

Diferencias osteológicas del neurocráneo de *Pomadasys schyri* L. “roncador” y *Anisotremus scapularis* S. “chita” (Haemulidae)

Osteological differences of the braincase of *Pomadasys schyri* L. and *Anisotremus scapularis* S. (Haemulidae)

Diferenças osteológica da caixa craniana de *Pomadasys schyri* L. e *Anisotremus scapularis* S. (Haemulidae)

Juan Martínez Mendoza¹ y Vanessa Martínez Condormango

Resumen

Se estudiaron las diferenciaciones osteológicas de *Pomadasys schyri* y *Anisotremus scapularis*, con material biológico procedente del litoral marino de Piura (Perú), cuyas coordenadas son LS 4° 04' 50'' – 6° 22' 10'' y LO 79° 43' 15'' – 81° 19' 35''. *P. schyri* y *A. scapularis*, presentaron una cresta muy desarrollada, el supraoccipital, así como una cresta parietal y vomer edentado, así como ausencia de cresta frontal. Presencia de dos pequeñas concavidades en la cara dorsal del paretmoides de *P. schyri*, y ausencia de concavidades en *A. scapularis*, los circunorbitarios con cinco huesos de canal. Nasal en *P. schyri*, con expansión lateral en el borde interno del extremo superior; con canal longitudinal que circunda internamente al hueso. Mientras en *A. scapularis*, con expansión triangular en la parte media del lado interno; con canal longitudinal similar a *P. schyri*. En forma de “Y” en el basiesfenoides en las especies analizadas, sin embargo en *P. schyri*, con procesos superiores y con expansiones alargadas proyectadas hacia arriba, a diferencia de *A. scapularis*, los procesos superiores son alargadas pero gruesas y proyectadas lateralmente. En *P. schyri*, la cresta supraoccipital, el borde posterior casi recto pero con pequeños procesos espinosos, en cambio en *A. scapularis*, el borde posterior es casi recto pero con presencia de unas ondulaciones.

Palabras clave: Osteología, neurocráneo, Haemulidae, *Pomadasys schyri*, *Anisotremus scapularis*

Abstract

A study of the osteological differentiations *Pomadasys schyri* and *Anisotremus scapularis*, with biological material from the area of the littoral marine Piura (Perú), coordinates LS 4° 04' 50"- 6° 22' 10" and LO 79° 43' 15" - 81° 19' 35". *P. schyri* and *A. scapularis*, showed a well developed crest, the supraoccipital and a parietal edentulous ridge and vomer as well as absence of front peak. Presence of two small depressions on the dorsal side of paretmoides *P. schyri*, and no hollows in *A. scapularis*, the five bones circunorbitarios channel. Nasal *P. schyri* with lateral expansion at the inner edge of the upper end; longitudinal canal that surrounds the bone internally. While *A. scapularis*, with triangular expansion in the middle part of the inner side; with longitudinal channel *P. schyri* like. In a "Y" in the basisphenoid in the analyzed species, but in *P. schyri* with superior processes and elongated expansions projected upward, unlike *A. scapularis*, the higher processes are long but thick and projected laterally. In *P. schyri* the supraoccipital crest, the posterior border almost straight but with small spinous processes, while in *A. scapularis*, the rear edge is almost straight but with the presence of undulations.

Keywords: Osteology, braincase, Haemulidae, *Pomadasys schyri*, *Anisotremus scapularis*

¹Universidad Nacional de Piura, Facultad de Ciencias, juanmarmen@hotmail.com.

