

MUNIBE

Sociedad de Ciencias Naturales **ARANZADI**
 SAN SEBASTIAN
 Año XXVII -Numero 3 - 4 - 1975. Páginas 173-181

Notas Ictiológicas: I. sobre la especie *Tetragonurus cuvieri* Risso, en aguas del Golfo de Vizcaya (Gascuña)

MIGUEL IBANEZ

A finales de mayo y principios de junio del año 1974, a la altura de Arcachón y a unas 7 millas de la costa, correspondiendo a unas coordenadas geográficas de 2° 30' longitud W. y 44°40' latitud N., el barco «SAN CAYETANO», pescando de noche a la anchoa, capturó tres ejemplares de la especie *Tetragonurus cuvieri* RISSO. D. Juan Manuel Olidea, patrón de dicho barco nos facilitó los ejemplares para su estudio en la Sociedad Oceanográfica de Guipúzcoa.

Según pudimos comprobar posteriormente, esta especie suele capturarse frecuentemente con la anchoa y sardina, tal es así que incluso tiene su nombre vulgar en vasco: «Sardini Erreguiñe» (Rey de la sardina) que le dan los pescadores de Ondárroa.

Antecedentes históricos sobre esta especie: La primera referencia que encontramos de esta especie es de RONDELET (1553) que en su obra «Libri de Picfibus marinus» en las páginas 423 y 424 nos da una breve descripción de este pez «desconocido y verdaderamente extraño» al que llama Murgil negro y del cual hace un dibujo bastante aproximado (Fig. 1). La segunda referencia a este pez se

debe a ALDROVANDI (1683) quien en su obra «De Piscibus fluviatilis», p. 610 lo llama *Corvus niloticus nigerrimus*. El autor, a pesar del título del libro, especifica que se trata de una especie marina.

Así permanece en el anonimato durante más de un siglo hasta el año 1810. LESUEUR, en 1809, durante su estancia en Niza, realizó un dibujo de este pez llamándolo *Chanus d'Aldrovande* y sobre este ejemplar se basa RISSO en 1810 cuando lo describe «oficialmente» para la ciencia en su obra «Ichthyologie de Nize», creando el género *Tetragonurus* con la especie *T. cuvieri*.

Este nombre científico se crea con los vocablos griegos *Tetragonos* (cuadrado) y *Oura* (cola), esto es, cola cuadrada, nombre que responde perfectamente a una de las principales características que resalta en esta especie, ya que a lo largo del pedúnculo caudal se extienden dos quillas a cada lado y que sobresalen de tal modo que un corte transversal de este pedúnculo nos da una imagen cuadrangular con los vértices algo salientes. Así la denominación vulgar que en inglés se hace de esta especie: «Squaretail» hace también

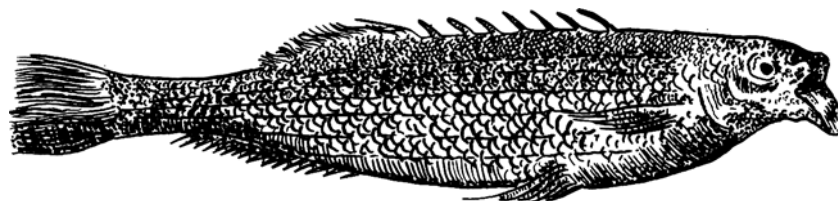


Figura 1.—Representación de *Mugil nigro*, según RONDELET (1553)

referencia a este carácter.

La descripción original fue hecha por *RISSO* sobre un ejemplar capturado en el Mar Mediterráneo y asimismo cabe destacar que todos los datos precedentes también se refieren a especímenes capturados en dicho mar.

En 1879 *LOWE* encuentra un ejemplar muy similar en aguas de la Isla de Madera, pero que difiere ligeramente de los encontrados anteriormente en el Mediterráneo, describiéndolo como una especie aparte: *Tetragonurus atlanticus*.

Las diferencias entre las dos especies según *LOWE* se reflejan en la Tabla I.

