

DETERMINACIÓN TAXONÓMICA DE UN GRUPO DE LENGUADOS DEL GÉNERO *Paralichthys* COLECTADO EN AGUAS ARGENTINAS (PLEURONECTIFORMES: PARALICHTHYIDAE)JUAN MARTÍN DÍAZ DE ASTARLOA¹

ABSTRACT: Díaz de Astarloa, J. M. 1995. Taxonomic status of a group of *Paralichthys* flounders collected in Argentine waters (Pleuronectiformes, Paralichthyidae). Revista de Biología Marina, Valparaíso, 30(1):79-90.

Meristic and morphometric characters of *Paralichthys isosceles* Jordan, 1891 and *Paralichthys* sp. are compared in order to verify the occurrence of another nominal species. The mention of the presence of *P. oblongus* (Mitchill, 1814) in Argentine waters and the observation of specimens of *Paralichthys* sp. with a same ocelli disposition like *P. oblongus*, led us to consider that hypothesis.

Material was provided from research cruises carried out in the Western South Atlantic between 34° 30' and 55° S. Type and non-type specimens curated in ichthyological collections were examined.

P. isosceles is distinguished from *P. oblongus* by a higher body depth and wider interorbital space; shorter predorsal distance and eye diameter; higher number of anal fin rays but fewer number of dorsal and pectoral fin rays, lateral line scales and fewer number in caudal and precaudal vertebrae. *P. isosceles* has stenoid scales instead of the cycloid scales in both sides of *P. oblongus*.

No statistically significant differences for both morphometrics and meristics were observed between the two nominal species. According to the information obtained, the specimens preliminarily determined as *Paralichthys* sp., should be named *P. isosceles* Jordan, and the occurrence of *P. oblongus* in Argentine waters could not be confirmed.

Key words: *Paralichthys isosceles*, *Paralichthys oblongus*, Argentina.

RESUMEN: Díaz de Astarloa, J. M. 1995. Determinación taxonómica de un grupo de lenguados del género *Paralichthys* colectado en aguas argentinas (Pleuronectiformes: Paralichthyidae). Revista de Biología Marina, Valparaíso, 30(1):79-90.

Se comparan los caracteres merísticos y morfométricos de *Paralichthys isosceles* Jordan, 1891 y *Paralichthys* sp. con el objeto de verificar la existencia o no de otra entidad específica. La mención de *P. oblongus* (Mitchill, 1814) en aguas argentinas y la observación de ejemplares de *Paralichthys* sp. con una disposición de ocelos igual a la señalada para *P. oblongus*, llevó a postular tal hipótesis.

El material analizado provino de campañas realizadas en el Atlántico Sudoccidental entre los 34° 30' y 55° S como así también de ejemplares preservados en colecciones ictiológicas.

P. isosceles puede distinguirse de *P. oblongus* por mayor altura del cuerpo y espacio interorbitario; distancia predorsal más corta y menor diámetro orbitario; ma-

1).- Departamento de Ciencias Marinas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Funes 3350. 7600 - Mar del Plata, Argentina.

yor número de radios en la aleta anal; menor número de radios en las aletas dorsal, pectoral y escamas en la línea lateral, escamas ctenoides (vs. escamas cicloides) y menor número de vértebras caudales y precaudales.

No se observaron diferencias estadísticamente significativas en los caracteres morfométricos y merísticos entre *P. isosceles* y *Paralichthys* sp.. Sobre la base de la información analizada, se concluye que los ejemplares identificados preliminarmente como *Paralichthys* sp., pertenecen a la especie nominal *Paralichthys isosceles* Jordan. Asimismo, no pudo constatar la presencia de *P. oblongus* (Mitchill) en el área de estudio.

Palabras claves: *Paralichthys isosceles*, *Paralichthys oblongus*, Argentina.

INTRODUCCION

La gran similitud exterior que presentan los lenguados del género *Paralichthys* Girard, 1858, ha impedido una correcta distinción a nivel específico. No todas las especies están bien identificadas, siendo sus descripciones vagas, confusas cuando no claramente erróneas.

Sobre la base de 1012 ejemplares analizados en el Atlántico Sudoccidental entre los 34° 30' y 55° S. y desde la costa hasta los 500 m de profundidad, se vio que un grupo de 24 ejemplares colectados entre los 44° y 47° S y determinados como *Paralichthys* sp., presentaban una coloración diferente de la observada para otras especies nominales presentes en el área, como *P. patagonicus*, *P. isosceles* y *P. orbignyamus*.

