  
DR. HUGO L. LOPEZ

MINISTERIO DE EDUCACION DE LA NACION  
DIRECCION GENERAL DE CULTURA

REVISTA

DEL

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION DE LAS CIENCIAS NATURALES

Y

MUSEO ARGENTINO DE CIENCIAS NATURALES «BERNARDINO RIVADAVIA»

DIRECTOR GENERAL : PROF. DR. AGUSTIN EDUARDO RIGGI

Ciencias Zoológicas

Tomo II, nº 6

# LAS REMORAS DEL ATLANTICO AUSTRAL

CON UN ESTUDIO DE SU NUTRICION NATURAL Y DE SUS PARASITOS

(PISC. ECHENEIDAE)

POR LOS PROFESORES

DOCTOR LOTHAR SZIDAT Y ALBERTO NANI

BUENOS AIRES  
IMPRENTA LOPEZ  
666, PERU, 666

1951

MINISTERIO DE EDUCACION DE LA NACION  
DIRECCION GENERAL DE CULTURA

REVISTA

DEL

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION DE LAS CIENCIAS NATURALES

Y

MUSEO ARGENTINO DE CIENCIAS NATURALES «BERNARDINO RIVADAVIA»

DIRECTOR GENERAL : PROF. DR. AGUSTIN EDUARDO RIGGI

Ciencias Zoológicas

Tomo II, nº 6

# LAS REMORAS DEL ATLANTICO AUSTRAL

CON UN ESTUDIO DE SU NUTRICION NATURAL Y DE SUS PARASITOS

(PISC. ECHENEIDAE)

POR LOS PROFESORES

DOCTOR LOTHAR SZIDAT Y ALBERTO NANI

BUENOS AIRES  
IMPRENTA LOPEZ

666, PERU, 666

1951

MINISTERIO DE EDUCACION DE LA NACION  
DIRECCION GENERAL DE CULTURA

REVISTA  
DEL  
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION DE LAS CIENCIAS NATURALES  
Y  
MUSEO ARGENTINO DE CIENCIAS NATURALES « BERNARDINO RIVADAVIA »  
DIRECTOR GENERAL : PROF. DR. AGUSTIN EDUARDO RIGGI

Ciencias Zoológicas

Tomo II, nº 6

LAS REMORAS DEL ATLANTICO AUSTRAL

CON UN ESTUDIO DE SU NUTRICION NATURAL Y DE SUS PARASITOS

(PISC. ECHENEIDAE)

POR LOS PROFESORES

DOCTOR LOTHAR SZIDAT Y ALBERTO NANI

SUMARIO

Introducción .....	385
Parte I : Taxonomía y descripción de las especies.....	387
1. Orden <i>Perciformes</i> , fam. <i>Echeneidae</i> .....	387
2. Género <i>Remora</i> Forster 1771.....	388
3. Descripción de <i>Remora remora</i> (L.).....	388
4. Género <i>Echeneis</i> L. 1758.....	995
5. Descripción de <i>Echeneis naucrates</i> L.....	397
6. Género <i>Phtheichthys</i> Gill 1863.....	402
7. Descripción de <i>Phtheichthys lineatus</i> (Menzies).....	403
Parte II : La biología y la nutrición natural de <i>Echeneis naucrates</i> L.....	408
Bibliografía.....	413

INTRODUCCIÓN

En el mes de diciembre de 1950, coincidiendo con nuestra estadía en la Estación Hidrobiológica de Puerto Quequén, dependiente del Museo Argentino de Ciencias Naturales « Bernardino Rivadavia », anexo Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales, el patrón de la lancha « Belgrano », don Manuel Martínez, obsequió al Museo de dicha Estación un ejemplar de rémora, *Remora remora* (L.). De acuerdo con los datos suministrados por el pescador, la rémora estaba adherida

a la piel de un tiburón y la conservó viva durante 23 horas en un recipiente con agua de mar. Lamentablemente, no se pudo certificar la especie del tiburón al cual estaba adherida, aunque por los datos referidos es posible presumir que se trataba de *Heptanchias* sp.

El hallazgo de esta especie no constituye una novedad, por haber sido señalada su presencia en las aguas australes del Atlántico Sur por varios autores; Berg (2), Maldonado, Ribeiro (35) admiten su existencia en aguas brasileñas, pero no da localidad. Devicenzi (7) anota Maldonado y Polonio.

Marelli (25) afirma, no sabemos con qué fundamento, que es « un pez costero del estuario del río de la Plata ». Pozzi y Bordalé (33) señalan esta especie entre los 35° a 38° L. S. Fowler <sup>1</sup>, citando a Starks, indica Natal.

La revisión del material de rémoras de las colecciones de la Sección Ictiología reveló la existencia de material procedente de Montevideo y otro de Río de Janeiro de *Echeneis naucrates*, como así también un ejemplar juvenil de *Phtheichthys lineatus* (Menzies).

Por resultar interesante dar a conocer algunas características de este material, es que redactamos la presente nota.

Este trabajo se ha dividido en dos partes: una trata la taxonomía y consideraciones generales sobre la morfología de las especies, y la otra aporta datos al estudio de la biología y a los parásitos encontrados en el tubo digestivo de algunos individuos.

#### Agradecimientos :

Nos place agradecer todas las facilidades que particularmente nos proporcionó el señor Encargado de la Estación Hidrobiológica de Quequén, como así también por las excelentes fotografías (figs. 1 y 2 a) del profesor Félix A Motti.

A la profesora Claudina Abella de López por los dibujos del escudo cefálico y del ejemplar de *Phtheichthys lineatus*, de tan difícil ejecución, como así también de *Echeneis naucrates*.

Al doctor Víctor Mercante, de Necochea, por las radiografías que acompañan al texto.

<sup>1</sup> Fowler hace una curiosa distribución geográfica, que si bien no es original del autor (ver Norman, *Discovery Reports*, 1937), encierra grandes errores en la representación de especies que adjudica a la « Patagonia Region »; en lo que nos interesa cita una especie de *Echeneidae*.

No se puede dejar de mencionar el absurdo en que incurre cuando dice « and have much the aspect of those found on the shores of the countries to south ward as Uruguay Argentina and Patagonia ». Es el mismo error que cometían con más justificación los cartógrafos del siglo pasado, pero en la actualidad no puede ignorarse que la Patagonia, así sea el mar que la baña como las tierras, pertenecen a la República Argentina.

Al señor José E. Caridè por las buenas fotografías de *Echencis nau-crates* y *Phtheirichthys lineatus*, y, finalmente, al señor Francisco Leonardis por proporcionarnos el ejemplar de *R. remora* (L.) procedente de Puerto Quequén.

## PARTE I

### TAXONOMÍA Y DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES

#### Orden ECHEINEIFORMES Berg

(= *Discocephali* Regan = *Discocephaloidea* Schultz)

Regan, al elevar de categoría el suborden *Discocephali* del Gill, caracteriza a estos peces como *percoideos*, *perciiformes*, pero difiere de éstos por « the remarkable transformation of the spinous dorsal fin into a flat, oval transversely laminated, adhesive discy which extends forward on the upper surface of the head »; criterio aceptado últimamente por Leo S. Berg.

#### Orden PERCIFORMES

##### Suborden Echenieoidei = Echeneidiei

Regan considera dos familias dentro del orden, caracterizadas así:

Familias *Opisthomizonidae*. Vértabras 23 a 24, escudo cefálicos con 6 láminas, situado dorsalmente sin llegar al espacio interorbital (en los adultos). Un sólo género conocido *Opisthomyzon*. *Opisthomyzon glaronensis* (Westts) Eoceno Superior Suiza.

Familia *Echeneidae*. Vértabras 26 a 30. Escudos con más de 6 laminas ubicados dorsalmente y llegando hasta la extremidad de los premaxilares. Varios géneros con representantes fósiles y actuales.

##### CLAVE DE LAS FAMILIAS

Fam. *Opisthomizonidae*. Sin representantes actuales. Conocido del Superior de Suiza.

Escudo cefálico con cerca de seis placas, delgado y no se extiende hacia adelante de la región interorbital: su ancho aproximadamente alrededor de 1/3 del ancho de cabeza. Vértabras 23 a 24.

Aleta dorsal más largo que la anal; caudal muy ahorquillada (Regan).

*Opisthomyzon glaronensis* (Westts).

Fam. *Echeneidae*. Con representantes actuales y fósiles.

Escudo cefálico desde 9 láminas hasta 30, extendiéndose hasta la extremidad del

hocico en los jóvenes y adultos; el ancho aproximadamente igual al de la cabeza. Vértebrae de 26 a 30. Aletas dorsales y anal iguales. Caudal truncada, emarginada o filamentososa en los juveniles de algunas especies.

CLAVE DE LOS GÉNEROS DE ACUERDO AL MATERIAL QUE SE POSEE

- a) Vértebrae 30. Cuerpo grácil. Cola muy larga, aleta dorsal y anal con más de 30 radios. Ejemplares juveniles con la aleta caudal plumosa, emarginada en los adultos.
  - b) Escudos con 9 a 10 láminas. Dientes de los mandibulares, largos, en una hilera. *Phtheichthys*
  - bb) Escudos con 23 a 26 láminas, dientes en la mandíbula pequeños, en parches. *Echeneis*
- aa) Vértebrae 26. Cuerpo robusto, cola corta. Caudal truncada no filamentososa en los jóvenes. *Remora*

**REMORA** Forster, 1771

*Echeneis* Linneo (en parte), *Syst. Nat.*, 10a Ed., pág. 261 1758. Günther, *Ann. Mag. Nat. Hist.* (5) 3 : 398, 1860 y *Cat. Acant. Fish. Brit. Mus.* 2 : 382, 1860, Lütken, *Videns. Medd. Nat. For. Kjöb.* 1875 : 26-27.  
*Remora* Forster, *Catalogue of Animals of North American*, 1771. (referencia copiada), (Genotipo *Echeneis remora* L.). Gill, *Proc. Acad. Sc. Philad.*, 1862, 239, 1863. Jord. y Everm. *Bull. U. S. Nat. Mus.* 47, 3 : 2271, 1898.  
*Echeneis* Gill, *Proc. Acad. Sc. Philad.*, 1864 : 60, 1864 (gen. *Echeneis remora* L.). Rib., *Arch. Mus. Nac. de Rio de Janeiro*, 16 : 678, 1915. Barnard, *Ann. S. Afr. Mus.* 21, 2 : 422, 1927.

**Remora remora** (L.)

(Figuras 1, 2a, 2b, 3, 4, 5a, 5b)

*Echeneis remora* Linneo, *Syst. Nat.* 10a Ed., pág. 261, 1758. Lütken, *Videns. Medd. Nat. For. Kjöb.* 1875 : 37-39, 1876. Rib., *Arch. Mus. Nac. de Rio Janeiro*, 16 : 679. Barnard, *Ann. S. Afr. Mus.*, 21, 2 : 422-23.  
*Remora remora*, Jordan y Evermann, *Bull. U. S. Nat. Mus.* 47, 3 : 2271-2272. Berg, *Ann. Mus. Nac. Buenos Aires*, 4 : 73, 1895. Devincenzi, *An. Mus. Nac. de Montevideo* 1, 5 : 254. Meek e Hildebrand, *Field Mus. Nat. Hist.* (Ser. Zool.) 15, 249 : 898, 1928. Buen, *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 34 : 399. Devincenzi y Legrand, *An. Mus. Nac. Montevideo* (2), Supl. lám. 37, 1936. Pozzi y Bordané, *An. S. C. Arg.*, 4, 120 : 30, 1936 (cita solamente). Buen, *S. O. Y. P.*, Publ. Cient. 2 : 123 (cit. sol.), 1950.