Recibido, 20 de agosto de 2014
Aceptado, 17 de octubre de 2014

Resumo

Um estudo da diferenciações osteológicas *Pomadasys schyri* e *Anisotremus scapularis*, com material biológico a partir da área da costa marinha litoral Piura (Perú) foi realizada com coordenadas LS 4° 04'50"- 6° 22'10' 'e LO 79° 43' 15" - 81° 19'35". *P. schyri* e *A. scapularis*, mostrou uma crista bem desenvolvida, o supraoccipital e um rebordo desdentado parietal e vômer, bem como ausência de pico de frente. A presença de duas pequenas depressões no lado dorsal do parietal *P. schyri*, e não há cavidades em *A. scapularis*, canal dos cinco ossos circunorbitarios. nasal *P. schyri* com expansão lateral na borda interior da extremidade superior; canal longitudinal que envolve o osso internamente. Enquanto *A. scapularis*, com expansão triangular na parte do meio do lado interno; com o canal longitudinal *P. schyri* como. Em um "Y" no basiesfenóide nas espécies analisadas, mas em *P. schyri* com processos e expansões superiores alongados projectados para cima, ao contrário *A. scapularis*, os processos são mais altos, mas a longo espessa e projectado lateralmente. Em *P. schyri* a crista supraoccipital, a margem posterior quase reta, mas com pequenos processos espinhosos, enquanto em *A. scapularis*, a borda traseira é quase reta, mas com a presença de ondulações.

Palavras-chave: Osteologia, caixa craniana Haemulidae

Introducción

Los Haemulidos son peces con una amplia distribución desde las costas de América, tanto la costa este del océano Pacífico como la costa este del océano Atlántico (Chirichigno, 1998). La información osteológica sobre la Familia Haemulidae es muy escasa entre los que podemos citar: Osteología comparada en ocho especies de Pomadasyidae del Golfo de Carioco, Venezuela y áreas adyacentes (Mago, 1961); Osteología comparada de las especies de peces del Genero *Anisotremus* (Bilbao y Cueto, 1986). En el Perú solo hay dos reportes sobre osteología de los Haemulidos, es el caso del Estudio del esqueleto de *Anisotremus scapularis* (Alva, 1991) y Diferencias osteológicas de tres especies de la Familia Haemulidae (Martínez, 2013).

Pomadasys schyri “roncador”, se distribuye desde Las Palmas (Ecuador) a Tumbes (Perú). *Anisotremus scapularis* “chita”, con una distribución que abarca desde Manta (Ecuador) hasta Antofagasta (Chile) e Islas Galápagos (Chirichigno & Cornejo (2001). En el Perú no existe información alguna sobre diferencias osteológicas del neurocráneo de *Anisotremus scapularis* y *Pomadasys schyri*, por tales consideraciones esta investigación permitió conocer las diferencias osteológicas de estas dos especies de la familia Haemulidae.

En base a lo señalado justificó haber realizado la investigación sobre las diferencias osteológicas de dos especies de peces de la familia Haemulidae. El objetivo de la investigación, fue determinar las diferencias osteológicas del neurocráneo de *Anisotremus scapularis* y *Pomadasys schyri*.

Material y métodos

El material biológico se obtuvo de la pesca artesanal en el litoral marino de la región de Piura (Perú). Se compró 10 ejemplares adultos de cada una de las dos especies investigadas, *Anisotremus scapularis* y *Pomadasys schyri*; se identificaron mediante el uso de la clave taxonómica de Chirichigno (1998). Los especímenes fueron eviscerados, descarnados y

desarticulados por regiones correspondientes del neurocráneo. Finalmente se hicieron las diferenciaciones osteológicas. La nomenclatura utilizada para los huesos del neurocráneo, fue propuesta por Martínez (2011).

Resultados

Las diferencias osteológicas del neurocráneo de *Pomadasys schyri* y *Anisotremus scapularis* fueron:

Región olfatoria. Constituida por: **Etmoides laterales.** En *P. schyri* (Fig. 1A), la cara dorsal, con dos pequeñas concavidades ovaladas, con orificio para el nervio olfatorio; con dos pequeñas hendiduras transversales protegidas por tres puentes óseos. Parte ventral, con proceso espinoso alargado y curvo. En *A. scapularis*, (Fig. 1B), cara dorsal, sin concavidades ovaladas; con orificio para el nervio olfatorio; ausencia de hendiduras transversales y los tres puentes óseos. Parte ventral, sin proceso espinoso. **Dermoetmoides:** En *P. schyri*, (Fig. 2A), borde anterior, con dos procesos laterales agudos formando una escotadura en “U” estrecha; borde posterior con un pequeño proceso romo y un proceso curvado en forma de gancho. En cambio en *A. scapularis*, (Fig. 2B), borde anterior de la cara dorsal con dos procesos laterales medianos y agudos formando una escotadura en “U” más abierta; borde posterior con un proceso triangular romo, ancho y con dos procesos laterales anchos formando dos concavidades ovaladas laterales y una hendidura estrecha entre ambos procesos. **Nasal:** En *P. schyri*, (Fig. 3A), con expansión lateral en el borde interno del extremo superior; con canal longitudinal que circunda internamente al hueso. Mientras en *A. scapularis*, (Fig. 3B), con expansión triangular en la parte media del lado interno; con canal longitudinal similar a *P. schyri*.

