

“Metales Pesados y Salud”

Dr. John Astete Cornejo
Investigador principal del Censopas

En realidad voy a plantear una discusión, de los dos primeros temas y respecto también a la realidad que se ha identificado en los diferentes estudios que han realizado con el Instituto Nacional de Salud y el CENSOPAS, y también, a las posibilidades y recomendaciones de intervención como las que acaba de dar Fernando en la última presentación.

Entonces, lo que yo voy a tocar específicamente son algunos aspectos relacionados sobre lo que es contaminación por plomo, mercurio y arsénico, pero dando unas recomendaciones de repente para cómo abordar el enfoque de exposición a lo que es metales pesados. En primera instancia vamos a ver las características medioambientales donde vivimos. No es lo mismo estar expuesto a arsénico, o no es lo mismo estar expuesto a plomo a los cero o cien metros a nivel del mar, con características propias de la tierra o de la zona, y no es lo mismo estar expuesto de manera natural, por ejemplo, a las características geográficas y las características mineralógicas que tiene nuestro Ande, que tiene características propiamente en Sud América.

Las características de nuestra cordillera hacen que tengamos metales a flor de piel a diferentes niveles altitudinales y la fisiología, además, del ser humano a estos niveles de altura, hace que responda de manera diferente a diferentes metales, valga la redundancia. Y si bien es cierto expone a todo su entorno ecológico, en ese entorno ecológico obviamente se desarrollan los seres humanos, y la capacidad, si me es correcto usar el término de adaptación a ese medio ambiente, en toxicología se maneja el término de biodisponibilidad, por ejemplo, en que, esos factores entre ellos el medio ambiente van a influir obviamente en el nuevo ser humano y en el ser humano que actualmente se

interrelaciona con ese medio ambiente. Entonces, cuando hablamos de salud ambiental y la exposición a estos metales pesados hablamos específicamente de una exposición al medio ambiente pero que también va a tener diferentes tipos de condicionantes que nos van a influir los metales pesados. Entonces si bien es cierto estamos hablando de exposición antropogénica, también estamos hablando de exposición natural, como es el caso de Tacna que se ha abordado hace unos minutos. Pero allí se incrementa las características de nuestro estilo de vida, qué es lo que consumimos, con qué nos vestimos y hasta con qué limpiamos nuestra mesa, hace que nos exponamos de una y otra forma a diferentes tipos de sustancias químicas y también el tipo de dieta que podamos tener, sea esta conservada, o sea industrializada o sea natural, también qué exposición nos está dando, porque ya se sabe y se tiene el conocimiento que ciertas características, por ejemplo, de algunos afluentes o algunas cuencas, no solamente en nuestra Amazonía que tiene exposición natural a sulfuro de mercurio, y obviamente van a ser poblaciones que consumen habitualmente la única proteína que tienen como producción sus ríos, obviamente van a tener valores de mercurio. O sea, ni siquiera hay fuentes antropogénicas cerca. Entonces, estas sociedades obviamente van a estar expuestas a un entorno, a las características propias de ese entorno asociado al clima.

Entonces, acá vemos en el Modelo Biopsicosocial de lo que es exposición de la persona hacia lo que es al metal pesado, de lo que son las partículas subatómicas hasta las partículas que se disuelven en el aire o que se disuelven en el agua o en nuestros alimentos, cómo van a influir en nuestra salud y entre ellas tenemos las sustancias químicas, las sustancias químicas que van a dar un impacto en nuestro organismo, en este caso

hablando de metales pesados y centrándonos ya en lo que es el plomo, el mercurio y el arsénico.

El crecimiento poblacional. Cada puntito significa aproximadamente un millón de personas. Estamos hablando 100 años, 450 India 600, zonas del Islam, 1040, año 1200, Cruzadas, 340 mil, 450 mil, 1800 la Era Industrial, y hacia el 2016 que es la Era de la Información.

Que de otra forma también constituyen una fuente de información a la exposición a las sustancias químicas. Pero, qué tiene que ver el tema demográfico con el tema de las patologías, y el tema demográfico incluía el concepto de lo que fue una salud establecida en el 92 y habla en primera instancia de las patologías transmisibles, pero también la interacción comercial que existe a nivel mundial se han considerado como fuentes importantes de exposición a sustancias químicas cancerígenas y entre estas los metales pesados. Tenemos aproximadamente 7432,633 mil habitantes, casi una media homogénea distribuida entre varones y mujeres, y la perspectiva de la salud ambiental y la perspectiva ocupacional a nivel Salud está dirigida o tiene principalmente seis principios, El pensamiento sistémico en que todo lo que es exposición a sustancias químicas tiene un contexto, no solamente de presencia ambiental y exposición, sino también en un contexto de la respuesta, por ejemplo, de las poblaciones frente a la exposición a las sustancias químicas. La investigación reiterando lo que han dicho los dos ponentes anteriores, la intervención y la investigación tienen que ser transdisciplinarias. No solamente es el área de salud, sino también intervienen las áreas de ingeniería, las áreas sociales, comunicacionales, etc., cuales son las principales debilidades, por ejemplo, que nosotros hemos identificado en estos dos años de investigación, pues no se manejan los conceptos adecuados, por ejemplo, lo que significa exposición a un metal mesado. Al encontrar un valor de metal pesado en un ser humano ya lo catalogan como intoxicación lo catalogan como contaminación y sale a la prensa, y muchas veces profesionales que no están enterados en el tema dan malas interpretaciones hasta dan resultado en metales pesados, que no necesariamente está significando daño, sino, simplemente la presencia del metal. La participación, obviamente, no solamente de los profesionales en el área del Estado o Sector Privado sino también en la partición en las Comunidades. Que los protocolos o los proyectos implementados frente a lo que exposición a riesgos químicos sea sostenible y equitativo, y que la

investigación amerite toma de acciones. La UNA Salud, manejaba desde el tratado anterior al 92, a mediados de los 90 un concepto más que es el de ECO-Salud o el de ECO-Health. Este concepto de ECO-Health hace que actualmente manejemos el concepto de UNA-Eco-Salud que incluye el término de, si voy a intervenir en las personas, tengo que intervenir también en el medio donde vive, voy a intervenir también en las acciones y en los determinantes sociales que pueden intervenir en su salud. Entonces UNA-ECO-Salud tiene un compromiso entre ecología y salud en el tratamiento y prevención de enfermedades, aplicando los principios fundamentales de sostenibilidad y protección, tanto para el entorno como para el individuo. Y abocando la definición del 93 de Salud Mental, que comprende aquellos aspectos de la salud humana incluyendo la calidad de vida que son determinados por los factores físicos, químicos, biológicos, sociales y psicosociales y su interrelación con el ambiente.

