

Efecto de la alimentación en el desarrollo morfológico de las paralarvas de pulpo (*Octopus vulgaris*, Cuvier 1797).

Roo, F.J¹; Socorro, J^{1,2}; Alonso, C.¹; Izquierdo M.S¹;

⁽¹⁾Grupo de Investigación en Acuicultura, ICCM & ULPGC, PO Box 56, E-35200 Telde (Las Palmas), Islas Canarias, España.

⁽²⁾IES Marítimo Pesquero de Las Palmas G.C., ISM, Simón Bolívar 15, E-35007 Las Palmas, Islas Canarias, España.

Introducción

La obtención de paralarvas es hasta el momento el principal obstáculo a vencer en el desarrollo del cultivo integral de pulpo. La complejidad del cultivo de esta especie reside en su estadio larvario ya que las fases de engorde presentan unos resultados alentadores para esta especie, con tasas de crecimiento próximas a 1 kg/mes.

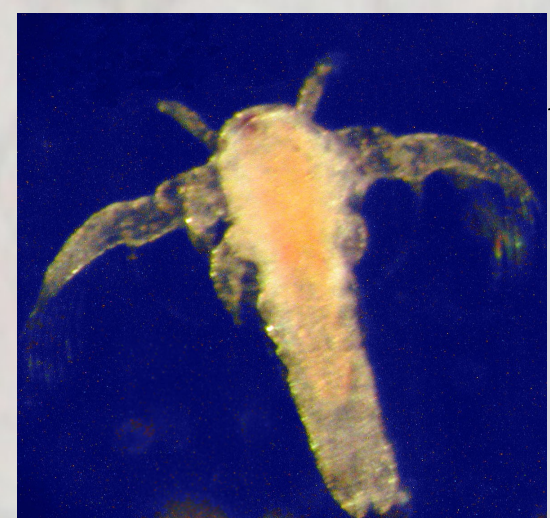
Según las experiencias realizadas por diversos autores, se ha determinado que los mejores resultados han sido conseguidos utilizando como presas vivas distintos estadios larvarios de crustáceos. Por otro lado el uso de diferentes técnicas de cultivo han dado lugar a resultados muy diversos. Sin embargo las experiencias realizadas hasta el momento se caracterizan por trabajar a muy pequeña escala. En nuestro caso, el uso de grandes volúmenes se justifica por los buenos resultados obtenidos con técnicas semi-intensivas para el cultivo de otras especies así como por la necesidad de poder obtener resultados extrapolables a escala industrial.

En el presente estudio se ha investigado el efecto de alimentar paralarvas de pulpo con *Artemia* y mysis de camarón, y relacionar a nivel histológico la incidencia de la alimentación en la fisiología de la paralarva.

Material y Métodos.

Los tratamientos fueron ensayados por duplicado:

Tratamiento 1

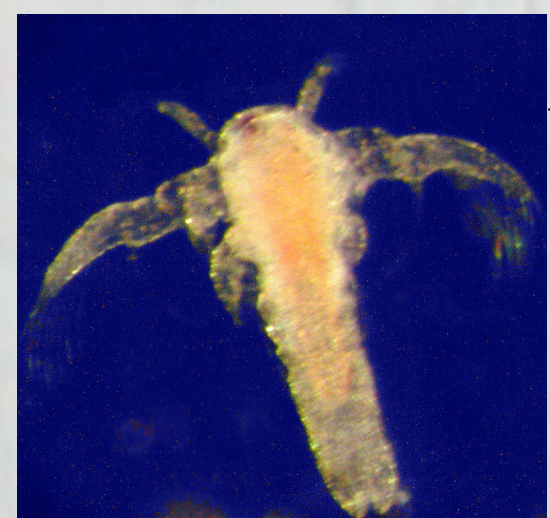


Artemia salina,
0.5 indiv./ml,



Camarón de charco (*Palaemon elegans*)
Camarón de profundidad (*Plesionika edwardsii*)
Concentración 1 indiv./l, hasta 6 indiv./l.
Iluminación media 400lux
Foto período natural.

Tratamiento 2



Artemia salina,
0.5 indiv./ml,

Condiciones experimentales:

- Volumen del tanque: 1000l
- Concentración: 5 paralarvas /l
- Circuito abierto (10-50%/ día)
- Temperatura media : 22 ± 0,5°C

Resultados y Discusión.