Región orbital: Constituida por: **Frontal:** En *P. schyri*, (Fig. 4A), ausencia de cresta; cara dorsal aplanada, con orificio en la parte anterior y tres orificios en la parte posterior; borde externo con escotadura amplia; borde interno, recto; borde posterior con dos procesos cortos formando dos pequeñas escotaduras superficiales. En *A. scapularis*, (Fig. 4B), Ausencia de cresta; con orificio en su parte inferior; cara dorsal, aplanada, con una depresión amplia en su tercio inferior, abarcando toda su amplitud, con un ribete oblicuo y una concavidad alargada; borde externo, triangular con una escotadura amplia; borde interno, recto; borde posterior, casi recto, con dos pequeños procesos triangulares, sin escotaduras. **Circunorbitales: Lacrimal,** en *P. schyri*, (Fig. 5A), triangular, laminar, aplanado, con cuatro orificios parcialmente ocluidos en su cara externa. **Infraorbital dos,** pequeño, alargado, de canal, con orificio ovalado. **Infraorbitales tres y cuatro,** pequeños, de canal, alargados, sin orificio en su parte central. Por estos huesos pasa una rama de la línea lateral. **Dermoesfenótico,** de forma acampanada, pequeño, acanalado, distanciado y alojado en el canal del esfenótico y da paso a una rama de la línea lateral. En *A. scapularis*, (Fig. 5B).

El **Lacrimal**, similar a *P. schyri*, pero con tres orificios en su cara externa y con proceso expandido en la parte dorsal. **Suborbital dos,** similar a *P. schyri*. **Suborbital tres y cuatro,** sin orificio en su parte central. **Dermoesfenótico,** similar al de *P. schyri* sin embargo es más robusto. **Esclerótico:** *P. schyri*, (Fig. 6A), es semicircular, y en *A. scapularis*, (Fig. 6B), semejante pero más aplanada. **Pleuroesfenoides:** En *P. schyri*, (Fig. 7A), con una escotadura en su borde externo. En *A. scapularis*, (Fig. 7B), sin escotadura en

el borde externo. **Basiesfenoides:** En forma de “Y” en las especies investigadas. En *P. schyri*, (Fig. 8A), con procesos superiores, con expansiones alargadas proyectadas hacia arriba. A diferencia de *A. scapularis*, (Fig. 8B), procesos superiores alargadas, gruesas, proyectadas lateralmente.



Figura 1. Neurocráneo de *Pomadasys schyri*: **A.** Región Olfatoria; **B.** Región Orbital; **C.** Región Basicraneal; **D.** Región Occipital; **E.** Región Ótica. PLE: Pleuresfenoides; BAS: Basiesfenoides; BASOC: Basioccipital; DERMES: Dermoesfenotico; EPIOT: Epiótico; ESCL: Esclerótico; EXTC: Extraescapular; ESFOT: Esfenótico; EXOC: Exoccipital; FRO: Frontal; IO2: Infraorbitario dos; IO3: Infraorbitario tres; IO4: Infraorbitario cuatro; LAC: Lacrimal; NAS: Nasal; OPIST: Opistótico; PARET: Paretmoides; PAS: Paresfenoides; PTER: Pterótico; PROO: Proótico; SUPOC: Supraoccipital; VOM: Vómer.

