



SEGUNDAS JORNADAS INTEGRADAS 7 Y 8 NOVIEMBRE DE 2024

HOSPITAL DE NIÑOS DR. DEBILIO BLANCO VILLEGAS TANDIL



UNICEN
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

CONICET



TANDIL



SISTEMA
INTEGRADO
DE SALUD
PÚBLICA



Municipio de **Tandil**
Lugar Soñado

Autoridades

Intendente de la Municipalidad de Tandil,
Dr. Miguel Ángel Lunghi
Presidente del Sistema Integrado de Salud Pública (SISP),
Dra. Cecilia Martens
Director del Centro CONICET Tandil,
Dr. Alejandro Zunino Suárez
Rector de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA),
Dr. Marcelo Aba

Comité organizador

Baliña Tomás, SISP
Elichiribehety Elida L., SISP
González Sergio, SISP
Mestelán Silvia, UNCPBA
Nardello Matías, CONICET Tandil
Sánchez Bruni Sergio, UNCPBA, CONICET
Sparo Mónica, SISP, UNCPBA

Comité de referato

Alonso Esteban, Residencia de Medicina General Ministerio de Salud PBA-SISP
Ling Claudia Marcela, Academia Nacional de Medicina
Baliña Tomás, SISP
Díaz Alejandro, SISP, UNCPBA, CONICET
Elichiribehety Elida L., SISP
Fernández Myrian, SISP
Gentile Jorge, SISP
González Sergio, SISP
Pérez Cerizola Alejandra, Residencia de Pediatría Ministerio de Salud PBA-SISP
Sánchez Bruni Sergio, UNCPBA, CONICET
Sparo Mónica, SISP, UNCPBA

ISBN en trámite

Análisis de riesgo a la salud asociado a atenolol (antihipertensivo) en arroyos urbanos

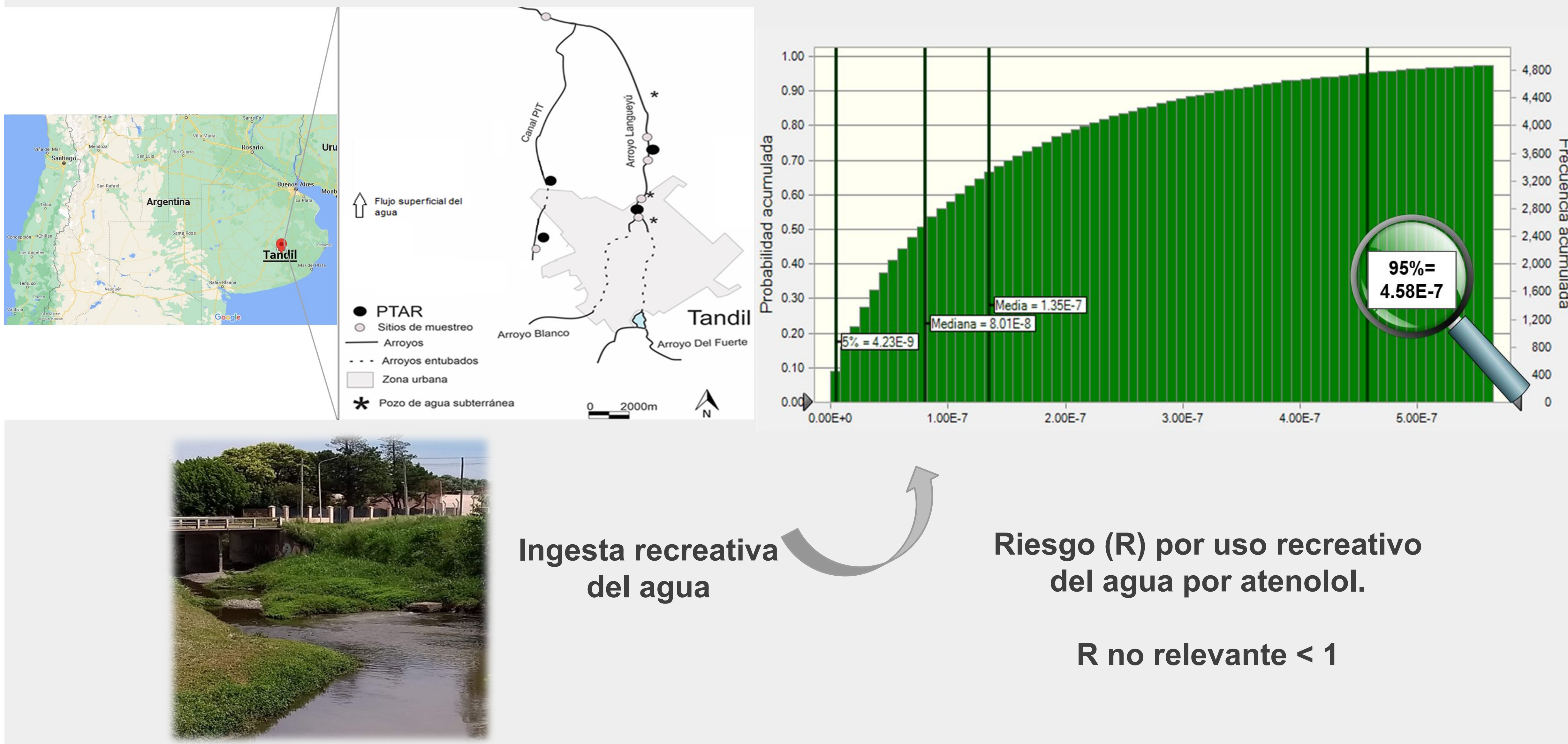
N. Othax^{1,2}, F. Peluso^{1,3}, L.E. Paz⁴, R. Barranquero^{5,2}, E.M. Avalo⁴, I. Masson^{1,3}, J. González Castelain¹, A. Cortelezzi⁴.

