

## Histological organogenesis of the digestive system during the larval development of *Doncella*, *Pseudoplatystoma punctifer*.

Moreira C<sup>1,2</sup>, Gisbert E<sup>2</sup>, Gilles S<sup>3,4,5</sup>, Fernández C<sup>4</sup>, Núñez J<sup>3,5</sup>, Castro-Ruiz D<sup>4,5</sup>, García-Dávila C<sup>4,5</sup>, Duponchelle F<sup>3,5</sup>, Tello, S<sup>4,5</sup>, Renno JF<sup>3,5</sup>, Darias MJ<sup>3,4,5\*</sup>.

<sup>1</sup>Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, 8005-139, Faro, Portugal.

<sup>2</sup>Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentaries (IRTA), 43540 Sant Carles de la Ràpita, España.

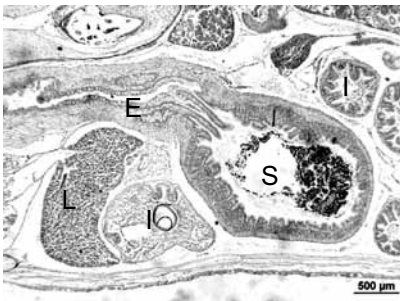
<sup>3</sup>Institut de Recherche pour le Développement (IRD), UMR226, I-SEM (Institut de Sciences de l'Evolution de Montpellier), 34095 Montpellier Cedex 5, France.

<sup>4</sup>Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), Programa para el Uso y Conservación del Agua y sus Recursos (AQUAREC), Iquitos, Perú.

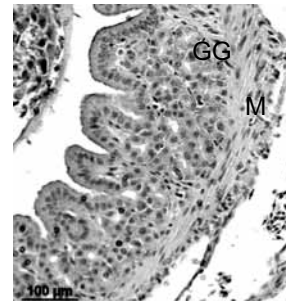
<sup>5</sup>Laboratoire Mixte International – Evolution et Domestication de l'Ichtyofaune Amazonienne (LMI – EDIA).

\* maria.darias@ird.fr

The ontogeny of the digestive system of fish is species-specific and its knowledge is necessary to design feeding protocols adapted to the developmental degree and functionality of their digestive organs. This work aimed to study the organogenesis of the digestive tract and accessory glands during the larval development (from 0 to 36 days post fertilization-dpf) of *Pseudoplatystoma punctifer* (Doncella) using histological techniques. At 4 dpf, the Doncella larvae already presented taste buds in the buccal cavity and mucous cells containing acid mucopolysaccharides in the esophagus and intestine. The intestinal valve was already visible. At 6 dpf, the teeth started to form and the future stomach appeared as a pouch-like structure. At 10 dpf, the esophagus was composed of high number of longitudinal folds and mucous cells, the fundic part of the stomach began to fold and gastric glands started to form in the cardiac region. At 15 dpf, the gastric glands of the stomach, responsible for the more efficient protein acidic digestion, were histologically developed. The same structure was observed in later ages although more developed. Considering these results, the Doncella could be weaned from 15 dpf.



**Fig.1.** General view of the anterior region of the digestive system where an esophagus completely surrounded by mucous cells can be observed. A well-developed stomach with abundant gastric glands can be also appreciated. Haematoxylin-eosin staining. E, esophagus; I, intestine; L, liver; S, stomach.



**Fig. 2.** Detail of the stomach showing the gastric glands completely formed and a thick tunica muscularis surrounding the stomach. Haematoxylin-eosin staining. GG, gastric glands; M, muscularis.

**Keywords:** digestive tract; fish larvae; histology; ontogeny; stomach; weaning.

**Acknowledgement:** The research was funded by the IRD, the IIAP and the IRTA.

# 4<sup>ta</sup>

## Conferencia Latinoamericana sobre Cultivo de Peces Nativos

LAQUA13  
VILLAVICENCIO, COL.