*Material* — 1 ej. L. T. 180 mm, océano Atlántico, sin localidad precisa; 1 ej. L. T. 212 mm, océano Atlántico, Puerto Quequén (38°30' L. S.); 1 ej. L. T. 525 mm, océano Atlántico, Mar del Plata (38° L. S.).

*Descripción*.<sup>1</sup> — El cuerpo, excluyendo la cabeza, es cilíndrico desde

<sup>1</sup> Observaciones realizadas sobre un ejemplar recién capturado, n° 2.

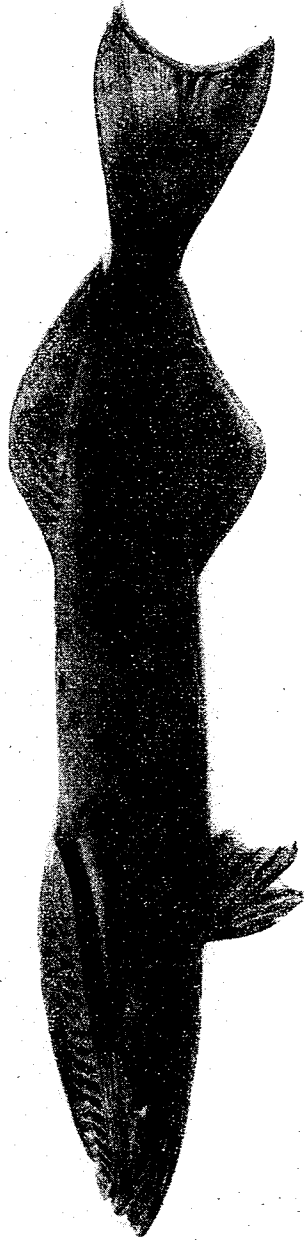


Fig. 1. — *Remora remora* (L.) Ejemplar de Puerto Quequén

las pectorales hasta el origen de la segunda dorsal y desde ese punto hasta la base de la caudal es subcónico. La epidermis es tersa y aterciopelada.

La cabeza es similar a la mitad de un cono, por lo tanto con una cara libre plana, donde se halla el escudo cefálico. La mandíbula inferior tiene un prognatismo muy marcado, por lo cual deja al descubierto los dientes.

El ojo está situado en la mitad de la cabeza y próximo al borde dorsal por un lado y la línea del mandibular por otro.

Las aberturas branquiales son muy amplias, con seis radios branquiós-tegos en su membrana, que es corta y libre desde el istmo.

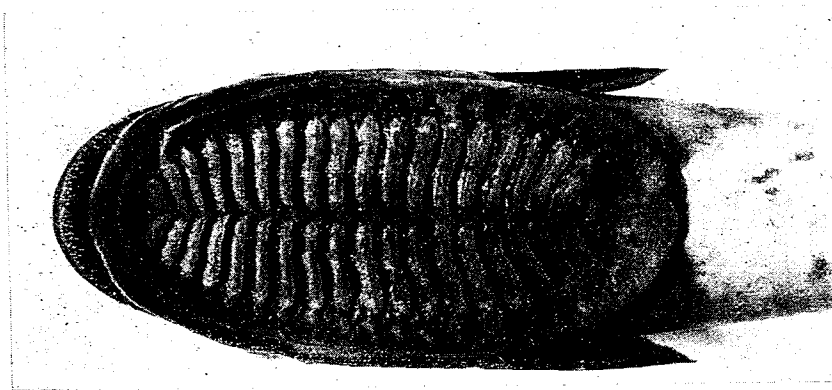


Fig. 2a. — *Remora remora* (L.), Puerto Quequén. Cabeza vista dorsal

El escudo cefálico tiene una forma aproximadamente elíptica, su eje menor es igual a la mitad del mayor y tiene 18 pares de trabéculas o peines. Los peines están bordeados por tegumento que aumenta de superficie en la región posterior de la elipse y lleva un número de pliegues o bolsillos igual al de los peines o láminas y están en su prolongación. El primer par anterior es el de menor longitud,  $2\frac{1}{2}$  veces menos que los centrales. Estos peines están implantados los primeros en ángulo agudo dirigido hacia atrás, los centrales en ángulo recto y los últimos en ángulo agudo dirigido hacia adelante. Cada peine está provisto de dientes pequeños, agudos, dirigidos hacia atrás, en hileras cuyo número es de tres, salvo en el par anterior, que lleva dos. Estas filas de dientes ocupan todo el largo del peine.

En los premaxilares hay dos tipos bien característicos de dientes, unos externos y laterales y otros anteriores e internos. El primero lo constituyen los dientes planos, en forma de peines y dispuestos en tres hileras que se superponen en parte, y el segundo por dientes cónicos



de vértice curvo o no y que disminuyen en tamaño de adelante hacia atrás.

Los dientes sobre los mandibulares ofrecen dos variantes; constituidas por: dientes grandes, curvos, con el vértice dirigido hacia adentro, y otros agudos y muy pequeños. Los primeros están dispuestos en una fila externa que comienza a la altura de la iniciación de los dientes en peine de los premaxilares; luego hacia la sínfisis aparece otra hilera y en

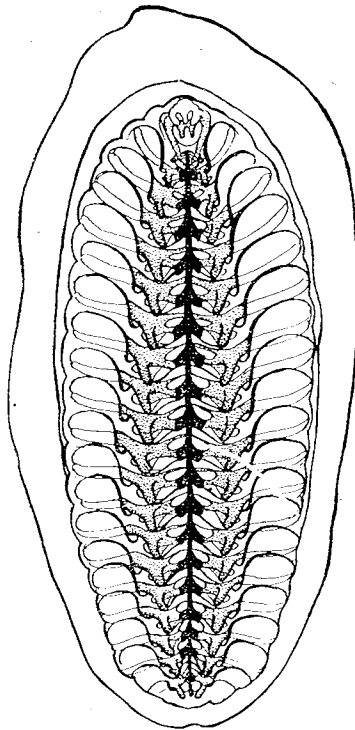


Fig. 2b. — *Remora remora* (L.) Escudo cefálico. Los peines vistos por su cara superior

seguida otra. La segunda y tercer hileras son las más irregulares en número y disposición. Los dientes posteriores a éstos están dispuestos en bandas triangulares desde la sínfisis hasta el rictus.

Dientes sobre la lengua, extremadamente pequeños, se perciben al tacto.

Los dientes sobre el vómer se caracterizan por tener una serie de dientes cónicos con el vértice dirigido hacia atrás, grandes, decreciendo el tamaño de adelante hacia atrás, y otros formando series internas irregulares, pero de tamaño mucho más pequeños que aquéllos.

En el ejemplar disecado n° 1, se observaron los dientes faríngeos

(fig. 3). En los fáríngeos superiores hay cinco pares de parches dispuestos en forma más o menos simétrica, con dientes pequeños, cónicos, de vértice dirigido fuertemente hacia atrás, casi paralelos al piso; otros cónicos, de vértice romo, y por último, hacia atrás, pequeños dientes aciculares y dirigidos en dirección antero-posterior. Los dientes fáríngeos inferiores están constituidos por dos parches triangulares, con

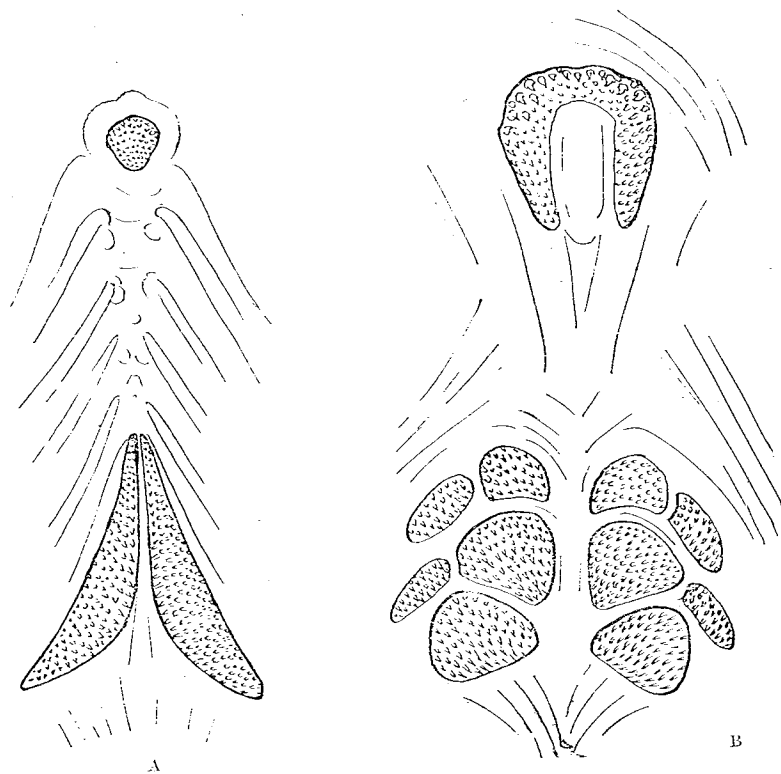


Fig. 3. — *Remora remora* L. Dientes fáríngeos : A, inferiores y B, superiores

dientes cónicos, con sus vértices dirigidos hacia atrás y de constitución robusta.

El cuerpo está totalmente recubierto de pequeñísimas escamas que no se perciben a simple vista. Las escamas son alargadas y la medida de la mayor de ella resultó de 0,5 mm de eje longitudinal por 0,2 mm de eje transversal.

Las características principales de las aletas son las siguientes: las aletas pectorales están implantadas altas, son anchas y cortas, su primer radio en el perfil dorsal de la cabeza. Las ventrales están situadas un poco por detrás de las pectorales. El último radio de las ventrales

está ligado al cuerpo por una membrana ancha y resistente, por la cual se une. La aleta anal está ubicada a pocos milímetros del ano y tiene la forma trapezoidal, con su base mayor anterior con sus bordes redondeados y la base menor, un cuarto de la mayor, termina en un pequeño filamento. La base de la anal es grande,  $1 \frac{1}{3}$  del borde libre, y recta, por el contrario, éste es ligeramente cóncavo. La aleta dorsal nace un poco por detrás del origen de la anal y termina un poco antes; es aproximadamente de la misma forma que la anal, pero su borde libre es, hasta un

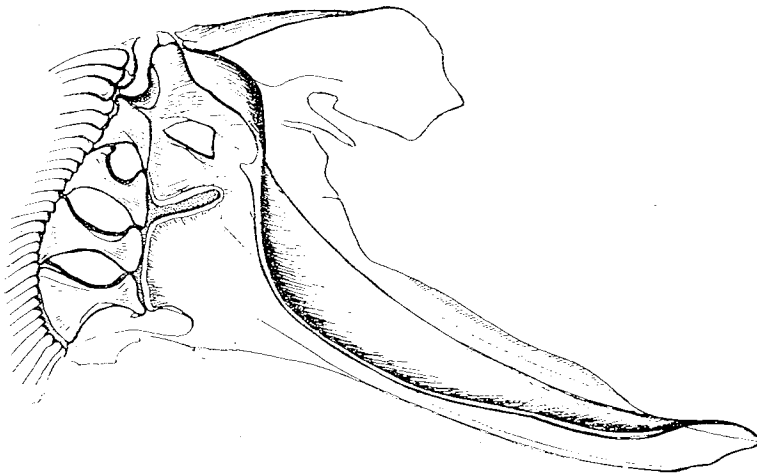


Fig. 4. — *Remora remora* L. Esqueleto de la aleta pectoral

poco más de la mitad, convexo, luego se rectifica y termina también en un pequeño filamento. La aleta caudal tiene sus radios externos convexos y su borde escotado en forma de media luna.

