

# COMPARACIÓN DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES PRESENTES EN EL NICURO (*Pimelodus pictus*) Y LA CACHAMA (*Piaractus brachypomus*)

**ARIAS O. & PAREJA J.**

Universidad de la Amazonia, Facultad de ciencias Básica, Programa de Biología.  
Florencia - Caquetá - Colombia.

## RESUMEN

En el presente trabajo se analizó los parásitos gastrointestinales presentes en el nicuro (*Pimelodus pictus*); y la cachama (*Piaractus brachypomus*) teniendo en cuenta que cada uno de ellos pertenece a un ecosistema diferente (lentic y lotico), se utilizó la técnica de disección ventral, para hacer su comparación e identificar que parásitos están presentes en ellos.

## INTRODUCCIÓN

La cachama blanca (*Piaractus brachypomus*) es nativa de las cuencas de los ríos Orinoco y Amazonas; es considerada como la especie de mayor potencial productivo y comercial en la piscicultura extensiva, semi intensiva e intensiva de aguas cálidas continentales de América tropical; es una especie, resistente al manejo en cautiverio, presenta alta docilidad y rusticidad; es resistente a enfermedades y de fácil adaptación a condiciones limnológicas desfavorables por períodos no prolongados. (Díaz, 1995).

Los esfuerzos de investigación en cachama blanca en Colombia, han sido orientados principalmente al conocimiento de su biología (Fernández et al 2003), anatomía, hematología básica (Eslava, 1995), sanidad, hábitos alimenticios y requerimientos nutricionales, efectos productivos en policultivo con otras especies, crío preservación de gametos y manipulación de su ciclo reproductivo bajo condiciones de cautiverio, pero muy pocos se han dedicado al conocimiento de su contenido gastrointestinal. (Herrera et al 1996)

Son escasos los estudios realizados en la especie íctica *Pimelodus pictus*, estos incluyen el estudio realizado por Masso 1978, acerca de algunos aspectos de la biología del Nicuro; estudio osteológico de material colectado de Bolivia (Río Mamore, Río Guapore) y Brasil (Río Negro, Río Solimoes) e identificado como *Pimelodus pictus* para establecer variedad significativa dentro de la especie e hibridación del bagre zamurito (*Calophysus macropterus*) con otras especies de bagres pimelodidos con el objetivo de conocer la viabilidad y desempeño en ceiba de los híbridos producto del cruce de *Calophysus macropterus* x *Leiarius marmoratus*, *C. macropterus* x *Pimelodus blochii*, en 1998 por Christopher Kossowski; Hibridación y crecimiento de *Pimelodus pictus* con *Phractocephalus hemilioterus* por Christopher Kossowski y Jesús Venero, en 1997. (Pardo 1995).

Los miembros de familia Pimelodidae generalmente cuerpo alargado y liso, su piel desnuda. La cabeza puede estar cubierta por una fina piel. Los ojos pueden ser grandes o pequeños con el borde orbital libre o sin él, los ojos son ausentes en algunas formas; tienen tres pares de bárbelos, un par maxilar, el cual en algunas especies no alcanza la aleta pectoral mientras que en otras se extiende más allá

de su cola, y dos pares mandibulares o mentonianos. La boca es terminal y provista de numerosos dientes pequeños viliformes, distribuidos en bandas en ambas maxilas, y otros con numerosos incisivos, los vomerianos o palatinos pueden o no estar presentes. (Castro 1986)

El proceso occipital puede estar presente y extenderse a la placa dorsal; la espina dorsal es bien desarrollada y usualmente tiene espinas o radios con cinco a siete ramificaciones. Las aletas dorsal y pectoral pueden o no estar presentes, si están presentes pueden ser débiles o fuertes, serradas o casi lisas, la aleta adiposa tiene un buen desarrollo y frecuentemente es grande y larga; la aleta anal es usualmente corta con ocho radios; la línea lateral es usualmente completa y la vejiga natatoria está bien desarrollada; el poro pectoral puede estar presente o ausente; las membranas de las agallas están estrechamente conectadas (Burgess 1994).

Lo que se pretende en este trabajo es realizar una comparación de parásitos gastrointestinales, teniendo en cuenta el tipo de ecosistema al cual pertenecen cada uno de los especímenes.