Latin American and  
Caribbean Aquaculture 2013  
Conference and Exhibition

XIX Jornada de Acuicultura de los Llanos  
VI Foro Regional de Acuicultura

Integrando el futuro  
Villavicencio, Meta - Colombia



OCTUBRE  
8-9-10-11  
de 2013

# MEMORIAS



**GRUPO DE INVESTIGACIÓN SOBRE REPRODUCCIÓN  
Y TOXICOLOGÍA DE ORGANISMOS ACUÁTICOS**

Unidad básica fundamental del Sistema de Investigaciones de la Universidad de los Llanos, organizada para generar, difundir y adaptar conocimientos sobre reproducción y seminación artificial de peces tropicales de agua dulce, fisiología y toxicología de organismos acuáticos, contribuyendo al mantenimiento de la biodiversidad de la Orinoquia Colombiana a través de prácticas ambientalmente sostenibles, así como a la formación y promoción de la capacidad investigativa de sus integrantes.

**Contacto:**

E-mail: [gritox@unillanos.edu.co](mailto:gritox@unillanos.edu.co), [gritox@gmail.com](mailto:gritox@gmail.com)  
<http://www.linkedin.com/groups/GRITOX-4382775>

**Dirección:**

Universidad de los Llanos, Km 12 vía Puerto López,  
vereda Barcelona, Villavicencio, Colombia

**Teléfono:**

(8) 6616800; 3002153503, 3185990921, 3174406691

## **COMITÉ ORGANIZADOR**

### **IV Conferencia Latinoamericana sobre Cultivo de Peces Nativos – LACQUA 2013 XIX Jornada de Acuicultura – VI Foro Regional de Acuicultores**

Pablo Emilio Cruz Casallas (Universidad de los Llanos, Colombia)  
Yohana María Velasco Santamaría (Universidad de los Llanos, Colombia )  
Víctor Mauricio Medina Robles (Universidad de los Llanos, Colombia)  
Mario Stael (MarEvent, Bélgica)  
Antonio Garza de Yta (LACC-WAS, México)  
Maria Célia Portella (Universidad Estadual Paulista, Brasil)  
Javier Álvarez (Gerente ACUIORIENTE, Colombia)  
Enrique Torres Quevedo (ACUIORIENTE, Colombia)  
Juan Carlos Cortés (ACUIORIENTE, Colombia)  
Stella Barbosa (AUNAP, Colombia)

**Especial agradecimiento a la Universidad de los Llanos (Villavicencio, Colombia), al Grupo de investigación sobre Reproducción y Toxicología de Organismos Acuáticos - GRITOX y la Home Office Staff de la Sociedad Mundial de Acuicultura (WAS)**

**Agradecimiento especial a los integrantes del Comité Científico quienes apoyaron invaluablemente la evaluación de los resúmenes aquí presentados:**

Gustavo Manuel Somoza, PhD, Argentina  
Maria Célia Portella, PhD, Brasil  
Luis David Murgas, PhD, Brasil  
Sandra Clemencia Pardo Carrasco, PhD, Colombia  
Yohana María Velasco-Santamaría, PhD, Colombia  
Pedro Rene Eslava Mocha, MSc, Colombia  
Juan Carlos Alonso, PhD, Colombia  
Walter Vásquez Torres, PhD, Colombia  
Acacia Alcivar-Warren, PhD, Ecuador – USA  
José María Navas Antón, PhD, España  
Juan Pablo Lazo Corvera, PhD, México  
Héctor Suarez Mahecha, PhD, Colombia

**A todos los participantes, ponentes y patrocinadores por su apoyo  
Y a todas las personas que nos ayudaron en diversas formas para lograr el éxito de este evento**

**NOTA: EL COMITÉ ORGANIZADOR, EL COMITÉ CIENTÍFICO, ASÍ COMO LAS INSTITUCIONES ORGANIZADORAS Y PATROCINADORAS, NO SON RESPONSABLES DE LAS IDEAS U OPINIONES EMITIDAS POR LOS AUTORES DE LOS ESCRITOS O RESÚMENES**