En la disección de la aleta pectoral se confirmó lo aseverado por Gill de que los radios se apoyan sobre cuatro radialia en lugar de las tres como señalaba Regan (fig. 4).

El color del pez era azul pizarra como tono general. La cara ventral de la cabeza castaño oscuro, la dorsal más clara. El tronco azul pizarra dorsalmente, pero más oscura la región ventral; los flancos color castaño con manchas azul pizarra. Las bases de las aletas y sus bordes, color castaño y el resto azul pizarra.

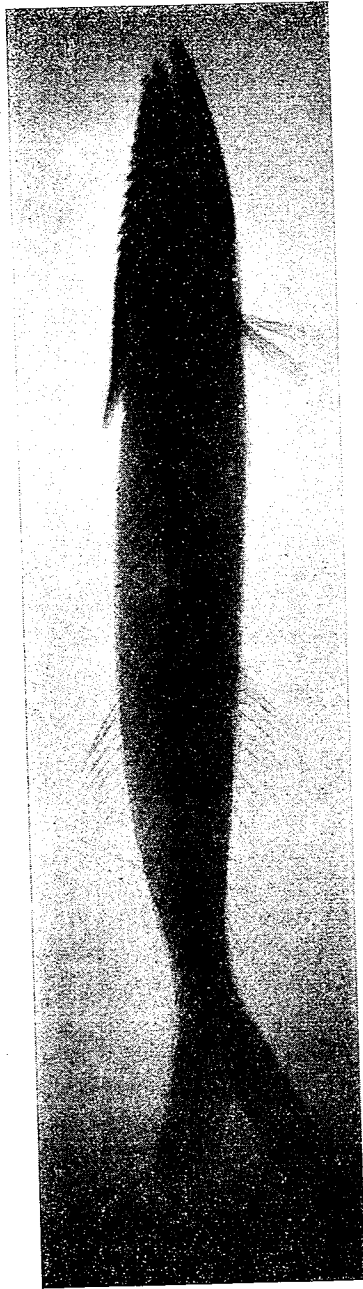


Fig. 5a. — *Remora remora* (L.) Radiografía del ejemplar de Puerto Quequén. Vista lateral

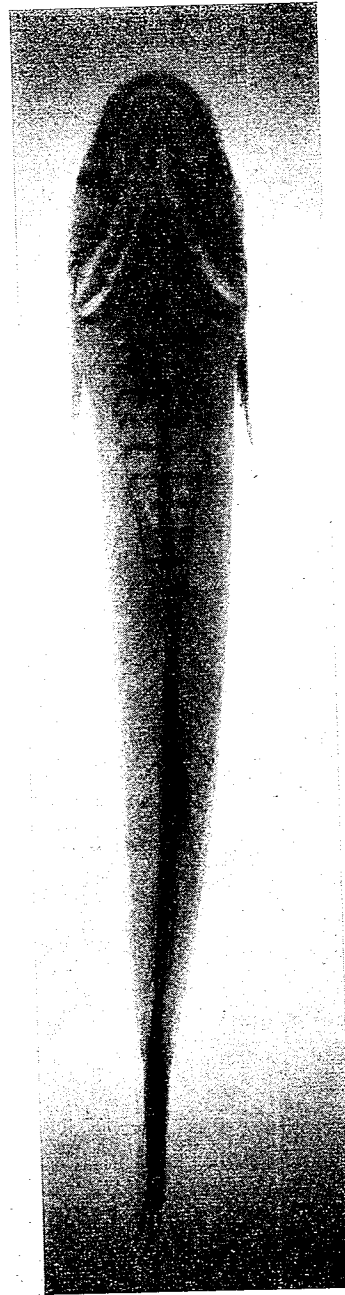


Fig. 5b. — *Remora remora* (L.) Radiografía del ejemplar de Puerto Quequén. Vista ventral

Tablas de medidas « Remora remora » (L.)

	mm	°.	mm	°.	mm	°.
Largo total.....	180	—	212	—	525	—
Largo standard.....	147	100	180	100	395	100
Longitud cabeza.....	43	29	49	27,2	115	29,1
Diámetro horizontal ojo.....	6,5	4,4	9	5	11	2,7
Diámetro vertical ojo.....	4	2,7	7	3,8	9	2,2
Espacio interorbital dorsal.....	25	17	30	16,6	74	18,7
Espacio interorbital ventral.....	24	16,3	27	15	68	17,2
Longitud hocico.....	22	14,9	24	13,3	63	16,9
Longitud postorbital.....	17	11,5	20	11,1	50	12,6
Ancho cabeza.....	29	19,7	33	18,3	81	20,5
Espesor cabeza.....	18	12,2	19	10,5	60	15,2
Largo mandibular.....	20	13,6	22	12,2	60	15,2
Escudo cefálico, eje mayor.....	59	40	65	36,1	138	34,9
Escudo cefálico, eje menor.....	28	19	32	17,7	63	16,9
Ancho base pectoral.....	12	8,1	14	7,7	35	8,8
Longitud pectoral.....	26	17,6	20	16,1	71	19
Base ventral.....	5	3,4	6	3,3	14	3,5
Longitud ventral.....	24	16,3	24	13,3	66	16,6
Base dorsal.....	40	27,2	51	28,3	112	28,3
Altura cuerpo, origen anal.....	24	16,3	24	13,3	73	18,4
Espesor cuerpo, origen anal.....	16	10,8	19	10,5	47	11,8
Longitud pedúnculo caudal.....	14	9,5	19	10,5	23	5,8
Altura máx. pedúnculo caudal.....	13	8,8	15	8,2	30	7,5
Altura mín. pedúnculo caudal.....	10	6,7	12	6,6	30	7,5
Base anal.....	42	28,5	50	27,7	127	32,1
Distancia hocico a aleta D.....	96	65,3	118	65,5	263	66,5
Distancia hocico a aleta V.....	45	30	51	28,3	123	31,5
Distancia hocico a aleta P.....	43	29	50	27,7	127	32,1
Distancia hocico a aleta A.....	93	63,2	113	62,7	268	67,8

Género **ECHENEIS** Linneo 1758

*Echeneis* Linneo, *Syst. Nat.*, 10ª Ed., pág. 261, 1758, tipo *Echeneis naucrates* (nómina conservada) *Opin. Rend. Int. Comm. Zool. Opin* 92, 1926.

*Leptecheneis* Gill, *Proc. Acad. Nat. Sc. Philad.*, pág. 239, 18 (tipo *Echeneis naucrates* L.).

El género *Echeneis* reúne a las rémoras con escudo cefálico provisto de numerosas placas, forma grácil, cola muy larga y fina, con la mandíbula inferior terminando en una delgada membrana triangular; aleta dorsal y anal con más de 30 radios, aletas pectorales lanceoladas.

Jordan y Evermann (1898) admitían dos especies para este género: *E. naucrates* L. y *E. naucrateoides* Zuiew, caracterizando a la primera

por tener el escudo cefálico más corto y con mayor número de placas que la segunda. Para estos autores, *E. naucrateoides* es válida hasta que una revisión más cuidadosa demuestre que se trata de variantes específicas de *E. naucrates*.

Lamentablemente, no se posee la bibliografía suficiente para haber podido conocer los fundamentos de las especies siguientes que Jordan y Evermann colocan en la sinonimia de *E. naucrates* L.: *Echeneis albicauda* Mitchill, *Echeneis lunata* Bancroft, *E. fasciata* Gronow, *Echeneis vittata* Ruppel, *Echeneis guaiacan*, *verticalis* y *metallica* Poey y *E. fusca* de Gronow (Gray).

*E. naucrateoides* Zuiew ha sufrido numerosas vicisitudes; aceptada por unos, fué negada por otros; Fowler, en 1945, en base a varios ejemplares del océano Atlántico la acepta como buena especie y dice: «The present species is admitted chiefly on the alleged differences of the fewer dorsal laminae 18 to 22 (23 to 28 in *Echeneis naucrates*)».

Nº de ejemplares	Longitud total	Procedencia	Placas
6.....	138 a 173	Key West Fla	20 a 22
1.....	180	West Palm Beach, Fla	22
1.....	142	Carsois Creek, Biscayne Bay, Dade Country, Fla	?
1.....	184	Sombrero Bay, West Indies	23
1.....	285	Pensacola, Fla	20
1.....	132	Key West	?

De acuerdo a sus datos el número de placas dorsales varía desde 20 a 23, lo cual entraría dentro de *Echeneis naucrates*. Es de lamentar que no dé datos biométricos, en especial la longitud de los ejes del escudo cefálico y situación del mismo en el cuerpo.

Por lo tanto, la situación de esta especie es la misma tal como la plantearan Jordan y Evermann en 1898.

En síntesis, el género *Echeneis* está constituido por *E. naucrates* y *E. naucrateoides* en situación dudosa.

DIFERENCIAS POSIBLES ENTRE « E. NAUCRATES » Y « E. NAUCRATEOIDES »

- 1a. 20 a 23 placas en el escudo cefálico.  
Eje mayor del escudo cefálico en el largo total menos de 4 veces.  
*Echeneis naucrateoides* Zuiew.
- 1b. 21 a 26 placas en el escudo cefálico.  
Eje mayor del escudo cefálico en el largo total de 4 a 5 veces.  
*Echeneis naucrates* L.

En nuestro trabajo consideraremos únicamente *Echeneis naucrates* L.

**Echeneis naucrates L.**

(Fig. 6a y 6b)

*Echeneis naucrates* (*neucrates* por error de imprenta), Linnaeus, *Syst. Nat.*, 10ª Ed., pág. 261, 1758. — Jord. y Everm., *U. S. Nat. Mus. Bull.* 47, 3, págs. 2269-2270, tab. 329, fig. 796, 1898. — Fowler, 1936. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 70, 2: 1021-1023, fig. 421. — Schultz, *U. S. Nat. Mus. Bull.* 180, pág. 260, 1943. — Poll, M. *Inst. Roy. Sc. Nat. Belg. Mem.*, 2ª Ser., Fasc. 33, pág. 240., Priol, E. P., *Rev. Trav. Off. Pêches Mar.* 10, 3, págs. 371, 378, 3 fig. 1937. — Fowler, *Arq. Zool. São Paulo*, 3, 6, pág. 176. 1942.

*Leptecheneis neucrates* Gill, *Proc. Acad. Nat. Sc. Philad.*, pág. 60, 1864.

*Leptecheneis naucrates* Ribeiro, *Arch. Mus. Nac. R. Janeiro*, 17, 2, pág. 677, 1915. — Barnard, *Am. S. Afr. Mus.* 21, 2, pág. 420, 1927.

*Material*: 1 ej. L. T. 388 mm M. A. C. N. C. I. n° 177. Río de Janeiro, Brasil. Compra señor Carlos Ternetz.

1 ej. L. T. 285 mm M. A. C. N. C. I. n° 2857. Montevideo, Uruguay. Donación señor Salas Canosa. Colección antigua n° 3074 C. G., clasificado por el doctor Carlos Berg como *Remora remora* (L.).

Lamentablemente, no se tiene ningún otro dato sobre estos ejemplares, aparte de los ya consignados; por lo tanto, nos limitaremos a complementar las descripciones existentes.

