

---

## Osteología del Pargo Lunajero *Lutjanus guttatus* (Pisces: Lutjanidae)

---

Osteology of the snapper *Lutjanus guttatus* (Pisces: Lutjanidae)

Abraham Kobelkowsky D., \* Mario Herrera Saucedo \*\*

### RESUMEN

Se describe la osteología del "pargo lunajero" del Pacífico, *Lutjanus guttatus*, y se reconoce su organización estructural de tipo Perciforme. Se identifica un proceso del frontal como diferencia con relación a *Lutjanus griseus*. Considerando que los Lutjanidae y los Centropomidae tienen un ancestro común, se identifican varios caracteres del neurocráneo y del branquiocráneo y uno de la columna vertebral que diferencian a ambas familias, siendo notable la perforación del prefrontal y del ceratohial en los lutjánidos, además de la conocida ausencia de supramaxilar. Asimismo, se reconocen diferencias significativas en la dentición mandibular, palatina y branquial, entre ambas familias, siendo notable la presencia de dientes en el ectopterigoides de los centropómidos.

*Palabras clave:* Osteología. Lutjanidae. *Lutjanus*. Pargo, Pacífico.

### ABSTRACT

The osteology of *Lutjanus guttatus* from the Pacific is described. A Perciforme type of structural organization is recognized. As a osteological difference in relation to *Lutjanus griseus* is a lateral line process in the frontal. Since Lutjanidae and Centropomidae have a common ancestry, some features in neurocranium and branchiocranium, and one in the vertebral column are identified, as osteological differences between both families. In Lutjanidae prefrontal and ceratohial are perforated, and the supramaxilar is absent. Mandibular, palatine and branchial dentition, also show some differences, such as the presence of teeth in the ectopterygoid in centropomids.

*Key words:* Osteology. Lutjanidae. *Lutjanus*. Snapper. Pacific.

### Introducción

Es conocido que los Percomorpha (percomorfos) constituyen entre los teleósteos un grupo exitoso de peces, y que comprende a la mayoría de las especies vivientes, (Moyle y Cech, Jr., 1988). Dentro de este grupo, el Orden Perciformes es el más grande, incluyendo 22 subórdenes; y que de acuerdo con Gosline (1984), está formado por 150 familias.

De acuerdo con Ziswiler (1978), los Perciformes se reconocen por los siguientes caracteres: Aleta dorsal formada por dos partes, la anterior de espinas y la posterior de radios; aleta anal formada por espinas y radios; y aletas pélvicas en posición pectoral o subyugular. Generalmente con escamas ctenoides, que cubren la cabeza y el opérculo. La cabeza generalmente es aplanada. Premaxilar y maxilar móviles; el maxilar no participa en el borde de la mandíbula; dientes de formas diversas; y huesos faríngeos móviles. Preopérculo con el borde aserrado; opérculo completo; y con 6 a 7 radios branquiostegos. Cintura escapular unida al cráneo mediante el hueso posttemporal. Cintura pélvica relacionada con los cleitra. Estómago con porción ciega; y con ciegos pilóricos.

La familia Lutjanidae se caracteriza, de acuerdo con Nelson (1984) por tener la aleta dorsal continua o con una escotadura baja, con 10 a 12 espinas y 10 a 17 radios; la aleta anal con 3 espinas y 7 a 11 radios; las aletas pélvicas insertas bajo la base de las pectorales; la boca terminal, moderadamente grande y generalmente con dientes caninos alargados en las mandíbulas, y pequeños en los palatinos y generalmente en el vomer; el maxilar se desliza debajo del lacrimonal, cuando la boca está cerrada; con 7 radios branquiostegos; y con 24 vértebras (10 + 14).

Dentro del Orden Perciformes, se considera como un grupo básico a los Centropomidae, de los cuales Vergara (1980), sugiere que se originaron los Lutjanidae.

Debido a la importancia comercial de los Lutjanidae en el Pacífico mexicano, y en particular de *Lutjanus guttatus* (Steindachner, 1869), el presente trabajo tiene como objetivo la descripción anatómica de su endoesqueleto, para ser utilizado como patrón de comparación para posteriores estudios filogenéticos de la familia.

*Lutjanus guttatus*, comunmente llamado "pargo lunajero", "pargo chivato" o "pargo flamenco" (Torres-Orozco, 1991), se distribuye en el litoral del Pacífico mexicano, desde el Golfo de California hasta Perú.

#### Métodos

Se colectaron los ejemplares en Bahía de Banderas, Jalisco, los cuales se descarnaron mediante la acción de los escarabajos derméstidos.

Se clasificó el endoesqueleto de acuerdo con el criterio mostrado en el cuadro siguiente.

La descripción del endoesqueleto se realizó por series de huesos, resaltando los caracteres más notables. Las ilustraciones se hicieron con base en diapositivas y en la bservación directa de los huesos.

Se realizó la comparación de *Lutjanus guttatus* del Pacífico con *Lutjanus griseus* del Golfo de México. Asimismo, se comparó el género *Lutjanus* con *Centropomus parallelus* y *Centropomus undecimalis*.

#### Resultados

##### NEUROCRANEO (Figura 2)

Es más largo que ancho, teniendo aspecto triangular en sus vistas lateral y dorsal; lateralmente son notables la órbita ocular y las regiones nasal y ótica; ventralmente el vómer y el paraesfenoides forman una larga quilla; posteriormente se observan los cóndilos basioccipital y exoccipitales, que se articulan con la primera vértebra, así como también el *foramen magnum*, por el que pasa la médula; y se notan varias columnas y procesos.

Son notables en la región posterodorsal del neurocráneo la cresta supraoccipital y las crestas parietales y pteróticas, entre las que se insertan los primeros musculos epiaxiales del cuerpo.

##### *Región nasal*

Formada por los huesos vómer, etmoides, prefrontales y nasales. El *vómer* muestra un área ventral finamente dentada, en forma de ancla. El prefrontal es masivo y forma la pared anterior de la órbita ocular; además de articular con el lacrimal tiene doble articulación con el palatino. El *nasal* es recto, libre y recorrido por un canal sensorial. El *etmoides* muestra dos pequeños cóndilos que articulan con los nasales. El órgano del olfato está ubicado entre el etmoides, nasal, prefrontal y el borde anterior del lacrimal; el nervio olfatorio (I) atraviesa el prefrontal por el foramen olfatorio.