## METODOLOGÍA

Los especímenes fueron capturados en el sitio conocido como Puerto Arango ubicado al N 01° 31' 55", y W 75° 31' 39" con una altura de 244 msnm, ubicado a 15 Km. del casco urbano de la ciudad de Florencia-Caquetá, los individuos colectados pertenecen al orden characiformes y Siluriformes, y a la familia Pimelodidae y Serrasalmidae, estos individuos se colectaron mediante la técnica de pesca de anzuelo lo cual se capturo una especie de cada familia. Después las especies fueron llevadas al laboratorio de biología de la Universidad De La Amazonia para su respectivo análisis.

Se realizo un corte ventral teniendo precaución de no dañar ningún órgano interno, después se saco el intestino, se midió y se dividió en secciones (alta, media y baja), cada órgano extraído se colocó en un recipiente con suero fisiológico (para evitar que el shock osmótico reviente los parásitos), luego con la ayuda de unas tijeras y pinzas se abre el tubo digestivo, se lava con solución salina para desprender los parásitos que se encuentren adheridos al revestimiento epitelial. El sedimento final se estudió bajo el microscopio y el estereoscopio. *(Basado en manual de técnicas del programa de parasitología y entomología veterinaria, documento de trabajo Ica).*

## RESULTADOS Y ANÁLISIS

Tabla 1 medidas de estomago e intestino

Numero	Estomago largo/ancho <sup>1</sup>	Intestino largo	Espécimen
1	2.00 cm.-1.3 cm.	17.00cm	Nicuro
2	1.50 cm.- 0.80 cm.	15.00cm	Nicuro
3	12.0cm.- 3.00 cm.	30.00cm	Cachama
4	10.05 cm.- 2.20 cm	28.00cm	Cachama

<sup>1</sup>Las medidas de estómago se tomaron con el contenido estomacal.

**OBSERVACIONES EN EL MICROSCOPIO A 10 Y 40X**  
Después de realizar las disecciones se procedió a realizar un barrido estomacal e intestinal con solución salina (NaOH) para vaciar el contenido.



Figura 1 contenido estomacal con solución salina (NaOH)

Después de vaciar el contenido estomacal se procedió a coleccionar una pequeña muestra y llevarlas al estereoscopio y/o microscopio para su respectivo análisis.

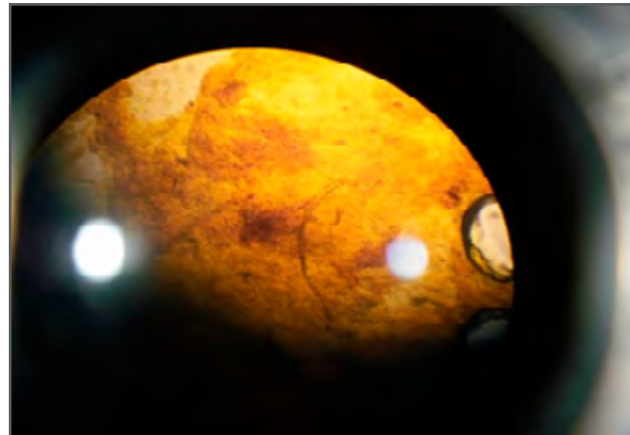


Figura 2 presencia de algas en el nicuro.

En la Figura 2 hay presencia de algas lo cual indica la presencia en el ecosistema lótico.

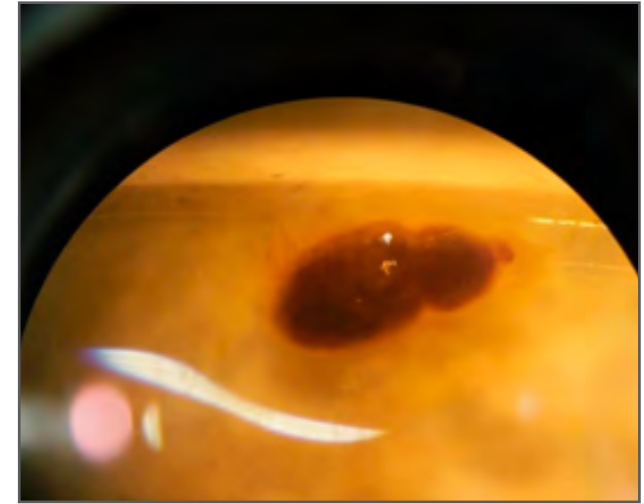


Figura 3 presencia de algunos invertebrados.

