 5 y 16 años. Evaluados previamente por el gabinete psicopedagógico de la escuela, para detectar trastornos de conducta, aprendizaje y memoria. Los diagnósticos de laboratorio mencionaron: ALA-D (ácido delta amino levulínico deshidratasa) en sangre y ALA-U (ácido amino levulínico) en orina de 24 horas, y plumbemia, como marcadores de la exposición al plomo. Se realizó una estadística descriptiva. Los resultados en 133 niños; Plumbemia: media 22,9 ug/dl (rango 10-45 ug/dl); ALA-D: media 14,7 U/L (rango 2-23 U/L), ALA-U: media 11 mg/l (rango 5-45 mg/l). En el caso de los autores Squillante, G; Rojas, M; Medina, E. & Teran De Rojas, O. en Evolución conductual y de aprendizaje en niños con déficit en su desarrollo (2002) comparten una investigación descriptiva, de corte transversal, de carácter exploratorio en la que se analizan las consecuencias del plomo en sangre y los efectos de un tratamiento psicopedagógico en aquellas áreas afectadas por el tóxico.

Sumado a ello, un estudio auspiciado por la OMS, publicado en Environmental Research, señala que un 13% de los casos de retraso mental en la infancia se atribuyen a contaminación por plomo y que cada cuatro de 10 niños presentan niveles altos de este metal en la sangre. Esta investigación llevada a cabo por la OMS desde los años noventa, se une a la normativa europea, la cual ha establecido para el 2005 un valor límite de 0,5 microgramos por metro cúbico, la mitad del valor fijado en 2005. La importancia de estas medidas refleja los riesgos de esta intoxicación, reconocida por el Centro para el Control de las Enfermedades Infecciosas (CDC) de Atlanta como un problema mundial.

Al retomar las acciones locales, cabe señalar que en 2004, en la localidad de San Antonio Oeste, Bonuccelli y colaboradores realizaron un estudio sobre la Contaminación por metales pesados derivados de las escorias de fundición. Se detectaron tres depósitos de escorias, siendo el más importante, un predio de 25 Ha, en el paraje denominado “La Estanciera” donde se detectaron elevados valores de contaminación superficial y se reveló la existencia de un importante proceso de transporte tanto por las aguas de lluvias como por la acción combinada de la intensa hidrodinámica mareal. El lugar señalado, para quienes desconocen la zona, se encuentra del lado izquierdo del ingreso a la localidad, lo cual no resulta un dato menor ya que puede dimensionar el tránsito constante y la exposición de los pobladores a los restos del metal. También, en aquel año, se tomaron muestras de sedimentos superficiales ubicados al azar dentro del ejido urbano, mostrando que los metales pesados provenientes de las escombreras también se dispersan por vientos y lluvias hacia la localidad.

Posteriormente, entre los años 2004 y 2005, una Bióloga llamada Nuria Vázquez (en el marco de su tesis de grado) realizó un estudio para conocer la situación de la contaminación por metales pesados en sedimento y organismos marinos (*Brachydontes rodriguezi* o mejillín) de la Bahía San Antonio reconfirmando que a 12 años de las primeras evidencias escritas de contaminación, la “Pila” continúa constituyendo un

importante foco de contaminación. Esto significa que permanecen en el ambiente por un largo tiempo, sin poder especificar el lapso concretamente. El estudio de Vazquez, que se centró sobre los mejillines como especie bioindicadora, comprueba que los ejemplares de esa variedad de moluscos que habitan la Bahía de San Antonio resultaron ser buenos acumuladores de zinc, cobre y cadmio, pudiendo constituir un riesgo a través de la cadena alimentaria, sobre todo para los grandes predadores y, por consiguiente, un riesgo potencial para la salud humana. Cabe señalar, que en la zona una de las principales actividades económicas desarrolladas es la pesca, a partir de la cual muchas familias logran subsistir desde la venta de los productos y alimentarse de ellos. Frente a la consulta que reina sobre cómo podría afectar a la población no se encuentran respuestas concretas y oficiales ya que no se han logrado realizar investigaciones y publicaciones desde Salud Pública.

Distintos profesionales de la localidad han sido importantes en el análisis de casos hasta la actualidad y muchos han hecho grandes aportes, como es el caso de la Dra. Marcela Vidal (pediatra de un centro médico privado de San Antonio Oeste) quien en el año 2007 solicita a 7 de sus pacientes un análisis de plumbemia, los cuales informan valores por encima 15 $\mu\text{g}/\text{dl}$, todos superiores a los considerados compatibles con un desarrollo saludable por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Con las evidencias de los hallazgos de Vázquez, Bonuccelli y Vidal, el 18 de julio de 2005, se reúne un grupo de trabajo, multidisciplinario y multisectorial, con el objetivo de abordar la problemática de la contaminación por metales pesados en la ciudad de SAO y sus efectos sobre la salud humana. El grupo está conformado por distintos habitantes de la localidad, inclusive sin una formación específica sobre la temática pero mayormente interesados en conocerla y difundirla. El 18 de agosto de 2005 el especialista (toxicólogo ambiental) mejicano Díaz Barriga visita San Antonio Oeste, y se organiza una reunión con autoridades y personal de salud en la que explicaron claramente los efectos del plomo en la salud de las poblaciones afectadas. En particular, se expresó en dicho espacio, la prioridad de atención del daño neurológico en las primeras etapas vitales, y la irreversibilidad del daño así como la asociación entre contaminación por plomo y conductas antisociales. El especialista Díaz Barriga incluso logró exponer resultados tras su estudio en 2005, los cuales indican que todos los niños expuestos a las escorias del plomo tendrían concentraciones por

arriba de los 5.0 µg/dL (nivel de riesgo neuropsicológico), la gran mayoría tendría valores por arriba de 10.0 µg/dL (nivel de acción de la Organización Mundial de la Salud) y todavía una tercera parte de los niños tendrían niveles superiores a los 15.0 µg/dL.

