



## Nota científica

# Sobre la presencia de la familia Heterenchelyidae, anguilas de fango, en la costa pacífica de México

## About the presence of the family Heterenchelyidae, mud eels, in the Pacific coast of Mexico

Albert M. van der Heiden<sup>1\*</sup> y Héctor G. Plascencia González<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C., Unidad Mazatlán en Acuicultura y Manejo Ambiental, Av. Sábalo-Cerritos s/n "Estero del Yugo," Apartado postal 711, Mazatlán 82010, Sinaloa, México.

\*Correspondencia: albert@victoria.ciad.mx.

**Resumen.** Se obtuvieron tres anguilas de fango de la costa central de Sinaloa, México, que fueron identificadas como *Pythonichthys asodes* y comparadas con material tipo de la misma. Con este hallazgo se amplía el límite norte de la distribución de la especie en 11 grados de latitud (aproximadamente 2700 km de línea de costa), desde El Salvador hasta la entrada del Golfo de California; es la única captura de representantes de esta familia registrada para México.

Palabras clave. *Pythonichthys asodes*, anguila de fango del Pacífico, ampliación, ámbito geográfico, Golfo de California, Sinaloa, Pacífico este.

**Abstract.** Three mud eel specimens obtained from the central coast of Sinaloa, Mexico, were identified as *Pythonichthys asodes* and compared with type material. Its previously known northern distribution limit was extended by 11 latitude degrees (ca. 2700 km of coastline), from El Salvador to the entrance of the Gulf of California. The individuals examined are the only mud eel specimens known from Mexico.

Key words. *Pythonichthys asodes*, Pacific mud eel, range extension, geographical distribution, Gulf of California, Sinaloa, eastern Pacific.

La presencia de la familia Heterenchelyidae o anguilas de fango en el Pacífico este fue confirmada por Rosenblatt y Rubinoff (1972) mediante la descripción de la nueva especie *Pythonichthys asodes*, basándose en individuos provenientes del Golfo de Panamá y la entrada al Canal de Panamá por el lado del Pacífico (descarga de una draga trabajando a lo largo de la Calzada de Amador). Anteriormente, un ejemplar de esta misma especie, también proveniente de Esclusa Miraflores, fue registrado por Hildebrand (1939) como *Hoplunnis* sp. (USNM 128423), aunque después él mismo reconoció en un manuscrito que este ejemplar más bien correspondía a una nueva especie de anguila de la familia heterenchelyídeos. Por otra parte, Blache (1968), en su revisión de la familia Heterenchelyidae, recalcó la presencia de una especie de *Pythonichthys* no descrita para el Pacífico este. Posteriormente, McCosker y Phillips (1979) registraron *P. asodes* para Canal Los Lagartos, Bahía de Jiquilisco, El Salvador, y la boca del río Grande de Tárcoles, Puntarenas, Golfo de Nicoya y Costa Rica. Asimismo, Bussing y López (1994) la registraron para Costa Rica (UCR 1692-2) y

recientemente (2001) se colectó en el Golfo de Fonseca (SIO 02-12).

Durante las noches del 5 y 6 de junio de 1990, el segundo autor y Eladio García Patrón recolectaron tres anguilas de fango (Figs. 1 y 2) en la costa central de Sinaloa durante la campaña oceanográfica BIOCAPESS-I/CEEMEX-P2 a bordo del buque El Puma [CIAD 90-22, 622 mm LT, macho, estación 1, frente a la desembocadura del río San Lorenzo, 24° 12.6' N - 107° 30.3' O, profundidad durante el arrastre 18-19 m; SIO 97-3 y SIO 95-28 (ambos ex CIAD 90-24), 520.0 y 590.5 mm LT respectivamente, ambos machos, estación 5, frente a la desembocadura del río Piaxtla, 23° 40.8' N - 106° 52.3' O, profundidad durante el arrastre 23-26 m].

Los tres individuos fueron ubicados dentro del género *Pythonichthys*, por su menor número de vertebras, 130-132, y mayor proporción de longitud total de cuerpo (cabeza+tronco) en la longitud total, 22-36%, comparados con el otro único género, *Panturichthys*, de la familia Heterenchelyidae, que presenta un intervalo de 141-227 y 12-20%, respectivamente.

