

## Clave para la identificación de algunas especies de peces del Levante español basada en los caracteres vertebrales

por

MIGUEL MASSUTI OLIVER

### INTRODUCCION

En el estudio de cualquier especie vertebrada, y más aún en los peces, es interesantísimo el conocimiento de su esqueleto, pues su gran variabilidad suministra datos muy valiosos para la distinción de las especies.

Una clave de clasificación basada en los caracteres vertebrales presenta mucho interés, principalmente en lo que se refiere a estudios de contenidos estomacales, larvas y estadios juveniles de peces, ya que en muchos casos la identificación por otros medios es difícil, y una clave de este tipo puede ofrecer la posibilidad de determinar rápidamente los ejemplares.

### MATERIAL Y METODOS

Para el estudio de su esqueleto, los ejemplares se sometieron, para la eliminación de sus partes carnosas, una vez desviscerados, a un baño de agua en ebullición durante quince minutos; después, con los instrumentos usuales en disección, se separaron del hueso los músculos y ligamentos unidos a él, limpiándolos posteriormente mediante un chorro de agua a presión y, finalmente, para una mejor preparación, fueron aban-

donados a la acción de las hormigas durante veinticuatro horas, quedando así los huesos completamente limpios.

La cocción en una solución de sosa cáustica no es recomendable, ya que, por la fragilidad de los huesos de los peces, su resultado es la separación de las vértebras y huesos del cráneo.

Los ejemplares estudiados proceden de artes de arrastre: «bou» y «traña» de cerco con luz.

## DESCRIPCIÓN DE LOS HUESOS DE INTERÉS EN LA CLASIFICACIÓN

De las varias regiones en que se puede suponer dividido el esqueleto de los peces teleosteos, solamente dos de ellas interesan, y son suficientes para el uso de la clave de clasificación: la región craneana y la región vertebral.

El cráneo no se usa en la clave sino solamente en las descripciones de las especies para asegurar la identificación.

El interés del estudio de la columna vertebral radica en que bastan unas pocas vértebras para definir las especies, dadas las diferencias morfológicas que existen entre ellas. Cada vértebra consta de un *cuerpo vertebral*, bicóncavo, en cuya parte superior se hallan dos pequeñas apófisis (*zigapófisis*) y otras mayores (*neurapófisis*) que se unen para formar la espina neural, por la que pasa la cadena nerviosa. Debajo del cuerpo vertebral están las *hemapófisis*, que se unen formando la espina hemal, que delimita el canal hemal. Llamo *arco hemal* al formado por las hemapófisis cuando se unen sin formar aún espina.

En la *columna vertebral* consideraré solamente dos regiones: la región *abdominal* y la región *caudal*. La primera abarca las vértebras comprendidas desde el cráneo a la primera espina hemal; la segunda región comprende las vértebras desde la primera espina hemal hasta el final de la columna, incluyendo el *urostilo*.

La columna vertebral se inserta al cráneo por la vértebra *atlas*, que se une por su parte superior al supraoccipital y por la inferior al cóndilo.

## USO DE LA CLAVE

Los caracteres vertebrales que he usado para la clave de clasificación son los siguientes:

- Número total de vértebras.
- Número de vértebras de la región abdominal.
- Número de vértebras de la región caudal.

Situación del primer arco hemal.  
 Situación de la primera espina hemal.  
 Forma de las zigapósis.

Las abreviaciones que aparecen en la clave son :

V. — Vértebra.  
 R A. — Región abdominal.  
 R C. — Región caudal.  
 A H. — Arco hemal.  
 E. H. — Espina hemal.  
 Z. — Zigapósis.

