

ESTUDIO MORFOMÉTRICO COMPARADO DE LOS CENTROS MELANOMACROFAGOS (CMMs) EN BAZO, HÍGADO Y RIÑÓN DEL *PROCHILODUS LINEATUS* (SABALO) DE LA CUENCA DEL RÍO PARANÁ

Pastor R.P, Sbodio O R, Galván S M

Departamento de Anatomía e Histología. Facultad de Ciencias veterinarias.

Universidad Nacional de Litoral.

Introducción

Diversas causas han contribuido al aumento de la contaminación de los ecosistemas acuáticos, terrestres y de la atmósfera.

Los peces presentes en los cuerpos de agua, experimentan gran variedad de mecanismos de adaptación a los cambios en las condiciones del agua y numerosos autores lo han utilizado como organismos indicadores del estado del estrés ambiental.

En este sentido *Prochilodus lineatus* (sábalo), es un pez distribuido por toda la Cuenca del Plata. Sus hábitos alimentarios son estrictamente iliófagos, por lo tanto consume barro del sedimento y con él microorganismos, transformando la materia orgánica en biomasa disponible para los niveles superiores de la red trófica acuática, por lo que tiene un importante rol en el ecosistema acuícola, de esta Cuenca.

Los CMMs son grupos bien definidos de melanomacrófagos que generalmente se asocian a la red reticular de los tejidos hemolinfopoyéticos, aunque puede observarse también en la submucosa intestinal, en el timo y en las cercanías de lesiones inflamatorias crónicas (Agius y Roberts, 2003). Ocasionalmente se encuentran en branquias, encéfalo y gónadas (Macchi y col., 1992). Dentro de los órganos, los CMMs suelen estar vinculados a estructuras vasculares de pequeño calibre como arteriolas o capilares sinusoides y células productoras de inmunoglobulinas (Vigliano, 2006; Vigliano y col. 2006 b).

Los CMMs presentan un contorno más o menos circular, y una superficie al corte que puede variar de 200 a 25.000 μm^2 están delimitados por una delgada cápsula formada por células planas unidas entre sí por desmosomas y asociadas en algunos peces a fibras reticulares. La estructura de los CMMs puede variar entre distintas especies, así como también intraespecíficamente por distintos factores como la edad, el ayuno, la localización tisular y ciertos procesos inmunológicos como la captación de antígenos entre otros (Ellis, 1980).

La respuesta de los CMMs a los cambios en las condiciones del medio ambiente, evidenciadas en la diferencia en el número, tamaño y distribución del pigmento, ha llevado a proponerlos como indicadores para monitorear el estado sanitario de los peces y las condiciones del medio ambiente.

El objetivo del presente trabajo fue realizar un estudio morfológico de los CMMs del bazo, hígado y riñón del *Prochilodus lineatus* de la cuenca del río Paraná (50 Km arriba de la ciudad de Paraná), en el que se analizaron el número y superficie o área que ocupan dichos centros en cada órgano.

Metodología

Se utilizaron 10 ejemplares de *Prochilodus lineatus* que fueron capturados en la cuenca del río Paraná, 50 Km arriba de la ciudad de Paraná, durante el otoño del año 2009. Los órganos objeto de estudio, fueron sometidos a técnicas histológicas de rutina. El análisis digital de imágenes se realizó con el programa Image Pro plus 3.0.1. Para cada órgano se calculó el área (μm^2) y el porcentaje ocupado por los CMMs.

Resultados

Las áreas ocupadas por los CMMs en el riñón fueron mayores con respecto a las halladas en bazo e hígado, también el número por campo microscópico y el porcentaje de área ocupada (ver tabla1).

ÓRGANO	Medias (μm^2) de las áreas ocupadas por CMMs (DS)	Número de CMMs /mm²	Área ocupada por CMMs (%)
RIÑÓN	6310.10 (4717.29)	4.48	7.50
BAZO	3080.34 (1784.39)	4.05	3.54
HIGADO	1322.76 (8962.64)	3.62	1.59

Tabla 1: Medias (μm^2), número y porcentajes (%) de las áreas ocupadas por los CMMs en bazo, hígado y riñón.

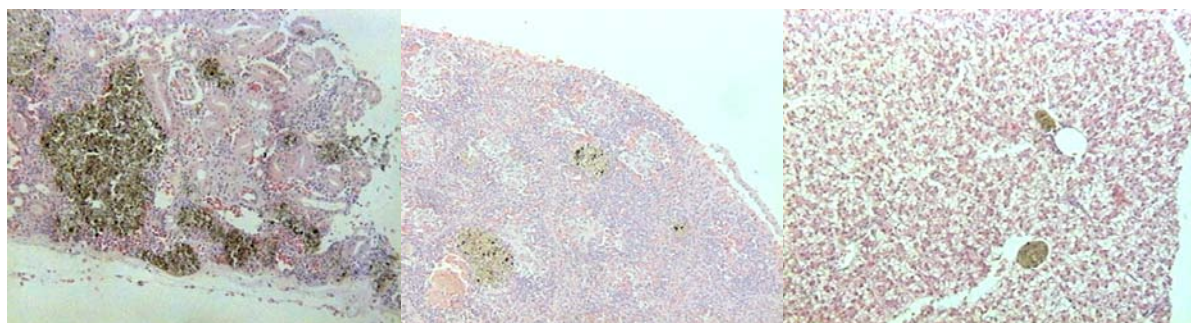


Fig.1: Riñón, CMMs. X40 HyE. **Fig. 2:** Bazo, CMMs. X40 HyE. **Fig. 3:** Hígado, CMMs. X40 HyE.

Conclusiones

El riñón presentó el mayor número de CMMs, luego el bazo, ambos órganos hemolinfopoyéticos, revelando la importancia en la defensa del organismo e infiriendo la implicancia que podrían tener como bioindicadores del estrés ambiental.

Referencias bibliográficas

- Agius, C., Roberts, R.J. Melano-macrophage centres in their role in fish pathology. J. Fish Dis. 26, 499-509, 2003.
- Ellis, A. E. Antigen-trapping in the spleen and Kidney of the plaice *Pleuronectes platessa* L. J. Fish Dis. 3, 413-426. 1980.
- Macchi, G.J., Romano, L.A., Christiansen, H.E. Melano-macrophage centres in whitemouth croaker, *Micropogonias furnieri*, as biological indicators of environmental changes. J. Fish Biol. 40, 971-973. 1992.
- Vigliano, F.A. Caracterización estructural, ultraestructural e inmunohistoquímica de órganos inmunocompetentes del pejerrey bonaerense (*Odonesthes bonariensis*). Tesis Doctoral. Facultad de Veterinaria, Universidad de Compostela, España. ICBN 84-9750-674-X. 2006.
- Vigliano, F.A., Bermudez, R., Quiroga, M.I., Nieto, J.M.. (2006b). Erythropoiesis, lymphopoiesis and granulopoiesis in the head kidney of the Argentinian silverside *Odontesthes bonariensis*. En: Proceedings of the 16th International Microscopy Congress (Sapporo, Japón). 1, 526-526.