

Comentarios Finales

Dr. Gustavo F. Gonzales
Moderador

Muchas gracias Dr. Jeffrey Wickliffe por la exposición final. Vamos ahora a invitar al Dr. César Cabezas y al Dr. John Astete que van a hacer los comentarios sobre el simposio, también ellos pueden hacer unas preguntas a los expositores y finalmente cuando terminen pueden recibir algunas preguntas de los asistentes. Pido entonces al Dr. César Cabezas que pueda dar sus comentarios.

Muchas gracias Dr. Gonzales. Gracias a la Academia Nacional de Medicina por permitirme participar en este simposio de tan brillantes expositores con una gran experiencia y un profundo conocimiento sobre el tema, es algo que es imprescindible compartirlo. Los metales pesados en el Perú, en general, son un problema no solo de salud pública, sino también de problemas y muchos de los conflictos sociales del país están en torno a metales pesados. Pero la problemática de los metales pesados no solamente se circunscribe a las zonas mineras como muy bien lo ha expresado la Dra. Sandra Cortés Arancibia. En áreas donde no hay minas hay exposición por consumo del agua. Como se ha mencionado, yo creo importante la exposición al aire, al agua, al suelo y a los alimentos, como ha mencionado el Dr. Jeffrey Wickliffe y todo ese espectro de exposición lo tenemos acá en Perú y lo compartimos en realidad en ese mapa de todo Sudamérica que prácticamente estaba rojo y es probable que los lugares en que no está en rojo son porque no hay datos, pues no se han hecho estudio y es posible que todo el mapa

de Sudamérica esté realmente en rojo. Entonces, solamente quería comentar haciendo alusión al tema de metales pesados y en particular al arsénico, los otros metales como el plomo, por ejemplo, nosotros tenemos más en zonas mineras o cuando se utiliza también el tema del arsénico y en los Andes como en la costa del país tenemos el mismo problema que tiene Chile en el norte en donde el consumo de agua es una exposición permanente. Y viendo la exposición del Dr. Jeffrey Wickliffe donde muestra los alimentos, justamente lo que más consumimos son el arroz, tubérculos como la papa, el camote y la yuca. En nuestras tres regiones se consumen esos alimentos y aunque se dice que el efecto del arsénico orgánico es menor, lo que ha mostrado es evidente que sí es un problema.

Deseo aprovechar la oportunidad para mencionar la necesidad de trabajo conjunto, porque obviamente hay problemas comunes entre países. En Chile veo que han avanzado mucho, nosotros estamos empezando, con tropiezos aún, en cuanto por ejemplo a los biomarcadores, estandarizar los biomarcadores y descentralizar el diagnóstico en el primer nivel de atención, y lo otro, además de la vigilancia de los cánceres, las formas crónicas ya con manifestaciones clínicas evidentes, hacer una vigilancia clínica usando biomarcadores y no solo biomarcadores de la exposición a los metales y en este caso arsénico, sino también por ejemplo electrocardiogramas, evaluación integral de las personas expuestas.

Un problema que tenemos en el Perú es la imposibilidad de traslado de las personas que habitan en zonas donde hay exposición permanente, sean zonas mineras o no; la solución sería no estar en el lugar y salir de ahí, pero eso es casi imposible porque la gente vive de las actividades que desarrolla en el lugar en el que ha nacido usualmente y donde va a hacer su vida. Entonces, ese es un tema complicado y en ese contexto debíamos ver las alternativas y las intervenciones.

Un tema que creo importante es la regulación de la calidad del agua, el suelo y los marcadores que podríamos compartir entre los países que estamos afectados por este problema. El otro tema es la vigilancia clínica para también ir reportando los hallazgos, porque el reporte de cáncer, bronquiectasia o de problemas que ya se han dado, en realidad es ya un poco tardío. Si tuviéramos una situación previa de algún cambio que nos permita hacer intervenciones a nivel individual y a nivel colectivo sería interesante. Entonces, la investigación sobre la fisiopatología de estos metales y en particular el arsénico creo que es un tema importante.

Finalmente, hay que mencionar que hemos hecho algunos esfuerzos como los del Instituto Nacional de Salud de hacer prototipos para filtros de agua para arsénico. Lamentablemente tenemos el problema de cómo se hace el escalamiento, para su uso en comunidades más pequeñas, o en comunidades dispersas o en las familias, porque no tienen una planta de tratamiento que pueda abastecer a todos. En realidad, hay muchas aristas por donde abordar este problema, buscar las soluciones y el trabajo colaborativo con países del hemisferio norte y sur. Así, se pueden encontrar algunas soluciones e intervenciones que nos permitan superar este problema.

