

# VI TALLER



FOTO: Anabella Aguilera, Laguna de Los Patos, Partido de Gral. Pueyrredón, Argentina

## CIANOBACTERIAS TOXÍGENAS EN ARGENTINA

MAR DEL PLATA, ARGENTINA | 23 Y 24 DE NOVIEMBRE DE 2017



INSTITUCIONES QUE CONTRIBUYERON  
A LA REALIZACIÓN DE ESTE TALLER



Fundación para Investigaciones Biológicas Aplicadas



Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica

## CRONOGRAMA GENERAL

Jueves 23 de noviembre	
08:00 - 09:00	<b>INSCRIPCIÓN</b>
09:00 - 09:10	<b>APERTURA - PRESENTACIÓN - AUTORIDADES</b>
09:10 - 10:30	<b>MESA REDONDA:</b> Panorama actual de ocurrencia de floraciones cianobacterianas. <b>Moderador:</b> G. Salerno
09:10 - 9:30	1. La problemática de las Floraciones en Argentina   R. Echenique y G. Salerno
09:30 - 9:50	2. La problemática de las Floraciones en Uruguay   L. Aubriot
09:50 - 10:10	3. Aspectos atuais da situação das florações de cianobactérias no Brasil   V. Magalhães
10:10 - 10:30	RONDA DE PREGUNTAS
10:30 - 11:00	<b>CAFÉ - INSTALACIÓN DE PANELES</b>
11:00 - 13:00	<b>MESA REDONDA:</b> Identificación y Monitoreo. Presentación de casos. <b>Moderador:</b> L. Aubriot
11:00 - 11:15	4. Cianobacterias planctónicas formadoras de floraciones de la Argentina: meta-análisis con un enfoque ecológico   I. O'Farrell
11:15 - 11:30	5. Monitoreo de calidad de agua y especies de cianobacterias de interés en el Nordeste Argentino   S. Otaño, C. Bogarín
11:30 - 11:45	6. Proliferaciones masivas de cianobacterias en el embalse Paso de las Piedras: una historia interminable de más de 35 años   E. Parodi
11:45 - 12:00	7. Gestión y Estudios ecológicos de cianobacterias en el Embalse Salto Grande, Entre Ríos   F. Bordet
12:00 - 12:30	RONDA DE PREGUNTAS
12:30 - 13:30	<b>ALMUERZO</b>
13:30 - 14:30	<b>MESA REDONDA:</b> Cianotoxinas: Detección y Legislación Toxicología. <b>Moderador:</b> E. Parodi
13:30 - 13:45	8. Gestión del riesgo de las floraciones de cianobacterias sobre la salud: Avances en la legislación cordobesa   A.L. Ruibal/M. Ruiz
13:45 - 14:00	9. Monitoreo de microcistinas en plantas potabilizadoras. ¿Qué método usar?   B. Brena
14:00 - 14:15	10. Métodos para análisis de cianotoxinas   V. Magalhães
14:15 - 14:45	RONDA DE PREGUNTAS
14:45 - 15:15	<b>CAFÉ</b>
15:15 - 15:45	Presentación de Página Web de la CyanoRed
15:45 - 17:00	<b>PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE TRABAJOS PRESENTADOS EN PANELES</b>

Viernes 24 de noviembre	
09:00 - 10:30	<b>MESA REDONDA:</b> Cianobacterias toxígenas y Salud humana. <b>Moderador:</b> I. O'Farrell
09:00 - 09:15	11. Cianobacterias como determinantes de la salud. Gestión en el Ministerio de Salud de la Nación 2010-2015   T. Petcheneshky, S. Lavayén
09:15 - 09:30	12. Vigilancia de las intoxicaciones por cianobacterias   S. Lavayén
09:30 - 09:45	13. Comuna San Roque (Córdoba): Actualización del estudio sobre una población expuesta a cianobacterias tóxicas   M. Ruiz/A.L. Ruibal
09:45 - 10:00	14. Exposición recreacional durante una floración algal en la playa Carrasco, Uruguay   D. Andrinolo
10:00 - 10:30	RONDA DE PREGUNTAS
10:30 - 11:00	<b>CAFÉ</b>
11:00 - 10:45	<b>MESA REDONDA:</b> Tratamiento de aguas en plantas potabilizadoras
11:00 - 11:15	15. Potabilización y vigilancia de agua con cianobacterias   G. Fontana
11:15 - 11:30	16. Remoción de cianobacterias mediante tratamientos convencionales de potabilización - Obras Sanitarias de Concordia   R. Rosales
11:30 - 11:45	17. Episodio de olores en febrero-marzo 2016 en planta potabilizadora de Aguas de Corrientes S.A., en Corrientes capital   N. Román
11:45 - 12:00	18. Estrategias para abordar el fenómeno de las floraciones algales nocivas en plantas potabilizadoras   C. González
12:00 - 12:30	RONDA DE PREGUNTAS
12:30 - 12:50	Tratamientos de aguas   M. Gómez, gerente Técnico Comercial SABINUR S.A.C.I.F.I.A. RONDA DE PREGUNTAS
13:00 - 14:00	<b>ALMUERZO</b>
14:00 - 16:00	<b>TRABAJO EN GRUPOS POR ÁREAS TEMÁTICAS:</b> Organización de los grupos de trabajo A: Detección, monitoreo, manejo de floraciones B: Toxicología: toxinas, niveles guía, regulación a nivel nacional (leyes, proyectos) C: Tratamientos en plantas de potabilización de aguas D: Cianobacterias: determinantes ambientales de la salud humana. Acciones de difusión
16:00 - 16:30	<b>CAFÉ</b>
16:30 - 17:30	<b>Presentación de las Conclusiones de los grupos DISCUSIÓN GENERAL</b>
17:30	<b>CIERRE Y DESPEDIDA</b>

