

high molluscicidal activity for the P.1 progeny. Therefore, the toxicological investigation of the progenies' extracts can be interesting, given the selection of plant materials influenced the response of the bioassays.

06B.12 Reproductive Toxicity in Fish Females of *Poecilia reticulata* Exposed to Associations With Iron Oxide Nanoparticles and Glyphosate

V. Costa da Silva, Universidade Federal de Goiás / I; J.d. Faria, Federal University of Goiás / Lab. Celular Behavior; L. Nunes Guimarães, L. Kênda Lessa Martins, L. Braga Alonso, Federal University of Goiás / Lab. Cellular Behavior; P. Neres de Lima, M. Santos Costa, S. Teixeira de Sabóia-Morais, Federal University of Goiás / Department of Morphology

Iron oxide nanoparticles (IONPs) have attracted a lot of attention due to their application in environmental health. These particles have a high potential for nanoremediation, due to the ability to adsorb glyphosate (GLY) from the aquatic environment contaminated. However, there are many doubts regarding the effects of IONPs on the female reproductive system and on the stages of embryonic development, thus the toxicological effects of association with IONPs and glyphosate-based herbicides (GBH) will be investigated. For the experiment, young and adult females of guppy (*Poecilia reticulata*) were collected for toxicity tests on biological systems, occurring in triplicate (n = 10), with collections in 7, 14 and 21 days in experimental exposures with iron ions (0,3mg / L) and associations of IONPs (0.3mgFe / L) with GLY (0.65 mg / L) and GBH (0.65-1.30 mgGLY / L). L Morphological and histological analyzes were performed on ovarian tissue in 7 gonads of each treatment, meeting the following reaction patterns: Regressive Changes (Rp1); Inflammatory Responses (Rp2) and Circulatory Disorders (Rp3). The gonads evaluated showed changes in morphology at histological levels, causing cellular damage like degeneration of the ovarian follicle, atresia, leukocyte infiltration and vessel dilation at different stages of development. The toxic effect being present in all groups treated according to the histopathological index. The damage observed in cells and tissues demonstrates that the association of IONP's and GLY and GBH induces damage in the developmental biology, compromising the embryonic development of the species and the reproductive capacity. This study helps to understand the toxicity of associations and shows that more studies are needed to understand the complexity of the toxicity of IONPS and glyphosate in aquatic organisms.

06B.13 Lethal Concentration of a Textile Effluent on Larvae and Juveniles of *Rhamdia quelen* (Teleostei)

M.W. Vasconcelos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Biotecnology; E. de Oliveira, Federal University of Technology - Paraná Campus Dois Vizinhos (UTFPR-DV); S. Rubert, Grupo Latreille; S. Gonçalves, D. Zimmer, Universidade Tecnológica Federal do Paraná; N. Ghisi, Universidade Tecnológica Federal do Paraná / Biology and Ecology

Raw Textile Effluent (RTE) is characterized as toxic by contain excessive organic load, complex mixture of chemical substances, including dyes and heavy metals. In contact with the surface waters, this effluent can trigger severe damage to the aquatic biota. Facing this problem, the aim of this study was to determine the Mean Lethal Concentration of RTE on larval and juvenile fish *Rhamdia quelen* in 96h (CL_{50-96h}). The tests followed the guidelines of the Brazilian National Standards Organization (ABNT) - NBR 15088. The viable eggs were

placed in 24 wells microplates 8 hrs after fertilization (HPF) with concentrations 0, 0.5, 1, 2, 4 and 8% of RTE. Hatchability and survival were quantified at 28, 48, 72 and 96 hpf. The bioassay with juveniles was conducted at concentrations 0, 2, 4, 8, 16 and 32% of RTE and evaluated every 12 hours to quantify the mortality. The conditions of the experiment were controlled (photoperiod and temperature), and a semi-static assay was performed changing 50% of the solution for the larvae (2.5ml) and 25% for the juveniles (12.5L) every 24h. The data obtained was submitted to Probit calculation by Statistica software to define the CL₅₀. *R. quelen* larvae exposed to RTE were stressed and showed mortality of half of the exposed population at the concentration of 3,41% ± 0,33 (X±SD - v/v). Under the same stressor agent, *R. quelen* juveniles showed mortality of 50% of their population at the concentration of 13.42% ± 2,78 (X±SD - v/v). These LC₅₀ values allow us to observe that RTE can be toxic at extremely low concentrations, especially for early life stages, and can cause damage to populations of exposed individuals, triggering potential imbalance in the trophic chain and damage at the aquatic ecosystem level. These results express a high toxicity of the RTE and highlight the importance of get an adequate and efficient treatment what removes the color and reduces the toxicity of the final treated wastewater. The CL₅₀ is an important information of great use and application by the environmental agencies because it is a guideline usually evaluated by the competent agencies in inspections and surveys of environmental risks.

