

## ASPECTOS DESCRIPTIVOS DE LOS OVOCITOS Y POSTLARVA DE TINICALO, *Xenomelaniris brasiliensis* (Quoy y Gaimard) (Pisces: Atherinidae).

B.M. MARÍN<sup>1</sup>, O. DIAZ<sup>2</sup> & R. BRICEÑO<sup>3</sup>

1.- Instituto Oceanográfico de Venezuela .

2.- FUNDAOCEANO-Museo del Mar.

3.- Dpto. Biología Universidad de Oriente.

**RESUMEN:** Se describe una serie larval de *Xenomelaniris brasiliensis*, capturados con redes de placton (1 mm de poro) y redes pequeñas (4 mm de poro) en las lagunas Bocaripo (Edo. Sucre) y de La Restinga (Edo. Nva. Esparta) entre 1991-1992. Se describe la morfología de los ovocitos obtenidos a partir de ejemplares maduros. Los individuos se preservaron en formalina 2,2 %, se colorearon con alizarina y luego fueron descritos bajo microscopio estereoscópico, fotografiados y dibujados con cámara clara. El tamaño ovocitario varió entre 1,33 y 1,48 mm, con apariencia redondeada, filamentos característicos de Atheriniformes y numerosas gotas de aceite (20-35) agrupadas hacia el polo vegetal. Las principales características larvales fueron: forma alargada y abdomen anterior, ojos muy grandes en proporción a la cabeza, patrón de pigmentación cefálica y dorsal características y entre 34-40 vértebras. Se discute la morfología y morfometría de la especie en comparación con otras descritas para la familia Atherinidae, estableciéndose las características distintivas que permiten su identificación.

**ABSTRACT:** The larval serie of *Xenomelaniris brasiliensis* was done, the specimens were collected with plankton (1 mm) and fishers nets (4 mm), in La Restinga Lagoon (Edo. Nueva Esparta) and Bocaripo lagoon (Edo Sucre) between 1991-1992. Fish-eggs morphology was described from mature specimens. Post-stages were preserved in formaldehyde (2,2 %), colored with alizarin and described under the stereoscopic microscope, photographed and drawed with light camera. Fish-eggs size vary between 1,33-1,48mm, with spherical appearance with filaments characteristics of atherinids and numerous oil drops (20-35) grouped in the vegetal pole. The main larval characteristics were: extended long form and abdomen anterior, big eyes in proportion of head, characteristic cephalic and dorsal pigmentation pattern and 34-40 vertebres. Morphology and morphometry of the species is discoused in comparison with others described the Atherinidae family.

### INTRODUCCION

Las descripciones larvales en peces, utilizan series de crecimiento que sirven para tener una guía que permita conocer y demostrar el inicio, progresión y completación de los cambios significativos generados en la morfología y pigmentación. El número de especímenes usados para construir estas series dependen de varios factores que son: la disponibilidad del espécimen, la duración del período de desarrollo y la complejidad del cambio desarrollado (Ahlstrom y Moser, 1981). Las series de desarrollo permiten construir tablas con las medidas morfométricas, las cuales proveen datos sobre el tamaño y la importancia del

desarrollo de las etapas críticas (flexión del notocordio, formación de las aletas, transformación o metamorfosis) y también una base para analizar los cambios estructurales y el crecimiento alométrico. Los especímenes pueden ser utilizados para construir matrices de caracteres complejos o cambios diagnósticos de los pigmentos, siendo de vital importancia ilustrar estos cambios para así obtener una visión integral de la mayoría de los caracteres y también tener documentación con mayor exactitud de las medidas morfométricas y merísticas (SUMIDA *et al.*, 1983). Dichas series permiten construir tablas merísticas que forman la base para seguir el desarrollo de los radios de las aletas y elementos de soporte, el esqueleto axial y huesos craneales

(DUNN, 1983a; DUNN, 1983b).

El orden Atheriniformes, presenta características generales como lo son: la ausencia de espinación cefálica, intestino compacto que se va alargando en las fases postlarvales y una longitud preanal menor que el 50% de la longitud total (SCHMITT FIDE LEIS & RENNIS, 1983).

Empleando las descripciones publicadas, éstos elementos básicos son un soporte para los estudios ontogenéticos de peces. Estos son esenciales para la identificación del ictioplancton, y también para análisis sistemáticos. Los datos obtenidos de las descripciones son útiles en estudios de fisiología, comportamiento y ecología de los primeros estadíos de los peces (SANDKNOP *et al.*, 1983).