##### *Región orbital*

Formada por los frontales, prefrontales, la serie suborbital y el pterosfenoides. Los frontales son los huesos más grandes del neurocráneo, son masivos y contribuyen a formar las crestas supraoccipital, parietales y pteróticas; muestra un par de procesos dorsales con canales de la línea lateral en cada hueso. La serie suborbital esta formada por el hueso *lacrimal o suborbital 1*, y *los suborbitales 2,5 y 6 o dermosfenótico*, y está recorrida por la rama suborbital del sistema de la línea lateral. El lacrimal es laminar, amplio y trapezoidal. El suborbital 3 es largo y presenta una amplia repisa suborbital, de cuya superficie ventral se origina un paquete del músculo aductor mandibular. Los restantes suborbitales son cortos, articulándose el dermosfenótico con el esfenótico. El pterosfenoides es un hueso pequeño que forma parte de la pared posterior de la órbita.

NEUROCRANEO	BRANQUIOCRANEO
Región olfatoria	Región oromandibular
Etmoides	Arco mandibular
Prefrontal	Premaxilar
Nasal	Maxilar
Vómer	Dentario

Región orbital

Lacrimar (suborbital 1)  
Dermosfenótico (suborbital 6)  
Suborbitales 2 a 5  
Esclerótico anterior  
Esclerótico posterior  
Aliesfenoides  
Frontal

Región ótica

Esfenótico  
Pterótico  
Proótico  
Epiótico  
Opistótico  
Exoccipital  
Parietal  
Supraoccipital

Región basal

Paraesfenoides  
Basioccipital  
Basiesfenoides

Articular

Angular

Serie hiopalatina

Palatino  
Mesoptergoides  
Ectoptergoides  
Metaptergoides  
Hiomandibular

Región hiobranquial

Aparato hioideo

Interhial  
Epihial  
Ceratohial  
Basihial superior  
Basihial inferior  
Urohial  
Glasohial  
Branquiostegos 1 a 7

Opérculo

Opércular  
Subopércular  
Interopércular  
Preopércular

Aparato branquial

Basibranchiales 1 a 3  
Hipobranchiales 1 a 3

	<p>Ceratobranquiales 1 a 4</p> <p>Epibranguiales 1 a 4</p> <p>Faringeo superior</p> <p>Faringeo inferior</p> <p>Infrafaringobranquial</p>
ESQUELETO APENDICULAR	COLUMNA VERTEBRAL
<p>Cintura escapular</p> <p>    Postemporal</p> <p>    Supracleitrum</p> <p>    Cleitrum</p> <p>    Postcleitrum superior</p> <p>    Postcleitrum inferior</p> <p>    Escápula</p> <p>    Caracoides</p> <p>    Actinósteos 1,2,3,4</p> <p>Cintura pélvica</p> <p>    Basipterigium</p>	<p>Vértebras precaudales</p> <p>Vértebras caudales</p> <p>Complejo caudal</p> <p>Costillas dorsales</p> <p>Costillas ventrales</p> <p>SOPORTES DE ALETAS IMPARES</p> <p>Pterigióforos dorsales</p> <p>Pterigióforos ventrales</p> <p>Baseósteos</p> <p>Supraneurales</p>

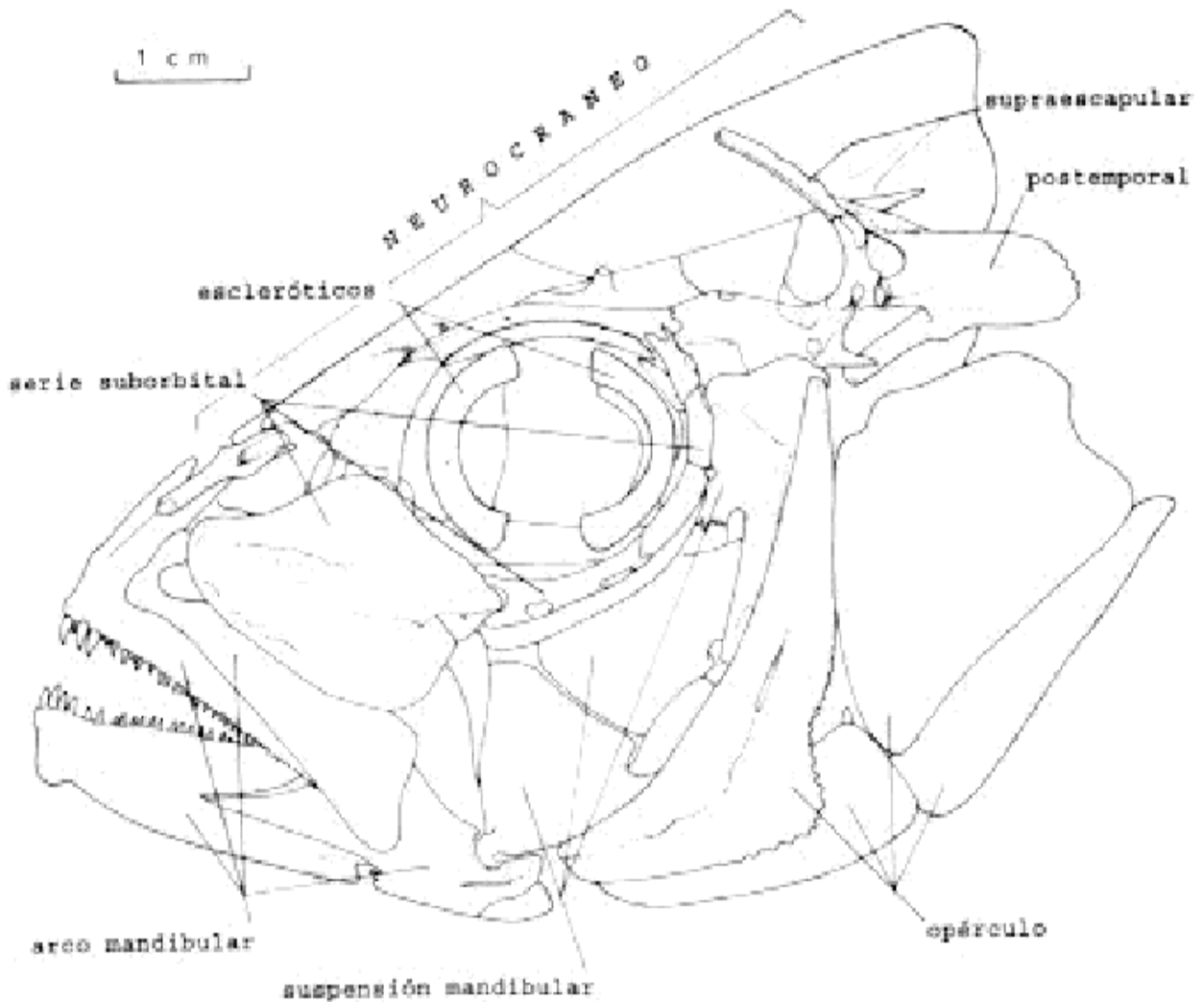


Figura 1. Vista lateral del esqueleto cefálico de *Lutjanus guttatus*

Ubicados en las órbitas oculares (Figura 1) se encuentran los huesos *escleróticos anterior y posterior*, formando en conjunto una semiesfera, que constituye parte del globo ocular.