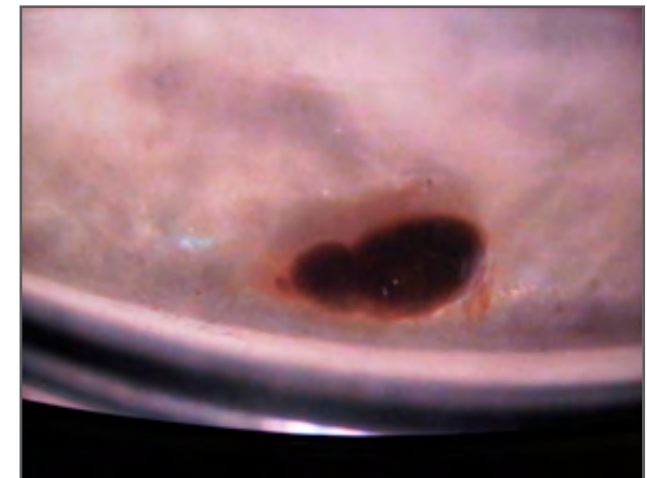


Figura 3.1 presencia de algunos invertebrados.

En las Figuras 3 y 3.1 nos muestra la presencia de algunos invertebrados lo cual se puede indicar el tipo de alimentación presente en el ecosistema lótico debido a que los nicuros son animales omnívoros y comportamiento detritívoro.

Después de realizar las observaciones a 10x y/o 40x en microscopio óptico se puede decir que en el ecosistema lótico los nicuros se alimentan de cualquier cosa que caiga en el medio donde ellos están.

La figura 4, nos muestra el contenido estomacal de la cachama, como se puede observar su alimentación esta basada en concentrado.

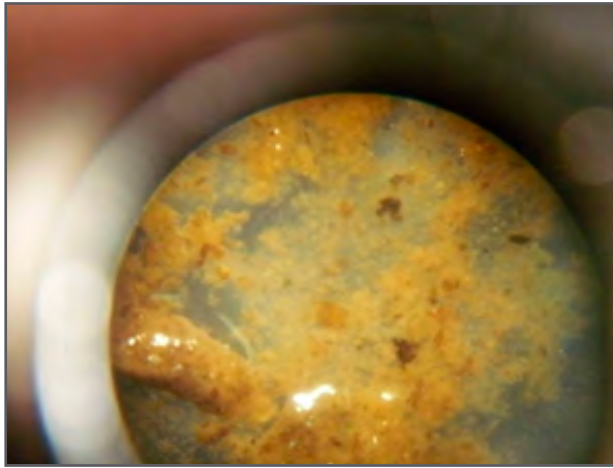


Figura 4 contenido estomacal de la cachama

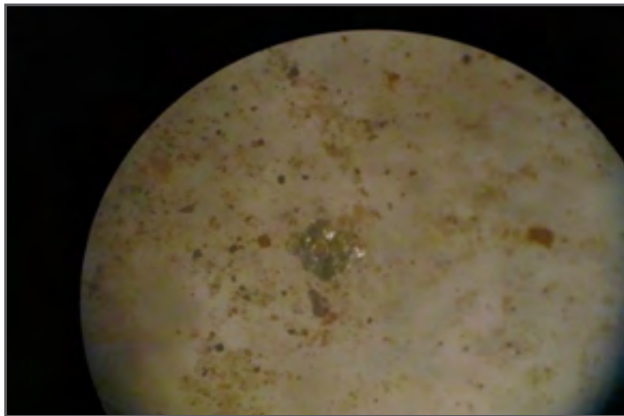


Figura 5 presencia de algas verde-azules

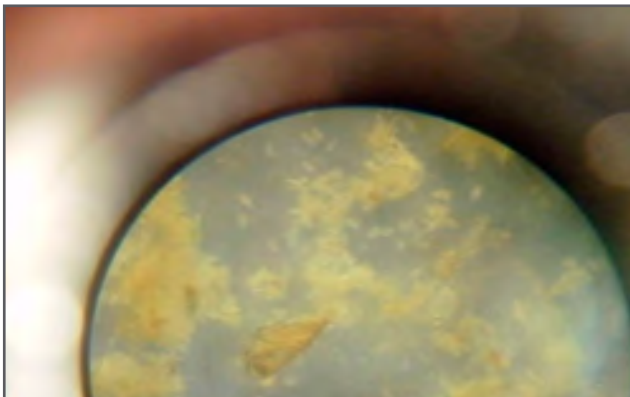


Figura 6 presencia de algunos invertebrados

La presencia de estas algas indica que al parecer estas especies aprovechan al máximo el incremento de zooplancton que ocurre durante el período de lluvias.