El Ministerio de Salud de la Provincia de Río Negro solicitó la colaboración de la Dirección de Epidemiología del Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación y de la Residencia de Epidemiología de Campo, para realizar un estudio de la probable contaminación por plomo en niños de San Antonio Oeste. Se realizó en niños entre 6 y 8 años los cuales corresponden con alumnos en edad escolar. El número de niños incluidos en el muestreo fue de 197 (residentes en todos los sectores urbanos de San Antonio Oeste), a los que se agregaron los niños de la única familia que habitaba entonces en las proximidades de las escombreras con hijos de corta edad. El 64% de los 200 niños estudiados presentaron niveles de plomo en sangre superiores a 5 µg/dl, y el 20% niveles superiores a 10 µg/dl. Los valores más altos de plomo en sangre (más de 15 µg/dl hasta 27,8 µg/dl) correspondieron a los niños que vivían en las proximidades de las escombreras.

Cabe resaltar que los distintos antecedentes detallados, coinciden y no logran negar la incidencia del metal en sangre y su efecto negativo sobre la salud de la población. No existe un nivel de plomo en sangre que pueda estar exento de peligrosidad para el humano, refiere Laura Maffei en uno de sus estudios. Además, agrega que “En los niños afecta, en particular, al desarrollo del cerebro, lo que a su vez entraña una reducción del cociente intelectual, cambios de comportamiento –por ejemplo, disminución de la capacidad de concentración y aumento de las conductas antisociales– y un menor rendimiento escolar” (Maffei, 2016).

En relación a las obras de remediación solicitadas por la población, cabe señalar que a principios del 2008, se anuncia el Proyecto de remediación por parte de la Secretaría de Minería de Nación, a través del Programa GEAMIN y un crédito de más de 4 millones de dólares del BID para el caso de San Antonio. En dicho momento San Antonio es elegida

junto con Abra Pampa (Jujuy) y Callingasta (San Juan) como los tres sitios prioritarios a remediar por actividades mineras.

Con el correr del mismo año, se informan detalles del proyecto del GEAMIN para el proceso de remediación de los sitios contaminados en SAO. El mismo consta de dos etapas con su financiamiento específico por parte del BID: la Primera (Evaluación detallada del material depositado) cuenta con un financiamiento de 800 mil dólares. De acuerdo a los términos de referencia de esta etapa deben desprenderse, por parte de la consultora (elegida a través de un proceso licitatorio) tres alternativas de remediación, a ser presentadas ante la comunidad de San Antonio Oeste para elegir la más adecuada para la localidad. Se destaca la poca información que se brindó a la comunidad una vez iniciado el proceso, así como el incumplimiento de los plazos informados sin conocer las razones. También la preocupación, siempre manifiesta por el Grupo Promotor, de la falta en este proceso de un plan de seguimiento y remediación que apunte al tema prioritario de la salud infantil y de las madres embarazadas.

3. Planteo del Problema

El interés central es conocer en profundidad los efectos y las consecuencias del plomo en sangre en los aprendizajes de los niños, siendo una problemática actual y con gran relevancia para toda la sociedad de San Antonio Oeste. La contaminación por plomo en sangre, es conocida como plumbemia. Se evidencia una especial debilidad en el desarrollo de los niños a causa de la contaminación ambiental y sus efectos en el SNC. Uno de los mayores indicadores de salud en los niños puede señalarse como el aprendizaje y es por ello, que se evidencian dificultades en el mismo en distintos niños que pueden ser señalados como portadores de plomo en sangre, bajo el diagnóstico médico de plumbemia.

En la localidad en la que resido, trabajo diariamente con alumnos diagnosticados tras estudios realizados en 2005. Algunos de ellos reciben seguimiento clínico integral, con exámenes de laboratorio sistemáticos y tratamientos vitamínicos en los casos que sean sugeridos por la profesional Nutricionista del Hospital Local. Una de las características comunes en los niños, son las dificultades en sus aprendizajes a causa de la presencia de dicho tóxico en la sangre. Resulta interesante señalar que los alumnos residen en distintos puntos de la localidad y sus niveles de plomo en sangre varían entre unos y otros o disminuyen con el paso del tiempo. Algunos alumnos asisten diariamente a la Escuela de Educación Especial en la que desempeño funciones, como así también participan de los lineamientos de Inclusión (Resolución 3438/11) en Escuelas Primarias de la localidad debido a las necesidades educativas que manifiestan.

