

Más allá del tratamiento médico: envenenamiento con arsénico en Bangladesh rural

Crelis Rammelt, Zahed Md. Masud, Jan Boes y Fariba Masud

Introducción

El descubrimiento de un importante peligro ambiental en contra de la salud

Hace cuarenta años, los programas de salud pública revelaron que las aguas superficiales antihigiénicas eran responsables de más de la mitad de las muertes de los niños menores de cinco años. En las décadas siguientes, familias en Bangladesh adquirieron e instalaron pozos tubulares superficiales (Casilla 1). Nadie se dio cuenta de que este cambio a aguas subterráneas expondría a la gente a un nuevo contaminante: el arsénico (presente en la mayoría de los acuíferos superficiales del país), que es bombeado por dos tercios de la totalidad de los pozos tubulares.

Los datos son poco claros (AFP, 2010), pero algunos estudios han revelado que entre 18 y 35 millones de personas han estado bebiendo este “veneno lento” desde hace varios años (basándose en el Estándar de Agua Potable de Bangladesh, EAPB, de 0.05 miligramos por litro, mg/l) [BGS y MMD 1999; BGS y DPHE, 2001]). Cambiando los estándares de EAPB a los de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (equivalentes a 0.01 mg/l), la población en peligro casi se duplica (Smith, Lingas *et al.*, 2000). Estos datos podrían aumentar si se toma en cuenta el envenenamiento adicional por medio de alimentos irrigados con

Crelis Rammelt. Instituto de Estudios Ambientales, Universidad, New South Wales, Fundación para la Mitigación y la Investigación del Arsénico (FMIA). Correo-e: crelis.rammelt@unsw.edu.au

Zahed Md. Masud. FMIA y Hospital de Beneficiencia AITAM **Jan Boes.** FMIA y Universidad Tecnológica Delft (HB-FTD)

Fariba Masud. FMIA

¿Cuándo se instalaron los primeros pozos tubulares en este pueblo? “Hace 18 años, cuando yo vine a vivir aquí sólo había dos pozos tubulares. La mayoría usaba agua de río”.

Si usted tenía un pozo tubular en su pueblo, ¿Por qué usaba agua de río? “Sabíamos que el agua de río no era sana, pero también que al hervirla se volvía segura. Además, los dueños de los pozos tubulares se molestaban cuando los usábamos demasiado seguido”.

¿Cuántos pozos tubulares hay en su pueblo ahora? “Cerca de treinta; cada familia tiene uno. Pero sólo tenemos tres pozos tubulares libres de arsénico”.

Así que usted sabe del arsénico, ¿Cuándo se enteró de esto? “Hace cinco años vino gente a examinar el agua, pintaron todos los pozos contaminados de rojo y los libres de arsénico de verde. Nos dijeron que sólo podíamos beber de los pozos verdes”.

Lugareño, 79 años, Kumerbhog, 20 de junio de 2007.

Casilla 1. Perspectiva local sobre el descubrimiento del arsénico.

agua contaminada con arsénico (Huq y Naidu 2004; Huq, Joardar *et al.*, 2006; Khan, Islam *et al.*, 2010).

Una crisis de gobernabilidad

La Política Nacional para la Mitigación del Arsénico (2004) incorpora planes tanto para la provisión de agua potable segura, como para el manejo de pacientes con arsenicosis. En la práctica, hay poca integración real de estas políticas. Las agencias de los gobiernos locales de los sectores

de agua y de salud siguen fundamentalmente operando de manera aislada. Cada sector está también enfrentando sus propios retos. Nuestros puntos de vista sobre algunas de las dificultades de las políticas de agua potable actuales han sido expuestos en Rammelt (2009). Las actividades relacionadas con el arsénico en el sector público de salud son desarrolladas por medio del Ministerio de Salud y de Bienestar Familiar (MSBF). Tales actividades incluyen: el desarrollo de materiales educativos y de protocolos de tratamiento, la capacitación de profesionales y la identificación de pacientes (Kaufmann, Sorensen *et al.*, 2001). Una debilidad general es la capacidad limitada del sector a nivel local (MSBF 2004; Sengooba, Rahman *et al.*, 2007). Además, se trata de políticas con sesgos urbanos, la estructura administrativa es jerárquica y burocrática y su capacidad de actuar a nivel de poblaciones, de acuerdo a las prioridades locales está, en gran parte, disuelta. Incluso en donde la infraestructura física está disponible, el público reporta a menudo una falta de compromiso de parte del personal médico.

Por eso, la crisis de arsénico puede ser vista como una crisis de gobernabilidad. Hay una necesidad urgente de aprender de las experiencias locales y de incrementar los casos potenciales de éxito para el manejo de pacientes con arsenicosis de manera conjunta con la provisión de agua potable segura.