## CLAVE DE CLASIFICACIÓN

1) Número de V entre 20 y 30 .....	2
→ Número de V entre 31 y 40 .....	8
→ Número de V entre 41 y 55 .....	10
2) Con 24 V .....	3
→ Con 25 V .....	<i>Lepomis placotortus</i>
→ Con 26 V .....	<i>Serranus cibrilla</i>
→ Con 28 V .....	<i>Gobius auratus</i>
3) Con 7 V en la RA .....	<i>Scorpaena acrota</i>
→ Con 10 V en la RA .....	4
→ Con 12 V en la RA .....	<i>Uranoscopus scaber</i>
4) Con 13 V en la RC .....	<i>Pagellus erytherinus</i>
→ Con 14 V en la RC .....	5
5) Con el primer AH en la 8ª V .....	6
→ Con el primer AH en la 9ª V .....	<i>Trachurus trachurus</i> <i>Trachurus mediterraneus</i>
6) Con la primera EH en la 11ª V .....	7
7) Con las Z caudales horizontales .....	<i>Box boops</i>
→ Con las Z caudales inclinadas hacia delante .....	<i>Mullus barbatus</i> <i>Mullus surmuletus</i>
8) Con 31 V .....	9
→ Con 32 V .....	<i>Peristedion colaptractum</i>
→ Con 33 V .....	<i>Trigla lineata</i>
9) Con 13 V en la RA .....	<i>Zoarces jaber</i>
→ Con 14 V en la RA .....	<i>Scomber scombrus</i>
10) Con 42 V .....	<i>Trachinus draco</i>
→ Con 45 V .....	<i>Engraulis encrasicolus</i>
→ Con 46 V .....	11
→ Con 49 V .....	<i>Sardinella aurata</i>
→ Con 52 V .....	<i>Sardina pilchardus</i>
→ Con 55 V .....	<i>Merluccius merluccius</i>
11) Con 10 V en la RA .....	<i>Citharus linguatula</i>
→ Con 14 V en la RA .....	<i>Gadus minutus</i>

TABLA DE CARACTERES VERTEBRALES \*

ESPECIES	NÚM. DE V	RA	RC	AR	ER
<i>Trachurus trachurus</i> .....	24	10	14	9. <sup>a</sup>	11. <sup>a</sup>
<i>Trachurus mediterraneus</i> .....	24	10	14	9. <sup>a</sup>	11. <sup>a</sup>
<i>Uranoscopus scaber</i> .....	24	12	12	11. <sup>a</sup>	13. <sup>a</sup>
<i>Pagellus erghetense</i> .....	24	10	13	7. <sup>a</sup>	11. <sup>a</sup>
<i>Mullus barbatus</i> .....	24	10	14	8. <sup>a</sup>	11. <sup>a</sup>
<i>Mullus surmuletus</i> .....	24	10	14	8. <sup>a</sup>	11. <sup>a</sup>
<i>Scorpaena scrofa</i> .....	24	7	17	6. <sup>a</sup>	9. <sup>a</sup>
<i>Box boops</i> .....	24	10	14	8. <sup>a</sup>	11. <sup>a</sup>
<i>Lophius piscatorius</i> .....	25	11	14	8. <sup>a</sup>	13. <sup>a</sup>
<i>Serranus cabrilla</i> .....	26	11	14	8. <sup>a</sup>	11. <sup>a</sup>
<i>Gobius auratus</i> .....	29	13	16	11. <sup>a</sup>	13. <sup>a</sup>
<i>Zeus faber</i> .....	31	13	18	8. <sup>a</sup>	14. <sup>a</sup>
<i>Scomber scombrus</i> .....	31	14	18	13. <sup>a</sup>	14. <sup>a</sup>
<i>Peristedion cataphractum</i> .....	32	9	23	10. <sup>a</sup>	11. <sup>a</sup>
<i>Trigla lineata</i> .....	33	15	18	9. <sup>a</sup>	16. <sup>a</sup>
<i>Trachinus draco</i> .....	42	13	29	13. <sup>a</sup>	14. <sup>a</sup>
<i>Engraulis encrasicolus</i> .....	45	26	19	28. <sup>a</sup>	23. <sup>a</sup>
<i>Citharus linguatula</i> .....	46	10	36	7. <sup>a</sup>	11. <sup>a</sup>
<i>Gadus minutus</i> .....	46	14	32	14. <sup>a</sup>	14. <sup>a</sup>
<i>Sardinella aurita</i> .....	49	17	32	16. <sup>a</sup>	27. <sup>a</sup>
<i>Sardina pilchardus</i> .....	52	21	31	21. <sup>a</sup>	28. <sup>a</sup>
<i>Merluccius merluccius</i> .....	53	24	28	7. <sup>a</sup>	23. <sup>a</sup>

\* Cuando la suma de las RA y RC no coincide con el número de V es debido a que este número es una media.