#### *Región ótica*

Formada por los huesos esfenótico, proótico, opistótico, parietal, pterótico, epiótico, supraoccipital, exoccipital y extraescapular.

El *esfenótico* constituye parte de la pared posterior de la órbita, forma un proceso lateral que recibe al dermosfenótico y contribuye a formar parte de la foceta articular, para el cóndilo anterior del hiomandibular. El *proótico* es convexo externamente, contiene el receso trigemino-facialis, forma parte del miodomo y de la *bulla acoustica utricularis*; asimismo, contribuye a la formación de la foceta articular para el hiomandibular; su borde anterior es columnar; su porción del receso trigemino-facialis está atravesada por los foramina del nervio trigémino (V) y del facial (VII), mientras que el foramen carotídeo, cerca de su base está parcialmente rodeado por el paresfenoides; la articulación de ambos proóticos forma el techo del miodomo, que recibe los músculos rectos del

ojo. El *opistótico* es relativamente pequeño y muestra una faceta que recibe la rama inferior del posttemporal. El *pterótico* forma una notable cresta, que encierra el canal intertemporal de la línea lateral y un delgado proceso posterior; el canal tiene posteriormente tres grandes orificios, mientras que anteriormente se continua con el frontal, y forma parte de la fosa posttemporal. El *parietal* se sitúa entre el frontal y el epiótico, contribuyendo a constituir la cresta parietal, y delimita anteriormente la fosa posttemporal. El *epiótico*, colocado en el extremo posterior de la cresta parietal forma un ángulo notable, con una faceta articular que recibe la rama anterodorsal del posttemporal, y junto con el supraoccipital delimita dorsalmente la parte de la caja cránea donde se ubica el cerebelo; el *supraoccipital* proyecta una amplia cresta desde los exoccipitales hasta los frontales. El *exoccipital*, junto con su homónimo delimitan el *foramen magnum* y forman los cóndilos occipitales, que articulan con la primera vértebra, los cuales se continúan hacia adelante a manera de un grueso reborde; ventralmente a este, se abre el foramen del nervio X, mientras que dorsalmente se abre el correspondiente al nervio IX. El hueso *extraescapular* es un elemento libre y pequeño en forma de Y (Figura 1), que encierra la unión de los canales sensoriales intertemporal, supratemporal y posttemporal.

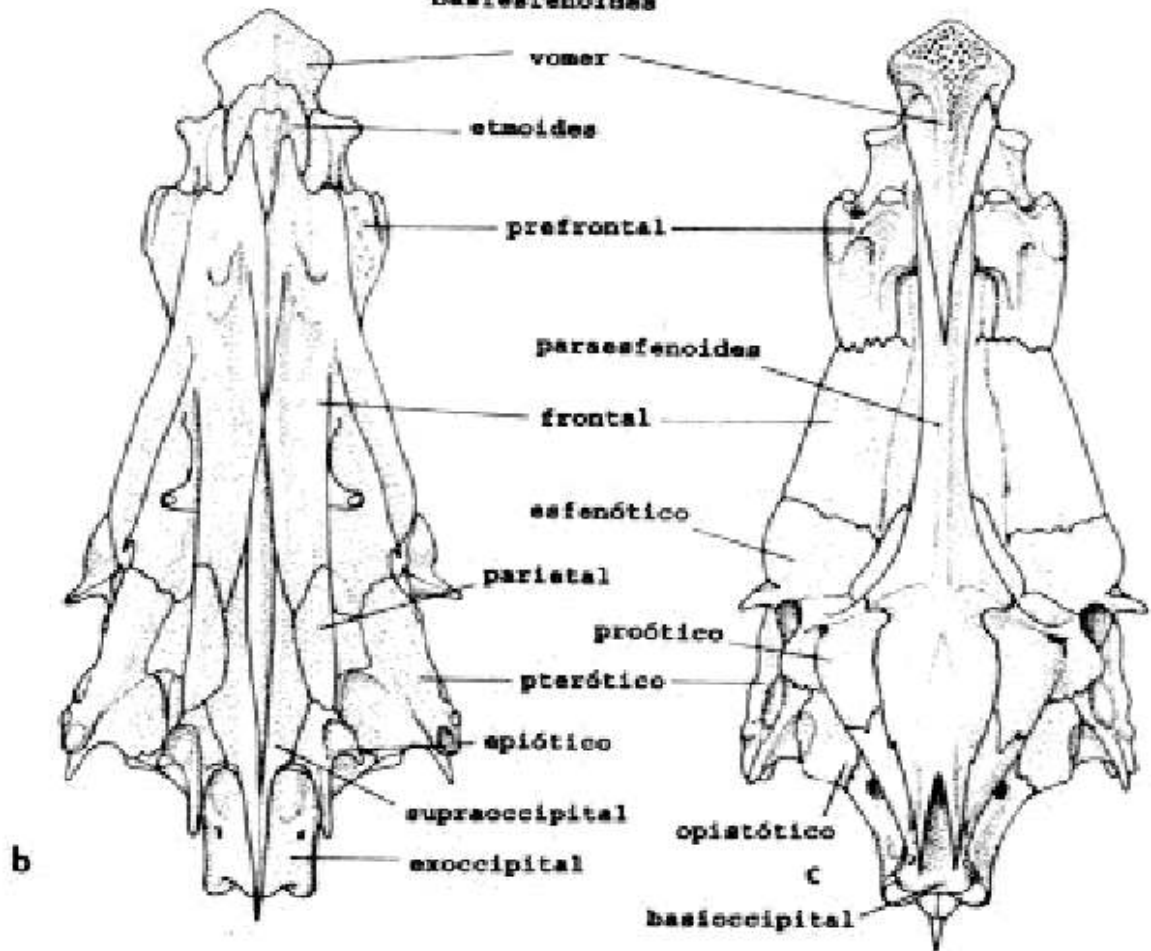
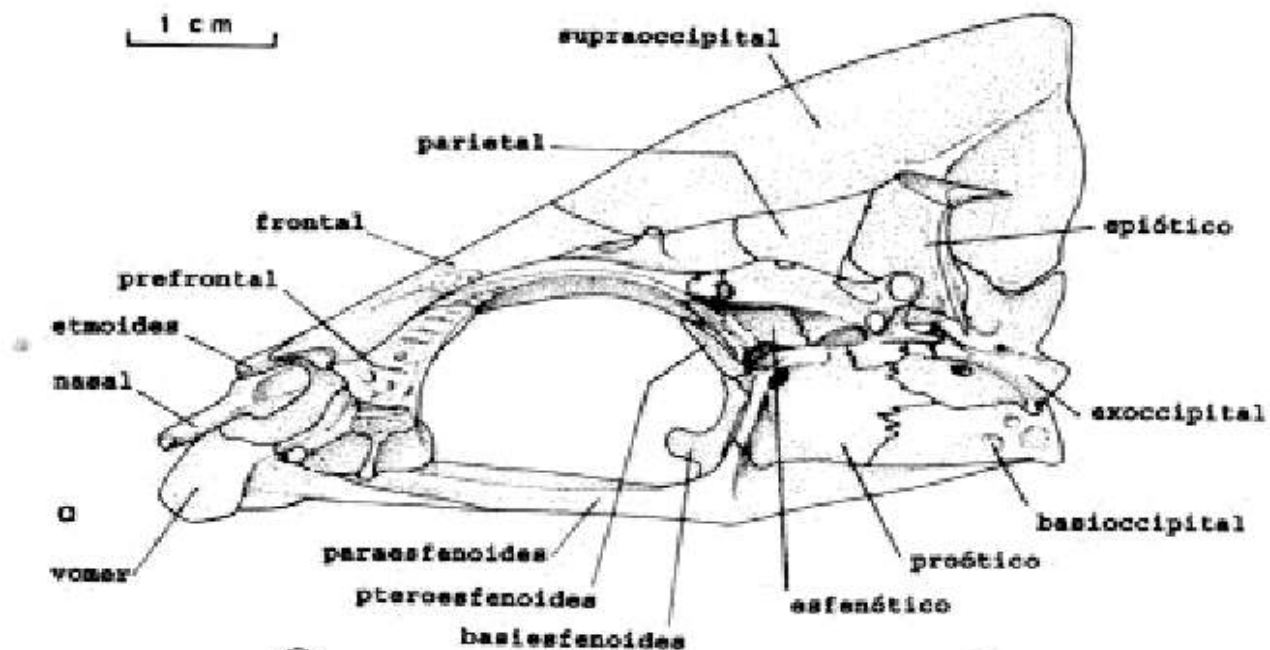


