

Hidroarsenicismo crónico

Es paradójico. El agua nos da la vida pero, a veces, no otorga la muerte. Ya lo sabían en la época medieval quienes aconsejaban que no se arrojaran animales muertos, ni se lavara ropa aguas arriba de los ríos que pasaran por las ciudades; como también que, para agregar otro mal, la población –incluso los niños– bebieran un vino avinagrado o cerveza en lugar del líquido contaminado.¹ Hay quien teorizó que los que padecían de enfermedad celíaca –por la carga leucocitaria de la pared intestinal– padecían con menor gravedad las frecuentes disenterías. Sin embargo, la contaminación hídrica no solamente la producen los virus, gérmenes y protozoarios sino también sustancias químicas, tales como metaloides o metales pesados. Me referiré entonces a una afección endémica cuyo agente etiológico es el arsénico.

En realidad, las aguas tienen componentes que exacerbaban su toxicidad cuando su concentración es superior a límites inocuos para la especie humana. Todas las aguas –mares, ríos, lagos, napas surgentes– poseen arsénico no disuelto, dado que el metaloide es prácticamente insoluble, y en ocasiones éste se encuentra en forma de arsenitos y arseniatos, lo que hace que sea apto para penetrar en el organismo vivo a través de la piel. En concreto, el arseniato de plomo –que es insoluble– puede acceder al organismo por vía inhalatoria.

El arsénico es un componente habitual de la corteza terrestre y, por lo tanto, su presencia en las aguas puede explicarse por este motivo. En algunas zonas de nuestro país su concentración puede alcanzar una cifra mayor a los 500 mg/kg.

Quien advirtió al cuerpo médico de esta patología y su origen fue una figura polifacética dentro de la clínica médica, ya que se ocupó de todos los aparatos del organismo y sobre ellos publicó interesantes artículos, por eso en este tema no podemos soslayar el papel de Abel Ayerza,* quien el 29 de septiembre de 1917, en una conferencia² pronunciada en la Academia de Medicina, presidida en la oportunidad por Daniel Cranwell, comentó que, mientras se dirigía a Córdoba para recabar datos sobre la afección, que en esa época se llamaba el mal de Bell Ville, tuvo referencia –a través de dos colegas– de casos similares en la ciudad de Rosario. Uno de estos médicos, el doctor Mario Goyenechea, había descrito en 1913 sendos casos de lo que llamó “intoxicación accidental por arsénico”, con los datos del análisis químico que le había brindado el doctor Agustín Pusso. Luego se agregaron otros casos más, lo que ratificó que la enfermedad podría deberse a la contaminación de las aguas. Su análisis químico confirmó la presunción: éstas tenían grandes cantidades de arsénico y de vanadio.

Como síntesis, en esa alocución, referida a la que por su ubicación geográfica llamaban “la enfermedad cordobesa”, Ayerza dijo: “1°. La ciudad de Bell Ville es centro de una extensa zona que, irradiándose hacia el norte hasta Concepción de El Tío y al sur hasta Las Liebres, presenta una enfermedad crónica que responde a una intoxicación. 2°. Su medio de propagación es el agua. 3°. El agente tóxico, el arsénico y en menor proporción el vanadio. 4°. Su característica es la queratosis palmar y plantar, combinada, la melanodermia. 5°. Sus complicaciones cutáneas y viscerales, pueden producir la muerte. 6°. La evolución es larga, insidiosa y progresiva. 7°. Su marcha no siempre se detiene, aun fuera de la región intoxicada. 8°. Su pronóstico fatal dentro de la zona intoxicada. 9°. El medio profiláctico debe responder a dos fines: a) tender a suprimir en absoluto el agua de las diferentes napas subterráneas de dicha región, comprendidas también las del río Tercero; b) recoger por cualquier medio las aguas pluviales haciendo obligatoria la formación de aljibes dentro de la ciudad y centros de población y pozos ciegos de la campaña. 10°. Su tratamiento exige: salir de la región, tratar de desintoxicar con nuestros medios médicos o químicos sus complicaciones”.

Sir William Osler* aconsejaba que todas las descripciones de enfermedades nuevas o, en fin, todo trabajo médico, debía ser conciso, de pocas palabras y muy claro. En este sentido, un buen ejemplo de la práctica de este consejo es el del médico argentino Abel Ayerza.