¹ Instituto de Hidrología de Llanuras “Dr. Eduardo Jorge Usunoff” (UNCPBA – CIC – CONICET). ² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). ³ Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CICPBA). ⁴ Instituto Multidisciplinario sobre Ecosistemas y Desarrollo Sustentable (ECOSISTEMAS-UNICEN-CIC). ⁵ Centro de Investigaciones y Estudios Ambientales (CINEA-FCH-UNCPBA). Email de correspondencia: nothax@ihlla.org.ar

Introducción y objetivos: La presencia de compuestos farmacéuticos en las aguas ha sido una creciente preocupación en los últimos años. Con posterioridad al consumo humano, los mismos llegan a las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), donde se ha comprobado que solo se eliminan parcialmente (Praveena et al., 2020). Entre estos compuestos, se destacan los fármacos antihipertensivos, de alto consumo y frecuente detección en agua. Particularmente, se ha detectado presencia y frecuente ocurrencia de uno de estos compuestos, atenolol, en el arroyo Languayú en la ciudad de Tandil (Paz et al., 2023). Este arroyo no está destinado para uso de baño recreativo, no obstante, es ocasionalmente utilizado por niños de barrios cercanos. El objetivo del estudio es determinar potenciales riesgos para la salud asociados con la presencia de atenolol en el arroyo Languayú (Tandil, Bs. As.) por la vía de ingesta accidental de agua por baño recreativo en niños.

Metodología: Se estimó el riesgo a la salud por ingesta accidental de agua recreativa (Zhou et al. 2019 según USEPA) por la presencia de atenolol en 5 sitios del arroyo Languayú (nov. 2021 y mar. 2022): 4 sitios cercanos al vuelco de las PTAR de mayor caudal tratado y otro aguas abajo y, con datos de bibliografía sobre ingesta de agua, peso de la población y tiempos de exposición para niños de 10 años. La exposición se comparó con ingesta diaria admisible (2000 ug/kg/día, Fantuzzi et al., 2018), siendo riesgo no relevante al ser inferior a la unidad.

Resultados: El atenolol presentó una concentración entre 0,04 y 0,40 ug/L en el arroyo Languayú. Los valores de riesgo por ingesta accidental por bañarse en aguas del arroyo Languayú no superaron los límites de seguridad bajo el escenario de exposición considerado.



Conclusiones: Aunque se ha encontrado el compuesto farmacéutico atenolol en el agua superficial del arroyo Languayú, los resultados de este estudio indican que su concentración no supone un riesgo para la salud de las personas. No obstante, al considerar que los cuerpos de agua son un punto final de llegada de estas sustancias, se considera importante monitorearlos y conocer las concentraciones a las que llegan. Esto permitiría estimar la magnitud del problema para promover el análisis de fuentes y destinos previos de estas sustancias, incentivar el diseño de estrategias más efectivas de prevención y/o remediación e impulsar la mejora regulatoria en el tema.

Bibliografía:

Fantuzzi G., Aggazzotti G., Righi E., Predieri G., Castiglioni S., Riva F., Zuccato E., 2018. Illicit drugs and pharmaceuticals in swimming pool waters. *Science of the Total Environment*, 635, 956-963.

Paz L.E., Barranquero R., Othax N., Avalo M.E., Flores M., Marino D., Cortelezzi A., 2023. Compuestos farmacéuticos en la cuenca del arroyo Languayú (Bs. As.- Argentina). IV Congreso Iberoamericano de Limnología. X Congreso Argentino de Limnología. Resumen p. 83. Buenos Aires, Argentina.

Praveena S.M., Rashid M.Z.M., Nasir F.A.M., Yee W.S., Aris A.Z., 2019. Occurrence and potential human health risk of pharmaceutical residues in drinking water from Putrajaya (Malaysia). *Ecotoxicology and environmental safety*, 180, 549-556.

Zhou X., Peng F., Luo Z., Li Y., Li H., Yang Z., 2020. Assessment of water contamination and health risk of endocrine disrupting chemicals in outdoor and indoor swimming pools. *Science of The Total Environment*, 704, 135277.