

ProBiota

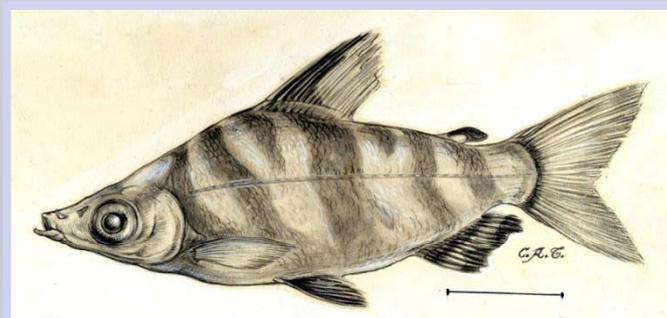
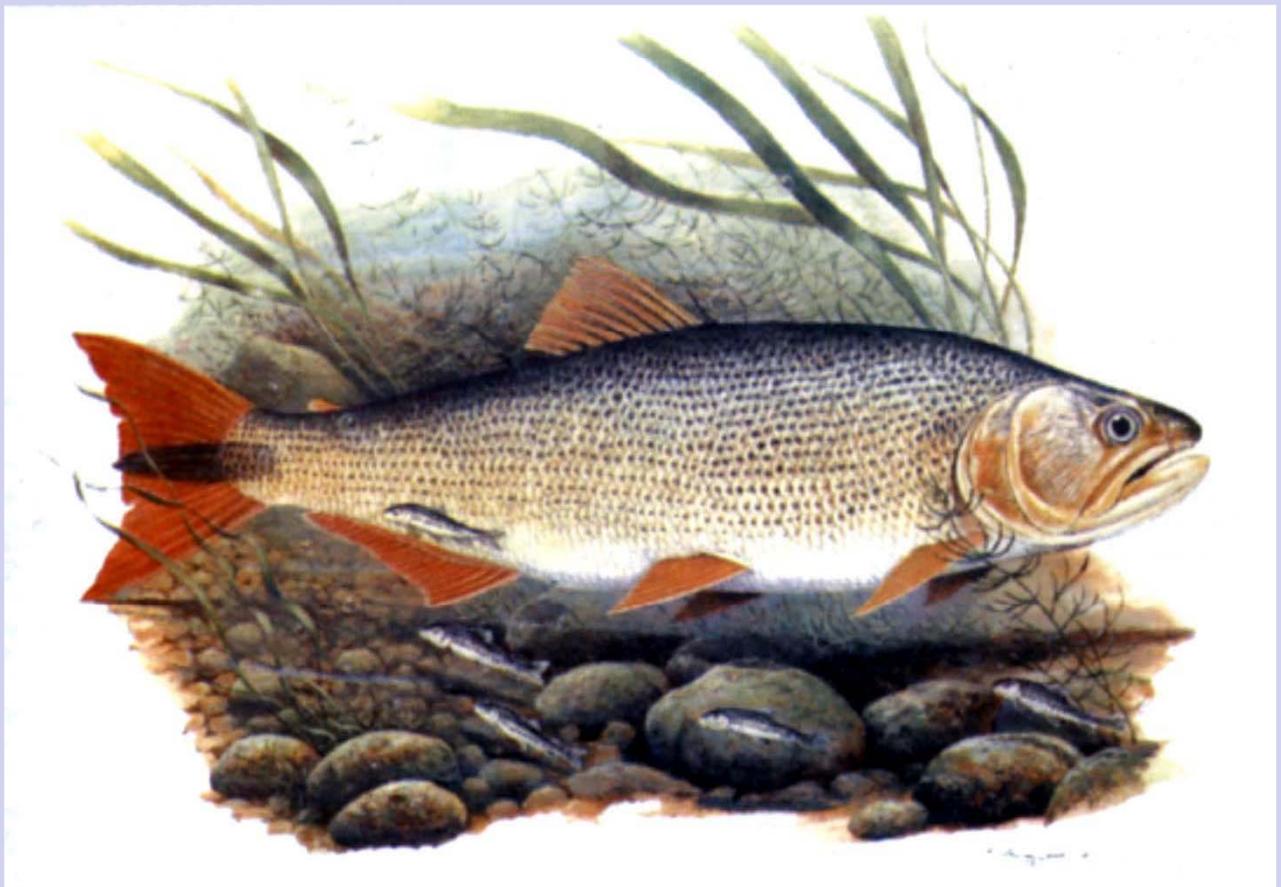
Serie Técnica y Didáctica 20

Indizada en la base de datos ASFA C.S.A.

ISSN 1515-9329

Guía de Ictiología:

Orden Characiformes



Cátedra de Ictiología, FCNyM, UNLP

ProBiota

Serie Técnica y Didáctica 20

Indizada en la base de datos ASFA C.S.A.

ISSN 1515-9329

Guía de Ictiología: Orden Characiformes

CÁTEDRA DE ICTIOLOGÍA

FCNyM, UNLP

AMALIA M. MIQUELARENA

Profesor Titular

OSTARIOPHYSI

ANOTOPHYSI

OTOPHYSI

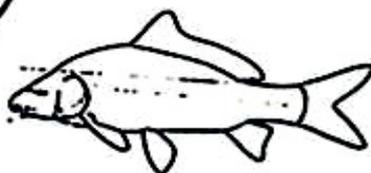
GONORHYNCHIFORMES

CYPRINIFORMES

CHARACIFORMES

SILURIFORMES

GYMNOTIFORMES



Muestran una plasticidad adaptativa sorprendente que les permitió ocupar casi todos los biotopos.



Hoplerythrinus unitaeniatus. Photo by Harald Schultz.



Foto: A. M. Miquelarena



Foto: A. M. Miquelarena



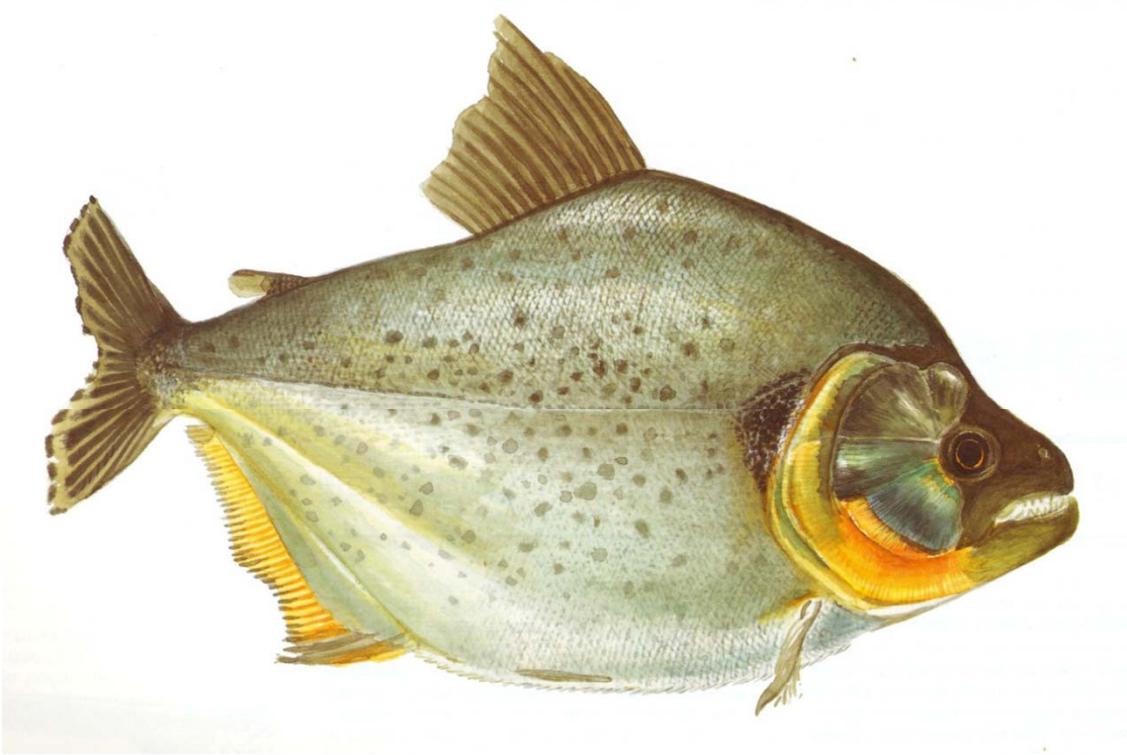
Foto: A. M. Miquelarena



Foto: A. M. Miquelarena



Tomada de Britski *et al.*, 1999

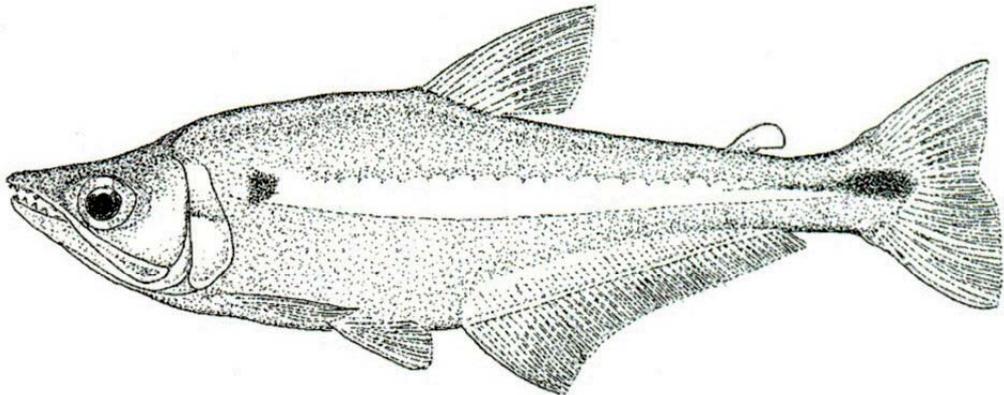
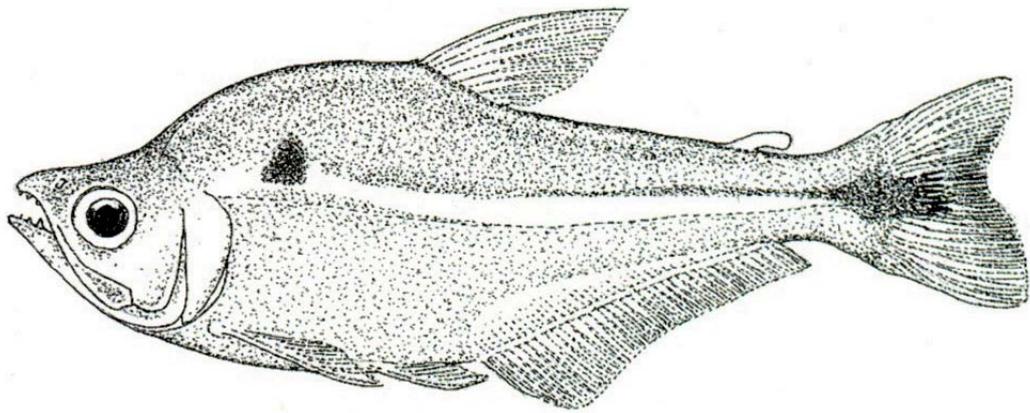
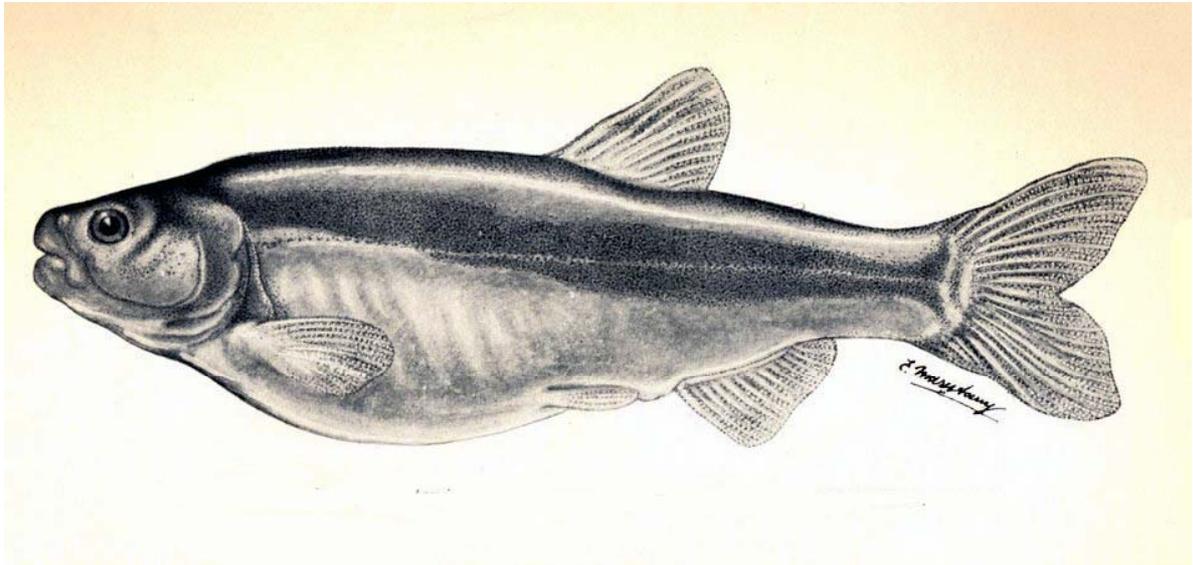