En el estudio morfométrico se obtuvieron las siguientes ecuaciones de crecimiento:

TRATAMIENTO 1

HM=1,336+0,013*d cc= 0,80

DM=1,225+0,009*d cc= 0,70

HM= 0,227+0,944*DM cc= 0,74

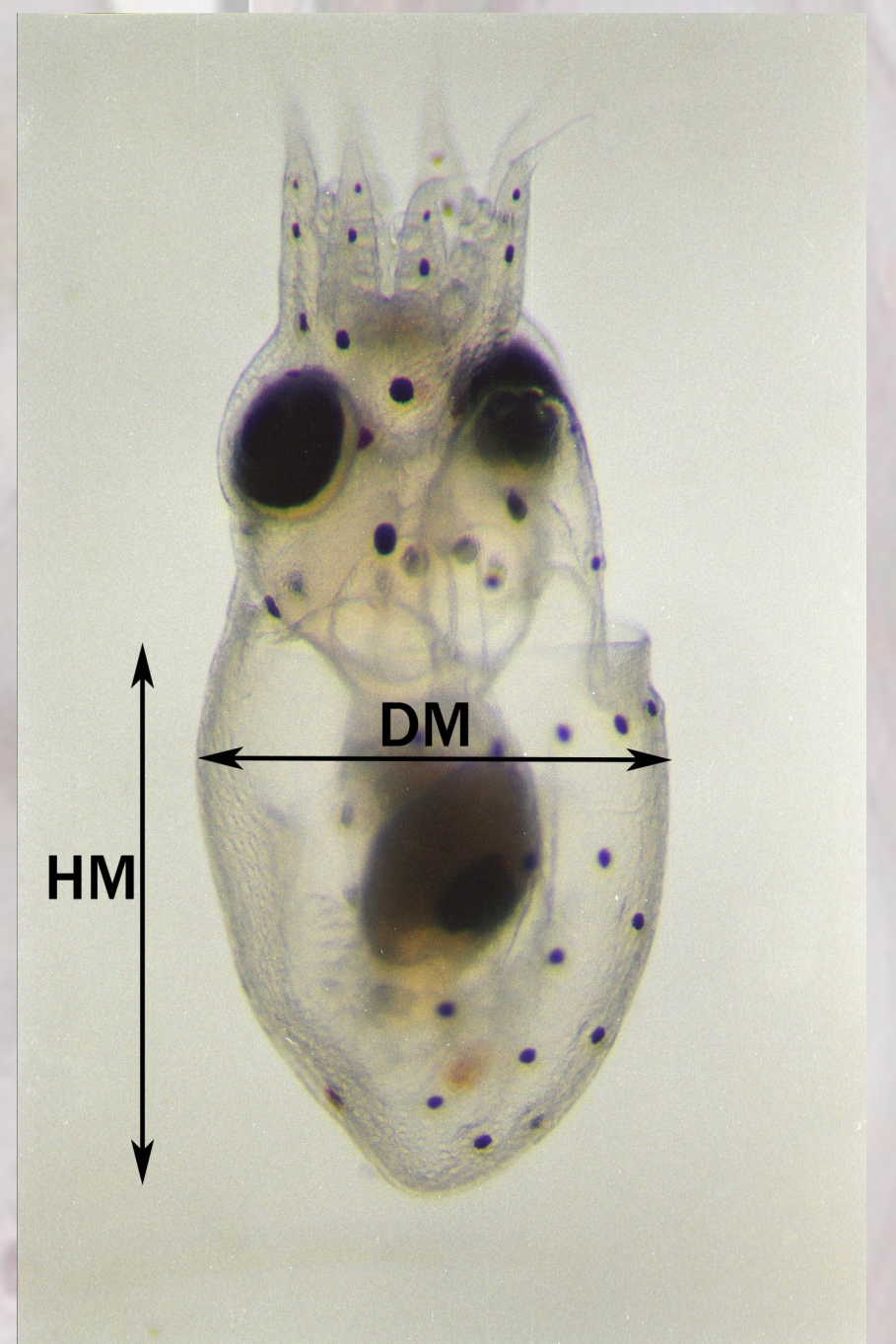
TRATAMIENTO 2

HM=1,332+0,010*d cc=0,58

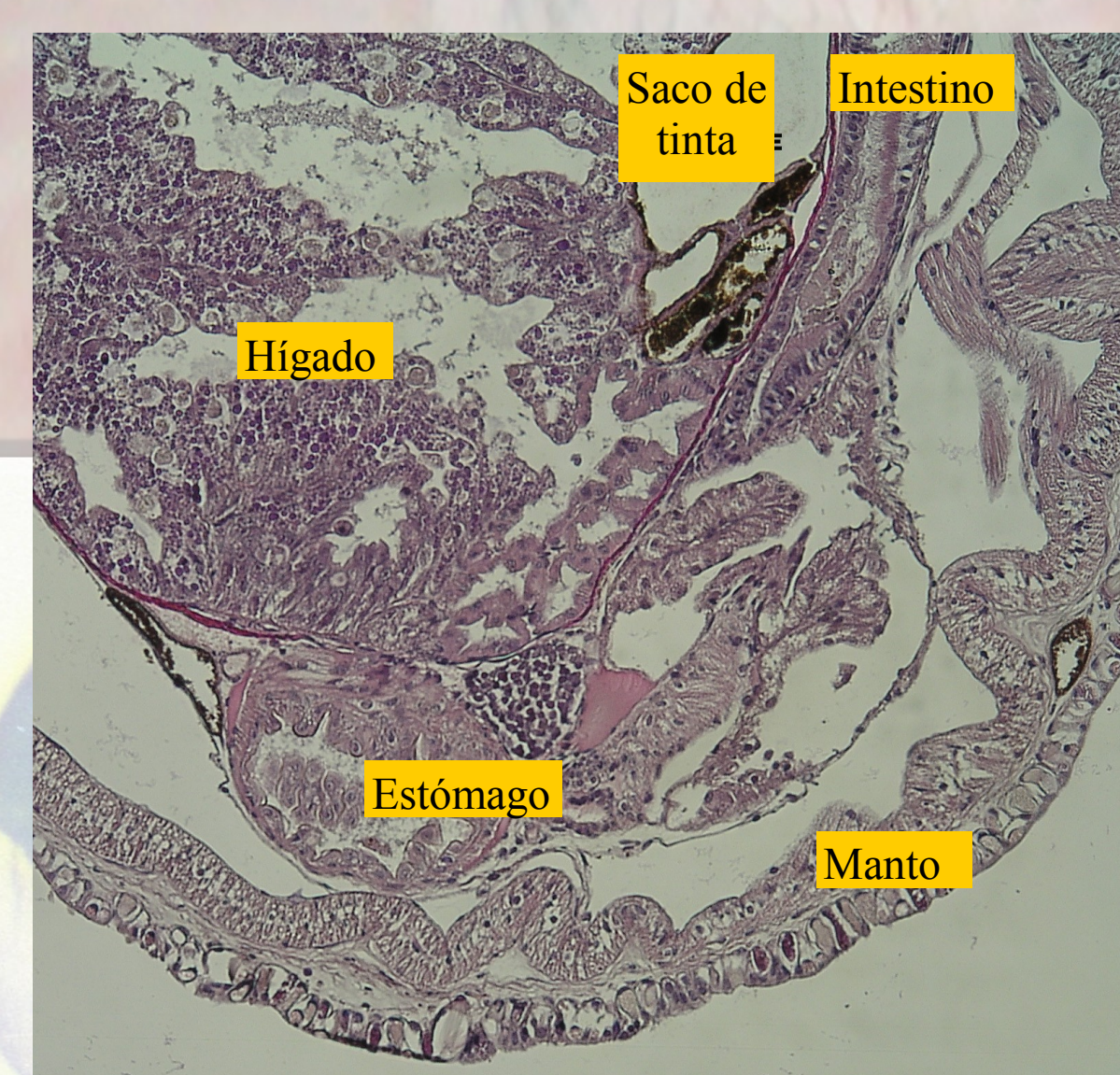
DM=1,197+0,013*d cc=0,69

HM=0,615+0,610*DM cc=0,69

(d: edad en días)