En el Cuadro 1 se presentan los datos morfométricos



**Figura 1.** *Pythonichthys asodes*, CIAD 90-22, 622 mm LT. Los alfileres marcan el ángulo de la boca y la apertura branquial.



**Figura 2.** Cabeza de *Pythonichthys asodes*, CIAD 90-22, 64.5 mm LC. Los alfileres marcan el ángulo de la boca y la apertura branquial.

y merísticos de los individuos capturados en Sinaloa y 5 paratipos depositados en SIO, así como los datos del holotipo proporcionados en la descripción original de *Pythonichthys asodes*. Para la obtención de los datos se siguieron las especificaciones de Böhlke (1989). Con base en ellos, así como en los caracteres morfológicos, los tres ejemplares fueron identificados como *P. asodes*: dientes vomerianos continuos con los dientes intermaxilares, un par de pequeñas crestas dermales en el hocico, a ambos lados de la línea media dorsal, separadas por un surco somero, y el origen de la aleta dorsal ubicado delante de la cintura pectoral (solamente observable en las radiografías, Fig. 3).

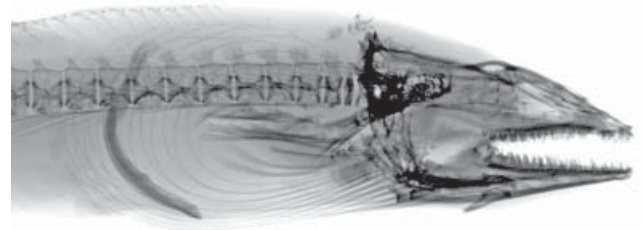
Este hallazgo representa una importante ampliación (11 grados de latitud, aproximadamente 2700 km de línea de costa) del ámbito geográfico de esta especie y que, además, sobresale debido a que en el mundo sólo hay 8 especies nominales reconocidas en esta familia (Smith, 1989), y ésta es la única presente en el Pacífico este. También, a raíz de su descubrimiento para México, *P. asodes* y la familia Heterenchelyidae fueron incluidas en Nelson et al. (2004), bajo los nombres vernáculos de anguila de fango del Pacífico (*Pacific mud eel*) y anguilas de fango (*mud eels*), respectivamente.

Acerca de la biología de *P. asodes*, poco se sabe. Es un pez bentónico que vive en lodo blando o en la interfase semilíquida agua-fango a profundidades reportadas de 2 a 31 m. Crece por lo menos hasta 690 mm LT (UCR 218-76). Como contenido estomacal se han encontrado fragmentos de crustáceos, incluyendo una tenaza de estomatópodo. La especie es marina pero tolera condiciones hiposalinas (Rosenblatt y Rubinoff, 1972; McCosker y Phillips, 1979).

Para las siglas de las instituciones se siguió a Leviton et al. (1985): SIO, Scripps Institution of Oceanography, University of California; UCR, Universidad de Costa Rica, Museo de Zoología; USNM, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution. El Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C., CIAD.

Los autores agradecen a Richard Rosenblatt y H.J.

Walker por todo el apoyo recibido en la identificación de la especie, acceso a la colección de ejemplares tipo, y toma de radiografías durante una estancia del primer autor en SIO; a José Antonio Calderón Pérez la invitación para participar en la campaña oceanográfica BIOCAPESS-I a bordo del B/O El Puma de la Universidad Nacional Autónoma de México (Permiso de Pesca No. 247/00839) que nos permitió llevar a cabo actividades del proyecto CEEMEX (Comisión de la Comunidad Europea, Contratos TS2.0213.E y CII.0431.E), y a Eladio García Patrón por la asistencia técnica durante la misma.



**Figura 3.** Radiografía (imagen invertida a positivo) de la cabeza de *Pythonichthys asodes*, SIO-97-3, 59.9 mm LC. Nótese que los primeros radios de la aleta dorsal se ubican delante de la cintura pectoral.