**Relaciones proporcionales**

Longitud standard de los ejemplares.....	224 mm	336 mm
Del largo standard con :		
Longitud de la cabeza.....	4,3	4,8
Altura máxima del cuerpo.....	4,2	4,1
Altura mínima.....	11,7	9,8
Eje mayor escudo cefálico.....	3,3	3,5
Eje menor escudo cefálico.....	8,2	9
Longitud base 2ª dorsal.....	2,1	2,4
Longitud base anal.....	2,2	2,4
De la longitud de la cabeza con :		
Diámetro horizontal orbitario.....	5,8	5,8
Diámetro vertical orbitario.....	7,8	7,8
Longitud del maxilar.....	—	—
Longitud del premaxilar.....	—	—
Distancia intercomisural.....	—	—
Eje mayor disco cefálico.....	0,7	0,7
Eje menor escudo cefálico.....	1,9	1,9
Longitud hocico.....	1,8	2,3

*Descripción.* — Cuerpo subcónico con su ancho máximo entre las bases de las pectorales y su mínimo en la base de la caudal. La mayor altura del cuerpo al nivel de las extremidades de las pectorales.

Tabla de medidas de « Echeneis naucrates » (L.)

	mm	%	mm	%
Largo total.....	285	—	388	—
Largo standard.....	224	100	336	100
Longitud cabeza.....	52	23,2	70	20,8
Diámetro horizontal ojo.....	9	4	12	3,5
Diámetro vertical ojo.....	8	3,5	9	2,6
Espacio interorbital dorsal.....	25	11,6	38	11,3
Espacio interorbital ventral.....	22	9,8	34	10,1
Longitud hocico.....	28	12,4	30	8,9
Longitud postorbital.....	17	7,5	23	6,8
Ancho cabeza.....	31	13,8	47	13,9
Espesor cabeza.....	19	8,4	31	9,2
Largo mandibular.....	17	7,5	23	6,8
Esendo cefálico, eje mayor.....	68	30,3	95	28,2
Esendo cefálico, eje menor.....	27	12	37	11
Ancho base pectoral.....	12	5	18	5,3
Longitud pectoral.....	33	14,7	57	16,9
Base ventral.....	5	2,2	8	2,3
Longitud ventral.....	33	14,7	51	15,1
Base dorsal.....	103	45,9	141	41,6
Altura cuerpo, origen anal.....	19	8,4	34	10,1
Espesor cuerpo, origen anal.....	17	7,5	28	8,3
Longitud pedúnculo caudal.....	22	9,8	28	8,3
Altura máx. pedúnculo caudal.....	10	4,4	16	4,7
Altura mín. pedúnculo caudal.....	6	2,6	9	2,6
Base anal.....	101	45	141	41,6
Distancia hocico a aleta D.....	136	60,7	182	54,1
Distancia hocico a aleta V.....	60	26	84	25
Distancia hocico a aleta P.....	55	24,5	78	23,2
Distancia hocico a aleta A.....	131	58,4	180	53,5

Casi todo el pez, incluida la aleta caudal, está cubierto por pequenísimas escamas, imbuídas en la piel, que varían de acuerdo a la región donde se extraigan; romboidales en los flancos del cuerpo a la altura de las pectorales; rómbicas y elipsoidales en el vientre y en forma de agujas sobre los radios caudales y en la base de la anal y dorsal. Estas escamas son poco visibles y sólo se hacen notables cuando la piel se seca; son perceptibles al tacto.



*Aletas*: La aleta anal se inicia un poco por detrás del ano y éste se encuentra situado en la mitad del cuerpo.

El ano está ubicado aproximadamente en la mitad del cuerpo; un poco por detrás de él se inicia la aleta anal, falciforme, con sus primeros radios largos y decreciendo en longitud hacia la caudal, y los restantes, cortos y de igual longitud, formando un borde recto paralelo a la línea de inserción.

La aleta dorsal (ontogénicamente segunda dorsal) se inicia a la misma altura de la anal, pero los primeros radios no son mucho más largos que los posteriores y decrecen gradualmente hacia la caudal.

Las aletas pectorales se insertan alto, su primer radio casi en el perfil dorsal y próximo a la cabeza. La forma de esta aleta es subtriangular, con el primer radio ligeramente convexo; los radios restantes, que determinan el otro lado del triángulo, constituyen una línea curva cóncavo-convexa.

En el ejemplar mayor el vértice es redondo y en el menor agudo.

Los radios internos están unidos hasta la mitad por una membrana que a su vez está ligada al vientre.

Los radios externos están unidos en forma incompleta por una membrana que a su vez está ligada al vientre.

Número de elementos en « *Remora remora* » (L.)

Largo standard.....	147	180	395
Láminas del escudo cefálico.....	18-18	18-18	18-18
Radios de la aleta pectoral.....	29	28	26
Radios de la aleta dorsal.....	ii-23	19	ii-23
Radios de la aleta anal.....	i-21	21	23
Radios de la aleta ventral.....	I-5	I-5	I-5

Número de elementos en « *Echeneis naucrates* » (L.)

Largo standard, en mm.....	224	336
Láminas del escudo cefálico.....	23-23	23-23
Radios de la aleta pectoral.....	23	23
Radios de la aleta dorsal.....	40	40
Radios de la aleta anal.....	36	38
Radios de la aleta ventral.....	I,5	I,5

La aleta caudal, con sus característicos radios externos blancos, planos y filosos, presenta en el ejemplar de 388 mm su borde libre truncado y en el de 285 mm los radios internos se prolongan ligeramente (Gudger, 1923, fig. 5, ejemplar de 70 mm de largo standard con la caudal prolongada en forma de pincel).

El escudo cefálico (disco de algunos autores) se halla ubicado en posición dorsal, ocupando casi toda la cabeza y parte del cuerpo; se encuentra separado de la aleta dorsal por una distancia equivalente a la longitud de la cabeza (desde el borde exterior del opérculo hasta el extremo de la membrana mandibular).

El escudo cefálico afecta la forma elipsoidal, siendo la relación entre sus ejes mayor y menor de 2 1/2 a 2 4/5; pero esta relación es teniendo en cuenta el tegumento que rodea y sustenta a las placas o peines; si sólo se considera la curva que determina la disposición de los peines, se tiene que la relación de los ejes en los dos ejemplares es idéntica:  $\frac{\text{eje mayor}}{\text{eje menor}} = 3$ . Por lo tanto, podría deducirse que en el desarrollo el

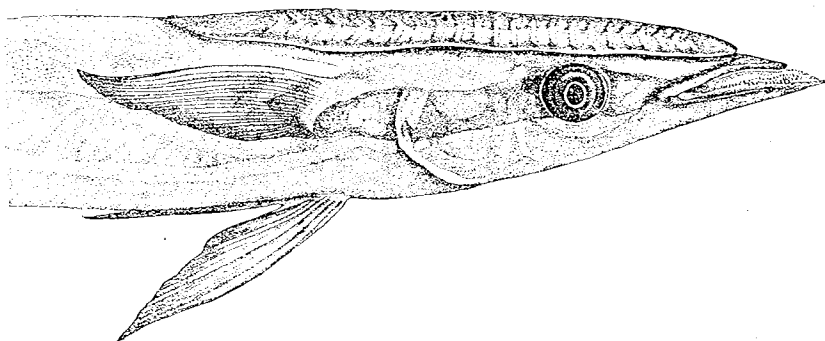


Fig. 6a. — *Echeoichthys anuerates* (L.) Vista lateral de la cabeza y parte del tronco del ejemplar de Montevideo

crecimiento del tegumento es mayor en el ancho que en el largo, posiblemente por necesitar el pez mayor superficie de sustentación (el crecimiento se realiza en mayor proporción en la zona desprovista de peines).

En estos ejemplares no se hizo disección; por lo tanto se describirá solamente la cara externa del disco.

En la región anterior del escudo cefálico se encuentra una pequeñísima cavidad (curiosamente llamada «pompa neumática» por Priol (34) que es una cámara pequeña de sección elíptica en la cual hay un pistón movable curvo y de vértice dirigido hacia adelante.

Casi la totalidad de la superficie del escudo está ocupado por los peines o placas portadoras de dientes, los que están dispuestos por pares que parten del septum membranoso. Los peines están dispuestos en tal forma que decrecen en longitud desde el centro hacia adelante y atrás, siendo esta característica muy constante, como así también que el vértice de los ángulos determinados está dirigido hacia el centro y sus

aberturas en direcciones opuestas, menos los peines centrales, que determinan ángulos planos o llanos.

En la región posterior del disco, detrás del último peine hay una zona de forma rómbica donde la piel se muestra lisa; levantando ésta se encuentra un esqueleto óseo constituido por dos piezas; una en forma de lámina triangular con una gran abertura o ventana que afecta parte de la base del triángulo, en cuyo lugar se encuentra una lámina semicircular que en la parte anterior se bifurca. La función de estas láminas no está clara pero posiblemente sea para mantener tenso el tejido epidérmico a los efectos de adhesión.

Cada peine lleva 3 ó 4 hileras de dientes, de las cuales la primera es la más regular y sus dientes son más largos, regulares y más próximos los unos a los otros.

Los extremos exteriores de los peines están unidos al tegumento por la epidermis, que los recubre en forma tal que configura un repliegue o bolsita que permitirá el movimiento del peine de atrás hacia adelante.

*Cabeza* : Limitada dorsalmente por el disco cefálico que determina un plano, la cabeza presenta como características fundamentales la boca con las piezas que la constituye, el ojo, las piezas operculares y la membrana branquióstega.

*Boca* : Está limitada por los premaxilares arriba, y el borde interno de los mandibulares abajo, que se prolonga en una ancha superficie dentada para terminar en una membrana triangular. Detrás de los premaxilares están los maxilares, constituidos por una delgada varilla oculta por la masa muscular.

Sobre los premaxilares hay dos tipos interesantes de dientes. El primero de ellos se caracteriza porque son delgados, laminares, terminando en punta, se disponen en hileras muy juntos unos a los otros, en forma de peine. Ocupan el borde lateral externo de los premaxilares, consti-

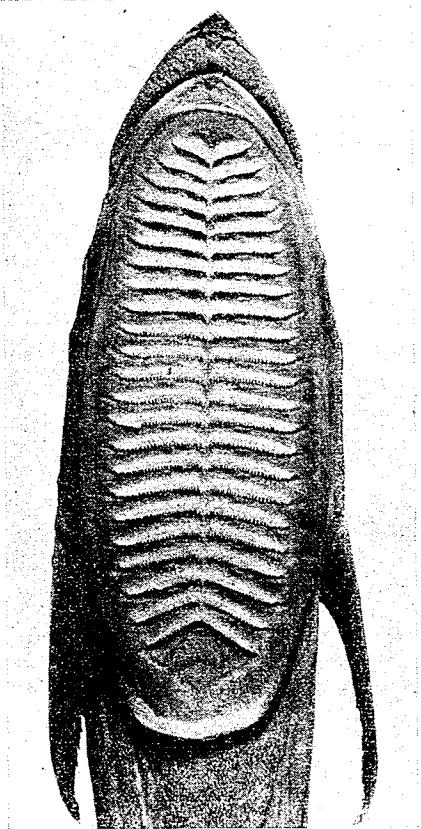


Fig. 6b. — *Echeuris nauperates*. Vista dorsal de la cabeza

tuyendo tres hiléras que se superponen en parte. El otro tipo son dientes robustos, curvos, con el vértice dirigido hacia adelante, dispuestos en forma irregular en la región anterior y en hileras más o menos regulares detrás de los « peines laterales ».