Estos ejemplares presentaban dos ocelos bien conspicuos en el lado oculado sobre el flanco del cuerpo a corta distancia de los márgenes dorsal y ventral, respectivamente y dos o más ocelos prepedunculares situados en posición variada. Se pensó que podría tratarse de la especie nominal *P. isosceles* con más de un ocelo prepeduncular, o bien de *P. oblongus* con más de dos ocelos prepedunculares o con sus dos ocelos pero en posición variada. *P. oblongus* es

señalada para aguas del Atlántico noroccidental, desde Massachusetts hasta Florida (Gutherz 1967). Sin embargo, Lema *et al.* (1980) indican su ocurrencia hasta Torres, al sur de Brasil y Menni *et al.* (1984) la citan como *P. cf. oblongus* en una clave tentativa de las especies del género *Paralichthys* para aguas argentinas y uruguayas. La presencia de cuatro ocelos bien prominentes, dos cercanos a las bases de las aletas dorsal y anal, respectivamente y los otros dos ubicados delante del pedúnculo caudal, por encima y por debajo de la línea lateral, caracterizan a esta especie (Norman 1934).

El presente trabajo tiene como objeto establecer si los ejemplares en cuestión pertenecen a una u otra entidad específica, o bien si estamos en presencia de otra especie nominal del género *Paralichthys*.

MATERIAL Y METODOS

El material examinado procede de las siguientes fuentes. Las abreviaturas indican las instituciones en las cuales se consultó el material allí depositado.

Campañas de investigación desarrolladas por el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) en el área comprendida entre los 34° 30' y 55°

S. y desde la costa hasta los 500 m de profundidad: 1012 ejemplares.

INIDEP: colección ictiológica del INIDEP, Mar del Plata, Argentina.

MACN: Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires, Argentina.

USNM: National Museum of Natural History, Washington, D.C., USA.

De un lote de 56 ejemplares (32 ejemplares de *P. isosceles* y 24 de *Paralichthys* sp.), se tomaron 13 medidas corporales (caracteres morfométricos) en el lado oculado de cada ejemplar (Fig. 1) utilizando una regla graduada en mm y un calibre. Se contaron: radios de las aletas dorsal (DO), anal (AN) y pectoral (PE), número de branquias del primer arco branquial izquierdo (BR), número de escamas de la línea

lateral desde su comienzo hasta la base de los radios caudales (LL) y número de vértebras precaudales y caudales (VE).

Los métodos estadísticos empleados fueron: prueba de igualdad de coeficientes (Fomby *et al.* 1984) para los caracteres morfométricos y test de Student-Newman-Keuls (Sokal & Rohlf 1979) para los merísticos. En los dos casos se utilizó la prueba de Bartlett (Snedecor & Cochran 1980) para comprobar la homoscedasticidad de las varianzas. La relación entre las variables morfométricas longitud cabeza (LC), hocico (HO), distancia preentral (DV), distancia preanal (DA), altura pedúnculo (AP), longitud pectoral (LP), distancia predorsal (DD) y el largo total (LT) y el carácter longitud mandibular (LM) en relación al LC se consideró potencial con error multiplicativo.

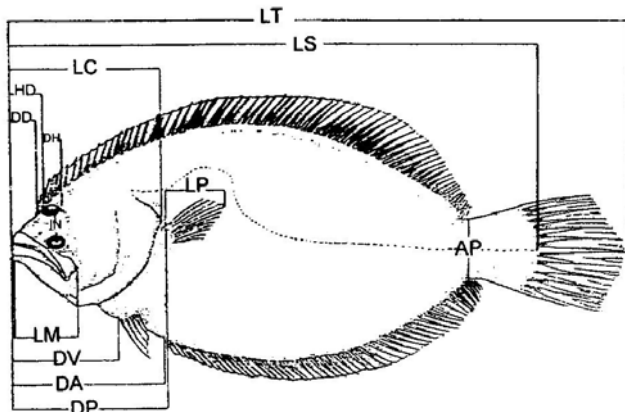


Figura 1. Esquema de los caracteres morfométricos considerados. LT (longitud total); LS (longitud estándar); LC (longitud de la cabeza); HO (hocico); LP (longitud de la pectoral); LM (longitud de la mandíbula superior); DH (diámetro horizontal del ojo); IN (anchura interorbitaria); DD, DV, DP y DA (distancias predorsal, preentral, prepectoral y preanal, respectivamente); AP (altura pedúnculo caudal).

