

DISPONIBILIDAD DE AGUA Y NIVELES DE ARSENICO EN AGUAS NATURALES EN LA PROVINCIA DEL CHACO - ARGENTINA

Roshdestwensky S., Corace J., Pilar S., Forte J., Noguera L., y Moyano M.A.

Laboratorio de Química de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Nordeste. 3500, Resistencia – Chaco, Argentina
Av. Las Heras 727 – Tel: 0362 154 716 308 – email: sergiorosh@gmail.com

INTRODUCCION

El acceso universal al agua potable está considerada como una meta del Objetivo del Milenio Nº 7 que señala que es preciso “garantizar la sostenibilidad del medio ambiente”, esta declaración de Naciones Unidas aprobada por todos los países signatarios, nos exige monitorear este indicador de manera recurrente, con el propósito de apreciar los avances en el sentido señalado por el objetivo. Monitorear permanentemente estas estimaciones es de alta relevancia, sobre todo si consideramos que la disponibilidad de agua, de saneamiento y de higiene tiene consecuencias importantes sobre la salud y la enfermedad de la población.

El cumplimiento de este objetivo global no nos indica que se ha cumplido la meta, ya que las distintas realidades regionales y locales distan de aquel alcance. Es importante reconocer los esfuerzos realizados para acercarnos a la meta que se persigue, sin embargo, al analizar los datos recientemente publicados, advertimos que la provincia se encuentra aún por debajo del ODM y que las diferencias a nivel local siguen siendo difíciles de superar. Para mostrar esta realidad, en la presente contribución, ilustraremos la situación provincial y las particularidades que presenta el Chaco a nivel municipal en un intento por dejar al descubierto las desigualdades territoriales y, en consecuencia, aquellas áreas y sociedades que por su situación merecen un tratamiento diferente para alcanzar la equidad en el acceso al agua potable.

Arsénico e Hidroarsenicismo

El principal problema ambiental generado por el arsénico (As) viene dado cuando su concentración es elevada en aguas para riego y para bebida de humanos y animales que conforman nuestra cadena alimentaria. En Argentina el principal problema de salud pública producido por la ingesta de dosis elevadas de As durante largos períodos de tiempo es el Hidroarsenicismo Crónico Regional Endémico (HACRE).

La OMS recomienda bajar a 0,01 mg/l, pero no se trata de un límite tolerable, sino sugerido. La FAO de las Naciones Unidas sugiere el límite de 0,05 mg/l. Pero éstos son valores indicativos para todo el mundo, y el HACRE se manifiesta de diferentes maneras y a distintos niveles según el lugar del planeta. En Argentina, en el año 2007 se estableció, un plazo de 5 años para alcanzar el límite de 0,01 mg/l. Las plantas potabilizadoras tienen un elevado costo y difícil mantenimiento, por lo cual en la actualidad no han llegado a este límite establecido.

Este trabajo se desarrolla como parte de los estudios básicos para la adecuación de criterios y prioridades sanitarias en cobertura y calidad de agua, en el marco de un proyecto de “hidroarsenicismo y saneamiento básico” de alcance federal, que en su momento se impulsara desde la Secretaría de Políticas Sanitarias, Regulación e Institutos y de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación en conjunto con el Consejo Hídrico Federal-COHIFE; y que actualmente ha empezado a instrumentarse por parte de algunas provincia. Asimismo, esta investigación se lleva a cabo en el marco de un

Proyecto de Investigación aprobado por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNNE Proyecto D005-2014 – Resolución 984/14 - “Toxicidad de Arsénico en Aguas y Matrices Biológicas en la Provincia del Chaco”.

En una primera etapa, se realizó el relevamiento de la información disponible en el Chaco y Santiago del Estero; y se consultaron publicaciones científicas nacionales e internacionales, bibliografía y documentación oficial. Como parte de la fase inicial se hicieron 200 muestreos de agua de fuentes y servicios en distintas localidades de ambas jurisdicciones. Los análisis se realizaron por Espectrometría de Absorción Atómica en el Laboratorio de Química de la UNNE, según metodología estandarizada (Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater) y por el método de Espectrofotometría UV-visible con dietilditiocarbamato de plata -SDDC- en los laboratorios de APA-Chaco y DiOSSE-Santiago del Estero (en estos casos, las muestras correspondientes a cada territorio).