Figura 2. Neurocráneo de *Lutjanus guttata*. a) Vista lateral. b) Vista dorsal. c) Vista ventral

#### *Región basal*

Formada por el basioccipital, paresfenoides y basiesfenoides. El *basioccipital*, situado ventralmente a los exoccipitales forma posteriormente el cóndilo occipital, que recibe al primer centro vertebral; internamente constituye la parte más posterior de las cápsulas auditivas, así como también del miodomo. El *paraesfenoides* es el hueso más largo del neurocráneo, relacionando medioventralmente la región nasal con la ótica; es angosto y tiene un ligero ángulo ventral al nivel de los procesos alares, que se continúan con la columna del proótico; termina ventralmente al basioccipital con una escotadura en V; contribuye a formar el piso del miodomo; y contribuye a formar el foremen carotídeo, detrás del proceso alar. El *basiesfenoides* es un delgado hueso impar, en forma de Y, cuyo tallo se une al paraesfenoides y proyecta una cresta hacia el tabique interorbital y divide parcialmente el miodomo en dos partes; la bifurcación en los brazos delimita anteriormente el foramen hipofisiario.

#### BRANQUIOCRANEO

#### *Región hiomandibular* (Figura 3)

Formada por el arco mandibular y la serie hiopalatina.

El arco mandibular está constituido por los huesos premaxilar, maxilar, dentario, articular y angular.

El *premaxilar* proyecta hacia arriba un proceso nasal puntiagudo y un proceso maxilar más bajo; su rama horizontal lleva una hilera de dientes cónicos grandes, y varias hileras de dientes pequeños (Figura 3 c). El *maxilar* es aplanado y tiene anteriormente una cabeza que se acopla ampliamente al proceso maxilar del premaxilar. El *dentario* presenta su rama superior curvada hacia arriba, y en su borde una hilera de dientes cónicos grandes, mientras que en la parte anterior lleva dientes pequeños (Figura 3 c); posteriormente muestra una amplia escotadura. El hueso *articular* se introduce en parte en la escotadura del dentario, forma un proceso superior corto y la fosa que recibe al cóndilo del cuadrado. El *angular* es un pequeño elemento, triangular.

La serie hiopalatina está formada por los huesos: palatino, mesopterigoides, ectopterigoides, cuadrado, simpléctico, metapterigoides e hiomandibular.

El *Palatino* es un hueso aplanado, cuya cara ventral está finamente dentada, y se continúa como un proceso curvo; de su borde superior parte un ligamento al prefrontal. El *mesopterigoides* es ovalado y notablemente plano; recibe dorsalmente al músculo aductor del arco palatino. El *ectopterigoides* es angosto, en forma de L y carece de dientes. El *cuadrado* es de forma triangular y por medio de un notable cóndilo se une al hueso articular. El *simpléctico* es pequeño y se coloca en una escotadura posterior del cuadrado. El *metapterigoides* es aplanado y con una fosa en posición superior que recibe al músculo elevador del arco palatino. El *hiomandibular* se articula por su cóndilo anterior con el esfenótico y el proótico, por su cóndilo superior con el pterótico, y mediante su cóndilo posterior con el opercular; forma una cresta diagonal que recibe al músculo elevador hioideo, y por su cara anterolateral se origina parte del músculo aductor mandibular.