Un camino hacia la implementación

Desde 2005, la Fundación para la Investigación y la Mitigación del Arsénico¹ (FIMA) ha implementado proyectos en varias poblaciones de los distritos de Jessore y de Munshiganj, en Bangladesh severamente afectados. Encontramos una preferencia popular predominante por los pozos tubulares profundos. Existen beneficios directos e indirectos para la comunidad. El beneficio directo corresponde a un alivio rápido al contacto permanente con arsénico².

¹ Para mayor información consultar: <http://www.peopleandwater.org>.

² Estamos conscientes de la falta de seguridad a largo plazo de los suministros de agua basados en acuíferos profundos y de la posible necesidad de cambiar a otras tecnologías. Estos riesgos han sido descritos en Bruining, Ahmed *et al.* (2008).

El beneficio indirecto constituye la creación de instituciones alrededor los pozos tubulares profundos.

Estas instituciones no solo cuidan su operación y su mantenimiento, pero también motivan actividades en otros sectores de desarrollo, como la sanidad, la educación y la infraestructura de la población. Estos primeros pasos han hecho surgir un diálogo con las comunidades locales y han creado el espacio necesario para explorar otras dimensiones del problema del arsénico, especialmente el de sus aspectos sanitarios.

El proceso de implementación de suministros de agua y sus disposiciones institucionales a nivel de población han sido descritos anteriormente (Rammelt 2002; Rammelt y Boes 2004; AMRF 2005; Rammelt y Boes 2005; AMRF 2006; Rammelt y Boes 2007; Rammelt y Boes 2008; Rammelt 2009). El enfoque del presente artículo se basa en nuestras experiencias con las dimensiones socio-económicas del arsénico, la identificación de pacientes potenciales, su diagnóstico, tratamiento y un posible curso de acción a largo plazo.

Las dimensiones socio-económicas de la arsenicosis

La pobreza empeora a la arsenicosis

En el pasado, las enfermedades eran producto directo del consumo de agua superficial antihigiénica. Un factor que complica esta nueva situación es que el arsénico se halla en dosis tan pequeñas que los impactos sobre la salud pueden tardar años en emerger (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). Además, el encontrar modos para enfrentar este problema en particular se vuelve muy difícil cuando los pobres tienen tantas otras prioridades urgentes que compiten con ésta.

Debido a su desnutrición y a su estado bajo de salud, es probable que la susceptibilidad hacia enfermedades relacionadas al arsénico sea más alta entre los pobres⁴ (Crow y Sultana, 2002; Howard,

⁴ La desnutrición debilita al sistema inmunológico. En 2004, el 84% de los niños menores de cinco años todavía estaban

Casilla 2. Características de la arsenicosis

En su forma inorgánica, el arsénico es una sustancia acumulativa que pasa lentamente por el cuerpo para depositarse en la orina, en el pelo, en las uñas, en la piel y en algunos órganos internos. Es crónicamente tóxica y después de un periodo prolongado de bajo nivel de exposición, puede conducir en orden sucesivo aproximado a: cambios en la coloración de la piel (hiper o despigmentación, Foto 1), un engrosamiento de la piel, especialmente de las palmas de las manos y de los pies (queratosis, Foto 2), lesiones de la piel, cánceres de la piel e internos, desórdenes vasculares periféricos y neurológicos (WHO, 2001). Las investigaciones sugieren un periodo de latencia mínimo de 2 - 9 años para la hiperpigmentación y la queratosis. La latencia para los cánceres es desconocida, pero se estima de aproximadamente 20 años (Howard, 2003). La manifestación depende de muchos factores, además de la dosis.



Fotografía 1: Despigmentación



Fotografía 2: Queratosis

El arsénico no es una bacteria contra la cual los médicos pueden prescribir una cura, y las posibilidades para desintoxicar al cuerpo todavía son poco certeras. Después de que un paciente ha cambiado a agua libre de arsénico, hay indicios de que antioxidantes (vitaminas A, C y E) y compuestos que contienen zinc y selenio pueden revertir el envenenamiento.

2003; Hanchett, 2006; Atkins, Hassan *et al.*, 2007). Hasta la fecha, el chequeo de pacientes ha sido realizado sin recolectar información socio-económica; la única información confiable sobre la relación entre la vulnerabilidad al arsénico y la pobreza proviene de estudios locales limitados. Por ejemplo, en Bengala Occidental, Smith y Smith (2004) encontraron aproximadamente una duplicación de la prevalencia de lesiones de la piel en los hogares con menor consumo de nutrientes esenciales. La desnutrición es sólo una de las razones por la que los pobres sufren más a causa

considerados como desnutridos (FAO, 2004). Los hogares más pobres tienen poca seguridad alimentaria durante más de ocho meses del año; más del 50% reduce sus comidas a dos por día durante el periodo difícil (CARE y DFID, 2002). Este es el resultado de una tendencia hacia abajo (FAO, 2004).

de este desastre. Otras razones son su incapacidad de cubrir los costos del tratamiento y de las consultas con médicos privados y su falta de contactos para acceder a los servicios públicos de salud.