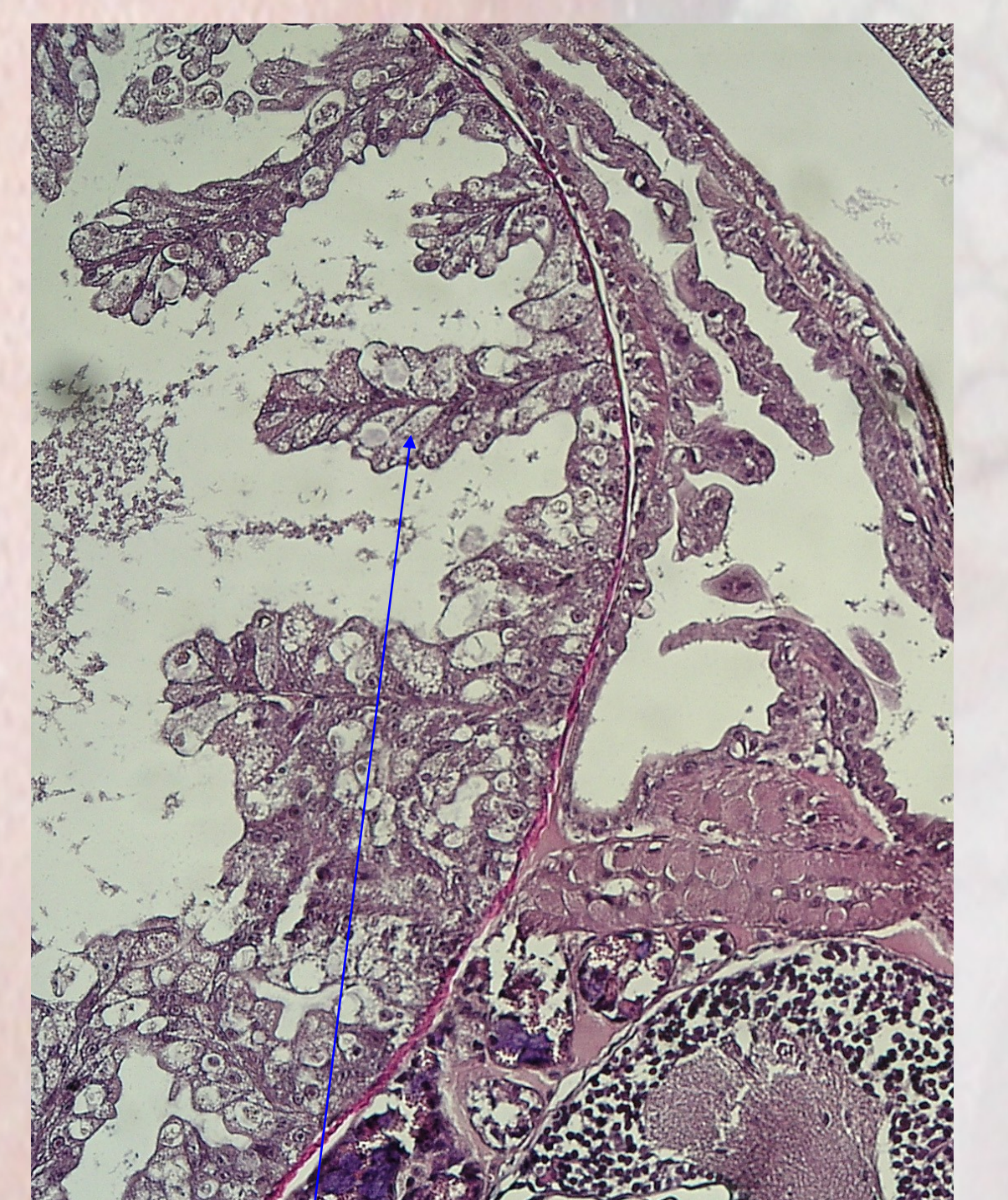