Como sucedía a menudo en esa época con los médicos importantes, Ayerza presentó un proyecto de ley para tratar de solucionar el problema. Sus cuatro artículos decían así: “Art. 1°.— El Poder Ejecutivo nombrará una comisión que estudie y proyecte un plan de higienización y profilaxis de la ciudad de Bell Ville (provincia de Córdoba) y zona geográfica abarcada por el hidroarsenicismo regional endémico (queratodemia y melanodermia combinadas), según la comunicación adjunta de la Academia de Medicina de la Universidad de Buenos Aires.

“Art. 2°.— El Poder Ejecutivo hará practicar por medio de la dependencia respectiva el análisis químico de las aguas del río Tercero de la provincia de Córdoba y de las primeras, segunda y tercera napa (pozos surgentes y semisurgentes) en los departamentos Unión, San Justo, Marcos Juárez, Juárez Celman y Tercero Abajo de la misma provincia.

“Art. 3°.— Si de los análisis practicados de acuerdo a lo dispuesto por el artículo precedente, resultare comprobada la presencia de arsénico y vanadio en las aguas de esas regiones o de otras que comprendiere el estudio de las dependencias técnicas del Ejecutivo, se autoriza a éste a estudiar y proyectar la construcción de aljibes, para el embalse de las aguas pluviales en la ciudad de Bell Ville y zonas de aguas arseniosas en la provincia citada.

“Art. 4º.- Autorízase al Poder *Ejecutivo* para invertir la suma necesaria en los estudios ordenados por la presente ley”.

Más de medio siglo después, en 1982, Astolfi* *et al.*³ publican un libro que titulan *Hidroarsenicismo crónico regional endémico*, cuyo nombre sintetizan con la sigla HACRE, que se popularizó como denominación de esta endemia. En su obra señalan que: “El mejor conocimiento de la enfermedad y el mayor número de enfermos que ingresaron en los diversos hospitales, así como algunos casos atendidos en Buenos Aires, dieron a conocer por la procedencia de los mismos que la zona afectada por las aguas era mucho más amplia que lo imaginado, extendiendo los límites de la provincia de Córdoba y abarcando la trayectoria mediterránea de nuestro país: Santiago del Estero, Santa Fe, La Pampa, etc.

“La napa subterránea es de origen precordillerano volcánico, con contenido arsenical, ocurriendo algo similar en su vertiente occidental chilena (Antofagasta, Dolores, Negreiros).

“Otros casos clínicos atendidos en niños que viajaron a la Capital decidieron en 1971 estudiar la contaminación arsenical de las aguas en el recorrido Salta-Monte Quemado (Santiago del Estero), recogiendo muestras en los colegios primarios y en los pozos colectivos del vital elemento. La valoración del arsénico en las aguas se efectuó con la técnica de Vasak V y Sedivek V, empleando la sal argéntica del ácido dietil-ditio-carbámico en solución piridímica, obteniéndose en algunos casos valores superiores a 1 mg/l”.

Esos mismos autores se refieren al éxito de la gestión de Obras Sanitarias de la Nación (en ese tiempo encargada del agua potable para la población) que logró descender el tenor de arsénico en Monte Quemado mediante una planta *ad hoc*, tal como lo habían hecho los chilenos en Antofagasta.

Es destacable también otro artículo de Astolfi,⁴ en el que realiza una descripción escueta y moderna de la afección: “El arsénico es un metaloide cuya presencia en las aguas ingeridas, aún en cantidades muy pequeñas, produce a través de los años una intoxicación endémica de características específicas. Por su acción tiolopriva afecta las enzimas que poseen grupos sulfidrilos y por ende los tejidos más ricos en azufre (pelos, uñas, piel). Su efecto es acumulativo y aunque los síntomas predominan en piel y faneras también los órganos nobles sufren en su morfología y funcionalismo. Clínicamente se describen cuatro periodos de la enfermedad que no son categóricamente limitables pues se imbrican entre sí. El primero es una hiperhidrosis palmo-plantar, el segundo una hiperqueratosis de las mismas zonas con trastornos locales vásculo-nerviosos, el tercero una melanodermia difusa más visible en el tronco y el cuarto algunas lesiones de piel (que) llegan a malignizarse (cáncer de Hutchinson).