La arsenicosis empeora la pobreza

Además de los impactos sobre la salud, la arsenicosis tiene consecuencias socio-económicas serias. Los pobres dependen casi por completo de su capacidad de trabajar y de su fuerza física para ganarse la vida. Para un conductor de *rickshaw*, para un agricultor pagado por día y para un trabajador de fábrica que no poseen otra forma de capital, sus músculos y sus habilidades constituyen sus recursos productivos más básicos para asegurarse un empleo. En ausencia de salarios mínimos, de sindicatos de trabajadores

Mapa 1
Ubicación de Kumerbhog y de Kanokshar



Fuente: adaptado de *Banglapedia*, 2006.

organizados y de seguridad social, su sustento ya es, de por sí extremadamente vulnerable. La situación empeora cuando los afectados por envenenamiento por arsénico presentan lesiones y comezón y son incapaces de realizar trabajo físico; lo que tiene como consecuencia una reducción en el ingreso de la familia (Hassan *et al.*, 2005).

Además, hay otros impactos indirectos. Por miedo se genera una tendencia a aislar a los afectados. En las fases tempranas de descubrimiento del arsénico, la gente desarrolló sus propias opiniones sobre la materia; en general, se creía que los síntomas en los cuerpos de los pacientes con arsenicosis eran producto de hábitos poco higiénicos o de pecado; a veces se pensaba que la aldea era un lugar malvado o que el aire estaba contaminado (Shafie, 1999). Hoy en día, la gente generalmente sabe de la presencia del arsénico en el agua y la ve como un problema serio. Desafortunadamente, la comprensión de un conocimiento externo (científico) de las causas exactas y de los efectos de la contaminación por arsénico no ha mejorado mucho.

A menudo se piensa que la arsenicosis es una enfermedad contagiosa o hereditaria (Hassan, Atkins *et al.*, 2005). El estigma social resultante puede significar la exclusión del enfermo de la familia, del grupo de amigos o de eventos sociales y puede conducir a un trauma mental significativo. El miedo extendido de contagio tiene como consecuencia una pérdida de oportunidades laborales. En una de las áreas estudiadas, los empleados incluso revisan las palmas de los trabajadores y rechazan a aquéllos que muestran síntomas de arsenicosis (Hassan *et al.*, 2005); hemos observado casos similares en Munshiganj. Las mujeres con lesiones también tienen dificultades para encontrar trabajo como trabajadoras domésticas, costureras u otros empleos donde estén en contacto cercano con sus empleadores. Para las familias con jefas de familia esto puede tener consecuencias catastróficas (dado que de por sí son mucho más pobres que las familias con jefes de familia varones, FAO, 2004). Las mujeres afectadas por el arsénico también tienen dificultades para casarse o para permanecer casadas; lo que a menudo resulta en humillación y

Tabla 1
Contaminación con arsénico y prevalencia de arsenicosis

Aldea	Población	Pozos tubulares superficiales	Contaminación por arsénico promedio (mg/l)	Número de pacientes con arsenicosis detectados
Kumerbhog	1895	65	0.18	27
Kanokshar	1367	61	0.31	1

Fuente: AMRF y AITAM, 2007.

Tabla 2
Estatus socio-económico en Kumerbhog y Kanokshar

Estatus socio-económico	Porcentaje de familias		Ingreso mensual por hogar (taka/mensual)	
	Kumerbhog	Kanokshar	Kumerbhog	Kanokshar
Alto-medio	12%	13%	4,100-6,000	4,000-6,000
Bajo-medio	37%	40%	3,100-4,000	3,000-3,900
Pobre	42%	42%	2,100-3,000	2,100-2,900
Muy pobre	9%	5%	500-2,000	500-1,900

Fuente: AMRF y AITAM, 2007.

en consecuencias económicas funestas, especialmente si ya eran pobres (Hanchett, 2006). ¿Por qué unos se enferman y otros no?