Tomadas de Britski *et al.*, 1999



Foto: A. M. Miquelarena



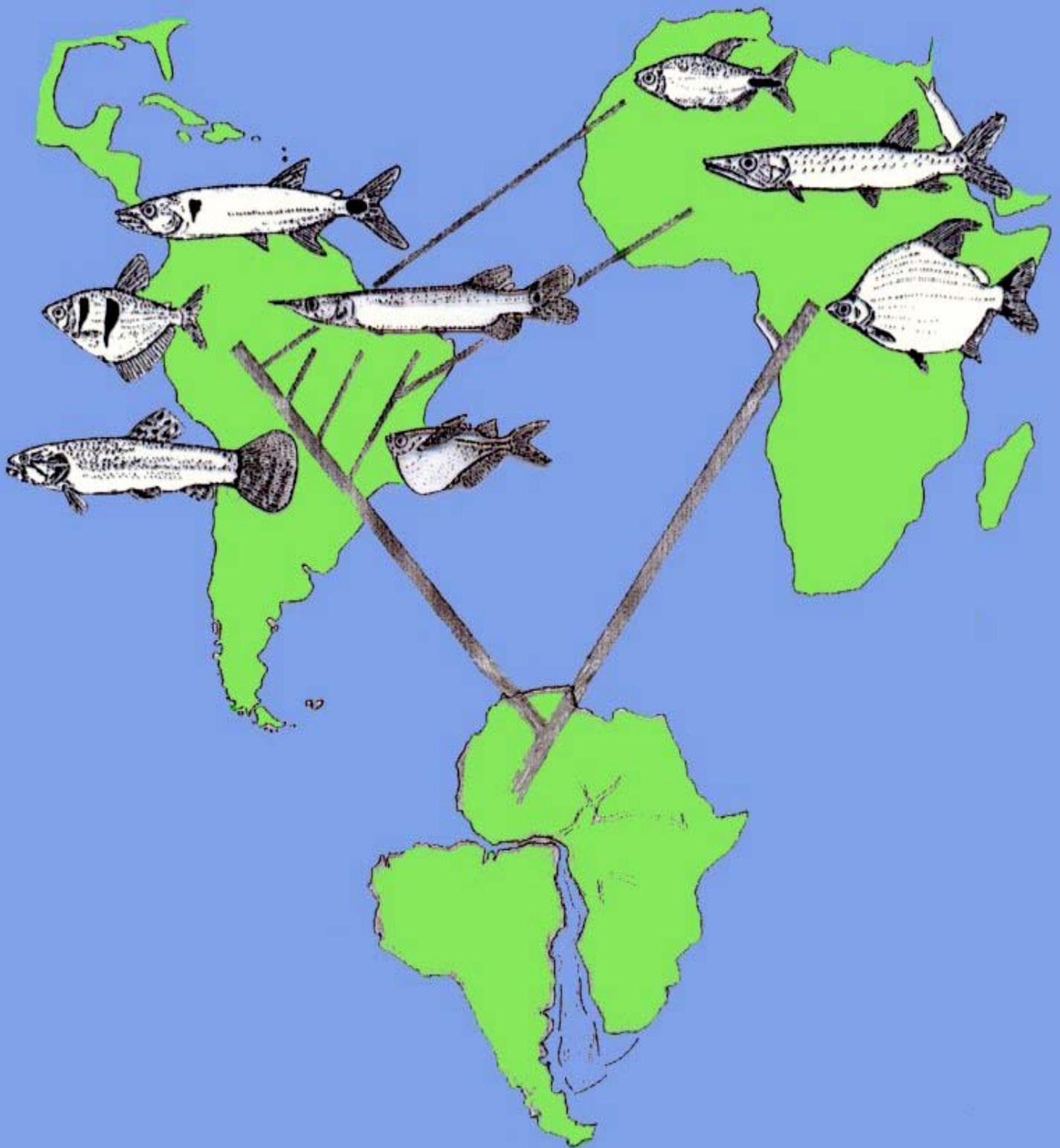




Orden Characiformes

- Aletas sostenidas por radios blandos.
- Una aleta dorsal y frecuentemente una segunda dorsal adiposa.
- Nunca faltan las aletas ventrales ni la aleta caudal.
- Primer radio de las aletas pectoral y anal no forman espina.
- Con escamas cicloideas.
- Ano de posición normal.
- Quijadas con dientes de diversos tipos.
- Dientes en general ubicados en maxilar, premaxilar y dentario.
- Puede haber dientes en ectopterigoides, mesopterigoides y sobre labios.
- Boca apenas o nada protráctil, desprovista de barbillas.
- Presencia de huesos parietal, opistótico, simpléctico, coronomeckeliano y metapterigoides.
- Palatino unido al ectopterigoides.
- Etmoides más largo que el vómer.
- Postemporal bifurcado.
- Fosa postemporal con 2 ó 3 aberturas.
- Huesos operculares desarrollados.
- Radios branquiostegos 3 – 5.
- Esqueleto caudal de tipo acentral pleurostilar.
- Radios caudales 17 + 2.
- Vejiga gaseosa dividida en dos partes.

18 familias, 270 géneros, 1674 especies (209 africanas)



Subórdenes

- Citharinoidei

2 familias africanas de agua dulce:

Distichodontidae y Citharinidae

Fink & Fink (1981) y Buckup (1998) postulan a los citarínidos como el grupo hermano primitivo de todos los restantes Characiformes, con *Xenocharax* como el miembro más primitivo.



- Characoidei

El resto de las especies neotropicales y las familias africanas Alestidae y Hepsetidae.

Familia **Parodontidae**

Son bénticos, típicos de arroyos de montaña de Panamá oriental y Sudamérica.

3 géneros – **21** especies: *Apareiodon* (8)
Parodon (10)
Saccodon (3)

- Cuerpo alargado y cilíndrico, no comprimido.
- Boca ínfera y dientes modificados para roer las algas de las rocas.
- **Premaxilares** muy movibles y agrandados.
- Quijada inferior edéntula en *Apareiodon affinis* o con unos pocos dientes inaparentes en *Parodon nasus*.
- Dientes de la quijada superior espatuliformes y multicúspides.

Foto: A. M. Miquelarena



Foto: A. M. Miquelarena

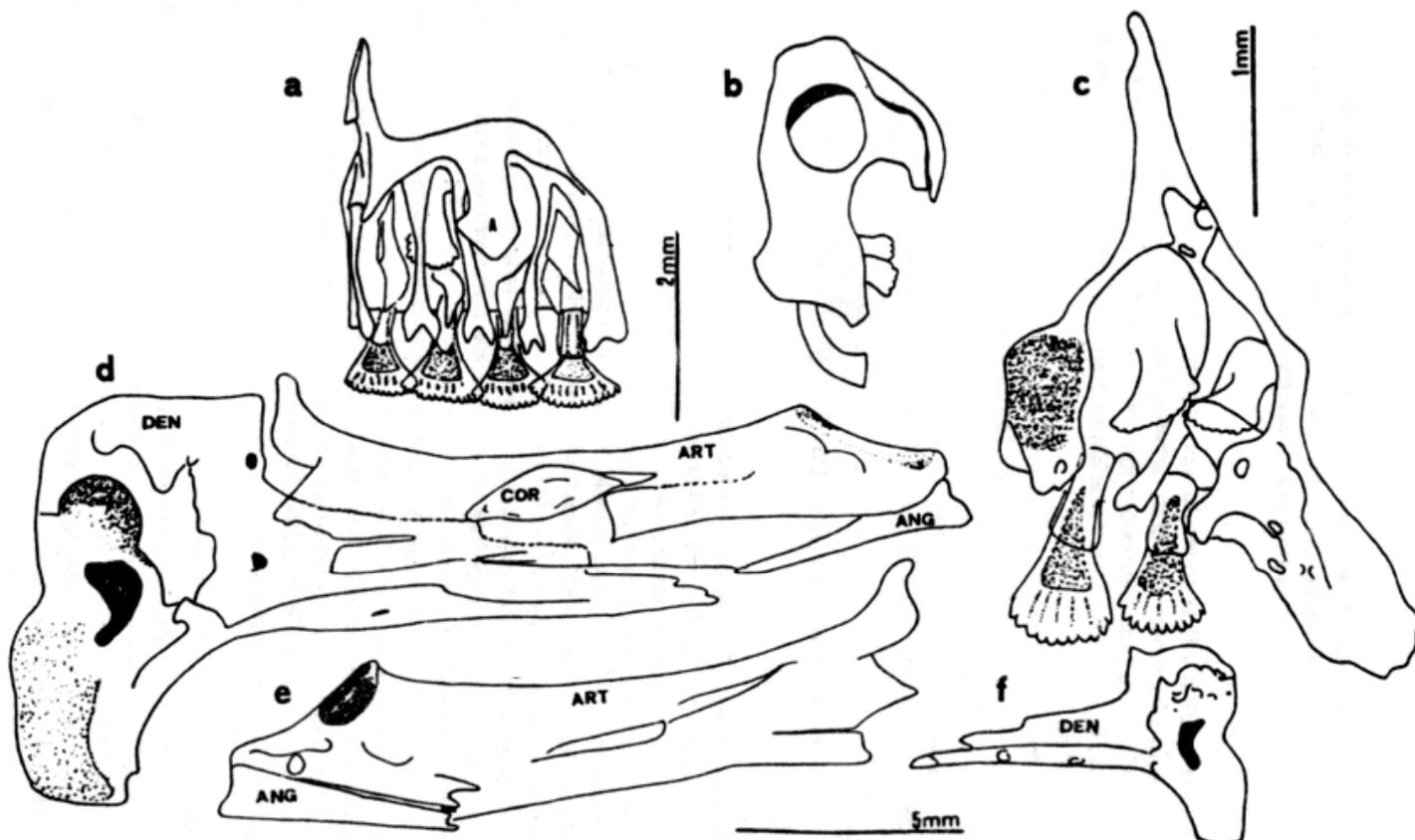


Fig. 28. *Acaniiodon affinis*, a. premaxilar derecho, vista interna; b. premaxilar derecho, vista medial; c. maxilar derecho, vista interna; d. hemimandíbula derecha, vista interna; e. articular y angular derechos, vista interna; f. dentario derecho, vista interna.

Parodon suborbitale. Photo by Dr. Fernandez-Yepep.

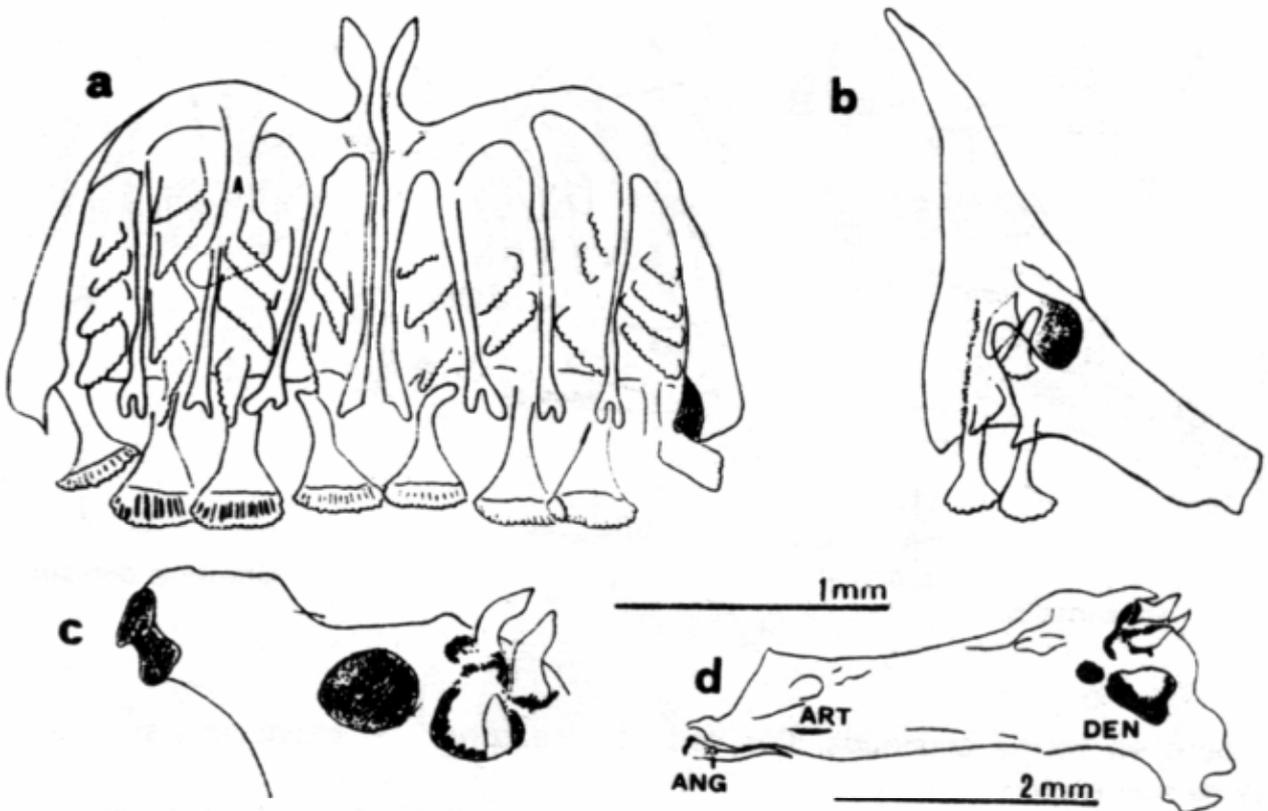


Fig. 29. *Parodon tortuosus tortuosus*, a. premaxilar izquierdo y derecho, vista interna; b. maxilar derecho, vista interna; c. dientes mandibulares, vista interna; d. hemimandíbula izquierda, vista interna.

Familia **Curimatidae + Prochilodontidae**

11 géneros y 116 especies

- Presencia de un órgano epibranchial en forma de saco muscular.
- Reducción o pérdida de la dentición faringeal.
- Típicamente detritívoros



Familia **Curimatidae**

Este grupo de peces constituye el mayor porcentaje de la ictiomasa de los ambientes de agua dulce neotropicales.

Sur de América Central y Sudamérica; en la Argentina, hasta la cuenca del río Salado en la provincia de Buenos Aires. Fueron encontrados en el río Beni, hasta los **700** msnm, Bolivia (Pearson, 1924).

8 géneros:

- * *Curimata*
- * *Curimatopsis*
- Curimatella*
- Cyphocharax*
- Potamorhina*
- Psectrogaster*
- * *Pseudocurimata*
- Steindachnerina*

≈ 95 especies

Máxima longitud **32** cm en *Potamorhina* y *Curimata*; otros no llegan a los **40** mm como *Curimatopsis*.

Régimen alimentario de tipo sedimentívoro, detritívoro o iliófago. Son especies forrajeras sustento de una gran variedad de peces y aves ictiófagas.

Quijadas sin dientes en adultos.



Familia **Prochilodontidae**

Aguas dulces, Sudamérica.

3 géneros – **21** spp.

En un análisis filogenético del género, Sivasundar *et. al.* (2001) utilizan el nombre *Prochilodus lineatus*, para la cuenca Parano-Platense.

Es explotada en pesquerías.

En la Argentina se pesca en el río Paraná y ríos norteños para su comercialización en fresco. Se utilizan grandes redes de arrastre.

Se industrializa para producción de aceite y guano en establecimientos denominados “sabalerías” o “graserías”.

Prochilodus lineatus → 550 mm



Foto: A. M. Miquelarena



Familias

Anostomidae + Chilodontidae

- Mandíbula corta.
- Detición faringeal superior e inferior agrandada.
- Dos o más cúspides sobre los dientes faríngeos.
- Una única hilera de dientes en cada quijada.
- Muchas especies nadan en posición oblicua.
- Muchas especies son herbívoras o detritívoras.



Familia **Anostomidae**

Sur de América Central y Sudamérica.
De considerable valor comercial.

12 géneros – **137** especies

- Boca pequeña, no protráctil, terminal, sub-inferior o súpera.
- Serie infraorbital completa, con hueso **supraorbital**.
- Dientes incisiformes, truncados, lobulados o cuspidados; dientes faríngeos bífidos o trífidos.
- Anal corta.
- Membranas branquiales unidas al istmo.
- Patrones de coloración variables en las diferentes etapas del desarrollo.