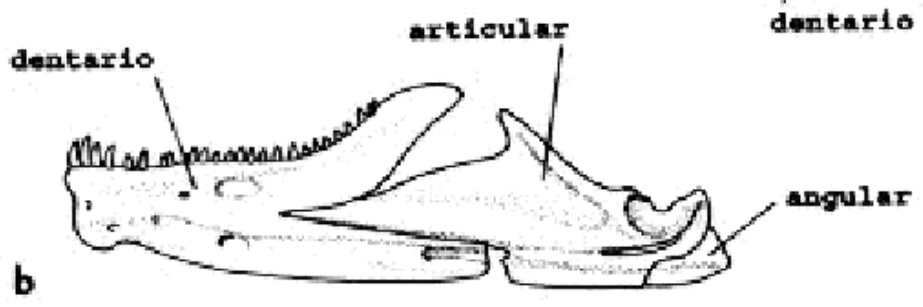
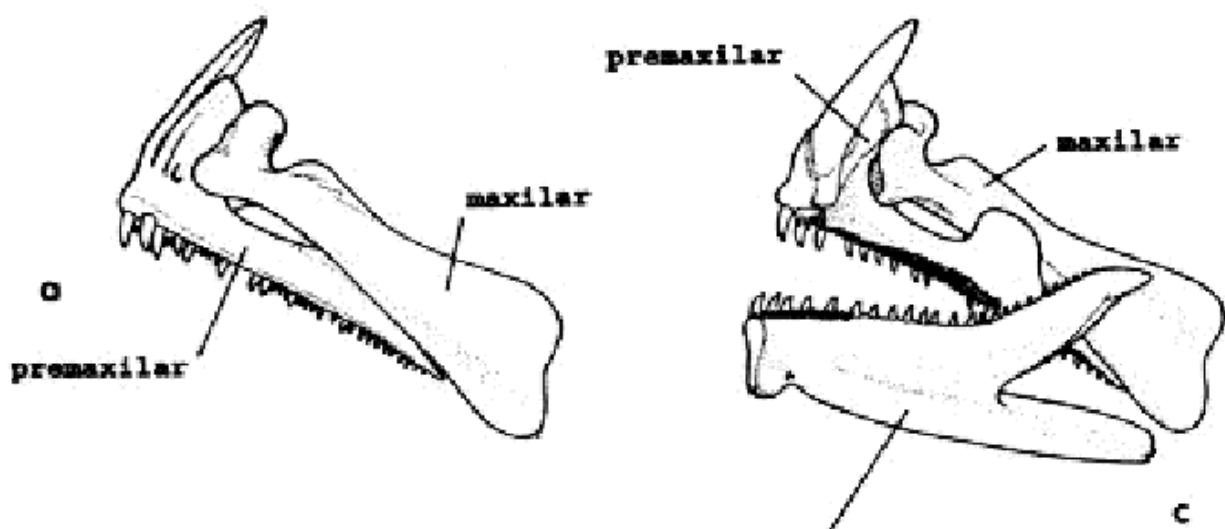
#### *Región hiobranquial* (Figura 4)

Está formada por el aparato hioideo y el opérculo, y por el aparato branquial.

El aparato hioideo está constituido a su vez, por los huesos: interhial, epihial, ceratohial, basihial inferior, basihial superior, urohial, glosohial, y branquiostegos 1 al 7.

El *interhial* es un pequeño hueso columnar que se articula con el epihial, y por medio de un cartílago con el hiomandibular y el simpléctico.





1 cm

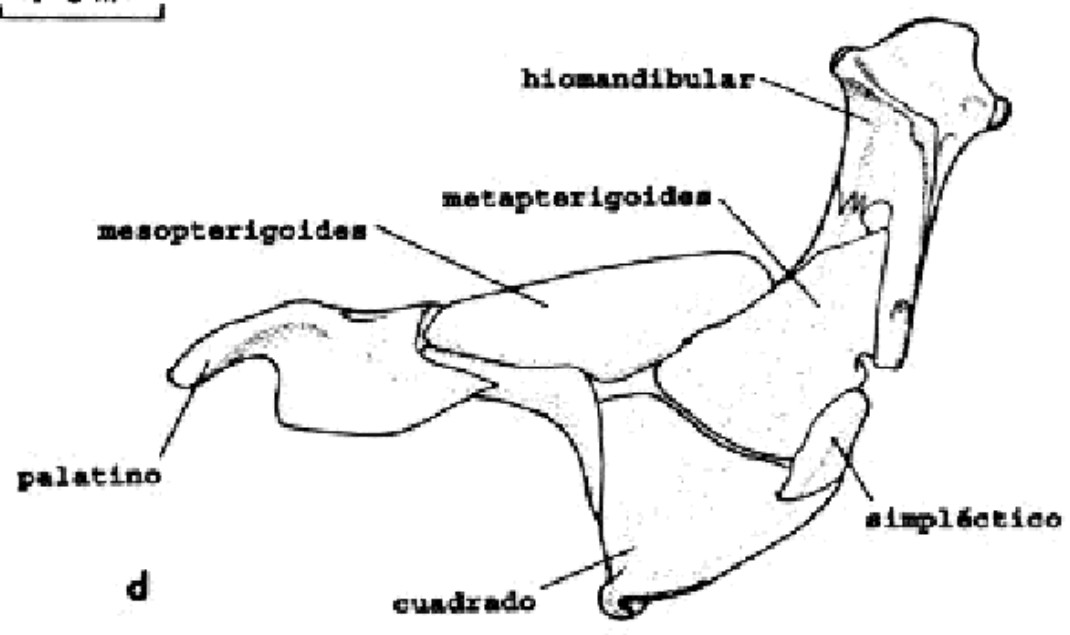


Figura 3. Arco mandibular y serie hiopalatina de *Lutjanus guttatus*. a) Vista lateral de la mandíbula superior. b) Vista lateral de la mandíbula inferior. c) Vista interna de premaxilar, maxilar y dentario. d) Vista lateral del arco hiopalatino.

El *epihial*, de forma triangular se une por una fuerte sutura con el *ceratohial*; en la cara interna de su ápice se articula el *interhial*; en su borde dorsal se forma el surco para la arteria hioidea; y ventralmente soporta los dos radios branquiostegos más posteriores. El *ceratohial*, de bordes dorsal y ventral cóncavos, soporta los restantes branquiostegos; contribuye a formar el surco de la arteria hioidea; y anteriormente se une a los basihiales. El *basihial* inferior es cuadrado, mientras que el *basihial superior* es triangular, y lleva un foramen. Los *radios branquiostegos*, en número de 7, articulados 5 al *ceratohial* y 2 al *epihial*, aumentan gradualmente su longitud y anchura del primero al último. El *glosohial* es un elemento impar, triangular y aplanado dorsoventralmente, que lleva en su superficie dorsal un conjunto de dientes finos. El *urohial*, también impar, es triangular, de posición vertical, se articula anteriormente con el basibranchial 1, y en su borde posterior tiene una amplia escotadura, por la cual se relaciona por medio de tejido conjuntivo con la sínfisis de los cleitra.