En 2006, FMIA⁶ y el Hospital de Beneficencia de la AITAM⁷ empezaron a trabajar en el distrito Munshiganj y en el sub-distrito Lohajang. Las primeras dos poblaciones seleccionadas fueron Kumerbhog y Kanokshar (Mapa 1). El personal de campo empezó a encuestar, a generar conciencia acerca del arsénico, a instalar un pozo tubular profundo libre de arsénico y a ayudar a la comunidad a formar sus propias instituciones.. La participación comunitaria fue promovida en todos los pasos. Hubo retos importantes en este proceso, pero las comunidades están ahora compartiendo y cuidando el suministro de agua.

En etapas tempranas del programa, se encontró una diferencia curiosa entre las poblaciones vecinas. Los pozos tubulares superficiales en Kumerbhog están menos contaminados por arsénico que los de Kanokshar,⁸ no obstante, en

esta población hay más gente afectada (Tabla 1). Esto hace surgir preguntas sobre los factores involucrados en el envenenamiento por arsénico.

Nuestra primera hipótesis fue que el factor decisivo era la diferencia en el estatus socioeconómico (debido a que este generalmente indica una diferencia en la nutrición y en la salud general). Sin embargo, un estudio socio-económico reveló que este nivel era similar en ambas poblaciones (Tabla 2). También desechamos la hipótesis de que las diferencias entre profesiones o religión constituían un factor decisivo debido a que hay poca diferencia entre las poblaciones (AMRF y AITAM, 2007).

Eventualmente, un estudio histórico reveló que el periodo de asentamiento de las poblaciones varía. Un lugareño de Kanokshar relató que cuando su familia se mudó ahí, hace aproximadamente 15 años, había sólo cinco o seis familias más. Una paciente con arsenicosis de esta población dice que ha estado bebiendo agua contaminada con arsénico por nueve años, por otro lado, los pacientes en Kumerbhog se establecieron ahí, en promedio,

⁶ Fundación para la Mitigación y la Investigación del Arsénico (AMRF, en inglés)

⁷ Associates in Training and Management, ONG

⁸ La diferencia de concentración de arsénico entre Kumerbhog y Kanokshar posiblemente es resultado de variaciones geológicas. En distancias muy pequeñas se han establecido

diferencias en los niveles de contaminación (BGS y DPHE 2001; Ahmed 2005; Ahmed, Ahuja, *et al.* 2006).

hace 26 años (calculados a partir de 2010). Aunque el pozo tubular superficial fue establecido hace 11 años en promedio en ambas poblaciones, los pacientes de Kumerbhog dicen haber estado expuestos a la contaminación por más de 25 años (por periodos que varían entre los 7 y los 55 años).⁹ Aunque ésta no constituye evidencia contundente, la exposición más prolongada al agua contaminada en Kumerbhog explicaría el número más alto de gente diagnosticada con arsenicosis.

Más allá de tales factores históricos, la brecha económica entre y dentro de las poblaciones parece ser un factor importante de la explicación del por qué unos se enferman y otros no. En nuestras áreas de trabajo, encontramos una correlación positiva entre la pobreza y la arsenicosis. La comparación entre aldeas es difícil debido a que, desde el principio, elegimos poblaciones pobres. Sin embargo, la comparación entre grupos socioeconómicos dentro de éstas es posible. En Kumerbhog el ingreso varía entre 500 Taka (6 EURO) y 6,000 (72 EURO) mensuales (aunque sólo es un indicador de pobreza superficial¹⁰). Los perfiles de pacientes y las encuestas económicas indican una correlación positiva entre pobreza y prevalencia de arsenicosis. De 27 pacientes en Kumerbhog, 23 son 'pobres' y cuatro de clase "media-baja" (Tabla 2). Esta es una correlación general presente también en las áreas de estudio restantes,¹¹ como explicamos, el vínculo parece funcionar a través de la desnutrición. Aunque en Kumerbhog 23 de 27 pacientes son mujeres, los estudios epidemiológicos presentan a la fecha información algo contradictoria sobre los distintos modos en

⁹ Este es sólo un indicio aproximado, ya que para la gente es difícil acordarse de manera exacta. Unas veces se tomaba agua de los pozos tubulares superficiales y otras del río. En promedio, la mayoría de los pozos tubulares fueron instalados hace aproximadamente once años. Antes de esto las familias compartían los primeros pozos tubulares. Aunque no es seguro que esto sucediera durante todo el año, es probable que las familias hayan estado expuestas al arsénico durante algunos años antes de poder pagar la instalación de su propio pozo tubular (Casilla 1).

¹⁰ Los criterios utilizados para la encuesta también incluyeron: la propiedad de la tierra, la educación, la propiedad de ganado y el tipo de casa.