Región basicraneal: Integrada por: **Vómer:** En *P. Schyri*, (Fig. 8A), edentada; con dos procesos laterales ovalados; borde anterior ovalado; lados del hueso con una escotadura a cada lado. En *A. Scapularis*, (Fig. 8B), edentada; con dos procesos triangulares laterales; borde anterior ovalado pero más triangular, sin escotadura lateral. **Paresfenoides:** En *P. schyri*, (Fig.9 A), cara externa con dos procesos laterales pequeños en el tercio inferior; extremo posterior con dos procesos laterales alargados, formando una concavidad en forma de “V”; a lo largo de la superficie media de la parte dorsal con cresta longitudinal; borde externo con quilla. En tanto en *A. scapularis*, (Fig. 9 B), la cara externa similar a *P. schyri*, pero los procesos laterales son medianos. **Basioccipital:** En *P. schyri*, (Fig. 10 A), con ensanchamiento acampanado en sus dos tercios de la parte anterior, dividido por una hendidura vertical media que recorre longitudinalmente al hueso; parte posterior, delgado, alargado redondeado; termina en un cóndilo para la primera vertebra. En cambio en *A.*

scapularis, (Fig. 10 B), con ensanchamiento acampanado en sus dos tercios de la parte anterior, dividido por una hendidura vertical muy estrecha que recorre longitudinalmente al hueso; parte posterior, delgado, tubular, redondeado; termina en un cóndilo para la primera vertebra.



Figura 2. Neurocráneo de *A. scapularis*: **A.** Región Olfatoria; **B.** Región Orbital; **C.** Región Basicraneal; **D.** Región Occipital; **E.** Región Ótica. PLE: Pleuresfenoides; BAS: Basiesfenoides; BASOC: Basioccipital; DERMES: Dermoesfenotico; EPIOT: Epiótico; ESCL: Esclerótico; EXTC: Extraescapular; ESFOT: Esfenótico; EXOC: Exoccipital; FRO: Frontal; IO2: Infraorbitario dos; IO3: Infraorbitario tres; IO4: Infraorbitario cuatro; LAC: Lacrimal; NAS: Nasal; OPIST: Opistótico; PARET: Paretmoides; PAS: Paresfenoides; PTER: Pterótico; PROO: Proótico; SUPOC: Supraoccipital; VOM: Vómer.

Región occipital: Supraoccipital, en *P. schyri*, (Fig. 11 A), con cresta supraoccipital comparativamente muy alta, siendo más alto en la parte posterior; la cresta no se continua con el frontal; borde superior, semicircular dirigido hacia atrás; con expansión triangular alargada en cada lado de la parte anterior media del hueso; borde posterior casi recto pero con pequeños procesos espinosos. En *A. scapularis*, (Fig. 11 B), cresta supraoccipital muy alta, siendo más alto en la parte posterior; la cresta no se continua con el frontal; borde superior, semicircular dirigido hacia atrás; con expansión triangular alargada en cada lado de la parte anterior media del hueso; borde posterior casi recto pero con presencia de unas ondulaciones. **Parietal:** En *P. schyri*, (Fig. 12 A), cara dorsal con cresta longitudinal (cresta parietal), en forma triangular, alargada, truncada; borde posterior con dos proyecciones agudas que terminan en punta que forman una escotadura en “U” abierta. En *A. scapularis*, (Fig. 12 B), cara dorsal con cresta longitudinal (cresta parietal), alargada y alta; borde posterior con escotadura en “U” muy abierta que en *P. schyri*. **Exoccipital.** En *P. schyri*,

(Fig. 13 A), borde posterior con cóndilo pequeño para articularse al Atlas; con lámina que dobla hacia adentro para articular a la cresta supraoccipital; parte anterior con proceso triangular en su lado lateral. En *A. scapularis*, (Fig. 13 B), borde posterior con un cóndilo muy desarrollado; lámina similar a *P. schyri*; parte anterior con proceso triangular macizo en su lado lateral. **Extraescapular:** En *P. schyri*, (Fig. 14 A), cara interna con proceso lateral recto; internamente el hueso esta perforado por un canal longitudinal con dos ramales laterales para la línea lateral. En *A. scapularis*, (Fig. 14 B), proceso lateral recto similar a *P. schyri* pero sin ramales laterales.