06B.14 Biomonitoring of the Arroyo Las Catonas, Cuenca Reconquista, Provincia de Buenos Aires, Utilizando el Gasterópodo Acuático Nativo *Biomphalaria straminea*

K. Bianco, IQUIBICEN-CONICET / Laboratorio de Ecotoxicología Acuática: Invertebrados Nativos (EAIN), Departamento de Química Biológica, IQUIBICEN (UBA-CONICET), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEN); G. Kristoff, Universidad de Buenos Aires / Departamento de Química Biológica

En Cuartel V, partido de Moreno, Buenos Aires existen huertas de uso intensivo y plantas procesadoras de residuos que vuelcan efluentes a pequeños cursos de agua dulce. El uso de biomarcadores en organismos indicadores resulta una herramienta apropiada para estudiar esta contaminación. *Biomphalaria straminea* es un gasterópodo nativo de agua dulce útil para ensayos de toxicidad debido a su sensibilidad, distribución y facilidad para la cría y mantenimiento. El objetivo de este trabajo consistió en estudiar muestras de agua del arroyo Las Catonas de Cuartel V en un sitio "aguas arriba" (R), un sitio posterior a la zona de desecho de efluentes de una planta procesadora (M) y un tercer sitio "aguas abajo" (ABA) de la planta y de huertas que emplean distintos plaguicidas. A tal fin se evaluaron biomarcadores en individuos de *B. straminea* expuestos a las diferentes muestras que se tomaron por duplicado en marzo 2021 y se transportaron refrigeradas al laboratorio. Para el bioensayo se utilizaron por tratamiento (R, M y ABA) 8 recipientes de vidrio con 5 individuos cada uno. La exposición fue de 48 h, sin aireación ni alimento y en condiciones estandarizadas de temperatura y fotoperíodo. Luego, se evaluó por observación directa bajo lupa binocular letalidad, alteraciones del comportamiento y signos de neurotoxicidad y se realizaron homogenatos haciendo un pool de los 5 caracoles. En los sobrenadantes se determinaron las actividades de colinesterasas (ChE), carboxilesterasas (CE), glutatión S-transferasa (GST) y el contenido de proteínas totales. Las actividades enzimáticas se calcularon como relativas al contenido de proteínas totales. En los organismos expuestos al agua de M se observó únicamente una leve disminución de GST (16 %) con respecto a los expuestos a R. En

cambio, la exposición al agua de ABA causó letalidad en el 60 % de los caracoles y una disminución del 30 % de ChE, compatible con la presencia de insecticidas anticolinesterásicos. La contaminación del sitio ABA con compuestos provenientes de las huertas podría ser la causa de la alta toxicidad observada. *B. straminea* resultó un organismo bioindicador sensible para el biomonitorio de los cuerpos de agua de la región mostrando efectos tóxicos con solo 2 días de exposición. Agradecemos a la UBA, la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica y al CONICET (PUE-IQUIBICEN) por los subsidios otorgados; a Daisy Bernal Rey y al IMDEL de Moreno por el acompañamiento a los muestreos.

06B.15 Evaluación de la toxicidad de un artrópodo del río Neuquén, Argentina, frente a dos contaminantes emergentes

L. Lorena, Universidad Nacional del Comahue; M. Indaco, CONICET; M. Aguiar, Universidad Nacional del Comahue

En las últimas dos décadas, los compuestos farmacéuticos se han identificado como contaminantes emergentes para los ecosistemas acuáticos. La presencia en el ambiente de los compuestos farmacéuticos se debe mayoritariamente a los vertidos de efluentes urbanos como consecuencia de tratamientos ineficientes de plantas de tratamiento de aguas residuales. Para poder determinar los efectos de estos contaminantes y sus mezclas en el ambiente acuático, se utilizan los bioindicadores como una herramienta de diagnóstico. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la toxicidad aguda de soluciones individuales Diclofenac (DCF) e Ibuprofeno (IBP) comerciales y su mezcla en *Hyalella curvispina*; determinar la concentración letal cincuenta (CL50) y la mínima concentración que genera un efecto adverso (LOAEL). Los ensayos de toxicidad aguda se realizaron a 24, 48 y 72 horas de exposición. Las concentraciones de trabajo fueron determinadas por ensayos preliminares. Para cada nivel de concentración de DCF, IBP y su mezcla (D-IBP) se realizó un ensayo de 4 réplicas con sus respectivos controles para cada unidad experimental. El ensayo de toxicidad con D-IBP se realizó a partir de los resultados de LOAEL obtenidos en los ensayos individuales. La CL50 se calculó utilizando el método Probit; y la estimación de la LOAEL fue obtenida mediante ANOVA unifactorial y el test *a posteriori* de Dunnett. La CL50 obtenida como consecuencia de exponer a *Hyalella curvispina* a una solución de DCF a las 48 y 72 horas fue de 51,4 y 39,5 mg/L respectivamente. Para la exposición de los anfípodos a IBP se obtuvieron valores de CL50 de 82,4; 80,9 y 73,5 mg/L a las 24; 48 y 72 horas de exposición respectivamente. Se evidencia que DCF es más tóxico para *Hyalella curvispina* respecto de IBP. En cuanto a la LOAEL, surge que la especie *Hyalella curvispina* es un organismo más sensible a la exposición aguda de DCF comparado con IBP. Contrastando los resultados de mezcla (D-IBP) con los de DIC, por ser el contaminante más tóxico según los resultados hallados, se observa un incremento en el porcentaje de mortalidad en *Hyalella curvispina* expuesta a la solución de D-IBP. Asimismo, es importante analizar lo que sucede realmente en los ambientes naturales ya que las concentraciones de DCF e IBP en estos cuerpos de agua son tres órdenes de magnitud menores comparado con los valores de CL50 obtenidos en este trabajo. Estos resultados muestran que estos fármacos representan una baja probabilidad de riesgo al ambiente en términos de toxicidad aguda. En términos generales, la información en bioensayos sobre efectos tóxicos de compuestos farmacéuticos es escasa y particularmente nula en la región del Alto Valle de Neuquén. En este sentido, este estudio pretende generar una línea de base que aporte al