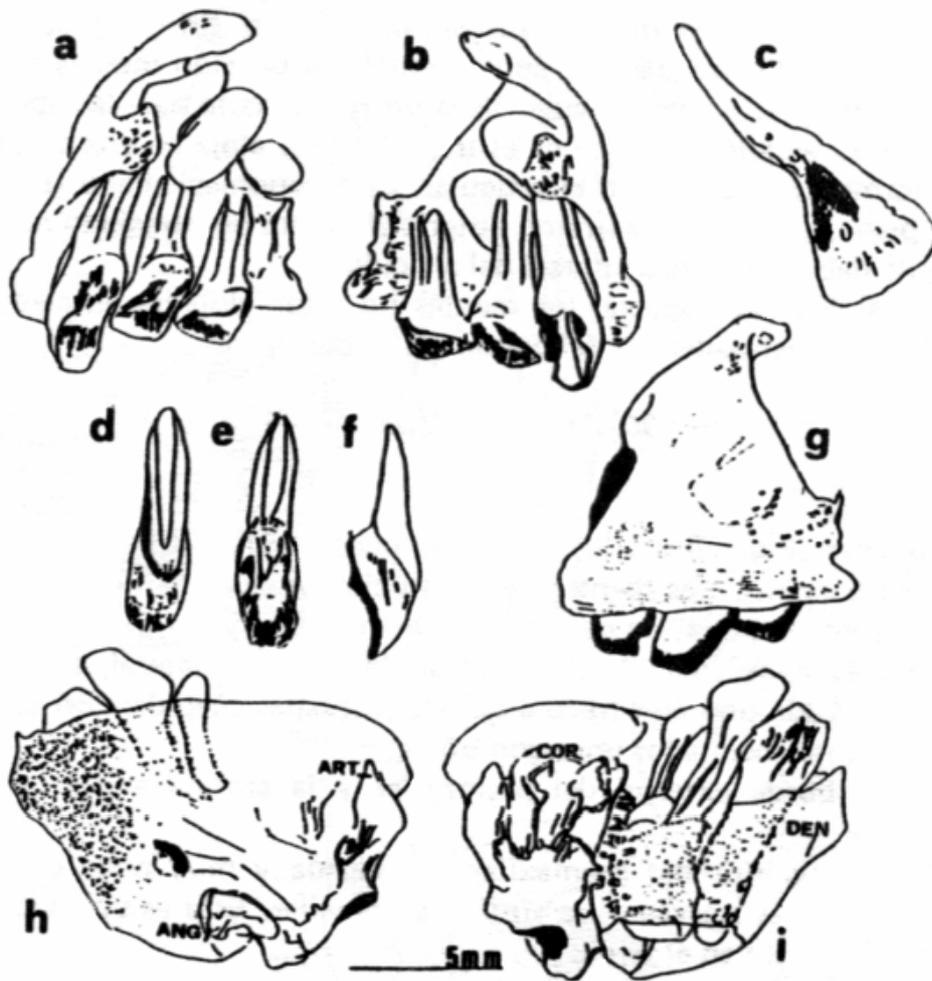
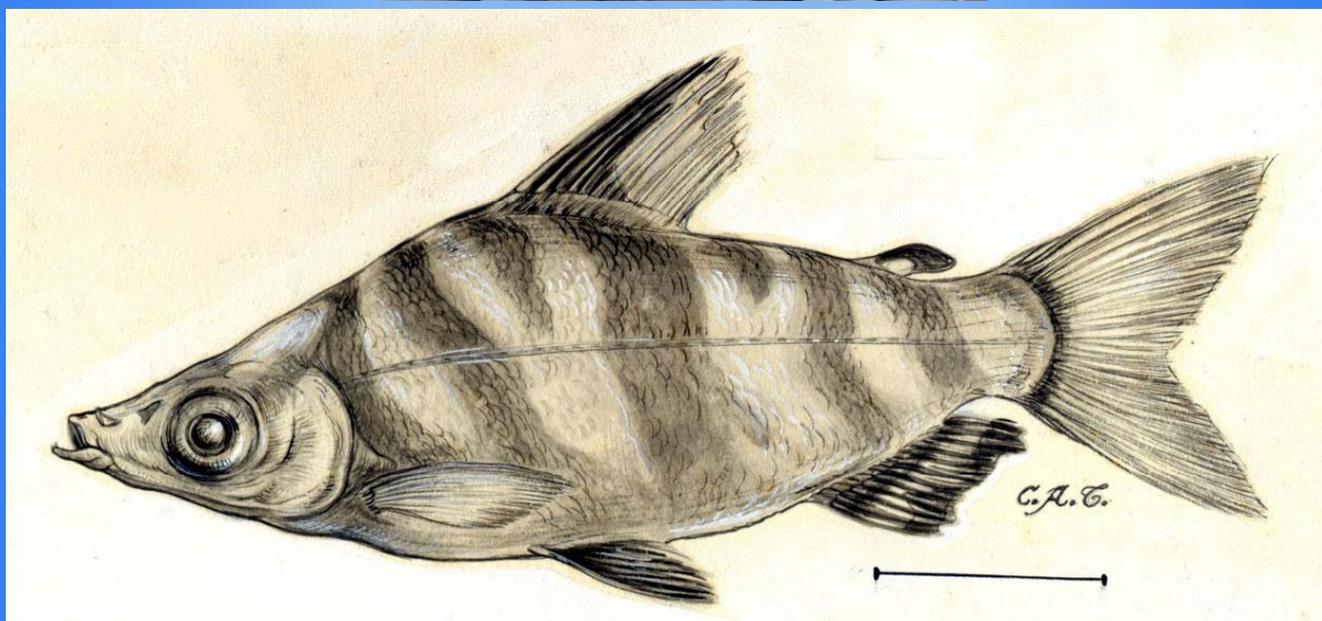


Fig. 27. *Leporinus obtusidens*, a. premaxilar izquierdo, vista interna; b. premaxilar derecho, vista interna; c. maxilar izquierdo, vista interna; d. e. y f. dientes premaxilares (externo, interno y de perñil); g. premaxilar derecho, vista externa; h. hemimandíbula izquierda, vista externa; i. hemimandíbula izquierda, vista interna.

Foto: A. M. Miquelarena



Tomada de Britski *et al.*, 1999

Familia **Crenuchidae**

Aguas dulces; este de Panamá y Sudamérica.

12 géneros – **74** especies

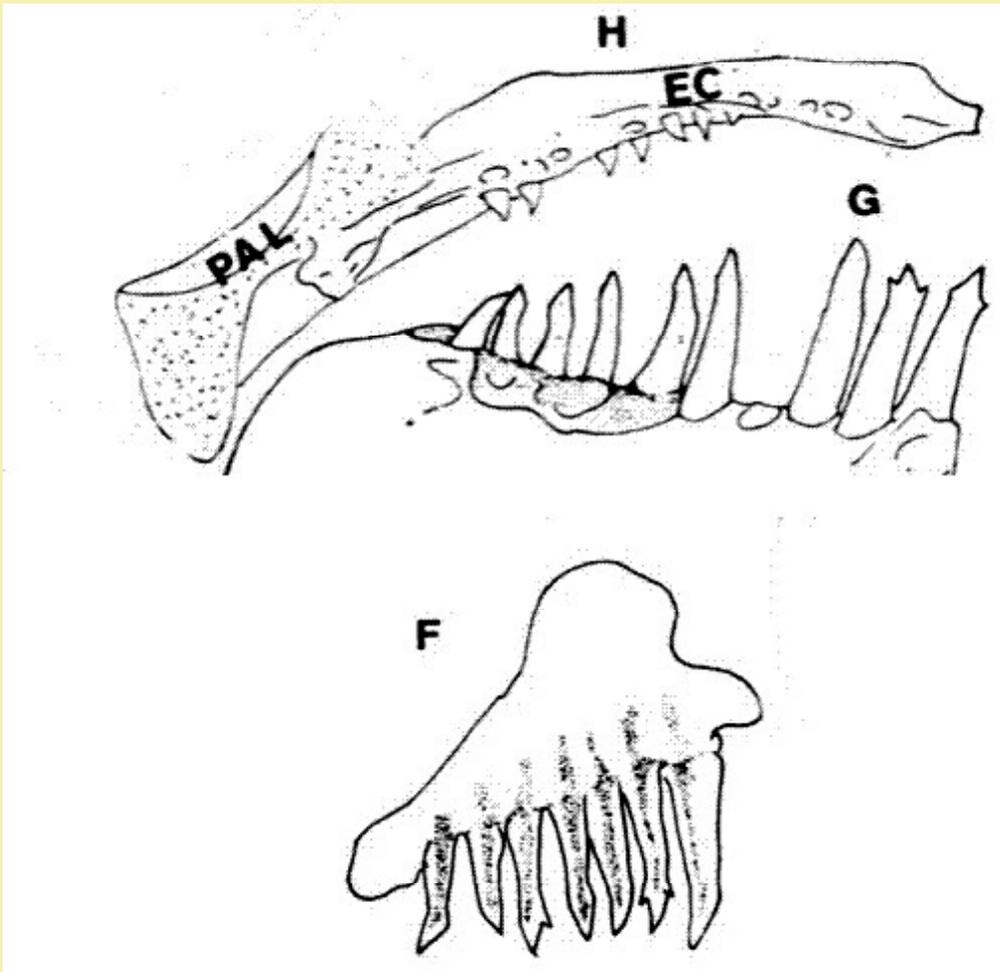
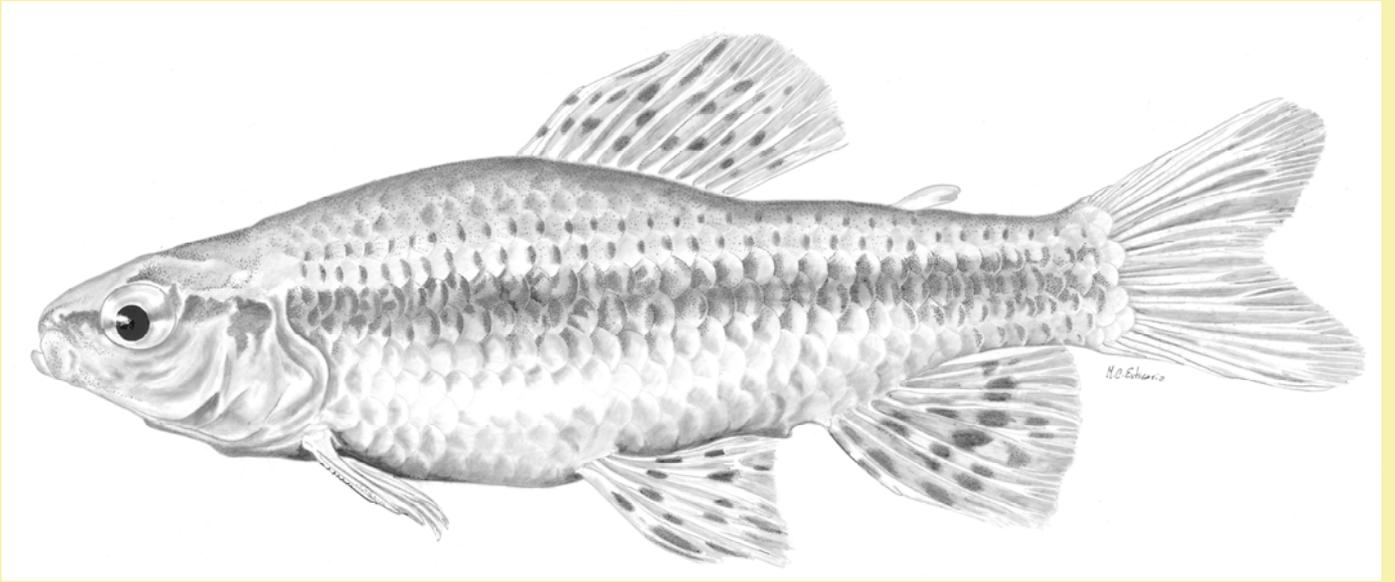
- Forámenes pares en los frontales.
- Peces pequeños, usualmente menores a los 10 cm de LE.

Foto: A. M. Miquelarena



Foto: R. Filiberto





Familia Hemiodontidae

Aguas dulces; Sudamericanos.

5 géneros – 28 especies

Máxima longitud 30 cm LE.



- Cuerpo subcilíndrico a fusiforme.
- Algunas especies con librea particular.
- Membranas branquiales libres del istmo.
- Párpado adiposo bien desarrollado.
- Dientes ausentes sobre la quijada inferior en adultos.

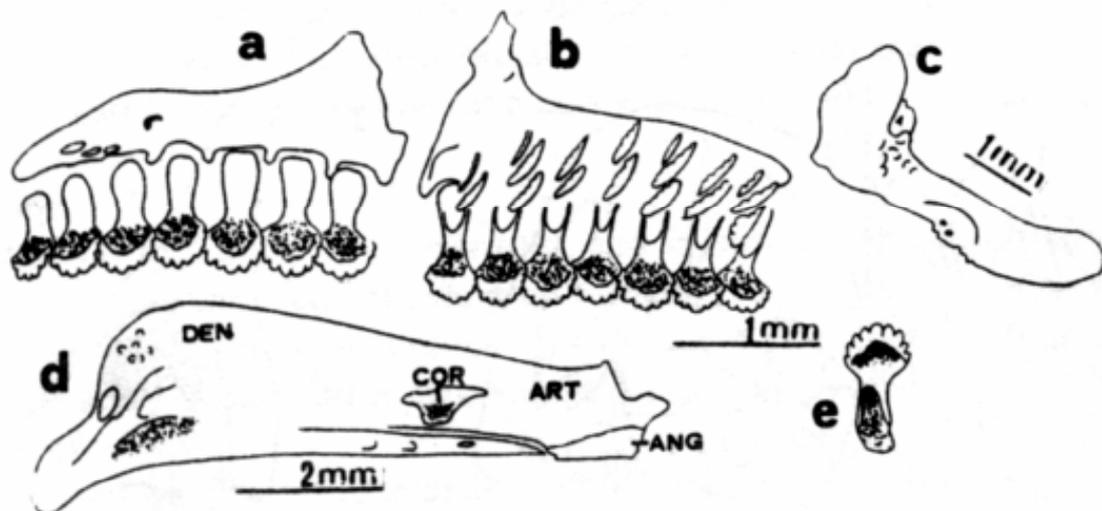


Fig. 30. *Hemiodus orthonops*, a. premaxilar derecho, vista externa; b. premaxilar derecho, vista interna; c. maxilar izquierdo, vista interna; d. hemimandíbula derecha, vista interna.

Familia **Gasteropelecidae**

Aguas dulces; Panamá y Sudamérica

3 géneros – **9** especies: *Carnegiella* (4)
Gasteropelecus (3)
Thoracocharax (2)

Miembros de esta familia son utilizados para acuario.



- Cuerpo muy comprimido.
- Frontales con una fuerte cresta longitudinal.
- **Posttemporal** y **supracleitrum** fusionados en un hueso único.
- Aletas pélvicas y huesos asociados muy pequeños.
- **Coracoides** expandidos formando una quilla.
- Boca pequeña con desplazamiento hacia el dorso.
- Aletas pectorales grandes.



