

Serie: Salud Ambiental en pocas palabras

# *Nº 1. Hidroarsenicismo Crónico Regional Endémico*

*(HACRE)*

Autora: María Teresa Yanicelli

Revisores: Silvia Rivero, Ricardo Benítez, Ernesto de Titto

Edición 2015

<http://www.msal.gov.ar/determinantes/>

Dirección Nacional  
de **Determinantes de la Salud**  
e Investigación

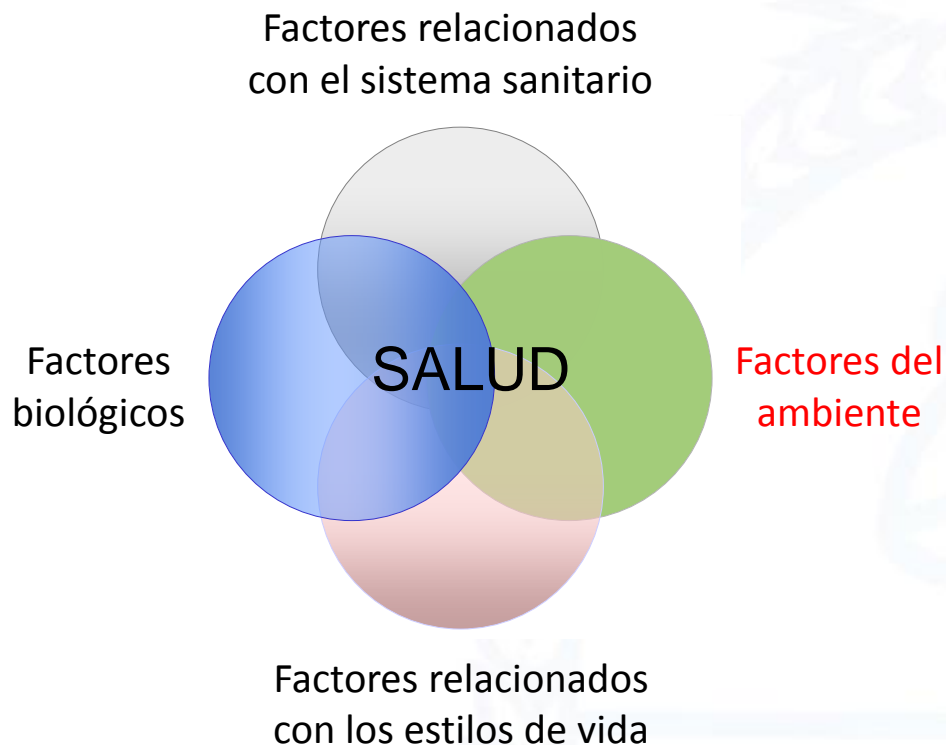
Ministerio de  
Salud



Presidencia  
de la Nación

# Los Determinantes de la Salud y la Salud Ambiental

Nuestra salud se construye diariamente como resultado de la interacción y atención que prestemos a los cuatro grandes grupos de factores que podemos ver en la figura adjunta.



Los factores ambientales incluyen todos los riesgos y efectos que para la salud humana representan el medio que habitamos y en el que trabajamos, los cambios naturales o artificiales que tienen lugar en nuestro entorno y la contaminación que producimos como sociedad en el mismo.

Nuestro trabajo en salud ambiental está orientado a identificar los peligros, conocer los riesgos y proponer medidas y actividades para evitar, o al menos reducir, el impacto sobre la salud humana de la mala calidad o la mala gestión del agua, el aire, los residuos, las sustancias químicas, las causas de intoxicaciones, las condiciones de trabajo capaces de afectar la salud de los trabajadores y el cambio climático.