La especie *Xenomelaniris brasiliensis* pertenece a la familia Atherinidae, se conoce vulgarmente como tiníco o tinicalo, y es muy abundante en las playas y lagunas costeras del Nororiente venezolano, de fondos someros blandos y aguas neríticas (CERVIGÓN, 1991). Forma cardúmenes no tan compactos (CERVIGÓN, 1966), con predominio de ejemplares pequeños y medianos y los más grandes frecuentes en mar abierto (Cervigón, 1991), es omnívoro (CARVALHO, 1953) y prefiere la ingesta de zooplancton, posee baja fecundidad (CARREÑO, 1975), se reproduce durante todo el año, con un desove más intenso en enero (CERVIGÓN, 1991).

El género *Xenomelaniris* tiene registrado dos especies para Venezuela, *X. venezuelae*, dulceacuícola (LEWIS, 1991) y *X. brasiliensis* es la especie marina (CERVIGÓN, 1991).

Entre los trabajos previos realizados en *X. brasiliensis* podemos citar los realizados sobre la alimentación (CARVALHO, 1953), biología (CARREÑO, 1975) y es de importancia resaltar el realizado sobre la alimentación y adaptaciones morfológicas de *Coleotropis blackburni* (GUERRERO, 1984), especie morfológicamente muy similar a *X. brasiliensis* (CERVIGÓN, 1991).

El presente trabajo tiene por objeto, hacer una descripción del desarrollo larval (serie) del Tinícalo *Xenomelaniris brasiliensis* así como la descripción de los ovocitos de dicha especie.

## METODOLOGIA

Se describe una serie larval de *X. brasiliensis*, capturados en dos localidades. En la Laguna de Bocaripo, Complejo Lagunar de Chacopata, Edo. Sucre, se capturaron 11 postlarvas, obtenidas a partir de muestreos de zooplancton con redes de 1 mm de abertura, en noviembre de 1991. En la segunda localidad, Boca de Río, Laguna de La Restinga, Edo. Nueva Esparta, se capturaron 18 ejemplares en Marzo de 1992. En esta misma localidad, y empleando una red de arrastre playero de 75 mts. de longitud y 4 mm de luz de malla, fueron colectados algunos ejemplares maduros, de los cuales, se obtuvieron los ovocitos mediante inducción mecánica a la puesta (presión abdominal), permitiendo así realizar la descripción morfológica de los mismos.

Los ejemplares fueron preservados en formalina al 2.2 %, coloreados con alizarina por el método de HOLLISER (1934) y descritos bajo microscopio estereoscópico (Modelo M5) y dibujados bajo un sistema de cámara oscura.

Los valores merísticos y morfométricos se presentaron a través de tablas empleando el criterio presentado por WHITE *et al.* (1983) para los valores de otras especies pertenecientes a la familia Atherinidae. A continuación se explican las diferentes abreviaturas de los elementos empleados:

Valores morfométricos:

LT: Longitud total  
 LS: Longitud standard  
 LC: Longitud de la cabeza  
 LAA: Longitud pre-anal  
 LAP: Longitud post-anal  
 DO: Diámetro ocular

Valores merísticos:

RAD: Radios aleta dorsal  
 RAA: Radios aleta anal  
 RAC: Radios aleta caudal  
 RAPc: Radios aleta pectoral  
 RAPI: Radios aleta pélvica  
 MT: Miómeros totales  
 MA: Miómeros preanales  
 MPA: Miómeros post-anales  
 ... Ejemplar parcialmente dañado  
 \* Ejemplar dañado

## RESULTADOS

El desarrollo larval y postlarval de *X. brasiliensis* presenta características específicas que permiten diferenciarlo en los ambientes pelágicos costeros.

**Ovocitos:** Se contabilizaron 30 ovocitos, maduros no fecundados, de apariencia transparente y de forma esférica. Las mediciones de los ovocitos arrojaron valores entre 1329 y 1482  $\mu\text{m}$ , con promedio de 1389  $\mu\text{m}$  de tamaño (DS: 41,31; n= 20).

Los filamentos característicos de huevos de Atheriniformes se observaron adheridos a su superficie mediante una membrana granulosa que recubre los mismos, dándole apariencia estriada (Fig. 1). Esto no permitió la medición de los filamentos pero se observaron en número de 9, distribuidos únicamente en el polo vegetal del huevo, con proyecciones coriónicas en la base de estos (ver detalle, Fig. 1), dichos filamentos no presentan ramificaciones, estas características pueden ser útil para la posterior identificación en muestras de ictioplancton. Se observaron marcas a manera de surcos o canales que posiblemente representen el sistema circulatorio vitelino al cual describen WHITE *et al.* (1983), para los Atherinomorfos.