“Los síntomas comienzan entre los nueve y los 12 años de edad y el cáncer aparece alrededor de los 50. No obstante, la complicación fatal puede ser más prematura y niños de corta edad ya presentan sintomatología de comienzo. Algunos casos son inclusive congénitos”.

La idea primigenia de una enfermedad circunscripta, según era considerada hacia principios del siglo XX, no era real, ya que la endemia era mucho más extensa de lo que se había pensado en su inicio. Trelles^{5,6} y Biagini⁷ revelaron que también la provincia de Buenos Aires estaba afectada. Encontraron valores elevados de arsénico (0,30 a 2,00 mg/L) en las aguas de la localidad de Médanos, pero también –con cifras menores– en Alberdi, Francisco Madero, General Lamadrid, General Villegas, Lezama, Meridiano V, Micaela Cascallares, Martínez de Hoz, O’Brien, Piedritas, Quiroga, Salazar, Stroeder, Suipacha, Tapalqué, Tristán Suárez y Villa Sauce. Ni el lejano Chaco salteño –con respecto al primitivo Bell Ville– se salvaba, Biagini *et al.*⁸ hacen el nefasto hallazgo en la localidad Arutau: sus aguas de consumo para la población poseen arsénico en valores que van desde 0,76 a 0,80 mg/L.

En un repaso general de todos aquellos que contribuyeron a describir y solucionar el problema de esta endemia, Biagini⁹ dice que “Abel Ayerza (1917), con los documentos de varias historias clínicas, hace su primera publicación a la Academia Nacional de Medicina. Se sucedieron otras publicaciones, entre las cuales se destacan la tesis de Sadi F. Rancillac (1918); la de Mariano Aymi, tesis presentada en la Facultad de Medicina de Córdoba (1918) y los trabajos de Zinny y Vivaldo (1925 y 1926), Argüello y colab. (1938, 1942, 1943, 1950), Tello (1946, 1951, 1961, 1963), Biagini y colab. (1963, 1965, 1966, 1967, 1970)”.

El mismo autor citado señala las observaciones realizadas en una fábrica en la que se manejaba polvo de arsénico, donde el 29% de los operarios padeció cáncer de pulmón (Hill y Faning), como también que –entre 1940 y 1944– los vitivinicultores de Beaujolais (Francia) que emplearon arsénico como antifúngico y cesaron de hacerlo al conocer sus peligros sufrieron la misma patología 15 o 20 años después.

Por su parte, entre 1932 y 1938, Argüello *et al.*¹⁰ observaron en la cátedra de Clínica Dermatofiligráfica que sobre 323 casos de cáncer epitelial el 12,07% correspondían a cáncer arsenical. Estos autores efectuaron tratamientos con vitamina C, con los que intentaron disminuir la pigmentación arsenical.

La labor de Obras Sanitarias de la Nación para potabilizar el agua en las zonas endémicas, sumada a la utilización de drogas quelantes del arsénico por parte de los médicos, permitieron controlar la endemia hacia mediados de siglo. Astolfi *et al.*¹¹ termina su libro con un mensaje esperanzado y abierto a todos los factores de la naturaleza: “En este caso especial de estudio aún no agotado en el hombre y la naturaleza, una vez más la sagacidad, perseverancia y

adelantos tecnológicos han demostrado que la naturaleza también encierra peligros y causa afectaciones al llamado ‘equilibrio biológico’ que el hombre debe corregir mediante el avance de su ciencia y la colaboración del laboratorio y los instrumentos modernos de tratamiento a su alcance. La generosa colaboración de muchos para tratar de aliviar a un grupo castigado por una enfermedad endémica es el saldo más positivo de este proyecto, que ratifica la vocación de servicio de argentinos y extranjeros vocacionados en el amor al prójimo”.

Ese “saldo positivo” se obtuvo gracias a la purificación del agua para consumo humano y por los tratamientos de casos crónicos con penicilamina, ácido dimercaptosuccínico o dimercaptopropanosulfonato.