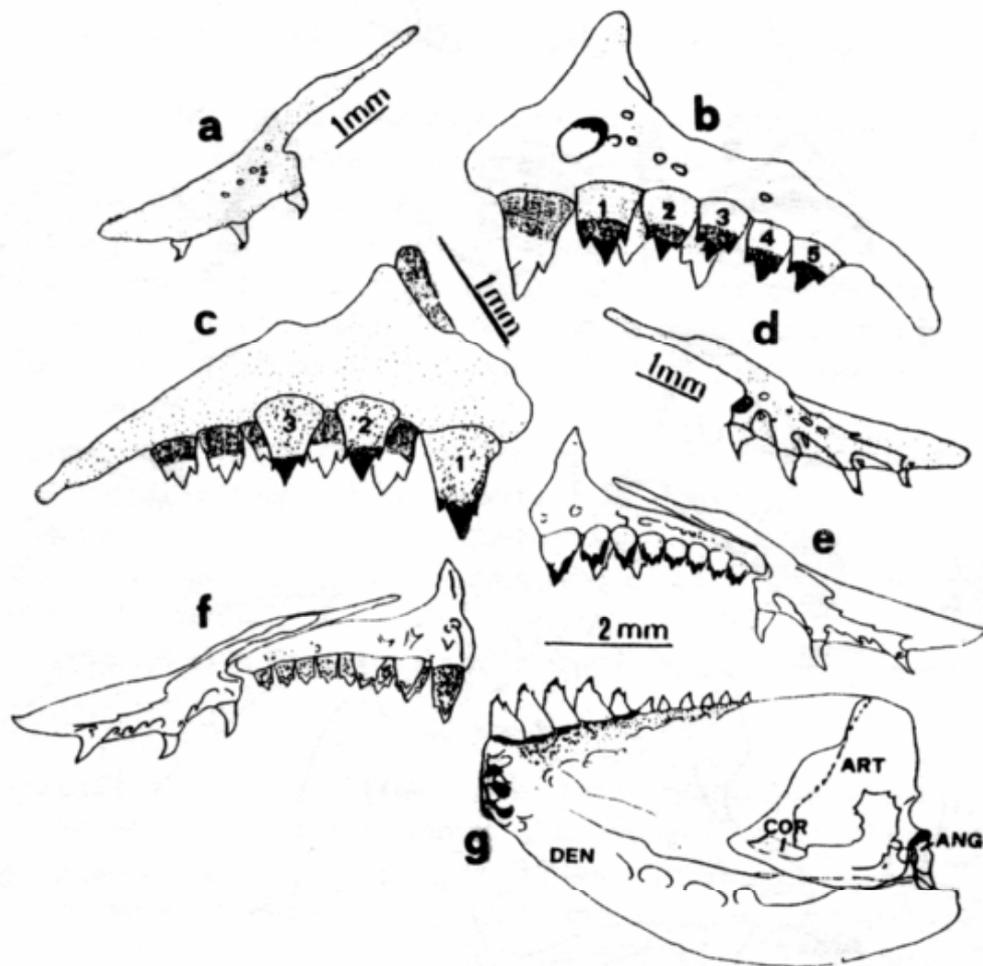
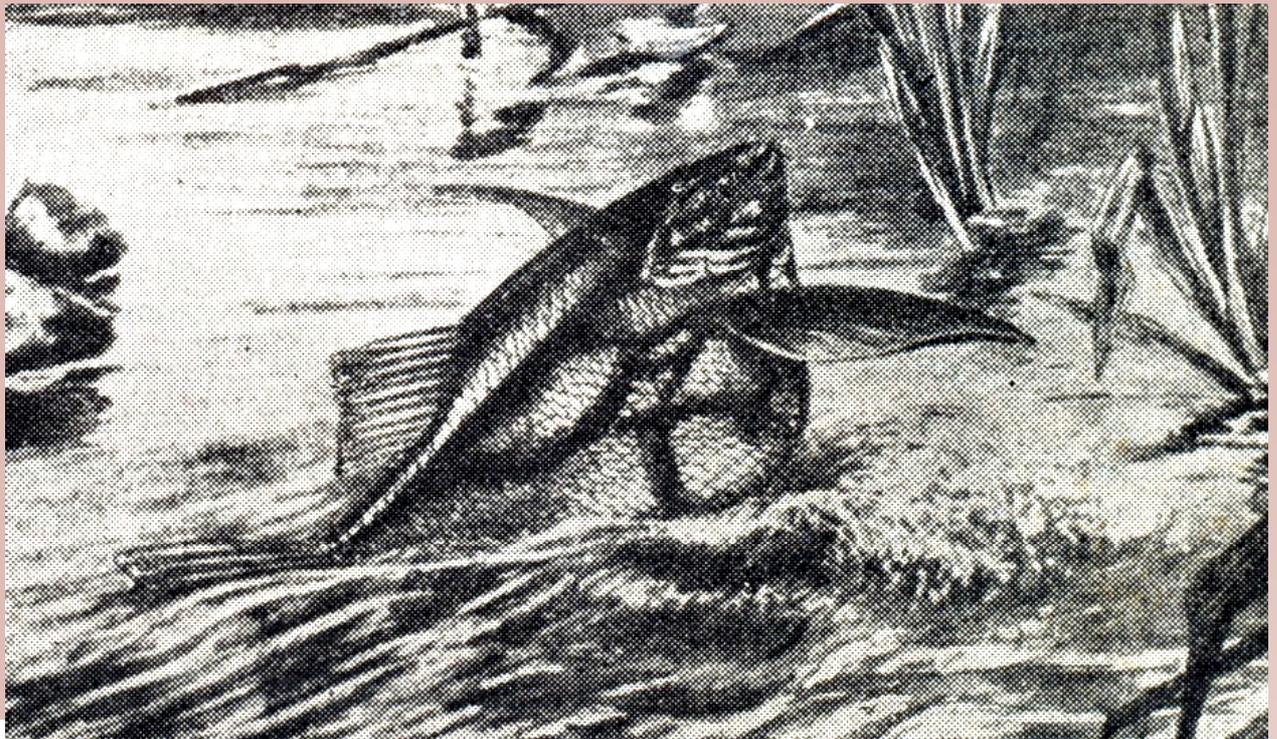


Fig. 25. *Thoracocharax stellatus*, a. maxilar derecho, vista externa; b. premaxilar derecho, vista interna; c. premaxilar derecho, vista externa; d. maxilar derecho, vista interna; e. premaxilar y maxilar derechos, vista interna; f. premaxilar y maxilar derechos, vista externa; g. hemimandíbula derecha, vista interna.

Familia **Characidae**

Aguas dulces; sudoeste de Texas, Méjico, América Central y del Sur.

165 géneros — **962** spp.

Familia extensa y diversificada, incluye formas tan diferentes como:

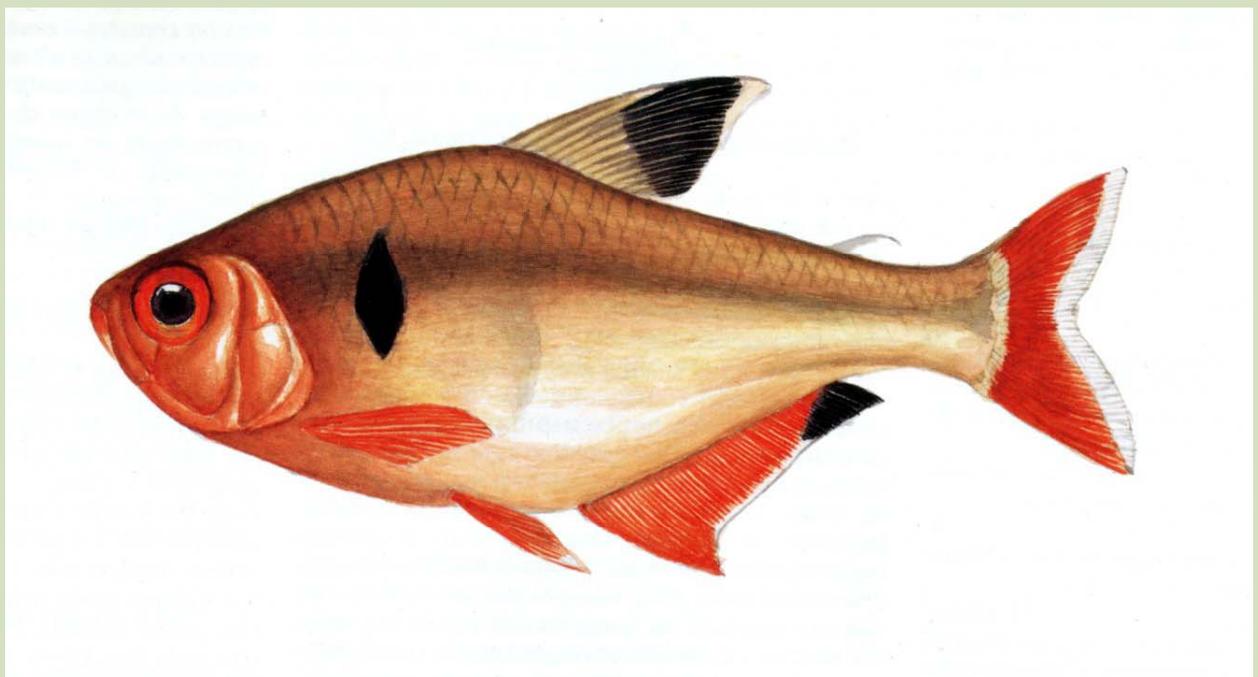
- pirañas del género *Serrasalmus* ($\cong 60$ cm).
- mojarras usadas para acuario y carnada.
- cavernícolas *Typhlops* de Brasil y *Astyanax mexicanus* de Texas y Estados Unidos.
- tamaños de $\cong 1$ m como *Salminus*.

Tienen diferentes hábitos alimenticios, desde especies casi completamente herbívoras hasta las que se alimentan de otros peces.

Algunos viven en cursos y ambientes de
forests tropicales.

Son peces espectacularmente brillantes, por
ejemplo algunos *Hyphessobrycon*.

Foto: A. M. Miquelarena



Tomada de Britski *et al.*, 1999

Foto: A. M. Miquelarena



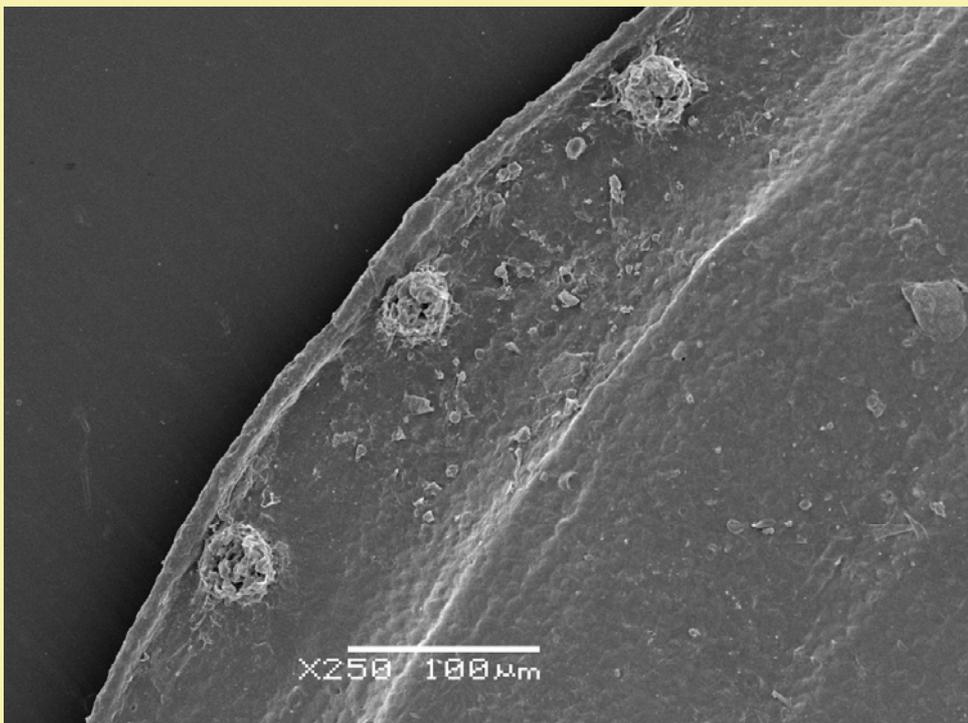
Gran parte de los charácidos americanos distribuyen sus huevos entre plantas acuáticas, donde los juveniles pueden protegerse de los predadores.

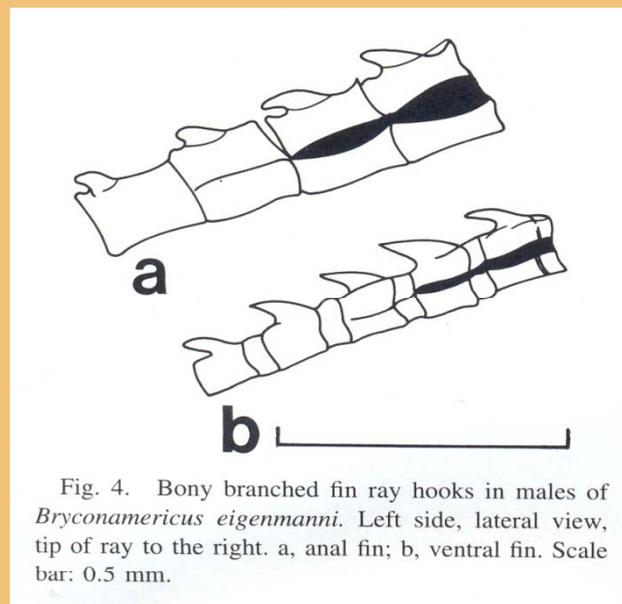
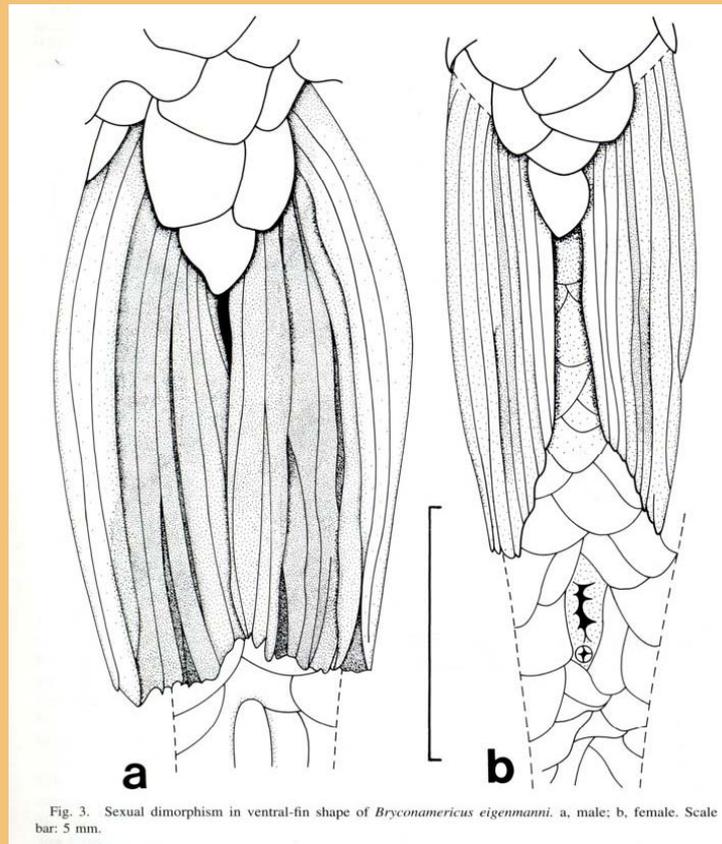


Los géneros *Astyanax*, *Bryconamericus*, *Hyphessobrycon*, *Oligosarcus* y *Salminus*, pueden no ser monofiléticos y son considerados “Genera Incertae Sedis in Characidae”

Las vulgarmente llamadas **mojarras** con una distribución desde el sur de USA a la Argentina son un grupo muy diverso.