El interés secundario es conocer la información que circula entre los docentes y trabajadores de la educación que diariamente se encuentran con dificultades de aprendizajes con un origen en ocasiones desconocido pero que, en otras, podría tener su respuesta tras el hallazgo de plomo en sangre de los individuos.

Es por lo anteriormente señalado, que el planteo que origina la investigación es, ¿Cuáles son los efectos del plomo en sangre en el desarrollo cognitivo de los niños de San Antonio Oeste- Río Negro?

4.Objetivos

Objetivo General:

Conocer los efectos de la intoxicación por plomo en sangre en el desarrollo cognitivo de los niños.

Objetivos Específicos:

1. Indagar acerca de la relación entre el retraso mental de los niños de SAO y la Plombemia.
2. Analizar la influencia del plomo en las dificultades de atención y concentración de los alumnos de San Antonio Oeste.

5. Método

5.1. Diseño

En la presente investigación, se implementa un diseño cualitativo a partir de la Investigación Acción, ya que se origina en un problema social frente al que se pretende indagar y generar conocimiento en la sociedad para luego producir cambios sustanciales que mejoren la calidad de vida de los individuos.

Se estudia un tema social y se investiga con y para la gente interesada por los problemas prácticos y la mejora de la realidad. Esto se conforma dentro de un diseño participativo.

5.2. Participantes

Se incluye como participantes en la presente investigación a:

- Comisión Multisectorial por el Plomo, a partir de la cual se ofrece información virtual sobre la temática;
- Hospital Zonal Local, institución que ofrece estudios de laboratorio realizados en los últimos años;
- 8 Docentes de distintas instituciones locales, desde las encuestas realizadas. Las 8 personas encuestadas son género femenino. Entre 28 y 43 años. Son oriundas de la localidad.

5.3. Técnicas de recolección de datos

Se realizaron entrevistas semiestructuradas a docentes sobre la temática, en especial se indagará sobre aquellas dificultades observadas en los alumnos. (Entrevista de tópicos: Plombemia). Se realizaron 8 entrevistas para intentar recopilar la información suficiente.

También se realizaron observaciones, participando del escenario educativo de distintos alumnos con diagnóstico de Plombemia y de esa manera, a partir de ser una observadora completa sin interactuar ni participar logré obtener los datos requeridos.

5.4. Procedimiento

Se solicitó autorización a las instituciones a través de los equipos directivos para trabajar con distintos docentes. Se realizó una breve encuesta para recoger información sobre la temática a 8 docentes. La misma se concreta en el período Marzo – Mayo de 2019. Se guarda la información relativa a datos personales de los niños y niñas a partir de la confidencialidad de la investigación.

Consentimiento Informado: Los docentes cuentan con toda la información adecuada respecto a la investigación, lo que les permite tomar una decisión razonada sobre su participación.

Se tendrán en cuenta los distintos principios fundamentales del Código de Ética.

6. Resultados

En la encuesta realizada a distintos docentes de distintas instituciones de la localidad, resulta llamativo que la totalidad responde que no ha recibido información sobre PLOMBEMIA desde el Ministerio de Salud de la Provincia o en su defecto, desde el Hospital Local. Ninguna, de las 8 docentes, ha recibido información sobre la problemática lo cual sería de suma importancia para la atención adecuada de los alumnos que concurren a los establecimientos. Es posible agregar desde mi experiencia laboral en la localidad desde 2011, no he tenido conocimiento de capacitaciones específicas, con excepción de 1 jornada organizada desde el Departamento Socio Ambiental de Unter (gremial) concretada en 2016 con la presencia del Dr. Verzeñassi, a la cual asistí voluntariamente.

A su vez, 5 de 8 docentes expresan que tienen conocimiento de alumnos diagnosticados con PLOMBEMIA que asistan a las escuelas en que trabajan. 2 de los encuestados no conocen o por lo menos no tienen la información al respecto sobre casos positivos de plombemia. Debido a que los estudios realizados desde 2005 han alcanzado una franja acotada de cierto sector de la población y no se han concretado masivamente en los últimos años, no se tiene información actualizada en las instituciones.

En general, coinciden en que 4 alumnos de 5 diagnosticados asisten a 3er ciclo. A su vez, en su mayoría se encuentran entre 5 y 6to grado. Entre los problemas detectados coinciden en que presentan dificultades en la concentración y atención hacia la tarea. No reconocen características de hiperactividad, pero si evidencian desorganización de los materiales y espacio con escasos hábitos de orden. Esto evidencia y tiene correlación con las distintas dificultades que se pueden evidenciar a partir de los antecedentes señalados, en especial relacionado con el nivel de contaminación que varía y da lugar a distintas características.

A su vez, coinciden los docentes en que evidencian menor capacidad en los alumnos para ejecutar indicaciones del docente, lo cual puede relacionarse con dificultades en la atención que refieren los marcos teóricos consultados. No han evidenciado en el aula escasa tolerancia a la frustración, pero logran agregar fuera de la encuesta que en ocasiones se desconoce si alcanzan la comprensión de las consignas y temas a trabajar. La asistencia a clase en 4 de 5 alumnos es buena, y una de ellas con asistencia casi perfecta. El rendimiento de los alumnos en su mayoría lo reconocen como "regular", y 1 como "bueno". Esto relacionado a la asistencia que en general es buena, no tendría relación con un ausentismo sino con dificultades en el proceso de enseñanza o aprendizaje.