Sobre las amplias superficies triangulares de los mandibulares están ubicados los dientes pequeños y agudos, cuyo número disminuye de adelante hacia atrás.

Sobre la lengua, que es grande y con el extremo libre, hay pequenísimos dientes, más abundantes en la zona posterior que en la anterior.

Los dientes sobre el vómer son también de dos formas: unos pequeños, fuertes, curvos, colocados en la región anterior y lateralmente en forma más o menos irregular, y los otros pequenísimos cubren totalmente el resto de la gran placa bilobulada vomeriana.

Con relación a los faríngeos, dice Priol (pág. 373): « L'os pharyngien, sur le plan des ares branchiaux, porte des dents, lesquelles, fines à la partie antérieure, vont en augmentant vers la base du triangle pharyngien, à l'inverse de celle du vomer ». Nosotros no hemos hecho disección de nuestro material de *E. naucrates*, pero con respecto a los dientes es muy similar a *Remora remora*.

**Coloración:** Como nuestros ejemplares, hace muchos años que están en líquido conservador (alcohol), los datos sobre coloración tienen un valor muy relativo.

En el ejemplar de Río de Janeiro las aletas son oscuras, salvo la anal y la caudal, cuyos primeros radios son claros (amarillos).

En el ejemplar de Montevideo, más juvenil, los tonos claros predominan sobre los oscuros.

El cuerpo es uniformemente castaño en el mayor, con zonas claras en el menor. En ambos ejemplares es muy característica la banda que toma desde la extremidad del mandibular hasta la base de la pectoral, pasando por el ojo, pero como hecho curioso no se observa que esta banda se prolongue sobre el cuerpo, como señalan otros autores.

#### Género **PHTHEIRICHTHYS** Gill, 1863

(Figs. 6 y 7)

*Phtheirichthys* Gill, *Proc. Ac. Nat. Sc. Philad.*, 1862: 239, 1863 (Genotipo: *Echeinis lineata* Menzies). Jord. y Everm., *Bull. U. S. Nat. Mus.*, 47, 2: 2268, 1898.

*Echeinis* (en parte) Günther, *Cat. Acanth. Fish. Brit. Mus.*, 2: 382, 1860 y *Ann. and Mag. Nat. Hist.*, 3(5): 398, 1860. Lütken, *Vidensk. Medd. Nat. For. Kjöb.*, 30, 1875? Regan, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 10 (8): 637, 1912.

Escudo cefálico con 9-11 peines o láminas. Una hilera de dientes sobre los palatinos. Dientes sobre los mandibulares en número redu-

cido, los de la hilera externa más grande que los restantes, curvos, de vértice dirigido hacia adentro. Una sola especie.

### **Phtheirichthys lineatus** (Menzies)

- Echeneis lineata* Menzies, *Trans. Linn. Soc. Lond.*, 1 : 187, tab. xvii, fig. 1, 1791. (Habitat in Oceano Pacifico, inter Tropicos, testudini adherens).  
 Günther, *op. cit.*, 382; idem, *op. cit.*, 398. Lütken, *op. cit.*, 36-37, 1875.  
*Phtheirichthys lineatus* Gill, *Proc. Acad. Nat. Sc. Philad.*, 1862 : 239, 1863 (cita solamente) Jord. y Everm., *op. cit.*, 2268, 1898. Gudner, *Am. Mus. Nov.*, 234 : 10-13, 1926. (Datos biológicos, reproduce láminas de Menzies, fig. 3, y de Günther, fig. 4). Barnard, *Ann. South Afric. Mus.*, 21, 2 : 419-4, 20, 1927. Meek e Hildebrand, *Field Mus. Nat. Hist., Zool. Ser.*, 15, 243, 3 : 895-896 (cit. sol.), 1928. Fowler, *Bull. Am. Mus.*, 70, 2 : 1000-1021, 1936. Schultz, *U. S. Nat. Mus.* 180 : 259, 1943; Smith, *The Sea Fish; South Afric.*, 341, 1949.  
*Phtheirichthys multiradiatus* Schultz, *Bull. U. S. Nat. Mus.*, 180 : 256-258, tab. 9 (foto), 1943.

**Material.** — 1 ejemplar N° Cat. M. A. C. N. C. I. Atlántico Norte, localidad desconocida. Donac. Biblioteca Estudiantil N° 3, Consejo Escolar (viaje Vito Dumas). Long. total 79 mm.

**Descripción.** — Grácil. Dorsalmente aplauado hasta la iniciación de la aleta, y ventralmente convexo hasta el nacimiento de la aleta anal. Desde esos puntos ambos perfiles son muy similares como lo son también las aletas dorsal y anal que le acompaña, hasta poco antes de la base de la caudal. Pedúnculo caudal muy breve. En la región anterior el pez se afina hasta la extremidad de los mandibulares.

La cabeza está contenida en el largo standard  $4 \frac{2}{5}$  (extremidad premaxilar) o  $4 \frac{4}{5}$  veces (extremidad mandibular) <sup>1</sup> y en el eje mayor del escudo cefálico  $1 \frac{1}{7}$ . El ojo es grande, ubicado a igual distancia de la extremidad de los premaxilares que en la del opérculo y está contenido casi cuatro veces en la cabeza (3,93); el hocico (hasta la extremidad del premaxilar) en la misma medida  $2 \frac{4}{5}$ ; boca muy amplia, distancia intercomisural  $3 \frac{1}{4}$  en la longitud de la cabeza y el largo del premaxilar  $2 \frac{4}{5}$ .

**Dentición:** Los dientes en los premaxilares y en mandibulares son distintos a los que tienen los individuos de las otras especies de rémoras; en *Phtheirichthys lineatus* se agregan los dientes palatinos.

En los mandibulares el número de dientes es reducido. En la sínfisis hay tres hileras, que se reducen a dos a lo largo del mandibular y que desaparecen antes de llegar a la comisura de la boca. Todos estos dientes

<sup>1</sup> La medida de la cabeza, en estos peces, está tomada desde el borde del opérculo hasta la extremidad de los mandibulares.

son corvos (con el vértice dirigida hacia adentro), pero los de la fila externa son más robustos y

más largos. Ningún autor ha descrito con detalles la forma de los dientes en los individuos adultos; por lo tanto, no se puede establecer si es la que corresponde a la especie que hemos descrito o es un carácter juvenil. Gill y Jordan y Evermann, entre otros, asignan gran importancia a la disposición y configuración de los dientes; tan es así, que le dan un valor genérico.

En los premaxilares faltan los dientes en peine señalados en *Echeneis naucrates* L. Lütken afirma que «Il est «homodonte» à tous les âges, les «dents» en ils «manquant toujours».

Los dientes en los premaxilares son fuertemente corvos hacia adentro los situados en el frente, y menos encorvados los que se implantan lateralmente. Los primeros, robustos, están agrupados sin orden, y los segundos, más delgados, en una sola hilera que llega hasta la comisura de la boca.

El vómer, que afecta la forma de herradura, está rodeado por dientes corvos, pequeños, que decrecen en tamaño de adelante hacia atrás. Estos dientes están dispuestos en hilera, cuyo número es variable: tres en la región anterior, dos en la primer región lateral y finalmente una. El resto de la superficie del vómer está cubierta por dientes con aspecto de terciopelo (villiformes).

*Escudo cefálico*: Ocupa casi la totalidad de la superficie dorsal de la cabeza, menos un pequeñísimo espacio de 1,5 mm que falta para alcanzar la extremidad de los premaxilares, y la distancia que le separa de la

dorsal es aproximadamente una vez y un quinto su longitud.

El tegumento que rodea y soporta los peines es amplio.

Los peines son en número de 5 pares dispuestos de atrás para adelante

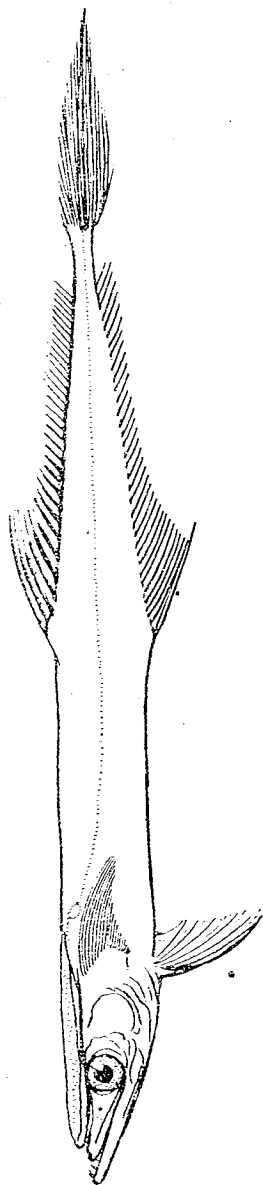


Fig. 7. — *Phtheichthys lineatus* (Monzies). Océano Atlántico Norte

lante; los 7 primeros con el ángulo hacia atrás. El que le sigue en ángulo llano y el último en ángulo dirigido hacia adelante.

Los peines son muy anchos, más de la mitad del largo; por eso al elevarse forman cajas prismáticas profundas, lo que tiene gran importancia en la fijación del individuo.

Cada uno lleva dos series de «dientes» una anterior pequeña y otra posterior muy grande.

La membrana media (septum) tiene numerosas espinas largas, simples unas y bifurcadas otras, sobrepasando en altura a los peines por una distancia equivalente a la mitad de su ancho. También este carácter podría ser juvenil, pero como no se tiene referencia alguna de la forma en que se presenta en los otros estados, no se puede asegurar de que se trate de un carácter específico.

*Aletas*: Las aletas no ofrecen características dignas de mención, salvo la caudal, que como ya ha sido dicho sus radios centrales se prolongan notablemente de los demás, adquiriendo la aleta el aspecto de un pincel.

*Color*: El ejemplar conservado en alcohol presenta un color castaño oscuro uniforme, más claro ventralmente.

Las aletas son claras, en especial las pectorales y los bordes de la anal y dorsal, como así también la base de la ventral y los dos o tres primeros radios externos de la caudal, el resto de estas aletas o es negro como la caudal y ventral o castaño oscuro como la anal y dorsal.

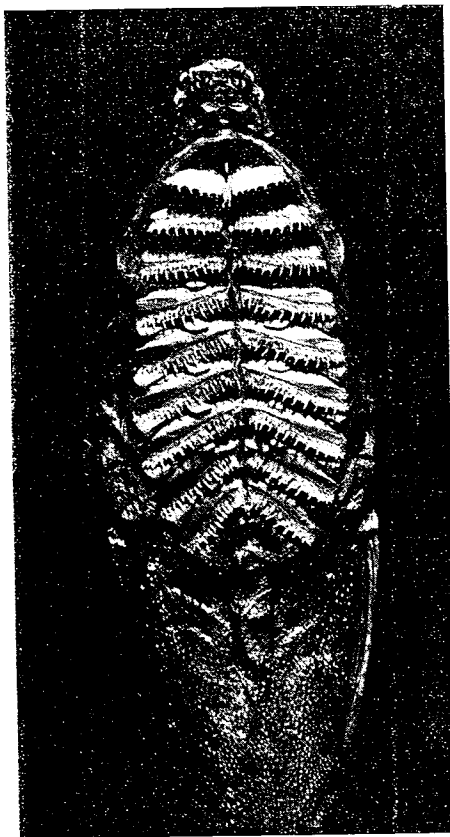


Fig. 8. — *Phtheichthys lineatus* (Menzies) cabeza vista dorsalmente

## DISCUSIÓN SOBRE LAS ESPECIES DEL GÉNERO

Gill, Jordan y Evermann y Lütken no aceptaron las especies creadas por Poey, *Echeneis apicalis* y *Echeneis sphyrocnarum*. Los autores que se ocuparon del tema aceptaron este criterio porque han estado de acuerdo que las variantes registradas no eran fundamentales.