Por otro lado la presencia de estos individuos nos puede indicar que en el ecosistema léntico la cachama se alimenta de ellos pero en menor proporción.

De acuerdo a las observaciones realizadas en el microscopio no se encontraron parásitos, solo se encontró restos de invertebrados y algunas algas lo cual indica que su alimentación de acuerdo al tipo de ecosistema es muy variado.

Al realizar una comparación morfológica de la dentadura de estos individuos, se observa una diferencia de su alimentación lo cual indica que poseen un modelo de formación dental diferente adecuada a su tipo de ambiente y hábitat.

La cachama es un animal de criadero que su principal fuente de alimentación se basa en concentrado y algunos macro invertebrados que llegan a su hábitat, por lo cual compiten por su alimento esto indica que se trata de animales gregarios. En comparación con el nicuro este es un pez nómada que se alimenta de cualquier tipo de individuos (animal o vegetal), pero es un pez que no es de comportamiento gregario y por ende no compite por su alimento.

## DISCUSIÓN

Arias et. al. (1988) afirma que particularmente en el ambiente natural las cachamas tienen una tendencia a alimentarse de frutos, semillas y hojas, abundantes durante las épocas de las inundaciones y en la época de aguas bajas, se alimentan de caracoles, cangrejos, insectos, cadáveres de animales diversos y de plancton. Teniendo en cuenta que su principal fuente de alimentación se basa en concentrados; a diferencia del nicuro este se basa de peces de menor tamaño, insectos y hojas que se encuentran en su hábitat.

El intestino de los peces, al igual que su estómago, también varía de tamaño y longitud de acuerdo a los hábitos alimenticios (Argumedo et. al. 2000). Además, existe una relación directa entre la longitud del intestino y el hábito de alimento (Vásquez, 2001):

- En carnívoros la relación intestino – longitud del cuerpo es de 0.5 en promedio

- En herbívoros la relación intestino - longitud del cuerpo es de 2.2

- En omnívoros la relación intestino longitud del cuerpo es de 2 a 5

- En los plantófagos y detritívoros la relación intestino - longitud del cuerpo es de 5 a 6.

La longitud del tracto digestivo del nicuro con respecto al cuerpo, el presentar un estómago bien definido, y un intestino corto sin ciegos pilóricos indica su régimen alimentario omnívoro con preferencia a los alimentos de origen animal, de igual forma que indica la digestión altamente eficiente en el estómago y la función de absorción en el intestino

Por otra parte, Machado-Allison (1982), haciendo un análisis estomacal de las especies del género *Colossoma* estudiadas: *Piaractus brachypomus* y *Colossoma macropomum*, encontró que numerosos ejemplares juveniles mostraron uniformidad en cuanto al alimento identificado. Al parecer estas especies aprovechan al máximo el incremento de zooplancton que ocurre durante el período de lluvias.

Los estadios tempranos del desarrollo de estas especies se caracterizan por tener un alimento proveniente de formas planctónicas constituidas por crustáceos y ostrácodos. También se encuentran en menor grado restos de insectos adultos y formas larvales de dípteros, hormigas y escarabajos. Demostrando cierta similitud con los resultados hallados en el laboratorio lo cual indica el tipo de hábitat presenta una variedad de estos individuos que son aprovechados por la cachama en menor proporción.

Las especies que viven en arroyos de corriente rápida muestran adaptaciones que les permiten mantener su posición en el agua. Algunas, como la trucha común y ciertas ninfas de efímeras, tienen formas hidrodinámicas, lo que reduce su resistencia a la corriente. Otros organismos, como las ninfas de efímera y de los plecópteros, tienen

cuerpos aplanados, lo que les permite esconderse bajo las piedras y aferrarse a ellas. Hay otros, como las larvas de los simúlidos, que se fijan a las rocas por medio de garfios y ventosas; ciertas larvas de fríganea se construyen vainas con pequeños guijarros, que anclan sobre las rocas.

Entre las plantas, las variedades representativas incluyen el musgo de agua, que se aferra a las rocas y se alinea con la corriente. Algunas algas crecen adheridas a las rocas y están cubiertas con una capa gelatinosa para reducir la fricción del agua (Villiers, 2001).

