

# ESTUDIO DE LA PRESENCIA DE proPO EN HEMOCITOS Y FENOLOXIDASA EN SUERO DE LA LANGOSTA *Cherax quadricarinatus*

Sánchez Salgado Yesenia <sup>1</sup>, Cruz García Luis F.<sup>2</sup>, Ma. Concepción Agundis Mata<sup>3</sup>, Pereira Morales Mohamed Aly<sup>3</sup>, Zenteno Galindo Edgar<sup>3</sup>, \*Sierra Castillo Claudia, <sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Biología Celular, Facultad de Ciencias Biológicas; <sup>2</sup>Laboratorio de Bioingeniería acuícola, Centro de Investigaciones Biológicas, UAEM; <sup>3</sup> Laboratorio de Inmunología facultad de medicina, UNAM. UAEM, Av. Universidad No. 1001, Col Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México. C.P. 62209 Tel: (01 777) 329 70 00  
 yeni\_diana@hotmail.com; lfcg1983@yahoo.com.mx; clasiecacs33@gmail.com

## INTRODUCCIÓN.

El mecanismo de defensa en crustáceos incluyen las barreras físicas, representadas por un rígido exoesqueleto que constituye la primera estrategia de defensa para su sobrevivencia y mecanismos de defensa: la coagulación de la hemolinfa, melanización, mecanismos antimicrobianos, nodulación, encapsulación y fagocitosis. La coagulación de la hemolinfa y melanización es mediada por el sistema de la profenoloxidasas (proPO) que es directamente inducido por la presencia de sustancias extrañas, que al ser liberadas al suero en la forma activa fenoloxidasas, someten a los organismos, inmovilizándolos para que finalmente sean eliminados por la mayoría de los diferentes hemocitos [1], [2].

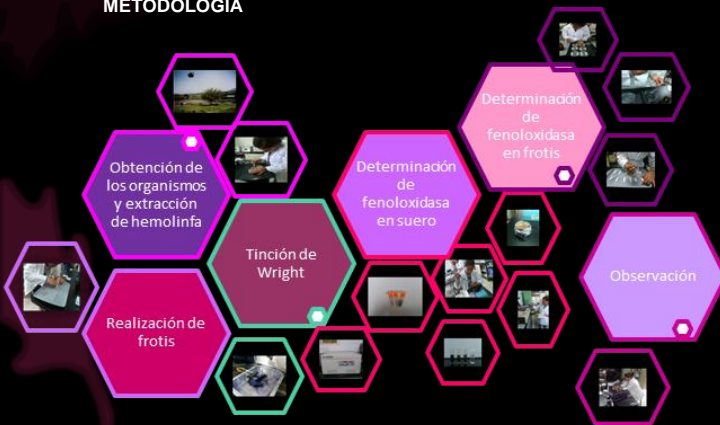
La inmunidad en crustáceos es crucial para combatir con éxito enfermedades por microorganismos patógenos, mediante la activación y función de células circulantes (hemocitos) contenidos en la hemolinfa y proteínas de defensa con capacidad de reconocimiento del material extraño para poder ser fagocitado, nodulado y encapsulado [3].

Debido a que todo organismo es susceptible a enfermarse, surge la necesidad de buscar alternativas que nos proporcionen el estado fisiológico de los organismos, que permitan implementar estrategias que aporten información sobre el comportamiento del tejido sanguíneo en los crustáceos y proponer alternativas de solución para obtener un alto rendimiento en el cultivo.

## OBJETIVO GENERAL.

Analizar la concentración de la enzima fenoloxidasas en el suero y proPO de los hemocitos en la hemolinfa de *Cherax quadricarinatus*.

## METODOLOGÍA



**RESULTADOS Y DISCUSIÓN:** Se determinó la presencia de ocho grupos celulares en base a la clasificación por Cruz [4], (Fig. 1).

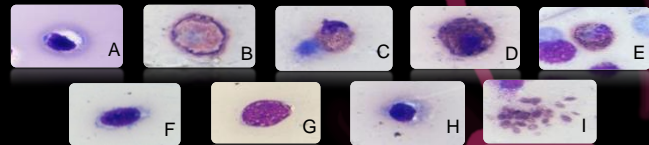
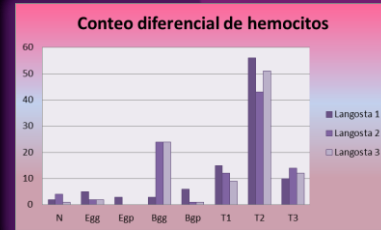
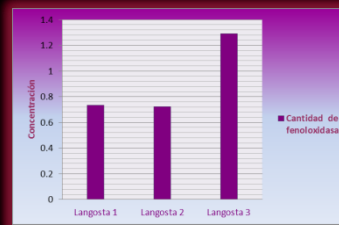


Fig. 1. Hemocitos de la langosta *Cherax quadricarinatus*: neutrocito (A), eosinocito gránulos grandes (B), eosinocito gránulos pequeños (C), basofilo citó gránulos grandes (D), basofilo citó gránulos pequeños (E), nucleocito azul (F), nucleocito rosa (G), nucleocito pequeño (H) y células en degranulación (I). 100X. Imágenes obtenidas en un microscopio de campo claro NIKON.

Se pudo apreciar que el grupo de los granulocitos se presentan en menor porcentaje a diferencia de los agranulocitos. En la langosta 1 se presenta menor % de basofilocitos en relación a la langosta 2 y 3. Se observó también que el tipo celular más abundante en las tres langostas es el nucleocito ROSA.



Gráfica 1. Muestra el porcentaje de cada grupo celular en las tres langostas



Gráfica 2. Donde se compara la cantidad de fenoloxidasas en las tres langostas

La langosta en la que se observó mayor cantidad de fenoloxidasas en suero fue en la langosta 3, mientras que en la langosta 1 y 2 presentan una cantidad similar.

La determinación de fenoloxidasas en frotis fue positiva, los tres organismos presentaron en sus diferentes tipos celulares reacción intensa, media, ligera y nula.



Fig. 2 hemocitos de la langosta *Cherax quadricarinatus* con reacción positiva a la fenoloxidasas reacción intensa (In), media (Me), ligera (Li) y nula (Nu).

## CONCLUSIÓN.

Se clasificaron los ocho tipos celulares de hemocitos, los cuales sirven de base para los conteos diferenciales, lo que nos permite determinar el comportamiento de los hemocitos, mismos que se relacionaron con alteraciones tanto fisiológicas como del medio.

Los hemocitos de la langosta *Cherax quadricarinatus* producen la profenoloxidasas (proPO) en los gránulos de los hemocitos y esta es liberada al suero para ser activada en fenoloxidasas (PO), como parte del sistema inmune de estos crustáceos cuando estos sean atacados por patógenos, por lo que esta enzima es de vital importancia para que estos organismos sean resistentes.