¹¹ En todas las áreas cubiertas del distrito de Munshiganj, a partir de 2008 hemos identificado 34 pacientes, de los cuales: 18 ganan menos de 2,000 taka mensuales, 15 entre 2,000-4,000 y sólo 1 gana más de 4,000.

que el arsénico afecta a mujeres y hombres. Las mujeres de todos los grupos generalmente tienen un estatus más bajo y menos valor social que los hombres. Es común que las mujeres coman menos y sean las últimas en recibir alimentos. Por ende, si viven en familias pobres, son los miembros con mayor probabilidad de presentar desnutrición (Hanchett, 2006). Esto parece implicar que la contaminación por arsénico tiene secuencias fisiológicas más severas para ellas (Crow y Sultana, 2002). Hay, sin embargo, muchos otros factores que tienen que ser considerados. Frecuentemente, después del matrimonio la esposa se va a vivir a la casa y a la aldea del marido, por ende, la exposición al arsénico difiere entre parejas. También es posible que las mujeres se sientan apenadas de ser diagnosticadas por trabajadores varones de la salud. Por otro lado, la identificación de los varones puede ser difícil debido a que éstos trabajan fuera de la aldea o porque al beber agua de otra fuente durante el día, están expuestos de diferente manera al arsénico. La lección es que la comprensión del por qué unos se enferman y otros no, es compleja y poco segura, se tienen que considerar factores geológicos, socio-económicos, culturales, de género, religiosos e históricos.

La implementación de un esquema de atención de la salud

El acceso a agua libre de arsénico es un imperativo, pero, como descubrimos, también es insuficiente para contrarrestar el envenenamiento crónico por arsénico. La instalación de un pozo tubular profundo en Kumerbhog fue completado en septiembre 2006 y la gente dejó rápidamente de usar sus pozos tubulares superficiales (contaminados con arsénico). Sin embargo, se han diagnosticado pacientes nuevos hasta tres o cuatro años después del cambio al agua segura. Es posible que estén surgiendo hasta ahora porque han desarrollado una relación de confianza con el personal del proyecto. Nosotros creemos que esto se debe principalmente al hecho de que el envenenamiento por arsénico se acumuló durante un periodo largo y se manifiesta hasta ahora debido a la latencia prolongada de la arsenicosis.

Una lección aprendida es que las encuestas esporádicas sobre el número de pacientes en una

población o en una región particular no son definitivas; otro es que los esfuerzos de mitigación de arsénico que nada más se enfocan a la instalación de tecnologías de agua segura (sin tomar en cuenta el tratamiento de pacientes con arsenicosis) no son suficientes. A continuación presentamos un enfoque posible para la identificación, el diagnóstico y el tratamiento de la arsenicosis.

Identificación y diagnóstico

El personal de campo estaba entrenado para reconocer los síntomas del envenenamiento por arsénico. Las juntas habituales con la comunidad para la implementación de nuevos suministros de agua abrieron la oportunidad de realizar diagnósticos preliminares. Se invitó a los pacientes potenciales a una consulta para que un médico realizara un diagnóstico adicional en uno de los consultorios de campo. La tendencia a esconder síntomas físicos de envenenamiento por arsénico para evitar el estigma social pudo haber al principio de programa dejado pacientes no detectados. Con el tiempo, con mayor confianza y por medio de los esfuerzos de reducir algunas de las ideas falsas en torno a la enfermedad, el número de gente que acude al personal aumentó.

La identificación de la arsenicosis es problemática en sí misma. El cambio de la coloración y del grosor de la piel en las palmas de las manos y de los pies son señales posibles del envenenamiento por arsénico, pero también características normales de una población rural que trabaja intensamente (Caldwell, Caldwell *et al.*, 2003). En el caso de una paciente particular, la arsenicosis se manifestó como grietas en las plantas de los pies que se le infectaron; se le administraron antibióticos y empezó a usar chancletas. Esto no eliminó la arsenicosis pero, por lo menos, pudo volver a trabajar. También es posible que los efectos del arsénico empeoren si alguien ya sufre de otras afecciones en los órganos afectados y viceversa.

En áreas altamente contaminadas, la gente sin síntomas externos puede tener problemas internos. Un diagnóstico completo puede, a veces, requerir pruebas clínicas patológicas de muestras de pelo o de uñas; también se puede necesitar una biopsia

para el examen del tejido y de tumores sospechados. Desafortunadamente, la gente pobre del campo no puede cubrir tales gastos.