RESULTADOS

Paralichthys oblongus (Mitchill, 1814) (Fig. 2)

Pleuronectes oblongus Mitchill, 1814: 391-392 (descripción, New York).

Platessa quadocularis (Storer) Gill, 1861: 51 (posición sistemática).

Chaenopsetta oblonga Gill, 1864: 218 (discusión).

Paralichthys oblongus Goode, 1881: 472

(sinonimia). Jordan & Gilbert, 1882 (diagnosis, distribución). Jordan & Goss, 1889: 249 (hábitat). Jordan & Evermann, 1898: 2632-2633 (descripción, distribución). Lema *et al.*, 1980: 31 (Torres, Brasil). Menni *et al.*, 1984: 79 (clave).

Hippoglossina oblonga Ginsburg, 1936: 131 (posición sistemática). Ginsburg, 1952: 293-297 (descripción, distribución, biología). Guthertz, 1967: 18 (descripción, distribución).

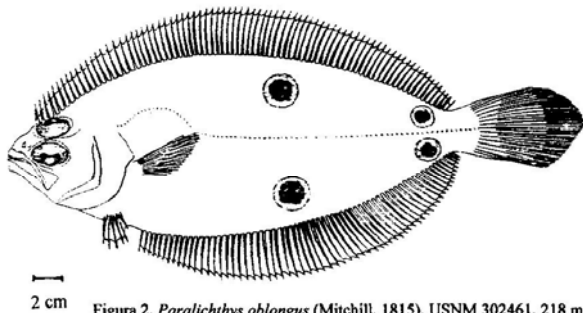


Figura 2. *Paralichthys oblongus* (Mitchill, 1815). USNM 302461. 218 mm LS.

DESCRIPCIÓN

Cuerpo oblongo, comprimido, con los ojos sobre el lado izquierdo. Altura máxima del cuerpo 38 a 44% LS. Pedúnculo caudal corto, altura 9 a 13 % LS. Cabeza pequeña, 25 a 28% LS. Distancia preorbitaria u hocico más corto que el diámetro horizontal del ojo, 17 a 23% LC. Ojos grandes, 25 a 30% LC, separados entre sí por un estrecho espacio interorbitario, cuya anchura es un 12,5 a 16% DH. Boca mediana con dientes pequeños aguzados, dispuestos en el premaxilar y dentario en una sola hilera. Longitud de la mandíbula superior, 40 a 45% LC. El extremo posterior del maxilar alcanza la vertical

que pasa por el borde posterior de la pupila. Escamas cicloides en ambos lados del cuerpo. Aparecen unas pocas escamas ctenoides en el pedúnculo caudal del lado ciego. Sin escamas accesorias. La aleta dorsal se inicia detrás del borde anterior de la órbita. Distancia predorsal, 6 a 8% LS. Longitud de la aleta pectoral en el lado oculado, 14 a 15% LS. Distancia prepectoral, 25 a 28% LS. Radios de las aletas: dorsal 73 a 81 ($X=76,8$; $S=\pm 2,8$), anal 60 a 65 ($X=62$; $S=\pm 1,5$), pectoral oculada 11 a 12 ($X=11,7$; $S=\pm 0,4$). Número de branquiaspinas del primer arco branquial izquierdo 2+8-10. Escamas de la línea lateral 91 a 94. Vértebras 12+30.

COLORACIÓN EN ALCOHOL

Lado oculado, fondo marrón oscuro con 4 ocelos conspicuos orlados de un anillo oscuro; dos ubicados un poco más atrás de la línea media transversal del cuerpo cerca de las bases de las aletas dorsal y anal, respectivamente; los otros dos situados delante del pedúnculo caudal, por encima y por debajo de la línea lateral. Lado ciego, sin pigmentar.

MATERIAL EXAMINADO

USNM 286117: 4 ejemplares, 154-195 mm LS, Océano Atlántico, costa este de Florida, 11 agosto 1974. USNM 286122: 4 ejemplares, 171-220 mm LS, 29° 54' N - 80° 10' W, 9 febrero 1965. USNM 302461: 6 ejemplares, 196-221 mm LS, Océano Atlántico, 40° 02' N - 60° 12' W, 183 m profundidad, 6 octubre 1988.