## GESTION DEL RIESGO DE LAS FLORACIONES DE CIANOBACTERIAS SOBRE LA SALUD: AVANCES EN LA LEGISLACIÓN CORDOBESA

***Ana Laura Ruibal Conti, María Inés Rodríguez, Marcia Ruiz***

Instituto Nacional del Agua - Centro de la Región Semiárida, Córdoba, Argentina

La provincia de Córdoba se caracteriza por su clima semiárido. Esta condición hace que se hayan construido un gran número de embalses con el fin de ser usados para abastecimiento de agua potable. El Embalse San Roque es un embalse conocido por ser la principal fuente de agua potable para la ciudad de Córdoba y su avanzado estado de eutrofización que ha conducido a intensas y recurrentes floraciones de cianobacterias tóxicas. Si bien en este embalse la situación generada por las floraciones algales es crítica, los otros embalses no escapan de esta problemática. Esta situación llevó a considerar, dentro del marco de la actualización de la normativa sobre el control y la calidad del agua para bebida, la incorporación de microcistina entre los parámetros de calidad en agua potable y la revisión de las exigencias para fitoplancton en agua. A tales fines, el estado provincial, a través de la Secretaría de Recursos Hídricos, convocó a un comité de expertos con el fin de asesorar en la modificación del decreto. La nueva reglamentación, Decreto 174/16, entró en vigencia el día 10 de agosto del 2016. En este trabajo se describe el proceso en el cual se incorpora este parámetro a la legislación y se comenta sobre el impacto de su implementación durante su breve período de vigencia. Complementariamente, se hará una breve síntesis de las líneas de trabajo e investigación tendientes a mitigar el impacto de las floraciones de cianobacterias en el cuerpo de agua, específicamente del Embalse San Roque.

## COMUNA SAN ROQUE (CÓRDOBA): ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO SOBRE UNA POBLACIÓN EXPUESTA A CIANOBACTERIAS TÓXICAS

***Marcia Ruiz<sup>1,5</sup>, Daniela Arán<sup>1</sup>, María Inés Rodríguez<sup>1</sup>, Luciana Mengo<sup>1</sup>,  
Betania Naldini<sup>1</sup>, Florencia Miguez<sup>1,5</sup>, Mirian Obrador<sup>1,5</sup>,  
Mario Remorino<sup>1,5</sup>, Sandra Giunta<sup>3</sup>; Inés González<sup>3</sup>, Silvana Halac<sup>1,4</sup>,  
Ana Laura Ruibal Conti<sup>1,5</sup> & Daniel Lerda<sup>2</sup>***

<sup>1</sup> Instituto Nacional del Agua- Centro de la Región Semiárida, Córdoba, Argentina.

<sup>2</sup> Facultad de Medicina, Universidad Católica de Córdoba- Córdoba, Argentina

<sup>3</sup> Hospital de Niños de la Santísima Trinidad. Córdoba, Argentina

<sup>4</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET, Argentina.

<sup>5</sup> Facultad de Cs. Químicas, Universidad Católica de Córdoba-Córdoba, Argentina

La calidad del agua del Embalse San Roque (ESR) presenta condiciones eutróficas que han conducido al desarrollo masivo de cianobacterias, generando múltiples problemas, entre ellos, el efecto sobre la salud pública. Esto es debido a su capacidad potencial de producir toxinas causantes de efectos agudos o crónicos según el tipo y tiempo de exposición (erupción de piel, gastroenteritis, afecciones hepáticas, neurotóxico y promoción de cáncer de colon e hígado). En el peligro se encuentra un asentamiento de alrededor de 120 personas, dependiente de la Comuna San Roque, carentes de agua potable, utilizando diversas fuentes de agua para: higiene personal, uso doméstico, riego, bebida y uso recreativo eventual de tipo directo (nadar) e indirecto (pesca, navegación). El agua del embalse según los casos se usa de modo parcial o total.

El objetivo de este estudio es evaluar en una población con exposición crónica en contacto a las cianobacterias (microcistinas) y poder relacionarlo con la presencia de hallazgos clínicos.

Se realizaron tres visitas durante el año 2016, en donde se relevó el estado de salud general de la población expuesta, mediante dos encuestas. La primera enfocada a la conducta personal en relación al agua (origen de la fuente de agua y hábitos de uso); y la segunda en salud de la persona encuestada y sus antecedentes familiares. Asimismo, a cada encuestado se le extrajo una muestra de sangre para los siguientes análisis: citológico completo, perfil hepático, perfil renal y prueba de coagulación. Se conservó muestra de suero (-20°C) para dosaje de anticuerpos de tipo IgG e IgE anti MC-LR como indicadores de exposición, en una segunda etapa del proyecto.

Los resultados muestran que la población está considerablemente expuesta de numerosas maneras: 63% utilizan el agua del ESR en forma total y 12% parcial para los usos mencionados. Además el 54% consume pescado proveniente del embalse. En correspondencia a salud, el 72% de los que están en contacto directo con el agua presentan síntomas como erupciones en la piel, gastroenteritis, conjuntivitis, otitis y reacciones alérgicas.

Con respecto al laboratorio de rutina y la sintomatología clínica descripta en la población los resultados no son del todo concluyentes, por lo que habría que realizar estudios específicos como las inmunoglobulinas anti-MCs para poder establecer una posible relación causa-efecto. Este tipo de estudios son muy significativos, pero para que adquieran relevancia epidemiológica, es preciso incluir un N mayor, aumentando la frecuencia en las visitas clínicas y los estudios bioquímicos, para un mayor peso estadístico.