Una pregunta que tenía para la Dra. Sandra Cortés es si están haciendo esa vigilancia clínica, de las personas expuestas, porque aquí tenemos muchas personas expuestas y no sabemos qué es lo que ocurre en el camino entre la exposición hasta que aparece el cáncer. Y si alguna intervención se puede hacer para evitar eso, porque de la lectura que hemos hecho, incluso ya hay tratamiento para las formas agudas para varios metales pesados y se están ensayando para arsénico, pero para la exposición crónica en realidad no, es una incógnita. El otro tema en que también se debiera completar el

estudio es la influencia del arsénico en las gestantes; como se ha mencionado, cuál es el efecto finalmente de éste, que usualmente lo que está descrito es la baja de peso al nacer, los abortos y nacimientos prematuros. Esas evaluaciones se podrían generalizar en otras regiones del país. Muchas gracias.

Dr. Gustavo F. Gonzales: Muchas gracias Dr. César Cabezas. La Dra. Sandra Cortés podría responder la pregunta del Dr. Cabezas.

Dra. Sandra Cortés: Muchas gracias a la Academia Nacional de Medicina por esta oportunidad de pensar en estos temas que son tan transversales entre nuestros países. Efectivamente, el problema de la exposición a metales y metaloides es un problema también social, porque muchas veces, sobre todo nosotros lo vimos en Arica (Chile), donde había un gran acúmulo de residuos, justamente eran los terrenos más baratos, donde las personas más pobres pudieron acceder a tener una casa que construyó el Estado. Debemos tener mucho cuidado con eso.

Quiero rescatar también lo que usted mencionó con respecto al diagnóstico en la atención primaria de salud (APS). De alguna manera hay iniciativas que nosotros hemos intentado poner en marcha, que es justamente la atención primaria de salud. Los profesionales que reciben por ejemplo a las mujeres en su control prenatal, o en el control del niño, pueda aplicar una especie de cribado en base a encuestas para poder identificar el potencial de exposiciones que sean de peligro. Eso se hace en España, se hace en Uruguay, y en varios otros lugares, pero requiere una atención primaria muy fuerte.

Respecto a la vigilancia clínica, nosotros también hemos tenido una experiencia que se intentó hacer en Arica, pero no se focalizó en la atención primaria sino se focalizó en diagnósticos médicos y la verdad es que fue un esfuerzo tremendo que tuvo poco impacto porque justamente se conjugan una serie de otras condiciones. Ustedes saben que estas enfermedades, muchas veces son multifactoriales y el recolector solo parte de la información, que era como la información clínica, se perdía un poco el nexo epidemiológico. Entonces, eso quedó como medio en el aire. Estos programas requieren de presupuesto de forma permanente, y de un equipo de salud que esté priorizado y enfocado a

atender estas inquietudes. Entonces, pareciera ser que desde la atención primaria también podría ser una opción útil, pero hay que planificarlo muy bien y asegurar continuidad, creo que en Arica no nos funcionó tan bien porque allí porque su implementación fue un poco ondulante. Creo que hay mucho que hacer por esto, porque se hace también muy difícil y muy costoso mantener a los expuestos en vigilancia. Nosotros estamos haciendo un estudio de cohorte, y hacer el seguimiento de las personas requiere de un esfuerzo operativo muy alto, de costos muy altos.

Dr. Gustavo F. Gonzales: Muchas gracias, Dra. Cortés. Hay una pregunta del Dr. Daniel Guillen. ¿Cuál sería el mecanismo de los trastornos cognitivos por arsénico, y en qué poblaciones es más frecuente? ¿Quién de nuestros expositores quisiera responder esta pregunta?

Quizá yo podría hablar un poquito de cosas sobre esto. Bueno, en verdad los mecanismos de los trastornos cognitivos ocasionados por el arsénico no se conocen. Sabemos que el arsénico trivalente y pentavalente interfieren con la función de distintas enzimas, como enzimas antioxidantes, por ejemplo, pero también con la producción de ATP. Ahora, sí se ha observado en la literatura en zonas de Asia; por ejemplo, Bangladesh tiene una alta exposición al arsénico, en donde se han evaluado niños, pues se ha visto que aquellos cuyas madres se han expuesto a niveles elevados durante la gestación y una vez nacidos los niños se han expuesto también a nivel elevados, tienen un menor desarrollo cognitivo en comparación con niños que no han estado expuestos a niveles elevados de arsénico y eso lo han visto mediante evaluaciones en cuanto a desarrollo verbal, capacidad de razonamiento matemático, entre otras. Entonces, aparentemente este período que es desde la gestación hasta los primeros años del desarrollo cerebral es bastante crucial, y si el niño está expuesto a niveles muy altos es posible que no llegue a desarrollar su capacidad mental adecuadamente. Pero nuevamente, no hay ahora un mecanismo definido para ello.