#### Literatura citada

- Blache, J. 1968. Contribution à la connaissance des poissons anguilliformes de la côte occidentale d'Afrique. Neuvième note: Les Heterenchelidae. Bulletin de l'Institut Français d'Afrique Noire, Sér. A, 30: 1540-1581.
- Böhlke, E. B. 1989. Methods and terminology. In Fishes of the western North Atlantic. Anguilliformes and Saccopharyngiformes, E. B. Böhlke (ed.). Sears Foundation for Marine Research, Mem. 1, part 9, vol. 1, Yale University, New Haven, Connecticut, p 1-7.

Cuadro 1. Comparación de datos morfométricos y merísticos de *Pythonichthys asodes*: holotipo, 5 paratipos y 3 especímenes de Sinaloa, México.

	Holotipo*		Paratipos			
	USNM 206183	SIO 67-26	SIO 67-27	SIO 73-319	SIO 73-319	SIO 73-319
Longitud total (LT)	472	528	223	226	253	274
Longitud cabeza + tronco (LCT)	115	140.5	56.2	57.3	59.6	71.3
en % LT	24.4	26.6	25.2	25.4	23.6	26.0
Longitud cabeza (LC)	50	69.8	21.4	27.0	28.4	33.2
en % LCT	43.5	49.7	38.1	47.1	47.7	46.6
en % LT	10.6	13.2	9.6	11.9	11.2	12.1
Longitud boca en % LC	33.6	33.5	32.2	29.6	31.3	30.4
Longitud hocico (LHOC)	11	14.5	5.0	5.4	6.5	6.6
en % LC	22.0	23.4	23.4	20.0	22.9	19.9
Espacio suborbital en % LHOC		37.9	30.0	37.0	33.9	36.4
Diametro ojo en % LC	3.0	3.0	2.8	2.6	1.8	2.4
Ancho interorbital en % LC	15.8	14.3	18.2	14.8	14.8	13.3
Ancho interorbital en % LHOC	71.8	69.0	78.0	74.1	64.6	66.7
Longitud abertura branquial (LAB)	5.0	10.0	1.8	2.6	3.0	2.6
en % LC	10.0	14.3	8.4	9.6	10.6	7.8
Distancia entre aberturas branquiales (DABv)		10.0	3.4	4.0	3.8	3.2
en % LC		14.3	15.9	14.8	13.4	9.6
en % LAB		100.0	188.9	153.8	126.7	123.1
Altura cuerpo a nivel abertura branquial (ALTb)	16	25.1	8.0	6.9	7.7	8.4
Ancho cuerpo a nivel abertura branquial (ANCb)	12	23.9	5.4	6.3	6.4	7.4
en % ALTb	75.0	95.2	67.5	91.3	83.1	88.1
Altura cuerpo a mitad de cola (ALTmc)		20.8	7.7	6.9	8.3	7.8
Ancho cuerpo a mitad de cola (ANCmc)		16.8	5.5	5.3	6.4	6.9
en % ALTmc		80.8	71.4	76.8	77.1	88.5
Distancia entre orificios nasales (DON)		7.8	2.9	2.8	3.0	3.5
en % LHOC		53.8	58.0	51.9	46.2	53.0
Número de vértebras totales	132					
Número de vértebras predorsales						
Número de vértebras preanales						
Número de radios dorsales						
Número de radios anales						

\*datos tomados de la descripción original (Rosenblatt y Rubinoff, 1972).

Bussing, W. A. y M. I. López S. 1994. Peces demersales y pelágicos costeros del Pacífico de Centro América Meridional. Guía ilustrada [Demersal and pelagic inshore fishes of the Pacific coast of lower central America. An illustrated guide]. Publicación Especial de la Revista de Biología Tropical. Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica. 164 p.

Hildebrand, S. F. 1939. The Panama Canal as a passageway for fishes, with lists and remarks on the fishes and invertebrates observed. *Zoologica*, New York 24: 15-45.

Leviton, A. E., R. H. Gibbs, Jr., E. Heal y C. E. Dawson. 1985.

Standards in herpetology and ichthyology: part I. Standard symbolic codes for institutional resource collections in herpetology and ichthyology. *Copeia* 1985: 802-832.

McCosker, J. E. y P. C. Phillips. 1979. Occurrence of the heterenchelyid eel *Pythonichthys asodes* at Costa Rica and El Salvador. *Bulletin of Marine Science* 29: 599-600.

