

6. CONCLUSIONES

Los resultados presentados en esta tesis apoyan y extienden los datos de la literatura, demostrando efectos de la exposición a contaminantes (xenoestrógenos) en dosis ambientalmente relevantes, sobre *Caiman latirostris* y nos permitieron elaborar las siguientes conclusiones:

1. *Caiman latirostris* (machos y hembras), al igual otras especies ovíparas, son capaces de sintetizar Vtg en respuesta a la acción estrogénica, lo que fue confirmado en animales juveniles y neonatales.
2. Las metodologías optimizadas en el presente trabajo permitieron caracterizar Vtg de yacaré como biomarcador de exposición postnatal a agentes con actividad estrogénica.
3. El anticuerpo generado y las técnicas optimizadas permitieron medir los niveles plasmáticos e identificar la síntesis de Vtg, no sólo en yacarés sino también en otras especies de reptiles de nuestra región como las tortugas acuáticas *Phrynops hilarii* y *Trachemys scripta*.
4. El oviducto y los testículos son órganos blanco de acción estrogénica en hembras y machos, respectivamente.
5. Modificaciones en la histoarquitectura del oviducto, tales como la altura del epitelio y la proliferación celular, pueden utilizarse como biomarcadores de acción estrogénica.
6. Cambios en el perímetro de los túbulos seminíferos y alteraciones en el patrón de distribución de las células mioideas, fueron identificadas como biomarcadores de la exposición *in ovo* a xenoestrógenos.
7. La exposición *in ovo* a endosulfán y atrazina (pesticidas de uso actual), en el período previo a la determinación sexual, produjo mayores pérdidas en el peso fraccional de los huevos durante la incubación y se obtuvieron crías más pequeñas. Las crías más pequeñas poseerían menores posibilidades de supervivencia durante las primeras semanas de vida. Esto podría tener un impacto significativo sobre la dinámica poblaciones de yacarés.
8. La exposición prenatal a endosulfán y atrazina provocaron alteraciones en la histoarquitectura gonadal de los machos, sin modificar el patrón de determinación sexual establecido por la temperatura.

9. Los niveles circulantes de E2 y T muestran patrones característicos para machos y hembras (evaluados en el período estival desde neonatos hasta juveniles, 5-6 años).
10. Los niveles de E2 y T fueron similares entre de las hembras producidas por temperatura y las obtenidas por reversión sexual, por lo tanto no es posible distinguir ambos grupos de hembras por los niveles hormonales.
11. Los yacarés expuestos *in ovo* a xenoestrógenos evidenciaron menores niveles de T, incluso luego de un año de finalizada dicha exposición, por lo tanto, la concentración sérica de T podría utilizarse como biomarcador de exposición a estrógenos ambientales.
12. Los estudios realizados en esta tesis permitieron establecer biomarcadores útiles para determinar actividad estrogénica *in vivo*. Además, permitieron mejorar el conocimiento de la biología reproductiva del yacaré y generar biomarcadores para monitorear contaminación por xenoestrógenos en diferentes momentos de la vida de los caimanes.

En resumen,

- se adicionan evidencias que apoyan la propuesta de contar con una especie centinela altamente sensible para monitorear presencia de xenoestrógenos en la naturaleza,
- alerta respecto al impacto que podría tener la contaminación con xenoestrógenos sobre la capacidad reproductiva del yacaré en la naturaleza y el efecto que produciría en su dinámica poblacional y la de otras especies silvestres y
- apoya la adhesión al “Principio de Precaución”

La esencia del “Principio de Precaución” es que la sociedad no puede esperar hasta que se conozcan todas las respuestas, antes de tomar medidas que protejan la salud humana, animal o vegetal, o el medioambiente de un daño potencial.