- Pequeño a mediano tamaño.
- Ojos bien desarrollados.
- Dientes multicúspides dispuestos en 2 hileras en el **premaxilar**.
- Aleta adiposa y una librea particular.
- Con dimorfismo sexual.





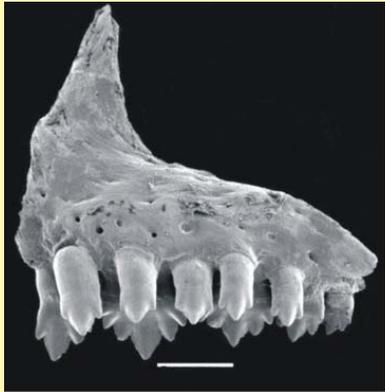
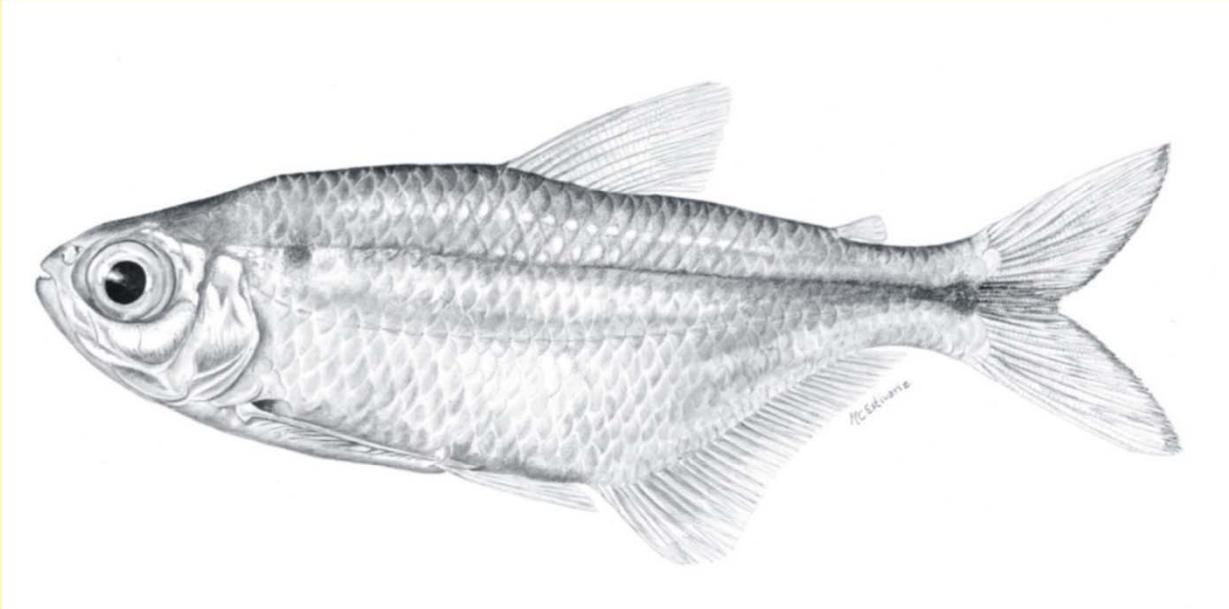
El género *Astyanax*, muy diverso, con más de **80** especies descritas.

Foto: A. M. Miquelarena

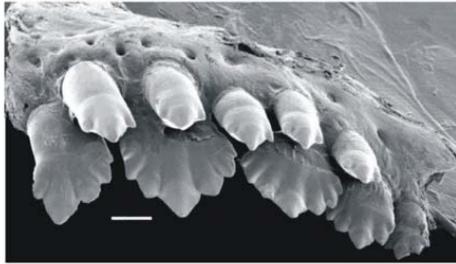


Foto: A. M. Miquelarena

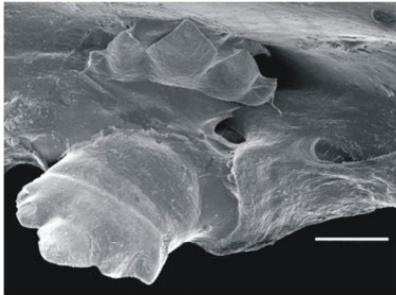




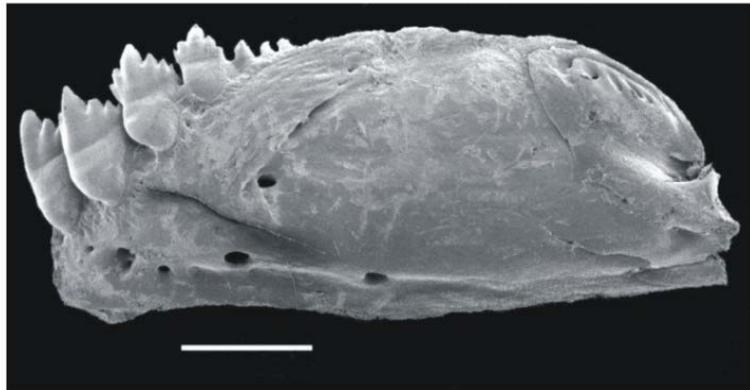
a



b

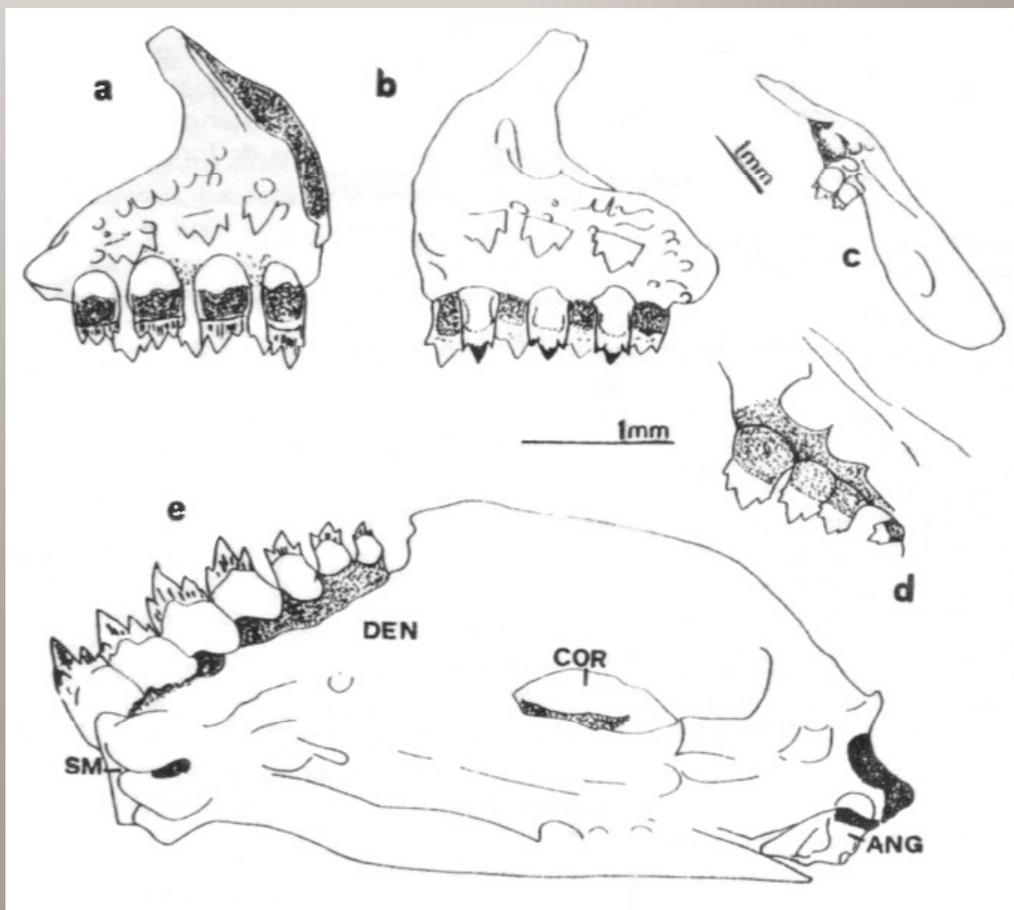


c



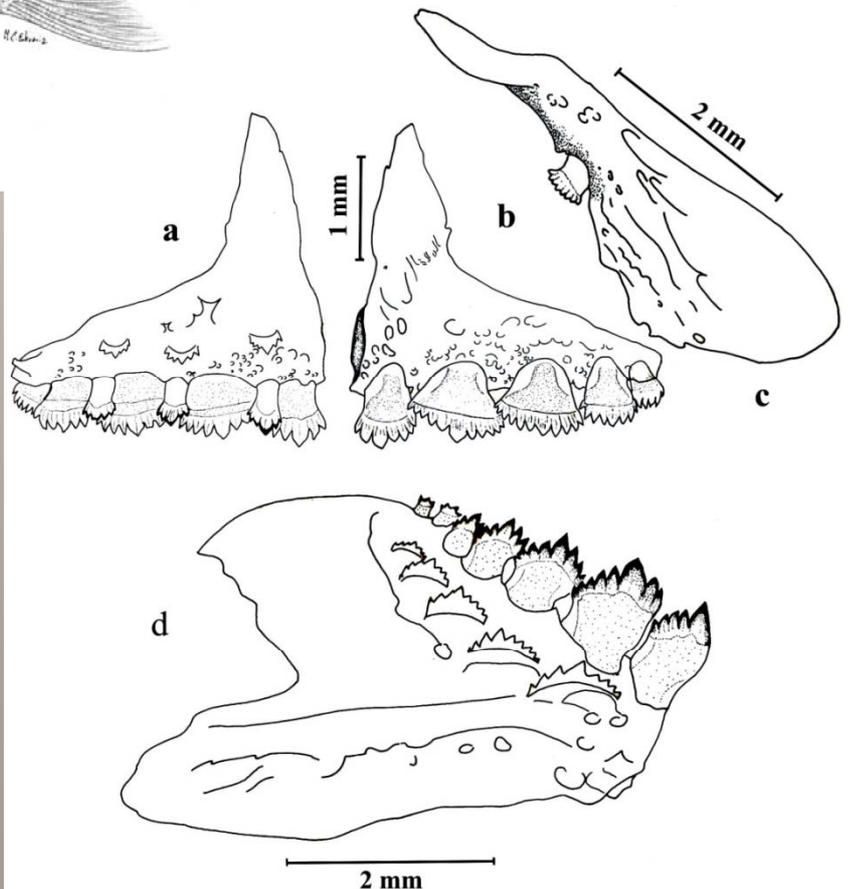
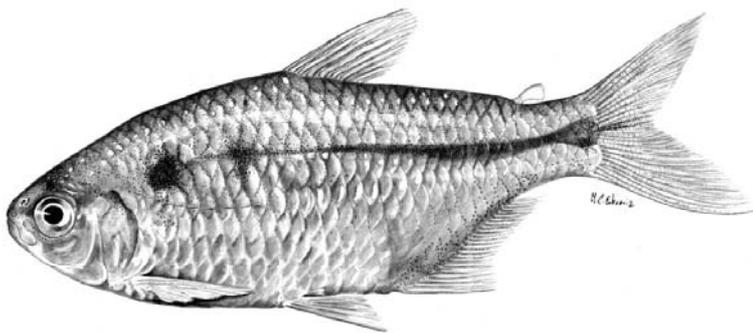
d

El género *Bryconamericus* incluye **51** especies.



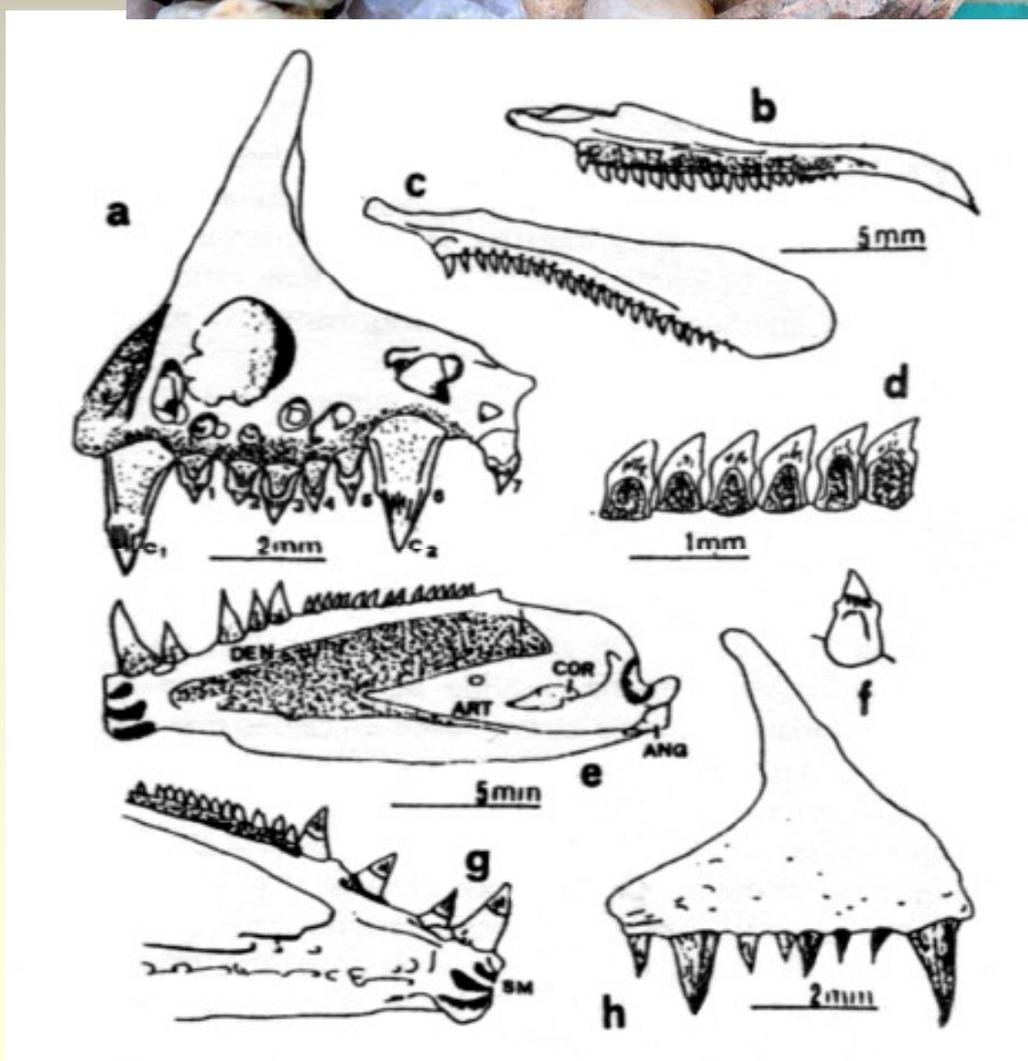
El género *Hyphessobrycon* es muy extenso:
97 especies.