Nelson, J. S., E. J. Crossman, H. Espinosa-Pérez, L. T. Findley, C. R. Gilbert, R. N. Lea y J. D. Williams. 2004. Common and scientific names of fishes from the United States, Canada, and Mexico, sixth edition. American Fisheries Society, Special Publication 29.

Cuadro 1. Continuación.

	Individuos de Sinaloa			Intervalo	Promedio	Desv. Est.
	CIAD	SIO	SIO			
	90-22	97-3	95-28			
Longitud total (LT)	622.0	520.0	590.5	223.0 - 622.0	412.1	165.6
Longitud cabeza + tronco (LCT)	150.5	131.1	148.5	56.2 - 150.5	103.3	41.6
en % LT	24.2	25.2	25.1	23.6 - 26.6	25.1	0.9
Longitud cabeza (LC)	64.5	59.9	60.9	21.4 - 69.8	46.1	18.6
en % LCT	42.9	45.7	41.0	38.1 - 49.7	44.7	3.6
en % LT	10.4	11.5	10.3	9.6 - 13.2	11.2	1.1
Longitud boca en % LC	36.3	28.2	28.6	28.2 - 36.3	31.5	2.6
Longitud hocico (LHOC)	12.5	10.7	10.1	5.0 - 14.5	9.1	3.4
en % LC	19.4	17.9	16.6	16.6 - 23.4	20.6	2.5
Espacio suborbital en % LHOC	25.6	24.3	25.7	24.3 - 37.9	31.4	5.6
Diametro ojo en % LC	4.0	3.2	2.8	1.8 - 4.0	2.8	0.6
Ancho interorbital en % LC	16.1	13.9	12.3	12.3 - 18.2	14.8	1.7
Ancho interorbital en % LHOC	83.2	77.6	74.3	64.6 - 83.2	73.3	5.9
Longitud abertura branquial (LAB)	4.3	4.3	5.5	1.8 - 10.0	4.3	2.5
en % LC	6.7	7.2	9.0	6.7 - 14.3	9.3	2.3
Distancia entre aberturas branquiales (DABv)	9.2	8.6	7.8	3.2 - 10.0	6.3	2.9
en % LC	14.3	14.4	12.8	9.6 - 15.9	13.7	1.9
en % LAB	214.0	200.0	141.8	100.0 - 214.0	156.0	40.8
Altura cuerpo a nivel abertura branquial (ALTb)	28.0	20.4	18.9	6.9 - 28.0	15.5	8.1
Ancho cuerpo a nivel abertura branquial (ANCb)	18.3	16.6	17.1	5.4 - 23.9	12.6	6.7
en % ALTb	65.4	81.4	90.5	65.4 - 95.2	81.9	10.7
Altura cuerpo a mitad de cola (ALTmc)	27.4	20.8	20.4	6.9 - 27.4	15.0	8.2
Ancho cuerpo a mitad de cola (ANCmc)	20.9	15.4	15.9	5.3 - 20.9	11.6	6.2
en % ALTmc	76.3	74.0	77.9	71.4 - 88.5	77.9	5.1
Distancia entre orificios nasales (DON)	7.3	5.6	4.8	2.8 - 7.8	4.7	2.0
en % LHOC	58.4	52.3	47.5	46.2 - 58.4	52.6	4.3
Número de vértebras totales	130	130	131	130 - 132	130.8	1.0
Número de vértebras predorsales	5	6	6	5 - 6	5.7	0.6
Número de vértebras preanales	30	32	33	30 - 33	31.7	1.5
Número de radios dorsales	255	220				
Número de radios anales	190	163				

Bethesda, Maryland. 386 p.

Rosenblatt, R. H. y I. Rubinoff. 1972. *Pythonichthys asodes*, a new heterenchelyid eel from the Gulf of Panama. Bulletin of Marine Science 22: 355-364.

Smith, D. G. 1989. Family Heterenchelyidae. In Fishes

of the western North Atlantic. Anguilliformes and Saccopharyngiformes. Böhlke, E. B. (ed.). Sears Foundation for Marine Research, Mem. 1, part 9, vol. 1, Yale University, New Haven, Connecticut, p. 48-54.