El opérculo está formado por los huesos: opercular, subopercular, interopercular y preopercular

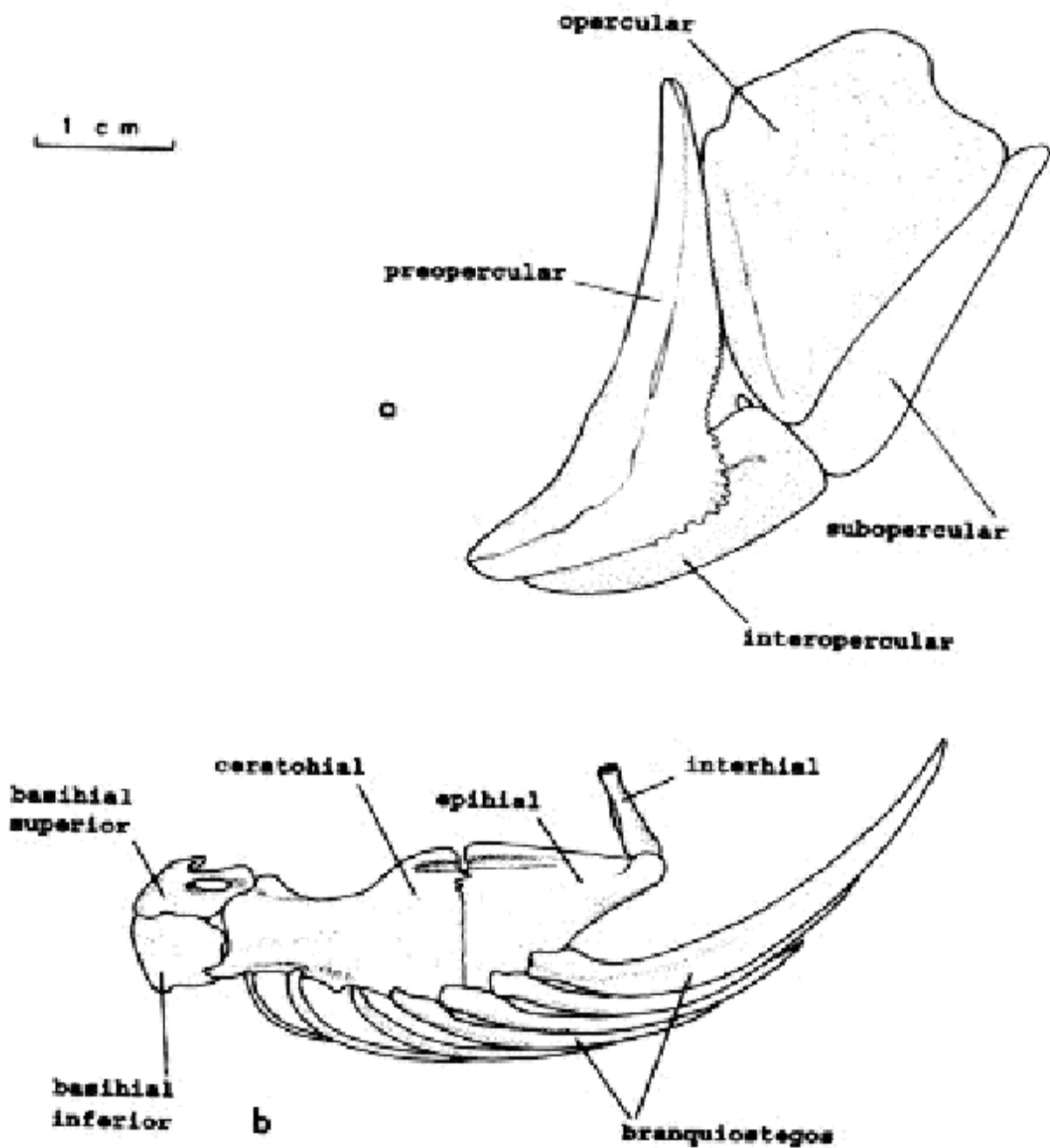


Figura 4. Serie opercular y aparato hioideo de *Lutjanus guttatus*. a) vista lateral de la serie opercular. b) Vista lateral del aparato hioideo.

El hueso *opercular* es laminar y trapezoidal, con el borde anterior grueso y con una foceta articular en la cara interna, cerca de su ángulo anterosuperior, que recibe al hiomandibular. El *subopercular* es laminar y alargado, desarrolla un proceso anterodorsal, que bordea el ángulo inferior del opercular. El interopercular, laminar y de borde inferior curvo, está parcialmente cubierto por el preopercular; de su extremo anterior parte un ligamento hacia el hueso articular. El preopercular es alargado en el sentido vertical, presentando el borde anterior grueso, unido a la

serie hiomandibular, y es recorrido por la rama preopercular de la línea lateral; su borde posterior está finamente aserrado.

#### APARATO BRANQUIAL (Figura 5)

Formado por los basibranchiales 1 a 3, los hipobranchiales 1 a 3, los ceratobranchiales 1 a 5, los epibranchiales 1 a 4, y los faringobranchiales.

Los *basibranchiales* son huesos impares, de los cuales el primero se articula con el glosohial; su longitud aumenta del primero al último, y se articulan con los tres hipobranchiales. Los *hipobranchiales* forman parte de la rama inferior de los tres primeros arcos branquiales, y disminuyen su longitud del primero al último, y se articulan con los tres primeros ceratobranchiales. De los cinco *ceratobranchiales*, los cuatro primeros son alargados y muestran en su borde externo el surco para la arteria branquial aferente; el quinto ceratobranchial está transformado en el llamado hueso *faríngeo inferior*, el cual lleva una hilera de dientes medianos en el borde interno, mientras que en el resto del hueso son pequeños. Los *epibranchiales* disminuyen su longitud del primero al cuarto, y muestran la continuación del surco de la arteria branquial, además de algunos procesos dorsales. Los huesos faringobranchiales se modifican en los llamados huesos *faríngeos superiores*, que portan dientes pequeños; y en el *infrafaríngeo*, que es un pequeño elemento, cilíndrico y que une el aparato branquial con el neurocráneo.

Los huesos hipobranchiales, ceratobranchiales y epibranchiales, llevan en sus dos bordes las branquiespinas. Estas llevan conjuntos de pequeños dientes y son relativamente delgadas y de mediana longitud en el borde externo del primer arco branquial, mientras que las restantes son notablemente cortas. El primer arco branquial tiene 21 a 22 branquiespinas, correspondiendo 7 a la rama superior, 13 a 14 a la inferior y una está colocada en el ángulo que forman ambas ramas del arco.

#### ESQUELETO APENDICULAR (Figura 6)

##### *Cintura escapular*

Está formada por los huesos: posttemporal, el supracleitrum, el cleitrum, el postcleitrum superior, el postcleitrum inferior, la escápula, el coracoides y los actinósteos 1 a 4.

El *posttemporal* relaciona la cintura escapular con el neurocráneo, mediante procesos que se articulan con el epiótico, el pterótico y el opistótico; a la cara interna de su porción laminar se articula el supracleitrum. El *supracleitrum*, es alargado y con el borde anterior grueso; en su cara interna se articula la parte superior del cleitrum. El hueso más grande de la cintura escapular es el cleitrum, el cual es ligeramente curvado en su cara anterior, donde lleva un reborde grueso; tiene tres porciones laminares, una superior, que recibe al postcleitrum superior y otras inferiores, entre las que se inserta la musculatura de la aleta pectoral; a la lámina interna se articulan la escápula y el coracoides. La escápula es reducida, y forma un condilo, que recibe los radios superiores de la aleta, y un reborde posterior que soporta a los actinósteos. El *coracoides* muestra una escotadura anterior y otra posterior. Los *actinósteos*, aumentan su longitud del primero al cuarto, articulándose a ellos los radios de la aleta pectoral.