Con los datos obtenidos, se evaluará junto con el APA-Chaco y DiOSSE-Santiago del Estero el nivel más adecuado de arsénico en agua, de acuerdo con las condiciones actuales de los servicios, y el nivel de cobertura de agua y saneamiento. Se procesarán los datos obtenidos durante la investigación realizada, para proyectar nuevos rangos de tenores admisibles de arsénico, establecer prioridades sanitarias, inversiones y plazos, tanto para cumplir con tales tenores admisibles y con las metas del milenio en materia de cobertura

Objetivos

- Realizar un análisis referido a la procedencia y calidad de agua para beber en los municipios de la provincia del Chaco
- Realizar estudios de exposición, evaluaciones de riesgo, evaluaciones epidemiológicas, actualización de datos e información de niveles de cobertura de servicios (agua y cloacas).
- Identificar los niveles más adecuados de arsénico en agua, de acuerdo con las condiciones actuales de los servicios, y el nivel de cobertura de agua y saneamiento.

Materiales y Métodos

Para el monitoreo de los ODM, la OMS propone indicadores que sean fácilmente actualizables y comparables, en el caso del ODM7 [meta C], se trata de la “proporción de la población con acceso a fuentes mejoradas de abastecimiento de agua potable”. Es por ello que en virtud de la disponibilidad de los datos recientemente publicados por el INDEC, hemos realizado un análisis comparativo de la situación en la que se encontraban los municipios en los años 2001 y 2010. De lo expresado se deduce que la fuente de datos estadísticos es el Censo 2001 y el Censo 2010, en ambos casos se accedió a la Base de Datos Redatam, disponible en el sitio oficial del Instituto Nacional de Estadística y Censos (www.indec.gov.ar).

El monitoreo de Arsénico en la provincia se realizó en el Laboratorio de la UNNE por Espectrometría de Absorción Atómica con Generación de Hidruros, según metodología

estandarizada (Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater). Las determinaciones se realizaron por duplicado con un error relativo menor al 1%.

Resultados

Si se comparan los datos censales de 1991, 2001 y 2010 el porcentaje de viviendas con acceso a agua segura de red pública ha presentado mejoras sustanciales a nivel nacional tanto en términos absolutos como relativos (72,2%, 80,2% y 84,0% respectivamente). Esta tendencia también se manifiesta en la Provincia del Chaco que revela un aumento del 71,6% al 76,4% de viviendas con acceso a agua de red pública entre los últimos dos censos (ver Tabla 1).

Tabla 1.- Viviendas que disponen de agua de red en la Argentina
Viviendas que disponen de agua corriente de red por provincia, clasificadas en orden decreciente, según el último censo. Total del país. Años 1980, 1991, 2001 y 2010

| Provincia | Viviendas con disponibilidad de agua de red | | | |
|---|---|-------------|-------------|-------------|
| | 2010 | 2001 | 1991 | 1980 |
| | % | | | |
| Ciudad Autónoma de Buenos Aires | 99,6 | 99,8 | 99,9 | 99,1 |
| Santa Cruz | 97,2 | 97,0 | 93,5 | 82,9 |
| Chubut | 96,7 | 94,5 | 91,4 | 80,5 |
| San Luis | 94,4 | 90,3 | 80,1 | 65,9 |
| Jujuy | 94,2 | 91,7 | 86,0 | 70,8 |
| Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur | 94,1 | 96,4 | 94,1 | 79,6 |
| Neuquén | 93,8 | 91,7 | 89,6 | 74,9 |
| La Rioja | 93,6 | 90,7 | 88,5 | 74,2 |
| San Juan | 93,0 | 90,6 | 86,3 | 72,9 |
| Catamarca | 92,9 | 90,7 | 86,9 | 63,4 |
| Río Negro | 92,3 | 88,7 | 82,8 | 64,4 |
| Córdoba | 91,7 | 86,3 | 78,0 | 65,4 |
| Mendoza | 90,5 | 87,7 | 82,4 | 71,4 |
| Entre Ríos | 90,2 | 86,2 | 79,0 | 60,9 |
| Salta | 90,8 | 89,6 | 83,2 | 70,7 |
| Tucumán | 88,5 | 85,0 | 83,4 | 66,7 |
| La Pampa | 87,0 | 83,1 | 66,7 | 36,2 |
| Corrientes | 86,6 | 81,7 | 71,2 | 47,2 |
| Santa Fe | 84,1 | 80,6 | 72,7 | 56,4 |
| Total del país | 84,0 | 80,2 | 72,2 | 60,9 |
| Interior de la provincia de Buenos Aires | 80,0 | 76,1 | 65,3 | 52,1 |
| Santiago del Estero | 77,2 | 65,8 | 57,9 | 39,5 |
| Chaco | 76,4 | 71,8 | 61,6 | 33,9 |
| Formosa | 76,2 | 64,7 | 59,1 | 37,5 |
| 24 partidos del Gran Buenos Aires | 72,4 | 67,8 | 56,3 | 48,7 |
| Misiones | 71,6 | 59,9 | 41,7 | 23,1 |

Esta difícil circunstancia se profundiza todavía más si consideramos que gran parte del sector occidental del Chaco tiene una elevada concentración de arsénico y la acumulación del agua suele realizarse en recipientes no adecuados, todo ello propicia situaciones poco favorables para garantizar la salud de la población.