Numerosas gotas de aceite se observaron en el vitelo hacia el polo vegetal del ovocito (Fig. 1). Las gotas se presentan en número de 20 o 35 gotas (intervalo de 19 a 40) con tamaños entre 25 a 383  $\mu\text{m}$ , por lo general se observan con tres o cuatro gotas de mayor tamaño (181-383  $\mu\text{m}$ ) y el resto algo más pequeñas (25-100  $\mu\text{m}$ ), las más grandes se encuentran encerradas en una especie de saco. Estos ovocitos se presentaron agrupados en una pequeña masa de coloración más oscura.

En la Tabla 1, se muestran las características observadas en los ovocitos de *X. brasiliensis* y se establece la comparación con los descritos por WHITE *et al.* (1983) para otras especies pertenecientes a la familia.

### Postlarva.

#### Descripción:

El cuerpo de la postlarva es alargado y comprimido, presenta un intestino corto y compacto, la longitud del

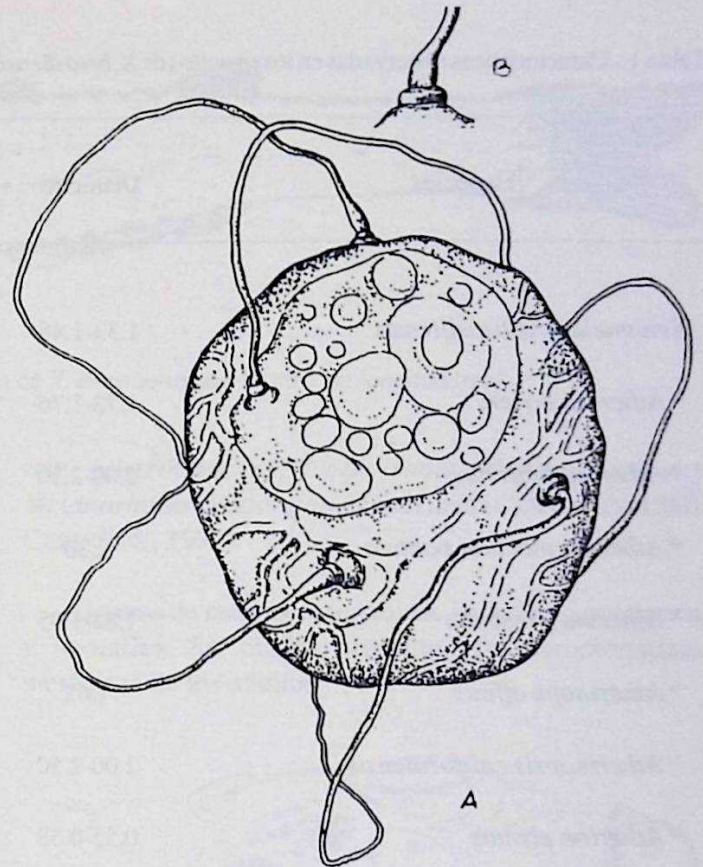


Fig. 1.- (A) Vista desde el polo vegetal de un huevo de *X. brasiliensis* (Ovocito) de 1,38 mm. de diametro. (B) Detalle de la base de los filamentos.

mismo se va incrementando a medida que el desarrollo larval va avanzando.

La aleta pectoral lateral presenta radios largos alcanzando casi el orificio anal.

La cabeza es ancha, la boca está armada con dientes agudos y delgados ligeramente corvados hacia la cavidad bucal. Ojos muy grandes algo anteriores.

#### Pigmentación:

En el ejemplar de 14,1 mm., se encuentran pigmentos lineales (en forma de guiones) que se extienden desde la base de la pectoral a través de toda la línea lateral hasta el complejo hipural. Se observan pigmentos puntiformes a lo largo del borde ventral y dorsal. Estos pigmentos se hacen estelados hacia el tronco y se transforman en pigmentos redondeados, seis (6) en total, tres principales de mayor tamaño y tres menores todos definidos sobre el cerebro, (Fig. 2). Pigmentos estelados difusos sobre la mandíbula inferior, superior, mentón y orificios nasales.

Tabla 1.- Características observadas en los ovocitos de *X. brasiliensis* y las observadas en otras especies pertenecientes a la misma familia.