Tratamiento

AITAM dirige un hospital en Dhaka y una clínica comunitaria en Munshiganj; con el fin de estar más cerca de las comunidades atendidas estableció un sistema para el diagnóstico en cada consultorio comunitario bajo el programa de FMIA. En un horario de tratamiento ideal, el médico va a los consultorios comunitarios una vez al mes para diagnosticar pacientes nuevos y para hacer seguimiento de los casos existentes. Desde el principio, se hacen registros de los cambios en la condición del paciente. El personal tiene que manejar esta información con discreción debido a los riesgos de estigma social. Los medicamentos son otorgados de manera semanal para evitar que los pacientes los vendan en lugar de ingerirlos. El tratamiento consiste en antioxidantes (vitaminas A, C y E), ácido fólico, antihistamínicos en contra de la comezón y salicilato para atender a las lesiones de la piel. Estamos siguiendo un esquema estándar de tres meses de tratamiento seguido de pausas de dos meses (para evitar la acumulación tóxica de vitaminas). Hemos visto que durante estas interrupciones, los síntomas a veces reaparecen, aunque menos severamente.

En algunos casos, el tratamiento regular es insuficiente y los pacientes con problemas más serios son remitidos a un hospital. En las etapas tempranas, los tumores pueden ser removidos quirúrgicamente de modo seguro. Sin embargo, sin asistencia y en ausencia de derechos laborales y médicos, esto es inaccesible para los pobres. En un caso, los costos de la cirugía de un carcinoma ascendieron a 40,000 taka (excluyendo el ingreso perdido por los días no trabajados, los costos de transporte al hospital y de alimentación y otros gastos imprevistos para el paciente y para su cuidador). Hasta la fecha, solamente un paciente ha sido hospitalizado (Fotografía 3), pero se están considerando más casos. El programa cubre los costos de la operación, pero se pide a los pacientes que compartan los de transporte y de comida. El hospital AITAM es uno de los pocos en Dhaka que cuenta con instalaciones de cocina para que los

pacientes y sus cuidadores puedan evitar los altos precios de la comida externa; tales pequeñas provisiones significan una diferencia importante para los pobres.

El tratamiento a nivel comunitario también es provisto de manera gratuita. FMIA gasta en promedio 200 taka (dos euros) por paciente / por

Fotografía 3
Carcinoma antes de la cirugía



Carcinoma después de la cirugía



consulta, únicamente en medicamento, que es más de lo que los pacientes pueden pagar. Sin embargo, estos no son costos realizados una sola vez; los pacientes tienen que atender a consultas y tomar medicamentos durante un periodo de tiempo largo. A este nivel de desarrollo socio-económico el tiempo perdido en la visita a la clínica ya es suficientemente dañino. Además, desde un punto de vista ético y clínico, es extremadamente difícil diferenciar la arsenicosis de otras enfermedades asociadas y, por lo tanto, decidir sobre la profundidad de su tratamiento, sobre todo porque muchas están cercanamente relacionadas a ésta. Finalmente, al centrarse solamente en la arsenicosis existe un riesgo de que los pacientes

con enfermedades múltiples abandonen el tratamiento por insatisfacción con los resultados generales sobre su salud. Esperamos que mejoras paralelas en la sanidad reduzcan otras enfermedades de la piel. Algunos de estos esfuerzos realizados en las áreas cubiertas por FMIA han sido descritos por Rammelt y Boes (2007).

Desafortunadamente, también en nuestro programa, muchos pacientes dejan de atender a las consultas de seguimiento. No están, o no pueden comprometerse. En Kumerbhog, sólo 14 de 27 pacientes han sido pacientes regulares en los últimos años.¹² Cuando se logra algún alivio de los síntomas externos, se pueden priorizar otros problemas cotidianos sobre el tratamiento de la arsenicosis. Algunas veces los pacientes regresan a tratamiento cuando los síntomas reaparecen. Los servicios de consejería y la motivación otorgados por doctores y por el personal pueden ayudar, pero se necesita desarrollar actividades preventivas, como el mejorar la nutrición por medio de la seguridad alimentaria y la horticultura a nivel comunitario.

Conclusiones

Un hallazgo contundente es que la repartición de medicamentos sin asegurar el acceso a fuentes de agua segura y sin un tratamiento de seguimiento es inadecuado (como lo hacen muchas organizaciones),¹³ la atención médica debe estar acompañada de provisiones de agua potable segura y debe ser de largo plazo. Esto implica un reto serio para iniciativas pequeñas con recursos limitados.

Debido a que la arsenicosis está vinculada a la pobreza, a la salud y a la nutrición, la horticultura en casa podría ser un modo más estructural de enfrentar el problema. Especialmente para los pobres sin tierra que generalmente no producen

¹² “Regular” significa un paciente que ha seguido el tratamiento de tres meses y dos meses de interrupción. Cuatro pacientes son irregulares, lo que implica que han recolectado medicamentos por unas cuantas semanas e interrumpido por unos meses; nueve pacientes han descontinuado el tratamiento después de uno o dos meses.