Los ecosistemas de las aguas inmóviles, llamados lénticos (los estanques y lagos de agua dulce), comprenden una zona de aguas poco profundas en general más cálida que la de los ríos y arroyos, puede sustentar muchos tipos de animales y plantas.

El fondo de los estanques y de las aguas poco profundas de los lagos sustenta plantas y larvas enterradas, que constituyen el alimento de animales como ranas y peces. En aguas más profundas, donde escasea el oxígeno, sólo viven animales adaptados al frío. El plancton crece en todos los niveles (Cooke et. al. 1993).

La diferencia entre ambos ecosistemas radica en que los ecosistemas lóticos son los cuerpos de agua que tienen una entrada y una salida como la quebrada (que tiene un nacimiento y una desembocadura) y por eso permanece en continuo movimiento.

Los ecosistemas lénticos son los que no poseen una entrada ni una salida y por eso son estáticos, como los lagos.

## CONCLUSIÓN

*Pimelodus pictus* es una especie íctica de agua dulce que presenta un tracto digestivo que se halla compuesto de manera clásica por cavidad bucal, tubo digestivo y glándulas anexas, carece de lengua, posiblemente por los hábitos alimenticios del pez; de acuerdo a la bibliografía consultada este pez es omnívoro, por tal motivo se halla menos especializado que otros peces ya sean carnívoros o herbívoros en obtener el alimento, pues está sujeto al tipo de alimento que pueda estar presente, frutos o insectos pequeños.

De acuerdo a la disposición de los dientes y a la morfología de la cabeza se puede determinar el tipo de alimentación que presentan.

Indicadores del hábito alimenticio son la posición de la boca y el tamaño relativo de esta con respecto a la cabeza del pez; el nicuro presenta la boca en el extremo inferior de la cabeza, lo que hace suponer que se alimenta de partículas y presas situadas en la parte inferior del pez, a diferencia de peces como la cachama común que se alimenta de materiales localizados en frente de ella en la columna de agua, presentando la boca en el extremo del rostro.

## BIBLIOGRAFÍA

Arias, J. A y Vásquez, W. 1998. Ampliación del Conocimiento Biológico de *Colossoma* sp. (Characidae) en ambientes naturales de la cuenca del Río Meta Colombia. Villavicencio. Universidad de los Llanos. Colciencias.

Argumedo., T & Rojas., H. (2000). Manual de piscicultura con especies nativas. Asociación de Acuicultores del Caqueta (ACUICA) y Plan Nacional de Desarrollo Alternativo (PNDA). Florencia, Colombia

Burguess, W. 1994. An Atlas of Freshwater and marine cat fishes. T.F.H. Plaza Neptuno. City. N.J.

Castro, D. 1986. Los bagres de la familia sorubimiraes de Orinoquía y Amazonía de Colombia (Siliuriformes - Pimelodidae). Boletín ecotrópica.

Díaz FJ, López RA. El cultivo de la cachama blanca (*Piaractus brachypomus*) y de la cachama negra (*Colossoma macropomum*): Fundamentos de acuicultura continental. Instituto nacional de pesca y acuicultura (INPA), Bogotá, 1995.

Eslava PR, Hernández CP, Gómez LA. Hematología básica de la cachama blanca (*Piaractus brachypomus*). Rev MVZ Unillanos 1995.

Fernandez-Calienes A, Hernandez N, Fraga J. Amplificación al azar del ADN de 5 poblaciones cubanas de peces larvívoros del género *Rivulus*. Rev Cubana Med Trop 2003.

Herrera DC, Eslava PE, Iegui CA. Aspectos de anatomía macro y microscópica del bazo de cachama blanca (*Piaractus brachypomus*). Rev ACOVEZ 1996.

Machado-Allison, A. 1982. “Estudios sobre la sub-familia Serrasalminae (Teleostei, Characidae). Parte 1.- Estudio de los juveniles de la cachama de Venezuela (Géneros *Colossoma* y *Piaractus*). Acta. Biol. Venez.,

Pardo, B. 1995. Revisión y Compilación sobre Técnicas de Reproducción Inducida de Silúridos de la cuenca del Río Orinoco. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Cooke, G.D., Welch, E.B., Peterson, S.A. & Newroth, P.R. 1993. Restauración y Gestión de los lagos y embalses. 2<sup>a</sup> ed. Universidad Austral de Chile. Chelsea, MI. 548 pp

Villiers, M. 2001. Agua. El destino de nuestra fuente de agua más preciada. Península/Atalaya, 474 págs.

