

CENTROS MELANOMACRÓFAGOS EN RIÑÓN DE *GYMNOTUS CARAPO*

Área del Conocimiento: Ciencias Agropecuarias

Becario/a: MENDEZ GALARZA, Sabrina

Director/a: FLORES QUINTANA, Carolina Isabela

Facultad: Ciencias Veterinarias

E-mail: sabrimendezgala@gmail.com

Introducción

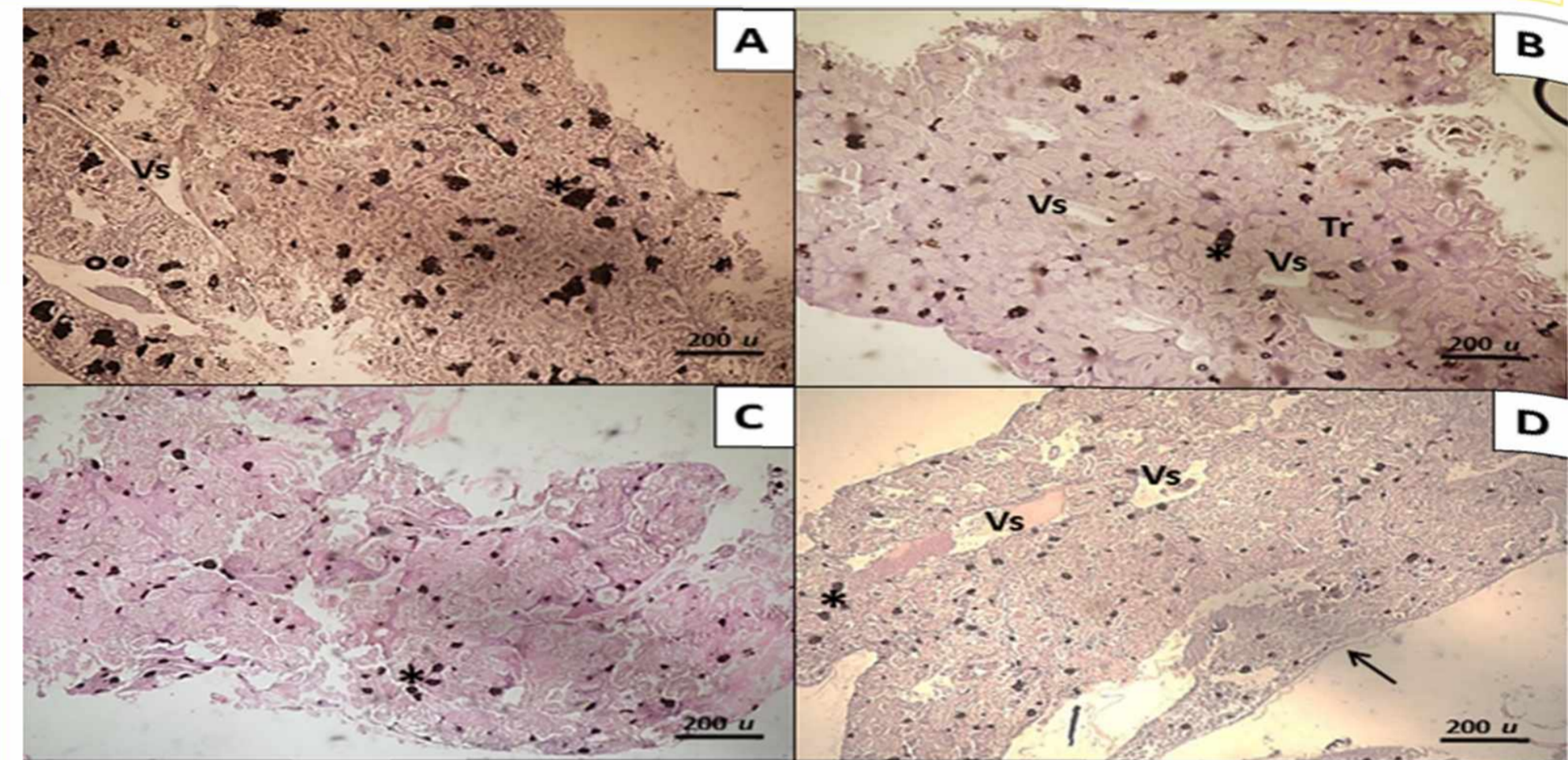
Los peces presentes en los cuerpos de agua, experimentan gran variedad de mecanismos de adaptación a los cambios en las condiciones del agua, por eso, se los ha utilizado como organismos indicadores de estado del estrés, no solo ambiental sino del propio organismo vivo. Estos cambios se ven reflejados mediante la acumulación de células fagocíticas que se localizan principalmente en riñón, bazo e hígado, donde concentran el material fagocitado y pasan a formar parte de focos localizados en estos órganos, en los que se acumulan también una cantidad variable de pigmento.

Objetivo

El objetivo del presente trabajo es cuantificar y medir los CMMs en el riñón de *Gymnotus carapo* a fin de comparar entre machos y hembra, y entre juveniles y adultos

Materiales y Método

Se recolectaron en el mes de marzo, 12 ejemplares adultos y 12 juveniles provenientes de dos acopiadores diferentes, ubicados en la Ciudad de Corrientes capital. Posteriormente fueron llevados hasta la Facultad de Ciencias Veterinarias en contenedores con agua, donde fueron anestesiados con solución de Lidocaína al 2%, se realizó la eutanasia por sección medular y luego se procedió a medir la longitud total de cada individuo, se obtuvo el peso de los mismos y de los riñones. Las muestras de este órgano fueron aisladas, fijadas en formol al 10% y procesadas con técnica histológica de rutina. Una vez obtenido el material se realizaron cortes con micrótopo, el montaje del preparado y la coloración con Hematoxilina-Eosina para luego realizar la observación al microscopio y las mediciones con el programa Image-Pro Plus. Para realizar el conteo se seleccionaron 3 campos a una magnificación de 40x. También se procedió a medir la longitud del eje mayor de los 15 CMMs más grandes presentes en cada campo seleccionado y se realizó un promedio del total obtenido.