¹³ En algunos casos, las organizaciones distribuyen dinero en efectivo en lugar de medicamentos, lo que tienen un efecto negativo sobre las expectativas de la gente.

alimentos para ellos mismos, esto podría ayudar a reducir el impacto del envenenamiento por arsénico. Es importante seleccionar las frutas y las verduras que contienen los elementos necesarios para ayudar al cuerpo a eliminar al arsénico acumulado. Aunque la relación causal con la horticultura sería difícil de comprobar, a unos años de empezado el programa, los pobres de algunas de las áreas cubiertas parecen presentar menos arsenicosis. El escenario en Kumerbhog y en Kanokshar ha cambiado de manera radical desde que un gran número de familias empezaron a plantar frutas y verduras en pequeños terrenos cerca de sus hogares. Se han organizado capacitaciones sobre cómo cosechar y mantener las semillas, los valores nutricionales de los diferentes alimentos, prácticas de cocinar para preservar vitaminas, cómo producir abono orgánico y hongos ricos en proteínas, etc.

Por último, la identificación, el tratamiento y la supervisión de los pacientes esta ahora en manos de FMIA y AITAM. En términos de la sustentabilidad de estas actividades, la pregunta es si sería posible que fueran entregadas a la comunidad. Por otro lado, los lugareños obtienen comúnmente consejos médicos de curanderos tradicionales sin formación médica formal (Shafie, 1999). Como parte de nuestro programa, los paramédicos de AITAM visitan las áreas cubiertas para brindar capacitación informal a estos practicantes locales. Este es un primer paso hacia esquemas de atención de salud basados en la comunidad.

“El mejor tratamiento en contra del arsénico sería el curar la pobreza, ya que son aquéllos en el cuartil de menor ingreso y los desnutridos quienes son más susceptibles a la arsenicosis” (Atkins, Hassan *et al.*, 2007:2707). Hasta que esto se logre, es necesario un apoyo médico externo y dirigido a los pobres.

Referencias

AFP (2010). Arsenic in water poisons 77m Bangladeshis: Report. The Daily Star. Dhaka.
 Ahmed, K. M. (2005). Management of the groundwater arsenic disaster in Bangladesh. Natural Arsenic in Groundwater: Occurrence, Remediation and Management. J. Bundschuh, P. B. hattacharya and D. Chandrasekharam. London,

Balkema publisher, member of Taylor & Francis Group.
 Ahmed, M. F., S. Ahuja, *et al.*, (2006). "Epidemiology: Ensuring Safe Drinking Water in Bangladesh." *Science* 314(5806): 1687-1688.
 Ahsan, H., Y. Chen, *et al.*, (2006). "Health Effects of Arsenic Longitudinal Study (HEALS): Description of a multidisciplinary epidemiologic investigation." *Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology* 16(2): 191-205.
 Arsenic Mitigation and Research Foundation (2005). Arsenic Contamination and Community Participation Programme. Project proposal. Delft, Dhaka: 12.
 Arsenic Mitigation and Research Foundation (2006). Arsenic Contamination and Community Participation Programme. Interim report 2005/2006: 11.
 Arsenic Mitigation and Research Foundation & AITAM Welfare Organisation (2007). Arsenic Contamination and Community Participation (ACCP) Project, Economic survey, 2006/2007. Munshiganj.
 Atkins, P., M. Hassan, *et al.*, (2007). "Environmental irony: summoning death in Bangladesh." *Environment and Planning* 39(11): 2699-2714.
 Banglapedia.org (2006). "Lohajang Upazila." Retrieved 01 July 2010, from http://www.banglapedia.org/httpdocs/HT/L_0126.HTM
 British Geological Survey & Department of Public Health and Engineering (2001). Arsenic Contamination of Groundwater in Bangladesh. D. G. Kinniburgh and P. L. Smedley. Dhaka, BGS/DPHE.
 British Geological Survey & Mott Mac Donald Ltd (UK) (1999). Groundwater studies for Arsenic Contamination in Bangladesh, Phase 1: Rapid Investigation Phase. Dhaka, BGS/MML.
 Bruining, J., K. M. Ahmed, *et al.*, (2008). Technical And Social Feasibility Of Deep Tube Wells For Arsenic Free Drinking Water In Bangladesh, Preliminary application to WOTRO's Integrated Programme. Delft, Delft University of Technology: 18.
 CARE and DFID Bangladesh (2002). The Findings from the Northwest Rural Livelihoods Baseline - 2002. Household Livelihoods Security. Dhaka, CARE/DFID Bangladesh: 142.
 Crow, B. and F. Sultana (2002). "Gender, Class, and Access to Water: Three Cases in a Poor and Crowded Delta." *Society and Natural Resources* 15: 709-724.
 Food and Agriculture Organization of the United

