



DETERMINACIÓN DE ARSÉNICO EN AGUA: CAPACIDAD ANALÍTICA INSTALADA EN EL PAÍS

- INFORME ENCUESTA -

Junio 2021



SUB-GRUPO AD HOC “Arsénico en agua”

Red de Seguridad Alimentaria
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas



ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN DE LA SOLICITUD.....	3
2. CONFORMACIÓN DEL GRUPO AD HOC “ARSÉNICO EN AGUA”	3
3. RESUMEN EJECUTIVO.....	5
4. ACTIVIDADES DESARROLLADAS.....	6
5. RESULTADOS.....	6
6. ANEXOS.....	9
7. AGRADECIMIENTOS.....	9

INFORME ENCUESTA

Determinación de Arsénico en agua: Capacidad analítica instalada en el país

1. DESCRIPCIÓN DE LA SOLICITUD

Se realizaron dos instancias de encuesta entre los años 2019-2021 por el grupo *ad hoc* “As en agua” de la RSA para relevar los laboratorios que acrediten realizar la determinación de Arsénico (As) en agua.

2. CONFORMACIÓN DEL SUB-GRUPO AD HOC (“ARSENICO EN AGUA”)

AUTORES (por orden alfabético):

- **Olmos, Valentina.** Dra. en Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires (UBA). Especialista en Toxicología. Docente e investigadora en la Cátedra de Toxicología y Química Legal de la Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA.

- **Savio, Marianela.** Dra. en Química de la Universidad Nacional de San Luis (UNSL). Investigadora Adjunta, Instituto de Ciencias de la Tierra y Ambientales de La Pampa (INCITAP-CONICET-UNLPam). Especialista en Química Analítica y Preparación de muestras. Profesora Adjunta, Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa (UNLPam).

STAFF
Red de Seguridad Alimentaria
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

Dirección: Carlos van Gelderen

Coordinación General: Javier Pardo

Coordinador asistente: María Durrieu

Consejo Directivo

4 Unidades Ejecutoras:

CIVETAN (Centro de Investigación Veterinaria de Tandil) – Fac. Cs. Veterinarias UNCPBA.

Titular: Paula Lucchesi

Suplente: María Emilia Latorre

INPA (Inst. de Investigaciones en Producción Animal) – Fac. Cs. Veterinarias UBA.

Titular: Alejandra Volpedo

Suplente: Esteban Avigliano

IPATEC (Inst. Andino Patagónico de Tecnologías Biológicas y Geoambientales) - Univ Nac del Comahue.

Titular: Diego Libkind

Suplente: Martín Ducos

ICYTESAS (Inst. de Ciencia y Tecnología de Sistemas Alimentarios Sustentables) – INTA

Titular: Sergio Vaudagna

Suplente: Marina Mozgovej

2 Instituciones pertenecientes al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación:

INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria)

Titular: Dante Bueno

Suplente: Leonor Pilatti

INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial)

Titular: Javier Martín Echazarreta

Suplente: Carolina Giannavola

2 Investigadores de la Carrera de Investigadores Científicos y Tecnológicos (CICT) del CONICET que no tengan asignado como lugar de trabajo una Unidad Ejecutora del CONICET:

Titular: Juan Martín Oteiza

Suplente:

3. RESUMEN EJECUTIVO

Se obtuvieron 69 respuestas de laboratorios públicos y privados radicados en diferentes localidades de Argentina. Del total, 59 de ellos informan que realizan la determinación de arsénico (As) en aguas; de estos, 5 mencionan que la metodología analítica empleada permite diferenciar las especies químicas del As (arsenito (AsIII), arseniato (AsV), ácido monometilarsónico (MMA), ácido dimetilarsínico (DMA)). Desde el punto de vista de las acreditaciones de normas de calidad, 27 de los laboratorios relevados indican la participación en ensayos interlaboratorios nacionales e internacionales.

4. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

Se realizó una encuesta a través del grupo *ad hoc* “As en agua” de la RSA con el objetivo de determinar la capacidad analítica instalada en el país para determinar Arsénico (As) en agua. Una vez confeccionada la encuesta, fue enviada tanto a través del mailing de la RSA como de la herramienta “Agenda CONICET”, y está vigente en la página de la RSA.