## DESCRIPCIONES DE LAS ESPECIES ESTUDIADAS

*Mullus barbatus* y *Mullus surmuletus*. — Nombre vulgar en la región: «Moll de fang» y «Moll de roca» (4).

Las espinas, tanto neurales como hemales, presentan una leve inclinación hacia atrás. El cráneo, en su parte occipital, presenta tres crestas, siendo la central mayor que las otras.

Las espinas hemales y las neurales nacen a igual posición en la vértebra.

*Serranus cabrilla* L. — Nombre vulgar en la región: «Serrano» (8).

Las espinas neurales van variando su inclinación; las dos primeras se presentan recurvadas hacia delante, sigue un grupo con leve inclinación hacia atrás, en el centro son casi verticales y las últimas están inclinadas hacia atrás. La espina hemal está más adelantada que la neural, que se implanta aproximadamente en el centro de la vértebra.

*Uranoscopus scaber* L. — Nombre vulgar en la región: «Rata» (2).

Las espinas son muy gruesas al principio y van haciéndose más frías

giles hacia atrás. La primera vértebra lleva su espina neural en forma de triángulo equilátero. La espina neural está situada más hacia atrás que la hemal, implantándose en el extremo terminal de la vértebra.

El cráneo, en su parte superior, es completamente plano y poroso. Todos los huesos están unidos íntimamente y forman una masa compacta de huesos duros y muy difíciles de separar; las fisuras son prácticamente invisibles.

*Lophius piscatorius* L. — Nombre vulgar en la región: «Bap» (7).

Las espinas son muy gruesas y cortas; todas, excepto las primeras, están dirigidas hacia atrás, siendo las últimas casi horizontales.

Las vértebras son muy gruesas y porosas. La base de las espinas ocupa toda la vértebra. El cráneo es muy grande, de huesos muy libres que se separan con gran facilidad y está aplastado dorsiventralmente.

*Merluccius merluccius* (L.) — Nombre vulgar en la región: «Lluç» (20).

Las espinas neurales de la región abdominal son muy gruesas y están muy unidas entre sí; las hemales y neurales de la región caudal son normales y dirigidas hacia atrás. Las hemapófisis abdominales están enormemente desarrolladas, formando una lámina cóncava.

Tanto las espinas neurales como hemales se implantan en el mismo punto de la vértebra (borde anterior) y las bases de las espinas se ponen en contacto con el centro de la vértebra.

El cráneo presenta los frontales y parietales separados, dejando entre sí un surco muy característico.

*Pagellus erythrinus* (L.) — Nombre vulgar en la región: «Pagell» (3).

Las espinas son largas y gruesas, frágiles. La neurapófisis y hemapófisis son bien potentes. Las espinas hemales se implantan un poco antes que las neurales. Las espinas son al principio verticales y se van inclinando hacia atrás en la parte posterior de la columna vertebral.

El cráneo presenta la cresta occipital muy desarrollada, así como todo el cráneo, de tamaño muy considerable.

*Citharus linguatula* L. — Nombre vulgar en la región: «Peluda» (16).

Las espinas son muy frágiles, finas y transparentes y excepto las últimas están muy poco inclinadas. La espina hemal y neural nacen a igual altura en la vértebra. Los arcos hemales están abiertos lateralmente, así como los dos primeros canales hemales de las espinas.

El cráneo es asimétrico.

*Scorpaena scrofa* L. — Nombre vulgar en la región: «Escorpa» (5).

Las espinas neurales son algo más finas que las hemales, sobre todo las primeras hemales. Las espinas hemales están en posición más avanzada en la vértebra que las hemales.

El cráneo posee numerosas espinas, fuertes y algo inclinadas hacia atrás.

*Trigla lineata* L. — Nombre vulgar en la región: «Tonto» (13).

Las espinas neurales están poco inclinadas; las últimas son de pequeño tamaño y algo aplastadas (tanto las neurales como las hemales). La espina hemal es de posición anterior a la neural y además las espinas hemales tienen una gran base.