El *postcleitrum superior* es laminar y ovalado, y soporta por su cara interna al postcleitrum inferior. El *postcleitrum inferior*, es laminar y termina en punta.

##### *Cintura pélvica*

Formada exclusivamente por el *basipterigio*, que se une ampliamente por el borde interno con su homónimo del otro lado; se une por ligamentos con el cleitrum, y su borde posterior recibe la espina y los cinco radios de la aleta pélvica.

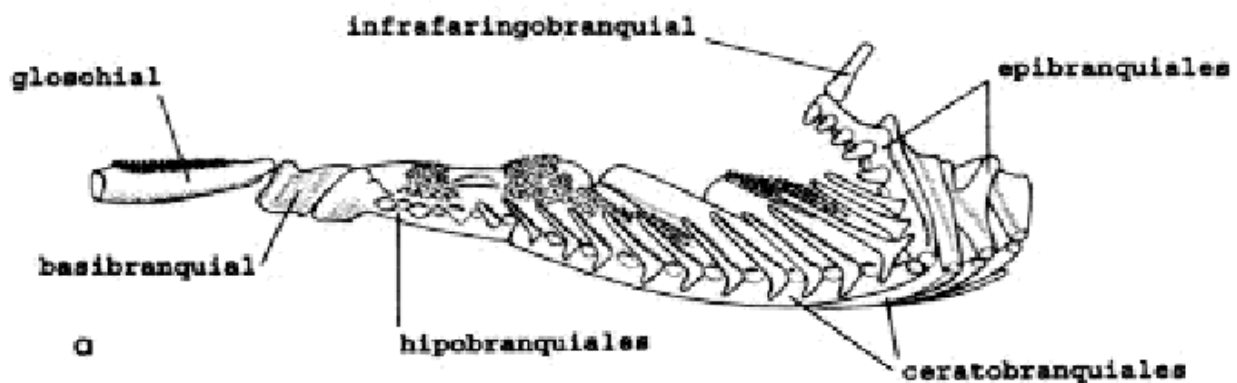
#### COLUMNA VERTEBRAL Y COSTILLAS

(Figura 7)

##### *Columna vertebral*

La columna vertebral está formada por 10 *vértebras precaudales* y 13 *vértebras caudales* más el *urostilo*. Los procesos transversos se empiezan a notar desde la quinta vértebra, y en las vértebras 8 a 10 se forman los puentes hemales. Las espinas neurales de las primeras seis vértebras son gruesas, siendo autógena la de la primera. Las espinas neurales y hemales de las vértebras caudales son delgadas, con excepción de las dos últimas espinas

hemales, que se engruesan y sus extremos participan junto con el llamado complejo caudal en el soporte de la aleta caudal; la última espina hemal es autógena.



1 cm

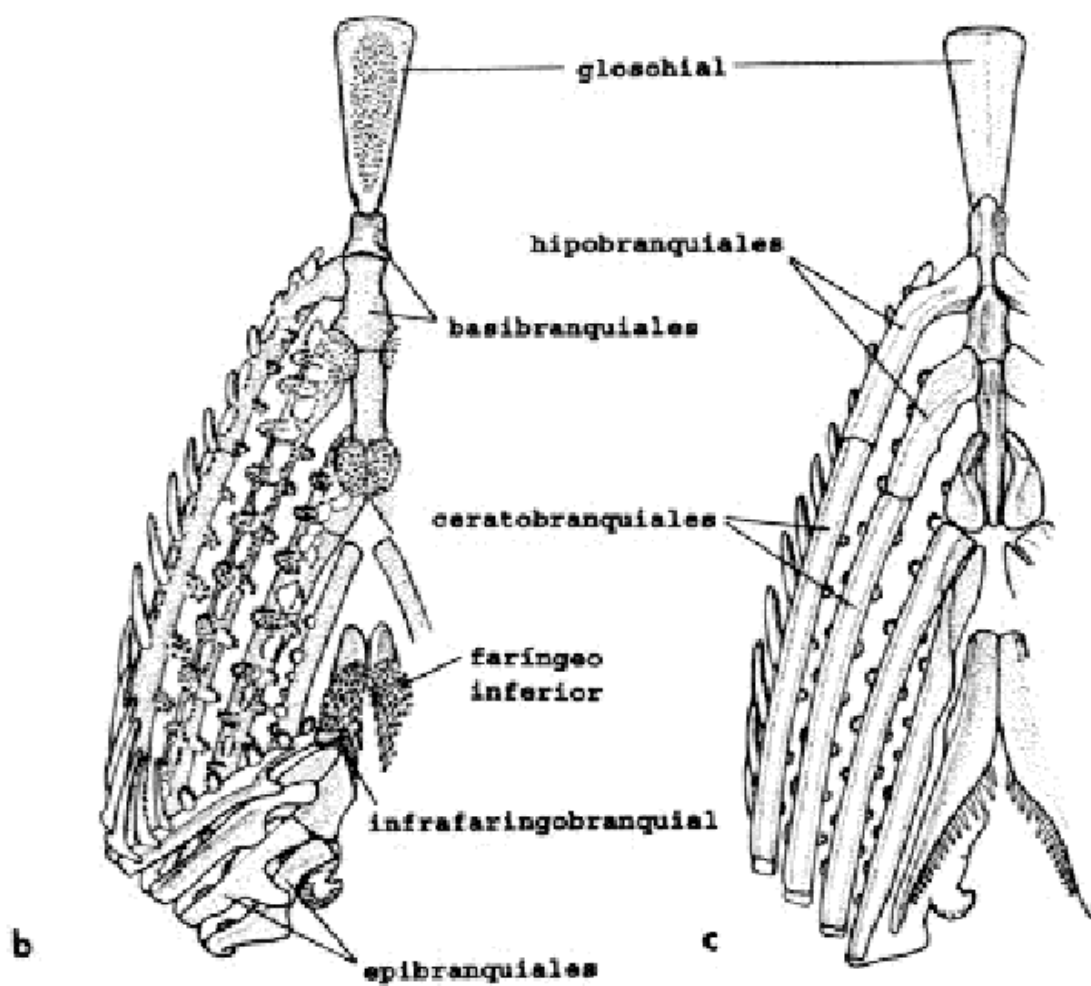


Figura 5. Aparato branquial de *Lutjanus guttatus*. a) Vista lateral. b) Vista dorsal. c) Vista ventral