De esta manera, cuando se propone la intervención, como mencionó Fernando, o sea, si bien es cierto se interviene sobre la posible vía, también es necesario hablar sobre los determinantes sociales y cómo, por ejemplo, las reuniones previas que se han tenido para que las personas sepan qué es a lo que se están exponiendo y cómo se debe manejar esta exposición, y estos determinantes sociales que son las condiciones en donde nace, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluido el sistema de salud, también tienen que ser estudiados e intervenidos. Esta foto, la previa y la que ahora aparece, es la Comunidad de Progreso. Progreso, irónicamente que en 1920 se instala esta Comunidad con la mina de Cochasaíhuas. La mina de Cochasaíhuas está aproximadamente a 4400 metros sobre el nivel del mar en Apurímac. La construcción previa a esta imagen, que es como ahora está, es lo que fue una planta procesadora de mineral y que perteneció a la mina Cochasaíhuas. Este es Progreso, esta es la planta y es como ahora está. Y esta es la casita donde nació Chabuca Granda. Es el lugar donde supuestamente se tenía, o estaba enfocado socialmente que se tenía que desarrollar. Ahora, a dos horas de esta, está Chahuahuacho donde está Las Bambas. En medio de Chahuahuacho y Progreso está Cconkaja que era una comunidad eminentemente nativa, por ejemplo, con construcciones a los 4 mil, 7 mil metros sobre el nivel del mar y que eran de pura roca, después de 5 años, por ejemplo, desde el 2005 en que hicimos una visita y regresamos el 2010, simplemente no existía, porque se consideró el tema social, porque se consideró el tema de repente económico, pero no necesariamente

se consideró el tema cultural y el tema de desarrollo de estas poblaciones.

Entonces, el enfoque en este momento, ahora con los residuos que quedaron de la mina en el 90 obviamente ahora la gente se dedica a la minería informal con los quimbaletes extraen los residuos que quedan de lo que fue la mina, o vendiéndolos a empresas que están en la Región Tacna, Ica, que son las que compran los residuos de minas que datan de 1800-1920 teniendo relaveras en medio del desierto de la Región Ica. Entonces ya había hablado de las características estas, de la altura, etc., estamos viendo un medio ambiente, esta es una ciudad del Ande también, del Ande peruano y consideramos que estos factores de riesgo ambiental de exposición humana de estos factores de riesgo, obviamente antropogénicos y naturales, obviamente van a causar daños al medio ambiente y daños antropogénicos y daño a las personas y efectos de contaminación a la salud. Pero, cómo vamos a empezar a identificar estos efectos, ¿solamente con el dosaje del metal pesado? Al final, sabemos que es el nivel de la presencia del metal pesado en el agua y el metal pesado en la persona, ¿pero en realidad le está haciendo daño? Cuánto daño está haciendo si en realidad él tiene reacción o no. Un niño en Brooklyn se ha muerto por comer un trozo de pintura de uno de estos edificios viejos, llega a 40 microgramos de plomo en sangre y comienza a convulsionar, pero tenemos una media como de 70-80 microgramos de plomo en La Oroya sin necesidad de sintomatología. Ojo, no estoy diciendo que esté bien, lo cual es posible que esté presentando otro tipo de reacciones, otro tipo de manifestaciones clínicas que no necesariamente están descritas.

La industrialización obviamente y el crecimiento desordenado de la misma, si no hay urbanismo, mínimo no va a haber crecimiento industrializado ordenado, sumado a lo que es el cambio climático, junto a los procesos productivos generados por los desechos peligrosos, van a ocasionar la contaminación, hablamos del transporte, consumo de energía y desechos, deterioro ambiental y como consecuencia un deterioro en la calidad de vida y salud de la población. Contaminación del aire, suelo, agua y daños a la flora y fauna.

Entonces, los estudios que dirigimos para lo que es la exposición a estos metales pesados, se van a ver en esta foto emblemática que tiene los derechos de El Comercio, ven que esta población tanto, población infantil, que es la más no solamente vulnerable digamos

susceptible a la exposición a la sustancia química, al igual que la población adulta, menos quizá por el tiempo de exposición. Evaluamos de repente la exposición, luego una fase de dosis-respuesta y se caracterizan los riesgos. Al evaluar la exposición evaluamos la presencia de la sustancia química, Y la presencia de la sustancia química por encima o por debajo del valor de referencia, solamente significa eso, presencia por encima y por debajo de referencia es exposición, llamándose intoxicación cuando ya existen manifestaciones clínicas con la presencia igual de la sustancia química, pero por encima o por debajo. Si bien es cierto hay patrones, por ejemplo, de que en algunas medias de los niveles de metales pesados ya existe sintomatología, no necesariamente esos estudios se han realizado a nivel nacional y no necesariamente están homogenizados o son homogéneos a los procesamientos que se hacen ante un equipo y otro por el tipo de detección o sea por efecto espectro fotometría de absorción atómica, sea por orden grafito o tenga otros métodos, principio y masa también. Entonces, qué es lo que hay que hacer después de la fase de la identificación, generalmente se ven lo que son marcadores de daño y son marcadores de efecto, y eso era algo que planteaba Fernando. Podemos ver los marcadores de daño o efecto a nivel genético y es algo que, por ejemplo, estamos trabajando actualmente en lo que es exposición en pesticidas, exposición en hidrocarburos, con daños en aductos de ADN, ya como marcador de daño a nivel celular por exposición a los metales pesados.

Entonces, esta concepción científica que solamente de repente manejan los que de otra forma tenemos contacto con los estudios en sustancias químicas hace que haya un colapso entre la interpretación de la población en general o la percepción de la población en la población o del conocimiento científico. ¿Por qué? Porque 5 microgramos de plomo en sangre, sin llegar a que no signifique, o sea, no es que no signifique nada. Una persona o a un grupo poblacional le puede ocasionar sintomatología y le puede ocasionar daño, pero 5 microgramos en sangre o 20 microgramos en sangre a otra comunidad simplemente le da sintomatología sutil, poco identificada; porque es la capacidad y la característica de respuesta que tienen las poblaciones que en años se han adaptado a un medio. Características, por ejemplo, de nuestro Ande hace que cierto tipo, por ejemplo, de tubérculos, de papa, absorban tipos de arsénico u otros metales como el silicio y por eso les da el colorcito, a algunos de da el sabor, pero no por consiguiente están contaminados,

son propios y característicos de eso. Si ustedes han llegado a ir a Moray, por ejemplo, los diferentes niveles altitudinales que tiene ese laboratorio agrícola ancestral, su suelo tiene diferentes características allí en Maras y en Moray también, diferentes características de metales pesados o de sustancias químicas que de una u otra forma hacen o se den para domesticar las plantas.

El otro enfoque se da también, por ejemplo, en las cuencas que estudiamos allá en la Amazonía, hay ciertos tubérculos como, por ejemplo, los que llegaron a conocer la sachapapa, absorben cantidades de plomo, absorben mercurio también. Por qué. Porque el suelo es rico en sulfuro de mercurio y el suelo rico en sulfuro de mercurio tiene gran cantidad de bacterias y si hay bacterias hay metilmercurio. Yo estoy hablando de una fuente natural y no estoy eximiendo que no vaya a haber una fuente antropogénica que también es posible o también es evidente en algunos lugares.

