

Inmunotoxicidad en yacaré overo (*Caiman latirostris*) expuestos a diferentes formulaciones plaguicidas

Latorre, M. A.^{1,2}; Larriera, A.¹; Poletta, G. L.^{1,2,3}; Siroski, P. A.^{1,2,4}

¹“Proyecto Yacaré” - Lab. Zoología Aplicada: Anexo Vertebrados (FHUC-UNL/MASPyMA).²CONICET.³Cát. Toxicol. yBioq. Legal, FBCB-UNL.⁴Instituto de Ciencias Veterinarias del Litoral (ICiVet).

agul_16@hotmail.com

CAI+D 2011. “Evaluación de mecanismos de toxicidad de plaguicidas de amplio uso agrícola en *Caiman latirostris* (yacaré overo), mediante biomarcadores de genotoxicidad, inmunotoxicidad y estrés oxidativo”. Universidad Nacional del Litoral.

El sistema inmune (SI) es un excelente indicador de la salud de un organismo¹. La exposición de animales a ciertos plaguicidas, sea aguda o crónica, podría afectar a este mecanismo de defensa, siendo un indicador de toxicidad de gran sensibilidad. Hasta el momento no se conoce información relacionada en ninguna especie de cocodriliano. El objetivo de este estudio fue evaluar el posible efecto de diferentes plaguicidas, utilizados rutinariamente para el control de plagas en cultivos, sobre el recuento total (RTGB) y diferencial de glóbulos blancos (RDGB) en *Caiman latirostris*, durante dos etapas de su desarrollo: *in ovo* e *in vivo*.

Se utilizaron diferentes concentraciones de formulaciones de Glifosato (GLY), Cipermetrina (CIP), Endosulfán (END) y una Mezcla (MEZ) de ellas.

Se realizaron dos experimentales para evaluar dicho efecto: 1) exposición durante el período embrionario (*in ovo*) y 2) exposición de crías *in vivo*.

En ambos casos, se utilizaron ejemplares provenientes de nidos cosechados en la naturaleza, en una reserva libre de cualquier actividad contaminante, en el marco del Proyecto Yacaré (Gob. Santa Fe/MUPCN).

La exposición *in ovo* se realizó por topicación mediante una única aplicación al inicio de la etapa embrionaria como fue descrito por Poletta et al². Las concentraciones utilizadas fueron: CN (control negativo: agua destilada 50 µl/huevo), GLY (500, 750 y 1000 µg/huevo), CIP y END (1, 10, 100 y 1000 µg/huevo). Inmediatamente luego del nacimiento de los neonatos (luego de 60 días aproximadamente) se tomaron muestras de sangre de la vena espinal³.

La exposición *in vivo* se llevó a cabo en agua por inmersión durante dos meses, en bateas plásticas; utilizando las siguientes concentraciones, con disminución progresiva a lo largo del tiempo: CN (agua: volumen final 5 lt), GLY (GLY1: 11-2,6 mg/l; GLY2:21-5 mg/l), CIP y END (CIP1 y END1:0,5-0,05 µg/l; CIP2 y END2: 1-0,1 µg/l) y MEZ (se utilizó la mezcla de las 3 a la menor concentración testada en cada caso: GLY1+CIP1+END1).

Inmediatamente luego de finalizada la exposición, se tomaron muestras de sangre³ para realizar los recuentos.

Para el RTGB se utilizó la cámara de Neubauer y los resultados se expresaron en número de células por mm³ de sangre.

Para el recuento diferencial se realizaron frotis sanguíneos teñidos con la solución May Grunwald-Giemsa. Se registró la cantidad de cada uno de los subtipos de glóbulos blancos (heterófilos, basófilos, eosinófilos, linfocitos y monocitos) cada 100 GB analizados por frotis.

Para la exposición *in ovo*, no se encontraron diferencias entre los grupos tanto en el RTGB como en el RDGB.

En la exposición de las crías encontramos diferencias en el RTGB entre el CN y todos los grupos expuestos (RU1 y 2, CIP1 y 2, END 1 y 2 y MEZ). En el caso del RDGB se encontraron diferencias para heterófilos (CN vs END1 y CIP1) y para monocitos (CN vs RU2; RU2 vs MEZ).

Éstos resultados demuestran que el uso excesivo de estos plaguicidas podrían alterar algunos aspectos de la respuesta inmune, principalmente en los recién nacidos, haciéndolos más susceptibles a ciertas

infecciones y comprometiendo su capacidad de responder a ciertos factores; poniendo en peligro a las poblaciones silvestres ambientalmente expuestas.

Bibliografía

¹**Burns, L.A., Meade, B.J., Munson, A.E. 1996.** Toxic Responses of the Immune System, in Casarett & Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons, 5th edition. CD Klaassen (ed). McGraw Hill. NY. pp. 355-402.

²**Poletta, G.L.; Larriera, A., Kleinsorge, E., Mudry, M.D. 2009.** Genotoxicity of the herbicide formulation Roundup® (glyphosate) in broad-snouted caiman (*Caiman latirostris*) evidenced by the Comet assay and the Micronucleus test. Mutation Research 672, pp. 95–102 (USA).

³**Olson G.; Hessler J.; Faith R., 1977.** Techniques for the blood collection and intravascular infusion of reptiles. Lab. Anim. Sci. 25: 783-786.