Si bien para la mayoría de los peces estas diferencias podrían ser consideradas como motivo suficiente para la creación de una nueva especie, los descubrimientos de nuevos ejemplares (*MAC LEAY*, 1885; *GOOD* y *BEAN*, 1890; *FITCH*, 1947, 1948, 1950 y otros) que presentan caracteres intermedios, ha hecho pensar que se trata de la misma especie con un acusado polimorfismo y para la cual habría que señalar razas o variedades geográficas que según *GREY* (1955) serían las siguientes:

- Dorsal con 10-15 espinas, Anal: 10-14, Pectoral: 14-17.
- 55-58 Vértex, 105 a 114 escamas a lo largo de la Línea Lateral hasta el origen de la quilla caudal.
T. cuvieri Mediterráneo y Atlántico Noreste.
- 32-53 Vértex, 97 a 106 escamas en la Línea Lateral.
T. cuvieri Pacífico Central, Japón, Australia.
- Dorsal con 16-17 espinas, Anal: 15, Pectoral: 19-21.
T. cuvieri Nueva Zelanda.

A pesar de ello, últimamente se han diferenciado tres especies basándose principalmente en el número de espinas dorsales y de vértebras; y aunque esta clasificación a la vista del trabajo de *SMITH* (1953) nos parece confusa, la clasificación podría quedar de esta forma:

- Con 10-11 espinas dorsales, 43 vértebras (ocasionalmente 40-41), 73-78 escamas en la Línea Lateral:
T. pacificus ABE.
- Con 14-17 espinas dorsales.
— 45-51 vértebras, 83-95 escamas en la Línea Lateral:
T. atlanticus LOWE.
- 52-58 vértebras, más de 97 escamas en la Línea Lateral.
T. cuvieri RISSO.

Descripción: Esta especie es fácilmente identificable debido a que exhibe un conjunto de caracteres muy típicos, como son la forma y consistencia del cuerpo, mandíbulas, disposición en líneas sigmoides y aspereza de las escamas que se transforman en quillas en el pedúnculo caudal.

Cuerpo: (Figura 2) Alargado, fusiforme, muy consistente y robusto. Su altura máxima está contenida de 5,5 a 6,7 veces en la longitud precaudal y la cabeza de 5 a 5,5 veces. La Línea Lateral no destaca mucho, comienza en el ángulo supero-posterior del opérculo y desciende gradualmente hacia la línea media terminando en el pedúnculo caudal.

Escamas: Ctenoideas, provistas de finas líneas dirigidas hacia atrás (Figura 3). Están dispuestas en el cuerpo siguiendo líneas sigmoides que comienzan en el borde ventral y se dirigen inclinadas hacia arriba y atrás. En la cabeza se extienden en filas concéntricas alrededor del ojo y la cubren totalmente a ex-

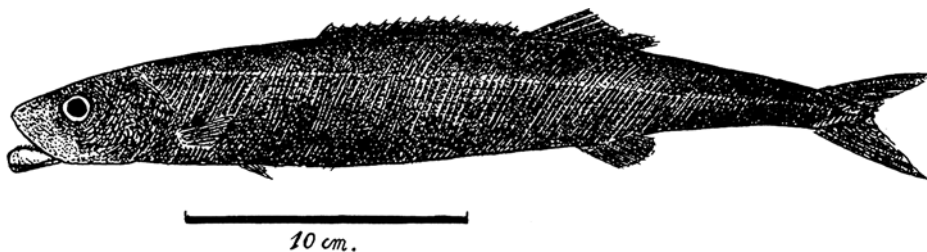


Figura 2.—*Tetragonurus cuvieri* RISSO.



Figura 3.—Escama de *T. cuvieri*.

cepción de la parte anterior (Foto 1).

El cuerpo de este animal presenta una gran aspereza a pesar del pequeño tamaño de las escamas, debido a que las filas que poseen, en número de 6 a 10 cada una, están rematadas por aristas. Este carácter se pone de manifiesto en el nombre vulgar que a esta especie se le asigna en Sicilia: «Pisci lima».

En el pedúnculo caudal las escamas se transforman en dos fuertes quillas convergentes a cada lado, que le dan el aspecto característico de «cola cuadrada», carácter al cual nos referimos al principio de este trabajo. Cada quilla está integrada por 11 escamas modificadas. A lo largo de la línea lateral existen de 98 a 120 escamas.

Tamaño: El ejemplar de mayor talla se capturó frente a Nueva Zelanda y midió 25 pulgadas (63,5 cm.). Asimismo, la expedición «Dana» (GREY, 1955) obtuvo ejemplares en estado postlarvario (Figura 4).