Tienen colores muy llamativos y varias especies
son utilizadas para acuario.



El género *Oligosarcus* con una distribución amplia en la cuenca del Plata, incluye **15** especies.

Foto: A. M. Miquelarena



Salminus brasiliensis, el dorado, realiza migraciones regulares entre el Paraná medio e inferior y el Río de la Plata, así como en ríos de la cuenca donde habita. Los desplazamientos están condicionados por la temperatura, el desarrollo gonadal y las variaciones del nivel hidrométrico.

La migración reproductiva es llamada piracema.



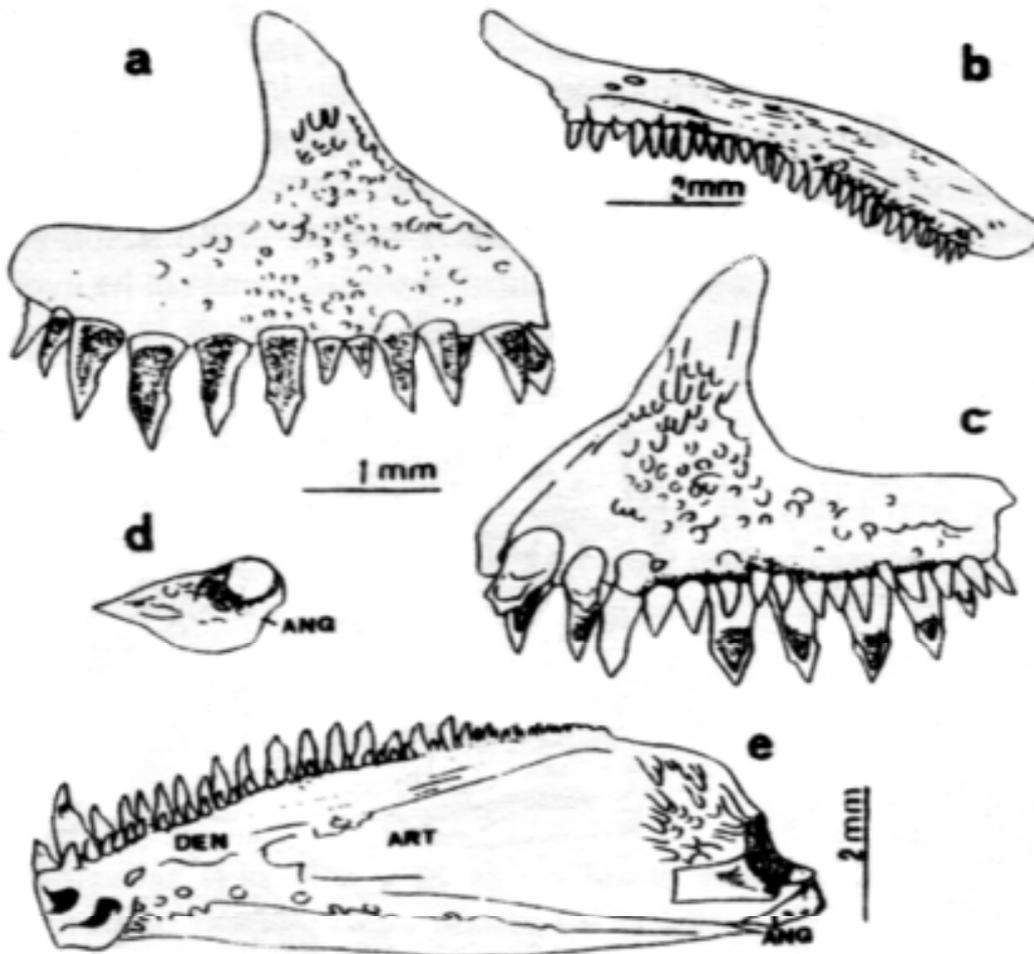
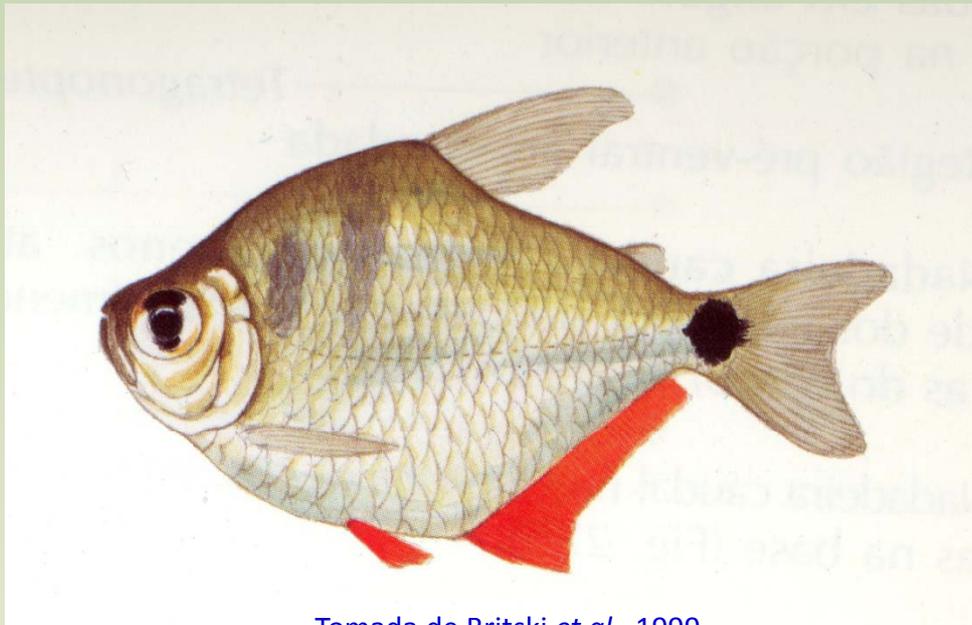


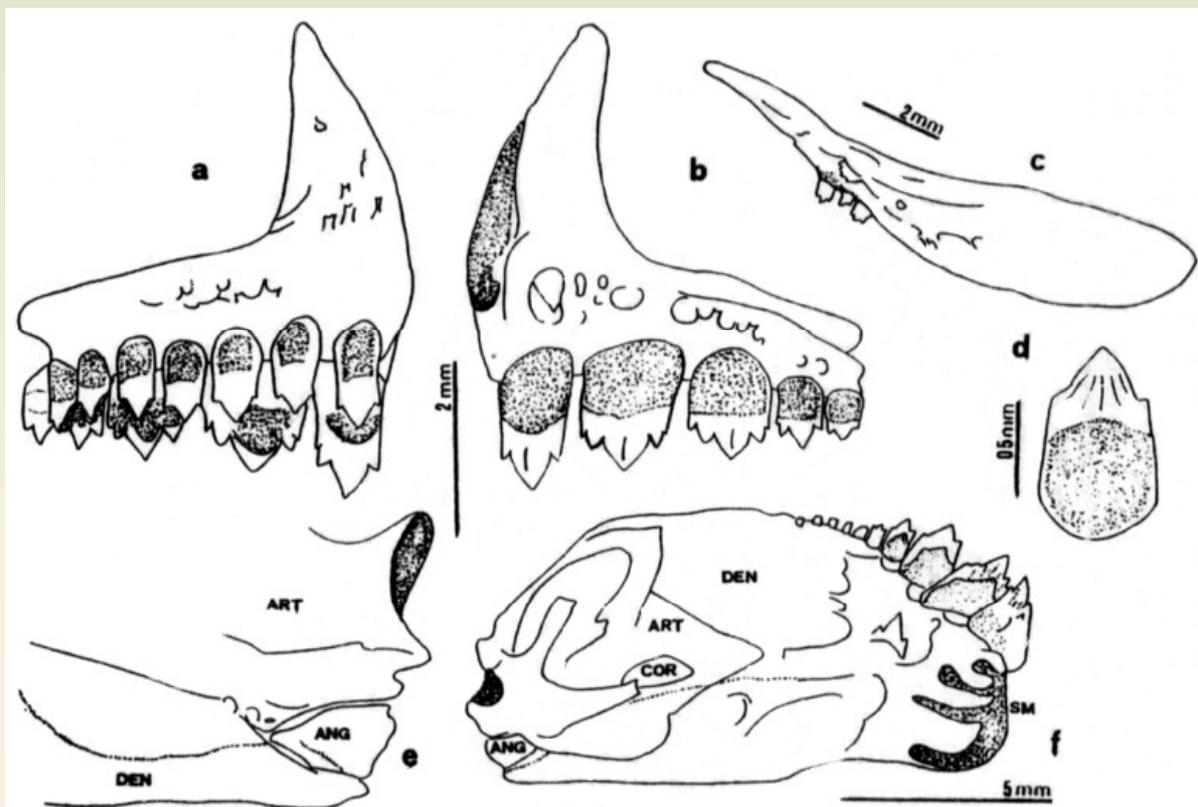
Fig. 8. *Salminus maxillosus*, a. premaxilar derecho, vista externa; b. maxilar derecho, vista interna; c. premaxilar derecho, vista interna; d. angular, visto de arriba; e. hemimandíbula derecha, vista interna.

Subfamilia **Tetragonopterinae**

Sólo esta representada por el género *Tetragonopterus*.



Tomada de Britski *et al.*, 1999



Subfamilia **Bryconinae**

Brycon es considerado como representante generalizado de los Characiformes, por tener caracteres comunes a todas las especies.

El pirapitá, *Brycon orbygnianus*, posee valor deportivo, siendo más resistente y luchador que el dorado; frecuenta lugares sombreados y con vegetación; a fines de la primavera realiza una migración de descenso y con los primeros fríos comienza la migración de ascenso.





1a. ♀ Canuchin monkey, *Cebus mixta* feeding on the fruits of *Zanthoxylum riedelianum* (upper). Fruits of

Subfamilia **Serrasalminae**

Ambientes tropicales y subtropicales de América del Sur.

Pirañas y pacúes.

Incluye **80** especies válidas.

Régimen carnívoro o herbívoro.





Foto: A. M. Miquelarena

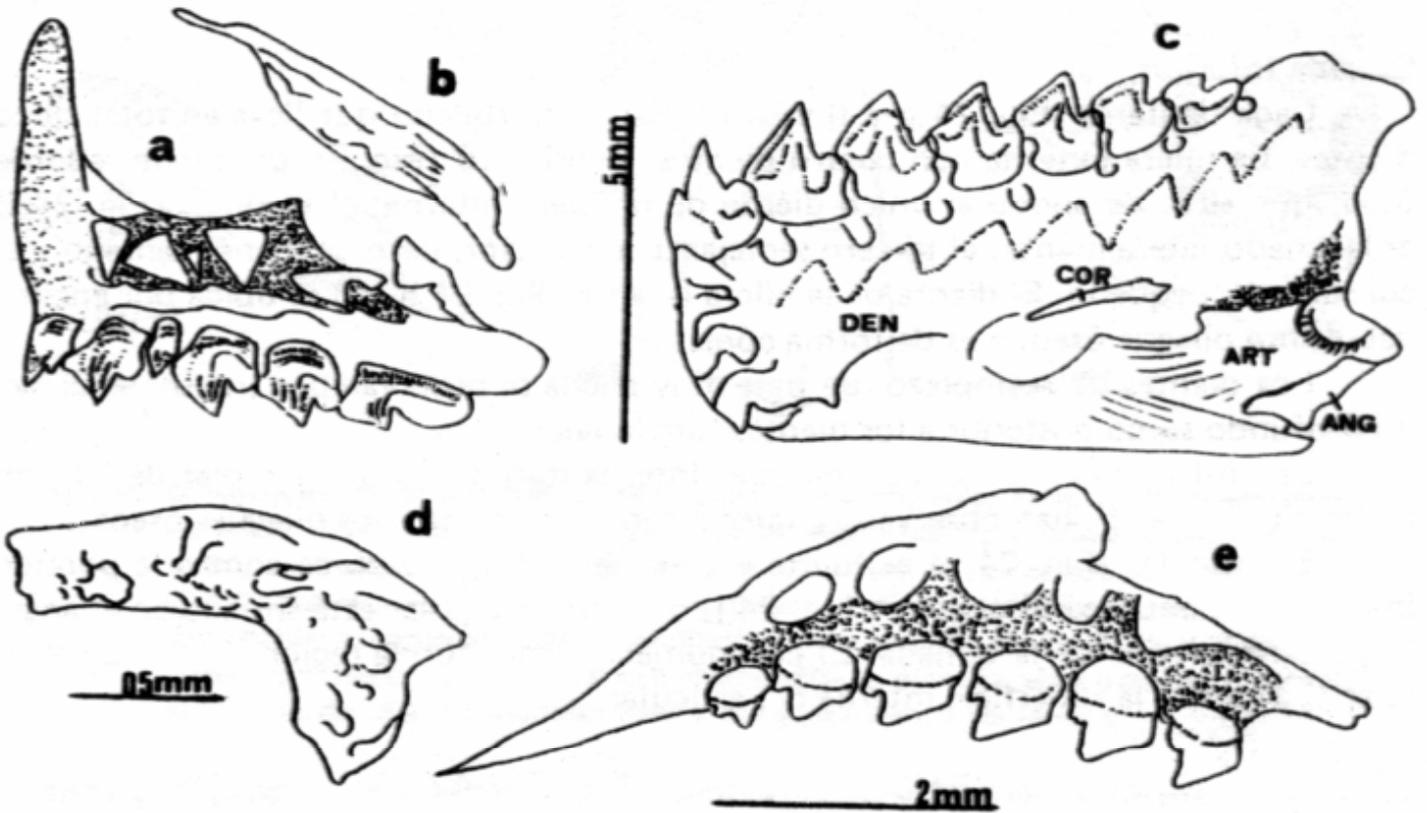


Fig. 23. *Serrasalmus spilopleura*, a. premaxilar derecho, vista interna; b. maxilar derecho, vista interna; c. hemimandíbula derecha, vista interna; d. angular (en detalle); e. ectopterygoides dentado derecho.