Frente a la posibilidad de realizar observaciones y agregar información a la encuesta realizada, dos docentes expresan la necesidad de recibir información al respecto para brindar a sus alumnos la educación más adecuada a sus posibilidades.

Las dificultades en el desarrollo cognitivo de los niños/as se evidencian en el aula y son analizadas tras las encuestas realizadas a docentes y las observaciones desde la experiencia laboral que he logrado.

7. Discusión

En el presente trabajo se incluyeron distintas fuentes bibliográficas referidas al tema seleccionado. Resultó complejo recabar información actualizada y en especial con evidencia del lugar planteado (San Antonio Oeste – Río Negro) que es donde resido y la preocupación que me motiva y convoca.

Se solicitó además, información en el Hospital Local la cual fue compartida mediante e-mail, con pruebas de laboratorio realizadas en los últimos años. Coinciden los profesionales en la materia que se requiere mayor acompañamiento desde nuestra formación para lograr un trabajo integral frente a los pacientes afectados por el plomo en sangre. Desean lograr un equipo de trabajo que pueda especializarse en la temática y ofrecer los conocimientos a la sociedad, para mejorar conductas y prevenir, evitando mayores riesgos en la salud.

Como aspecto destacable se menciona la utilización de diversas fuentes de información: observación directa desde mi trabajo actual en equipos técnicos de distintos niveles educativos, mediciones de plomo en sangre y ambiental otorgados por el hospital local, y encuesta a docentes sobre observaciones de alumnos con plomo en sangre. A su vez, se buscan distintas fuentes de información en portadores de internet, que en mayor medida son realizados en el extranjero.

Es evidente que en la localidad, si bien se observa el compromiso de un pequeño sector social en la remoción de dicho tóxico, aún no se evidencia el compromiso gubernamental y la información adecuada hacia la población, que incluso hoy vive sobre las escorias del material. Es llamativo que la población en su gran mayoría, desconoce sobre la problemática en la que nos encontramos como pobladores de San Antonio Oeste. Incluso sobre la continua exposición a los residuos ya que los mismos se expanden a través

de los vientos, característicos en la zona y desde los suelos que transitamos. Paradójicamente, el sitio nombrado como “La Estanciera” en el cual se han encontrado residuos tóxicos es frecuentado por pobladores en sus caminatas diarias, incluso a pocos metros han realizado una bicisenda para realizar actividades deportivas.

Es conveniente además, resaltar que no se han solicitado evaluaciones específicas de Psicopedagogía para evaluar de manera integral las dificultades en los niños y sus consecuencias en su inserción escolar. El Hospital Local, de acuerdo a su categoría no cuenta con profesionales psicopedagogos en su cartelera para la atención de aquellos individuos que no cuenten con los recursos económicos para solventar un tratamiento particular. Más allá de la falta de recursos en el Ministerio de Salud destinados para la localidad, no se ha solicitado realizar un trabajo interdisciplinar, en el cual se pueda trabajar e intervenir en conjunto desde los distintos organismos o instituciones. La falta de intervenciones psicopedagógicas a nivel comunitario, no resulta un dato menor, ya que en su mayoría, las personas que viven en las zonas afectadas cuentan con una realidad socioeconómica compleja por lo cual no sería accesible poder costear atenciones específicas necesarias: alimentación, educación, controles de salud o sostener tratamientos particulares.

De acuerdo a lo investigado, se acuerda que con la implementación de las medidas necesarias de higiene y alimentación los valores de plomo en sangre se verían reducidos sustancialmente. De éste modo, es que se considera imprescindible la prevención en la sociedad a partir de distintos proyectos sustentados por profesionales capacitados en la temática –Nutricionista- y el seguimiento constante de las distintas personas afectadas. En la misma línea, un trabajo en conjunto podría atender de manera integral al paciente contaminado por plomo, regulando y aportando en relación a sus aprendizajes y la educación que necesita desde la especificidad.

En la misma línea de trabajo, se considera importante poder trabajar en las escuelas posibilitando la construcción colectiva de conocimiento y generar un análisis crítico de la situación por todos los pobladores de SAO. No se han generado espacios para dialogar sobre la temática, informar, sugerir, brindar indicaciones sobre cuidados y prevención frente a los residuos. Se considera, en relación a la inquietud generada en los docentes luego de la encuesta, que la población participaría activamente en encuentros sobre la temática.

Para finalizar, considero oportuno citar la ley provincial N° 4109 que tiene por objeto la protección integral de los derechos de las niñas, los niños y los adolescentes de la Provincia de Río Negro. La misma, en su Artículo 21, expresa el derecho a la salud: “Todas las niñas, niños y adolescentes tienen derecho a la atención integral de su salud, a recibir la asistencia médica necesaria y a acceder en igualdad de condiciones a los servicios y acciones de prevención, promoción, información, protección, diagnóstico precoz, tratamiento oportuno y recuperación de la salud”. Pese a la claridad de la Ley, parece necesario reflexionar acerca de las prácticas sociales en tanto prácticas políticas, como instancia de construcción colectiva de sentido, que garanticen su cumplimiento. Es allí, donde sería conveniente continuar instalando reclamos justos hacia una localidad sin residuos tóxicos para toda su comunidad.