5. RESULTADOS

Se obtuvieron 69 respuestas de laboratorios públicos y privados radicados en diferentes localidades de Argentina. Del total, 59 de ellos informaron que realizan la determinación de As en agua, mientras que 10 expresaron que no realizan la determinación de As. De los 59 laboratorios 5 afirmaron que la metodología analítica empleada permite diferenciar las especies químicas del As (arsenito (AsIII), arseniato (AsV), ácido monometilarsónico (MMA), ácido dimetilarsínico (DMA)).

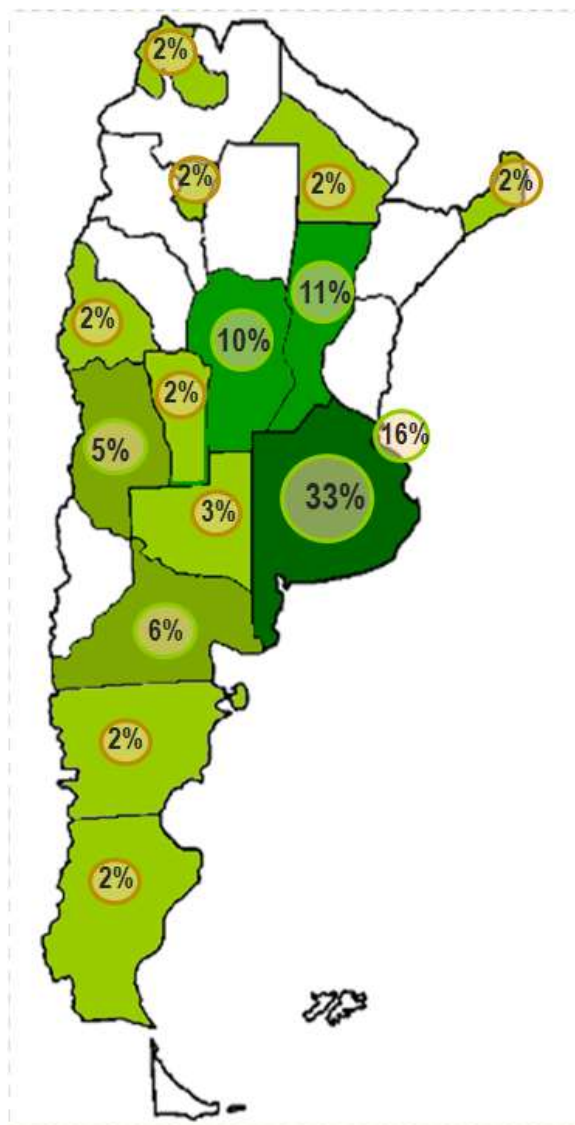
A continuación, se presentan datos relacionados con la localización de estos 59 laboratorios, así como con la metodología analítica empleada para la determinación de As en agua.

Localización:

- Buenos Aires (n=20)
- Ciudad Autónoma de Buenos Aires (n=9)
- Chaco (n=1)
- Chubut (n=1)
- Córdoba (n=6)
- Jujuy (n=1)
- La Pampa (n=2)
- Mendoza (n=3)
- Misiones (n=1)
- Río Negro (n=4)
- Santa Fe (n=7)
- San Juan (n=1)
- San Luis (n=1)
- Santa Cruz (n=1)
- Tucumán (n=1)

Determinación de Arsénico en agua: Capacidad analítica instalada en el país

Se presenta un mapa con el porcentaje correspondiente a cada provincia para una mejor visualización de los datos