Especies	Diámetro	# Gotas de aceite	Diámetro	Circulación vitelina
<i>Xenomelaniris brasiliensis</i>	1.33-1.48	Agrupados hacia el polo vegetal	9	Canales
* <i>Atherina boyeri</i>	1.72-1.76	Agrupados hacia el centro	-	Canales
* <i>Atherina hepsetus</i>	2.00-2.50	Agrupados hacia el centro	Rodeando el ovocito (borla)	Canales
* <i>Atherina mochon pontica</i>	2.30	Agrupados hacia el centro	-	Canales
* <i>Atherina presbyter</i>	1.85-1.95	-	Numerosas	Canales
* <i>Atherinops affinis</i>	1.62	-	40-78	Canales
* <i>Atherinopsis californiensis</i>	2.00-2.50	Numerosas	12	Canales
* <i>Atherion elymus</i>	0.55-0.58	Grandes (16 mm) y pequeñas	Ausentes	Canales
* <i>Austromenidia incisa</i>	1.79-2.15	Pequeñas y numerosas	Presentes esparcidos	Canales
* <i>Austromenidia regia</i>	1.80-2.15	> 50 agrupadas	5-10 (borla)	Canales
* <i>Chirostoma bartoni</i>	1.00-1.10	10 pocas agrupadas	Rodeando el ovocito (borla)	Canales
* <i>Eurytole eriarcha</i>	-	-	1	Canales
* <i>Leuresthes tenuis</i>	1.50-1.60	25-115 agrupadas	Ausentes	Canales
* <i>Membras vagrans</i>	0.80-1.10	12 agrupadas	Rodeando el ovocito (borla)	Canales
* <i>Menidia beryllina</i>	0.75	7-10 agrupadas	Rodeando el ovocito (borla)	Canales
* <i>Menidia extensa</i>	0.60	-	1	Canales
* <i>Menidia menidia</i>	1.25	7-10 agrupadas	Rodeando el ovocito (borla)	Canales
* <i>Odontesthes bonariensis</i>	1.00	Pocos	10	Canales
* <i>Odontesthes debueni</i>	1.65-1.86	10-20	6-9 filamentos agrupados	Canales

(\* WHITE *et. al.*, 1983)

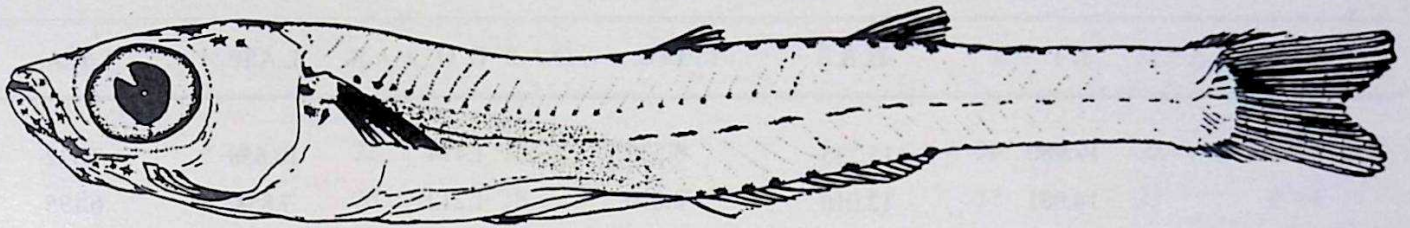


Fig. 2.- Patrón de pigmentación en una post-larva de *X. brasiliensis* de 10 mm. de longitud total.

Pigmentos pequeños abundantes en la aleta caudal. Pigmentos difusos en la zona opercular. Pigmentos en la base de la aleta pectoral, también se observa un pigmento difuso grande en la parte anterior de la zona abdominal, casi sobre la zona cardíaca. Zona abdominal con pigmentación negra.

En los ejemplares con talla inferior a 16,0 mm, no se observan escamas, mientras que en los ejemplares con talla entre 17,0 y 19,0 mm comienzan a observarse pequeñas escamas en la región dorsal anterior.

A partir de los ejemplares de 18,0 mm los pigmentos de la aleta caudal se reducen hacia el borde hipural. Los pigmentos de la línea lateral se hacen casi continuos (lineales).

#### Carácteres morfométricos:

Entre las observaciones más conspicuas se encuentra la reducción de la longitud preanal a medida que el individuo avanza en talla, se observa además un alargamiento de la longitud postanal, con lo cual se desplazan la aleta dorsal y anal más posteriormente. El diámetro ocular es muy grande en proporción a la cabeza (Tabla 2).