Plantear la investigación es necesario. Frenada en los últimos meses pero, si se plantea el tema de investigar metales pesados éste arranca en los 90, a finales de los 90. Hay investigación del 2004 al 2010, del 2014 hasta el 2016 y otra vez estamos entrando en la ola de repente no continuar con este proceso para que genere evidencia para que mayor número de gente esté interrelacionada con los metales.

Por qué es necesario. Para la elaboración de políticas. O sea, necesitamos los valores de referencia a nivel nacional. En Estados Unidos y Canadá, la encuesta nacional de metales pesados es de cada tres años con un dosaje entre un millón 400 y dos millones de personas en esos lugares. Aquí en Perú hasta la fecha no tenemos ni una encuesta. Tenemos un análisis con 40 mil muestras que esperamos establecer algunos valores de referencia para algunas regiones, porque el valor de referencia que tiene el Callao no puede ser el mismo valor de referencia que tiene Miami o el mismo valor de referencia que tiene La Oroya ni el mismo valor de referencia que tiene Cerro de Pasco, porque sus características medio ambientales son diferentes, sus características de exposición son diferentes. El mismo plomo del niño que creció en La Oroya, no es el mismo plomo del niño que creció en Cerro de Pasco, porque en de La Oroya es sulfuro de plomo como inhaló el plomo, el de Cerro de Pasco es por extracción es óxido de plomo, se comió el plomo. Entonces, las vías de absorción, o toxicidad en el ambiente que existe son diferentes, o sea,

las vías de ingreso son diferentes. La biodisponibilidad que tienen estas dos poblaciones también son diferentes, las respuestas clínicas van a ser diferentes. Pero, lo que falta es caracterizar, o sea, cuanto es el valor de referencia o la media en la que creemos considerar un mínimo de riesgo en una población con bastantes niveles de exposición ambiental y en otro no.

Para tomar decisiones en Salud Pública participamos como alrededor de 25 mesas de diálogo. Cada uno quiere y piensa que el dosar el metal pesado este año y al próximo año lo vuelvo a dosar y si no le doy tratamiento piensan que le va a bajar, y piensan que los investigadores del Estado los están engañando. Es que no necesariamente para la exposición a un metal pesado el tratamiento es un medicamento o un quelante. Una de las principales características de la exposición a una sustancia química es alejarse del factor de riesgo, o simplemente ya no exponerlo. Y al igual que cualquier medicamento, o sustancia química o hasta el alcohol, una vez absorbido tiene un tiempo de vida media, tiene un umbral, y si ya no sigo expuesto obviamente va a bajar y lo voy a eliminar. Si tengo una dosis diaria de medio vaso de whisky obviamente mi tiempo de vida va a permanecer porque me estoy exponiendo cada día y todos los días al alcohol, no es cierto. Si estoy todos los días amaneciendo y sigo respirando todo lo que la fundición me está dando, obviamente los niveles de plomo o de cualquier otra sustancia química se van a mantener o van a elevarse. Pero si me alejo de la fuente, si dejo de consumir ese alcohol o si dejo de estar en la zona donde todos los días estoy respirando plomo, obviamente, me voy a alejar y voy a empezar a eliminarlo. Dependiendo del metal pesado, el tiempo de vida media 30 días en sangre del plomo, son 45 días el arsénico, etc., del mercurio son 20 dependiendo de donde se depositen también. En el hueso el plomo es 10 años. Poco a poco se van a ir eliminando, sin necesidad en muchos casos de tratamiento. El reporte del 2015 que hace el CDC y el área específicamente de toxicología de los Estados Unidos después de haber hecho el análisis de 2 millones de niños, nada más, después de haber hecho seguimiento por diez años, simplemente identifique que si en 30 mil niños que tenían entre 25-30 microgramos de plomo sin tratamiento llegaron a 5 microgramos. Sin tratamiento medicamentoso, sin que los haya quelado. Solamente con medidas preventivo-promocionales. Pero muchas veces nuestra población, pues si por una faringitis, si no le das un inyectable y le das solamente amoxicilina, obviamente va a decir que

eres mal médico, Entonces, lo mismo con el tema de sustancias químicas es más el tema preventivo.

El tema obviamente sirve para elaborar regulaciones ambientales, ver el tema de intersectorialidad, descentralización de responsabilidades, adecuado sistema de información, la participación social y este plan tiene el cumplimiento de compromisos internacionales. Y estas intervenciones son dirigidas en primera instancia en lo que evaluar los impactos de la actividad contaminante, si es que hay una actividad contaminante antropogénica y los estudios de línea de base buscando fuentes antropogénicas de exposición como fuentes naturales, además.

Y tenemos unos efectos caracterizados, además. No solamente usamos el tema ambiental sino el tema del perfil que tiene la población, aspectos socio-demográficos y tomamos fuentes de información como son los municipios, los centros educativos, la policía nacional, la localidad de estudio, fecha de creación política, cómo se mueven las comunidades, cómo es el tema migratorio, centros poblados, evaluaciones, etc. Los medios de comunicación que tienen, las actividades económicas predominantes en la zona. Y que hacen talleres de percepción también, para saber qué es lo que espera la población. O sea, le preguntas a grupos de madres, de niños, de padres, etc., de trabajadores, clubes de madres, etc., le preguntan cómo era antes tu pueblo, cómo es ahora y qué esperas mañana. Pobladores de Chalhahuacho que es donde esta Las Bambas ahora, en un dibujo de Anahuichi, ellos estaban esperando... tenían la perspectiva de que una vez que comience a funcionar la mina, ellos esperaban que para el 2010 ya tenían un aeropuerto. Entonces, si no se ha abordado adecuadamente a esa comunidad obviamente los problemas sociales pueden comenzar. Es como lo que pasó el año pasado. El Acuerdo y el PAMA, el acuerdo del PAMA del año 2005 establecía que se tenía que llevar por mineraloducto por el Matarani, todo el mineral que salía, no se iba a construir una carretera que pase por la comunidad de Mara. Se construyó la carretera aumentó el flujo de transporte y obviamente la comunidad se levanta, porque todos los días me levantaba con sol nada más, pero ahora me levanto con sol y polvo. Entonces, cierro la carretera y comienzo un conflicto.

Cerro de Pasco, 2.8 kilómetros de diámetro por 3 de profundidad. Paraccha, Pumacancha, Yanacancha, Choquemarca. Uno de los estudios se hizo en los 90, de allí se hizo un estudio el 2004 y una recomendación que

dimos el 2004 es, bueno, la única forma de que bajen los niveles de los valores en esta población es que alejen la fuente. Cómo nos alejamos de la fuente, o sea, cómo te lo digo, alejar la fuente es tienes que sacar al pueblo. Entonces, 2004, 2005, 2006, hubo un grupo de trabajo que estuvo a punto de casi realizar, hasta la población ya había aceptado todo. Hasta que apareció una autoridad de energía y minas de esa época que este hueco lo iba a convertir como en Canadá en un hueco turístico y que toda la comunidad aceptó pues, a moverse cuando ya había el presupuesto hasta para construir la nueva ciudad. Un presupuesto que es multiplicado ahora pues 25 veces, a comparación del año 2005-2006. Este, por ejemplo, es un estudio del 2006 en el que caracterizamos, obviamente acá están los datos pero no se visualizan bien, caracterizamos solamente uno de los distritos las diferencias en la exposición a los metales, principalmente lo que es plomo y lo que es cadmio, en relación a la principal fuente que era el tajo con la explotación y con los relaves... porque estos no son cerros naturales, estos son cerros de desmonte, ni siquiera son sus cerritos, sino son cerros del desmonte del mineral que se hallaba en este hueco. Entonces, vimos pues que la única población de alguna forma que tenía valores inmanejables eran los que estaban en el medio de la comunidad, mas no los que estaban a los alrededores ni al lado del tajo, y uno de los principales valores que encontramos allí fue el cadmio. Junto con esos estudios se hacen las evaluaciones de la matriz vectores, cómo intervienen, cómo llegarían a colaborar entre ellos en caso no solamente de un conflicto social sino en caso de lo que es tener las características de exposición al metal pesado.

En Madre de Dios se tomó esta foto, si nos vamos acercando a sud América, obviamente un acercamiento a la selva en Madre de Dios, nos seguimos acercando hasta comenzar a encontrar esta llaga roja en medio de la selva del sur del Perú. La llaga roja en la que se evidencia simplemente este inadecuado y mal manejo de la extracción artesanal, por darle otro nombre. Solamente en Huaypetue utiliza la misma cantidad de combustible hablemos de gasolina que Lima, solamente Huaypetue, allí está el pueblo. Hay gran cantidad, por ejemplo, de dominicanos, haitianos de manera ilegal que entraron por Bolivia. Ellos mayormente están en esta zona que es el Huaypetue antiguo hasta las 10 de la noche, de allí comienza la fiesta prenden motores, sin contar los valores de exposición que podían haber tenido. Pero irónicamente no necesariamente el obrero, el que

está en el lavadero se expone al mercurio, por ejemplo, porque el solamente está pues con la tierra, dando vueltas y llenando los baldes y él no va a amalgamar, el que amalgama es el dueño, el que vive en una choza allí, porque tiene dos hoteles en Cusco y otro en Arequipa, que es lo irónico también. Y al que se expone, los que tienen valores más elevados son los dueños y son los que compran y venden oro. Porque simplemente un gramo de oro que pesa entre kilo y kilo y medio lo ponen en la bolsa del mercado, llegan a comprar y vender y ustedes saben que dos kilos de mercurio es casi una botellita de paracetamol, eso pesa dos kilos, entonces para disminuir el peso simplemente sacan el soplete y comienzan a sopletear y no tienen ningún equipo de protección, pero se expone el que está sopleteando, el que compra el oro, el vecino, el de al lado, etc., por la gran cantidad de volatilidad que tiene el mercurio. Recordemos que a partir de los 13 grados simplemente se evapora. Y como se mueve, expone a todo el entorno. Y eso también fue descrito en el año 2010, comunicado al Ministerio de Salud, pero ya le hicieron caso cuando una universidad del extranjero les dijo, en base a lo que hemos trabajado acá.

Y luego otros intervenían en las comunidades, y este es uno de los casos, por ejemplo, que estamos terminando una investigación en la Región Loreto. Son 170 años de exposición. No solo de metales pesados de fuente natural, pero más posiblemente expuestos a hidrocarburos con el tema de la extracción petrolera en la zona. Entonces estamos viendo un estudio en la zona que agarra comunidades indígenas Achuar, Quichua y Urarina de la Amazonía del norte del Perú, en cuatro cuencas, en cuatro cuencas tanto del Marañón, de Pastaza, de El Tigre y del Corrientes, que engloban alrededor de 127 comunidades indígenas, pero nosotros hemos intervenido en 39 comunidades en las cuales se ha evaluado a la población en dos fases. Una fase piloto que duró un mes de corrido en la cual se hace validación de las fichas familiares y epidemiológicas con los consentimientos comunitarios, porque el APU es el que tiene que ver el consentimiento informado, identificación de las cadenas de frío ya que, en la zona, o en muchas partes de la zona no hay muchas cadenas de frío. El estudio logístico y la determinación de los puntos de muestreo ambiental, ese muestreo es sobre aire, agua, peces y agua de consumo humano. Y el estudio de campo la fase biológica, acá solamente el estudio de fichas epidemiológicas, el daño epidemiológico en la zona, y la toma de muestras tanto de orina como de sangre para

ver lo que es metales pesados se realizó entre el 10 de mayo y el 12 de julio, dos meses aproximadamente el año pasado. Y en la fase ambiental del 12 de julio al 31 de agosto con cuatro puntos de determinación de aire y que ha llegado a cerca de 3 toneladas de muestra de suelo, agua y peces.

El consentimiento comunitario se hace en reunión comunitaria siempre con el APU, en este caso el dirigente, y con un intérprete de la zona para que sepan de qué trata el estudio y se explica. Y, además, participan los asesores de cada comunidad y asesores técnicos de las comunidades. Luego se hace el estudio de investigación en las familias, a toda la familia se junta, y se firma un consentimiento familiar. Información del estudio con un consentimiento del adulto, luego se hace información del estudio y consentimiento del adulto para evaluación del menor y el asentimiento informado también y de mayor de 12 años que no quiera evaluarse, así su papá le obligue, no intervenimos. Se hace una ficha familiar de exposición a metales, la ficha epidemiológica del adulto mayor y se hace el dosaje en muestras biológicas. Además, se hace muestreo de suelo, muestreo de agua, y muestreo de peces. Es el trabajo generalmente que realizamos a nivel nacional, en diferentes altitudes en diferentes Regiones.

Los principales factores que influyen este tipo de estudios, además del desarrollo de la evaluación del impacto ambiental, que es manejado por el INA está enfocado a ver lo que son políticas de promoción de inversión iniciadas en la década de los 90, porque son puestos de exposición. Megaproyectos de infraestructura extractiva. Crecimiento económico, incremento del PBI. Incrementos significativos de los conflictos sociales. Los acuerdos internacionales en el entorno de lo que es norma y minas. Una de las publicaciones en que llegamos a comparar de repente algunos de los valores en específicamente en la región de Las Bambas, vimos plomo, cadmio, arsénico y mercurio con la referencia en valores diferenciando las tres comunidades o en los tres distritos principales de exposición en los que tenemos además de la media tenemos algunas referencias que de repente en este momento son relevantes. Hay unos aspectos que en la lámina que son oscuros los del 2012 y los que son claros del 2005. Ustedes pueden ver la diferente exposición que existe de cadmio y la exposición que en 2005 sí había arsénico y plomo que de una u otra forma disminuyeron en el año 2010. Coincidentemente los valores, por ejemplo, de arsénico

y plomo que evidenciamos en las fuentes evaluadas, porque la actividad extractiva todavía no existía en ese momento, no se daba, eran principalmente fuentes naturales. Lo que es de arsénico era el agua que tenía fuentes subterráneas y el plomo también. Y sin saberlo, por ejemplo, la actividad económica intervino y disminuyeron los valores de arsénico y los valores de cadmio, porque simplemente comenzaron a poner reservorios de agua y los comenzaron a tratar. Pero la actividad económica incrementó los valores de cadmio en las poblaciones, porque simplemente aumentó el tránsito terrestre. Antes llegabas en 18 horas de Cusco a Chahuahuacho, ahora llegas en 4-5 horas. Entonces, incrementan los valores de cadmio por el incremento de polvo, simplemente porque abren una vez y no le dan una cubierta adecuada, o simplemente no les ponen una cubierta a las nuevas carreteras. Muchas gracias.

Discusión

Bueno, invitamos a la Dra. Gastañaga, al Dr. Astete, al Dr. Villa Gonzales, por favor adelante y a la audiencia si tuviesen alguna pregunta para ellos, un comentario.

Buenas noches, entonces, cuando a veces se evalúan a los niños para ver su rendimiento escolar con esas famosas pruebas encontramos que estamos deficientes desde el punto de vista de producción, pudiera ser que ellos no solamente no han querido estudiar o que el profesor no está lo suficientemente capacitado, tal vez estas criaturas están expuestas a toda esta serie de minerales como ha dicho la Dra. Y lo otro, muy chiquito nos dijo que había el relave que estaba detrás de la casa, detrás de la escuela, detrás de la alcaldía. Qué curso tendría que seguir ese relave, cómo lo desaparezcó, cómo sería.

Así es. Cómo le dije en relación a todo lo que son los pasivos, a todas las empresas que se han declarado en quiebra o simplemente han abandonado, o los que no han manejado como debe ser los relaves, el Estado es el que se hace responsable, es por ley. Entonces, como les dije, hay una empresa que trabaja con Energía y Minas que va asumiendo, pero no tiene abasto porque a veces en un solo abandono de una obra pueden haber existido 10, 12, 15 pasivos que han quedado, entonces tienen que remediar uno por uno. Entonces, en esa zona, en ese relave se supone se ha debido poner al menos una geo membrana, algo para que evite que por acción del

viento todo contamine y Pasco se encuentre años en esa misma situación, porque hubo problemas con el alcalde y se le explicó. Sr. Alcalde sus límites desde el 2005 hasta el 2014 en que se han hecho los estudios siempre tienen, los mínimos y máximos se repiten, no hay una evolución buena. Entonces que podemos nosotros hacer. Ahora nosotros somos órganos de apoyo CENSOPAS, quien debe asumir también la responsabilidad del manejo es el Ministerio de Salud a través de las estrategias. Entonces que pasa, muchas veces los resultados nosotros los entregamos ahora en enero, es agosto y no se les da nuestros resultados y comienzan los conflictos y peor que nos denuncien a nosotros. Felizmente que contamos con los documentos que hemos entregado porque no tenemos también recursos humanos que respondan ante este tipo de pacientes. En los Pregrado, ustedes revisan el sílabos de la mayoría de universidades, de los antiguos como yo y de los residentes no existe toxicología como debe ser metales pesados, es un curso de 15 días que no toca ningún tema, ni uno solo de ni un solo metal. Entonces, qué podemos esperar cuando salen los médicos jóvenes los Serumistas, que podrían quizás ser un apoyo para nosotros en esas zonas para tener información a tiempo real si no conocen el tema. Si hablarles de plomo o de mercurio, no lo conocen. Entonces, recién se ha formado este tema en las maestrías. Las maestrías han asumido que no pueden con ocupacional solo, va con ambiental y ambiental ha asumido que debe haber toxicología. Entonces, todo esto ha hecho que ya haya un conocimiento y los estudios que hemos realizado a partir del 2005, a pesar de que CENSOPAS se formó el 2003, han levantado hallazgos, evidencias, lamentablemente para disgusto de muchas autoridades, pero es la realidad nuestra. Nos ha traído conflictos porque lamentablemente no se están asumiendo como debe ser.

Quisiera hacer una pregunta. En primer lugar, para felicitar a la Dra. Gastañaga y al grupo que nos ha disertado ahora, trayéndonos información muy valiosa en relación con la contaminación de metales pesados en el ambiente. Pero, en relación con el agua, quisiera saber quién se encarga o si ustedes tienen esa información de cuál es el contenido de esos metales pesados en el agua potable, el agua potable de las ciudades. El agua potable la potabilizada se dice así, que es solamente sedimentada y clorinizada, pero no es en realidad un agua que es garantizada como que no tiene elementos contaminantes. Tuve la oportunidad

cuando estuve en Santiago de Chile el año pasado, conversar con el profesor principal de dermatología y ellos también tienen aguas que vienen de las regiones andinas y vienen contaminadas con metales pesados y hay incriminación de manifestaciones dermatológicas de excemas dicidróxicas en las manos en gente que está consumiendo agua de determinadas fuentes y que dan ese tipo de manifestaciones por contaminación por cromo aparentemente, y me preguntaba qué pasa aquí en el Perú, con todas las aguas que vienen de la región andina. Y nosotros tenemos aquí agua en Lima que viene del río Rímac, pero que vienen también de los pozos y en Chosica tenemos agua, a pesar que pasa el río Rímac, aguas subterráneas, ¿Se hace sistemáticamente, se monitoriza las aguas y el contenido de metales pesados de lo que nosotros tomamos habitualmente, en las diferentes zonas no solamente de Lima sino del resto? Cuál es la entidad del Estado que tiene que encargarse o hay un estudio que monitoriza este tipo de contaminación, de lo que nosotros constantemente estamos tomando como agua potable.

Si Dr., si, efectivamente la autoridad encargada de lo que es el agua de consumo humano que es a la que usted se refiere es la DIGESA, es una Dirección General del Ministerio de Salud. DIGESA, en el marco general de la ley de salud tiene la función y tiene la misión de ver todo lo que es agua de consumo humano tanto en Lima como en las demás ciudades. El problema está... bueno, en Lima el 80% de Lima se surte del río Rímac. El río Rímac tiene una longitud aproximada de 150 kilómetros y entra en Ricardo Palma con una carga microbiológica casi de 100 mil coliformes fecales por 100 mililitros de agua, donde recibe tratamiento tanto microbiológico como de metales pesados. Lógicamente que existen pozos y otras fuentes de agua, allí no podemos conocer que pasa, o al menos DIGESA no controla eso. Pero quién controla todos los recursos hídricos, la Autoridad Nacional del Agua, ellos son, que depende del Ministerio del Ambiente. Y el Ministerio del Ambiente a través de la OEFA, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, son los que fiscalizan todos estos recursos. Esos son digamos los niveles de autoridades. Pero, cuando nos referimos a agua de consumo humano, el que llega a su caño, ese es la DIGESA. Los resultados los deben tener ellos. Los diferentes sistemas de cloración, si no es agua que venga como nosotros de una planta sino en otras regiones lo tienen que ver ellos. Lastimosamente la vigilancia no está bien. Por qué. No

hay insumos, dicen que tenemos un cincuenta y tantos, 60%, de cobertura de agua de consumo humano, y un saneamiento que llega al 23% en todo el Perú. Ahora de donde viene la contaminación. De muchas empresas, de muchos informales que todo lo echan al río o a los pozos y allí es donde vienen los problemas. Y también en otras regiones, como ha hablado el Dr., son emisiones naturales y allí hay que tener mucho cuidado, porque cuando uno habla de que el agua que están consumiendo tiene algo, ese algo tiene que tener un nacimiento y la mayoría, aunque usted no lo crea, son fuentes naturales y antropogénicas también lógicamente, pero esos son los niveles. Entonces Salud debería estar allí haciendo una vigilancia muy buena, porque somos además de eso, somos un ministerio supra sectorial. Salud y Trabajo somos los ministerios que estamos sobre todos los demás. Somos autoridades sanitarias.

Muchas gracias por la presentación a los ponentes. Muy inspiradora la información que nos han traído y sobretodo la expectativa de la investigación que están realizando.

Mientras exponían, escuchando la respuesta diferente como huésped a la persona de altura, en un país como el nuestro, en donde se tiene tan altos niveles y sin embargo los niveles de expresión de toxicidad son menores, pregunto si es que a los investigadores si acaso la enfermedad de Ulla o la policitemia que existe en la persona de altura puede ser un factor protector para las manifestaciones o para el metabolismo, porque son personas que están viviendo allí y tienen una respuesta diferente, y obviamente en los niveles de contaminación.

La policitemia no es un factor protector. Este, la sustancia química como tal, con las características a las que uno se ha expuesto, le crean biodisponibilidad a la sustancia química expuesta. Entonces, la exposición antropogénica que han tenido por años ha hecho que uno de estos grupos sea biodisponible o simplemente, si no es correcto el término usar, se adaptan pues a estos valores.

Buenas noches, soy médico del Seguro Social. Visité el CENSOPAS en agosto y tuve conocimiento... me interesé por este tema porque me medí los niveles de mercurio y arsénico por motivo particular y salieron valores por encima de los valores de referencia que fueron corroborados en el CENSOPAS, y en ese tiempo llegó a mi disposición, yo no la busqué, una información de que ustedes le habían enviado a la Dirección Nacional de Salud el informe en el que

encontraron que el 50%, más del 50% de pobladores de la comunidad de Cuninico estaban con valores por encima de los valores de referencia en cuanto al mercurio y más o menos 17% en cuanto al cadmio. Yo sé que la salud ahora no está sincronizada y es darle demasiadas cargas al CENSOPAS que se encargue de todo, pero este informe data del 26 de mayo y me pregunto si es posible no tienen otros datos, porque yo trabajo actualmente en Iquitos, departamento de Loreto, y hasta donde yo sé no hay ninguna medida que se haya tomado a pesar de que ustedes han dado ese informe desde el 26 de mayo, ya va a hacer un año, y yo me acerqué a la DIRESA de Loreto y me dijeron, no toque ese tema porque nadie quiere sentarse a tocar ese tema. Entonces esa es una realidad y hay niños no solamente son adultos. Entonces es un tema en el que me interesé por riesgo de mi problema de salud porque mis valores de mercurio son de 13 puntos microgramos por gramos de creatinina, mi valor de referencia es menor de 5, de arsénico tengo 37, cuando el valor de referencia es de 20. Allí fue cuando comencé a preocuparme porque yo no trabajo con metales, con este tipo de metales pesados y comenzó mi inquietud en buscar cuál fue la fuente, así es que comencé personalmente a buscar en el agua de mesa que yo asumía que era agua de mesa tratada, y sin embargo me di el trabajo de mandar a analizar el agua de mesa que consumía dos años que supuestamente era una marca de calidad que está en Iquitos, mandé analizar la muestra para mercurio, los valores de mercurio eran por encima de los valores de referencia de los permisibles. Igual, mi problema era que yo, bueno, preferí consumir mucho pescado y el pescado elegido era la doncella. Fui al mercado asesorado por Corlac, también tomé muestra del músculo del pescado y también los datos fueron con valores por encima de los valores permisibles. Esta información se la entregué a usted Dr. John Astete, porque no solamente hay que pensar en mi salud individual. Mi pregunta es qué pasará con la gente de Iquitos. Porque yo tuve la oportunidad de gastar 300 soles en cada muestra por el agua y 300 soles por la del pescado, lo cual no lo puede hacer cualquier persona así nomás, preocupado en mi salud, porque no solamente necesitaba saber los valores de mercurio que tenía en examen de orina sino también ver cuál era la fuente. Bueno hasta allí llegué e informé a CENSOPAS y me interesaría saber en qué trámite están, porque me interesa también la salud de mi familia que también vive en Loreto y también de otras amistades. Bueno, en forma general qué pasa. Si se ha planificado un estudio

en la ciudad de Iquitos. Si se pone en conocimiento de la alcaldesa de Loreto, si ha tomado alguna medida la Dirección General de Salud, sobre este informe de los pobladores de la comunidad de Cuninico. Eso es lo que quiero exponer.

Muy bien, Dr., me va a dar pie para aprovechar en que quede bastante claro cuáles son los niveles de intervención. Efectivamente nosotros en CENSOPAS de acuerdo a su rol es un órgano de apoyo que se va a encargar de realizar todo lo que es la parte analítica. Tenemos un laboratorio químico toxicológico que tiene referencia y que tiene controles inter laboratoriales, internacionales, a nivel de Estados Unidos, Canadá, España, etc. Y eso nos permite estar seguros de lo que hacemos. Pero, nuestro trabajo prácticamente termina cuando entregamos los resultados a la DIRESA a la oficina de descentralización y a la estrategia de metales, por órdenes superiores. Entonces, al entregar inmediatamente que se hace, porque lo que usted está diciendo es cierto. Nos han llegado hasta documentos de fiscalía denuncias que un año, dos años, tres años, no se han entregado los resultados. Pero allí está nuestro papel, allí está el cargo, quién lo tiene y muchas veces estas personas lo han encarpado. Entonces, esos estudios, esos resultados no llegan porque quieren que primero los capacitemos en qué decirle a las personas. Qué son los metales, cual puede ser su pronóstico, qué se espera. El Dr. Astete ha estado hasta en riesgo su vida por ir a entregar él resultados y lo dejaron solo cuando los pobladores de la comunidad le quisieron hacer tomar agua de un balde, y él les dijo, tomemos todos entonces, entonces ya no. Nosotros terminamos allí, y luego el responsable del manejo médico y de darles las respuestas, abrir la historia, elaborar una base de datos es la estrategia de metales pesados. La estrategia de metales pesados, que como ustedes sabrán tuvo un inicio hace muchos años y lamentablemente en el último año ha sido eliminado del ROF del MINSA y esta estrategia la han puesto parece en enfermedades raras y huérfanas. Entonces, cuando uno quiere saber algo, nosotros mismos ya no sabemos a donde ir. Y además las investigaciones que el Dr. Astete dijo, los límites de referencia y todo, se hizo el año pasado lamentablemente está en stand by porque nos tienen que dar luz verde las autoridades para que nosotros podamos hacer estos estudios. Por qué. Porque muchos de esos estudios lamentablemente se convierten en conflicto. El poblador se da cuenta de muchas cosas, y si no hay autoridad

que le explique por qué tiene y que calma, yo voy a trabajar contigo. Pero ellos dicen, pero deme tabletas para que me pase esto. Y cómo explicarle que eso no es. Que hay un tratamiento, que eso es parte nutricional, alejamiento, etc. O Pasco dice, entonces pónganme una clínica de desintoxicación. Para qué. Explicarles, esto no debe ser así. Entonces ellos dicen, los vamos a denunciar a derechos humanos, lo que usted está diciendo. Entonces, hay mucho conflicto, porque cuando no hay conocimiento de un tema tan álgido pasa esto. Lo que usted me está diciendo en Iquitos y en Cuninico, es cierto, y allí hay que analizar no solamente que estén con mercurio de una manera informal sino muchas veces los ríos que vienen de otros países a nuestros ríos vienen cargados de mercurio, pero hay que analizarlo. Serjali es otra población de 300 con mercurio. Por qué, si no hay minería. Y ahorita tenemos el caso de La Oroya, tenemos Hualgayoc, tenemos Pasco. Entonces por eso, cuando hay varios niveles de responsabilidad y respuesta pasan estas cosas. Y cuando no hay de repente recursos que están preparados en estos temas vienen estos problemas.

Entonces, no podemos tener a cualquier profesional en estos lugares, porque se tiene que responder con conocimiento señor, y eso es lo que está fallando a veces y todo depende de la autoridad de turno. Lamentablemente, nuestro país nace cada cinco años, o a veces cada tres años. Y los que sabemos, que somos los viejos, ya no hay que hacerles caso.

En Cuninico si se llegaron a entregar los resultados. Los resultados que nosotros enviamos se quedaron en Iquitos. Cuando mi equipo estaba trabajando la línea de base simplemente no nos dejaron trabajar, nos cerraron, tuvimos que entrar en avioneta para nosotros llevar unas copias y entregarlas, porque simplemente la Región no tenía presupuesto. Y al no tener presupuesto para implementar un recorrido o simplemente viajar a entregar, nosotros entregamos los resultados y actualmente solamente a cuatro personas que han podido llegar a Iquitos les hemos hecho monitoreo, pero al resto de personas no se les puede monitorear porque simplemente la autoridad regional no está llegando a tomar la dosis. O sea, a coordinado con la Región que llegue a las personas que tienen valores elevados, los dosen y se envíen las muestras, pero no lo hacen por simplemente el presupuesto, que no es prioridad obviamente el tema de metales.

Y algo que quiero agregar que a veces existen algunas autoridades, no de salud, que hacen informes de salud. Y el caso fue... hasta vino con denuncia un informe hecho por un gerente de Cajamarca, el gerente era de asuntos ambientales, era un profesor. Entonces, se hizo una carta notarial del Instituto diciendo por qué hizo un informe de salud si a él no le compete, diciendo que todo Cajamarca estaba contaminado, intoxicado. Y qué pasó, el dijo, no, yo lo he hecho en base al informe que ha hecho el Dr. tal de la estrategia de metales. Y efectivamente había un informe, no tan como lo había hecho él, pero con sello de este doctor. Cuando investigaron al doctor, era efectivamente el responsable de estrategia, pero era médico veterinario. Entonces, tenemos también que ver quién hace los informes. Entonces, ese es otro de los motivos. Cuando en la estrategia cada vez cambian, porque el director de la DIRESA, como la descentralización le da el poder, vas un día y está un ingeniero, al día siguiente el psicólogo, al día siguiente un profesor, van al siguiente un técnico. No hay laboratorios macroregionales, estamos centralizados, los costos aumentan, productos controlados aumentan.

Muy buenas tardes a todos y gracias por toda esta información y por favor perdonar mi castellano soy de Estados Unidos. Me estoy apoyando un grupo de Puno y allá han encontrado niveles peores de todos, en algunos sitios como 700 veces superior a los niveles mínimos del país y estos son los mismos datos de ANA y OEFA, es una situación bien grave. Y bueno el sentimiento allá es que no hay mucha atención y nadie sabe cuáles son los efectos reales en las personas. Entonces, este grupo la ONG que estoy apoyando nomás, están buscando otra solución y una cosa que han sugerido a los expertos es bueno, ver las muestras de sangre de los niños, ver cómo son los efectos probables y con esto llamar la atención a este problema, ya. Entiendo también que al otro lado la necesidad de un plan de largo plazo, una colaboración entre varios sectores, entre la población misma, entre los expertos. Entonces, qué hay para hacer para una comunidad así, una comunidad bien vulnerable, es una comunidad más que todo de personas indígenas y ahora están planificando cómo podrían realizar un estudio piloto, cómo podríamos analizar estos datos. Bueno, claro, con todos los pasos necesarios para asegurar que es ético, que es confiable, científico, pero con pocos recursos. Por ejemplo, no sabemos ni cómo podemos coordinar con profesores desde Lima, no hay ningún laboratorio diagnóstico en la zona de allá. No sabemos dónde podemos analizar muestras de sangre o muestras

de orina. Entonces, no sé. Si hay alguien, me puede conectar con estos recursos, personas que han realizado estudios así y consejos en cómo podríamos, cómo una ONG pequeña avanzar este tema en una manera responsable. Esto nos ayudaría bastante, porque bueno, enfrentamos bastantes problemas y no hay nadie para prestar atención.

Bueno, en el CENSOPAS es un organismo del Instituto Nacional de Salud y realmente nuestra función es justo la investigación. Nosotros usamos la metodología de la OPS-OMS, los estudios epidemiológicos para ver sitios contaminados. O sea, usamos con una base científica, efectivamente, tenemos todo un formato que tiene que entrar a todo un comité para que luego te den la aceptación, cuando ya cumples con todos los requisitos. Como les dije, contamos con un laboratorio con un control muy estricto químico toxicológico y yo espero que este año estemos inaugurando el nuevo laboratorio en Chorrillos con equipos tecnología de punta todos. Ya estamos usando el ICP masas, para hacer en una corrida de orina 17 metales. Entonces, estamos avanzando en ese sentido, y asesoramos, muchos vienen, así como usted a preguntar a qué hacer. Pero lo primero que les aconsejamos a todas las personas que trabajan fuera de Lima es coordinar con la DIRESA. Siempre es bueno estar con la autoridad y también con la autoridad de la población. Nosotros no movemos un dedo si la autoridad de la población y de las DIRESAS acepten, los estudios que hemos hecho nosotros Quecha, Constansa, Bambas, el estudio de Huaypetue, todos se hicieron por aceptación con documento, y luego ya se ve la muestra y lo demás. En Puno estamos hablando de Rinconada que es el peor lugar, estamos hablando de 30 mil personas y gente, tenemos que pensar al hacer el estudio, qué se les va a ofrecer, que va a hacer de esas personas que viven de eso. Es un problema social, es un problema económico, es un problema médico. Todos estos problemas de minería. Por qué ha fracasado que se formalicen los mineros. Bueno dicen que las formas y todo y que ahora nuevamente lo van a hacer. Aquí en Carabayllo tenemos ya 2 o 3 lavaderos de oro, en Lima, y salen en televisión y qué es eso si es una actividad informal. Dónde están los Gobiernos Locales, dónde está Salud y si no hay conocimiento. Los serumistas, un año en esa zona conviviendo con la minería y qué informes han traído, nada. Y justo como en el caso del doctor, viene un muchacho, un ingeniero industrial que ha estado trabajando 6 meses en Puerto Maldonado y en su lugar de trabajo solo veía humo algo en la casita

de al lado, cuando no se sintió bien y algo en los ojos lo trajo a Lima, y como no encontró a nadie y él habló de oro, el oftalmólogo me dice, doctora por favor véalo. Y lo examinamos y nada. Tomamos una muestra de sangre, tiene 340 en mercurio. Lo está eliminando porque en sangre 260 han hecho la toma y eso nos da una buena idea que está eliminando. Bueno, él de trabajar al ladito de la casa. Lógicamente ya no va a regresar, él es del Cusco y se va a Arequipa ahora. Ese es el riesgo que tenemos. Tenemos que conocer, mapear, trabajar con los ingenieros, geólogos para mapear dónde están los problemas y salud tiene experiencia, entonces, a cualquiera de acá de cualquier Región decirle, cuál es tu jurisdicción, tal, y qué hay en tu jurisdicción, qué actividades económicas hay. Informales, legales. De repente no tendrá oro, pero tendrá picapedreros que también es una actividad que pone en riesgo a la población y así sucesivamente, pero no tenemos ese mapa de riesgos. No lo tenemos, tenemos recursos en esos sitios y la disculpa es no tenemos dinero.

También felicitar a los colegas del INS por su exposición y su preocupación auténtica sobre este problema. Este, una preocupación que teníamos cuando estábamos en la gestión es qué hacer con las personas a las que se les detecta metales pesados, ¿no?, pueden tener 2, 3, 4, 5, 10 metales pesados y que se hace. Entonces, sabemos que, en la intoxicación crónica por plomo, por ejemplo, no hay mucho que hacer y en la investigación, hay el problema y por eso probablemente algunas autoridades no quieren escarbar así, porque a donde vayas encuentras metales pesados y se genera un conflicto social, porque como decías, no hay qué ofrecer. Entonces, yo creo que amerita hacer estudios de seguimiento. Porque claro, la solución es, yo me expongo a los metales, voy a salir contaminado entonces, la solución es me retiro. Pero es un problema social y económico, como se ha mencionado. Gente de La Oroya nunca va a salir de allí, la gente de Cerro de Pasco nunca va a salir de allí, a dónde irían, es casi imposible. Entonces, frente a esa situación no tiene una solución del corto plazo, qué alternativas hay de aminorar por lo menos el impacto que pueda tener esos metales en las personas. Y justo en esto, en lo que ha hablado Fernando de este Chalenger de Canadá, había otra propuesta que se hizo en el INS de reducir los niveles de metales pesados usando lactobacilos. No sé en qué quedó ese estudio, pero es una idea muy interesante que podría ser una alternativa paliativa por lo menos para estas poblaciones en la que actualmente no tenemos muchas alternativas, y tampoco

sabemos la historia natural de esta intoxicación crónica por mercurio que hay en estas zonas.

Vamos a contestar y solo decirte, que sí se puede trabajar, no es que no haya nada. Cuando en el Callao se descubrió el problema en Puerto Nuevo, con niveles altísimos de plomo, se hizo los cambios de comportamiento, y se hizo 8 cambios de comportamiento y los resultados fueron excelentes. En La Oroya fue igual. Resanando las casas con la limpieza, con el baño diario, con la protección de alimentos, con cambio en el hábito de lavado de manos, los niños el consumo de la tierra, la pica. Con todo eso se logró muy buenos resultados. Tenemos, solo que tiene un límite, lógicamente. Lo demás lamentablemente está bajo de otras autoridades que no quieren dejarlo, o exigirles que, habiendo población, tienen que colocar el manejo ambiental a través al menos de una geomembrana. Y en La Oroya, igualito ha sido más el manejo de filtros y el manejo que el problema en La Oroya de la garganta que decían, no es de plomo, es de óxido de azufre. Y por qué, por no hacer la planta de captación de ácido sulfúrico, por eso, y eso es lo que ha evitado que compren otros y ahora hay liquidación. El Ministerio de Educación, bien gracias, no se manifiesta en ninguna mesa, cuando ellos tienen responsabilidades justamente en lo que es cambio de comportamiento para trabajar con la comunidad como lo hicimos en Puerto Nuevo con los buenos resultados que se obtuvo. Pero es un trabajo pues de varios sectores. Los padres tienen que participar, los niños tienen que se educados. Si en La Oroya se puso duchas de agua caliente y fría gratuitas en el área de salud, se hacían lavados semanales de las veredas, se comenzó a resanar todo y se hizo un comedor y se les dio 200 raciones gratis había para los niños peor nutridos, con muy buenos resultados. Como les digo, son cosas que hay que trabajarlas, pero de manera de todos los sectores. Pero las disculpas siempre salen, entonces todos andamos en diferentes tiempos. Ahora está de nuevo en Derechos Humanos la denuncia, vamos a ver qué pasa con ellos.

Muchas gracias a la doctora Carmen Gastañaga quien ha coordinado este Simposio y a sus invitados el Dr. Villa, el Dr. Astete y siempre van a quedar interrogantes y esto también motiva para que los próximos años, persistamos en presentar este tipo de problemática que es realmente es una situación que ... de salud pública para el Perú.

Palabras del Vice-presidente en representación del Presidente de la Academia Nacional de Medicina

AN Dr. Nelson Raúl Morales Soto

Estimada concurrencia agradecemos su participación en este Simposio. El tema está lleno de complejidades no solamente sociales, sanitarias, también económicas, políticas, pero sobre todo legales y además éticas, que es oportuno también tocar y extender.

Y a los brillantes conocimientos de los doctores Gastañaga, Fernando Villa, por sus presentaciones excelentes, sobre todo Astete por su presentación de discusión y conclusiones.

La Academia Nacional de Medicina es una organización científica, profesional, cultural, pero es más, es una organización consultora del Estado, de los poderes del Estado y que tiene capacidad de expresión ante ellos y su obligación es esa y tenemos que cumplirla.

La información proporcionada en las presentaciones de esta noche, explica en forma preocupante la magnitud e importancia del problema de salud que motiva este Simposio. Es perentoria la necesidad de concertar esfuerzos en reducir el impacto de estos riesgos, de las afecciones causadas y la relativa repercusión no solamente en la salud de las personas, en la salud social.

La información recogida será enviada por la Academia a los organismos públicos, al ejecutivo y otras entidades.

Mucho apreciaremos que nuestros expositores tengan a bien proporcionarnos su presentación por escrito para incorporar los no solamente en los anales de la Academia sino también para publicar una separata con el título de este evento y hacerlo llegar también a las autoridades en forma recomendada.

Levantamos la sesión buenas noches, muchas gracias.