## Medidas de las distancias entre los peines

Especie	N° de peines	<i>Echeneis naucrates</i> L.		<i>Phtheichthys lineatus</i> (Meunz) mm	<i>Remora remora</i> (L.)	
		mm	mm		mm	mm
Largo standard.		224	336	62,5	180	395
	1	11,5	16,6	3,8	11,5	22,2
	2	14,5	20	5,5	16,5	30,5
	3	15,5	23	5,4	18,5	35
	4	17	24,5	6	19	38
	5	17,5	24,8	6	21	39,5
	6	18,5	25	5,5	21,5	40,5
	7	18,5	25,5	5,3	21,5	40,8
	8	19	25,5	4,5	21,5	42
	9	19	25,5	3,3	21,5	43
	10	19,4	25,5		21,5	43
	11	19,3	25,5		21	43
	12	18,5	25,5		21	42
	13	18	25		19,5	39,5
	14	17,5	24,5		18,5	37,5
	15	17	24,5		16,5	34,5
	16	16,5	23,5		14,5	30,5
	17	16	23		11,8	25
	18	15,5	21,5		8	19
	19	14,8	20,1			
	20	14	20			
	21	12	18			
	22	11	16,5			
	23	7,8	13			

En 1943 Schultz da a conocer una nueva rémora *Phtheichthys multi-radiatus* creada en base a dos ejemplares, uno de 58 mm L. S. proveniente de Canton Island, capturada sobre una barracuda (*Sphyraena snodgrassi*) y el otro posiblemente del Océano Pacífico, sin localidad determinada, de 113 mm L. S. Del análisis de la descripción y del cua-



dro que acompaña se deduce que esta especie se diferencia de *P. lineatus* (Menzies) únicamente en el número de los radios de las aletas dorsal y anal que varía en sus ejemplares de 36 a 38 y 37 a 38 respectivamente.

Cuadro comparativo entre el material de «*Phtheirichthys*» de Schultz y el ejemplar del Museo Argentino de Ciencias Naturales. L. total 79 mm

	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Largo standard.....	53.0	58.0	60	60,3	62.5	113	134	140.5
Largo total.....	68	68.4	—	—	79	135,7	162	167
Cabeza.....	20.9	20.2	—	—	20.8	19.7	184	17.8
Hocico.....	9.4	8.5	—	—	8.8	8.8	7.7	7.7
Ojo.....	5.6	5.2	—	—	5.2	4.9	4.6	5.3
Largo postorbital cabeza.....	8.3	7.9	—	—	7.2	8.0	7.5	6.8
Altura del cuerpo.....	8.3	7.8	—	—	9.6	8.8	9.1	8.9
Máxima altura pedúnculo caudal.....	3.2	2.9	—	—	4.8	3.1	3.6	3.0
Longitud pedúnculo caudal.....	7.9	7.8	—	—	8	8.2	8.6	9.5
Hocico a la dorsal blanda.....	57.4	54.2	—	—	55.1	55.6	54.2	56.2
Hocico a la anal.....	54.6	53.0	—	—	56.8	53.7	52.7	54.6
Hocico a la base pélvicas.....	21.2	21.6	—	—	20.8	20.8	18.5	19.6
Espacio interorbital.....	10.0	9.0	—	—	10.4	10.1	10.1	10.3
Espacio del disco a la dorsal.....	33.0	30.7	—	—	28.8	30.5	35.2	34.5
Largo del disco.....	22.6	20.4	—	—	24	23.4	20.4	21.0
El mayor ancho del disco.....	11.3	10.4	—	—	12	12.0	10.5	11.0
Ojo a la extremidad de la mandíbula inferior.....	10.6	10.4	—	—	10.4	9.7	9.2	9.2
Largo de la mandíbula superior.....	7.7	7.2	—	—	8.8	7.4	6.2	6.4
Largo de la mandíbula inferior.....	9.6	9.3	—	—	9.6	8.6	7.2	7.3
Largo máximo del radio caudal.....	26.0	15.7	—	—	25.6	18.9	19.4	16.4
Largo máximo del radio pectoral.....	13.6	12.1	—	—	14.4	12.4	11.8	11.9
Largo máximo del radio ventral.....	13.4	11.8	—	—	13.6	13.3	12.2	12.0
Radio dorsal.....	31	38	35	33	33	36	31.1	31
Radio anal.....	32	38	35	33	34	37	30	31
Radio pectoral.....	18	20	20	19	19	20	30	19
Láminas del disco.....	9	10	10	10	9	10	10	10

De acuerdo a las características de las aletas de los individuos de la familia *Echeneidae*, el número de los radios de las aletas dorsal y anal presentan un margen apreciado de variación. *Echeneis naucrates* D. 32-40; A. 32-37; *Remora remora* D. 19-25; A. 21-25, citando únicamente en las especies bien confirmadas. Con referencia a *Phtheirichthys lineatus* (Menz.), si bien la mayoría de los autores que han dado estos datos señalan de 32 a 33 radios para la dorsal y anal; el mismo Schultz cita un ejemplar U. S. N. M. n° 80582 con 35 radios en cada aleta y anteriormente Fowler señaló para la aleta dorsal las variantes de 32 a 36.

De acuerdo a los datos apuntados, *P. multiradiatus* Schultz es un sinónimo de la especie de Menzies, salvo que el hallazgo de un lote más numeroso confirme la características señalada por su autor; si tal hecho se produjese, *P. multiradiatus* Schultz sería una subespecie de *Phtheichthys lineatus* (Menzies).

## PARTE II

### LA BIOLOGÍA Y LA NUTRICIÓN NATURAL DE «ECHENEIS NAUCRATES» L.

A pesar de que A. Günther (1860) afirmara en su extenso trabajo sobre *Echeneis* que estos curiosos peces eran ya muy conocidos en la antigüedad, su biología y desarrollo han quedado en la incógnita hasta nuestros días. Especialmente en lo que respecta a su alimentación, todo lo que se sabe se basa en consideraciones teóricas. Para aclarar las razones de por qué estos peces se afirman sobre el tegumento de otros mayores, de hábitos carnívoros, se dice en general que lo hacen para alimentarse de parte de los abundantes restos de comida de aquéllos. Considerados así, se trataría de comensales puros, que vivirían de las migajas que caen de la mesa de su amo. Por ejemplo, J. L. Smith, en su gran obra *The sea fishes of southern Africa* (1949), dice en la página 340:

*Remoras ; Suckerfishes ; Sharksuckeres.* Most of the fishes are carnivorous, and by travelling with predaceous fishes such as sharks and larger serranids, doubtless find plentiful food in the fragments from the host's meals. It has been stated that they eagerly consume the faeces of the host, and that this indeed forms their main food ».

Aun más claramente se expresan L. P. Schultz y Edith M. Stern (1948) en su libro *The ways of fishes* :

« We do know that an association between certain fishes is definitely not symbiotic, but comes under the heading of commensalism-literally, eating at the same table-with the shark sucker, or remora, at receiving end... ». « When remora attach themselves to fast-swimming fishes they are secured against sliding off backwards by tiny, tailward pointing spines that project far enough from the ridges of their suctional disks to catch firmly into the scales and skin of the fish giving them a free ride. There they stay until the larger fish's mealtime-wich becomes theirs, too. As soon as there are floating bits of flesh leftovers from the chunks bitten off by the larger fish, the passenger relaxes its hold, drops off into the water and rapidly makes for them without interference by its ertswihle vehicle. After all, pieces of food that may be big enough for a shark sucker are too small for shark, and the shark can afford to be generous ».

Las aseveraciones transcritas son tan intuitivas que parecen dar un cuadro plástico y claro de la verdadera alimentación de *Remora*, pero están demasiado basadas en concepciones y sentimientos humanos, y en ninguna parte se aclara si realmente fueron observados alguna vez estos hechos. Parecen tan claros, que prácticamente nadie se ha tomado alguna vez el trabajo de verificar estas opiniones teóricas revisando el contenido estomacal de *Remora*. Sólo fué revisado una vez por F. D. Ben-

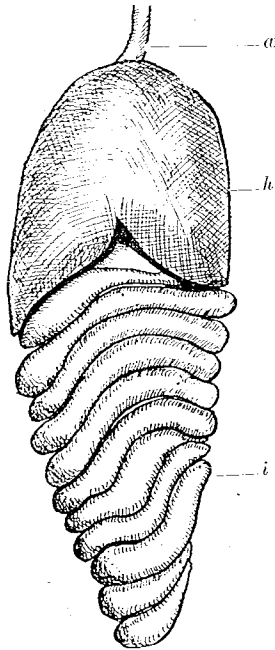


Fig. 9. -- *Echeneis naucrates* del Atlántico, frente a la costa argentina. Tracto digestivo visto por la cara ventral: oe, esófago; h, hígado; i, asas intestinales.

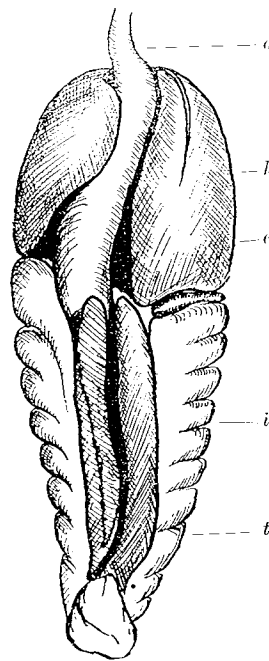


Fig. 10. — *Echeneis naucrates*. Tracto digestivo visto por la cara dorsal: oe, esófago; h, hígado; e, estómago; i, asas intestinales; t, testículos.

nett, en 1840, quien informa, con gran sorpresa, que el contenido estomacal de *Remora* se componía de pequeños crustáceos y moluscos. Como éstos no forman parte de ninguna manera del alimento de los grandes tiburones y otros peces carnívoros, que son los transportadores habituales de las rémoras, puede dudarse seriamente de la exactitud de las afirmaciones transcritas más arriba. Por otra parte no es cosa fácil revisar el estómago de un buen número de estos peces, pues en general son escasos y es difícil obtener ejemplares. Sería de desear que no se dejara escapar ninguna ocasión de practicar esta revisión, para ter-