#### Caracteres merísticos:

En la Tabla 3, se muestran los caracteres merísticos de los ejemplares analizados. En resumen, se contabilizaron entre 34 y 40 vértebras. Respecto a los radios de las aletas, se contabilizaron: aleta caudal 17-19, primera aleta dorsal 2-4, segunda aleta dorsal 7-10, aleta pectoral 10-17, aleta anal 17-22 y aleta pélvica 5-7. En la Tabla 4 se muestran los valores merísticos de la especie estudiada en comparación con algunas especies pertenecientes a la familia Atherinidae descritos por WHITE *et al.* (1983) y los géne-

ros: *Atherinomorus*, *Coleotropis*, *Hyphoatherina* y *Melanorhinus* citados para Venezuela (CERVIGÓN, 1980; CERVIGÓN, 1991).

Algunas de estas descripciones, incluyen a postlarvas y juveniles, las cuales presentan las características merísticas de los adultos.

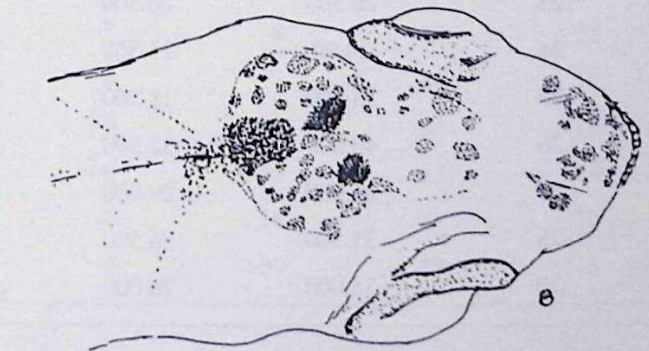


Fig. 3.- Patrón de pigmentación de la region cefálica en postlarvas de *X. brasiliensis*, (A) Ejemplar de 21,97 mm. y (B) de 24,41 mm.

Tabla 2.- Valores morfométricos de postlarvas de *X. brasiliensis*.

No.	L.T.	L. S.	L. C.	D. O.	L.A.P.	L.A.A.
1	17.980	15.235	3.535	1.414	10.658	7.322
2	14.081	12.016	3.030	1.212	7.858	6.195
3	15.959	13.143	2.816	1.314	5.633	7.510
4	18.775	15.369	4.318	1.690	7.135	8.073
5	17.461	14.644	3.755	1.502	6.571	8.073
6	13.894	12.204	2.816	1.127	5.445	6.008
7	18.988	16.463	4.694	1.212	9.999	8.989
8	17.273	15.020	4.131	1.502	9.292	7.981
9	18.182	14.950	4.343	1.512	10.202	7.980
10	14.646	12.626	3.030	1.112	7.575	7.071
11	15.655	13.655	3.535	1.212	7.575	8.088
12	19.494	15.858	4.545	1.515	10.101	9.300
13	15.151	13.343	3.232	1.212	7.070	8.000
14	*	*	2.727	1.010	*	
15	*	*	2.525	1.010	*	
16	40.100	31.000	7.000	2.500	19.000	17.000
17	35.000	27.500	7.000	2.100	21.000	14.000
18	31.000	25.00	6.000	2.000	17.000	14.000
19	28.300	24.00	6.000	2.000	15.000	13.000
20	25.000	22.00	5.000	2.000	13.000	12.000
21	23.000	19.000	4.000	1.500	12.000	11.000
22	27.000	22.500	5.500	2.000	14.500	12.500
23	26.500	20.500	6.000	2.000	10.500	16.000
24	28.00	21.500	6.500	2.000	15.000	13.000
25	23.000	18.500	4.500	1.500	11.500	11.500
26	40.000	32.500	7.500	2.500	22.000	18.000
27	36.000	29.000	7.000	2.000	19.000	17.000
28	33.500	26.500	7.000	1.500	18.500	15.000
29	35.000	26.000	6.500	1.500	17.500	15.000

LT: Longitud total

LC: Longitud de la cabeza

LAP: Longitud post-anal

\*: Ejemplar dañado

LS: Longitud standard

DO: Diámetro ocular

LAA: Longitud pre-anal

Tabla 3.- Valores merísticos de postlarvas y juveniles de *X. brasiliensis*.