Región ótica: Esfenótico: En *P. schyri*, (Fig. 15 A), con proceso tubular en su parte superior y con extensión vertical pronunciada. En *A. scapularis*, (Fig. 15 B), con proceso tubular robusto en su parte superior; extensión vertical muy pronunciada. **Epiótico.** En *P. schyri*, (Fig. 16 A), dorsalmente con proceso triangular, aplanado pero con una pequeña concavidad, cuya arista externa termina en un proceso de forma triangular; base inferior tiene un proceso formando una hendidura cóncava. En *A. scapularis*, (Fig. 16 B), dorsalmente con proceso triangular, aplanado pero con pequeña concavidad redondeada, cuya arista externa termina en un proceso de forma triangular; parte inferior no tiene proceso. **Proótico:** En *P. schyri*, (Fig. 17 A), con expansión globosa en la parte inferior; foramen vertical para los vasos sanguíneos y un puente óseo en la parte anterior; parte anterior con una cavidad articular para el cóndilo anterior del hiomandibular; con dos procesos alares laterales que forman una hendidura en la parte lateral externa; con pequeño proceso vertical en la parte superior del foramen. En *A. scapularis*, (Fig. 17 B), con expansión globosa en la parte inferior; foramen vertical y un puente en la parte anterior; parte anterior con una cavidad articular, para el cóndilo anterior del hiomandibular; con dos procesos alares laterales que forman una hendidura en la parte lateral externa; con pequeño proceso vertical en la parte superior del foramen. **Pterótico:** En *P. schyri*, (Fig. 18 A), cara externa con tres orificios de comunicación que conectan al canal pterótico en toda su extensión de la línea sensorial; con un proceso alargado, curvo, agudo en su extremo postero superior; con una concavidad ensanchada, ovalada en su parte inferior para alojar al cóndilo medio del hiomandibular. En *A. scapularis*, (Fig. 18 B), cara externa con tres orificios de comunicación que conectan al canal pterótico similares a *P. schyri*; con proceso alargado, curvo, agudo en su extremo postero superior que termina en punta; con dos concavidades, ovaladas, siendo el segundo más amplio. **Opistótico:** En *P. schyri*, (Fig. 19 A), con faceta articular para la rama ventral del posttemporal. En *A. scapularis*, (Fig. 19 B), con faceta articular más gruesa que en *P. schyri*.

Discusión

Las dos especies de Haemulidae investigadas poseen ciertas características osteológicas del neurocráneo que les son comunes, tales como todas presentan bien desarrollada la cresta supraoccipital y la ausencia de cresta frontal y de dientes en el vomer (Figs. 1B, 1C, 1D, 2B, 2C y 2 D), afirmaciones que coincide con lo reportado por Mago (1,961), quien señala la predominancia del desarrollo de la cresta supraoccipital y ausencia de dientes en el vomer y de cresta frontal. Se han encontrado ciertas características diferenciales entre las que destacan la presencia de dos pequeñas concavidades en la cara

dorsal del Paretmoides de *P. schyri*, (Fig. 1A) mientras en *A. scapularis*, (Fig. 1B) hay ausencia de estas concavidades y los tres puentes óseos. Un aspecto diferencial en el Nasal, es la presencia de una expansión lateral en borde interno del extremo superior en *P. schyri*, (Fig.1A), mientras en *A. scapularis*, (Fig. 2 A), la expansión es triangular pero en la parte media del borde interno. Lo reportado en esta investigación puede servir para la diferenciación osteológica entre las familias del orden Perciformes.

En cuanto a los circumorbitales, se encontró semejanzas en las dos especies analizadas, por la presencia de cinco pares de huesos provistos de canales para el paso de una rama de la línea lateral (Figs. 1B y 2 B), como también el quinto Circumorbital llamado Dermoesfenótico de forma acampanada en las dos especies analizadas. Sin embargo, las diferencias radica, en el Lacrimal de *P. Schyri*, (Fig. 1B), por la presencia de cuatro orificios en su cara externa; mientras en *A. scapularis*, (Fig. 2 B), con tres orificios en la cara externa. Esto coincide con lo reportado con Alva (1987), para *A. scapularis*, quien encontró cinco pares de circumorbitales para esta especie. Un carácter de similitud en *P. schyri*, y *A. scapularis* (Figs. 1C y 2C), es presencia de una cresta longitudinal a lo largo de la superficie media de la parte dorsal; sin embargo las diferencias radica en los dos procesos laterales en el tercio inferior del hueso tanto en *P. schyri*, y en *A. scapularis*. Coincidiendo con Alva (1991), quien manifiesta la presencia de la cresta longitudinal y la quilla para *A. scapularis*.