conocimiento de los efectos toxicológicos de estos fármacos en la región.

06B.16 Contaminated Sediments: Biochemical Effects and Oxidative Stress in the Sábalo *Prochilodus Lineatus*, Exposed to the Antiparasitic Ivermectin

I.E. Lozano, IBBEA, Conicet-UBA / Depto de Biodiversidad y Biología Experimental; A. Lagraña, INEDES, UNLu-CONICET / Departamento de Ciencias Básicas; F.L. Lo Nostro, Universidad de Buenos Aires & CONICET / DBBE, FCEN, UBA & IBBEA, CONICET-UBA; F.R. de la Torre, National University of Lujan / Basic Sciences

Ivermectin (IVM) is one of the most widely used antiparasitics worldwide. It is a potent and effective drug for the treatment and prevention of internal and external parasite infections of both livestock and humans. IVM is excreted unchanged ($\approx 90\%$) in manure of treated animals. Thus, residues of IVM may reach aquatic systems, affecting non-target organisms such as fish. High concentrations of IVM have been detected in sediments of water bodies close to livestock areas (feedlots). In this work, the effect on biochemical and oxidative stress biomarkers induced by IVM was evaluated in juveniles of the native freshwater fish *Prochilodus lineatus* (Characiformes), an inland fishery species. Fish (4.2 ± 0.9 g b.w; $n=27$) were exposed during 14 days to sediments spiked with environmental concentrations of IVM: 2 $\mu\text{g}/\text{kg}$ and 20 $\mu\text{g}/\text{kg}$; following exposure gills, muscle, liver and brain were collected. Acetylcholinesterase (AChE) activity was measured in brain and muscle; and the following oxidative stress parameters were analyzed in all organs: lipid peroxidation levels (thiobarbituric acid reactive substances, TBARS), antioxidant capacity against peroxy radicals (ACAP), catalase enzyme activity (CAT), glutathione S-transferase activity (GST) and reduced glutathione content (GSH). Differences between treatments were evaluated by one-way ANOVA ($\alpha = 0.05$) followed by a Holm-Sidak test. The lowest concentration of IVM produced a significant increase in TBARS levels in brain and a significant decrease in GSH content in gills. Moreover, the lowest concentration of IVM also produced a significant decay in ACAP and an increase in CAT activity in liver. A significant decrease in ACAP levels was observed for both IVM concentrations in gills, whereas in liver, IVM exposure at both tested concentrations caused a significant reduction in GSH levels. Muscle AChE activity was significantly decreased at both IVM concentrations. Taken together, these results suggest that the exposure of *P. lineatus* juveniles to environmental concentrations of IVM in contaminated sediments could generate oxidative damage in brain (TBARS), and alter the enzymatic biochemical responses (CAT) in liver as well as the levels of antioxidants (GSH decay) in gills. On the other hand, the decrease in ACAP observed upon exposure suggests that the internal response to reactive oxygen species is unbalanced and seems to not be sufficient to avoid oxidative damage and mortality.

06B.17 Pulse and Spiked Sediments Bioassay With a Commercial Formulation of the Insecticide Fipronil: Biomarker Responses in the Fish *Prochilodus lineatus*

A. Lagraña, INEDES, UNLu-CONICET / Departamento de Ciencias Básicas; I.E. Lozano, IBBEA, Conicet-UBA / Depto de Biodiversidad y Biología Experimental; K.S. Miglironza, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMYC) CONICET, UNMDP, Argentina. / Laboratorio de Ecotoxicología y Contaminación Ambiental ECoA; F.R. de la Torre, National University of Lujan / Basic Sciences

Toxicity of fipronil (FP) is well documented in insects although limited