No.	R.A.D.	R.A.A.	R.A.C.	R.A.Pc.	R.A.PI.	M.T.	M.P.A.	M.A.
1	* - 8	22	18	14	7	38	22	16
2	* - 8	20	18	17	7	37	23	14
3	* - 8	16...	14...	*	*	39	21	18
4	3 - 9	18	12...	*	*	40	24	16
5	4 - 10	21	18	12	*	37	20	17
6	4 - 9	22	18	9...	*	38	21	17
7	4 - 10	19	18	13	5	35	21	14
8	2... - 9	20	18	13	*	33...	20	13
9	2... - 8	17	18	17	5	35	21	14
10	4 - 10	18	18	12	5	33...	21	12
11	1... - 12	23	18	15	5	34	22	12
12	* - 10	18	19	14	5	35	32	13
13	*	19	18	11	*	32...	22	10
14	* - 8	20	18	*	*	33...	22	11
15	* - 6...	17...	16...	10	*	31...	19	12
16	3 - 9	20	19	*	*	39	22	17
17	4 - 9	18	19	15	6	38	22	16
18	4 - 9	18	19	15	6	38	21	17
19	4 - 8	19	19	15	6	38	22	15
20	4 - 9	19	18	14	6	38	22	16
21	4 - 9	19	18	14	7	38	22	16
22	4 - 9	19	18	12	6	39	23	16
23	3 - 7	19	18	13	7	37	23	15
24	4 - 9	20	18	12	7	38	23	15
25	4 - 9	19	18	12	6	37	22	15
26	3 - 9	19	18	12	7	39	23	16
27	* - 10	19	19	11	6	37	23	14
28	3 - 9	20	17	11	6	38	23	15
29	* - 9	19	18	11	7	37	22	15

No. Número de individuo  
 RAA: Radios aleta anal  
 RAPc: Radios aleta pectoral  
 MT: Miómeros totales

MA: Miómeros prenales  
 ...\*: ejemplar o apéndice parcialmente dañado  
 RAD: Radios aleta dorsal  
 RAC: Radios aleta caudal

RAPI: Radios aleta pélvica  
 MPA: Miómeros postanales  
 \*: Ejemplar dañado

Tabla 4.- Características merísticas observadas en post-larvas de *X. brasiliensis* y las observadas en otras especies pertenecientes a la misma familia

Especies	RAD <sub>1</sub>	RAD <sub>2</sub>	RAA	RAPc	M.T.
<i>Xenomelaniris brasiliensis</i>	3-4	7-10	17-22	10-17	33-40
* <i>Atherina boyeri</i>	6-9	11-14	12-16	15-17	42-46
* <i>Atherina hepsetus</i>	7-9	10-13	11-14	17-19	52-55
* <i>Atherina presbyter</i>	7-9	11-15	15-19	14-17	45-52
* <i>Allanetta mugiloides</i>	5-7	8-11	9-12	13-15	34-37
* <i>Atherinops affinis</i>	3-7	9-12	13-16	15-19	38-43
* <i>Atherinopsis californiensis</i>	4-9	10-15	20-29	14-17	46-53
* <i>Atherion elymus</i>	3-5	9-14	14-16	12-15	38-42
* <i>Atherinomorus capricornensis</i>	3-7	10-11	13-16	15-18	42-44
** <i>Atherinomorus stipes</i>	4-5	8-10	10-13	14-16	38-41
* <i>Atherinomorus pinquís</i>	4-7	9-12	13-16	15-19	38-43
* <i>Atherinosoma elongata</i>	4-8	9-13	9-15	12-16	37-43
* <i>Atherinosoma microstoma</i>	5-9	9-12	9-14	12-16	37-43
* <i>Leuresthes tenuis</i>	4-7	9-13	20-24	13-16	47-50
* <i>Hypoatherina barnesi</i>	5-7	9-12	13-15	13-16	41-45
* <i>Hypoatherina temminckii</i>	5-7	9-11	12-15	17-20	38-44
** <i>Hypoatherina harringtonensis</i>	5-6	9-11	12-13	14-15	44-46
** <i>Hypoatherina tropicalis</i>	5-8	9-12	12-15	16-19	40-47
** <i>Coleptropis blackburni</i>	2-4	7-9	22-26	12-14	40-41
* <i>Stenatherina panaleta</i>	6-7	9-10	10-13	17-19	21-24

(\*: Características merísticas de postlarvas y juveniles según WHITE *et al.*, 1983)

(\*\*: Características merísticas de adultos según CERVIGÓN, 1991)

RAD: Radios aleta dorsal.

RAPc: Radios aleta pectoral.

RAA: Radios aleta anal.

M.T.: Miómetros totales

## DISCUSION

Los Atherinomorfos presentan los siguientes caracteres de desarrollo:

- Huevos grandes, demersales con filamentos coriónicos y gotas de lípidos generalmente encerrados en un saco.
- Intestino en longitud menor del 40% de la longitud flexión.
- Hilera sencilla de melanóforos en la superficie dorsal. (WHITE *et al.*, 1983).

Al igual que la mayoría de los atherinomorfos, *X. brasiliensis* comparte los caracteres de: cuerpo alargado y comprimido lateralmente, sin una metamorfosis marcada, cabeza ancha, intestino corto y compacto, el cual se incrementa con el avance del desarrollo postlarval (SCHMITT FIDE LEIS & RENNIS, 1983).

Los ovocitos de *X. brasiliensis*, al igual que los de otras especies de la misma familia, están provistos de largos filamentos adhesivos corroborando lo señalado por CARRERO (1975) y diferenciándose, en la presencia de pro-

yecciones coriónicas en la base de los mismos y el desplazamiento de las gotas de grasa al polo vegetal del ovocito maduro no fecundado.

Las larvas de Atheriniformes presentan desarrollo directo y son muy similares. Las espinas de la aleta pre-anal regresan hasta el origen de la aleta dorsal que comienza a colocarse más posteriormente. Después de eclosionar, se desarrollan los radios de la aleta caudal-ventral para regresar a la punta de la columna vertebral. Después la aleta pectoral, anal y segunda dorsal comienzan a radiarse y aún la aleta pélvica desarrolla primordios. Finalmente, las espinas aparecen en la primera dorsal y la aleta anal. El intestino es corto; con una longitud pre-anal que media un tercio (1/3) de la longitud corporal (L.N. = 1/3 S.) desde la eclosión hasta el tiempo de flexión. Los miómeros aparecen en la parte superior de la cabeza y dorsal y lateralmente en el intestino. Típicamente, es una línea sencilla (a manera de guiones) que aparecen en la parte media lateral del cuerpo, así como en los márgenes ventrales y dorsales (ROSEN & PARENTI, 1981, en WHITE *et al.*, 1983).

Los ejemplares descritos de *X. brasiliensis* presentaron la aleta anal y la segunda dorsal completamente osificadas entre los 10 y 12 mm, la aleta pélvica ya formada, y el ano se observó posterior a la pélvica, caracteres resumidos por SCHMITT (FIDE LEIS & RENNIS, 1983) para atherínidos. Entre los 16 y 18 mm se comienza el desarrollo de las escamas, iniciándose en la región dorsal del cuerpo.

Basado en los géneros *Hypoatherina* y *Atherinomorus*, Schmitt (FIDE LEIS & RENNIS, 1983) establece proporciones morfométricas para los atherínidos, en los cuales se incluye *X. brasiliensis*.

La mayoría de las especies pertenecientes a la familia Atherinidae habitan en aguas someras de baja salinidad, marismas y estuarios asociados a sistemas costeros, y aunque se ha señalado que frecuentemente pueden asociarse a objetos flotantes y superficiales (GUNTER, 1953) y que juveniles y adultos son atraídos fácilmente por la luz artificial durante la noche (CERVIGÓN, 1991), poco se conoce acerca de su comportamiento y ecología. Por otro lado, de las 20 especies reseñadas para las costas venezolanas, aún no se conocen las descripciones de las series larvales de las mismas así como de su periodicidad y distribución en el plancton costero, de allí la importancia de estos estudios.

Aunque los atherínidos son muy abundantes en ambientes costeros y lagunares, tienen muy poco valor desde el punto de vista de alimento para los humanos, aunque es empleado ampliamente en la pesca artesanal como carnada y en su ambiente natural es consumido por especies de interés comercial (RANDALL, 1977). Por ello, la identificación de *X. brasiliensis* toma importancia en los estudios de dinámica trófica de los ecosistemas pelágicos costeros.

## CONCLUSIONES

- 1.- Los huevos de *X. brasiliensis*, presentan caracteres distintivos como:
  - a) Nueve (9) filamentos alargados, con proyecciones coriónicas en la base.
  - b) Gotas de aceite agregadas en un saco, todas desplazadas hacia el polo vegetal.
- 2.- Los caracteres distintivos de la postlarva de *X. brasiliensis* permiten su identificación.
- 3.- El patrón de pigmentación cefálica específica es de tres (3) pigmentos principales en la zona craneal.
- 4.- Entre los caracteres merísticos se resalta:
  - a) La presencia de entre 33-40 miómeros en postlarvas.
  - b) Aletas dorsales y anales, separadas en dos grupos.
- 5.- Entre los caracteres morfométricos se resalta:
  - a) Diámetro ocular muy grande con respecto al tamaño de la cabeza.
  - b) Longitud pre-anal corta y post-anal creciente con el aumento de talla y presencia de un hocico corto.

## REFERENCIAS

- AHLSTROM, E. A. & H. G. MOSER. 1981. Systematics and Development of Early Life History Stages of Marine Fishes. Achievements during the past century, presents status and suggestions for the future. *RAPP P.V. Reun. Cons. Int. Explor. Mer.* 178: 541-546.
- CARREÑO, de H. R. 1975. Algunos aspectos de la biología del tinicalo, *Xenomelaniris brasiliensis* (Quoy & Gaimard) (Pisces: Atherinidae), del Golfo de Cariaco, Edo. Sucre. *Trabajo de grado. Universidad de Oriente, Venezuela.* 43 pp.

- CARVALHO, J. 1953. Alimentacao de *Xenomelaniris brasiliensis* (QUOY & GAIMARD) (Piscis: Atherinidae). *Bol. Inst. Biol. Mar. Univ. R.G. Norte*. 4(1-2): 127-146.
- CERVIGON, F. M. 1966. Los peces marinos de Venezuela. Ed. Sucre C.A. Caracas, Venezuela. Tomo I, pp 274-277.
- \_\_\_\_\_. 1980. Ictiología marina. Edit. Arte. Caracas, Venezuela. Vol. 1, pp 360.
- \_\_\_\_\_. 1991. Los peces marinos de Venezuela. *Fund. Cient. Los Roques. Caracas, Venezuela*. 2<sup>da</sup> Edic. Vol. 1, pp 238.
- DUNN, J. R. 1983a. Development and ditribution of the young of Northern Smoothtonque, *Leucoglossus schmidti* (Bathypelagidae), in the Northeast Pacific, with comments on the systematic of the genus *Leucoglossus* (Gilbert). *Fish. Bull. U.S.* 81: 23-40.
- \_\_\_\_\_. 1983b. The utility of Developmental Osteology in Taxonomic and Systematic Studies of Teleost larvae: A Review NOAA Tech. Rep. NMFS Circ: 450.
- GUERRERO, R. D. 1984. Alimentación natural y adaptaciones morfológicas al régimen alimentario de *Coleotropis blackburni* (SCHULTZ, 1949), (Pisces: Atherinidae) de la Isla de Margarita. *Trab. de Grado. Escuela de Ciencias. Universidad de Oriente, Venezuela*. 119 pp. (M.S.).
- GUNTER, G. 1953. Observations on fish turning flips over a line. *Copeia*, No.3:188-190.
- HOLLISTER, G. 1934. Clearing and dyeing fish for bone study. *Zoologica*, 12, N°. 10: 89-101.
- LEIS, J. M. & D. S. RENNIS. 1983. The Larvae of Indo-Pacific Coral Reef Fishes. New South Wales. University Press, Sidney.
- LEWIS, W. M. JR. 1991. Population ecology of a pelagic fish, *Xenomelaniris venezuelae* (Atherinidae) in Lake Valencia, Venezuela. *Ecology*. Vol. 72 (2): 440-456.
- RANDALL, J. E. 1977. Atherinidae. In: *FAO Species Identification Sheets for Fisheries Purposes. Western Central Atlantic, Fishing area 31*. Vol.1 Sheets of Atherinidae.
- SANDKONP, E. M., B.Y. SUMIDA & H. G. MOSER. 1983. Early Life History Description. In: *Ontogeny and Systematic of Fishes. An American Society of Ichthyologists and Herpetologists*. Special Publication (1): 23-24.
- SUMIDA, B. Y., B. B. WASHINGTON & W.A.LAROCHE. 1983. Illustrating Fish Eggs and Larvae In: *Ontogeny and Systematic of Fishes. An American Society of Ichthyologists and Herpetologists*. Special Publication (1): 33-34.
- WHITE, B. N., R. J. LAVENBERG & G. E. MCGOWEN. 1983. Atheriniformes Development and Relationships. In: *Ontogeny and Systematics of Fishes. An American Society of Ichthyologists and Herpetologists*. Special Publication (1): 355-362.