En cuanto al supraoccipital se encontró similitudes en las dos especies investigadas, tales como la forma triangular del hueso y comparativamente alta en relación a otras familias de peces Perciformes, y no se continúan con el frontal. Las diferencias se observó en *P. schyri*, cuyo borde posterior es casi recto pero con pequeños procesos espinosos; en cambio en *A. scapularis*, es casi recto, pero con presencia de unas ondulaciones en ambos casos (Figs. 1D y 2 D). Esto concuerda con Mago (1961), quien reporta la presencia de la cresta supraoccipital muy desarrollada en ocho especies de la familia Pomadasyidae; así también se coincide con Alva (1991), para *A. scapularis*. De otro lado Cervigón (1993), indica que la presencia de la cresta alta en los Haemulidae es una característica de esta familia. Referente al Parietal, la semejanza en las dos especies analizadas es la presencia de una cresta parietal; pero difieren porque en *schyri*, (Figs. 1D), esta cresta es triangular pero truncada, mientras en *A. scapularis* (Fig. 2D), es más alarga y alta. Coincidiendo con lo reportado con Alva (1991), para *A. scapularis*, quien señaló la presencia de esta cresta parietal para esta especie. Respecto a los Extraescapulares, la diferencia se observó en *P. schyri*, (Figs. 1 D), tienen forma de semicírculo y con un canal y dos ramales de la línea lateral, que recorren internamente al hueso; mientras en *A. scapularis*, son alargados, y con un canal y ausencia de ramales (Fig. 2 D). Esta semejanza y diferencia de estos huesos del neurocráneo en estas dos especies permitiría corroborar más el conocimiento de esta familia Haemulidae.

Conclusiones

P. schyri y *A. scapularis* presentan cresta supraoccipital alta, cresta parietal, ausencia de dientes en el vomer, y ausencia de cresta frontal.

Etmoides lateral en *P. schyri* con dos concavidades pequeñas y dos pequeñas hendiduras protegidas por tres puentes óseos. Mientras en *A. scapularis* carece de concavidades ovaladas y de los tres puentes óseos.

Pleuroesfenoides en *P. schyri* con escotadura en su borde externo, mientras en *A. scapularis* ausencia de escotadura en el borde externo.

Presencia de cresta parietal en ambas especies, pero en *P. schyri*, es triangular y alargada, mientras en *A. scapularis* la escotadura en “U” es más abierta.

Referencias bibliográficas

- Alva, R. (1991). Osteología de *Anisotremus scapularis* “chita”. Trab. Habilit. Universidad Nacional de Trujillo.
- Bilbao, O. y Cueto, J. (1986). *Osteología de las especies de peces del género Anisotremus* (Perciformes: Haemulidae). Tesis Universidad INCCA de Colombia. Facultad de Docencia. Bogotá 180 p.
- Cervigón, F. (1993). *Los Peces Marinos de Venezuela*. Volumen II. Fundación Científica Los Roques. Caracas, Venezuela. 499 pp.
- Chirichigno, N. (1998). *Clave para identificar los peces marinos del Perú*. 2ª Ed. Informe 44. Callao: INST. Mar Perú. (IMARPE).
- Chirichigno, N. y R. M. Cornejo. (2001). *Catálogo comentado de los peces marinos del Perú*. IMARPE, Callao, Perú.
- Martínez, J. (2011). *Diferencias osteológicas de cuatro especies de la familia Sciaenidae*. Trabajo de investigación. IIPD, Universidad Nacional de Piura. Martínez. Diferencias osteológicas de tres especies de la familia Haemulidae. Trabajo de investigación. IIPD, Universidad Nacional de Piura.