Esto nos demuestra la importancia de consumir agua potable segura para nuestra supervivencia. Es por esto que para que un agua potable sea segura de consumir requiere que cumplan las normativas correspondientes al Código Alimentario Argentino. Nuestro análisis de calidad de agua se referirá fundamentalmente al contenido de Arsénico en agua, ya que se trata de uno de los mayores problemas que se evidencian en el Región del NEA y actualmente están generando grandes inconvenientes a nuestra población.

En la Tabla 2 se pueden observar los valores promedio, máximos y mínimos de muestras de aguas tomadas en distintas localidades del Chaco. La cantidad de muestras que se procesaron superaron las 250 muestras y se está trabajando para tener un mapa de Arsénico en todo el territorio provincial.

Tabla 2.- Valores Promedios, Máximos y Mínimos de As

| Analito | Promedio | Máximo | Mínimo |
|--------------------|----------|--------|--------|
| ARSÉNICO As (ug/l) | 28,1 | 250,0 | 2,0 |

Conclusión

Finalmente, para concluir queremos resaltar que en la Argentina, en 2010, el 83% de la población tenía acceso a agua por red pública, esto representaba unos 32,8 millones de personas. A nivel provincial, sólo tres jurisdicciones se encuentran con un valor inferior al del Chaco (recordemos 76,4%), Formosa (76,2%), Provincia de Buenos Aires (72,4%) y Misiones (71,6%), mientras que once jurisdicciones ya han superado la meta que propone el Objetivo del Milenio (recordemos, 92%). Es importante reconocer los esfuerzos realizados para acercarnos a la meta que se persigue, sin embargo, para menguar las diferencias a nivel local, que siguen siendo difíciles de superar, se requerirá de estrategias, recursos y políticas focalizadas que minimicen las disparidades intraprovinciales y, fundamentalmente, concretar la construcción de los acueductos que garanticen el acceso a nivel local y las cinco condiciones que deber tener el acceso al agua: suficiente, saludable, aceptable, físicamente accesible y asequible.

Para monitorear los avances de las naciones signatarias, la ONU cuenta con cuatro programas específicos: (i) El Programa mundial de evaluación de los recursos hídricos; (ii) El Programa conjunto OMS/UNICEF de monitoreo del abastecimiento de agua y del saneamiento; (iii) El Programa de ONUAgua para el desarrollo de la capacidad en el marco del Decenio; y (iv) El Programa de ONU-Agua sobre fomento y comunicación en el marco del Decenio. Estos programas nos informan permanentemente lo que sucede a nivel global y ello nos posibilita tener un horizonte hacia dónde observar los acontecimientos mundiales.

A nivel local, como hemos visto alrededor de 200.000 personas en el Chaco son las que se encuentran más afectadas por la falta de acceso al agua, esto influye directamente en el consumo de agua y alimentos asépticos, en la salud y en la higiene personal, a lo que también hay que añadir la disponibilidad de este recurso para las actividades productivas. Los datos, cuadros, gráficos y representaciones presentados en los apartados anteriores echan luces respecto de la situación a escala provincial, pero más aún sobre las realidades locales que es donde más se siente la necesidad de agua saludable. Concretar los proyectos de acueductos que proporcionen agua potable a la población es una obligación de los estados miembros de las Organización de las Naciones Unidas que el 28 de julio de 2010, a través de la Resolución 64/292, reconoció explícitamente el derecho humano al agua y al saneamiento, reafirmando que un agua potable, limpia y el saneamiento son necesarios para la realización de todos los derechos humanos.

Con respecto a los niveles de Arsénico en las distintas muestras analizadas que corresponden a diferentes municipios, localidades y distritos provinciales, es preocupante la situación en aquellos que superan los 50 ug/L, ya que están por encima de la norma y habría que ejercer medidas correctivas y brindar una fuente de agua potable alternativa. Sobre esta temática se continúa trabajando para establecer un mapa que evidencie los niveles de arsénico en toda la provincia y acercar esta información a los organismos correspondientes para que apliquen acciones y medidas para lograr cumplir con los ODM y lograr que la población tenga acceso a agua potable segura.