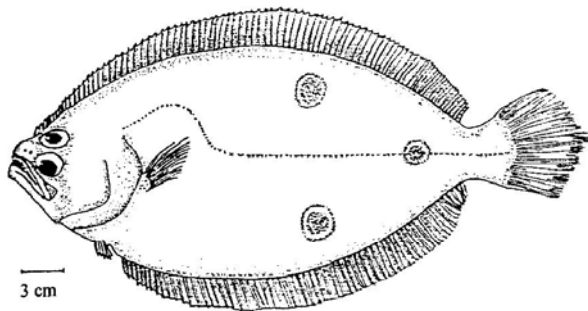


Figura 3. *Paralichthys isosceles* Jordan, 1890 con el patrón típico de ocelos.

***Paralichthys isosceles* Jordan, 1891 (Fig. 3)**

Paralichthys isosceles Jordan, 1891: 330 (proporciones corporales; merísticos; coloración). Norman, 1934: 80 (descripción; Bahía: Brasil; cercano a *P. oblongus* y *P. triocellatus*). Norman, 1937: 134-135 (proporciones corporales; merísticos; hábitat: norte de Patagonia; estrechamente relacionada a *P. triocellatus*). Ringuélet y Arámburu, 1960: 90 (Argentina). Carvalho *et al.* 1968: 7 (descripción; distribución). Stehmann 1978: 113 (figura). Lema *et al.*, 1980: 31 (sinonimia; distribución). Bittencourt, 1982 (distribución; morfología y biología). Menni *et al.*, 1984: 79 y 199 (clave sistemática; catálogo crítico). Nakamura,

1986: 298-299 (Argentina, morfométricos y merísticos). García, 1987 (alimentación). Fabré, 1988 (otolitos). Fabré & Couseau, 1990 (edad y crecimiento). Fabré, 1992 (distribución; dinámica poblacional). Díaz de Astarloa 1994 (sistemática, morfología).

Pseudorhombus isosceles (Jordan) Ginsburg, 1936: 131-132 (nomenclatura). Ginsburg, 1952: 299 (diagnosis; coloración; distribución). Bellisio *et al.*, 1979: 241-246 (descripción, distribución; figura).

DESCRIPCIÓN

Cuerpo oblongo, comprimido, con los ojos sobre el lado izquierdo. Altura máxima del cuerpo, 45 % LS. Pedúnculo caudal corto,

altura 9 a 12 % LS. Cabeza pequeña, 25 a 28% LS. Distancia preorbitaria u hocico aproximadamente igual o ligeramente más corto que el diámetro horizontal del ojo, 18 a 20 % LC. Ojos grandes, 21 a 23 % LC y separados entre sí por un estrecho espacio interorbitario, cuya anchura es un 15 % DH. Boca de tamaño mediano, en posición oblicua con dientes pequeños, cónicos y aguzados, dispuestos en el premaxilar y dentario en una sola hilera. Los primeros 4 ó 5 pares de dientes premaxilares son grandes, disminuyendo el tamaño hacia atrás. Los del dentario son un poco más pequeños. El maxilar alcanza la vertical que pasa por el tercio posterior de los ojos. Escamas relativamente grandes, ctenoides en ambos lados del cuerpo. Sin escamas accesorias. La aleta dorsal se inicia en el lado ciego, por delante de los ojos. Distancia predorsal, 3,6 a 5,2 % LS. Longitud de la pectoral del lado oculado, 15 a 16,5% LS. La distancia prepectoral es un 26 a 28 % LS. Radios de las aletas: dorsal 79 a 90 (\bar{X} = 84,2; S = $\pm 2,1$), anal 63 a 71 (\bar{X} = 67; S = $\pm 1,8$), pectoral del lado oculado 11 a 12 (\bar{X} = 11,3; S = $\pm 0,5$). Número de branquias del primer arco branquial izquierdo 1-3 + 7-9. Escamas de la línea lateral 71 a 78. Vértebras 10 + 28-29.

COLORACIÓN EN FRESCO

Lado oculado marrón claro con tres ocelos muy evidentes, uno por delante del pedúnculo caudal y los otros dos ubicados en la mitad del cuerpo, a corta distancia de las bases de las aletas dorsal y anal, respectivamente. A veces suelen aparecer dos ocelos prepudunculares, dispuestos de diversas maneras (Fig. 4). Lado ciego sin pigmentar.

MATERIAL EXAMINADO

65 ejemplares, 131-377 mm LT, 44°41'S - 65°24'W, noviembre 1989. 1 ejemplar, 110

mm LS, 42°26'S - 62°45'W, est. 175, rastra 153, campaña H-02/92. MACN 2520, 1 ejemplar, 106 mm LS, 45°08'S - 66°28'W. MACN 6312, 3 ejemplares, 87 - 198 mm LS, 37°37'S - 56°14'W, Buque "Hero", 26 agosto 1971. MACN 6468, 1 ejemplar, 185 mm LS, frente a Rawson, Chubut. INIDEPCI 145, 8 ejemplares, 170-290 mm LS, 42° 03'S - 60°48'W, 71 m, 7 enero 1971. INIDEPCI 146, 1 ejemplar, 276 mm LS, 42°03'S - 60°48'W, 71 m, 7 enero 1971. USNM 43335, Paralectotipo, 211 mm LS, Bahía, 1887. USNM 43368, 1 ejemplar, 204 mm LS, Bahía, 1887. USNM 43371, Lectotipo, 203 mm LS, Bahía, 1887.

P. isosceles puede distinguirse de *P. oblongus* por mayor altura del cuerpo y espacio interorbitario; distancia predorsal más corta y menor diámetro orbitario; mayor número de radios en la aleta anal; menor número de radios en las aletas dorsal, pectoral y escamas en la línea lateral, escamas ctenoides (vs. escamas cicloides) y menor número de vértebras caudales y precaudales.

En la Tabla 1 se observan comparativamente los valores obtenidos del lectotipo y paralectotipo de *P. isosceles* y ejemplares de *P. oblongus* examinados en el USNM.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se efectuó con un lote de 56 ejemplares, de los 1012 observados, con el fin de verificar la posible existencia de diferencias en los caracteres morfométricos y merísticos entre el grupo de ejemplares que mostraba el patrón típico de ocelos correspondiente a la especie nominal *P. isosceles* (Fig. 3) y el que presentaba un patrón distinto y denominado *Paralichthys* sp. (Fig. 4).

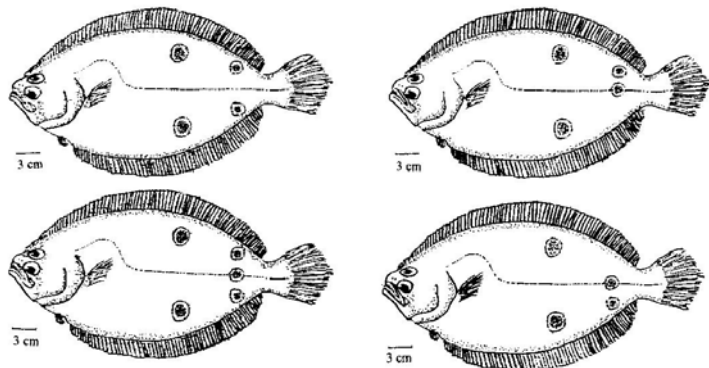


Figura 4. *Paralichthys isosceles* Jordan, 1890 con diferentes patrones de disposición de los ocelos.

Tabla 1. Caracteres morfométricos y merísticos de ejemplares de *Paralichthys isosceles* y *P. oblongus*. Los morfométricos, están expresados en porcentaje del LS, excepto hocico, interorbitario, diámetro orbitario y longitud mandibular, que lo están en relación al LG.

	<i>Paralichthys isosceles</i>		<i>Paralichthys oblongus</i>		
	Lectotipo USNM 43371	Paralectotipo USNM 43335	USNM 286122	USNM 302461	USNM 286117
MORFOMETRICOS					
Longitud estándar	203 mm	211 mm	220 mm	218 mm	178 mm
Longitud cabeza	28,6	28,4	25,9	24,7	26,9
Hocico	24,1	21,7	21	20,4	22,9
Interorbitario	6,9	6,7	2,6	3,7	4,1
Diámetro orbitario	24,1	23,3	24,6	27,8	25
Distancia prepectoral	28,6	28,4	26,3	23,8	25,8
Distancia preventral	20,7	19,4	19,5	16,9	21,3
Distancia preanal	23,6	25,1	27,3	26,1	28,6
Altura pedúnculo	10,3	10,9	8,6	8,7	8,4
Longitud mandibular	48,3	46,7	45,6	44,4	39,6
Distancia predorsal	5,9	5,2	5,9	6,8	7,3
RADIOS DE LAS ALETAS					
Dorsal	83	82	78	75	81
Anal	67	66	64	61	65
Pectoral	11	12	12	12	12
Branquiaspinas	1+9	1+9	2+9	2+8	2+9
Vértebras	10+28	10+28	12+30	12+30	12+30
Escamas línea lateral	79	75	92	91	94

El test de Fomby *et al.* (1984), que compara simultáneamente los parámetros de las regresiones a y b para el modelo potencial linealizado, no evidenció diferencias

significativas en ningún carácter morfométrico, lo que indicaría que los dos grupos se comportan como una sola entidad en sus proporciones relativas del cuerpo (Tabla 2).

Tabla 2.- Prueba de igualdad de coeficientes de Fomby *et al.* (1984) entre *Paralichthys isosceles* con diferente patrón de coloración. * =: valores no significativos al 0,05.

Relación morfométrica	Largo cabeza/ Largo total	Hocico/ Largo total	Distancia preventral/ Largo total	Distancia preanal/ Largo total	Altura pedúnculo/ Largo total	Largo pectoral/ Largo total	Distancia predorsal/ Largo total	Largo mandibular/ Largo cabeza
Valor estadístico	0,93 •	1,02 •	0,65 •	1,3 •	0,09 •	0,5 •	0,51 •	0,02 •
Grados de libertad	53	53	53	45	53	52	53	53
Parámetros								
ln a	-1,7	-1,6	-1,8	-1,5	-2,3	-2,1	-2,1	-1,6
b	0,23	0,04	0,96	0,98	0,99	0,93	0,90	0,89
r	0,98	0,82	0,93	0,96	0,94	0,98	0,79	0,92

La prueba estadística de contraste de pares de medias propuesta por Student-Newman-Keuls tampoco registró diferencias

estadísticamente significativas en ningún carácter merístico entre los dos grupos contrastados (Tabla 3).

Tabla 3. Test Student-Newman-Keuls para la comparación de los valores medios de los caracteres merísticos en *Paralichthys isosceles* con diferente patrón de coloración. NS: nivel de significación al 0.05. • - no se observan diferencias significativas.

	32 ejemplares			24 ejemplares			NS
	N	\bar{X}	S	N	\bar{X}	S	
Radios dorsales	30	84,7	2,3	24	83,7	2,03	1,02 •
Radios anales	29	67,5	1,7	20	66,5	1,9	0,93 •
Radios pectorales	32	11,3	0,5	24	11,3	0,5	0,04 •
Branquispinas	32	9,9	0,8	24	10	0,8	0,07 •
Escamas LL	30	75,3	2,2	22	75	2,3	0,02 •

DISCUSION

El patrón de coloración en los peces suele emplearse como una herramienta más en taxonomía, y más aún, en ausencia de otra información, la coloración de un pez permite establecer con cierta aproximación su hábitat normal. Sin embargo, no debería utilizarse como carácter definitivo de determinación debido a las variaciones transitorias o permanentes que presentan en relación con el sexo, el hábitat que ocupan o determinados estados emocionales (Cervigón 1980).

Los lenguados son susceptibles a variaciones cromáticas de acuerdo al tipo de sustrato sobre el cual viven. Devincenzi (1924) remarca las variaciones de color encontradas en *P. brasiliensis* (non Ranzani). Osborn (1939) trabajando con tres especies de lenguado (*Pseudopleuronectes americanus*, *Paralichthys dentatus* y *Lophopsetta maculata*) menciona los diversos cambios de color que estos lenguados experimentan en relación al tipo de sustrato. Mast (1916), haciendo un estudio sobre cambios en matices, color y patrón de coloración, y su influencia en la adaptación y comportamiento de los peces, encuentra que los lenguados del Género *Paralichthys* semejan el sustrato sobre el que viven, mucho más que otras formas estudiadas. Pequeño & Plaza (1987) mencionan que los lenguados chilenos del género *Paralichthys* presentan una coloración bastante parecida y es posible que haya cambios de patrones de coloración durante el ciclo de vida. Otras especies,

como *Paralichthys olivaceus* también han sido estudiadas por los cambios fotocromáticos que manifiestan (Anónimo 1991).

Paralichthys patagonicus y *P. bicyclophorus* fueron consideradas durante muchos años como dos especies nominales válidas; la primera sin ocelos aparentes y la segunda con dos ocelos bien conspicuos. Más tarde se concluyó que ambas pertenecerían a una sola especie nominal y que los ocelos podían aparecer manifiestos, tenues o bien estar ausentes (Cousseau & Díaz de Astarloa 1991).

Paralichthys isosceles, como fue mencionado anteriormente, puede presentar más de un ocelo prepuduncular, y una de las posibles variantes en la disposición de los ocelos podría llevar a la confusión de que se está en presencia de *P. oblongus*, si solamente se utilizara ese carácter como criterio de valor taxonómico.

CONCLUSIONES

Sobre la base de los ejemplares examinados y las pruebas estadísticas realizadas, se concluye que los individuos determinados, en forma preliminar, como *Paralichthys* sp. y con un patrón ocelar variable pertenecen a la especie nominal *P. isosceles*, Jordan. Asimismo y con la información recabada hasta el presente, no pudo constatarse la presencia de *P. oblongus*, citada por diversos autores, en aguas argentinas.

LITERATURA CITADA

- Anónimo 1991. The bastard halibut's mode of life and suitability to aquaculture. *Yamaha Fishery Journal* 37: 2.
- Bellisio, N.B.; Lopez R.B. & A. Torno. 1979. Peces marinos patagónicos. Ministerio de Economía, Secretaría de Estado de Intereses Marítimos, Subsecretaría de Pesca. Ed. Códex, Buenos Aires, 280 p.

- Bittencourt, M.M. 1982. Estudo comparativo de aspectos da distribuição, morfologia e biologia de *Paralichthys isosceles* (Jordan, 1890) e *Paralichthys triocellatus* (Ribeiro, 1904) (Pleuronectiformes: Bothidae) da região da plataforma continental compreendida entre Cabo Frio e Torres (23°S-29°21'S). Dissertação de Mestrado. Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. 172 p. (no publicado).
- Carvalho, J.P.; Tommasi, L.R. & M.D. Novelli. 1968. Lista dos linguados do Brasil. Contribuições Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, sér. Ocean. Biol., São Paulo 14: 1-26.
- Cervigón, F. 1980. Ictiología Marina. Vol. I. Ed. Arte, Caracas. 358 p.
- Cousseau, M.B. & J.M. Díaz de Astarloa. 1991. Investigaciones sobre dos categorías específicas: *Paralichthys bicyclophorus* y *Paralichthys patagonicus*. Frente Marítimo, Montevideo 8 (Secc. A): 51-59.
- Devincenzi, G.J. 1924-26. Peces del Uruguay. Anales del Museo de Historia Natural, Montevideo, Ser. 2 a. T.1: 97-293.
- Díaz de Astarloa, J.M. 1994. Las especies del género *Paralichthys* (Pisces, Paralichthyidae) del Mar Argentino. Morfología y Sistemática. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. 194 p. (no publicada).
- Fabré, N.N. 1988. Estudio morfológico y morfométrico de los otolitos de dos especies de linguados, *Xystreuris rasile* y *Paralichthys isosceles* (Pisces, Bothidae). Physis, Buenos Aires, Secc.A 46 (110): 7-14.
- Fabré, N.N. 1992. Análisis de la distribución y dinámica poblacional de linguados de la Provincia de Buenos Aires (Pisces, Bothidae). Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. 266 p. (no publicada).
- Fabré, N.N & M.B. Cousseau. 1990. Sobre la determinación de la edad y el crecimiento del linguado *Paralichthys isosceles* aplicando retrocálculo. Revista Brasileira de Biología 50 (2): 345-354.
- Fomby, T.; Carter Hill, R.T. & S. Johnson. 1984. Advanced econometric methods: 97-102. Springer Verlag, N.Y.
- García, M.L. 1987. Pleuronectiformes de la Argentina, IV. Alimentación de *Paralichthys isosceles* (Bothidae, Paralichthyinae). Notas del Museo de La Plata XXI, Zool. 207: 111-125.
- Gill, T.N. 1861. Catalogue of the fishes of the eastern coast of North America, from Greenland to Georgia. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 1860, 13 (Suppl.): 1-63.
- Gill, T.N. 1864. Synopsis of the Pleuronectoids of the eastern coast of North America. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 16 (4): 214-220.
- Ginsburg, I. 1936. Description of a new flatfish, with notes on related species. Journal of the Washington Academy of Sciences 26 (3): 128-133.
- Ginsburg, I. 1952. Flounders of the genus *Paralichthys* and related genera in American waters. United States Fish and Wildlife Service, Fishery Bulletin 52 (71): 267-351.

- Girard, C. 1858. Fishes. In: General Report upon Zoology of the several Pacific Railroad Routes, 1857. United States Senate Miscellaneous Doc. N° 78. 400 p.
- Goode, G.B. 1881. Fishes from the deep water on the south coast of New England obtained by the United States Fish Commission in the summer of 1880. Proceedings of the United States National Museum 3: 467-486.
- Guthertz, E.J. 1967. Field guide to the flatfishes of the family Bothidae in the western North Atlantic. United States Fish and Wildlife Service, Circular 263; 47 p.
- Jordan, D.S. 1891. No. XVIII. List of fishes obtained in the Harbor of Bahia, Brazil and in adjacent waters. Scientific results of explorations by the U.S. Fish Commission steamer "Albatross". Proceedings of the United States National Museum 13 (829): 313-336.
- Jordan, D.S. & C.H. Gilbert. 1882. Synopsis of the fishes of North America. Bulletin of the United States National Museum 16: 1-1018.
- Jordan, D.S. & D.K. Goss. 1889. A review of the flounders and soles (Pleuronectidae) of America and Europe. Annual Report of the United States Commissioner of Fish and Fisheries; p. 225-342.
- Jordan, D.S. & B.W. Evermann. 1898. The fishes of North and Middle America. Flatfishes. Bulletin of the United States National Museum 47 (3): 2602-2712.
- Lema, T. de; de Oliveira, M.F.T. & C.A.S. de Lucena. 1980. Levantamento preliminar dos Pleuronectiformes do extremo sul do Brasil do Rio de la Plata (Actinopterygii: Teleostei). Iheringia, Ser. Zool. 56: 25-52.
- Mast, S.O. 1916. Changes in shade, color, and pattern in fishes, and their bearing on the problems of adaptation and behavior, with especial reference to the flounders *Paralichthys* and *Ancylopsetta*. Bulletin of the Bureau of Fisheries 34 (821): 177-238, XXXVII Pl.
- Menni, R.C.; Ringuet, R.A. & R.H. Aramburu. 1984. Peces marinos de la Argentina y Uruguay. Catálogo crítico ilustrado. Claves para la determinación de familias, géneros y especies. Nombres vulgares. Glosario. Ed. Hemisferio Sur S.A., 360 p.
- Mitchill, S.L. 1814. The fishes of New York, described and arranged. Transactions of the Literary and Philosophical Society of New York 1: 355-492.
- Nakamura, I. 1986. Family Bothidae, In: Nakamura, I. (Ed.) Important fishes trawled off Patagonia, Japan Marine Fishery Resource Research Center, Tokyo p 300 - 301.
- Norman, J.R. 1934. A systematic monograph of the flatfishes (Heterosomata) Vol. I. Psettoidea. Bothidae. Pleuronectidae. British Museum (Natural History), p. i-viii + 1-459.
- Norman, J.R. 1937. Coast Fishes. Part II. The Patagonian region. Discovery Reports 16: 1-150, Pls. 1-5.
- Osborn, C.M. 1939. The physiology of color change in flatfishes. The Journal of Experimental Zoology 81 (3): 479-515.

- Pequeño, G. & R. Plaza. 1987. Descripción de *Paralichthys delfini* n. sp., con notas sobre otros lenguados congénéricos de Chile (Pleuronectiformes, Bothidae). *Revista de Biología Marina, Valparaíso* 23 (2): 159-172.
- Ringuelet, R.A. & R.H. Aramburu. 1960. Peces Marinos de la República Argentina. Agro, año II, Vol.5, 141 p.
- Snedecor, G.W. & W.G. Cochran. 1980. Métodos estadísticos. 703 p. Compañía Editorial Continental, S.A. (CECSA), México.
- Sokal, R.R. & F.J. Rohlf. 1979. Biometría. Principios y métodos estadísticos en la investigación biológica. 832 p. H. Blume, Ed., Madrid.
- Stehmann, M. 1978. Illustrated field guide to abundant marine fish species in Argentine waters. *Mitteilungen aus dem Institut für Seefischerei der Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Hamburg* 23: 1-114, 132 figs. (Mimeografiado).

Manuscrito recibido en junio de 1995 y aceptado en agosto de 1995