Apéndice

Emilio N Astolfi (1930-1985)

Se graduó en Buenos Aires en 1954 y, al año siguiente, presentó su tesis *Diagnóstico y tratamiento del hipotiroidismo en los niños*. Se dedicó al ejercicio de la Pediatría en la Sala 6 del Hospital de Niños “Ricardo Gutiérrez”, y también se orientó hacia la Toxicología. Fue el creador del Centro de Asistencia y Asesoramiento Toxicológico del citado hospital, y participó en la creación del Centro Nacional de Información y Asistencia Toxicológica y del Centro de Prevención de Toxicomanías. Además, fue profesor titular de Toxicología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires y, a los 51 años, fue nombrado miembro de la Academia Nacional de Medicina. Obtuvo los premios de medicina “Aráoz Alfaro”, “Francisco Arrillaga”, “Eduardo Wilde” y “José Belbey”.

Abel Ayerza (1861-1918)

En 1880, ingresó en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Buenos Aires, y fue practicante del Hospital de Mujeres (1882) y del Hospital de Clínicas (1885). Se graduó al año siguiente con la tesis *Observaciones clínicas*, dirigida por Ignacio Pirovano. Se perfeccionó en París con Charcot, Dieulafoy, Pean, Potain, Jaccoud y Tillaux. A su regreso, trabajó con Porcel de Peralta y Eufemio Uballes. En 1901, hizo clásico su diagnóstico de “cardíacos negros”, al que por mucho tiempo se lo denominó como “enfermedad de Ayerza”. Desde 1898 y hasta su muerte, fue profesor titular de la cátedra de Clínica Médica, y, en 1914, fue designado miembro de la Academia Nacional de Medicina. Publicó innumerables trabajos, entre los que se destacan *Síntomas precoces de la tuberculosis*, *Tuberculosis neumónica* y *Angioma de la boca*.

William Osler (1849-1919)

Nació en Canadá y se recibió de médico en la Universidad de Montreal, donde fue profesor de Clínica Médica. Luego de pasar por las casas de estudio de Pensilvania y John Hopkins, en 1904 accedió a la cátedra en la Universidad de Oxford (Gran Bretaña). Se ocupó de diversos aspectos de la medicina clínica, y su tratado sobre los principios y prácticas de la medicina es una de las obras cumbres de la literatura médica.

Bibliografía

1. Vallee BL, “El alcohol en el mundo occidental”, *Investigación y Ciencia*, Barcelona, N° 263, pp. 56-61, agosto de 1998.
2. Ayerza A, “Arsenicismo regional endémico”, Conferencia en la Academia de Medicina, *La Prensa Médica Argentina*, Buenos Aires, tomo IV, pp. 170-171, 1917.
3. Astolfi EAN, Besuschio SC, García Fernández JC, Guerra C y Maccagno A, *Hidroarsenicismo crónico regional endémico*, Buenos Aires, FECIC, 1982.
4. Astolfi EAN, “Estudio de arsénico en aguas de consumo”, *La Prensa Médica Argentina*, Buenos Aires, 8: 717-718, 1971.
5. Trelles RA *et al.*, “El problema sanitario de las aguas destinadas a la bebida humana con contenidos elevados de arsénico, vanadio y fluor”. *Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires. Instituto de Ingeniería Sanitaria*. Publicación N° 12, 1972.
6. Trelles RA, “Química de las aguas de la República Argentina”, *Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, Instituto de Ingeniería Sanitaria*, Publicación N° 12, 1972.
7. Biagini ER, “Consideraciones actuales sobre el hidroarsenicismo crónico regional endémico (HACRE)”, *La Semana Médica*, Buenos Aires, 2: 716-723, 1974.
8. Biagini ER *et al.*, “Hidroarsenicismo crónico en Urutau”, *Archivos Argentinos de Dermatología*, 26: 8-11, 1974.
9. Biagini ER, “Hidroarsenicismo crónico y muerte por cánceres malignos”, *La Semana Médica*, Buenos Aires, 25: 812-816, 1972.
10. Argüello AR *et al.*, “Cáncer arsenical y vitamina C”, *La Semana Médica*, Buenos Aires, 8: 717-719, 1943.
11. Astolfi EAN *et al*, *op. cit.*, supra, nota 3.