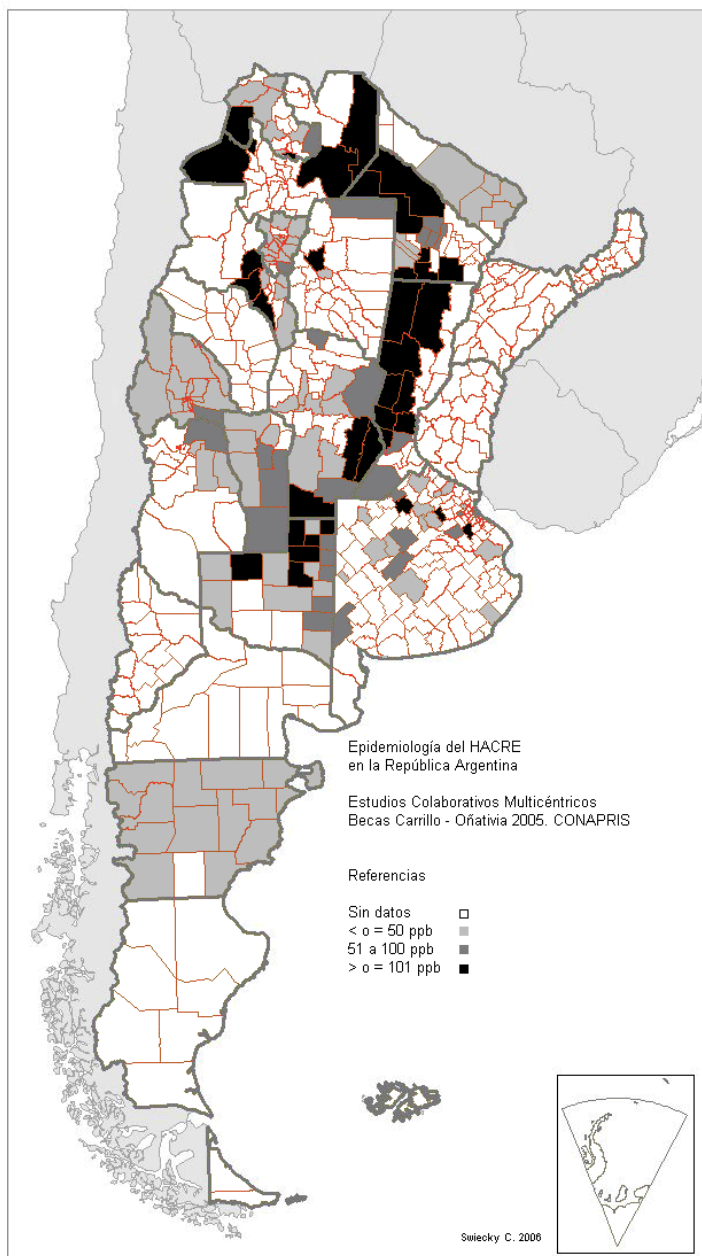
# Acerca del HACRE



- ✓ El agua de bebida puede contener niveles elevados de arsénico (As) de origen natural, y una exposición excesiva al mismo ocasionar un incremento significativo en el riesgo de padecer cáncer y otros efectos no cancerígenos sobre la salud.
- ✓ Se conoce como **Hidroarsenicismo Crónico Regional Endémico (HACRE)** a la enfermedad causada por el consumo crónico de agua con niveles elevados de arsénico.
- ✓ Se caracteriza por presentar lesiones en piel y alteraciones sistémicas cancerosas y no cancerosas.
- ✓ La exposición prolongada al As a través del agua de bebida y los alimentos se relaciona con un incremento en el riesgo de padecer la presencia de lesiones dérmicas, tales como hiperqueratosis y cambios en la coloración de la piel (hiper o hipopigmentación), así como cáncer de piel, pulmones, vejiga y riñones.
- ✓ Estos efectos han sido demostrados en varios estudios epidemiológicos de diferente diseño.

# ¿Cuál es la situación actual?

- ✓ **La OMS recomienda un valor de referencia de arsénico de 10 µg/l en el agua de bebida, basándose en la preocupación por su capacidad cancerígena en el ser humano.** Se designa como valor provisional debido a la existencia de incertidumbre científica.
- ✓ En nuestro país existen zonas que presentan niveles elevados de arsénico en el agua, y se localizan en una amplia región del norte y centro de Argentina, en un corredor que se distribuye de noroeste - sudeste desde la cordillera hasta la costa atlántica.
- ✓ Se estima que la población expuesta es aproximadamente de 2.500.000 habitantes.
- ✓ Las provincias en las que se encuentran concentraciones mayores de As en el agua son: Jujuy, Salta, Santiago del Estero, Chaco, Córdoba, Santa Fe, Buenos Aires, La Pampa, Formosa, Catamarca, La Rioja, Tucumán, San Luis, San Juan, Mendoza y Chubut.



# ¿Existen soluciones alcanzables?



Algunas actividades que realizamos...

- ✓ Experiencia piloto sobre abatimiento de As. en agua de consumo, con participación comunitaria en población dispersa (Salta, 1995-96)
- ✓ Adquisición al CEPIS - OPS/OMS y distribución a provincias de sales de abatimiento de As (1999-2000)
- ✓ Participación en Prueba piloto del Programa Provincial de HACRE (Sgo. del Estero, 2001)
- ✓ El Ministerio de Salud de la Nación, mediante la Resolución N<sup>º</sup> 153/01, creó el **Programa Nacional de Minimización de Riesgos por Exposición a Arsénico en Agua de Consumo Humano**, cuyo objetivo es disminuir la morbimortalidad debido al Hidroarsenicismo Crónico Regional Endémico, priorizando el enfoque de los riesgos, realizando acciones tanto sobre las personas como sobre el medio, en el marco de la Atención Primaria de la Salud.
- ✓ Realización de talleres de Evaluación y Manejo de Riesgos por Exposición a As. en Agua de Consumo en las provincias de Chaco, Salta, Tucumán., Santiago del Estero, Santa Fe, Buenos Aires y Córdoba
- ✓ Normatización del HACRE (detección y medidas preventivas) a través de una comisión de trabajo coordinada por la Dirección de Programas de Atención Médica
- ✓ Participación en Congresos nacionales e internacionales
- ✓ Participación y colaboración en la realización de estudios multicéntricos
- ✓ Participación en el estudio “Hidroarsenicismo y Saneamiento Básico en la República Argentina – Estudios básicos para el establecimiento de criterios y prioridades sanitarias en cobertura y calidad de aguas”, en colaboración con la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación.