Es evidente, y consta en la información consultada que el plomo en sangre actúa negativamente sobre el sistema nervioso. Las afecciones, varían según la alimentación y la edad del paciente, como así también los niveles de contaminación son variables entre las personas. Incluso, en algunas familias evaluadas, pueden existir individuos contaminados y otros no, lo cual sería conveniente evaluar oportunamente y con los datos concretos. Además, queda explicitado que no hay cantidades seguras de Pb que puedan ser nocivas para el organismo y por ende, para el desarrollo humano.

Una limitación que evidencia la investigación es que no se planteó la evaluación e intervención en educandos afectados por la problemática, sería posible, en un futuro continuar trabajando sobre el tema y lograr acceder a pruebas psicométricas y proyectivas utilizadas en la clínica.

8. Conclusión

La presente investigación, ha logrado recabar información y entrelazar datos para evaluar las dificultades cognitivas con evidencia médica de plomo en sangre. Se encontró posible asociación entre los niveles de plomo en sangre y el aprendizaje, la conducta y la atención de los educandos.

Resulta importante finalizar la misma, expresando la necesidad de políticas públicas que garanticen la salud, educación e información pertinente a toda la población afectada. Sería conveniente además, poder incorporar en las intervenciones sobre la temática a profesionales de la Psicopedagogía que puedan brindar especificidades en relación a los procesos de enseñanza aprendizaje y características particulares. A su vez, poder generar tratamientos específicos de rehabilitación de aquellas funciones con un descenso evidente que afectan el rendimiento escolar y desarrollo cognitivo del individuo.

Surge la necesidad de fortalecer las bases científicas para generar información sobre el impacto de los contaminantes en la salud de la población y de este modo generar acciones correctivas que promuevan el entendimiento de los problemas ambientales actuales y prevenirlos a futuro. Dentro de la intervención específica del psicopedagogo con niños con dificultades de aprendizaje y/o alteraciones neuroconductuales, podría incluirse en la anamnesis un estudio diagnóstico de plomo en sangre para descartar una posible intoxicación.

La contaminación por plomo es uno de los principales problemas ambientales en la región. Urge abatir efectivamente la contaminación del aire y evitar de este modo los efectos negativos que provocan a las personas, especialmente a niños pequeños y aún a los que se encuentran en etapa de gestación. Son tantos los problemas que enfrentamos a diario que muchas veces se deja de lado uno con el que tenemos contacto más cercano y diario, el problema de la contaminación, un problema que el humano crea e incrementa gradualmente todos los días con la falta de políticas que contribuyan a su remediación. Es

momento de generar conciencia sobre problemática y sus efectos negativos en la salud de la población.

Es posible concluir en que los hábitos lúdicos y el contacto constante con el plomo pueden afectar de manera irreversible la salud de los niños desde su nacimiento. El desarrollo de los niños, la posibilidad de llegar a la edad adulta e insertarse socialmente están, en parte, determinados por el ambiente, salud y educación.

Es necesario reconocer al plomo como un elemento de reconocida capacidad tóxica que afecta a toda la población. Sin embargo, los niños son más susceptibles dado que, en especial, la mano-boca tan común durante la infancia e importante en la exploración del mundo y su conocimiento, facilita la ingesta del mismo. Por lo detallado a lo largo del trabajo, los sitios contaminados por plomo en los que los niños juegan, estudian, se alimentan y viven implican un serio riesgo para la salud infantil y sus consecuencias en la vida adulta. La posibilidad entonces, que los niños que viven en ambientes contaminados tengan secuelas en el mediano o largo plazo es un riesgo cierto y posible de afirmar.

A pesar de que los valores de algunos niños han disminuido en los últimos controles de rutina realizados, no se puede afirmar que la situación ha mejorado a nivel local, ya que la mientras continúen los residuos y no se logre la remediación del plomo, la exposición constante sigue existiendo. La prevención, es una de las estrategias que podría hacer prevenir a la población infantil sobre los efectos adversos en la salud. Es por ello, que los programas de concientización son imprescindibles como así también los monitores constantes en los controles de rutina pediátricos.

La identificación de las poblaciones tras un análisis centrado en el riesgo, la implementación de medidas preventivas a nivel social, diagnósticas y terapéuticas que

reduzcan las probabilidades de exposición, es tarea imprescindible de las autoridades de salud y educación.

Finalmente, la principal recomendación que se puede brindar es solicitar a los Gobiernos (Nacional, Provincial y Local) a cumplir con la responsabilidad de proteger el derecho a la salud y el derecho a un ambiente sano, tal como lo señalan en el artículo 41 de la Constitución de la Nación.