Tomada de Britski *et al.*, 1999

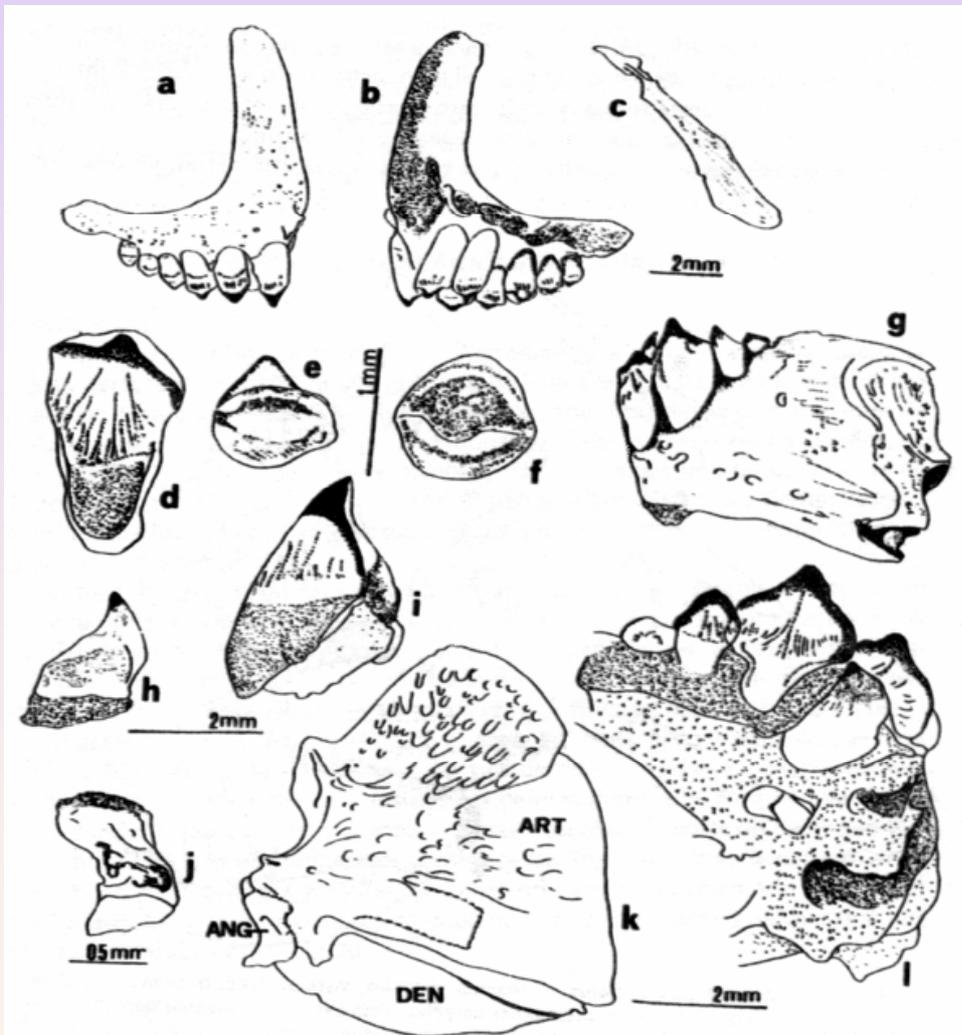


Fig. 24. *Mylossoma paraguayensis*, a. premaxilar derecho, vista externa; b. premaxilar derecho, vista interna; c. maxilar derecho, vista interna; d. primer diente mandibular, serie externa (vista externa); e. y f. dientes de reemplazo del premaxilar; g. hemimandíbula izquierda, vista externa; h. diente mandibular, serie interna (de perfil); i. segundo diente mandibular, serie externa (de perfil); j. angular (en detalle); k. región posterior de la hemimandíbula derecha, vista externa; l. dentario izquierdo, dientes mandibulares y pliegues óseos, vista interna.

Subfamilia **Characinae**

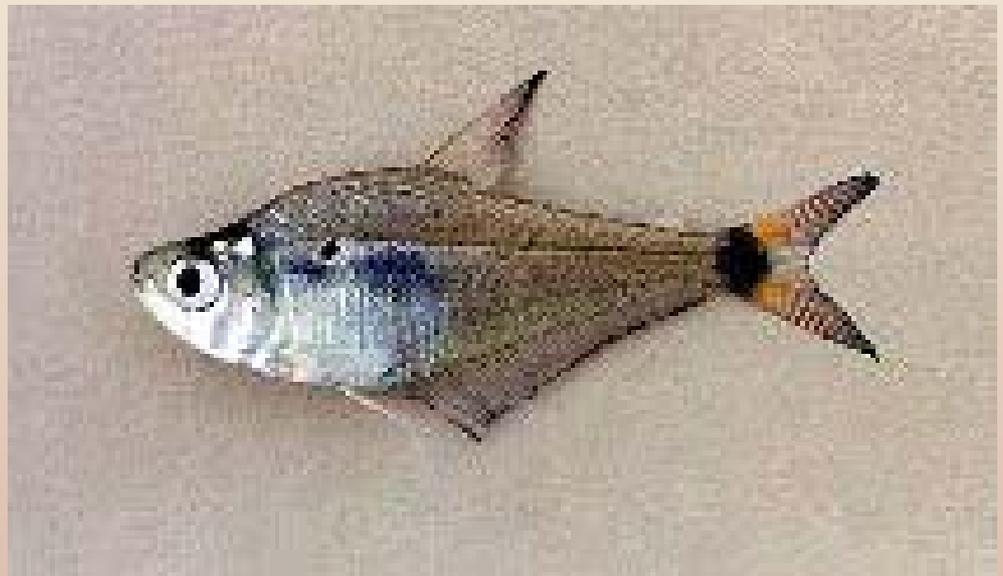
Sudamérica

Reúne principalmente a los llamados dientudos, con el cuerpo más o menos comprimido y el perfil a menudo giboso.

- Color plateado brillante.
- Escamas caedizas.
- Línea lateral completa o incompleta.
- Aletas pectorales cubriendo a las ventrales.
- Aleta anal de base larga.
- Dientes cónicos y caninos en 1 o 2 hileras.
- Sin dientes en el **ectopterigoides**; a veces con protuberancias óseas en las quijadas.



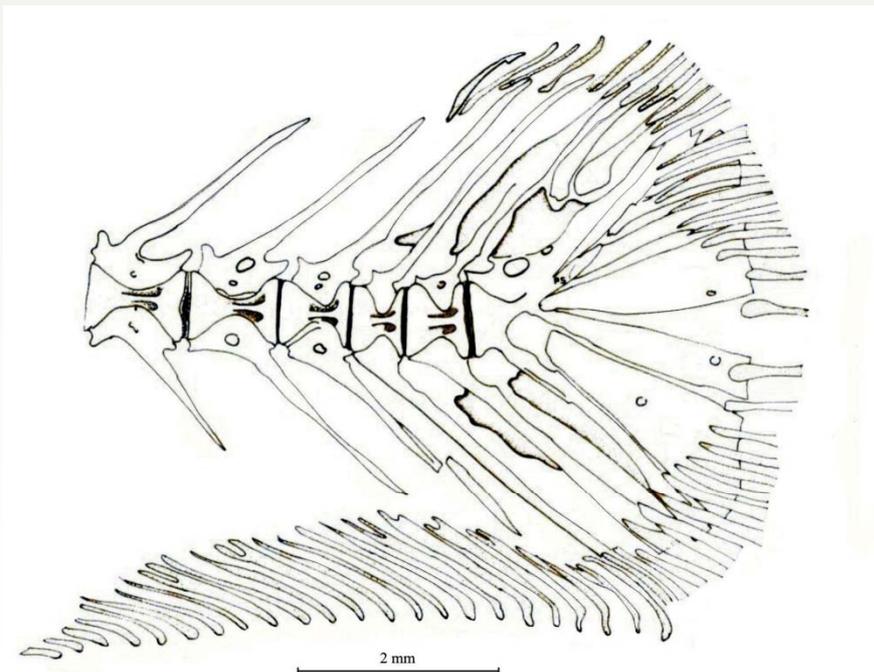
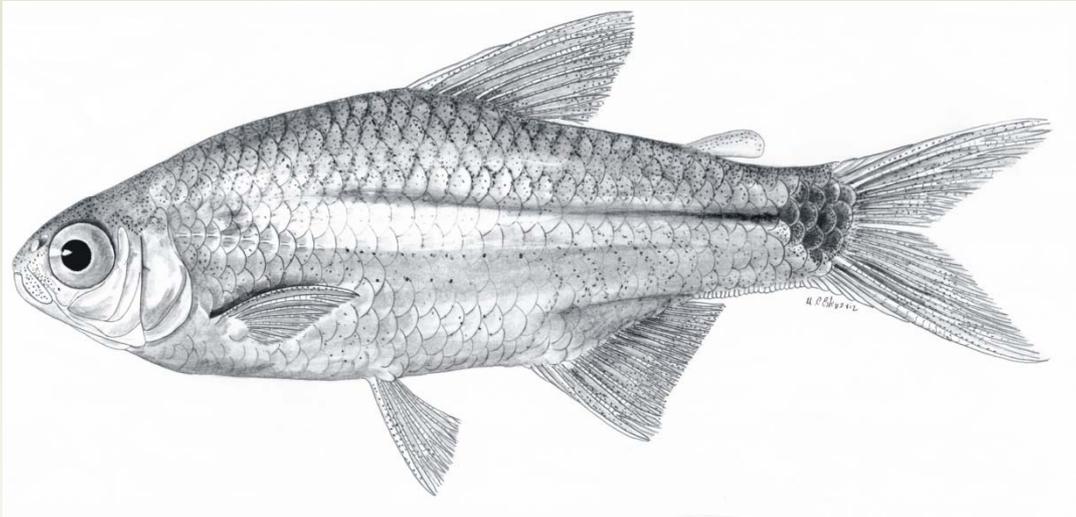
Foto: A. M. Miquelarena

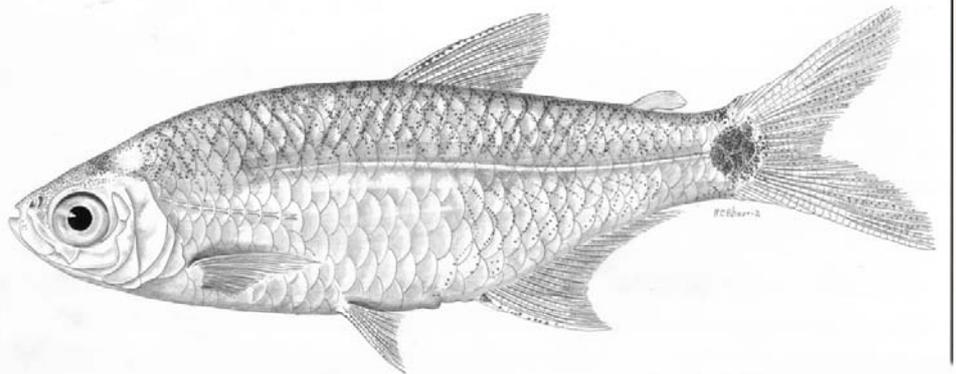
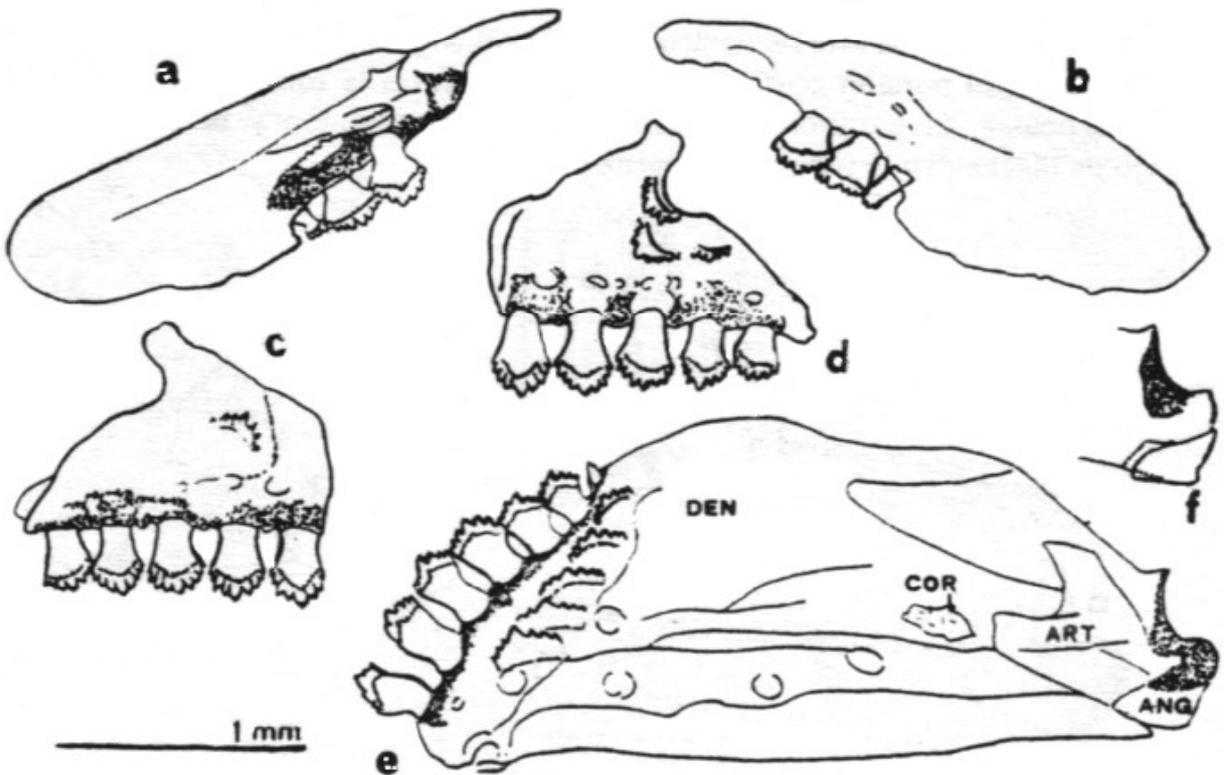
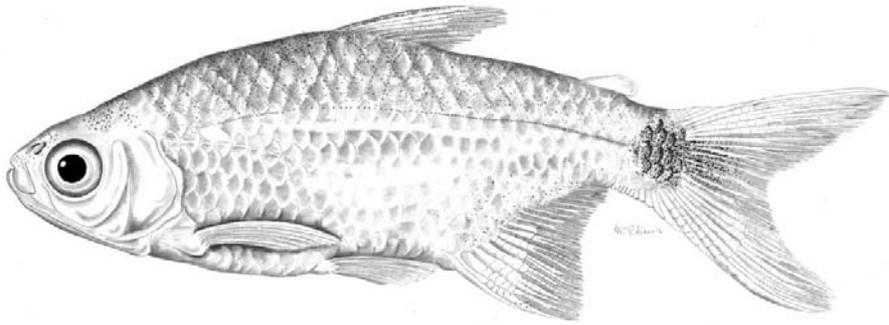


Subfamilia **Cheirodontinae**

América Central y del Sur.