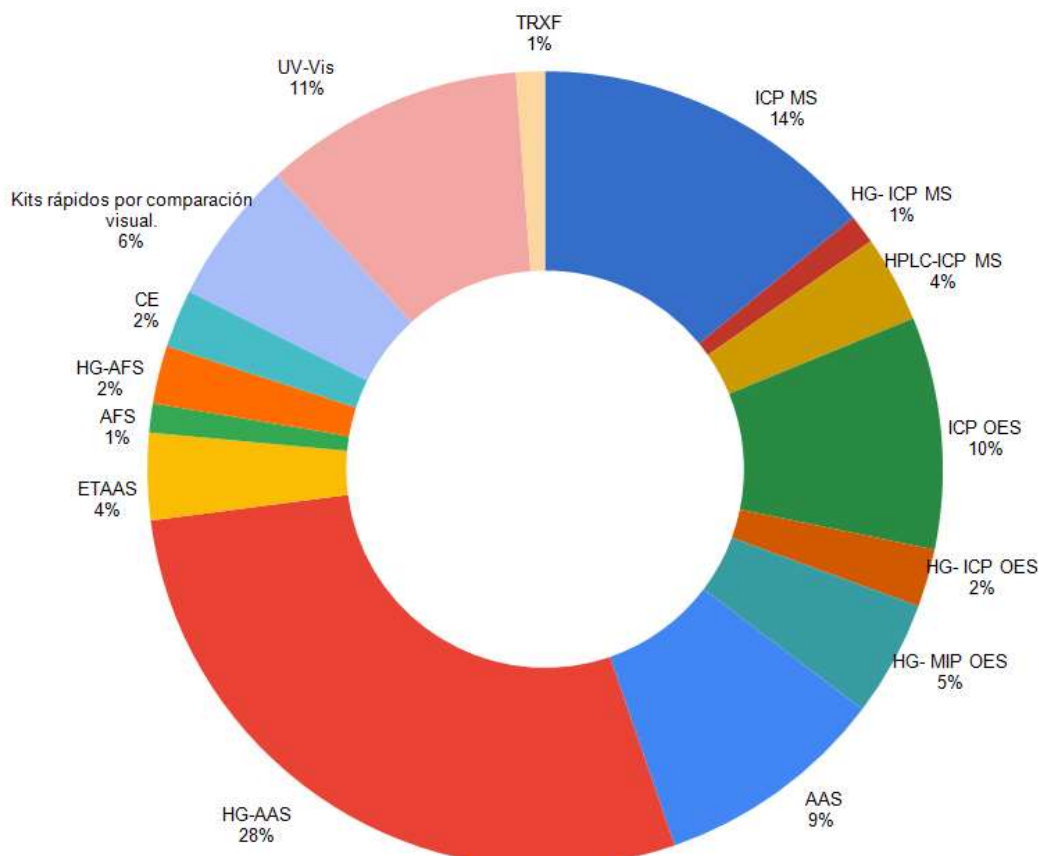
Metodología analítica empleada:

Según se refleja en la encuesta realizada, las metodologías analíticas que se emplean habitualmente para la determinación/cuantificación de As en agua son las siguientes: espectrometría de masas inorgánica con plasma acoplado inductivamente (ICP MS), en general esta metodología es acompañada con generación de hidruros (HG-ICP MS) o acoplada a cromatografía líquida de alta performance (HPLC-ICP MS); espectrometría de emisión atómica

Determinación de Arsénico en agua: Capacidad analítica instalada en el país

con plasma acoplado inductivamente (ICP OES) o plasma inducido por microondas (MIP OES) en general estas técnicas se utilizan con generación de hidruros (HG- ICP OES y HG- MIP OES); espectrometría de absorción atómica (AAS) acompañada de generación de hidruros (HG-AAS) y espectrometría de absorción atómica con atomización electrotérmica (ETAAS); espectrometría de fluorescencia atómica (AFS) acompañada de generación de hidruros (HG-AFS); electroforesis capilar (CE); fluorescencia de rayos X por reflexión total (TXRF); espectrofotometría UV-Vis basado en el método del dietilditiocarbamato de plata; y también el método rápido por comparación visual (Kit semicuantitativo de HACH® y Kit Merck Millipore MQuant®).

Se presenta un gráfico que indica el porcentaje de las metodologías analíticas empleadas en el país.



Desde el punto de vista de las acreditaciones de normas de calidad, 27 de los laboratorios relevados indican la participación en ensayos interlaboratorio nacionales e internacionales.

6. ANEXOS

Se adjunta una planilla con los datos relevados en la encuesta.

7. AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todos los laboratorios que participaron de la encuesta.