Referencias

- Schlemenson, S. (comp), (2018). Niños que no aprenden. Buenos Aires: Paidós.
- Maffei, L. (2016). Sustancias químicas, salud y ambiente. Unter, 93-96.
- Martínez Riera, N., Soria, N., & Feldman, G. (2007) Niveles de plumbemia y otros marcadores, en niños expuestos a una fundición de plomo en Lastenia, Tucumán, Argentina . Recuperado de <https://www.sertox.com.ar/es/niveles-de-plumbemia-y-otros-marcadores-en-ninos-expuestos-a-una-fundicion-de-plomo-en-lastenia-tucuman-argentina/>
- Mezquía Valera, A., Aguilar Valdés, J., Cumbá Abreu, C., González Sánchez, Y., & Sardiñas Peña, O. (2009). Efectos del plomo sobre el aprendizaje en educandos del municipio Centro-Habana. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. 47. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=223217516003>
- Paín, S. (2002). Diagnóstico y tratamiento de los problemas de aprendizaje. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Tuñón, I. (2015). Pobreza y desarrollo cognitivo. En I. Tuñón, Desafios del desarrollo humano en primera infancia (págs. 185-214). Buenos Aires: Biblios.
- Tuñón, I. (2017). Desafios del desarrollo humano en primera infancia. Buenos Aires: Biblos.
- Espinal, G Martínez Macías, C; Melo Tavárez, A; Cordero Reyes, Y & Herrera, E. (2007) "Niveles de plomo en sangre y rendimiento académico escolares 11- 14 años la escuela primaria república Uruguay". Ciencia y Sociedad. Instituto Tecnológico de Santo Domingo. Santo Domingo, República Dominicana
- Squillante, Guido, Rojas, Maritza, Medina, Evelyn, & Terán de Rojas, Olga. (2002). Evolución conductual y de aprendizaje en niños con déficit en su desarrollo, posterior a tratamiento para plumbemia. Gaceta Médica de Caracas. Recuperado de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0367-47622002000300011&lng=es&tlng=es.
- <http://uniciencia.ambientalex.info/infoCT/Nivplommarexpuestosploar.pdf>

- http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832008000200011&script=sci_arttext
- Bonuccelli R. S., Malán J. M., Luna L. I. & Torres, L., 2004. Contaminación por metales pesados derivados de la lixiviación de escorias de fundición, San Antonio Oeste, Río Negro. Jornadas " Area Natural Protegida Bahía de San Antonio (ANPBSA): hacia un Plan de Manejo Sustentable". San Antonio Oeste.
- Díaz Barriga F. (2005), Análisis de muestras y estimación de niveles de plomo en sangre.
- Investigación y gestión de la Multisectorial local (Noviembre 2012):
 - http://www.unter.org.ar/imagenes/Contaminacion-Plomo_SAO_1.pdfwww.multisectorialplomo.org
 - <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs379/es/>

ANEXOS

Consentimiento Informado para Participantes de Investigación

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por Larreguy, María Soledad de la Universidad de Flores. La meta de este estudio es indagar las consecuencias del plomo en sangre en el desarrollo cognitivo de los niños/as de la localidad de San Antonio Oeste.

. Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una encuesta. Esto tomará aproximadamente 20 minutos de su tiempo, como máximo.

La participación en este estudio es voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas a la entrevista serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por Larreguy, María Soledad. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es indagar los efectos sobre el desarrollo cognitivos de niños/as de San Antonio Oeste debido al plomo en sangre.

Me han indicado también que tendré que responder una encuesta, lo cual tomará aproximadamente 20 minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a Larreguy, María Soledad al teléfono 291-4622722.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar a Larreguy, María Soledad al teléfono anteriormente mencionado.

Nombre del Participante

Firma del Participante

Fecha

Se agregan en el Anexo publicaciones en el Diario Río Negro:

El trabajo preliminar y el estudio de impacto ambiental para la futura excavación, traslado y depósito de los minerales en el lugar elegido para su confinamiento. También plantearon dudas con respecto a la seguridad de las obras a desarrollarse en Mancha Blanca, a 45 kilómetros de esta localidad, donde se creará una celda impermeable para resguardar allí todo el material contaminado, sin contacto con el agua ni el aire.

No obstante, los vecinos sanantonienses, muchos de ellos integrantes de la Multisectorial que trabaja en esta problemática desde 2005 y otros representantes de entidades intermedias o simples habitantes, admitieron la imperiosa necesidad de proceder con la remediación de este pasivo ambiental, para lo cual exigieron a la autoridad de aplicación—cuya titular, Laura Juárez, presidió la audiencia pública—que determine los más rigurosos mecanismos de control para que las empresas que lleven adelante los trabajos lo hagan con las máximas garantías de que no provocarán otros efectos dañinos para la comunidad.

Fueron en total, 41 personas las inscriptas como oradoras, pero no todas estuvieron presentes. De las cerca de 35 que sí se expresaron en el Centro Municipal de Cultura, todas—a excepción de un habitante del sector de chancherías ubicado junto a la pila de escoria contami-

nante— criticaron la situación actual y pidieron máximo rigor en la vigilancia de las tareas.

Las mayores dudas están puestas en el impacto del viento, ya que URS manifestó que los trabajos sólo debían realizarse con menos de 13 kilómetros por hora de intensidad, lo que es muy poco frecuente en la zona—según informó Marta Castro, una coticada meteoróloga— también se cuestionó el uso de camioneros tolva con lonas para el traslado, lo que podría generar que se vuele material en el traslado, al tiempo que se volvió a cuestionar el sitio de disposición final, debido a que varios de los disertantes calificaron como más apto a Mina Gonzalito. Sin embargo, las autoridades coincidieron en que está definido que será en Mancha Blanca, ya que es la opción que se seleccionó como válida. Además, la mayoría de los expositores pidió

que se incorpore un representante de la Multisectorial como veedor de las tareas, junto a los auditores de la Nación y los inspectores de Medio Ambiente.