- Nations (2004). "Gateway to Land and Water Information: Bangladesh national report." Retrieved 31 July 2007, from http://www.fao.org/ag/AGL/swlwpnr/reports/y_sa/z_bd/bd.htm
- Hanchett, S. (2006). Social aspects of the arsenic contamination of drinking water: a review of knowledge and practice in Bangladesh and West Bengal. APSU Selected papers on the social aspects of arsenic and arsenic mitigation in Bangladesh. Dhaka, Arsenic Policy Support Unit: 1-51.
- Hassan, M. M., P. J. Atkins, *et al.*, (2005). "Social implications of arsenic poisoning in Bangladesh." *Social Science & Medicine* 61(10): 2201-2211.
- Howard, G. (2003). Arsenic, Drinking-water and Health Risks Substitution in Arsenic Mitigation: a Discussion Paper. Geneva, World Health Organisation: 60.
- Huq, I. and R. Naidu (2004). Arsenic in groundwater and contamination of the food chain: Bangladesh Scenario. *Natural Arsenic in Groundwater*. Florence Italy.
- Huq, I., J. C. Joardar, *et al.*, (2006). "Arsenic Contamination in Food-chain: Transfer of Arsenic into Food Materials through Groundwater Irrigation." *Journal of Health, Population and Nutrition* 24(3): 305-316.
- Kaufmann, R. B., B. H. Sorensen, *et al.*, (2001). Addressing the public health crisis caused by Arsenic contamination of drinking water in Bangladesh. S. S. Gopalan and R. B. Kaufmann, World Bank & ICDDR: 68.
- Khan, M. A., M. R. Islam, *et al.*, (2010). "Accumulation of arsenic in soil and rice under wetland condition in Bangladesh." *Plant and Soil* 333(1-2): 263-274.
- Ministry of health and Family Welfare (2004). Environmental Assessment and Action Plan for the HNP Sector Program (2005-2010). Dhaka, Ministry of Health & Family Welfare, Government of Peoples Republic of Bangladesh: 42.
- Rammelt, C. F. (2002). Strategies for implementation of drinking water supplies in Bangladesh. Development by Design (dyd02): 2nd International Conference on Open Collaborative Design of Sustainable Innovation. Bangalore, ThinkCycle.
- Rammelt, C. F. (2009). Development and Infrastructure in Marginalised Communities, Safe Drinking Water in Rural Bangladesh. Institute of Environmental Studies. Sydney, University of New South Wales. PhD.
- Rammelt, C. F. and J. Boes (2004). "Arsenic Mitigation and Social Mobilisation in Bangladesh." *International Journal of Sustainability in Higher Education* 5(3): 308-319.
- Rammelt, C. F. and J. Boes (2005). Implementation of Safe Drinking Water Supplies in Bangladesh. *Natural Arsenic in Groundwater: Occurrence, Remediation and Management*. J. Bundschuh, P. Bhattacharya and D. Chandrasekharam. London, Balkema - Taylor & Francis: 307-318.
- Rammelt, C. F. and J. Boes (2007). Experiences with the management and implementation of drinking water supplies in Bangladesh. 3rd International Groundwater Conference (IGC-2007), "Water, Environment and Agriculture - Present Problems and Future Challenges", Coimbatore.
- Rammelt, C. F. and J. Boes (2008). The Autonomy of Local Drinking Water Institutions in Rural Bangladesh. *Groundwater for Sustainable Development - Problems, Perspectives and Challenges*. P. Bhattacharya, A. Ramanathan, A. B. Mukherjee *et al.*, London, CRC Press Balkema - Taylor & Francis: 399-409.
- Shafie, H. (1999). "Local Health Knowledge: The State of Arsenic Contamination in Bangladesh." *Grassroots Voice: A Journal of Resources and Development* 2(2): 08-13.
- Smith, A. H. and M. M. H. Smith (2004). "Arsenic drinking water regulations in developing countries with extensive exposure." *Toxicology* 198(1-3): 39-44.
- Smith, A. H., E. O. Lingas, *et al.*, (2000). "Contamination of drinking-water by arsenic in Bangladesh: a public health emergency." *Bulletin of the World Health Organization* 78(9): 1093-1103.
- Ssengooba, F., S. Rahman, *et al.*, (2007). "Health sector reforms and human resources for health in Uganda and Bangladesh: mechanisms of effect." *Human Resources for Health* 5(1): 3.
- World Health Organisation (2001). Arsenic in drinking water. Fact Sheets. Media Centre. Geneva, World Health Organisation.

Recibido: 16 de noviembre de 2010.

Aprobado: 30 de marzo de 2011.

Conflicto de intereses: ninguno.