Mojarras de pequeño tamaño. Incluye formas con dimorfismo sexual secundario observado en los radios procurrentes ventrales de la aleta caudal y de la aleta anal en los machos.





Espece inseminadora



Tomada de Mantinian *et al.*, 2008



Foto: A. M. Miquelarena

Subfamilia **Glandulocaudinae**

América Central y del Sur.

Incluye **50** especies

Con algún tipo de estructura glandular en la base de la aleta caudal, formada por escamas modificadas o con la formación de un bolsillo.



Familia **Acestrorhynchidae**

Amplia distribución; presente en todas las grandes cuencas sudamericanas, de vertiente Atlántica.

Incluye **15** especies.

- Cuerpo más o menos comprimido y alargado, cubierto por escamas brillantes y caedizas.
- Con mancha humeral y caudal.
- Anal de base relativamente corta.
- Una sola hilera de dientes en el **premaxilar** y en el **ectopterigoides** y un parche en el **mesopterigoides**.
- **Maxilar** totalmente dentado.



Tomada de Britski *et al.*, 1999

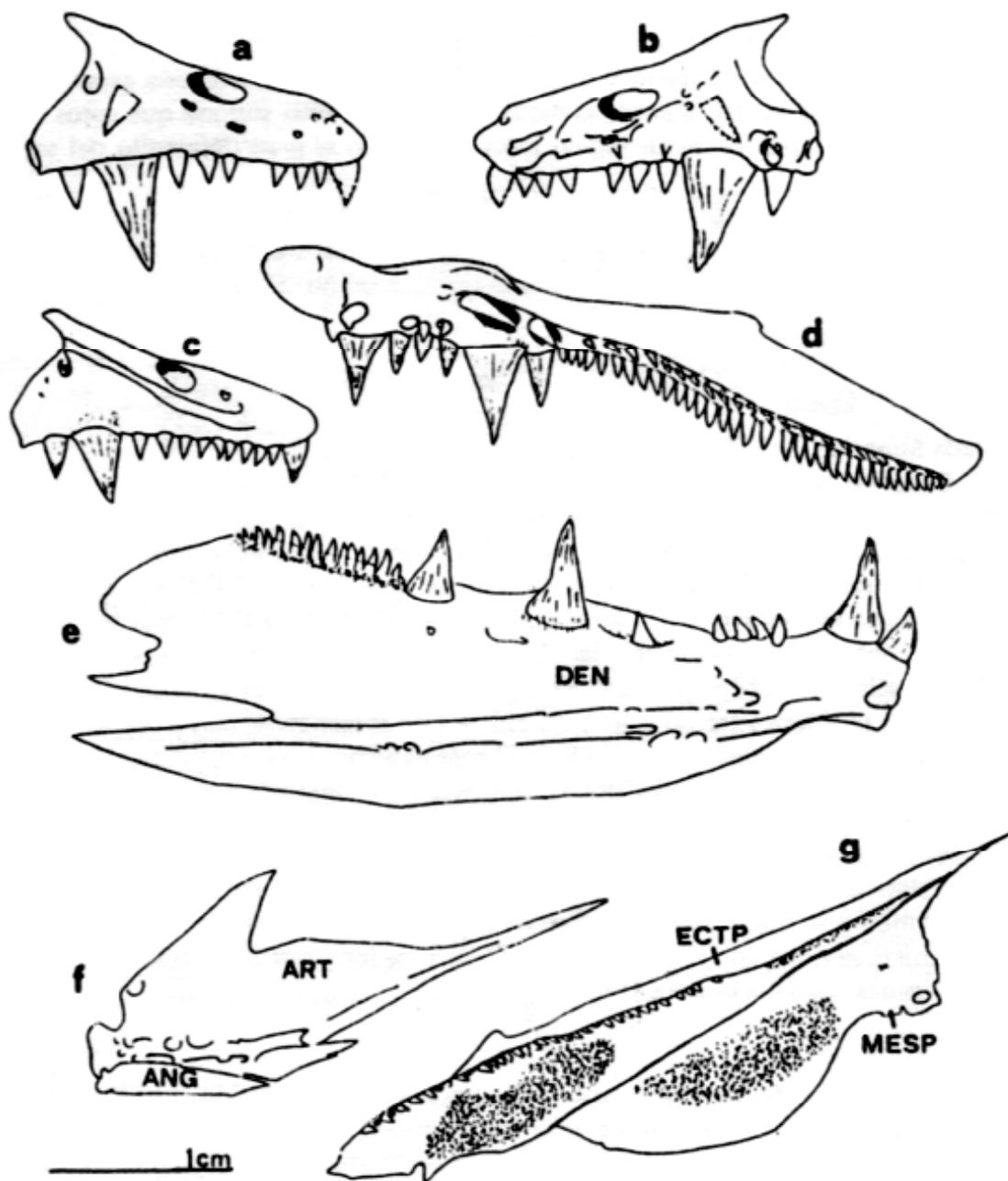


Fig. 6. *Acesthorhynchus altus*, a. premaxilar derecho, vista externa; b. premaxilar derecho, vista interna; c. premaxilar derecho, mostrando la rama del canal látero-sensorial, vista externa; d. maxilar derecho, vista interna; e. dentario derecho, vista externa; f. articular y angular derechos, vista externa; g. ectopterygoides y mesopterygoides derechos.

Familia **Cynodontidae**

Principales cuencas sudamericanas

- Cuerpo alargado, comprimido, perfil superior recto y vientre aquillado.
- Línea lateral prolongada.
- Boca grande, oblicua, con caninos bien desarrollados en una serie.
- **Premaxilar** con grandes perforaciones, donde se ubican los grandes caninos del dentario.
- Aleta caudal truncada.
- Pectorales expandidas.



Rhaphiodon vulpinus

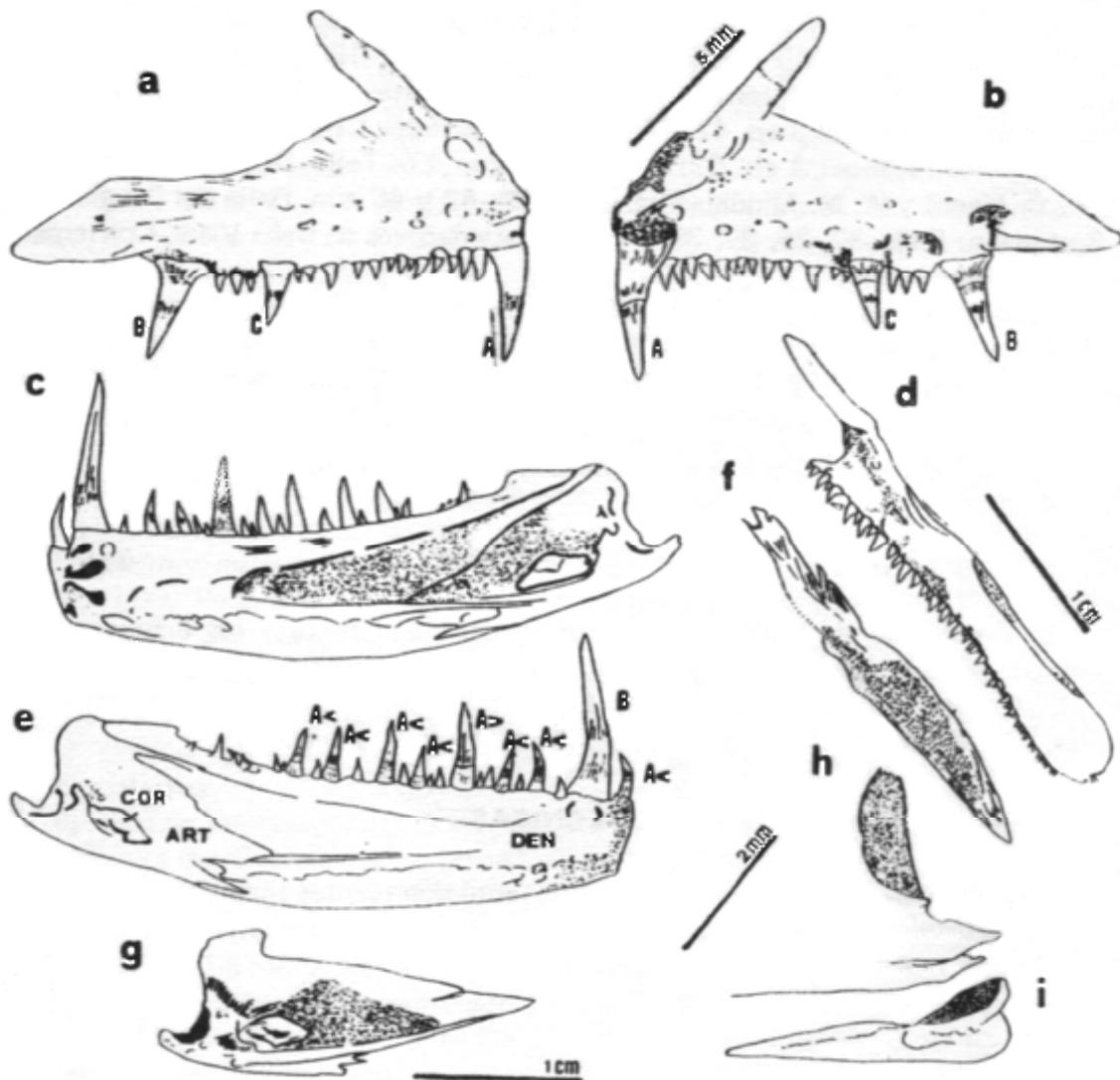


Fig. 1. *Rhaphiodon vulpinus*, a. premaxilar, derecho, vista externa; b. premaxilar derecho, vista interna; c. hemimandíbula derecha, vista interna; d. maxilar derecho, vista interna; e. hemimandíbula derecha, vista externa; f. ectopterygoides izquierdo; g. articular izquierdo, vista interna; h. porción posterior del articular derecho, vista externa; i. angular derecho, vista externa.

Familia **Erythrinidae**

Cuencas sudamericanas

Viven en esteros, lagunas y madrejones.

Poseen capacidad de respiración aérea, a nivel de la cámara posterior de la vejiga gaseosa. Tienen cuidados parentales. Son predadores.



Foto: A. M. Miquelarena



Foto: A. M. Miquelarena

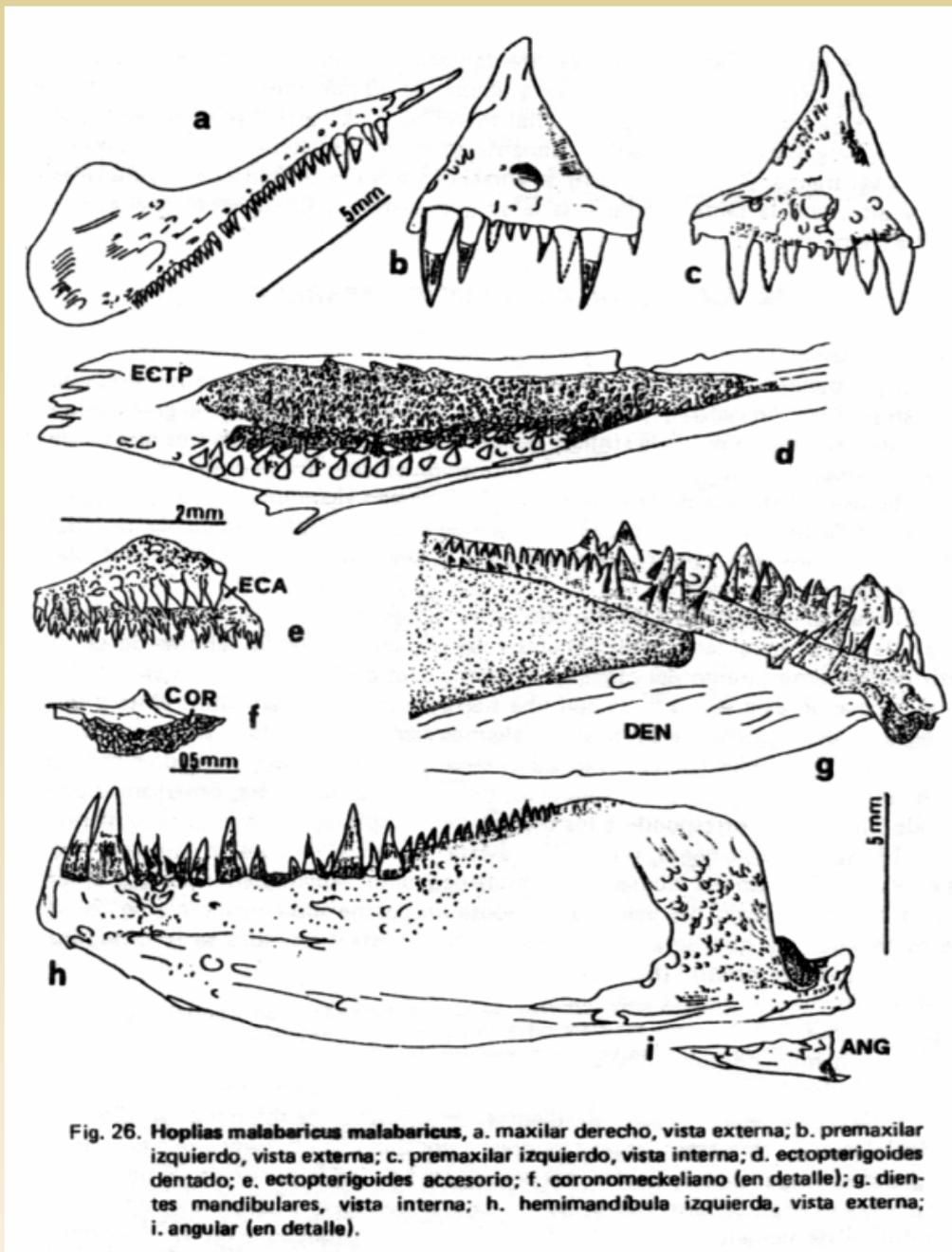


Fig. 26. *Hoplias malabaricus malabaricus*, a. maxilar derecho, vista externa; b. premaxilar izquierdo, vista externa; c. premaxilar izquierdo, vista interna; d. ectopterigoides dentado; e. ectopterigoides accesorio; f. coronomeckeliano (en detalle); g. dientes mandibulares, vista interna; h. hemimandibula izquierda, vista externa; i. angular (en detalle).



Hoplerythrinus unitaeniatus. Photo by Harald Schultz.