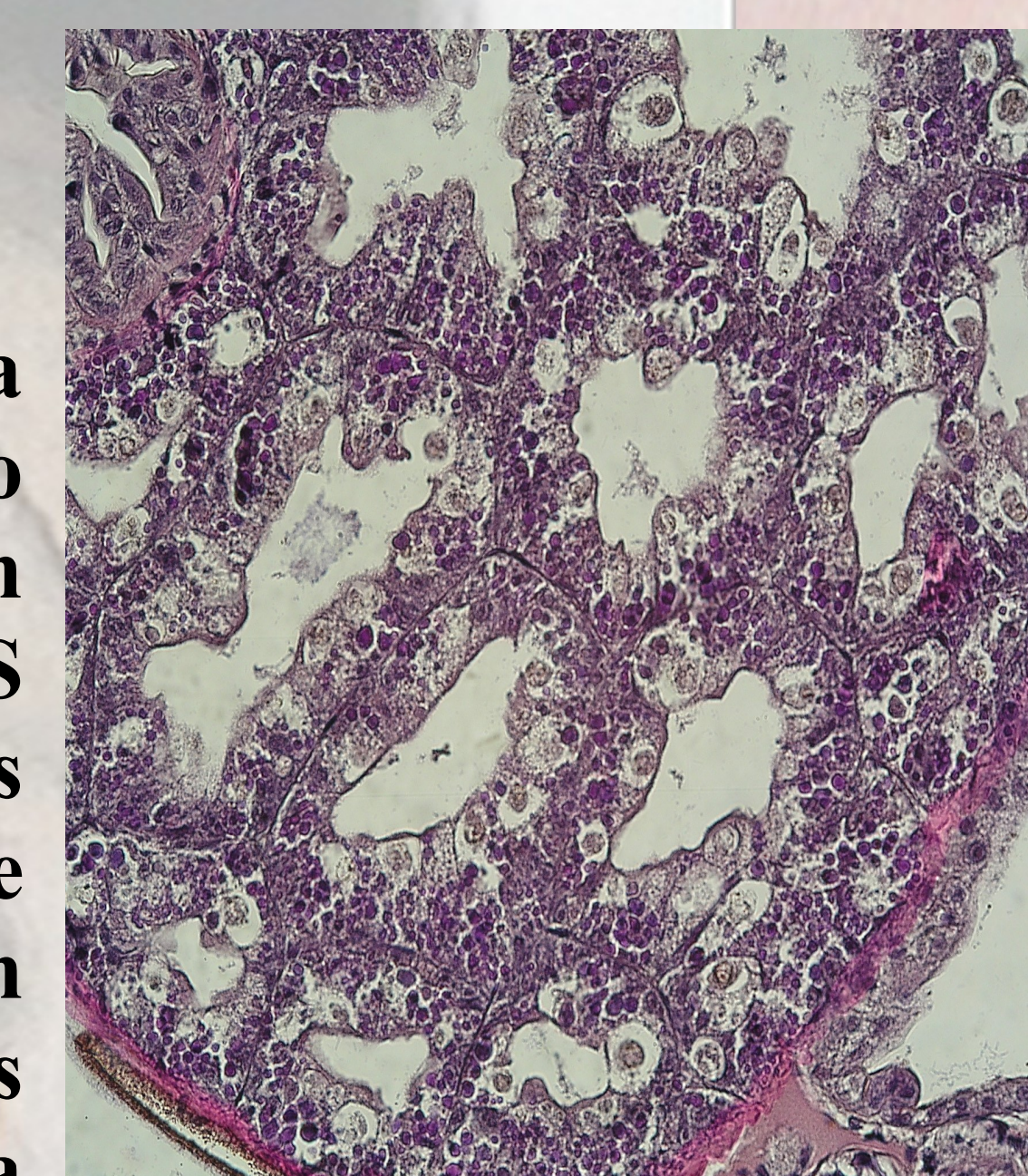