Cabeza: Está contenida de 5 a 5,5 veces en la longitud precaudal. Rostro romo. Las mandíbulas tienen una forma y disposición muy característica: la inferior se extiende elevándose hacia los lados en forma laminar y la su-

perior encaja perfectamente encima de ella al cerrar la boca, actuando como la tapa de una caja. La mandíbula superior está formada por tres láminas, en la interior van situados los dientes, casi totalmente cubiertos por dermis. Encima, una membrana cuya parte inferior es visible desde el exterior, recubierta parcialmente por otra más externa.

Los dientes están dispuestos en hilera; los de la mandíbula superior son subcónicos, están completamente escondidos y cubiertos casi totalmente por la dermis. Los de la inferior son afilados, planos y dirigidos hacia atrás, al contrario de los de la mandíbula superior son bien visibles.

También existen dientes, pero más pequeños en el vómer y palatinos, asimismo, dispuestos en una serie.

Los ojos, cuyo diámetro está contenido de 4 a 5 veces en la longitud de la cabeza, tienen



Figura 4.—Estado postlarvario de *T. cuvieri* de 25 mm. de longitud total, según GREY.

el borde posterior situado en la mitad de la longitud cefálica. La órbita es perfectamente circular y las escamas que la circundan están modificadas.

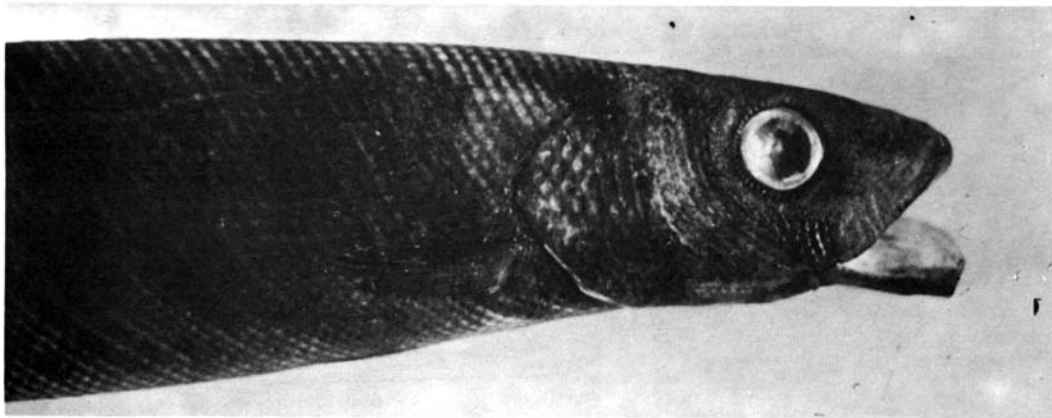


Foto 1.—Detalle de la parte anterior del cuerpo.

El borde del opérculo es liso y existen 5 arcos branquiales (Figura 5). Las aberturas de las narinas son redondeadas, están bastante alejadas una de otra, siendo el orificio anterior el más grande.



Figura 5.—Arco branquial.

Aletas: La primera dorsal comienza a la altura de las pectorales; sus radios son muy cortos y al replegarse quedan escondidos en una escotadura dorsal. El número de los mismos varía entre 14 y 21 aunque lo más corriente es que estén comprendidos entre 14 y 17 y se encuentran unidos por membranas interradales.

La segunda dorsal es mucho más alta y está compuesta por un radio espinoso seguido de 10 a 13 blandos.

La aleta anal es similar a la segunda dorsal pero más consistente; está parcialmente recubierta por pequeñas escamas en la base y comienza detrás del origen de ésta.

La aleta caudal es bastante escotada y no muy grande.

Las pectorales, insertas a los lados, tienen de 11 a 14 radios blandos.

Las pelvianas comienzan por detrás de las pectorales.

Color: En fresco, el color es completamente negro, salvo una pequeña mancha blanquecina situada entre las quillas del pedúnculo caudal. El animal fijado al paso del tiempo adquiere un color pardo oscuro.