# ¿Cómo puede cuidarse la población?

Los métodos de abatimiento de arsénico del agua de consumo varían según se trate de poblaciones que cuentan con sistemas de provisión de agua por red o aquellas poblaciones dispersas sin sistemas de distribución de agua.

- ✓ **Poblaciones con sistemas de distribución de agua por red:**

Instalación de plantas de tratamiento para abatimiento de arsénico que usan las técnicas de coagulación/filtración, ósmosis inversa, adsorción y la de intercambio iónico mediante el uso de resinas.



- ✓ **Poblaciones dispersas sin sistemas de distribución de agua por red:**

Se han desarrollado numerosas propuestas para el abatimiento de arsénico mediante el uso de dispositivos domiciliarios basados en tecnologías simples de adsorción o combinadas con procesos de sedimentación, como por ejemplo el uso de filtros con alúmina activada, hierro metálico o laterita en proceso batch, recipientes plásticos o cerámicos rellenos con hierro metálico y carbón vegetal .

# ¿Existen normas regulatorias sobre el tema?

**Código Alimentario Argentino:** Capítulo XII, Bebidas Hídricas, Agua y Agua Gasificada Artículos 982 Y 983, modificados por Resolución Conjunta SPR e I N° 34/2012 y SAG y P N° 50/2012, mediante el cual se establece el valor máximo de As en agua de bebida de 0,10 mg/l hasta contar con los resultados del estudio “Hidroarsenicismo y Saneamiento Básico en la República Argentina – Estudios básicos para el establecimiento de criterios y prioridades sanitarias en cobertura y calidad de aguas” cuyos términos fueron elaborados en colaboración con la Subsecretaría de Recursos Hídricos del Ministerio de Planificación Federal.



*La autoridad sanitaria competente podrá admitir valores distintos si la composición normal del agua de la zona y la imposibilidad de aplicar tecnologías de corrección lo hicieran necesario.*

# ¿Dónde podemos encontrar más información?



## Sitios web

- ✓ OMS: <http://www.who.int/topics/arsenic/es/>
- ✓ EPA: <http://water.epa.gov>
- ✓ EFSA: <http://www.efsa.europa.eu/>
- ✓ FDA: <http://www.fda.gov/>
- ✓ OPS: <http://www.paho.org/>
- ✓ Ministerio de Salud de la Nación: <http://www.msal.gov.ar/determinantes/>
- ✓ Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable: <http://www.ambiente.gov.ar/>
- ✓ INTI: <http://www.inti.gob.ar/>
- ✓ Mapa Educativo: <http://www.mapaeducativo.edu.ar/Atlas/Arsenico>

## Publicaciones

- ✓ Hidroarsenicismo Crónico Regional Endémico (HACRE) – Módulo de Capacitación para Atención Primaria: [http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000332cnt-03-Capacit\\_hidroarsenicismo.pdf](http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000332cnt-03-Capacit_hidroarsenicismo.pdf)
- ✓ Hidroarsenicismo Crónico Regional Endémico (HACRE) – Módulo: Abatimiento de Arsénico: [http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000339cnt-10-Abatimiento\\_arsenico.pdf](http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000339cnt-10-Abatimiento_arsenico.pdf)
- ✓ Epidemiología del Hidroarsenicismo Crónico Regional Endémico en la R. A. – Estudio multicéntrico: [http://www.msal.gov.ar/determinantes/images/stories/descargas/recursos/2006\\_epidemiologia\\_del\\_hacre\\_en\\_argentina.pdf](http://www.msal.gov.ar/determinantes/images/stories/descargas/recursos/2006_epidemiologia_del_hacre_en_argentina.pdf)



# Serie: Salud Ambiental en pocas palabras

Documentos publicados

N° 1. Hidroarsenicismo Crónico Regional Endémico (HACRE).

Departamento de Salud Ambiental  
Dirección Nacional de Determinantes de la Salud e Investigación  
Subsecretaría de Relaciones Sanitarias e Investigación  
Secretaría de Determinantes de la Salud y Relaciones Sanitarias  
Ministerio de Salud de la Nación

<http://www.msal.gov.ar/determinantes/>

Dirección Nacional  
de **Determinantes de la Salud**  
e Investigación

Ministerio de  
Salud



Presidencia  
de la Nación