Referencias: Figura 1 A: Macho adulto (H-E 4x). B: Hembra adulta (H-E 4x). C: Macho juvenil (H-E 4x). D: Hembra juvenil (H-E 4x). Flecha (→): capsula renal. Vs: Vaso sanguíneo. Tr: Túbulo renal. Asterisco (*): Centro melanomacrófago

Individuo	Longitud corporal (cm) \bar{x}	Longitud corporal (cm) σ	Peso corporal (g) \bar{x}	Peso corporal (g) σ	Peso del Riñón (g) \bar{x}	Peso del riñón (g) σ	Cantidad de CMMs \bar{x}	Cantidad de CMMs σ	Longitud de CMMs (um) \bar{x}	Longitud de CMMs (um) σ
Hembra Adulta	26cm	8,53cm	77,50g	52,30g	0,68g	0,42g	134 CMMs	22,71	1371,93 um	151,92
Hembra Juvenil	13,38cm	1,34 cm	4,72g	1,59g	0,09g	0,09g	105,66 CMMs	60,57	105,72 um	803,85
Macho Adulto	28,85 cm	10,04cm	88,12g	55,66g	0,57g	0,38g	111,66 CMMs	26,57	1653,79 um	101,64
Macho Juvenil	14,92cm	4,12 cm	5,83g	2,46 g	0,21g	0,08g	118,33 CMMs	27,46	977,32 um	149,09

Tabla 1: parámetros referidos a los individuos y a centros melanomacrófagos.

Resultados

Los parámetros medidos en relación al peso, longitud de los individuos, el peso de los órganos y cantidad y longitud de CMMs se muestran en la tabla 1. La observación *in situ* de los riñones de esta especie permite localizar al riñón en dorsal de la vejiga natatoria y ventral a la columna vertebral. Macroscópicamente es un órgano bilobulado, presenta una coloración negro-parduzca y es de consistencia friable. Microscópicamente se encuentra formado por una porción anterior constituido de tejido hemolinfopoyético y endocrino, y una porción posterior que está conformada por tejido excretor propiamente dicho constituido por las distintas partes de la nefrona. El estroma de este órgano se compone de tejido conectivo que rodea a los túbulos del nefrón, vasos sanguíneos y abundantes centros melanomacrófagos. Estos CMMs presentan un contorno circular, una cápsula delgada y se componen principalmente de células fagocíticas que contienen material fagocitado y abundante pigmentación. Los riñones de los distintos individuos tanto machos como hembras, adultos y juveniles presentan características diferentes notables entre ellos (Fig. 2). Con respecto a los machos, tanto los adultos y juveniles presentaron valores entre 111,66 a 118,33 en cuanto a cantidad, estos tenían un tamaño promedio de 977,32 um a 1653,79 um, con intensa pigmentación. (Fig. 1 A-C). En cambio los riñones de las hembras adultas y juveniles presentaban mayor abundancia de centros melanomacrófagos, estos presentaban un tamaño promedio de 105,72 um a 1371,93 um y de coloración menos intensa hasta casi sin presencia de pigmento (Fig. 1 B-D).

Discusión

En general, la estructura del riñón de *Gymnotus carapo* es similar a otras especies de teleosteos. Tal como se describió para *Percichthys trucha* no se observaron diferencias macroscópicas entre las porciones hemolinfopoyéticas y excretora propiamente dicha (Leotta et al., 2017). Solo la observación microscópica permite revelar la existencia de estos dos segmentos diferentes. En *Cichlasoma dimerus* en la porción anterior los CMMs están entre las células hemopoyéticas y hay numerosas células melanomacrófagas libres, sin formar centros. (Domitrovic, 2000), en cambio en los individuos en estudio se pudo observar la presencia de estas células agrupadas formando CMMs característicos y visibles al microscopio. La presencia de estos agrupamientos celulares es predominante en el riñón (Domitrovic, 2000), por sobre otros órganos como el hígado y bazo. En esta especie, en los individuos adultos machos es notable la pigmentación de los CMMs encontrados en el riñón pero sin embargo, la acumulación de pigmento de melanina en los CMMs del riñón de *Poecilia reticulatus* se incrementó marcadamente en relación con la edad, mientras que en *Poecilia formosa* la deposición de melanina fue escasa durante el ciclo de vida (Woodhead et al., 1983). En cambio, en este estudio se pudo comprobar que entre machos y hembras el número de centros en el riñón y su pigmentación cambian a lo largo de su ciclo de vida.

Bibliografía

- Domitrovic, H. A. (2000). Centros melanomacrófagos en hepatopáncreas, bazo y riñón de *Cichlasoma dimerus* (Pisces, Cichlidae): estructura histológica y modificaciones en relación a condiciones sanitarias y ambientales. *Revista de Ictiología*, 8(1/2), 9-18.
- Leotta, M. P., Caliri, M. N., & Cáceres, A. R. (2017). Caracterización histológica e histoquímica de branquia, hígado y riñón de perca criolla (*Percichthys trucha*, Valenciennes, 1833) para su uso en biomonitorio ambiental. *Acta Microscópica*, 26(1), 32-45.
- Woodhead, A.D.; V.Pond & K.Dailey. (1983). Aging changes in the kidneys of two poeciliid fishes, the gruppy *Poecilia reticulatus* and the Amazon molly *P. formosa*. *Exp. Gerontol.* 18 (3):211-221