La audiencia pública fue presidida por Juárez, quien estuvo acompañada por los secretarías de Minería, Gustavo Ferreyra y de Energía Guillermo Gesualdo. También se encontraba el secretario de Políticas Públicas de Salud, Daniel Manoukian, entre otros funcionarios.

Miguel Camargo, de la empresa URS.

EL DATO
90.000
son las toneladas de material con minerales tóxicos a remover.

Detalles de los trabajos

La audiencia pública comenzó con la exposición de Luis Ferpozzi, responsable del proyecto Geamín, de la Secretaría de Minería de Nación, que cuenta con financiamiento del BID y que propone remediar los pasivos ambientales de Abrampampa en Jujuy, de Calingasta en San Juan y el local. Ferpozzi y el plan que conduce fueron fuertemente criticados por las demoras que sufrió la iniciativa y por la falta de acceso a la información.

Luego, los responsables de la URS, describieron el proyecto para remediar el pasivo ambiental. La responsabilidad recayó en Miguel Camargo, quien explicó que las pilas en cuestión se encuentran en la zona de La Estanciera—allí son tres montículos—, en cercanías del Autódromo y donde funcionó la Fundación de la ex-Geotécnica. El volumen a remover ronda los 25.000 metros cúbicos, con una superficie de 57.000 m² y un peso de 90.000 toneladas, entre las que hay plomo, arsénico, cadmio, cobalto, cobre, hierro, antimonio y cinc.

Camargo explicó que los trabajos demandarán unos siete meses en Mancha Blanca, donde se preparará el lugar con una cubierta inferior impermeable y terraplenes en los bordes. Será un enorme cuenco de 150 por 180 metros. En una segunda etapa de seis meses se removerá la escoria en San Antonio Oeste y se trasladará en camiones—harán falta unos 3.500 viajes— hasta su lugar de disposición final. Intentó también dar plenas garantías de que las distintas membranas, con polietileno, con material geotextil y con áridos, evitarán cualquier contaminación futura. De la misma manera, explicó que se asegurará que el transporte no provocará inconvenientes, como tampoco las actividades de excavación en las pilas.

Sobre los efectos en la salud

SAN ANTONIO OESTE (Especial) - Daniel Manoukian, secretario de Políticas Públicas de Salud y Susana García, miembro del Programa Nacional de Prevención y Control de Intoxicaciones del Ministerio de Salud remarcaron los efectos tóxicos sobre el organismo humano no sólo del plomo, sino también de otros metales pesados presentes en el pasivo ambiental de la exempresa Geotécnica. También informaron del trabajo en conjunto y de un proyecto de

instalar un aparato de medición para monitorear la salud de las personas expuestas antes, durante y después de la remediación. Se informó que el instrumental quedaría en San Antonio Oeste.

Manoukian detalló una evaluación clínica que desde el área de salud de la provincia se hizo a una determinada cantidad de chicos. También dijo que llamaron la atención las deficiencias en el aprendizaje.

Además comparó los estudios sobre plomo en sangre que

se hicieron en 2005 y 2013 y destacó que los últimos datos confirmaban que los índices habían bajado y que pareciera que existe un mejoramiento. Pero remarcó que las exposiciones sostenidas con un índice de plomo permitido—5 microcentigramos por decilitro— igual provocan problemas de aprendizaje. Por eso fue categórico y manifestó que hay que eliminar las fuentes de contaminación y reubicar a las personas que viven en las cercanías de las pilas.

Susana García, funcionaria del Ministerio de Salud de Nación, durante su intervención en la audiencia del jueves.

Los que detectaron y midieron el problema

José Luis Estévez y Susana García advirtieron la gravedad del tema

José Luis Estévez es coordinador de la Fundación Patagonia Natural e investigador del Conicet. El fue quien entre 1994 y 1995 descubrió, en el marco de un programa de relevamiento de presencia de metales pesados en la costa marítima patagónica, que en la bahía San Antonio se daban niveles extraordinarios de plomo, cadmio y zinc.

Al tomar contacto con la realidad local supo que desde principios de los 60 y durante más de 20 años, funcionó en la ciudad una planta de fundición del material que se extraía en Mina Gonzalito. Planteó su preocupación pero hubo pocos avances en el tema. Diez años después, otra

bióloga de la misma Fundación, Nuria Vázquez, estudió para su tesis los mejillines de la ría, y determinó que esos organismos tenían plomo. Surgió la duda sobre el impacto en los humanos.

Un equipo interdisciplinario comenzó a trabajar en la materia y se logró que autoridades nacionales intervinieran. Susana García, del Ministerio de Salud, impulsó un screening hematológico que determinó que un 20 por ciento de los niños de San Antonio tenían más plomo en sangre que el permitido según la OMS. En 2008 se aprobó el proyecto Geamin, que permitirá remediar ese pasivo ambiental. García y

Estévez volvieron el jueves a San Antonio. La primera presentó lo estudiado en 2005 e insistió en su preocupación por la situación y el retraso en la remediación, planteando nuevas medidas para el cuidado de la salud.