Posición sistemática: La presencia de los sacos faríngeos en el aparato digestivo es el único carácter que motiva la inclusión de esta especie dentro del suborden *Stromatoidei* en el orden Perciformes (Superorden *Acanthopterygii*). No obstante, en lo referente al resto de los caracteres como mandíbulas, dientes, escamas, etc., la familia *Tetragonuridae* es la que más difiere de todo el suborden.

En 1553 RONDELET denominó a esta especie «Mugil negro» y posteriormente CUVIER la asignó a la familia *Mugilidae* guiándose de su aspecto externo.

En cualquier caso creemos que esta clasificación actual merece ser revisada debido a un gran número de caracteres que no corresponden exactamente al Superorden de los Acanthopterygios, uno de los más evolucionados y en el cual se incluye hoy en día a esta especie.

— Caracteres anatómicos:

Aparato digestivo: (Figura 6.)

Intestino anterior: El digestivo comienza con unos divertículos faríngeo-esofágicos, característicos de los Stromatoideos, si bien en *Tetragonurus* están desprovistos de dientes. Estos divertículos parecen tener una función exclusivamente mecánica relacionada con el régimen alimenticio compuesto de medusas, salpas y otros animales gelatinosos.

El estómago, grueso, es de tipo cecal, ca-

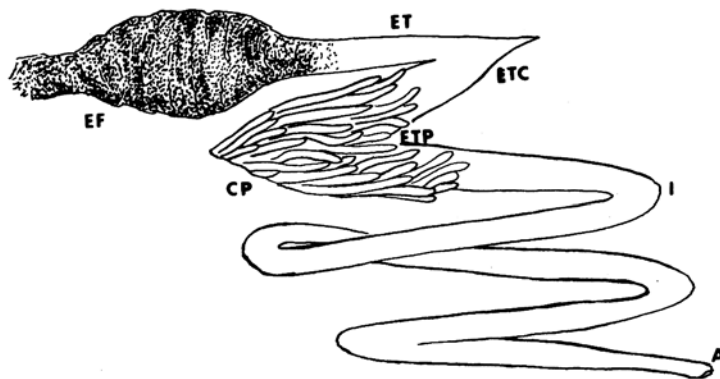


Figura 6.—Aparato digestivo. A: ano, CP: ciegos pilóricos, EF: esófago. ET: estómago. ETC: estómago cecal, ETP: estómago pilórico, I: intestino.

rácter relativamente raro que se presenta en algunos seláceos y osteictios primitivos. Le sigue un intestino al cual van unidos un grupo de ciegos pilóricos sin ramificar, cuya longitud oscila entre 12 y 46 mm. y que en número de 40 lo rodean acumulándose preferentemente en la parte izquierda (en vista dorsal).

A pesar de la teoría de STEVODIVOD (1943) no parece existir una relación directa entre el régimen alimenticio y el número de ciegos pilóricos, puesto que en especies de la misma familia puede variar mucho. Así por ejemplo mientras *Merluccius* presenta un solo ciego, *Merlangus* posee más de 900.

Podemos señalar también que los apéndices sencillos y sin ramificar como en el presente caso, se dan preferentemente en órdenes primitivos como los Salmónidos.

El digestivo de las especies carnívoras es mucho más corto que en las omnívoras y herbívoras. La relación entre longitud del digestivo y longitud total es de 0,2 a 2,5 para las especies carnívoras, 0,6 a 8 en las omnívoras y 6,8 a 15 en las herbívoras. En *Tetragonurus* la relación es de 1,6, relativamente alta para tratarse de un régimen carnívoro; y esto, unido al gran número de ciegos pilóricos, nos hace pensar que el material que constituye su alimento es poco digerible.

Encéfalo: (Figura 7.)

El cerebro de *Tetragonurus* es comprimido y alargado, destacando en él un extraordinario desarrollo del sistema olfatorio provisto de grandes sacos y con un bulbo olfatorio en estrecho contacto con el teleencéfalo. Esto indica una acusada sensibilidad en el sentido del olfato.

La hipófisis está muy desarrollada; aunque se ignora su función, se ha comprobado que este órgano alcanza un mayor tamaño en las especies de fondo.

Los lóbulos inferiores son grandes, carácter propio de peces nocturnos o que viven en la oscuridad.

Distribución geográfica y ecología:

La especie *Tetragonurus cuvieri* RISSO, puede ser considerada como cosmopolita, ya que habita prácticamente en todos los mares del mundo, si bien los paralelos 44° N y 45° S parecen ser los límites de su distribución geográfica, siendo la zona de mayor frecuen-

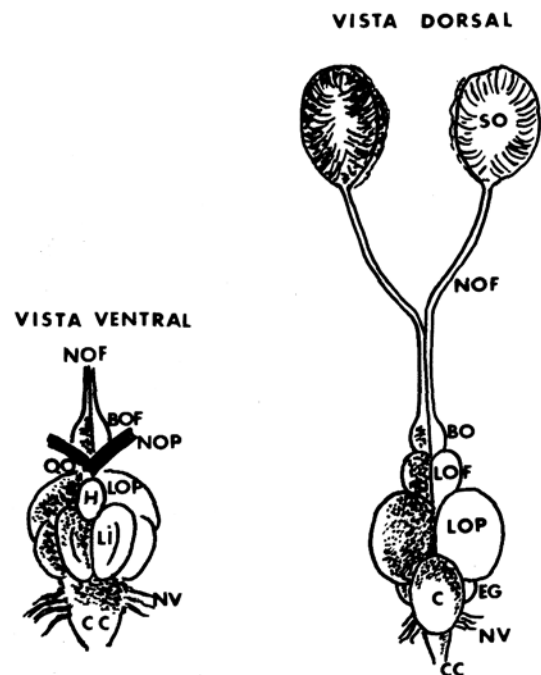


Figura 7.—Encéfalo. BO: bulbo olfatorio, C: cerebro, CC: cresta cerebral, EG: eminencia granular, H: hipófisis, LOF: lóbulo olfatorio, LOP: lóbulo Óptico, NOF nervio olfatorio.

cia de capturas la comprendida entre 25° N y 45° N.

Observando el mapa de la Figura 8, vemos que las áreas donde aparece esta especie coinciden con aquellos lugares y épocas en que la temperatura superficial oscila entre los 10 y 20°C. Según esto *Tetragonurus cuvieri* RISSO es una especie estenoterma que vive en unos márgenes estrechos de temperatura como muchos otros peces pelágicos. Así, por ejemplo, la sardina (*Sardina pilchardus* WALB.) y la anchoa (*Engraulis encrasicolus* L.) emigran en invierno hacia alta mar, manteniéndose en aguas profundas donde les afecta en menor grado los cambios de temperatura, y allí permanecen en un estado de aletargamiento. En primavera y verano se acercan a la costa y suben a la superficie.

La distribución geográfica tan extensa que posee el género *Tetragonurus* evidentemente favorece la aparición de razas geográficas diferentes, provocando un acusado polimorfismo en muchos de sus caracteres morfológicos. Esto nos hace pensar y dudar por el

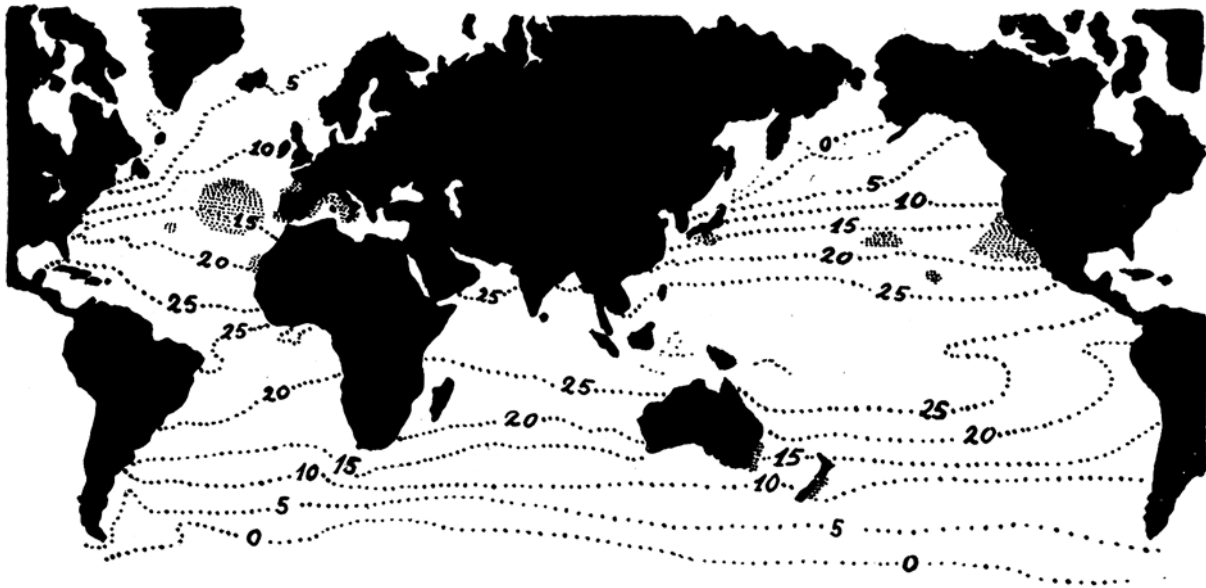


Figura 8.—Distribución geográfica de *T. cuvieri*, isotermas en superficie en invierno: febrero en el hemisferio N. y agosto en el hemisferio S.

momento de la reciente división de este género en las tres especies: *T. cuvieri*, *T. atlanticus* y *T. pacificus*.

Es significativo el hecho (resaltado por SMITH, 1953) de que muchos especímenes han sido capturados entre bancos de peces pelágicos. Así un ejemplar obtenido en Natal (Africa del Sur) fue capturado entre *Sardina ocellata* JENYNS, e igualmente ocurrió con los ejemplares de California.

En el Golfo de Vizcaya la cita más antigua que existe es la de LEGENDRE que en 1934 extrajo un ejemplar del estómago de un «bonito» en 44° N y 2° W., F. de BUEN cita otra captura de esta especie, también frente a Arcachón, pero no da datos de la fecha ni de las circunstancias que acompañaron a su captura.

Los ejemplares registrados por nosotros fueron obtenidos de noche a la pesca de la anchoa.

Por su color y aspecto, *Tetragonurus cuvieri* RISSO parece ser una especie batipelágica y probablemente, según se deduce de su forma y aletas, es un animal de movimientos rápidos que bien puede escapar a las artes de fondo y únicamente tenemos tres noticias de capturas a profundidades que pueden ser consideradas las de su hábitat natural. En el

Atlántico Occidental en 1928 a una profundidad comprendida entre los 1.300 y 1.400 m., la segunda en 1934 en el Golfo de la Spenza a 400 m. y por último en Fuenteventura (Canarias) en 1970 a 700-800 m. de profundidad. El resto de los ejemplares citados en anteriores trabajos se obtuvieron en superficie donde esta especie vive normalmente en sus estados larvarios y postlarvarios y donde es probable que acuda a desovar. Por otra parte, al igual que ocurre en otras muchas especies batipelágicas (Mictiófidos), es presumible que sufra migraciones ascensionales durante la noche.

Noticias sobre la biología de esta especie (LO BLANCO, 1909) que no se han podido corroborar, indican que los ejemplares jóvenes viven en la cavidad faríngea de las grandes salpas (Tunicado taliáceo).

Lo que se ha visto al analizar el contenido intestinal (SMITH, 1953; BINI, 1970), y asimismo hemos podido constatar en el ejemplar número 3, es que sólo contiene restos de medusas y tejidos gelatinosos, de donde se deduce que la alimentación se compone exclusivamente de animales blandos. Este puede ser un dato curioso y de cierto interés, pues son quizá las medusas los seres marinos menos «aprovechables» desde el punto de vista de la

cadena trófica debido a que son contados los animales que como *Tetragonurus* actúan como depredadores de las mismas.

Conclusiones: *Tetragonurus cuvieri* RISSO ha sido encontrado en diversas ocasiones en todos los mares del mundo, comprobándose a la vista de su distribución geográfica, que es una especie estenoterma.

Hasta el momento únicamente se habían estudiado los caracteres morfológicos externos, los cuales presentan un acusado polimorfismo que provoca la aparición de diferentes razas geográficas.

Hemos abordado por vez primera el estudio de algunos rasgos de la anatomía interna como son el aparato digestivo y el encéfalo, que dan luz sobre algunos aspectos de la biología y posición sistemática de esta especie.

Tetragonurus en su anatomía interna presenta algunos caracteres primitivos como son los ciegos pilóricos sencillos, estómago cecal y presencia de tejido osteoide en el cráneo (si bien este último carácter es considerado

como muy evolucionado por algunos autores que lo interpretan como un fenómeno de neotenia).

La hipófisis está muy desarrollada, carácter típico de peces de fondo que puede relacionarse con la fuerte pigmentación negra que se extiende por todo el cuerpo.

A la vista del gran desarrollo que experimenta el sistema olfatorio podemos deducir que este sentido debe tener una importancia decisiva en la biología de esta especie.

Tetragonurus cuvieri RISSO se ha capturado en España en diversas ocasiones, en el Cantábrico (LEGENDRE, F. de BUEN, LOZANO) y en el Mediterráneo (ARTE, BINI, RUBIO comunicación personal).

Además de los ejemplares que se conservan en la colección de la Sociedad de Oceanografía de Guipúzcoa, tenemos referencias de que en la colección del Laboratorio de Blanes del Instituto de Investigaciones Pesqueras se conservan varios ejemplares en formol.

TABLA I

Diferencias entre *Tetragonurus cuvieri* y *T. atlanticus* según LOWE

	<i>Cuvieri</i>	<i>Atlanticus</i>
Longitud en mm.	320	235
Número escamas en la línea lateral.	108	83
Longitud de la cabeza en longitud standar.	19,0	26,5
Ojo en cabeza.	5,0	3,6
Ojo en rostro	1,5	1,05
Altura preorbitaria en ojo.	1,2	1,8

TABLA II

Medidas y relaciones de los tres ejemplares de *Tetragonurus*

EJEMPLAR N.º	1	2	3
Longitud total.	305 mm.	300 mm.	302 mm.
Altura máxima.	47	45	45
Longitud cabeza.	58	61	59
Longitud rostro.	18	19	20
Distancia del rostro al origen de la dorsal.	102	101	101
Distancia del rostro al origen de la anal.	190	184	188
Diámetro longitudinal del ojo.	12	13	11
Distancia mínima interorbitaria.	16	18	16
Long. total/anchura máxima.	6,5	6,6	6,7
Long. total/longitud cabeza.	5,25	4,93	5,13
Long. cabeza/diámetro ojo.	4,83	4,7	5,36
Long. rostro/diámetro ojo.	1,5	1,46	1,81
Dist. interorbital/diámetro ojo.	1,33	1,38	1,45
Radios espinosos aleta dorsal.	17	17	15
Radios blandos aleta dorsal.	15	13	13
Radios aleta anal.	10	10	10
Radios aleta pectoral.	12	14	12
Escamas en línea lateral.	120	118	115
Dientes en mandíbula inferior.	70	80	80
Arcos branquiales.	5	5	5
Ciegos pilóricos	—	—	40
Número vértebras.	—	—	58

RESUMEN

Se registra la presencia de tres especímenes del pez de «cola cuadrada»: *Tetragonurus cuvieri* RISSO en el Golfo de Vizcaya. Se describen algunas características peculiares. Se discute el desarrollo, variaciones geográficas y hábitats de esta especie.

ABSTRACT

The occurrence of three specimens of the «Squaretail» fish: *Tetragonurus cuvieri* RISSO in the Bay of Biscay is recorded. Some particular characteristics are described. Development, geographic variations and habits of this specie are discussed.

LABURPENA

«Cola cuadrada» (Sardin erregiñe) delako arriaren hiru mota ageri dira Bizkaiko itxaskolkoan: *Tetragonurus cuvieri* RISSO. Bere zenbait bereizgarri zehazten dira. Arrai mota honen haunditze-hazitzeak, leku aldaketak, eta bere bizitzari dagozkion beste zenbait alderdi eztabaidatzen dira.

BIBLIOGRAFIA

- ABE, T. (1953). New, rare or uncommon fishes from Japanese waters II JAP J ICHTHYOL 3, pp. 39-47.
- ALDROVANDI (1683). De piscibus fluviatilis.
- ARTE, P. (1951). Peces notables del litoral de Blanes II. P. INST BIOL APL VIII. pp. 157-160.
- BADCOCK, L. (1970). The vertical distribution of mesopelagic fishes collected on the Sound cruise J MAR BIOL ASS U.K. 50, pp. 1.001-1.044.
- BINI, G. (1970). Atlante dei Pesci delle coste italiane ROMA.
- BUEN, F. de (1917). Peces poco comunes de nuestras costas BOL PESCA INST ESP OCEAN, n.º 7/8. pp. 57-61.
- FITCH, J. E. (1951). Notes on the Squaretail: *Tetragonurus cuvieri*. CALIF FISH GAME 37 (1), pp. 55-59.
- (1952). Toxicity and taxonomic notes of the Squaretail: *Tetragonurus cuvieri*. CALIF FISH GAME 38 (2), pp. 251-252.
- FOWLER, H. W. (1936). The Marine Fishes of West Africa BULL AM MUS NAT HIST 70 (2), pp. 674-5.
- GOODE y BEAN (1896). Oceanic Ichthyology. Deep-sea and pelagic fishes of the world SPEC BULL U.S. NAT MUS n. 2, pp. 1-553.
- GRASSE, P. (1958). Traité de Zoologie. Tome 13, fasc. 1, 2 y 3.
- GREENWOOD, ROSEN, WEITZMAN y MYERS (1966). Phyletic studies of Teleostean fishes with a provisional classification of living forms BULL AM MUS NAT HIST 131 (4).

- GREY, M. (1955). The fishes of genus *Tetragonurus* RISSO. «DANA» REP 41, p. 75.
- GUIGLIA, D. (1950) Il *Tetragonurus cuvieri* RISSO 1810 nel Golfo di Genova ANN MUS CIV STOR NAT GENOVA 64.
- HAEDRICH, R. L. (1967). The Stromateoid fishes, systematics and classification BULL MUS COMP ZOOL 135 (2), p. 139.
- HART, J. L. (1973). Pacific fishes of Canada FISH RES BD CAN OTAWA, pp. 384-5.
- KURONUMA, K. (1939). A record of *Tetragonurus cuvieri* RISSO from Japan BULL BIOGEOGR JAP 9.
- LEGENDRE, R. (1934). La faune pélagique de l'Atlantique au large du Golfe de Gascogne, recueillie dans les estomacs de Germons I. partie: Poissons ANN INST OCEAN 14, pp. 384-6.
- LOWE (1839). Fishes of Madeira TRANS ZOOL SOC LONDON III, p. 5 (1834). Fishes of Madeira, p. 129.
- LOZANO (1952). Peces fisoclistos III, pp. 667-9. MEM R ACAD CIEN EXACT FIS NAT.
- MACLEAY (1885). PROC LINN SOC NEW SOUTH WALES X, p. 718.
- MOREAU, E. (1881). Histoire Naturelle des Poissons de la France PARIS MASSON 3, pp. 187-191.
- PETIT et AMAR (1946). Capture d'un *Tetragonurus cuvieri* RISSO a Saint-Tropez BULL MUS HIST NAT MARSEILLE 6. pp. 34-39.
- PHILLIPS, W. J. (1949). A note of the fish *Tetragonurus cuvieri* NEW ZEAL SCI REV 7.
- RONDELET (1553). Libri de Picfibus marinus LYON, pp. 423-4.
- SEURAT, L. G. (1933). Observations du *Tetragonurus cuvieri* RISSO 1810 a Tizart sur Mer STAT D'AQUICULT PECHE CASTIGLIONE, pp. 59-67.
- SMITH, J. L. B. (1953). The genus *Tetragonurus* RISSO 1810 ANN MAGAZ NAT HIST SER 12 (6), pp. 53-66.
- SVETOVIDOV, A. N. (1948). Fana of U.S.S.R. Fishes Gadiformes ACAD SCI USSR (Traducido por NAT SCI FOUND WASHINGTON, D. C. JERUSALEN 1962).
- TONONAKA, G. K. (1957). The occurrence of the Square-tail on the high-seas of the Aleutian Islands COPEIA 1957 (1), pp. 53-4.
- WELANDER, A. D. y D. L. ALVERSON (1954). New and little known fish of the Eastern Pacific WASH DEP FISH RES PAP 1 (2), pp. 37-44.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a la Srta. M.^a Dolores SAN MILLAN la ayuda prestada en la confección y corrección del manuscrito de esta publicación.

MIGUEL IBAÑEZ

Sociedad Oceanográfica de Guipúzcoa
San Sebastián.