El cráneo es espinoso en su parte superior, con huesos muy poco unidos entre sí.

*Sardinella aurita* C. y V. — Nombre vulgar en la región: «Alacha» (18).

Las espinas neurales son filiformes y están situadas algo detrás de las hemales. Hemales y neurales están inclinadas hacia atrás; las neurales desde su mitad están inclinadas bruscamente.

El cráneo es alargado.

*Sardina pilchardus* (Walb.). — Nombre vulgar en la región: «Sardina» (19).

Las espinas son muy finas y flexibles, implantadas, tanto las neurales como las hemales, a la misma altura en la vértebra. La vértebra es de muy poca longitud.

El cráneo está muy aguzado en su parte frontal. Huesos muy finos y transparentes.

*Box boops* (L.). — Nombre vulgar en la región: «Boga» (6).

Vértebras de bastante longitud. Las espinas son largas y frágiles, estando poco inclinadas, excepto las últimas. Las zigapófisis se hallan inclinadas hacia delante, siendo prácticamente horizontales. La espina hemal está más adelantada que la neural.

El cráneo es bastante compacto.

*Peristedion cataphractum* (L.). — Nombre vulgar en la región: «Mal armat» (12).

Las espinas son muy cortas y están inclinadas hacia atrás. La espina hemal es más avanzada que la neural.

El cráneo es muy alargado; en su parte superior presenta numerosas y finas espinas que le dan un aspecto raspeo; hay además otras espinas más gruesas, en número muy reducido. Los huesos están muy unidos entre sí y el cráneo es de tamaño considerable.

*Scomber scomber* L. — Nombre vulgar en la región: «Caballa» (11).

Las espinas no son muy largas y están poco inclinadas, excepto las últimas, que son casi horizontales (las cuatro últimas). Las espinas neurales son más atrasadas que las hemales y la base de las hemales se implanta a la vértebra por dos pequeñas apófisis (subapófisis).

El cráneo es frágil y poco compacto.

*Trachurus trachurus* y *Trachurus mediterraneus* L. — Nombre vulgar en la región : «Jurels» (1).

Vértebras alargadas. Espinas igualmente inclinadas hacia atrás, estándolo las últimas un poco más. La espina neural es algo más avanzada que la hemal. Las apófisis están dispuestas horizontalmente hacia delante.

El cráneo presenta una cresta occipital de enorme tamaño que va desde los huesos frontales al occipital cruzando todo el cráneo.

*Engraulis encrasicolus* (L.). — Nombre vulgar en la región : «Alardos» (15).

Espinas finas, inclinadas hacia atrás. La espina hemal y neural nacen a igual altura en la vértebra. La base de la espina hemal y neural nacen a igual altura en la vértebra. La base de la espina hemal es triangular.

El cráneo es de pequeño tamaño.

*Zeus faber* L. — Nombre vulgar en la región : «Gall» (10).

La columna vertebral no es recta, describe un ángulo, muy claro, con una inflexión en el punto donde se implanta la primera espina hemal. Las espinas son largas excepto las nueve primeras y desde éstas van aumentando de tamaño hasta llegar a la máxima longitud en la tercera espina hemal, disminuyendo después progresivamente, siendo las últimas muy pequeñas.

Las primeras espinas están inclinadas hacia atrás, sigue después un grupo vertical algo inclinado hacia delante y ya, desde la inflexión, están todas inclinadas hacia atrás. Las espinas son algo curvadas. Las zigapófisis neurales están muy desarrolladas, formando láminas.

El cráneo está inclinado hacia abajo.

*Trachinus draco* L. — Nombre vulgar en la región : «Aranyas» (14).

Las espinas son relativamente cortas, muy rígidas y algo transparentes. La espina hemal nace claramente más avanzada que la neural. Las espinas están poco inclinadas, excepto las últimas.

El cráneo presenta en su parte superior algunas espinas y es rugoso al tacto.

*Gadus mientus* L. — Nombre vulgar en la región : «Móllera» (17).

Lo más característico es el enorme desarrollo de su espina hemal, que va disminuyendo de tamaño hasta alcanzar el normal. Todas las espinas están inclinadas hacia atrás. Tanto la espina hemal como la neural están situadas al mismo nivel en la vértebra.

El cráneo es bastante alargado y con la cresta occipital bien desarrollada.

*Gobius auratus* Risso. — Nombre vulgar en la región: «Burros» (9).

Las espinas son relativamente cortas y están inclinadas hacia atrás. La espina hemal está más adelantada que la neural y ésta tiene una mayor base de apoyo que aquélla.

Laboratorio de Castellón, agosto 1952

PATRONATO «JUAN DE LA COCINA»

Instituto de Investigaciones Pesqueras

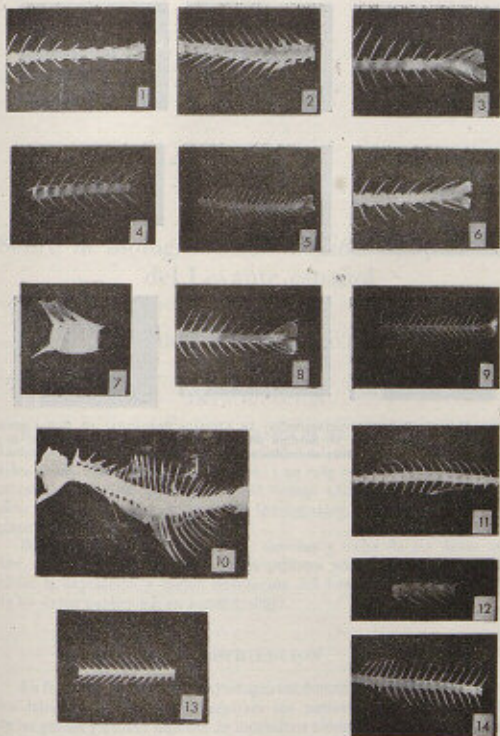
## SUMMARY

A key is given for some species of fishes from Castellón (eastern coast of Spain) based on the vertebral characters. The interest of this key is to permit the identification of rests of fishes in the contents of the gut of other individuals, and the recognition of larvae of difficult identification.

## BIBLIOGRAFÍA

- CLOSMEN, CH. R. — 1950. A key to some southern California fishes based on vertebral characters. *Fish Bull.*, n. 79.
- FORS, E. — 1937. Vertebral variation in Teleostean fishes. *Jour. Mar. Biol. Ass. U. King.* 32 (1).
- 1943. Vertebral variation in Teleostean fishes. II. The herring (*Clupea harengus*). *Jour. Mar. Biol. Ass. U. King.*, 25 (1).
- 1946. Vertebral variation in Teleostean fishes. III. Isospondyli. *Jour. Mar. Biol. Ass. U. King.*, 26.





PLACA I. — 1. *Trachurus trachurus*; 2. *Uranoscopus scaber*; 3. *Pagellus erythrinus*; 4. *Mullus barbatus*; 5. *Scorpaena scrofa*; 6. Box hoops; 7. *Lophius piscatorius*; 8. *Serranus cabrilla*; 9. *Gobius auratus*; 10. *Zeus faber*; 11. *Scomber scomber*; 12. *Parasiedon cataphractum*; 13. *Trigla lineata*; 14. *Trachinus draco*.

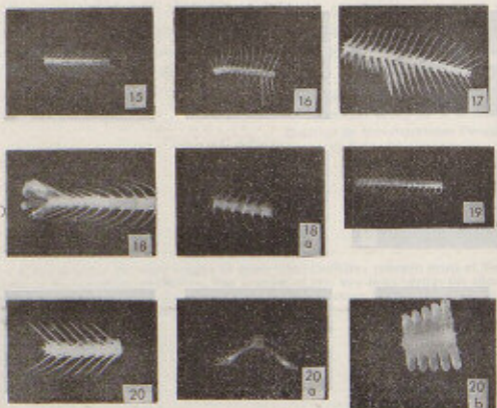


PLATE II.—15, *Engraulis encrasicolus*; 16, *Citharus linguatula*; 17, *Gadus morhua*; 18, *Sardinella aurita*; 19, *Sardina pilchardus*; 20, *Merluccius merluccius*; 20 a y b, vértebras abdominales (*Merluccius merluccius*).