Estévez, en tanto, consideró que "es clave que haya una persona de la Multisectorial que esté trabajando activamente en contacto con la Secretaría de Medio Ambiente para fiscalizar el proceso". Fue optimista al considerar que "estando bien claros los procedimientos y con una comisión de seguimiento permanente, es posible que salga todo bien".

SOCIEDAD

DECOMISAN CARNE EN RÍO COLORADO

El Senasa decomisó 350 kilos de carne bovina con hueso en el puesto de control de la barrera zoonosanitaria. Estaba oculta en la caja de herramientas de un camión.

facebook.com/diariorionegro | twitter.com/rionegrocomar | instagram.com/rionegrocomar

A un año de la firma del contrato, está frenada la remediación del plomo en San Antonio

- Los trabajos tienen poco avance en Mancha Blanca.
- Advierten que "la continuidad de la obra peligrará".

SAN ANTONIO OESTE (ASA). Hoy se cumple un año de la firma del contrato entre la secretaria de Nación y la firma Ezequiel Walter Silva (EWS), que es la que debería estar llevando a cabo la obra de saneamiento del plomo proveniente de Mina Gonzalito, ubicado en el acceso a esta ciudad. Pese al tiempo transcurrido, el avance de los trabajos es insignificante, y actualmente se encuentran paralizados por motivos que se desconocen.

Los metales pesados que deberían estar en proceso de sanearse son aquellos que hace décadas fueron abandonados por la empresa fundidora Geotécnica. Son contaminantes que se aspiran junto al polvo en suspensión y provocan un grave perjuicio para la salud de los vecinos, sobre todo en el caso de los niños. Ellos generan trastornos asociados a la alteración de las funciones cerebrales, como bajo coeficiente intelectual y dificultades de aprendizaje, además de acarrear dolencias en los riñones y la médula ósea.

La multisectorial de vecinos, que realiza el seguimiento del proceso, fue la que alertó acerca de la nueva paralización de las obras en el paraje Mancha Blanca, donde se está construyendo la celda que contendrá los tóxicos, una vez que se ejecute su traslado y disposición final.

"Lo que sentimos es que la



La pila de plomo permanece en el acceso a San Antonio, sin que avancen los trabajos para su remediación.

continuidad de la obra peligrará, y hasta ahora ninguno de los funcionarios nos dio una respuesta sobre el tema. Los trabajos están parados y en este tiempo se avanzó poco y nada. Además las autoridades no concretaron aún el sistema de control integral exigido por la resolución ambiental, ni constituyeron la comisión intergubernamental de inspección que formarían", manifestó ayer la ingeniera Patricia Llonch, la vedadora designada por la multisectorial.

Llonch efectuó la última inspección en el paraje hace unos días. Allí no sólo vio inacción, sino que, según consignó en un informe, pudo observar que en la celda ya comenzaron a realizar un recubrimiento con "material granular y caparazones de moluscos

mezclados en el material arcilloso de revestimiento, que debería ser de muy baja permeabilidad". Estas acciones, que nadie controla, también preocupan, porque si nadie supervisa la calidad de esa cubierta no podrá asegurarse que no existan filtraciones una vez que la escoria sea depositada allí.

La secretaria de Medio Ambiente provincial, Dina Migani, viajó ayer a Buenos Aires junto a autoridades municipales para entrevistarse con referentes nacionales, y reclamar por la continuidad del saneamiento.



“ Las autoridades no concretaron aún el sistema de control integral exigido por la resolución ambiental ni constituyeron la comisión intergubernamental de inspección que formarían ”

PATRICIA LLONCH
Vedadora de la Multisectorial



2012. Con gran retraso se da a conocer el plan de acción para remediar el plomo.

2015. El 25 de febrero el exsecretario de Minería Jorge Mayoral firma el contrato.

El 64% de los chicos afectados

En el 2015 se hizo una relectura del muestreo efectuado por el Ministerio de Salud de la Nación en el 2005, debido a que el Centro para el Control y prevención de Enfermedades bajó el nivel admisible de plomo en sangre. Con los nuevos valores se determinó que los chicos expuestos no eran el 20%, como decían las cifras evaluadas en el 2005, sino el 64% de los muestreados.

Hoy, esos niños son adolescentes, y siguen expuestos a la fuente de contaminación. (ASA)

UNA DEUDA DE 21 AÑOS

1995. Un estudio revela altos niveles de plomo y otros metales en la bahía San Antonio.

2005. Hallan plomo en seres vivos en muñecas de la ría y en siete pequeños pacientes.

2008. La multisectorial logra que la remediación del pasivo ambiental la haga Nación.

Hallan rastros del pesticida

Además, se agrega una fotografía del cartel en el ingreso a la localidad, lugar donde se debería realizar una de la remoción de Plomo:



A su vez, resulta importante expresar en una imagen la contaminación por plomo que circula hacia la localidad por presencia de vientos, que en la zona son recurrentes y característicos:



Para finalizar, se presenta un mapa con información sobre la problemática publicado en la página de la Multisectorial:

