

## ANGUILAS Y SEMEJANTES

( Figs. 20-22 )

El segundo orden de elopomorfos es el de las anguilas (*orden Anguilliformes*, también llamado Apodes). Se trata de peces altamente especializados que han adquirido un cuerpo serpentino (anguiliforme) y han perdido una serie de estructuras y reducido otras. El orden Anguilliformes se divide en 2 grupos; uno de ellos (*Saccopharyngoidei*) se encuentra en las profundidades del océano y no lo trataremos aquí; el otro es menos especializado (*Anguilloidei*), encontrándose representado en aguas marinas y dulces de casi todo el mundo, conociéndose desde el Cretáceo. Se caracterizan por su cuerpo casi desnudo (diminutas y reducidas escamas), sus reducidos (o ausentes) elementos operculares, y por tener aberturas branquiales, que parecen apenas incisiones laterales.

Se conocen dos familias en las aguas dulces y salobres de Nicaragua.

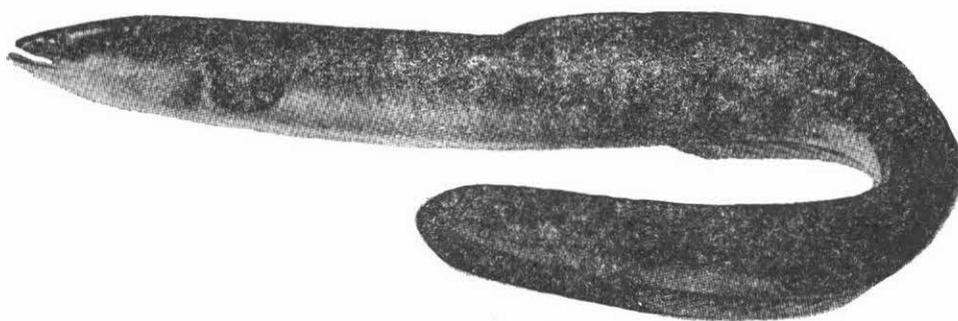


FIG. 20. Anguila. *Anguilla rostrata*, aproximadamente 1/3 del tamaño natural.

Tomado de Evermann & Marsh, 1902.

## FAMILIA *Anguillidae*

Los anguilidos pueden distinguirse de los demás peces dulceacuícolas nicaragüenses por (1) su cuerpo anguiliforme con (2) aletas pectorales bien desarrolladas y (3) situadas tras cada abertura branquial; (4) por su aleta caudal, continua con la dorsal, y (5) por tener escamas diminutas encarnadas en la piel.

Las características de la familia son las siguientes: Cuerpo alargado, serpentino (anguiliforme); boca terminal o subterminal; dientes en bandas en vómer y mandíbulas; narinas dobles, distanciadas, las anteriores terminando tubularmente; abertura branquial en forma de incisión delante de las pectorales; cola homocerca (isocerca); escamas diminutas, rudimentarias, encarnadas; aleta dorsal comenzando lejos de la cabeza y continua con la caudal; pectorales bien desarrolladas.

Estas anguilas son dulceacuícolas durante toda su vida, pero regresan al mar (específicamente, al mar de los Sargazos) a desovar y luego morir; la hembra pone hasta 10 millones de huevos flotantes los cuales (como sucede en las 2 familias anteriores) producen larvas leptocéfalas. Estas migran hacia las costas americanas durante aproximadamente un año, y al llegar comienzan a transformarse en pequeñas anguilas. Al llegar a la boca de los ríos miden entre 30 y 40 centímetros, y nadan río arriba, donde maduran después de varios (8-12) años. Al madurar, el ciclo se repite de nuevo.

La familia consta de un sólo género.

### GÉNERO *Anguilla*

Características como de la familia. Consta de unas 16 especies, una de las cuales se encuentra en América.

*Anguilla rostrata*

Lesueur 1817

Anguila; American Eel

Esta especie se encuentra solamente en los ríos de la costa atlántica de Norte y Centro América, hasta Colombia, y en las Antillas. En Nicaragua hemos encontrado ejemplares tan tierra adentro como Siuna y Bonanza. Los ejemplares más grandes llegan a medir casi 2 metros de longitud. Aunque su carne es apreciada en otros países, aquí se desprecia por considerarla, erróneamente, venenosa.

Puesto que las anguilas son capaces de salir del agua y arrastrarse por la tierra húmeda, muchos creen que se trata de "culebras de agua".

## REFERENCIAS

- BEATTY, D. D.  
1975. Visual pigments of the American eel *Anguilla rostrata*. — *Vision Res.* 15: 771-776.
- BOHUM, S. & H. E. WINN  
1966. Locomotor activity of the American eel (*Anguilla rostrata*). — *Chesapeake Sci.* 7: 137-147.
- CARLISLE, D. E. & E. J. DENTON  
1959. On the metamorphosis of the visual pigments of *Anguilla anguilla* (L.) *J. Mar. Biol. Ass. U. K.* 38: 97-102.
- EDEL, R. K.  
1975. The induction of maturation of female American eels through hormone injections. *Helgolander Wiss. Meeresunters.* 27: 131-138.  
1976. Activity rhythms of maturing American eels (*Anguilla rostrata*). *Marine Biol.* 36: 233-289.
- SCHMIDT, J.  
1906. The breeding places of the eel. — *Smithson. Rep. for 1904*: 279-316.
- TURCKER, D. W.  
1959. A new solution to the Atlantic eel problem. — *Nature (Londres)*, 183 (4660): 495-501.

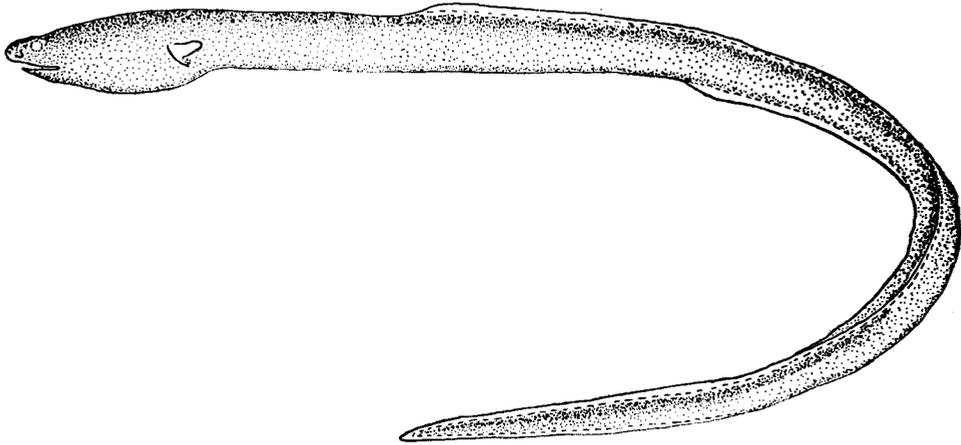


FIG. 21. Representante de la familia *Ophichthidae*  
(*Myrophis vafer*), tamaño natural.

Modificado de Villa, 1974.

## FAMILIA *Ophichthidae*

Los miembros de esta familia son todos anguiliformes y pueden reconocerse entre nuestras anguilas dulceacuícolas porque (1) la abertura nasal posterior ha migrado hacia abajo, colocándose en el borde del labio superior; (2) carecen de escamas o placas dérmicas; (3) sus dientes vomerinos no están en filas separadas y (4) tienen una abertura branquial a cada lado del cuerpo.

Otras características de la familia: Radios branquiostegos numerosos y traslapándose ampliamente en la línea midventral; canales supraorbitales unidos por una comisura transversal a través de los frontales fusionados; adultos con los huesos frontales fusionados en toda su longitud, sin sutura evidente; con canal temporal; espinas neurales rudimentarias o ausentes; palatino ausente; pterigoide bien separado del vómer y generalmente desligado de la hiomandíbula.

Esta familia consta de 49 géneros con unas 90 especies muy heterogéneas. La punta de la cola puede ser endurecida y carecer de aleta y el color puede ser brillante y contrastado (subfamilia *Ophichthinae*); o bien las aletas caudal, anal y dorsal se fusionan y el color puede ser monótono (subfamilia *Echelinae*). Aunque la mayoría de los ofictidos son pequeños (30 cm. o menos) algunas especies llegan a medir casi 2 metros de longitud. Son minadoras y nocturnas. Se entierran en el lodo o en la arena, haciendo

túneles con la punta dura de la cola, cuando la tienen. Si se les sorprende fuera de su hueco nadan rápidamente y se pierden en el lodo o se entierran en la arena. En la noche pueden colectarse con lámparas.

La mayoría de los ofíctidos son marinos. Algunas especies se encuentran en esteros e incluso remontan los ríos hasta agua casi dulce; en Centroamérica se conocen 2 géneros en aguas dulces: *Myrophis* y *Pisoodonophis*. Este último sólo ha sido encontrado, en aguas dulces, en Panamá, pero posiblemente se encuentre también en Nicaragua. Se conoce un género y una especie (*Stictorhinus potamius* Bohlke & McCosker) de aguas dulces brasileiras.

El género *Pisoodonophis* puede fácilmente distinguirse de *Myrophis* Lutken por su (1) cola con punta dura, sin estar rodeada por la aleta; (2) pectorales de base ancha y (3) dientes molariformes; *Myrophis* tiene (1) aletas dorsal y anal confluentes, (2) pectorales de base estrecha y (3) dientes cónicos.

### GÉNERO *Myrophis*

Este género puede reconocerse entre los peces dulceacuícolas centroamericanos por la siguiente combinación de características: (1) cuerpo pequeño, anguiliforme, (2) sin escamas o placas; (3) aletas dorsal, anal y caudal continuas; (4) la aleta dorsal comienza muy por delante de la abertura anal; (5) todas las aletas medianeras son bajas; (6) hay una abertura branquial pequeña a cada lado del cuerpo, precediendo una (7) pectoral pequeña; (8) la narina posterior es labial, y se abre en la boca a nivel del ojo; (9) dientes cónicos, algo curvados posteriormente, en una ó 2 filas; (10) el pigmento es escaso, sin formar diseño; simplemente más oscuro dorsalmente.

Dos especies, bastante difíciles de distinguir entre sí, se han encontrado en nuestras aguas.

#### CLAVE

- 1a. Vómer y parte anterior de las mandíbulas con dos series de dientes (a veces algo irregulares); hocico tan ancho como alto; vertiente pacífica:

*M. vafer*

- 1b. Vómer y mandíbulas con una sola fila de dientes; hocico muy corto; vertiente atlántica:

*M. punctatus*

### *Myrophis punctatus*

Lutken, 1851

Anguila Gusano del Atlántico; *Atlantic Worm-eel*

Se encuentra en las vertiente atlántica: desde el Golfo de México y las Antillas hasta Brasil.

*Myrophis vafer*

Jordan &amp; Gilbert, 1882

Anguila Gusano del Pacífico; *Pacific Worm-eel*

Se encuentra en la vertiente pacífica: desde el Golfo de California hasta el Perú.

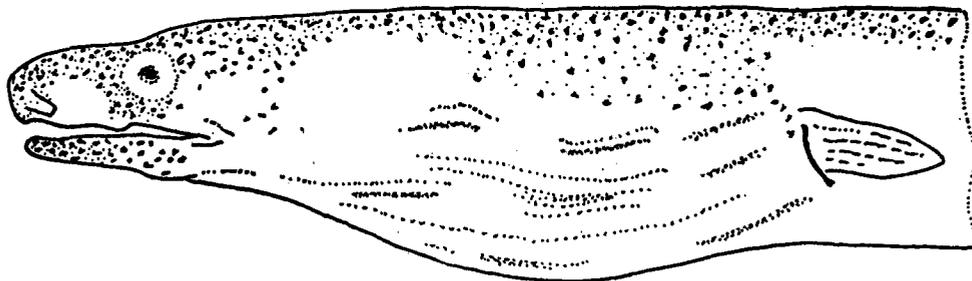


FIG. 22. Vista lateral de la porción anterior del cuerpo de la anguila gusano del Pacífico, *Myrophis vafer*.

## REFERENCIAS

- BOHLKE, J. E. & J. E. McCOSKER  
1975. The status of the Ophichthid eel genera *Caecula* Vahl and *Sphagebranchus* Bloch, and the description of a new genus and species from fresh waters in Brazil. — *Proc. Acad. Sci. Philadelphia*, 127 (1): 1-11.
- GINSBURG, I.  
1951. The eels of the northern Gulf Coast of the United States and some related species. — *Texas J. Sci.*, 3 (3): 431-485.
- McCOSKER, J. E. MS.  
The osteology, classification and relationships of the eel family ophichthidae. (Pisces, Anguilliformes). *Tesis doctoral Univ. California, San Diego*.
- ROSENBLATT, R. H. & J. E. McCOSKER  
1970. A key to the genera of the ophichthid eels, with descriptions of two new genera and three new species from the eastern Pacific. — *Pac. Sci.*, 24 (4): 494-505.
- VILLA, J.  
1974. The Pacific worm-eel, *Myrophis vafer*, in Nicaragua. — *Rev. Biol. Trop.*, 22: 123-127.

## ARENQUES, ANCHOAS Y OTROS

( Figs. 23-25 )

Los Clupeomorfos son peces teleósteos relacionados con los Elopomorfos (e.g., sábalos), pero difieren de ellos por carecer de placa gular y larva leptocéfala.

El orden *Clupeiformes* incluye las anchoas, arenques y algunas sardinias y sabaletes. Consta de unas 300 especies vivientes, y se conocen también muchos fósiles, desde el Jurásico Superior.

Las características más importantes del grupo (Orden Clupeiformes) son: (1) cuerpo comprimido (a veces aquillado), plateado; (2) sin espinas (sólo radios) en las aletas; (3) sin aleta adiposa; (4) aletas pélvicas situadas posteriormente; (5) vejiga gaseosa abierta, comunicada con el esófago; (6) maxila simple, frecuentemente edentada; (7) branquiespinas generalmente largas, delgadas y numerosas.

Dos familias se encuentran en las aguas marinas, salobres y dulces de Nicaragua.

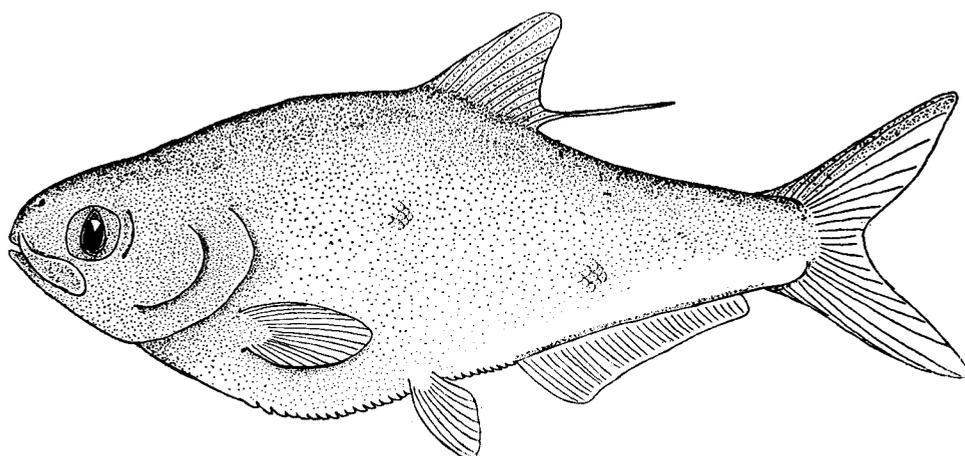


Fig. 23. Representante de la familia *Clupeidae*: el Sabaleta de Chaves, *Dorosoma chavesi*. Algo reducido.

## FAMILIA *Clupeidae*

Los clupeidos son, por su abundancia y por su posición ecológica, un importante componente de la fauna de las aguas costeras. A pesar de ser típicamente marinos, algunas de las 175 especies conocidas entran a ríos y esteros. En Nicaragua, incluso, existe una especie endémica, totalmente confinada al agua dulce.

Los miembros de esta familia son generalmente de tamaño pequeño (las especies más grandes miden entre 45 y 70 centímetros). Sin embargo, por formar enormes cardúmenes, son pescados por toneladas en muchas partes del mundo, constituyendo una de las industrias pesqueras más importantes. Su carne es oleaginosa y se utiliza para obtener aceites, sirviendo el desecho para alimento animal. Se distinguen de los restantes peces dulceacuícolas nicaragüenses por (1) su cuerpo comprimido, con el vientre en forma de cuña; (2) por carecer de aleta dorsal adiposa, línea lateral y espinas en las aletas; (3) por tener una membrana adiposa sobre el ojo, y (4) por sus dientes, que pueden ser muy pequeños o faltar del todo. Se alimentan filtrando el material orgánico del agua con sus numerosas y largas branquiespinas. No son buenos peces de acuario, pues generalmente mueren al poco tiempo de cautiverio.

Las características más importantes de la familia son las siguientes: Cuerpo alargado, más o menos comprimido; vientre redondeado o comprimido, frecuentemente armado con aserraciones (placas o escudetes) óseas; cabeza desnuda, frecuentemente comprimida; boca grande, terminal; maxila compuesta por 3 piezas y forma el margen de la mandíbula superior; premaxilas no protractiles; dientes usualmente pequeños, muchas veces débiles o ausentes; membranas adiposas generalmente presentes; branquiespinas largas y delgadas; membranas branquiales separadas, libres del istmo; 4 arcos bran-

quiales, con la abertura tras la última; con pseudobranquias; sin línea lateral; escamas deciduas (se caen fácilmente), ctenoides o pectinadas; dorsal medianera o algo posterior; adiposa ausente; pélvicas ausentes, pequeñas o moderadas; anal generalmente larga; caudal bifurcada.

La reproducción es ovípara. Algunas especies producen unos 30,000 huevos, fecundados exteriormente, que son arrojados al agua y se hunden adhiriéndose a las rocas o las plantas.

En Nicaragua se conocen tres géneros.

### CLAVE

- 1a. Anal con 24-38 radios; último radio, de la dorsal prolongado como filamento:

*Dorosoma*

- 1b. Anal con 20 radios o menos; último radio de la dorsal incluido en la aleta, no prolongado como filamento ..... 2

- 2a. Flancos con una ancha y bien definida franja plateada (negra en líquido preservativo):

*Lile*

- 2b. Flancos uniformemente plateados (también en preservativo), sin franja ancha lateral:

*Harengula*

### GÉNERO *Dorosoma*

Los sabaletes de este género se reconocen entre los demás clupeidos dulceacuícolas nicaragüenses por tener el último radio de la aleta dorsal prolongado como filamento. Otras características de importancia son: (2) escamas cicloides delgadas, 40-83 lateralmente; (3) boca terminal, subterminal o inferior; (4) mandíbula de tamaño semejante, o la superior, mayor; (5) maxila con 2 supramaxilares; (6) dientes ausentes en los adultos (los jóvenes tienen una banda de dientes finos); (7) radios de la aleta anal 17-38, dorsal 12-15, pélvica 8, pectoral 12-17, caudal 17-19.

Una especie en Nicaragua, confinada al agua dulce.

### *Dorosoma chavesi*

Meek, 1907

Sabaleta de Cháves (Fig. 23).

Esta especie fue nombrada en honor de Diocleciano Cháves, desaparecido director del Museo Nacional de Nicaragua. No tiene importancia comer-

cial, excepto como alimento del róbalo (*Centropomus parallelus*) en el Lago de Nicaragua. Con mucha frecuencia se encuentran en el estómago de róbalo grandes.

La especie es exclusivamente nicaragüense, confinada a la vertiente de los grandes lagos de Nicaragua. Se ha encontrado también en Xiloá.

### GÉNERO *Harengula*

Este género se distingue de los demás clupéidos dulceacuícolas nicaragüenses por (1) carecer del filamento dorsal y por (2) tener los flancos uniformemente plateados, sin franja lateral. Otras características de importancia son (3) placas ventrales 25-32 (generalmente 26-31); (4) escamas laterales 38-44; (5) anal con 11-19 radios; (6) dorsal 17-20; (7) pectoral 13-17; (8) pélvica 7-9; (9) vértebras 40-44.

Los arenques se encuentran en las playas y desembocaduras de los ríos, pero frecuentemente los remontan hasta encontrarse en agua dulce. En estas se han encontrado dos especies en Nicaragua.

#### CLAVE

- 1a. Escamas predorsales 11-14 (generalmente 11-12) longitudinales 38-42, en 11 filas:

*H. pensacolae*

- 1b. Escamas predorsales 15-19 (generalmente 16-18); longitudinales 42-44, en 12-13 filas;

*H. thrissina*

#### *Harengula pensacolae*

Goode & Bean, 1880  
Arenque de Pensacola; *Scaled Sardine*

Es una especie costera que frecuentemente entra a esteros y remonta ríos.

Se encuentra en la vertiente atlántica: desde Florida (USA) hasta Brasil, incluyendo el Golfo de México y las Bahamas.

#### *Harengula thrissina*

(Jordan & Gilbert), 1882  
Arenque del Pacífico; *Flatiron herring*

Se encuentra en la vertiente pacífica: desde el Golfo de California hasta el Perú; asciende a ríos.

GÉNERO *Lile*

Este género puede reconocerse entre los clupeídeos dulceacuícolas nicaragüenses por (1) tener una conspicua, ancha y bien definida franja plateada (negra en ejemplares preservados) en los flancos, y por (2) carecer de filamento en la dorsal. Otras características de importancia son (3) placas ventrales 29; (4) escamas sin estrías verticales; (5) dorsal y pélvicas opuestas; (6) caudal bifurcada; (7) dientes pequeños; (8) dientes vomerinos ausentes; (9) boca pequeña, subterminal casi vertical.

Sólo una especie se encuentra en Nicaragua.

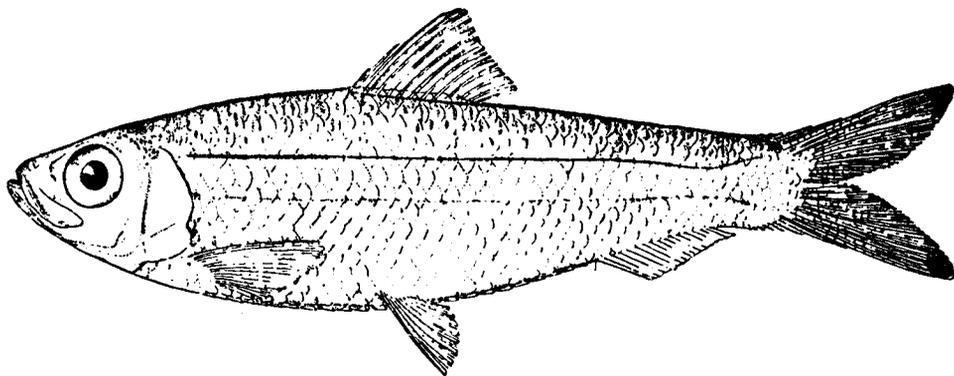


FIG. 24. *Lile stolifera*, tamaño aproximadamente natural.

Tomado de Jordan, 1895.

*Lile stolifera*

(Jordan & Gilbert, 1881)

Se encuentra en las aguas marinas, salobres y dulces de la vertiente pacífica: desde California hasta el Perú.

## REFERENCIAS

- ASTORQUI, I.  
1975. Pp. 94-100 (*Dorosoma chavesi*).
- FOWLER, H. W.  
1911. Notes on clupeoid fishes. — *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, 63: 204-221.
- MILLER, R. R.  
1950. A revision of the American clupeoid fishes of the genus *Dorosoma*, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 100: 387-410.  
1963. The Genus *Dorosoma*; *Ex: Fishes of the Western North Atlantic*. — Yale Univ. Sears Found. Mar. Res.
- REGAN, C. T.  
1917. A revision of the clupeoid fishes of the genera *Pomolobus*, *Brevoortia* and *Dorosoma*, and their allies. — *Ann. & Mag. Nat. Hist.*, Ser. 8, 5: 531-533.
- RIVAS, C. T.  
1950. A revision of the American clupeoid fishes of the genus *Harengula* with descriptions of four new subspecies. — *Proc. U. S. Nat. Mus.* 100 (3263): 275-309, Lams. 3-5.  
1963. The Genus *Harengula*. *Ex: Fishes of the Western North Atlantic*. Yale Univ. Sears Found. Mar. Res.
- STETODIVOV, A. N.  
1952. Seldevye (Clupeidae). — *Fauna SSSR. Ryby* 2 (1): 1-331, 53 Lams.

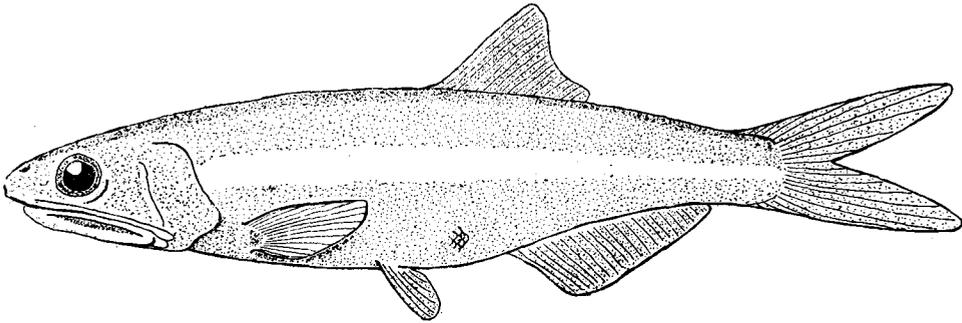


FIG. 25. Representante de la familia *Engraulidae* (*Anchoa hepsetus*).

### FAMILIA *Engraulidae*

Los engráulidos, o anchoas, son peces pequeños, más frecuentemente encontrados en aguas costeras y estuarios, pero también remontan ríos de agua salobre y dulce, en algunos casos. Al igual que los clupeidos, forman grandes cardúmenes y son pescados comercialmente. En algunas regiones donde abundan son, además, alimento casi exclusivo de los peces carnívoros mayores.

Por su cuerpo traslúcido y plateado, su mandíbula superior y hocico protuberante, sus aletas sin espinas y aletas pélvicas posteriores, se reconocen fácilmente entre los demás peces dulceacuícolas nicaragüenses.

Las características de la familia son las siguientes: Cuerpo alargado, más o menos comprimido; boca muy grande; maxila llegando generalmente hasta detrás del ojo, y frecuentemente más atrás aún (a veces hasta el borde del opérculo); hocico pronunciado, carnoso, generalmente proyectándose por delante de la mandíbula inferior; ojo grande, anterior; dientes generalmente pequeños y parejos, a veces algo diferenciados y hasta caninoides; premaxila no protractil; membranas branquiales libres del istmo, unidas o separadas; branquiespinas largas y delgadas; pseudobranquias presentes; línea lateral ausente; escamas delgadas, cicloides; vientre usualmente comprimido y débilmente angular; dorsal aproximadamente medianera; adiposa ausente; caudal bifurcada.

Las anchoas abundan en las aguas continentales, donde son un alimento de suma importancia (a veces el más importante) para muchos carnívoros mayores tales como peces, gaviotas y delfines. Muchos pescadores las usan como carnada, y en algunos países las pescan por toneladas para elaborar pastas y encurtidos muy apetitosos.

Se conocen unas 130 especies de anchoas, agrupadas en 18-20 géneros (las opiniones varían). Debido a que entran en los estuarios y remontan los ríos, es difícil saber con exactitud cuántas y cuáles especies se encuentran normalmente en nuestras aguas dulces y salobres, y cuáles han entra-

do a ellas sólo accidentalmente. Esto es especialmente difícil en nuestros numerosos esteros y lagunas costeras de aguas semidulces de la costa atlántica de Nicaragua. Debido a estas dificultades, para asegurar la identificación correcta al menos de los géneros, se incluye una clave que contiene todos los géneros conocidos en Centroamérica. Tres de ellos, *Anchoa*, *Anchovia* y *Anchoviella*, están confirmados en nuestras aguas dulces. Los restantes son sólo una posibilidad.

#### CLAVE

- 1a. Membranas branquiales ampliamente unidas (en los adultos) por una membrana delgada y transparente; branquiespinas largas y delgadas, muy cercanas entre si; la aleta pélvica se inicia debajo o un poco por delante del origen de la dorsal:

#### *Cetengraulis*

- 1b. Membranas branquiales nunca unidas ampliamente, sino separadas total o casi totalmente ..... 2
- 2a. Dientes mandibulares, especialmente de la mandíbula inferior, agrandados y de tamaño generalmente desigual; la anal se origina tras el origen de la dorsal:

#### *Lycengraulis*

- 2b. Dientes mandibulares pequeños o diminutos, de tamaño aproximadamente igual ..... 3
- 3a. Origen de la anal generalmente un poco antes que el de la dorsal; branquiespinas cortas y anchas:

#### *Pterengraulis*

- 3b. Origen de la anal generalmente posterior al origen de la dorsal, sólo raramente bajo de él; branquiespinas largas, delgadas y agudas ..... 4
- 4a. Cuerpo ancho, casi cilíndrico; anal pequeña (20-24 radios), situada detrás de la base de la dorsal:

#### *Engraulis*

- 4b. Cuerpo comprimido, delgado; anal frecuentemente grande, originándose bajo la base de la dorsal, o a veces detrás de ella ..... 5
- 5a. Maxila larga y delgada, que generalmente llega más allá de la articulación de la mandíbula y frecuentemente casi hasta el borde del opérculo, con su extremo posterior agudo:

#### *Anchoviella*

- 5b. Maxila corta (muchas veces ancha), casi nunca llega a la articulación de la mandíbula y nunca la sobrepasa; con su extremo posterior ancho, redondeado o cuadrado, nunca agudo ..... 6

- 6a. Branquiespinas numerosas y apretadas, 60-130 en el lóbulo inferior del primer arco branquial en adultos (40-50 en jóvenes); cuerpo alto, muy comprimido:

*Anchovia*

- 6b. Branquiespinas menos numerosas (generalmente menos de 32 en el lóbulo inferior del primer arco de adultos), sin aumentar ontogenéticamente; cuerpo más bien alargado:

*Anchoa*

**GÉNERO *Anchoa***

Los peces de este género son de cuerpo más bien alargado, moderado o fuertemente comprimido (Fig. 25); la maxila es larga, llegando o sobrepasando la articulación de la mandíbula y frecuentemente casi hasta el margen posterior del opérculo, con su punta casi siempre aguda; las branquiespinas son relativamente poco numerosas (raramente más de 30 en el lóbulo inferior del primer arco branquial) y no aumentan de número ontogenéticamente. La anal se origina bajo o tras la base de la dorsal y las pélvicas generalmente se originan mucho antes del comienzo de la dorsal (pero siempre más cerca del origen de la dorsal que de la base de la pectoral). Tienen entre 38 y 44 vértebras, raramente 45-46.

Nueve especies se han encontrado o podrían encontrarse en Nicaragua; la presencia de algunas no se ha confirmado aún. Como puede verse en la siguiente clave, son bastante difíciles de diferenciar, y con frecuencia sus características se traslapan. Para confirmar la identificación los estudiosos pueden referirse a la obra de Hildebrand (1943) citada en la bibliografía de esta familia.

**CLAVE PARA EL GÉNERO *Anchoa*<sup>1</sup>**

- 1a. Aleta anal larga, con 29-40 radios, y su base 2.6-3.3. en la longitud estándar; dorsal alta anteriormente, con sus radios más largos sobrepasando la punta del último radio al ser plegada:

*A. mundeleooides*

- 1b. Aleta anal corta, con 17-30 radios y su base 3.4-7.0 veces en la longitud estándar ..... 2  
 2a. Aleta anal con 22-30 radios ..... 3  
 2b. Aleta anal con 17-25 radios ..... 5  
 3a. Cabeza corta y profunda, su profundidad al nivel de la articulación de la mandíbula es generalmente igual a su longitud (excluyendo al hocico); maxila larga y aguda, que generalmente llega casi al borde del opérculo ..... 4

<sup>1</sup> Incluye solamente las especies encontradas o esperadas en aguas dulces nicaragüenses.

- 3b. Cabeza más larga y baja, su altura al nivel de la articulación de la mandíbula es menor que su longitud excluyendo el hocico; la anal se origina detrás del centro de la dorsal; maxila corta, que apenas sobrepasa la articulación de las mandíbulas:

*A. lucida*

- 4a. Anal con 21-26 radios y su base 4.0-4.7 en la longitud estándar; pectoral con 12-13 radios; la anal se origina bajo o poco antes del centro de la dorsal; dorsal alta, con sus radios más largos llegando o sobrepasando los últimos radios al plegarse:

*A. curta*

- 4b. Anal con 24-30 radios y su base 3.3-3.8 veces en la longitud; pectoral con 11-12 radios; origen de la anal bajo el tercio anterior de la dorsal; dorsal baja, sus radios más largos, al plegarse, no llegan a la punta posterior de la aleta:

*A. mitchilli*<sup>2</sup>

- 5a. Branquiespinas numerosas: 22-33 en el lóbulo inferior y 17-23 en el superior ..... 7

- 5b. Branquiespinas menos numerosas, 16-23 en el lóbulo inferior y 13-21 en el superior ..... 6

- 6a. Origen de la anal bajo o antes del centro de la base de la dorsal (generalmente más corta que el diámetro del ojo):

*A. hepsetus*

- 6b. Origen de la anal muy por detrás del centro de la base de la dorsal, generalmente en su tercio posterior; mejilla más larga y estrecha, mucho más larga que el ojo:

*A. lamprotaenia*

- 7a. Origen de la anal bajo el tercio posterior de la base de la dorsal; pectoral larga, faltándole solamente una distancia no mayor al diámetro de la pupila para alcanzar la base de la pélvica; pectoral con 16-16 radios; con 21-23 branquiespinas en el lóbulo inferior del primer arco branquial:

*A. starksi*

- 7b. Origen de la anal aproximadamente bajo el centro de la base de la dorsal; pectoral más corta, faltándole una distancia igual o casi igual al diámetro del ojo para alcanzar la base de la pélvica; pectoral con 12-14 radios; 18-20 branquiespinas en el lóbulo inferior del primer arco:

*A. parva*

<sup>2</sup> Esta especie no se ha encontrado más al sur de Yucatán, México; se incluye en la clave para asegurar su distinción de *A. curta*.

*Anchoa curta*

(Jordan &amp; Gilbert), 1882

Anchoa

Esta especie es muy semejante a *A. parva*, del Atlántico; se ha encontrado en agua prácticamente dulce en Panamá.

Se encuentra en la vertiente pacífica: desde Sonora (Río Yaqui, México) hasta Perú (Puerto Pizarro).

*Anchoa hepsetus*

(Linnaeus), 1758

Anchoa; *Striped Anchovy*

Se encuentra en la vertiente atlántica: desde Maine (USA) hasta Uruguay.

*Anchoa lamprotaenia*

(Hildebrand), 1943

Anchoa; *Longnose Anchovy*

Se encuentra en la vertiente atlántica: desde Florida (USA) y las Antillas Occidentales hasta Panamá; entra a lagunas costeras.

*Anchoa lucida*

(Jordan &amp; Gilbert), 1882

Anchoa

Se encuentra en la vertiente pacífica: desde el río Yaqui (Sonora, México) hasta el Perú, entra a lagunas costeras de agua salobre.

*Anchoa mundeleoides*

(Breder), 1928

Anchoa

Esta es una especie semejante a *A. lucida* y *A. panamensis*.

Se encuentra en la vertiente pacífica: desde Baja California hasta Nicaragua (Masachapa).

*Anchoa parva*

(Meek &amp; Hildebrand), 1923

Anchoa

Se encuentra en la vertiente atlántica en las Antillas, y desde Guatemala hasta Venezuela; entra al agua dulce.

*Anchoa starksi*

(Gilbert &amp; Pierson), 1898

Anchoa

Se encuentra en aguas salobres de la vertiente pacífica: desde El Salvador hasta Colombia.

GÉNERO *Anchovia*

Las anchovias son de cuerpo alto, comprimido, con el pecho y abdomen cuneiforme, algo carinado; sus branquiespinas son numerosas y apretadas, cuyo número aumenta a medida que el pez crece (en el lóbulo inferior del

primer arco branquial hay, desde 40 en los jóvenes, hasta 140 en los adultos de algunas especies). La aleta anal se origina después del origen de la dorsal, y se traslapa con ella; las escamas son relativamente firmes, poco deciduas.

Hay una especie en aguas saladas y salobres de Nicaragua:

*Anchovia macrolepidota*

(Kner & Steindachner), 1865  
Anchovia

Se distingue de sus congéneres por (1) tener el origen de la anal bajo o detrás de la parte central de la base de la dorsal; (2) mejilla mayor que la longitud del ojo y el hocico (excepto en los juveniles; (3) inserción de las pélvicas más cerca de la vertical del origen de la dorsal que de la base de la pectoral; (4) región postorbital de la cabeza 4.3-5.0 veces en la longitud estándar; (6) ojo pequeño, 4.3-5.0 veces en la cabeza; (7) cuerpo alto, 2.6-2.9 en la longitud estándar (ejemplares de 175-180 mm.); (8) branquiespinas muy numerosas (95-100+120-135 en ejemplares grandes); (9) extremo posterior de la maxila sobrepasa la comisura de la boca; (10) escamas grandes, 40-43 longitudinalmente.

Existe otra especie en Nicaragua, *A. clupeoides* (Swainson) en aguas saladas de la vertiente atlántica. Aunque no se ha encontrado aún en agua dulce o salobre, su presencia aquí es posible. Difiere de *A. macrolepidota* por las características 1-3, 7, 9 y 10.

*Anchovia macrolepidota* se encuentra en la vertiente pacífica: desde el Golfo de California hasta el Ecuador; asciende a los ríos.

GÉNERO *Anchoviella* (ANCHOITAS)

Este género difiere de *Anchoa* debido a que su maxila es distalmente cuadrada o redondeada, y es más corta: puede llegar o no a la articulación de la mandíbula, pero nunca la sobrepasa. Otras características de importancia son: (1) cuerpo alargado y comprimido; (2) dientes todos pequeños; (3) branquiespinas del lóbulo inferior del primer arco branquial generalmente menos de 34-45, sin aumentar ontogenéticamente; (4) anal más bien corta, raramente con 29 radios; (5) pélvicas generalmente más cercanas a la vertical del origen de la dorsal que a la base de la pectoral; (6) tamaño pequeño menor de 125 mm.

Muchas especies de anchoitas entran libremente a ríos y lagunas costeras hasta el agua dulce, y algunas están confinadas a ella. Tres especies posiblemente se encuentren en Nicaragua, las cuales pueden identificarse usando la siguiente

CLAVE

- 1a. Maxila muy corta y ancha, apenas sobrepasando la vertical del borde posterior del ojo por una distancia menor que el diámetro de su pupila:

*A. balboae*

- 1b. Maxila relativamente larga, sobrepasando la vertical del borde posterior del ojo por una distancia igual o mayor que el diámetro de su pupila ..... 2
- 2a. Altura del cuerpo 5.0-5.7 veces en la longitud estándar; cabeza 3.6-3.9 en esta longitud; ojo 3.0-3.7 en la cabeza; maxila 1.3-1.4 en la cabeza; anal 22-24; branquiespinas 17-18+22-24:

*A. elongata*

- 2b. Altura del cuerpo 7.0-8.0 veces en la longitud; cabeza 3.8-4.1 en la longitud; ojo 4.6-5.5 en la cabeza; maxila 1.5-1.7 en la cabeza; anal 17-20; branquiespinas 12-14+18-20:

*A. miarcha**Anchoiella balboae*

(Jordan & Seale), 1923  
Anchoita de Balboa

Se encuentra en aguas saladas y salobres de la vertiente pacífica: desde El Salvador hasta la Bahía de Panamá y posiblemente en América del Sur.

*Anchoiella elongata*

(Meek & Hildebrand), 1923  
Anchoita larga

Esta especie se encuentra en la vertiente atlántica: desde Nicaragua (Bluefields) hasta Panamá.

*Anchoiella miarcha*

(Jordan & Gilbert), 1882  
Anchoita

Se encuentra en la vertiente pacífica: desde Mazatlán (México) hasta Panamá; en Nicaragua se ha encontrado en las bocanas de Poneloya y Las Peñitas, León.

## REFERENCIAS

- HILDEBRAND, S. F.  
1943. A review of the American anchovies (Family Engraulidae). — *Bull. Bingham Oceanogr. Coll.*, 8 (2): 1-165.
- JORDAN, D. S. & A. SEALE  
1925. Analysis of the genera of anchovies, or Engraulidae. — *Copeia*, No. 141, p. 31.  
1926. Review of the Engraulidae, with description of new and rare species. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard*, 67 (11): 355-418.
- MYERS, G. S.  
1940. The neotropical anchovies of the genus *Amplova*. — *Proc. California Acad. Sci.*, Ser. 4, 23: 437-442. (*Anchoiella balboae*, p. 439).
- SEALE, A.  
1940. Report on fishes from Allan Hancock Expeditions in the California Academy of Sciences. *Allan Hancock Pacif. Exp.*, 9 (1): 1-46.

## LOS PECES SUPERIORES

Los peces resumidos hasta ahora son considerados como “inferiores” o como ramas “laterales” en la evolución de los peces. Los órdenes siguientes son considerados como “superiores” evolutivamente; han sido agrupados<sup>1</sup> en la “División III”, posteriormente denominada “Cohorte Euteleostei”<sup>2</sup> o de peces avanzados.

Esta cohorte consta de 5 superórdenes. El primero de ellos (*Protacanthopterygii*) no tiene representantes en aguas dulces nicaragüenses<sup>3</sup> por lo cual no lo trataremos aquí. El segundo (*Ostaryophysii*) tiene dos superórdenes en aguas dulces de Nicaragua.

### *Cypriniformes*

Este orden, y el siguiente, forman el superorden *Ostaryophysii*, grupo dominante en las aguas dulces de todo el mundo (excluyendo Australia). La principal característica del

<sup>1</sup> Greenwood, P. H., D. E. Rosen, G. S. Myers, 1966. Amer. Mus. Nat. Hist., *Bull.*, 131 (4): 339-456.

<sup>2</sup> Greenwood, P. H., G. S. Myers, D. E. Rosen & S. H. Weitzman, 1967. *Proc. Biol. Soc. Washington*, 80: 28.

<sup>3</sup> Con la posible excepción de *Chanos chanos* (Familia Chanidae) que ocasionalmente entra a la boca de algunos ríos del Pacífico.

superorden (que tiene al menos 6,000 especies) es un aparato peculiar, llamado *de Weber*; consiste de una serie de huesecillos (vértebras modificadas) que ponen el oído en contacto con la vejiga gaseosa. Se cree que las resonancias de la vejiga se transmiten al oído medio por medio de estos huesecillos, permitiéndoles una mayor sensibilidad auditiva.

El orden *Cypriniformes* es enorme, pues consta de unas 3,000 especies. Entre ellas se encuentran los caracinos, sabaletes de agua dulce, las pirañas y sus parientes (*Characoides*), anguila eléctrica de agua dulce (*Gymnotoides*); las carpas, peces dorados ("Goldfish") y los bagres (*Siluroides*)

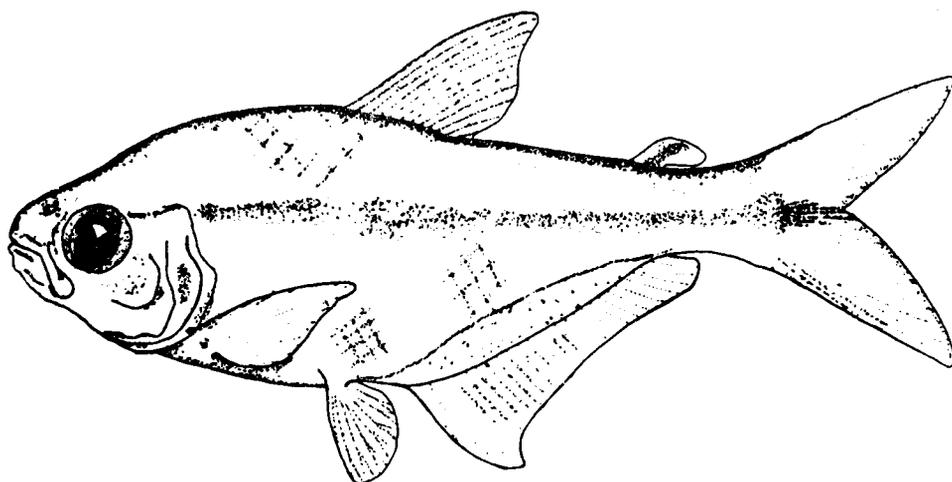


Fig. 26. Representante típico de la familia *Characinidae* (*Astyanax*).  
Tamaño aproximadamente natural.

## FAMILIA *Characinidae*

( Figs. 26-29 )

Los caracinos nicaragüenses son popularmente llamados sabalitos, sabaletes, sardinas y machacas. Se reconocen fácilmente entre las demás familias de peces dulceacuícolas nicaragüenses por tener una pequeña aleta adiposa y por carecer de espinas (sólo radios) en las aletas, y de barbillas en la cara. Los otros peces dulceacuícolas nicaragüenses que tienen aleta adiposa (bagres y chulines) tienen una espina (generalmente fuerte y punzante) en algunas de las aletas, y filamentos ("barbillas" o "bigotes") en la cara.

Las principales características de la familia son las siguientes: cuerpo generalmente alargado; escamas cicloides; cabeza desnuda; margen de la mandíbula superior formado medialmente por las premaxilas, y lateralmente por las maxilas; premaxilas poco protractiles; dentición variable: a veces ausente, otras veces con dientes cónicos, puntiagudos, coronados o multicuspidados; membranas branquiales unidas al istmo; cuatro arcos branquiales; pseudobranquias ausentes; aleta adiposa casi siempre presente; dorsal pequeña, sin espinas,

La familia *Characinidae* (también llamada *Characidae*, y hay argumentos en pro de ambos nombres) consta de peces primarios que se encuentran en Africa Tropical, Centro y Sud América (una especie llega al sur de Norteamérica). La mayoría de las especies son carnívoras (siendo la más famosa la más temible piraña sudamericana), pero hay también especies herbívoras, omnívoras, e incluso algunas que parecen alimentarse únicamente de escamas de otros peces. La familia consta de varios miles de especies que, por su abundancia y variabilidad, presentan un verdadero reto a los

taxónomos, quienes hasta ahora no han logrado ponerse de acuerdo en cuanto a las principales divisiones de la familia, o de si se trata de una enorme familia o de un conglomerado de familias distintas. El número de caracinos disminuye a medida que se alejan de Sudamérica. En Nicaragua tenemos 8 especies (tal vez se encuentran algunas más) en 7 géneros. A Norteamérica llega solamente una de estas especies.

Es importante hacer notar que a pesar de su abundancia y presencia en todos los lagos y ríos de agua dulce de Nicaragua, ningún caracino se ha encontrado en los pequeños lagos volcánicos, aún en aquellos que —como Xiloá— tienen una ictiofauna claramente derivada de su vecino Lago de Managua. La razón de esta ausencia es aún desconocida.

Los géneros nicaragüenses de esta familia pueden identificarse usando la siguiente

#### CLAVE

- 1a. De 46 a 50 radios en la anal; 73-74 escamas en la línea lateral perfil sumamente cóncavo en los adultos:

#### *Roeboides*

- 1b. De 22 a 38 radios en la anal; perfil recto o convexo ..... 2  
2a. Mandíbula superior más larga que la inferior; dorsal 11; anal 34-38; escamas de línea lateral: 50-75:

#### *Brycon*

- 2b. Mandíbula superior igual a la inferior; escamas de la línea lateral menos que 42 ..... 3  
3a. Pedúnculo caudal con una mancha oscura, generalmente romboidea 4  
3b. Pedúnculo sin mancha oscura; anal 23-27; línea lateral incompleta; dos barras oscuras longitudinales difusas en la región anterior de los flancos:

#### *Hyphessobrycon*

- 4a. Una fila de dientes en cada mandíbula ..... 5  
4b. Dos filas de dientes en la mandíbula superior, una en la inferior ..... 6  
5a. Dientes cónicos, sin cúspides:

#### *Bramocharax*

- 5b. Dientes multicúspides:

#### *Carlana*

- 6a. Segundo suborbital en contacto con la rama inferior del peropérculo; anal 29-32:

#### *Bryconamericus*

- 6b. Segundo suborbital separado bajo el peropérculo; anal 22-29:

#### *Astyanax*

#### GÉNERO *Astyanax*

Cuerpo más o menos alargado, comprimido, alto (su profundidad es mayor que la mitad de la longitud); segundo suborbital estrecho, dejando un área triangular desnuda bajo la sutura entre el primero y el segundo sub-

orbital; premaxila con dos series de dientes, la primera con varios dientes a cada lado, y la segunda con dientes iguales, o graduados, de 8 a 10 de ellos; mandíbula inferior con dientes fuertes anteriormente, y en los lados con dientes mucho más pequeños, cónicos; maxila con pocos dientes o sin ellos; línea lateral completa; aletas sin espinas; caudal sin escamas.

Este género tiene dos especies en Nicaragua, que muy raramente forman híbridos naturales.

#### CLAVE

- 1a. Hocico largo (de 3.3 a 3.5 en la longitud de la cabeza); maxila 2.0 a 2.2 en la cabeza; anal 25-26; promedio de branquiespinas: 29.0:

*A. nasutus*

- 1b. Hocico corto (3.7 a 4.4 en la cabeza); maxila de 2.3 a 2.6; anal 26-29; promedio de branquiespinas: 24.0:

*A. fasciatus*

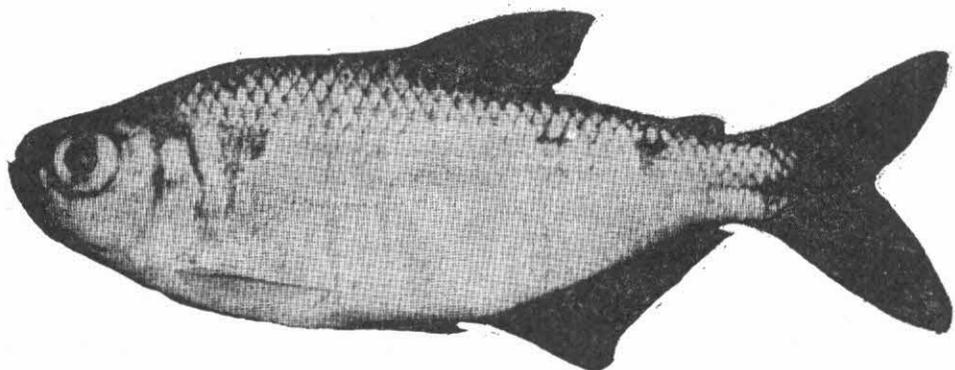


FIG. 27. Sabaleta, *Astyanax fasciatus*. Este es uno de los peces más comunes en los ríos y los Grandes Lagos de Nicaragua. (Algo aumentado).

#### *Astyanax fasciatus*

(Cuvier), 1819

Sabaleta (Fig. 27)

Esta especie es sumamente común en los Grandes Lagos y en los ríos de ambas vertientes. Sus hábitos son principalmente carnívoros. Los ejemplares de los ríos tributarios de los Grandes Lagos son un poco diferentes de los que habitan en los lagos mismos, y han sido llamados con otro nombre (*A. nicaraguensis*),<sup>1</sup> pero se trata tan sólo de una especiación incipiente.<sup>2</sup>

Se encuentra en la vertiente atlántica: desde Texas (USA) hasta Argentina, y en la pacífica: desde Jalisco (México), hasta Argentina.

<sup>1</sup> Eigenmann, C. H. & F. Ogle, 1907, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 33, 1-36, los llamó *Astyanax rutilus nicaraguensis*, nombre que fue cambiado a *Astyanax nicaraguensis* por Eigenmann, C. H., 1921, *Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard*, 43: 209-310.

<sup>2</sup> Información de Bussing, W. A. en Thorson, T. B. 1976. p. 162.

*Astyanax nasutus*Meek, 1907  
Sabalito

Esta es una especie menos común, que parece encontrarse con más frecuencia en aguas lacustres más profundas, y en playas arenosas. No se ha encontrado en los ríos. Sus hábitos son herbívoros.<sup>3</sup>

Se encuentra aparentemente confinada a nuestros Grandes Lagos.

GÉNERO *Bramocharax*

Cuerpo alargado, comprimido, con escamas moderadas; abdomen poco comprimido (más bien algo redondeado); línea lateral completa, curvada; cabeza moderada; hocico algo afilado; huesos suborbitales bien desarrollados; boca grande, oblicua, alcanzando a llegar al nivel del ojo; dientes comprimidos, cónicos, en una serie en cada mandíbula; dorsal corta, tras el nivel de las pélvicas; anal y pectoral moderadas.

Según la más reciente revisión del género (1972)<sup>4</sup> consta de una sola especie con dos subespecies, pero en realidad parece consistir de dos,<sup>5</sup> una de las cuales se encuentra en Nicaragua.

*Bramocharax bransfordii*Meek, 1907  
Sabaleta de Bransford

Esta especie, originalmente descubierta en Nicaragua, fue nombrada en honor de Mr. John Bransford, su colector. La especie llamada *Bramocharax elongatus*<sup>6</sup> es un sinónimo de *B. bransfordii*.<sup>7</sup>

Se encuentra en los Grandes Lagos de Nicaragua y en la vertiente atlántica: Nicaragua y Costa Rica.

GÉNERO *Brycon*

Cuerpo alargado, robusto anteriormente, posteriormente comprimido; escamas cicloides; dorsal sobre el nivel de las pélvicas, o ligeramente detrás; boca grande; premaxila con 3-4 series de dientes multicúspides (3-5 cúspides); dientes de la mandíbula inferior en 2 series, la primera de dientes tricúspides grandes, la segunda de caninos, cónicos; maxila con dientes tricúspides pequeños; narinas cercanas entre sí; abertura opercular grande, con las membranas algo unidas, libres del istmo.

Una especie se ha encontrado en Nicaragua, a la que tal vez se añada otra; ambas pueden distinguirse por medio de la siguiente:

## CLAVE

1a. Escamas grandes (43-58 longitudinalmente):

*B. guatemalensis*

1b. Escamas pequeñas, de 64 a 80 longitudinalmente:

*B. striatulus*<sup>8</sup>

<sup>3</sup> Información de Bussing, W. A. en Thorson, T. B. 1976, p. 162.

<sup>4</sup> Rosen, D. R. 1972. *Amer. Mus. Novitates*, No. 2500, pp. 1-21.

<sup>5</sup> Miller, R. R. en Thorson, T. B. 1976, p. 154.

<sup>6</sup> Meek, S. E., 1907, *Field Columb. Mus. Nat. Hist. Publ. Zool. Ser.*, 7: 110.

<sup>7</sup> Rcsen, D. R. 1972. *Amer. Mus. Novitates*, No. 2500, pp. 1-21.

<sup>8</sup> *Chalcinopsis striatulus* Kner & Steindachner, *Sitzungsber. Akad. Wiss. Munchen*, 1863: 223. Se encuentra en Panamá, Costa Rica y posiblemente en Nicaragua, en la vertiente atlántica, pero no se ha confirmado.

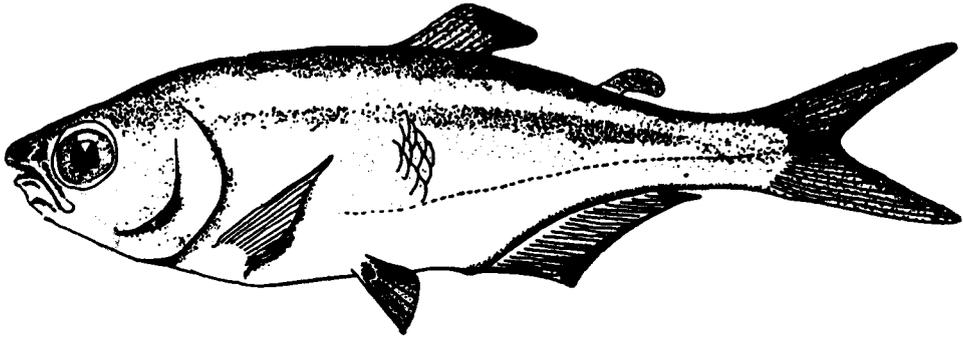


FIG. 28. La Machaca, (*Brycon guatemalensis*).

*Brycon guatemalensis*

Regan, 1908

Machaca (Figs. 28-29)

Este es el más grande de los caracinos nicaragüenses, llegando a medir poco más de un metro de longitud. Es abundante y de apetito voraz, por lo que fácilmente pica anzuelos con carnada. En los mercados se le vende (fresco o ahumado) con fines alimenticios, pero su carne no es muy buena. En Nicaragua también ha sido llamado *B. dentex*.

Se encuentra en la vertiente atlántica; desde el sur de México hasta Panamá.

GÉNERO *Bryconamericus*

Es muy semejante a *Astyanax*, del que difiere por tener el segundo sub-orbital en contacto con la rama inferior del preopérculo, y por el mayor número de radios de la aleta anal (29-33).

Una especie se encuentra en Nicaragua.

*Bryconamericus scleroparius*

Jan, 1908

Sabaleta

Este nombre incluye también la especie llamada *Bryconamericus ricae* Eigenmann, originalmente descubierta en Costa Rica.

Se encuentra en el Lago de Nicaragua y en la vertiente atlántica: desde Nicaragua hasta Panamá.

GÉNERO *Carlana*

Este género difiere de los demás géneros caracinos de Nicaragua por tener (1) su perfil recto o algo convexo; (2) pocos (26-31) radios anales; (3) menos de 42 escamas laterales; (4) dientes multicúspides, en una fila, en las promaxilas y en cada mandíbula; (5) una mancha oscura en el pedúnculo, de forma generalmente romboidea; y (6) espículas débiles en las aletas anales y pélvicas de los machos adultos.

Una especie se encuentra en Nicaragua.

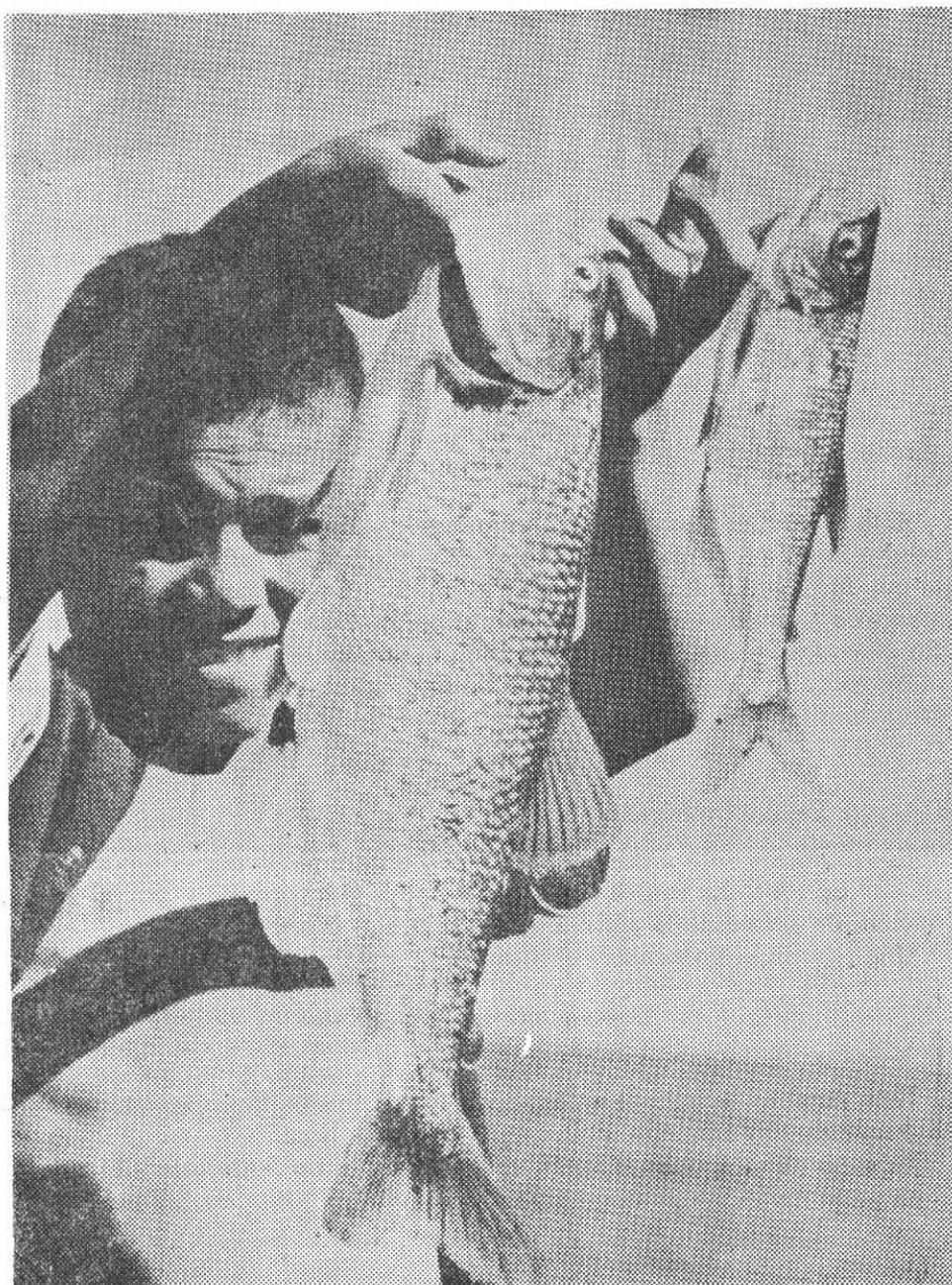


FIG. 29. Las machacas (*Brycon guatemalensis*) son comúnmente pescados, por grandes y chicos, en nuestros lagos y ríos. Aunque la carne no es muy apetecible se pescan por alimento y diversión, pues se encuentran entre los peces nicaragüenses más "golosos" y pican prácticamente con cualquier carnada.

Foto del Ing. Franco Peñalba C.

*Carlana eigenmanni*(Meek), 1912  
Sabalito

Esta especie era antes llamada *Rhoadsia eigenmanni*, hasta muy recientemente, cuando fue transferida al género *Carlana*.<sup>9</sup>

Se encuentra en la vertiente atlántica: Costa Rica y Lago de Nicaragua. No sabemos si se encuentra también en el Lago de Managua.

GÉNERO *Hyphessobrycon*

Cuerpo corto, comprimido, con el lomo algo elevado; cabeza corta; dientes premaxilares ausentes o apretados en el ángulo anterior de la boca; línea lateral incompleta; aleta caudal desnuda.

Una especie en Nicaragua.

*Hyphessobrycon tortuguerae*Bohlke, 1954  
Sabaleta del Tortuguero

Esta especie fue originalmente descubierta en Tortuguero, Costa Rica, de allí su nombre.<sup>10</sup> Posteriormente fue encontrada en Nicaragua, en el río Las Maderas.<sup>11</sup> Es más común en agua abierta o en ríos grandes, pozas o brazos quietos de éstos, pero casi nunca en ríos pequeños.

Se encuentra en los Grandes Lagos de Nicaragua y en la vertiente atlántica: desde Honduras hasta Costa Rica.<sup>12</sup>

GÉNERO *Roeboides*

Cuerpo alargado, elevado, comprimido, con escamas pequeñas; vientre redondeado al nivel de las pélvicas; pélvicas y pectorales cercanas entre sí; hueso humeral dilatado o pronunciado antes de la pectoral; boca ancha, con dientes cónicos en las premaxilares, maxilares y las mandíbulas; dientes de la mandíbula inferior en una sola serie, en dos series en la superior; parte anterior de las mandíbulas con procesos cortos, cónicos, similares a dientes (odontoides), proyectados hacia adelante; paladar edentado; narinas vecinas, separadas sólo por una membrana; aberturas branquiales amplias, con membranas separadas, libres del istmo; branquiespinas delgadas, lanceoladas; línea lateral completa; vértebras: 34 (12+22).

Fácilmente se distingue de los demás géneros nicaragüenses de la familia por su larga aleta anal (46-50 radios). Una sola especie habita Nicaragua.

*Roeboides guatemalensis*(Günther), 1864  
Sabaleta de Guatemala

Esta especie ahora incluye la llamada Sabaleta de El Salvador (*Roeboides salvadoris* Hildebrand), que antes se consideraba como una especie distinta,

<sup>9</sup> Fink, W. L. & S. H. Weitzman, 1974. *Smithsonian Contrib. Zool.*, No. 172, p. 26.

<sup>10</sup> Bohlke, J. 1954. *Bull. Fla. State Mus. Biol. Sci.*, 3: 173.

<sup>11</sup> Astorqui, I. 1972. *Rev. Biol. Trop.*, 19: 21.

<sup>12</sup> Martin, M. 1972. *Tesis doctoral inédita*, Univ. Southern Calif., pp. 75; Millér, R. R. & A. Carr, *Copeia*, 1974: 121.

restringida a la costa pacífica. También incluye a *R. bouchellei*, descrita de la Costa Atlántica de Nicaragua.<sup>13</sup>

Se encuentra en la vertiente pacífica: desde Chiapas (México) hasta Costa Rica, y en la atlántica: desde Honduras hasta Panamá (Río Chagres).

## REFERENCIAS

- ASTORQUI, I.  
 1972. *Familia Characidae*, pp. 18-28.  
 1975. *Familia Characidae*, pp. 71-92.
- EIGENMANN, C. H.  
 1921-1929. The American Characidae. — *Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard*, 43: 1-558.
- EIGENMANN, C. H. & G. S. MYERS  
 1929. The American Characidae. — *Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard*, 43: 429-558.
- EIGENMANN, V. H. & F. OGLE  
 1910. An annotated list of characin fishes in the United States National Museum and in the Museum of Indiana University, with descriptions of new species. — *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 33: 1-36.
- GREGORY, W. K. & C. M. CONRAD  
 1938. The phylogeny of characin fishes. — *Zoológica*, 23: 319-360.
- MEEK, S. E. & S. F. HILDEBRAND  
 1918. *Familia Characidae*, pp. 267-306.
- REGAN, C. T.  
 1908. *Familia Characidae*, pp. 166-175.
- ROSEN, D. E.  
 1970. A new tetragonopterine characin fish from Guatemala. — *Amer. Mus. Novitates* No. 2435.  
 1972. Origin of the characid fish genus *Bramocharax* and a description of a second, more primitive specie in Guatemala. — *Idem*, No. 2500, 21 pp.

<sup>13</sup> Martin, M. 1972. *Tesis doctoral inédita*, Univ. Southern Calif., pp. 75; Miller, R. R. & A. Carr, *Copeia*, 1974; 121.

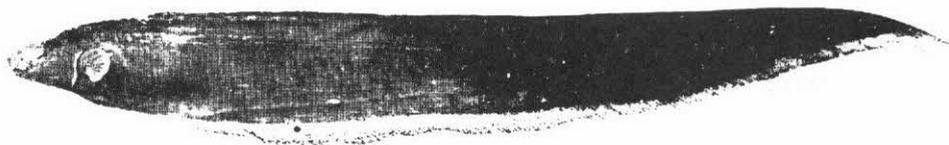


Fig. 30. El gimnoto, *Gymnotus cylindricus* (tamaño natural).

## FAMILIA *Gymnotidae*

( Fig. 30 )

Los gimnotos son peces anguiloides pequeños (menores de 600 milímetros) muy especializados. Se encuentran en lagos, pozas o brazos calmos de ríos, en situaciones donde abunda el lodo y las piedras, y donde las aguas son generalmente turbias. Son capaces de orientarse por su "sentido" eléctrico, y algunas especies incluso usan su capacidad electrogénica para localizar y hasta aturdir a las presas de que se alimentan. Al igual que los caracínidos, son típicamente sudamericanos, y el número de especies decrece a medida que se alejan de América del Sur. Sólo se conoce una o dos especies en Nicaragua y los países más norteros. Se distinguen inmediatamente de los demás peces dulceacuícolas nicaragüenses por su cuerpo en forma de cuchillo, su enorme aleta anal, y por tener la abertura anal al nivel de las pectorales, incluso bajo la cabeza.

Otras características de importancia son: Cuerpo alargado, más o menos anguiliforme; con escamas o sin ellas; cráneo con fontanela frontal o sin ella; fontanela parietal siempre presente; boca con o sin dientes; margen de la mandíbula superior formada por las premaxilas y maxilas; vejiga gaseosa dividida en dos partes conectadas por un corto tubo; aleta dorsal ausente o compuesta por sólo un filamento; caudal ausente o muy reducida: ventrales ausentes; pectorales pequeñas.

Un sólo género en Nicaragua.

### GÉNERO *Gymnotus*

Difiere de otros géneros gimnotidos por las siguientes características: (1) cuerpo casi cilíndrico anteriormente, posteriormente comprimido; (2) cabeza grande, deprimida, plana dorsalmente; (3) mandíbula inferior más larga que la superior; (4) mandíbulas con una serie (a veces irregular)

de dientes pequeños, cónicos; (5) ojos cubiertos por una membrana, sin margen orbital libre; (6) sin fontanela frontal, ni (7) aleta caudal; (8) aleta (o filamento) dorsal ausente; (9) escamas cicloides, diminutas; (10) línea lateral presente; (11) anal muy larga, comenzando tras el nivel de las pectorales; (12) pectorales pequeñas; (13) órganos eléctricos reducidos.

Una sola especie se encuentra en Nicaragua.

*Gymnotus cylindricus*

LaMonte, 1935

Gimnoto Cilíndrico (Rig. 30)

Esta es una especie prácticamente desconocida por los nicaragüenses debido a sus costumbres sumamente discretas. Se encuentra en Honduras, Nicaragua y Costa Rica. En Nicaragua se ha encontrado en el Gran Lago (posiblemente también exista en el de Managua) y en algunas localidades del centro y en el Atlántico del país. Astorqui<sup>1</sup> la llama *Gymnotus carapo*, pero ésta es una especie panameña.<sup>2</sup>

## REFERENCIAS

- ASTORQUI, I.  
1975. *Familia Gymnotidae*, pp. 153-155.
- ELLIS, M. M.  
1913. The gymnotid eels of tropical America. — *Mem. Carnegie Mus.*, 6: 109-195.
- EIGENMANN, C. H. & D. P. WARD  
1905. The Gymnotidae. — *Proc. Washington Acad. Sci.*, 7: 159-188, Lam. VII-IX. LaMonte, F.
- LAMONTE, F.  
1935. Two new species of *Gymnotus*. — *Amer. Mus. Novitates*, No. 781, 3 pp.

<sup>1</sup> Astorqui, I. 1975, p. 155.

<sup>2</sup> Miller, R. R. & A. Carr, *Copeia*, 1974: 122.

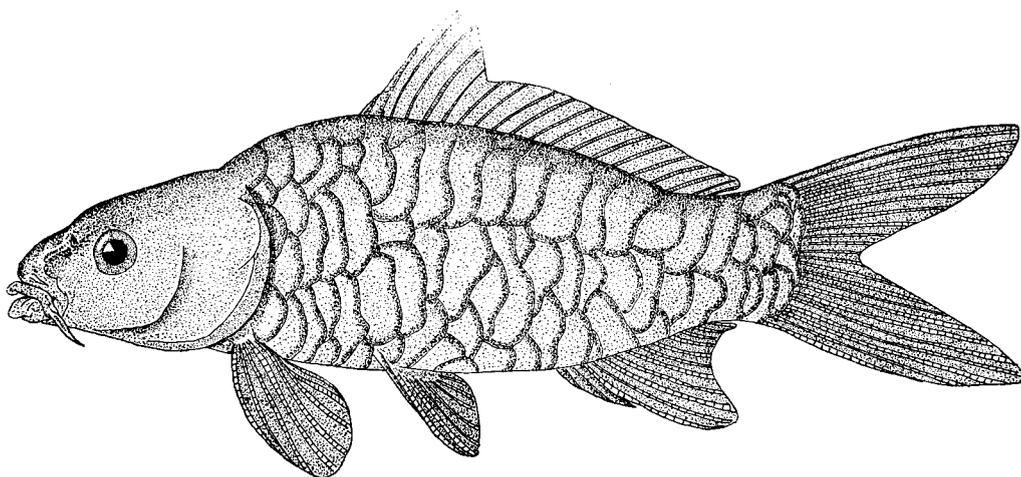


FIG. 31. Representante importado de la familia *Cyprinidae* en Nicaragua: *Cyprinus carpio*.

## FAMILIA *Cyprinidae*

( FIG. 31 )

Aunque esta familia se encuentra representada en el Nuevo y Viejo Mundo, su distribución geográfica natural no llega más allá de México, estando ausente en Centro y Sudamérica. Aquí, sin embargo, se ha introducido artificialmente, para fines alimenticios, una especie asiática.

Entre nuestras especies dulceacuícolas, esta especie puede reconocerse por poseer a la vez las siguientes características: (1) cuerpo comprimido, alto; (2) con aletas pélvicas abdominales; (3) línea lateral bien desarrollada; (4) escamas grandes y fuertes, aunque a veces escasas; (5) dos o cuatro barbillas cortas alrededor del hocico; (6) boca sin dientes.

Las características de la familia son las siguientes: Fisóstomos con aparato de Weber bien desarrollado; 3 arcos branquiostegos; faríngeos superiores 2, los inferiores bien desarrollados; mandíbulas edentadas, la superior formada sólo por la premaxila; barbillas orales 0-4, siempre pequeñas cuando están presentes; abdomen redondeado o algo comprimido, nunca a serrado; aberturas branquiales moderadas, con sus membranas ampliamente unidas al istmo; 4 arcos branquiales generalmente con pseudobranquias; vejiga gaseosa grande, generalmente dividida en una porción anterior y una posterior (vejiga a vejiga a veces ausente).

La familia *Cyprinidae* consiste de unos 200 géneros y 1,500 especies, de las cuales sólo unas 230 se encuentran en América. Son generalmente pequeñas y con frecuencia se usan como carnadas; otras son mayores y se utilizan como alimento; una especie de la India llega a medir 3 metros de longitud. Una especie muy conocida de esta familia es el pez dorado (*goldfish*) de los acuaristas. Este pez, originario de la China, ha sido artificial-

mente seleccionado durante muchísimos años, produciéndose muchas variedades de fantasía. En muchos países los acuaristas han soltado algunos ejemplares en lagos o ríos, y han proliferado allí; sin embargo, los colores brillantes y las aletas exageradas se pierden en unas pocas generaciones y los *goldfishes* resultantes poco se parecen a sus progenitores. En Nicaragua no se han encontrado poblaciones salvajes de *goldfish*, aunque sí en Costa Rica.

### GÉNERO *Cyprinus*

Este género difiere de los restantes géneros de la familia por tener (1) una espina aserrada precediendo las aletas dorsal y anal, y (2) cuatro pequeñas barbillas orales. Cuerpo alto, robusto; boca moderada, anterior, con 4 barbillas; hocico corto, redondeado; dientes faríngeos molariformes; escamas grandes (escasas en algunas variedades); línea lateral continua; aleta dorsal larga, precedida por una fuerte espina aserrada posteriormente; anal corta, también precedida por una fuerte espina.

Una especie en Nicaragua.

#### *Cyprinus carpio*

Linnaeus, 1758

Carpa israelí; *carp* (Fig. 31)

Esta especie, originaria de Asia Central, ha sido introducida en estanques privados y lagunas de muchas partes del mundo, y de allí ha invadido los ríos, estableciéndose exitosamente y compitiendo con las especies locales.

En Nicaragua fue introducida por el Ministerio de Agricultura y Ganadería con fines alimenticios, ya que puede llegar a medir más de un metro de longitud y pesar 27 kilos (67 libras). Sin embargo, fuera de situaciones artificiales (como estanques) es una amenaza ecológica ya que se alimenta de invertebrados, peces menores y plantas, pudiendo llegar a eliminar prácticamente todas las demás especies de la localidad.

No sobra advertir que antes de introducir esta especie a cualquier otra localidad, debe estudiarse cuidadosamente la posibilidad de que pueda eliminar toda la flora y fauna nativa de esta localidad.

### REFERENCIAS

- JORDAN, D. S. & B. W. EVERMANN  
1896. Familia Cyprinidae (*Cyprinus*, pp. 199-201)

## BAGRES, CHULINES Y OTROS

( FIGS. 32 - 41 )

El orden *Siluriformes* (también llamado *Nemathognathi*) comprende los peces gatos, bagres, chulines, etc. que forman un grupo muy conspicuo. Generalmente tienen "bigotes" o filamentos, en número variable, alrededor de la boca. Muchas especies carecen de escamas, pero otras están cubiertas de fuertes placas oséas. El grupo es muy grande (unas 2,000 especies recientes agrupadas en 26 familias), y tienen representantes en aguas dulces y saladas. Se conocen desde el Eoceno. Existen especies que llegan a medir 4 metros y a pesar 2,000 libras.

Dos familias se encuentran en Nicaragua.

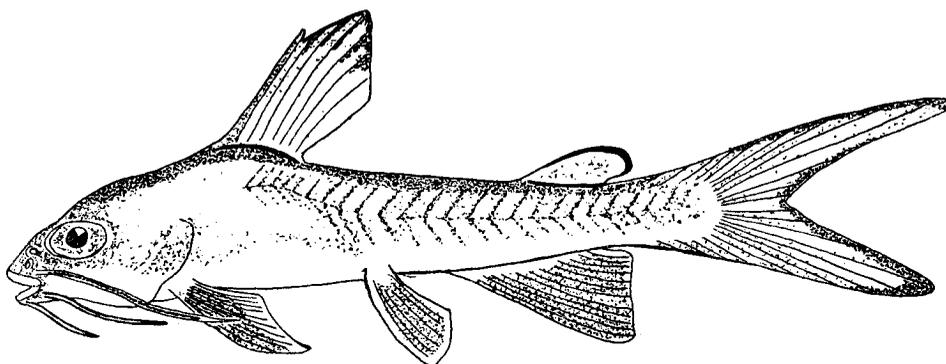


FIG. 32. Representante de la familia *Ariidae*  
(tamaño natural, ejemplar juvenil).

## FAMILIA *Ariidae*

Aunque existen varios géneros y especies en las costas, esteros y ríos centroamericanos, la familia es esencialmente sudamericana. Puede reconocerse entre los demás "barbudos" nicaragüenses por su pequeña aleta adiposa (la base es menor que la mitad de la longitud de la cabeza), su ojo de pupila vertical, cola *fuertemente* bifurcada, y por tener más de 15 radios en la aleta anal.

Las características más importantes de la familia son las siguientes: Cuerpo alargado, desnudo; dos o más pares de filamentos (barbas o bigotes) en la parte anterior de la cabeza; aleta adiposa pequeña; aletas dorsales y pectorales armadas con una espina fuerte, aserrada y asociada con glándulas venenosas; ejemplares grandes con huesos cefálicos osificados con la piel.

Los áridos, popularmente llamados bagres, güichos o cuminales, son peces esencialmente marinos, pero con frecuencia se encuentran en aguas salobres; los pequeños se encuentran también en aguas dulces de ríos cercanos al mar. Su carne es apreciada como alimento, o usada como carnada. Los pescadores, que conocen el intenso dolor de las heridas que pueden producir sus espinas (especialmente las de las pectorales y dorsal), se las quiebran inmediatamente después de pescarlos. Los pescadores miskitos aseguran que la bilis fresca del tunki, aplicadas a estas heridas, calma el dolor si se aplica inmediatamente.

Los áridos pueden ser muy comunes en ciertas localidades, y pican con casi cualquier carnada. Se alimentan de crustáceos, peces menores y carroña.

Su forma de reproducción es de gran interés. Perry & Perry, la han resumido así: "En la época de reproducción, el pez desarrolla una adap-

tación especial para cuidar de los pequeños. La hembra desarrolla una especie de alas dentro de las aletas pélvicas, y la base de la boca del macho es comprimida hacia abajo profundamente a fin de hacer la cavidad de la boca mucho más grande. Durante la noche, la hembra desova; dichos huevos son fertilizados por el macho y luego depositados en la boca. Las "alas" que se encuentran en las aletas pélvicas de la hembra ayudan a depositar dichos huevos en la cavidad agrandada de la boca del macho, que ayuda a éste a cargar 50 o más huevos. Los recién nacidos son llevados en la boca del macho por un período de 6 semanas en total; cuatro semanas como huevos y dos más como peces pequeñitos. Durante estas 6 semanas el macho mantiene un movimiento de agua continuo de la boca a las agallas a fin de mantener vivos los huevos; no come absolutamente nada durante las 6 semanas que dura el período de incubación".

Tres géneros pueden encontrarse en aguas salobres y dulces de los ríos nicaragüenses, y pueden identificarse por medio de la siguiente:

#### CLAVE

- 1a. Mandíbula inferior con más de 2 barbillas ..... 2  
 1b. Mandíbula inferior con sólo 2 barbillas:

#### *Bagre*

- 2a. Dientes palatinos proyectándose hacia atrás en su margen interior;  
 bandas de dientes vomerinos contiguas o confluentes:

#### *Netuma*

- 2b. Dientes palatinos sin proyectarse hacia atrás en su margen interior:

#### *Arius*

#### GÉNERO *Arius*

Este género se reconoce por carecer de dientes en el vómer y por tener los dientes palatinos grandes, ya sea filiformes o granulares, en parches medianos o grandes, sin extenderse posteriormente.

Cuatro especies de este género se encuentran en aguas nicaragüenses dulces o salobres.

#### CLAVE<sup>2</sup>

- 1a. Dientes palatinos filiformes ..... 2  
 1b. Dientes palatinos granulares:

#### *A. melanopus*

<sup>1</sup> Perry, J. A. & S. D. Perry, 1974, pp. 16-19.

<sup>2</sup> Debe tenerse cuidado al tratar de identificar bagres pequeños (menores de 15 cms.) usando características osteológicas, ya que la fontanela, la granulación cefálica, etc., no se encuentran bien formadas sino en ejemplares mayores.

- 2a. Fontanela cefálica continuándose hacia atrás como una hendidura, llegando hasta la región granulada de la cabeza:

*A. seemani*

- 2b. Fontanela sin continuarse hasta la región granulada de la cabeza 3

- 3a. Fontanela grande, llegando hasta la mitad de la longitud entre el labio superior y la placa occipital:

*A. assimilis*

- 3b. Fontanela muy reducida, casi desaparecida, llegando sólo a la región interorbital:

*A. guatemalensis*

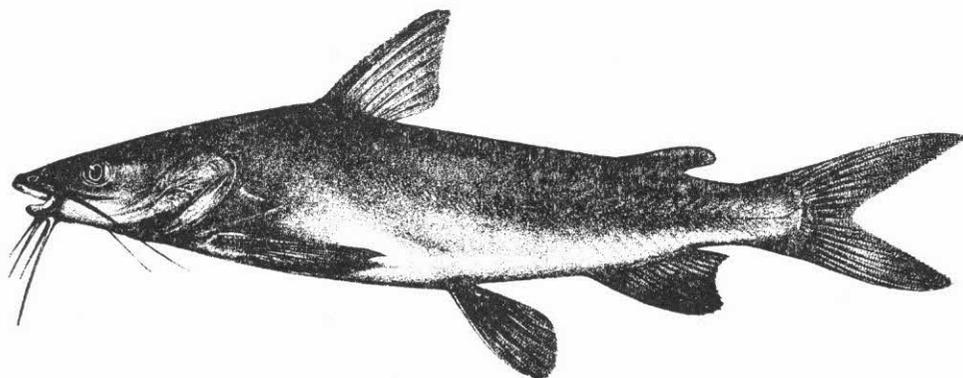


FIG. 33. *Arius assimilis* (aproximadamente 1/3 del natural).

Tomado de Regan, 1908

*Arius assimilis*

Günther, 1834

Gúicho (Fig. 33)

Se encuentra en la vertiente atlántica: costas centroamericanas. Ascende ríos, y puede entrar a los lagos.

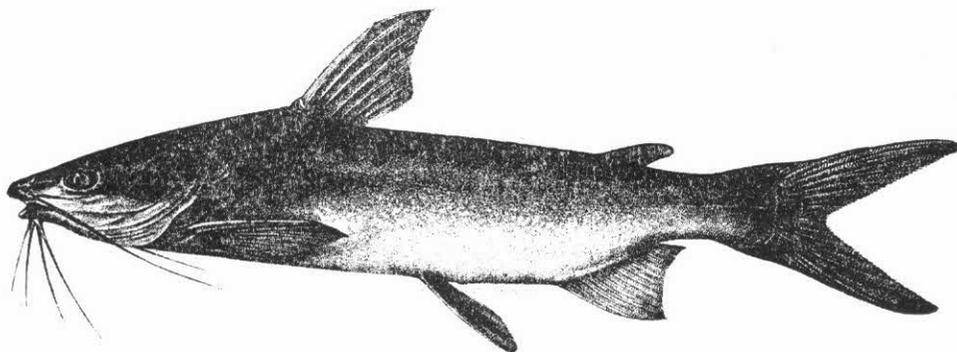


FIG. 34. *Arius melanopus* (aproximadamente 1/3 del natural).

Tomado de Regan, 1908.

*Arius guatemalensis*

Günther, 1864  
Bagre de Guatemala

Se encuentra en la vertiente pacífica: desde Mazatlán (México) hasta Panamá.

*Arius melanopus*

Günther, 1864  
Tunki (Fig. 34)

Se encuentra en la vertiente atlántica: desde la cuenca del río Motagua (Guatemala) hasta Nicaragua (Puerto Cabezas); en ríos, lagunas y lagos.

*Arius seemani*

Günther, 1864  
Bagre de Seeman

Se encuentra en la vertiente pacífica: desde México a Ecuador.

GÉNERO *Bagre*

Es el único género de áridos dulceacuícolas nicaraguenses que sólo tiene 2 barbillas, o filamentos, en la mandíbula inferior. Otras características de importancia son: (1) dientes filiformes en bandas en las mandíbulas, vómer y palatinos; (2) barbas maxilares y submaxilares aplanadas; (3) espinas pectorales con un filamento también aplanado y largo; (4) fontanela grande.

Tres especies se encuentran en aguas salobres y dulces de Nicaragua.

## CLAVE

- 1a. Espina dorsal alargada formando un filamento; proceso occipital alargado; branquiespinas: 9 ó menos ..... 2  
1b. Espina dorsal no pronunciada como un largo filamento; proceso occipital grande, con 3 lóbulos posteriormente; branquiespinas: 18-21:

*B. panamensis*

- 2a. Distancia predorsal 3 veces en la longitud estándar; anal 20-26; vertiente atlántica:

*B. filamentosus*

- 2b. Distancia predorsal de 3.5 a 4 veces en la longitud; base de anal mayor que 1/5 de la longitud; anal 28-30; vertiente pacífica:

*B. pinnimaculatus*

*Bagre filamentosus*

(Swainson), 1839  
Bagre filamentoso

Aunque esta especie fue reportada del Lago de Nicaragua,<sup>2</sup> ningún otro ejemplar ha sido obtenido allí desde entonces, por lo que puede creerse

<sup>2</sup> Jordan, D. S. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 1888, pp. 411-412.

que fue erróneamente reportado, o que sólo ocasionalmente entra al Gran Lago. En la costa atlántica es muy abundante en esteros, manglares y ríos de fondo cenagoso. Es una de las especies más populares como alimento debido a su excelente carne y tamaño grande (1-4 libras).

Se encuentra en la vertiente atlántica centroamericana.

*Bagre panamensis*

(Gill), 1863

Bagre de Panamá

Se encuentra en la vertiente pacífica: desde Mazatlán (México) hasta Ecuador; entra a bocanas.

*Bagre pinnimaculatus*

(Steindachner), 1875

Bagre

Se encuentra en la vertiente pacífica: desde Mazatlán (México) hasta Ecuador; entra a bocanas.

### GÉNERO *Netuma*

Es muy semejante a *Arius*, del que difiere porque (1) sus dientes palatinos se proyectan hacia atrás en su margen posterior (interior); otras características importantes son (2) dientes puntiagudos en las mandíbulas, vómer y palatinos, (3) cabeza lisa, sin granulaciones óseas obvias.

Sólo una especie se ha encontrado en aguas dulces o salobres nicaragüenses.

*Netuma planiceps*

(Steindachner), 1858

Bagre

Se encuentra en la vertiente pacífica: desde Sinaloa (México) hasta el Darién (Panamá).

### REFERENCIAS

JORDAN, D. S. & B. W. EVERMANN  
1896. *Familia Siluridae*, pp. 115-133.

MEEK, S. E. & S. F. HILDEBRAND  
1923. *Familia Siluridae*, pp. 239-246.

PERRY, J. A. & S. D. PERRY  
1974. *Familia Ariidae*, pp. 16-19.

REGAN, C. T.  
1907. *Familia Siluriidae*, pp. 114-118.

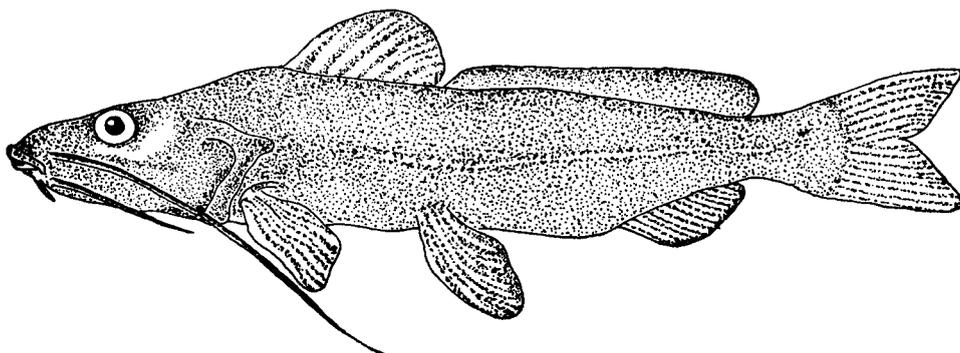


FIG. 35. Representante de la familia *Pimelodidae* (Género *Rhamdia*), reducido a la mitad del tamaño natural.

## FAMILIA *Pimelodidae*

A esta familia pertenecen los popularmente llamados “chulines” o “barbudos” de las aguas dulces. Son fácilmente reconocibles entre nuestros peces dulceacuícolas por (1) la presencia de un par de filamentos sensitivos (“barbillas” o “bigotes”) en la mandíbula superior, y dos pares, más cortos, en la inferior, y (2) por sus ojos de pupila redonda.<sup>1</sup>

Otras características importantes son: Cuerpo alargado, algo deprimido anteriormente y comprimido posteriormente; piel desnuda de escamas verdaderas; hocico alargado, con boca estrecha, ventral; maxila rudimentaria; borde de la mandíbula superior formado principalmente por la premaxila; membranas branquiales separadas, libres del istmo; opérculo presente; subopérculo ausente, dorsal con una espina, a veces robusta; adiposa presente; pectorales también con una espina; pélvicas y anal presentes, sin espinas.

Esta es una familia eminentemente sudamericana; a Nicaragua, y los demás países situados al norte de Costa Rica, sólo llega un género (aunque con varias especies) cuyo límite norteño está en el istmo de Tehuantepec, México.

### GÉNERO *Rhamdia*

Descripción general como la familia; difiere de otros géneros por la siguiente combinación de características: (1) proceso occipital ausente o pequeño, sin llegar a la placa dorsal; (2) espina dorsal débil y flexible, lisa o débilmente aserrada; (3) margen orbital libre (4) adiposa generalmente larga, completamente adherida al dorso.

<sup>1</sup> La otra familia de “barbudos” nicaraguenses es de pupila vertical o elíptica.

Los chulines son peces primarios encontrados en lagos, lagunas y ríos, en situaciones pedregosas, con fondo rocoso (se ocultan entre las piedras), fondo cenagoso o aguas turbias. Nuestras especies parecen ser principalmente nocturnas, y tienen valor alimenticio.

Aunque no alcanzan grandes dimensiones, su tamaño moderado, abundancia en los lagos y su fina carne, los hacen lo suficientemente apetecibles para venderse en los mercados.

No se sabe a ciencia cierta cuántas especies de *Rhamdia* existen en Nicaragua, o en el género como totalidad. El género es sumamente difícil de estudiar usando solamente características externas, pues éstas son muy escasas (e.g., no tienen escamas, y el número de radios, espinas, etc., es muy constante), y nadie se ha atrevido, después de Regan,<sup>2</sup> a hacer un estudio comprensivo del género, ni siquiera en Centroamérica. Hace varios años reconocí que el arreglo sistemático de los *Rhamdia* nicaragüenses presentado por Meek<sup>3</sup> (y seguido y simplificado por Astorqui<sup>4</sup>) era muy deficiente, y entonces propuse otro arreglo<sup>5</sup> que resultó —aún a mi modo de ver— también deficiente. Las investigaciones que he realizado desde entonces han revelado que los arreglos anteriores eran más bien simplísticos si se tiene en cuenta características osteológicas. Una característica taxonómica aparentemente de mucha importancia es la dentición de la espina pectoral. (Fig. 36). Aunque ésta puede observarse poniendo la aleta contra una luz fuerte, es preferible separar del pez una de las espinas pectorales, descarnarla, limpiarla y estudiarla detenidamente.

Aunque aún no he concluido mis estudios de este género, puedo presentar este nuevo arreglo tentativo que indudablemente deberá sufrir modificaciones en el futuro pero que por ahora puede servir para identificar, si bien con cierta probabilidad de error, las especies nicaragüenses de *Rhamdia*.

#### CLAVE

(VER FIG. 36)

- 1a. Aleta adiposa originándose al nivel opuesto o posterior al origen de la anal; dorsal y adiposa muy separadas, siendo el espacio entre ellas semejante a la longitud de la adiposa; radios centrales de la caudal de una longitud semejante a la mitad de la longitud de los radios caudales mayores:

#### *R. cabreræ*

- 1b. Aleta adiposa originándose muy por delante del origen de la anal; dorsal y adiposa muy cercanas, con frecuencia traslapándose (o la distancia entre ellas nunca es mayor que la mitad de la longitud de la adiposa); longitud de los radios caudales centrales menor que la mitad de la longitud de los radios mayores de la caudal ..... 2

<sup>2</sup> Regan, C. T. 1907, pp. 128-136.

<sup>3</sup> Meek, S. E. 1907, pp. 128-136.

<sup>4</sup> Astorqui, I. 1972. *Rev. Biol. Trop.*, 16-18.

<sup>5</sup> Villa, J. 1971, pp. 62-64.

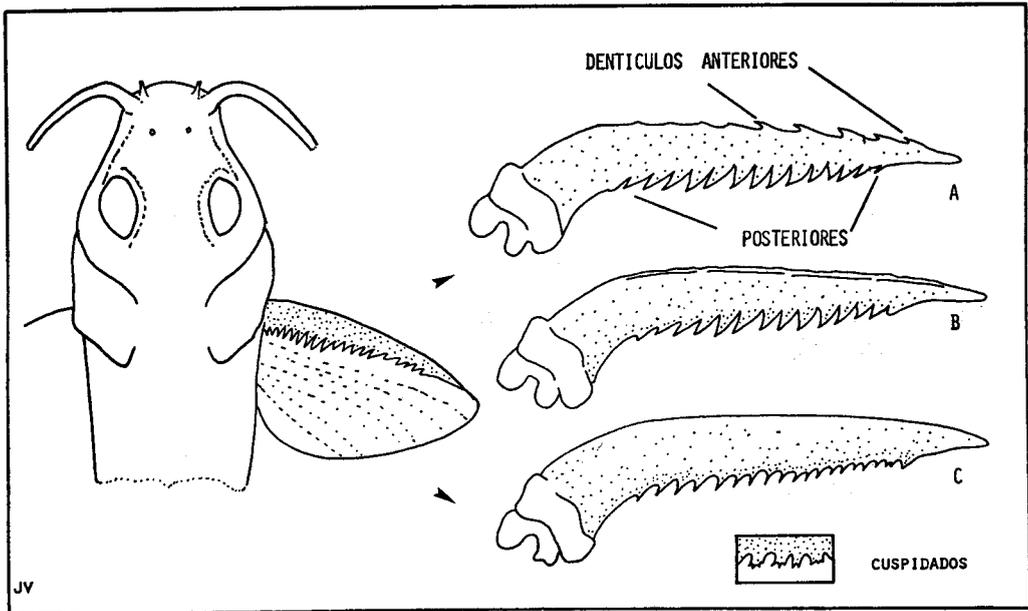


FIG. 36. Representación esquemática de tres tipos de espina pectoral encontradas en las especies nicaragüenses del género *Rhamdia*.

- 2a. Barbas maxilares superiores largas, casi llegando o sobrepasando el origen de la adiposa ..... 3
- 2b. Barbas maxilares cortas, generalmente sin llegar al origen de la dorsal, pero nunca sobrepasando el final de la base de la dorsal ..... 7
- 3a. Espina pectoral con ambos bordes aserrados (al menos con 3 dientes en el borde anterior o externo; tipo A en la Fig. 36) ..... 4
- 3b. Borde anterior (externo) de la espina pectoral liso o algo corrugado, pero nunca dentado (tipos B y C en la figura 36) ..... 5
- 4a. Barbas maxilares superiores llegando o sobrepasando la mitad de la adiposa, generalmente llegando hasta el origen del pedúnculo caudal; borde posterior de espina pectoral con un fino surco longitudinal, que divide en dos mitades los denticulos de la espina (estas mitades frecuentemente no coinciden):

*R. barbata*

- 4b. Barbas maxilares más cortas, sin llegar a sobrepasar el primer tercio de la adiposa; denticulos del borde posterior de la espina pectoral no divididos en dos mitades, sino cónicos, enteros, o cuspidados:

*R. guatemalensis*

- 5a. Margen posterior de la espina pectoral con 22-25 denticulos:

*R. managuensis* "A"

- 5b. Margen posterior de la espina pectoral con 14-18 denticulos ..... 6  
 6a. Ojo grande; distancia interorbital menor que 2 veces el diámetro orbital; color plateado claro en vida:

*R. luigiana*

- 6b. Ojo pequeño; distancia interorbital 2 veces (o más) el diámetro orbital; color plateado oscuro (verdoso o azulado) en vida:

*R. nicaraguensis*

- 7a. Margen posterior de espina pectoral con 20-25 denticulos; margen anterior algo curvado:

*R. managuensis* "A"

- 7b. Margen posterior de espina pectoral con 12-18 denticulos, margen anterior más bien recto:

*R. managuensis* "B"

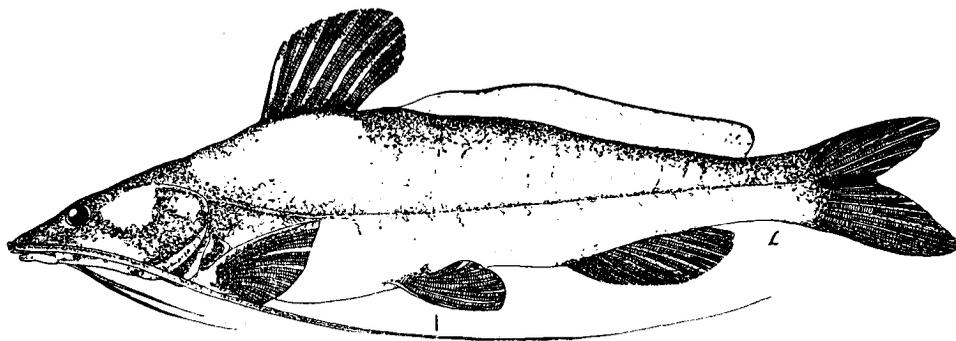


FIG. 37. *Rhamdia barbata*. Nótese la longitud de las "barbas" maxilares (tamaño  $\frac{1}{2}$  del natural).

Dibujo de Luis Diego Gómez

*Rhamdia barbata*

Meek, 1907  
 Barbudo (Fig. 37)

Esta especie se ha pescado solamente en el Lago de Nicaragua. Es la única de las especies nicaragüenses que a la vez tiene los filamentos maxilares tan largos (con frecuencia llegan hasta la base de la caudal) y el borde posterior de la espina pectoral dividido por un fino surco longitudinal.

Se encuentra en los lagos de Managua y de Nicaragua, y posiblemente en sus tributarios.

*Rhamdia cabreræ*

Meek, 1907  
 Chunte

Esta especie no ha sido propiamente encontrada en Nicaragua, aunque es posible que se encuentre en los ríos de altura del norte de Nicaragua. Fue encontrada en Honduras y reportada como *R. brachycephala*<sup>6</sup> pero su

<sup>6</sup> Carr, A. & L. Giovannoli, 1950. *Occ. Paps. Mus. Zool., Univ. Michigan*, No. 523.

identidad fue posteriormente corregida. De encontrarse en Nicaragua, sería la especie nicaragüense más fácil de distinguir en este género.

Se encuentra en la vertiente pacífica: desde Guatemala hasta la cuenca del río Choluteca; en la vertiente atlántica: cuenca de los ríos Ulúa y Guayape.<sup>1</sup>

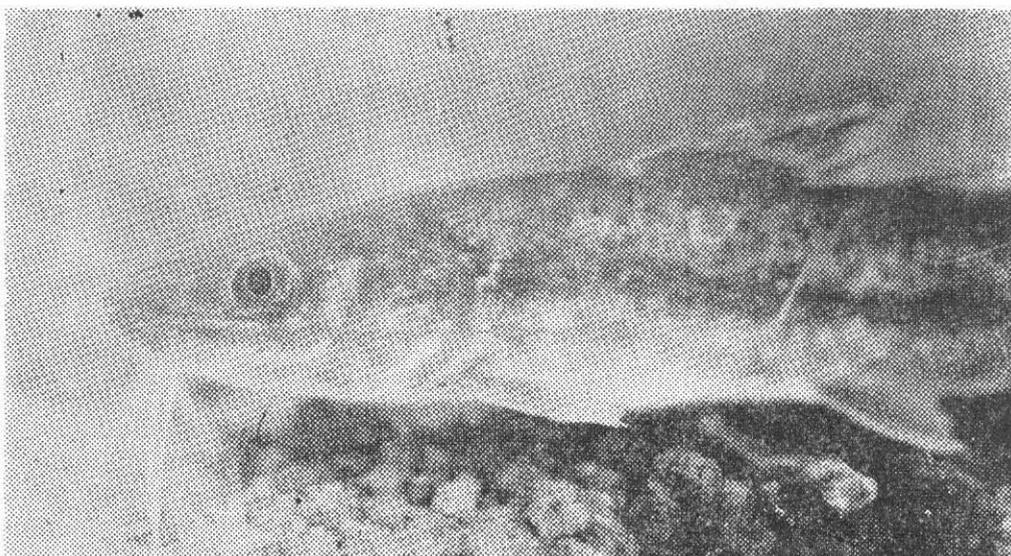


FIG. 38. *Rhamdia guatemalensis*, reposando en el fondo de una pecera. Las barbillas o bigotes son estructuras sensoriales que les permiten localizar obstáculos —y alimento— de noche y en las aguas, generalmente turbias, donde se encuentran.

*Rhamdia guatemalensis*

(Günther)

Chulín Guatemalteco: Filin (Fig. 38)

Provisionalmente he agrupado bajo este nombre todos aquellos *Rhamdia* nicaragüenses de barbillas largas y espina pectoral aserrada en ambos márgenes; sin embargo, hay diferencias notables en las poblaciones que caen bajo este grupo. Es posible que los ejemplares de los ríos del Atlántico y del Pacífico pertenezcan a la misma especie, aunque hay diferencias entre ambos. De ser así, el nombre *guatemalensis* es el más apropiado para ellos. En el Lago de Nicaragua hay una población adicional, cuyos denticulos del margen posterior de la espina pectoral tienden a ser bi o tricúspides, y los peces alcanzan un tamaño mayor. Aún no he determinado si estas diferencias son debidas a cambios ontogenéticos, o si se trata de otra especie.

<sup>1</sup> Martín, M. 1972. *Tesis Doctoral Inédita*, Univ. So. California.

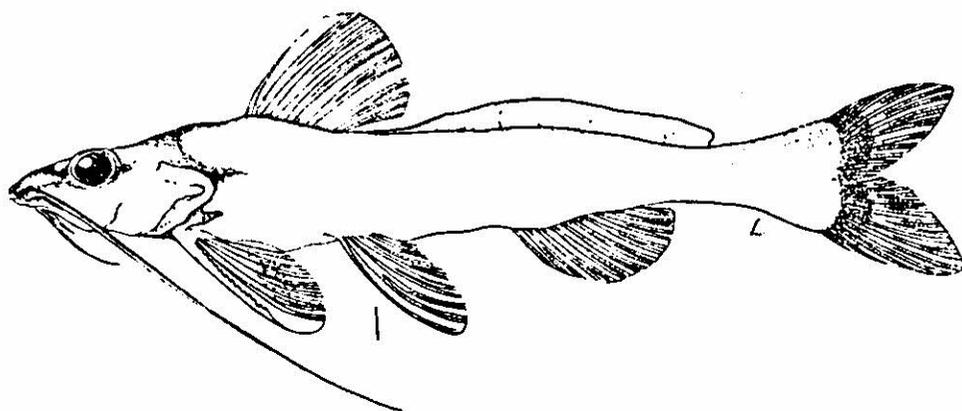


FIG. 39. *Rhamdia luigiana*, el "chulín" de aguas profundas del Lago de Nicaragua (aproximadamente 3/4 del tamaño natural).

Dibujo de Luis Diego Gómez

*Rhamdia luigiana*

Villa, 1977  
Chulín de Fondo

Esta especie se encuentra solamente en profundidades mayores de 8 metros en el Lago de Nicaragua, aunque no se han hecho sondeos para encontrarla en el Lago de Managua. Como una adaptación a las aguas oscuras y turbias, el ojo es notablemente grande, lo cual probablemente le permite ver mejor, y el pigmento, innecesario por la reducida iluminación, casi ha desaparecido.

Se encuentra en la vertiente atlántica: Lago de Nicaragua.

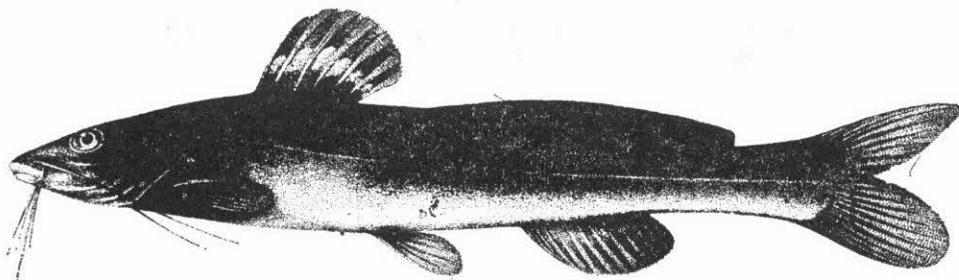


FIG. 40. *Rhamdia managuensis*, el chulín de Managua (aproximadamente 1/2 del tamaño natural).

Tomado de Regan, 1908.

*Rhamdia managuensis*

(Günther), 1968  
Chulín de Managua (Fig. 40)

*R. managuensis* es el nombre que recibió la especie nicaragüense de barbillas cortas, originalmente descrita en el Lago de Managua. Con la excepción del descubridor original, la especie sólo ha sido supuestamente reportada una vez más.\* No he examinado ningún ejemplar del Lago de Ma-

\* Mock, S. E. 1907, pp. 128-136.

nagua, pero sí muchos del Lago de Nicaragua y he encontrado dos poblaciones de *Rhamdia* con barbillas cortas. Una de ellas tiene la espina pectoral curva y con numerosos denticulos posteriores (22-25), y la otra con el margen anterior casi recto, y menos (12-18) denticulos en el margen posterior; provisionalmente las llamo A y B hasta determinar si se trata de una misma especie o —en caso contrario— cuál de ellas debe recibir el nombre *R. managuensis*.

Se encuentra en la vertiente atlántica: Lagos de Managua y Nicaragua.

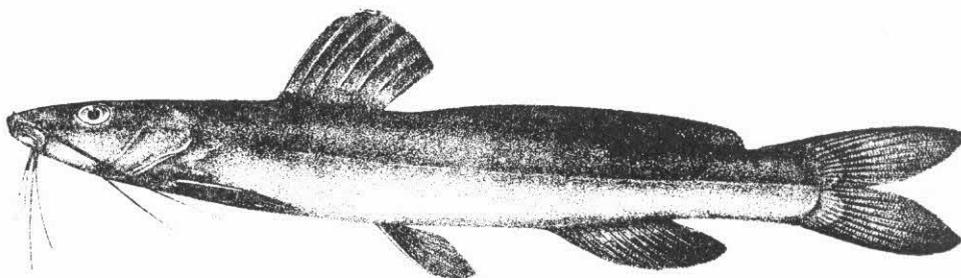


FIG. 41. *Rhamdia nicaraguensis*, el chulín de Nicaragua (aproximadamente  $\frac{1}{2}$  del tamaño natural).

Tomado de Regan, 1908.

### *Rhamdia nicaraguensis*

(Günther), 1864

Chulín Nicaraguense (Fig. 41)

He agrupado bajo este nombre dos y posiblemente tres poblaciones diferentes basadas en la estructura más detallada de la espina pectoral, cuyo borde anterior carece de dientes, y con 15-18 dientes en el borde posterior, difiriendo de *R. luigiana* por el tamaño menor de los denticulos de la espina y otras características morfológicas. Por ahora no es necesario entrar en detalles sobre esto. No he tenido la oportunidad de examinar el holotipo de *R. nicaraguensis*, ni su descripción da detalles importantes de la espina pectoral, por lo tanto este nombre puede no ser aplicable a estas poblaciones.

Se encuentra en la vertiente atlántica: Lagos de Managua, de Nicaragua y en Xiloá.

## REFERENCIAS

- ASTORQUI, I.  
1972. *Familia Pimelodidae*, pp. 16-18.  
1975. *Familia Pimelodidae*, pp. 65-70.
- EIGENMANN, C. H. & R. S. EIGENMANN  
1891. A revision of the South American Nemathognathi, or catfishes. *Occ. Paps., Calif. Acad. Sci.*, 1: 1-506.
- GOSLINE, W.  
1945. Catalogo dos nemathognathos de agua doce da America de Sul e Central. *Boletín, Mus. Nac. Río de Janeiro*, 33: 1-138.
- REGAN, C. T.  
1909. *Familia Pimelodidae*, p. 128-136.
- VILLA, J.  
1971. *Familia Pimelodidae*, pp. 62-64.  
1977. A new specie of pimelodid catfish of the genus *Rhamdia* from Lake Nicaragua, Central America. *Brenesia* 12: 138-142.