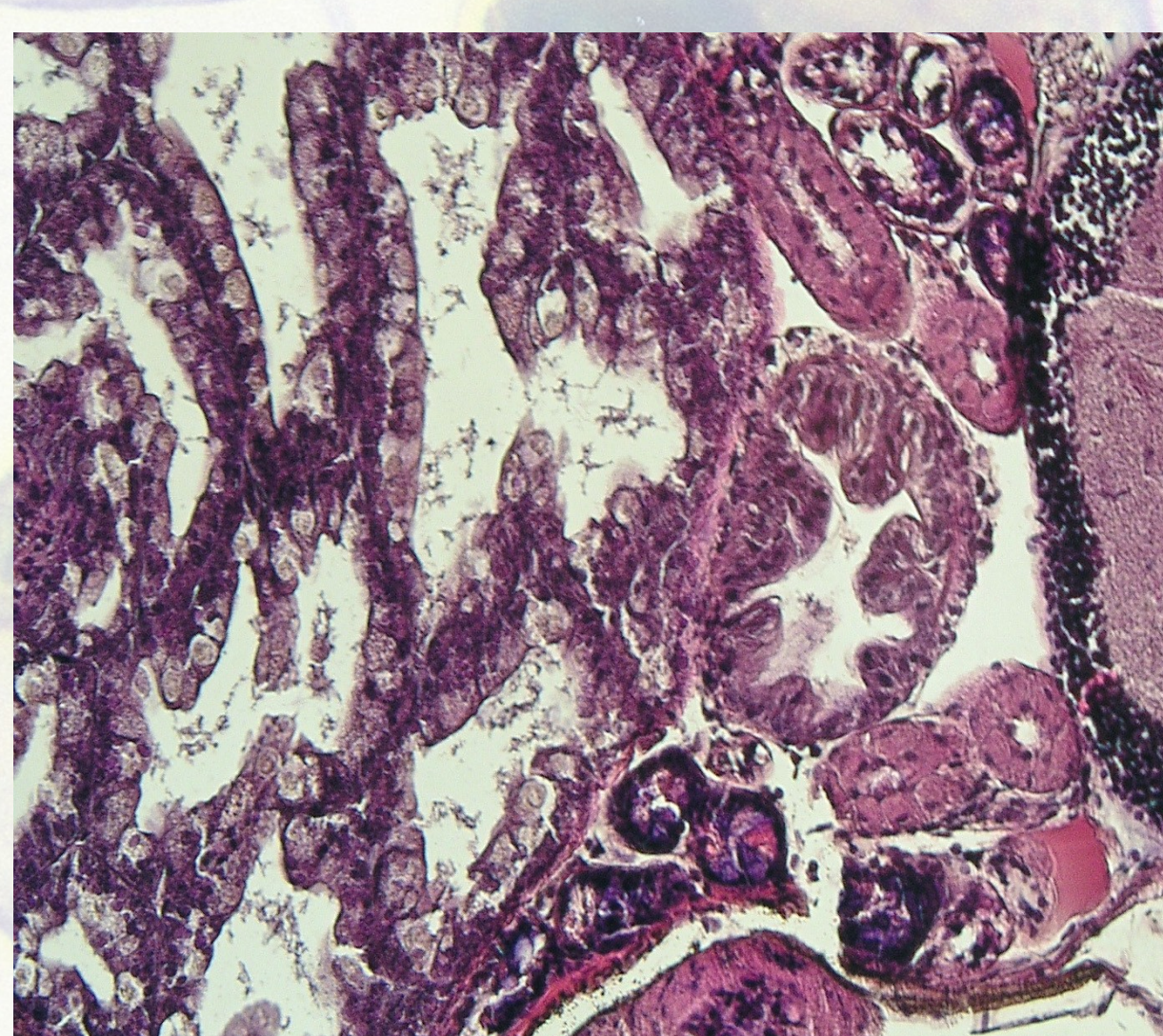