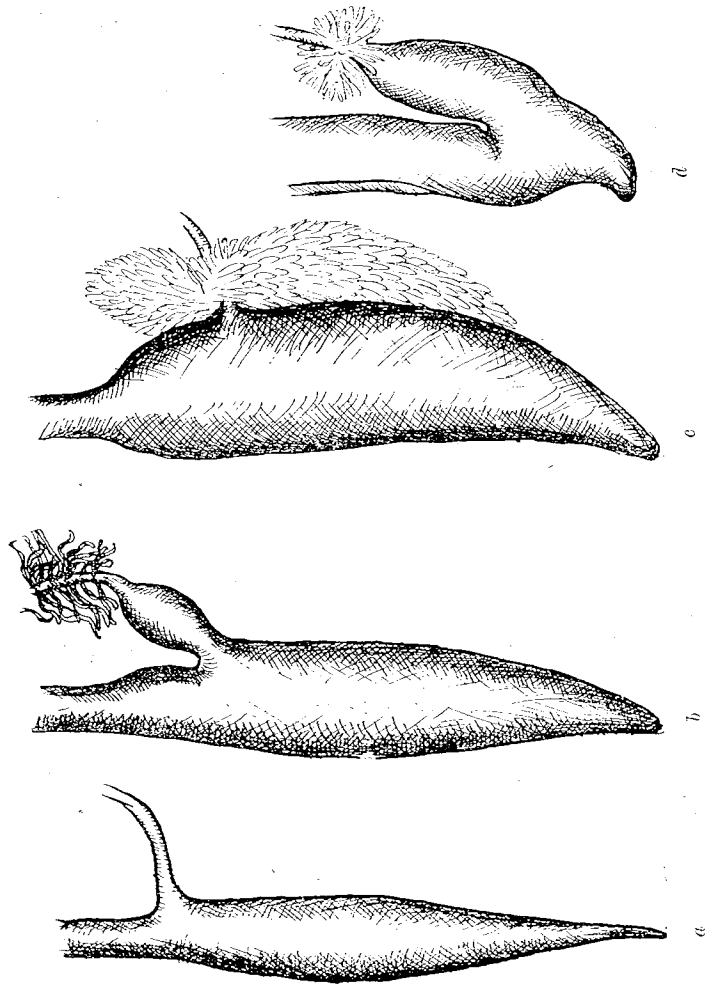


Fig. 11. — Formas de estómagos : a, de *Tachenis naucratas*, original ; b, de *Scapher scapher* L., según Bertolini ; c, de *Pomatomon saltatrix*, original ; d, de *Careax hippus*, original. E, ciego estomacal ; I, intestino delgado ; A, apéndice pilórico

minar de aclarar de una vez por todas este caso tan oscuro. Desdichadamente, el contenido estomacal y todo el tracto intestinal se descompone muy pronto, como sucede en *Scomber scomber*, por lo que es necesario disponer de material fresco o por lo menos fijado inmediatamente después de su obtención, y esto no siempre es posible.

Tuvimos oportunidad de estudiar el tracto intestinal de un ejemplar de *Echeneis naucrates*, de 388 mm de largo, en estado excepcional de conservación. Configura una masa compacta, de forma cónica, apoyada por su base, en sentido cefálico, sobre el enorme hígado, y rodeada de tejido conjuntivo firme (figs. 9 y 10). El estómago, cuya parte superior queda rodeada por los lóbulos hepáticos, está formado por un saco ciego delgado y aguzado, de cuyo extremo anterior sale la porción pilórica del intestino, directamente por detrás del esófago. El estómago se asemeja, por su forma, al de *Scomber scomber*, que fué considerado por Bertolini (1926) como tipo II, específico de los peces carnívoros (fig. 11). Sin embargo el intestino es muy largo y dispuesto en muchas asas paralelas que rodean como un manto el extremo aguzado del estómago. En nuestro ejemplar (de 336 mm de largo standard) medía 46 cm de largo, mientras que el ciego estomacal mide 5 cm de largo. Faltan totalmente los apéndices pilóricos. En *Echeneis naucrates*, pues, el canal entérico parece corresponder más bien a una alimentación omnívora.

El contenido estomacal e intestinal de nuestro ejemplar estaba casi totalmente descompuesto, pero se hallaron en él dos especímenes de un trematode de la familia *Hemiuridae*, *Sterrhurus monticellii* Linton, 1905 (fig. 12), encontrado por Linton (1940), bien representado en el estómago de *Echeneis naucrates*, *Remora remora* y otras especies.

Sobre 140 ejemplares de esta especie hallados por Linton, y que medían entre 0,5 y 3 mm de largo, el promedio del diámetro de la ventosa bucal fué de 0,17 mm (0,14-0,21 mm) y el de la ventosa ventral 0,43 mm (0,35-0,50 mm). Las medidas de los dos ejemplares hallados por nosotros son las siguientes: largo 3 mm, ancho 0,6 mm, ventosa bucal 0,18 mm, ventosa ventral 0,45 mm y faringe 0,08 mm. Se trata, pues, de ejemplares casi adultos.

Linton halló este trematode en los siguientes peces, siempre en el estómago:

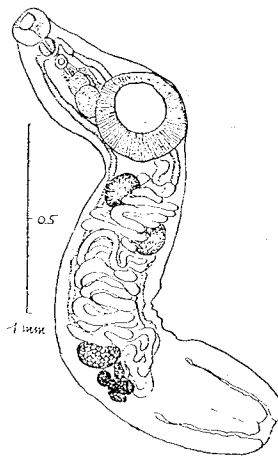


Fig. 12. -- *Sterrhurus monticellii* Linton, 1905, del estómago de un ejemplar de *Echeneis naucrates* del Atlántico frente a la costa argentina.

	1. <i>Trichiurus lepturus</i> . Fam. <i>Trichiuridae</i> (216, 47, 317 y 143 ejemplares, en 4 peces)
<i>Scombriformes</i> .....	2. <i>Euthynnus allitteratus</i> . Fam. <i>Thunnidae</i> (9 ejemplares en 1 pez)
	3. <i>Remora remora</i> . Fam. <i>Echeneidae</i> (13, 9 y 1 ejemplares en 3 peces)
<i>Echeneiformes</i> .....	4. <i>Echeneis naucrates</i> . Fam. <i>Echeneidae</i> (88 ejemplares en 1 pez)
	5. <i>Caranx chrysos</i> (2 ejemplares en un pez)
<i>Carangidae</i> .....	6. <i>Trachurops cromenophthalma</i> (1 ejemplar en 1 pez)
	7. <i>Oligoglytes saurus</i> (1 ejemplar en 1 pez)
<i>Pomatomidae</i> .....	8. <i>Pomatomus saltatrix</i> (varios ejemplares en 1 pez)
.....	.....
<i>Clupeidae</i> .....	<i>Etrumeus sardina</i> (1 ejemplar inmaduro)
<i>Cyclopteridae</i> .....	<i>Cyclopterus lumpus</i> (1 ejemplar inmaduro)
<i>Centrolophidae</i> .....	<i>Palinurichthys perciformis</i> (1 ejemplar inmaduro)

Como puede deducirse de las observaciones de Linton, *Sterrhrurus monticellii* aparece fuera de los *Echeneidae*, en *Scombriformes*, *Carangidae* y *Pomatomidae*. Los ejemplares inmaduros de *Etrumeus*, *Cyclopterus* y *Palinurichthys* deben ser ejemplares extraviados en falsos huéspedes. Según la frecuencia de los hallazgos, *Trichiurus lepturus* debe ser considerado como el huésped fundamental. Le siguen los *Echeneidae*, *Euthynnus*, *Pomatomus* y los *Carangidae*, en estos últimos siempre se halló un solo ejemplar del trematode.

Si se considera ahora que la aparición de parásitos semejantes en huéspedes distintos demuestra el parecido de las fuerzas fisiológicas de defensa, y que es además un signo de las relaciones filogenéticas más o menos estrechas entre esos huéspedes (esto ha sido demostrado ya para numerosos vertebrados terrestres), entonces las observaciones de Linton tienen un interés especial para aclarar la siempre discutida posición sistemática de los *Echeneidae* y los *Echeneiformes*.

En este sentido resulta interesante apuntar que Leo Berg (1940) dice: « Woodward refers the order *Echeneiformes* to the *Scombridae*. According to Regan the *Echeneiformes* may have been derived from forms allied to the *Pomatomidae*, *Carangidae*, *Rachycentridae*, etc. ».

De acuerdo con la frecuencia de la aparición de *Sterrhrurus monticellii* observada por Linton en los distintos huéspedes, los *Echeneidae* debían colocarse más cerca de los *Scombriformes* que de los *Pomatomidae* y *Carangidae*. De todos modos tenemos aquí un ejemplo más, muy claro, de la especificidad de los parásitos respecto de sus huéspedes.

La revisión del contenido estomacal de un ejemplar de *Remora remora* de la colección del Museo Argentino de Ciencias Naturales, proveniente del Atlántico, frente a la costa argentina, sin especificación de latitud, dió nueva luz sobre las relaciones entre estos peces y sus portadores o

huéspedes. Este contenido estomacal, a pesar de haberse coleccionado el pez varias décadas atrás, se hallaba admirablemente conservado y permitió reconocer bien la composición del alimento.

Junto a pocos restos de pececitos semidigeridos, se hallaron cuatro ejemplares bien conservados de copépodos parásitos pertenecientes a la familia Caligidae y descriptos como parásitos de tiburones. Se trataba de tres machos de *Achteinus dentatus* Wilson (fig. 13), 1911 y una hembra muy joven de una especie de *Pandarus* (fig. 14), que difieren notablemente en su juventud del aspecto adulto, y que no permiten reconocer directamente la especie. Parece ser sin embargo un *Pandarus armatus* Heller, 1868. El macho de *Achteinus dentatus* sólo era conocido por la ilustración de Wilson, repetida en 1944 por A. Brian, y basada en un único ejemplar. *Pandarus armatus* fue descripto por Heller en 1868 como parásito de *Scyllium africanum*, un tiburón del Cabo de Buena Esperanza.

Según el trabajo de Brian (1944) se coleccionaron numerosos ejemplares de *Achteinus dentatus* en el puerto de Quequén, sobre los abundantes tiburones pescados allí. Se nombran en ese trabajo los siguientes huéspedes: *Mustelus asterias*, *Heptanchias pectorosus*, *Galeus canis* y otros que no pudieron determinarse exactamente. Wilson da además los siguientes huéspedes, del Pacífico y Atlántico: *Alopias vulpes*, *Mustelus lunulatus* y *Galeus zyopterus*.

Entre las especies de *Pandarus*, que también parasitan específicamente a tiburones, anotó Brian solamente *P. smithii* Rathb., pero muy posiblemente aparezcan otras especies, entre ellas *P. armatus* Heller en el Atlántico Sur.

No puede tratarse de una casualidad hallar estos crustáceos parásitos en el estómago de *Remora remora*. Ya Bennett (1840) había hallado crustáceos en el estómago de los ejemplares estudiados por él, pero lamentablemente no los determinó. Es sin embargo lógico que un pez que se adhiera al tegumento de tiburones, tenga oportunidad de capturar los Caligidae que parasitan al portador o que lleguen para aferrarse a él. Con esta posibilidad de buscar y capturar los ectoparásitos de sus portadores o huéspedes, recompensa en forma nada despreciable un traslado que le permite alcanzar un mayor radio de acción para la captura de pequeños pececitos y tal vez también los restos de comida de los portadores. Sin embargo esta última suposición parece bastante inver-

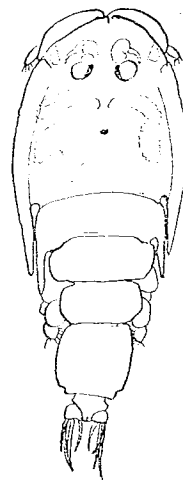


Fig. 13. — *Achteinus dentatus* Wilson, 1911, macho. Se hallaron tres machos de esta especie en el estómago de *Remora remora*.

símil, puesto que los tiburones en general no despedazan sus presas sino que tratan de tragarlas enteras, y por lo tanto no pueden dejar « generosamente » restos a sus « convidados ».

Aclarada esta utilidad mutua, desaparece también un comensalismo verdadero, y se presenta el caso de una convivencia provechosa para ambas partes, que bien puede considerarse una verdadera simbiosis. Según la observación de Catesby (en Günther, 1860), el tiburón parece

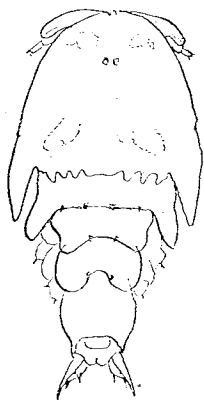


Fig. 14. — *Pandarus armatus* Heller, 1862, hembra joven hallada en el estómago de *Remora remora*.

conocer y apreciar la presencia benéfica de las rémoras, puesto que las observó nadando alrededor de las fauces de sus portadores, probablemente para capturar los copépodos parásitos que se acumulan en mayor cantidad allí. Catesby dice: « I have seen them (a ejemplares de *Echeneis brachyptera*) disengaged and swimming very deliberately near the sharks mouth, without his attempting to swallow them, the reason of which I am not able to give ».

En *Remora albescens* Teminck et Schlegel parece acentuarse aún más esta convivencia, puesto que esta especie, según Smith (1949) ha sido descrita sólo de la cavidad branquial de rayas del género *Manta*, por cuya razón ha disminuído también la pigmentación del tegumento, y así resulta explicable el color blanco de su cuerpo. Sería muy interesante aclarar si en la alimentación de esta

especie también figuran crustáceos parásitos.

No se conocían aún casos de una verdadera simbiosis entre dos especies de peces. La forma de la convivencia recuerda a la de otros animales terrestres. Por ejemplo el búfago, un ave africana (*Buphaga erythrorhyncha*), quita los parásitos a muchos grandes mamíferos, los que toleran pacientemente al ave sin causarle el menor daño. Otro ejemplo parecido lo presenta el guardián de los cocodrilos (*Hyas aegyptia*), otra pequeña ave africana, que no sólo quita los parásitos adheridos al cuerpo de los cocodrilos, sino que aun entra a sus fauces para buscar las sanguijuelas y otros parásitos, sin temer ser devorada.



## BIBLIOGRAFIA

1. BERG, C., 1895. Enumeración sistemática y sinonímica de los peces de las costas argentina y uruguaya. — *An. Mus. Nac. Bs. As.*, 4: 1-120, lám. 1, figs. 1-2.
2. BERG, L. S., 1940. Classification of the fishes, both recent and fossil. — *Trav. Inst. Zool. Acad. Sc. URRS*, 52: 87-517, figs. 1-190 (texto inglés, págs. 346-517).
3. BUEN, F. DE 1934. Discocephali de España (Peces). — *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 34: 397-412, figs. 1-2.
4. — 1950. El mar de Solís y su fauna de Peces (2ª Parte). — *Publ. Cient. S. O. Y. P.*, 2: 47-144.
5. CLOTHIER, CH. R., 1950. A key to some southern California fishes based on vertebral character. — *Calif. Div. Fish and Game, Fish Bull.* 79: 1-83.
6. DEVINCENZI, G. J., 1924. Peces del Uruguay. — *An. Mus. Nac. Montevideo*, II: 139-290, láms. xiii-xxiv.
7. DEVINCENZI, G. J. y LEGRAND, D., 1942. Album ictiológico del Uruguay. — *An. Mus. Hist. Nat. Montevideo*.
8. EVERMANN, B. W. y MARSH, M. C., 1902. The Fishes of Porto Rico. — *U. S. Comm. F. Fish.* (1899): 51-350, figs. 1-112, tab. 1-49.
9. FOWLER, H. W., 1936. The marine Fishes of West Africa based on the collection of the American Museum Congo Expeditions, 1909-1915. — *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 70. 2: 607-1493, figs. 276-567.
10. — 1941. *Proc. Acad. Sc. Philad.* 92.
11. — 1945. A study of the Fishes of the Southern Piedmont and Coastal Plain. — *Monograph Acad. Nat. Sc. Philad.*, 7: i-vi-1-408, figs. 1-313.
12. GILL, T., 1863. Remarks of the relations of the genera and other groups of cuban Fishes. — *Proc. Acad. Nat. Sci. Philad.* (1862), 1863: 235-242.
13. — 1864. Note on the nomenclature of genera and species of the family Eche-  
neidoidae. — *Proc. Acad. Nat. Sci. Philad.*, 1864: 59-61.
14. GUDGER, E. W., 1926. A study of smallest shark-suckers (Echeneididae) on record, with special reference to metamorphos. — *An. Mus. Nov.*, 234: 1-26, figs. 1-6.
15. — 1928. The smallest known specimens of the sucking-fishes, *Remora brachyptera* and *Rhombochirus osteochir*. — *An. Mus. Nov.*, 294: 1-5, figs. 1-2.
16. GÜNTHER, A., 1860. On the history of Echeneis. — *Ann. Mag. Nat.* (3), 5: 386-402.
17. — 1860. *Cat. Acanth. Fishes Brit. Mus.*, 2: i-xxi-1-548.
18. HILDEBRAND, S. F., 1946. A descriptive Catalog of the Shore Fishes of Peru. — *Bull. U. S. Nat. Mus.*, 189: i-xi-1-530.
19. HORA, S. L., 1925. The adhesive apparatus of the «Sucking-fish». — *Nature*, 115: 48.
20. INTERNATIONAL COMMISSION ON ZOOLOGICAL NOMENCLATURE, 1926. Opinions 91 to 97. — *Smith. Misc. Coll.*, 73: 1-30.
21. JORDAN, D. S., 1923. A classification of fishes, etc. — *Leland Stanford Jr. Univ. Publ. (Univ. Ser.)*, 3: 79-243-i-x.
22. JORDAN, D. S. y EVERMANN, B. W., 1898. The Fishes of North and Middle America. — *Bull. U. S. Nat. Mus.*, 47: i-xxiv-1-3136.

23. LINNEO, C., 1758. *Systema Naturae*. Déc. Ed., 1 : 1-824-i-iii.
24. LÜTKÉN, CH., 1876. Ichthyographiske Bidrag. V. Museets Sugefiske (Echeneidae). — *Vidensk. Medd. Natur. For. Kjöbenhavn*, 1875 : 26-43. (Resumen en francés : Contributions ichthyographiques. V. Echénéides du Musée de Copenhague, idem : 4-5).
25. MARELLI, C. A., 1924. Elenco sistemático de la fauna de la provincia de Buenos Aires (Procordados y Vertebrados). — *Mem. Ministerio de Obras Públicas*, años 1922-23 : 536-682-i-xxxii.
26. MEEK, S. E. and HILDEBRAND, S. F., 1928. The marine fishes of Panama. — *Fiel. Mus. Nat. Hist. Zool. Ser.*, 15, 249, 3 : 709-1045.
27. MENZIES, A., 1791. Descriptions of three new Animals found in the Pacific Ocean. — *Trans. Linn. Soc. Lond.*, 1 : 187-188, tab. 17, fig. 1.
28. NICHOLS, J. T. y BRÉDER, C. M., 1934. The marine fishes of New York and Southern new England. — *Zoologica*, 9 : 1-192, figs. 1-261.
29. NOBRE, A., 1935. Fauna marinha de Portugal. I. Vertebrados (Mamíferos, Réptis e Peixes), i-lxxxiv-1574, tab. 1-78, Porto.
30. NORMAN, J. R., 1939. The remoras o shark-suckers (Echeneidae). — *Proc. Linn. Soc. London* (1938), 151 : 24-29, figs. 1-2.
31. PAIVA CARVALHO, J., 1941. Nota preliminar sobre a fauna ictiológica do litoral sul do Estado de São Paulo. — *Bol. Industria Animal*, Nova Ser., 4, 3-4 : 27-81.
32. POLL, M., 1949. Poissons. Rés. Sc. Crois. Navire-Ecole Belge « Mercator ». — *Inst. Roy. Sc. Nat. Belg. Mens.*, 2, 33 : 173-269, figs. 1-27.
33. POZZI, A. J. y BORDALÉ, L. F., 1935. Cuadro sistemático de los peces marinos de la República Argentina. — *Anales S. C. Argentina*, E. IV, 120 : 145-200 y *Mus. Arg. Cienc. Nat. Publ. Extr.*, 65 : 1-47, 1 mapa.
34. PRIOL, E. P., 1937. Note sur *Echeneis naucrates* Linné. — *Rev. Trav. Office de Pêches*, 10 : 371-378, figs. 1-3.
35. RIBEIRO, A DE MIRANDA, 1915. Fauna Brasileira. Peixes V (Eleuterobranchios Aspiróforos) Physoclisti. 2ª Part. — *Arch. Mus. Nac. R. Janeiro*, 17 : 1-679, tab. no numeradas.
36. — 1918. Idem. Part. 1ª y 3ª. Resenha historica y Bibliographia e indice. — *Arch. Mus. Nac. R. Janeiro*, 21 : 1-227.
37. REGAN, T. C., 1912. The anatomy and classification of the Teleostean Fishes of the orden Discocephali. — *Ann. & Mag. Nat. Hist.*, (8) 10 : 634-637, figs. 1-2.
38. SCHULTZ, L., 1943. Fishes of the Phoenix and Samoan Islands collected in 1939 during the Expedition of the U. S. S. « Bushnell ». — *Bull. U. S. Nat. Mus.*, 180 : i-x-1-316, figs. 1-27.
39. STORMS, R., 1888. The adhesive disk of *Echeneis*. — *Ann. & Mag. Nat. Hist.* (6) 2 : 67-76.
40. SEYMOUR, S. R. B., 1925. The adhesive apparatus of the « Sucking Fish ». — *Nature*, 115 : 48-49.
41. SMITH, J. L. B., 1949. The sea. Fishes of Southern Africa, 1-550, tab. 1-103, figs. 1-1245.
42. STARKS, 1930.
43. TANING, V. A., 1926. Position du disque céphalique chez les Echénéides au cours de l'ontogénese. — *Compt. Rend. Acad. Sc.*, 190 : 1293-1295, figs. 1-2.
44. — 1927. Breeding places of sucking-fish in the North Atlantic, 120 : 224-225.

PARTE BIOLÓGICA Y PARASITOLÓGICA

45. BENNETT, F. D., 1840. Narrative of a Whaling Voyage round the globe, 2 vols., London.
46. BERTOLLINI, F., 1926. Conformazione dello stomaco dei Pesci Teleostei in rapporto con la nutrizione. — *Atti. R. Acc. Naz. dei Lincei*, III, 11.
47. BRIAN, A., 1944. Copépodos parásitos de peces y cetáceos del Museo Arg. de C. Nat. — *An. Mus. Arg. C. Nat. Bern. Riv.*, XLI, 193-220, 10 figs.
48. GÜNTHER, 1836. *Handbuch der Ichthyologie*, Wien.
49. HELLER, C., 1868. Crustaceen. — *Reise der österreich. Fragatte Novara um die Erde*, Zool. Teil. II, 3 Abt.
50. LINTON, E., 1940. Trematodes from fishes mainly from the Woods Hole region, Massachusetts. — *Proc. U. S. St. Nat. Mus.*, LXXXVIII, 1-72, tab. 1-26.
51. SCHULTZ, P. et STERN, E. M., 1948. The ways of fishes. — *Van Nostrand*, N. Y.

---

REVISTA DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN DE LAS CIENCIAS NATURALES  
Y MUSEO ARGENTINO DE CIENCIAS NATURALES «BERNARDINO RIVADAVIA»

Ciencias Zoológicas, Tomo II, n° 6, diciembre de 1951

---