Dr. Gustavo F. Gonzales: Pedimos ahora al Dr. John Astete que pueda hacer sus comentarios y algunas preguntas a los expositores.

Dr. John Astete: Buenas noches, muchas gracias a la Academia Nacional de Medicina y felicitar a

los expositores por esta intervención. A manera de complementar algunos datos que hemos recogido como Instituto Nacional de Salud respecto a los metales pesados y la población. Específicamente sobre la exposición a arsénico, ya datos desde el 2007 especifican las zonas de exposición a arsénico de fuente naturales asociadas a fuentes de agua vulcanológica como de agua subterránea. Así mismo, la data que se obtiene tanto del MINAM como de la DIGESA, por ejemplo, fue compilada en el 2016 por la Dra. María Luisa Castro de Esparza y expone el 2016 los niveles de arsénico solamente al menos, en las diferentes cuencas hidrográficas o en las vertientes hidrográficas en Perú.

Hablando de la cuenca hidrográfica del Pacífico del Amazonas y del Titicaca, con los niveles que pasan por encima de los estándares de calidad ambiental para arsénico, específicamente en la cuenca del Tumbes por ejemplo de alto riesgo. Tenemos la cuenca del Santa, tenemos la cuenca del Sara Sara, de Moquegua, de Tacna y el problema que se da en la Meseta del Collao como bien también se ha mencionado en los diferentes ejemplos, tanto por el profesor Diego Fano como por la Dra. Sandra Cortés.

Es conocido también que el problema epidemiológico de la exposición a arsénico se aborda simplemente como un tema puntual de una posible exposición a un factor externo, sin considerar mucho que esta es una característica epidemiológica de la región. Es una característica epidemiológica de exposición endémica, principalmente con mayor énfasis en el norte de Argentina, Chile y Bolivia y el sur del Perú, pero que se va distribuyendo alrededor de las diferentes cuencas a nivel de todo Sudamérica. Esto ha determinado perfiles epidemiológicos, como también ya se ha descrito, los polimorfismos que bien lo ha hablado el profesor Fano, que se dan principalmente en la población altoandina, la población boliviana, norte chileno, norte de Argentina y sur peruano. De repente junto a más características de adaptación del ser humano al arsénico, se da esta menor biodisponibilidad, lo cual no significaría que esta menor biodisponibilidad implique menor riesgo; sin embargo, hace que las personas expuestas al arsénico crónicamente con estas características ecológicas medioambientales en la zona no tengan manifestaciones patognomónicas de una exposición de arsénico descritas a nivel mundial. Y es lo característico

que tiene Sudamérica, principalmente por el tipo de exposición a arsénico que tiene. No es patognomónico, no presenta muchas características clínicas de exposición al arsénico descritas en otros lugares.

Estamos haciendo el esfuerzo ya hace cuatro años de evaluar sindrónicamente la exposición a metales pesados y entre ellos el arsénico específicamente, refiriéndonos pues a que por ejemplo, la población de los trabajadores de salud de Tacna o de Moquegua o de Tumbes, específicamente, todos los días en su primer nivel atención, o en su segundo nivel de atención, atienden personas expuestas a arsénico; y estas características clínicas que pueda identificar el personal médico, el personal de obstetricia o el personal de odontología, son características de una persona crónicamente expuesta al arsénico. Lo que falta es describir estas características de exposición crónica que tenemos en Perú.

Otro cuadro de la Dra. María Luisa Castro describe que el agua para uso poblacional previo tratamiento en las diferentes cuencas a nivel nacional tiene arsénico, cadmio y plomo. Las cuencas las hemos separado en 11 principales subcuencas que determinan estas características en la subregión. ¿Por qué describo esto? Porque tanto la cuenca del Pacífico y la cuenca del Amazonas distribuidas tanto en Amazonas norte y Amazonas sur, han puesto características diferentes en cada una de nuestras vertientes por exposición a arsénico. Esto ha hecho de que encontremos principalmente en cada una de estas zonas distribuciones diferentes de exposición crónica tanto en población menor a 12 años como mayor de 12 años como parámetro de corte.

Es así como bien lo describió la Dra. Cortés, se deben considerar los percentiles 90.5 o 97.5 en los parámetros de exposición, como rangos de referencia. Ustedes se pueden fijar que, a nivel nacional, tenemos rango de exposición diferentes asociados a cada una de estas cuencas, sea en costa centro, sierra norte, sierra centro, etc.