El sistema digestivo de las paralarvas está constituido por una boca provista del característico pico de loro de los cefalópodos y la rádula, continua con un largo **esófago** que atraviesa el sistema nervioso central hasta llegar a un ensanchamiento, formando el **buche**. A esta altura aparecen las **glándulas salivares posteriores** y un **hígado** que ocupa gran parte de la cavidad visceral, donde se produce la principal absorción de alimentos.

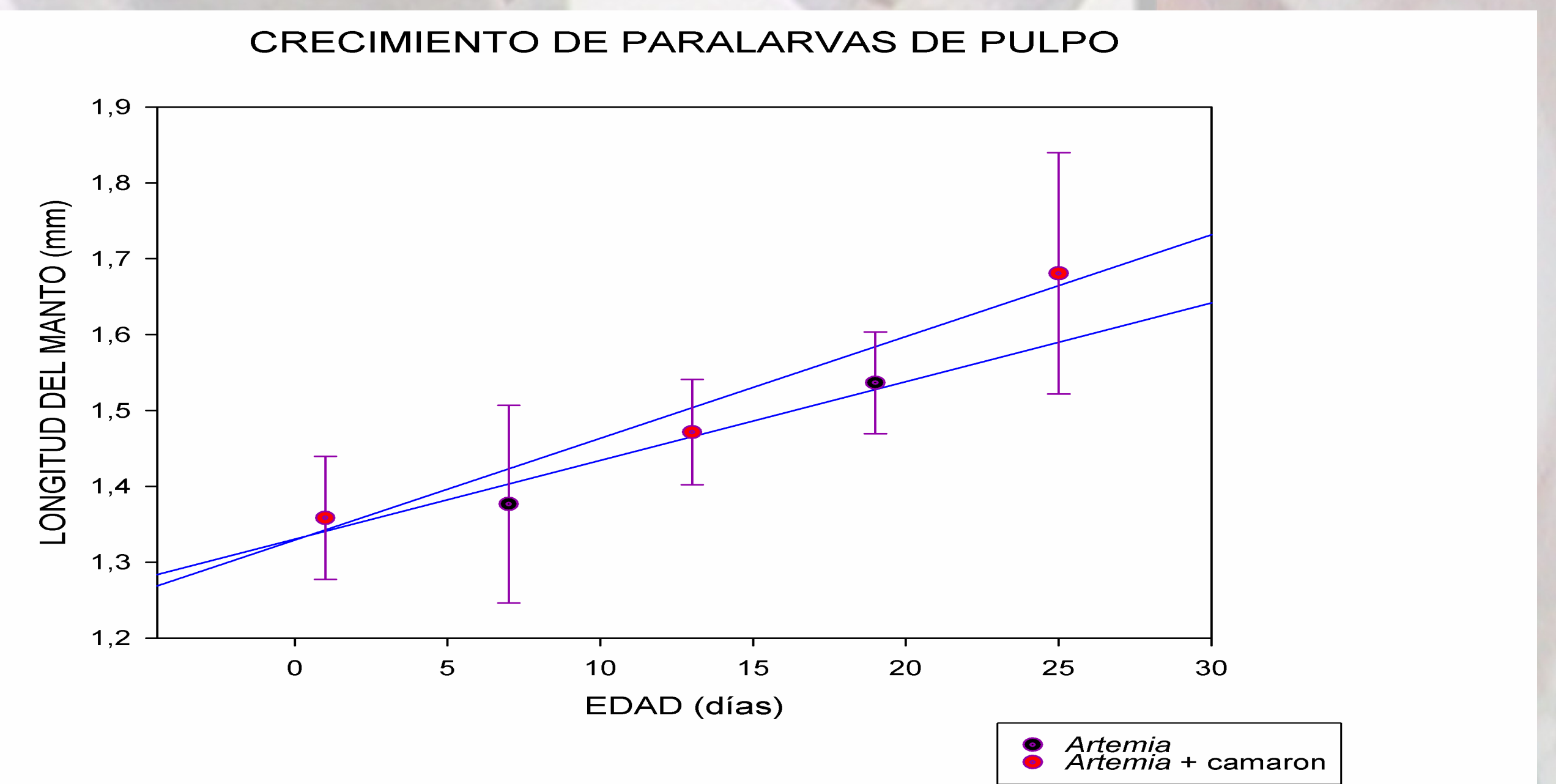


El tubo digestivo situado en posición dorsal al hígado continua hasta llegar al **estómago** que se encuentra en la zona más distal de la paralarva, donde al curvarse continua en un **intestino** que desemboca en las proximidades del sifón.

El hígado de las paralarvas realiza tanto secreción enzimática hacia el estómago para facilitar en este la digestión, como función digestiva intracelular. Histológicamente se pueden apreciar dos tipos de vacuolas, unas grandes, ligeramente PAS positivas, situadas en la zona apical de la célula. Y otras vacuolas eosinófilas más pequeñas, pero en mayor número, que predominan en la zona basal de la célula, y que presentan variabilidad a la tinción PAS. En las paralarvas alimentadas exclusivamente con *Artemia* (IZQUIERDA), se observa una abundante presencia de grandes vacuolas apicales, y una menor cantidad de pequeñas vacuolas basales. Siendo estas últimas mucho más abundante en las larvas suplementadas con mysis de camarón (DERECHA).



A partir del día 20 de la vida larvaria, se observa una disminución del número de las pequeñas vacuolas, y un aumento de las **vacuolas granulares** que ocupan en ocasiones el citoplasma celular, observándose a partir de este momento un grave deterioro del hígado.



En la gráfica se observa el efecto del aporte de zoeas, con un mayor crecimiento de las paralarvas, alcanzando una supervivencia del 0,5 % a los 25 días. Por otro lado las paralarvas alimentadas solo con *Artemia* alcanzaron el día 20 una supervivencia final del 0,2%.