Sí en el Perú hacemos dosaje de arsénico en orina, tanto por gramo de creatinina en litro de orina, como arsénico total en orina, el cálculo, si bien es cierto por litro de orina no por gramo de creatinina nos da de 10 a 50 ug/L con un parámetro de 35 que sí es respaldado por la

TCR como corte también para estudios poblacionales. Y encontramos pues niveles tanto en sierra norte como en la costa sur que tienen gran cantidad de niveles y valores de referencia por encima del percentil 95 de estas poblaciones, que determinarían una exposición crónica de décadas sino es de siglos y han determinado pues una característica física, no solamente fisiológica sino una característica toxicogenética y toxicodinámica en respuesta al arsénico.

Lo que corresponde hacer a este grupo, como bien lo describió la Dra. Cortés, es el seguimiento poblacional. Es el seguimiento de que estos parámetros tengan que bajar de manera poblacional, porque de manera individual no vamos a detectar clínica. Pero de repente el otro parámetro que no estamos considerando es que las personas con arsénico en su organismo solamente están determinando un marcador de exposición, más no se está considerando la siguiente fase de la evaluación al marcador de daño, muy posiblemente tengamos poblaciones por encima o por debajo del valor de referencia por gramo de creatinina, o por litro de orina, pero no estamos llegando a evaluar y monitorearlos a través de sus órganos blandos sea piel, sea hígado, sea riñón, o sea su sistema nervioso central. Si bien el parámetro de cruce, por ejemplo, que debería considerarse a razón del índice de patología que se tiene en cada región. ¿Cuánto es el índice de cáncer en Moquegua, cuánto es el índice de cáncer en Tacna, cuánto es el índice de cáncer en Puno, que puede estar asociada al agua principalmente que se consume? ¿Cómo podemos disminuir los niveles de arsénico en la población?

Desde el punto de vista clínico y médico la intervención solamente es sintomatológica, la intervención que se tiene que dar debe ser también a otros niveles, a quien suministra el agua. Mientras la gente siga tomando agua que no es sana y con arsénico, los niveles van a seguir, por más tratamiento que se dé en un hospital. Entonces, la responsabilidad va a aquellos que suministran agua, tanto a los gobiernos locales, gobiernos regionales, y obviamente las autoridades nacionales que ven el suministro de agua.

Dr. Gustavo F. Gonzales: Muchas gracias Dr. John Astete. Quisiera también agradecer la presencia de la Dra. María Luisa Castro de Esparza, a quién ha mencionado el Dr. Astete con algunas diapositivas,

también a la Dra. Carmen Castañeda que también ha publicado sobre arsénico en Tacna, igualmente, al Dr. Aguilar en Tacna y al Dr. Claudio Ramírez que también estuvo temprano. Él ha trabajado como director regional de Salud en Tacna sobre la contaminación en Tacna con el arsénico en agua. Creemos pues que nosotros todavía debemos seguir trabajando en este tema, yo voy a pedir al magíster Diego Fano para que coordine en estos días que viene con los expositores y con nuestros comentaristas, con la finalidad de colaborar con unas conclusiones y unas recomendaciones.

Es muy importante tener en cuenta este detalle, de que hay fenotipos que pueden proteger a una población por la exposición al arsénico. Ya nos lo ha mencionado la Dra. Cortés. Hay situaciones en las que uno esperaría un bajo peso al nacer y encuentra alto peso, entonces, qué significado tiene eso frente a la exposición de arsénico. Y algo que es muy importante, porque se habla mucho de la exposición crónica, de generaciones

viviendo en medios de contaminación. Sin embargo, hay que entender también que en mucha migración haya exposición aguda de gente que nunca ha estado expuesto, por ejemplo, médicos, enfermeras, que pueden migrar de una zona a otra, o militares que son expuestos recientemente por el agua con arsénico y podrían tener otro comportamiento. Creo que cuando se ejecuta esto para la parte final que vamos a entregar a la Academia Nacional de Medicina, sería muy importante tomar en cuenta.

Muchas gracias a la Dra. Cortés, muchas gracias al magíster Fano y muchas gracias al Dr. Wickliffe, a los comentaristas el Dr. César Cabezas y al Dr. John Astete, por haber contribuido en esta importante discusión y presentación, de una problemática del país que aún todavía tiene muchos puntos oscuros. Allí tienen muchas zonas por investigar, hay mucho para estandarizar y mucho para trabajar sobre todo en la atención primaria de salud.