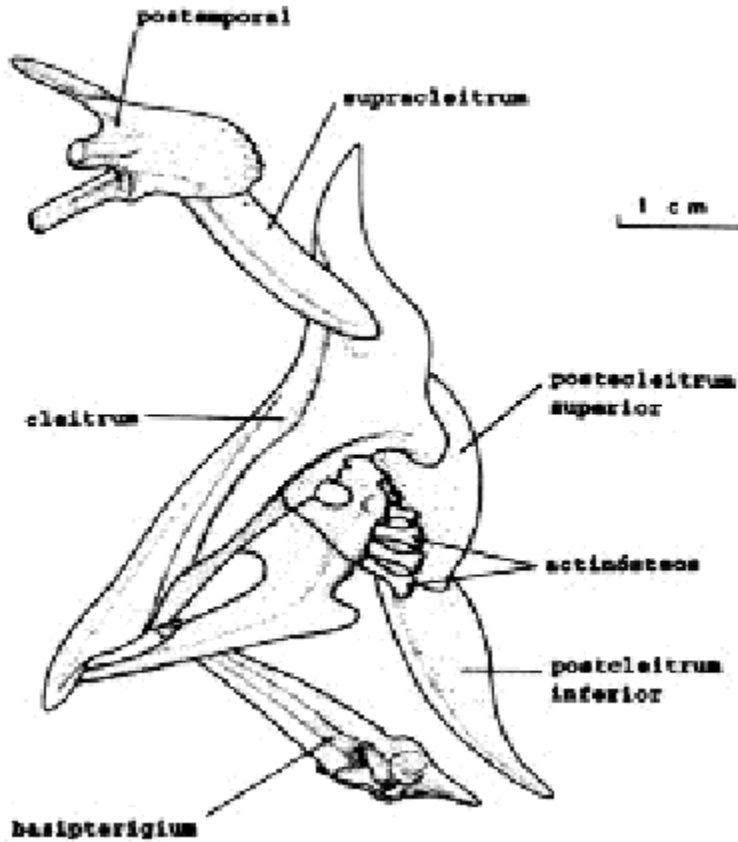


Figura 6. Esqueleto apendicular de *Lutjanus guttatus* en vista lateral.

El complejo caudal está constituido por el *urostilo* los *hipurales 1 y 6*, y los *uroneurales 1 a 2* y los *epurales 1 a 3*. El *hipural 1* forma dos delgados procesos laterales debajo del *urostilo*. Los *uroneurales* están formados por elementos izquierdo y derecho cada uno. Entre los *hipurales 3 y 4* queda una notable escotadura.

#### Costillas

Las costillas dorsales en número de 8 son cortas y delgadas, articulándose las dos primeras a las correspondientes vértebras, mientras que las restantes lo hacen a las primeras seis costillas ventrales. Las costillas ventrales suman 8, son largas y se articulan a las vértebras 3 a 10.

#### SOPORTE DE LAS ALETAS IMPARES

La aleta dorsal anterior tiene 10 espinas, que están soportadas por 9 *pterigióforos dorsales*; articulándose las dos primeras espinas al primer *pterigióforo dorsal*.

La aleta dorsal posterior, formada por 12 radios, está soportada por 11 *pterigióforos dorsales*; existiendo una pieza posterior adicional.

Cada *pterigióforo dorsal* se articula con un pequeño *baseósteo*; de tal manera que cada elemento de la aleta





5. El reducido tamaño de la lamina suborbital y su prolongación hacia atrás (Fig. 8e y 8f).
6. La presencia del hueso supramaxilar (Figura 8 g).
7. La formación de un foramen en el surco del ceratohial (Figura 8 j).
8. La ausencia de dentición en el glosohial (Figura 9 a).
9. La presencia de amplias bandas de dientes pequeños en premaxilar y dentario (Figura 9b y 9c).
10. El tamaño reducido y uniforme de los dientes de las placas faríngeas superiores e inferiores (Figuras 9d y 9e).
11. La presencia de una banda de dientes pequeños en forma de U en el vómer (Figura 9 f )
12. El arreglo de los dientes en una banda marginal en el palatino (Figura 9 f).
13. La presencia de dientes en el ectopterigoides (Figura 9 f).
14. La presencia de una cresta neural en la segunda vértebra precaudal

#### Discusión y Conclusiones

Los caracteres que permiten reconocer que la organización del endoesqueleto de *Lutjanus guttatus* corresponde a la del Orden Perciformes son: la movilidad del premaxilar, maxilar y huesos faríngeos, el preopérculo aserrado, los branquiostegos en número de 7, la cintura escapular unida al cráneo y la cintura pélvica en contacto con los cleitra. Como caracteres osteológicos que corresponden al Suborden Percoidei, se reconocen: la separación entre sí del premaxilar y el maxilar, la separación del hueso nasal del frontal la ausencia de septo interorbital, y los actinósteos en número de 4.

Considerando a *Lutjanus griseus* como una especie de amplia distribución en el Atlántico Oriental, el estudio comparativo de su osteología con la de *Lutjanus guttatus*, de distribución en el Pacífico Occidental, permite reconocer como principal diferencia la formación de un proceso del frontal, recorrido por una rama de la línea lateral en *L. guttatus*.

Romer ( 1933) señala a los Serranidae, prominentes desde el Eoceno, como los típicos perciformes; y Gregory (1933) los considera como el grupo ancestral del Orden Perciformes. Este autor, distingue a los Lutjanidae de los Serranidae por la pérdida en los primeros de los huesos supramaxilares, por la amplitud posterior de los maxilares y su solapamiento por el lacrimal, la retención de los procesos normales de los premaxilares y de la eversibilidad mandibular, y el tipo viliforme de dientes mandibulares, vomerianos y palatinos.

Según Vergara (1980) los Lutjanidae y los Centropomidae probablemente se originaron de un ancestro común en el Cretácico Superior, de los que describe algunos caracteres diferenciales.

En el presente estudio, al comparar el endoesqueleto de *Lutjanus guttatus* y *Lutjanus griseus*, con el de *Centropomus parallelus* y *Centropomus undecimalis*, se confirman varias de las diferencias entre ambas familias, y se reconocen algunas otras.

La cantidad de diferencias descritas por Vergara (1980) y por el presente estudio, entre Lutjanidae y Centropomidae, es relativamente pequeña, coincidiendo con Gosline (1971), quien afirma que desde el punto de vista osteológico, las familias de Percoidei solo pueden ser separadas por detalles.

Las diferencias entre ambas familias corresponden principalmente al esqueleto cefálico, reconociéndose solo una en la columna vertebral. De los caracteres diferenciales del esqueleto cefálico, algunos corresponden al neurocráneo y branquiocráneo, y varios a la dentición mandibular, palatina, lingual y branquial.

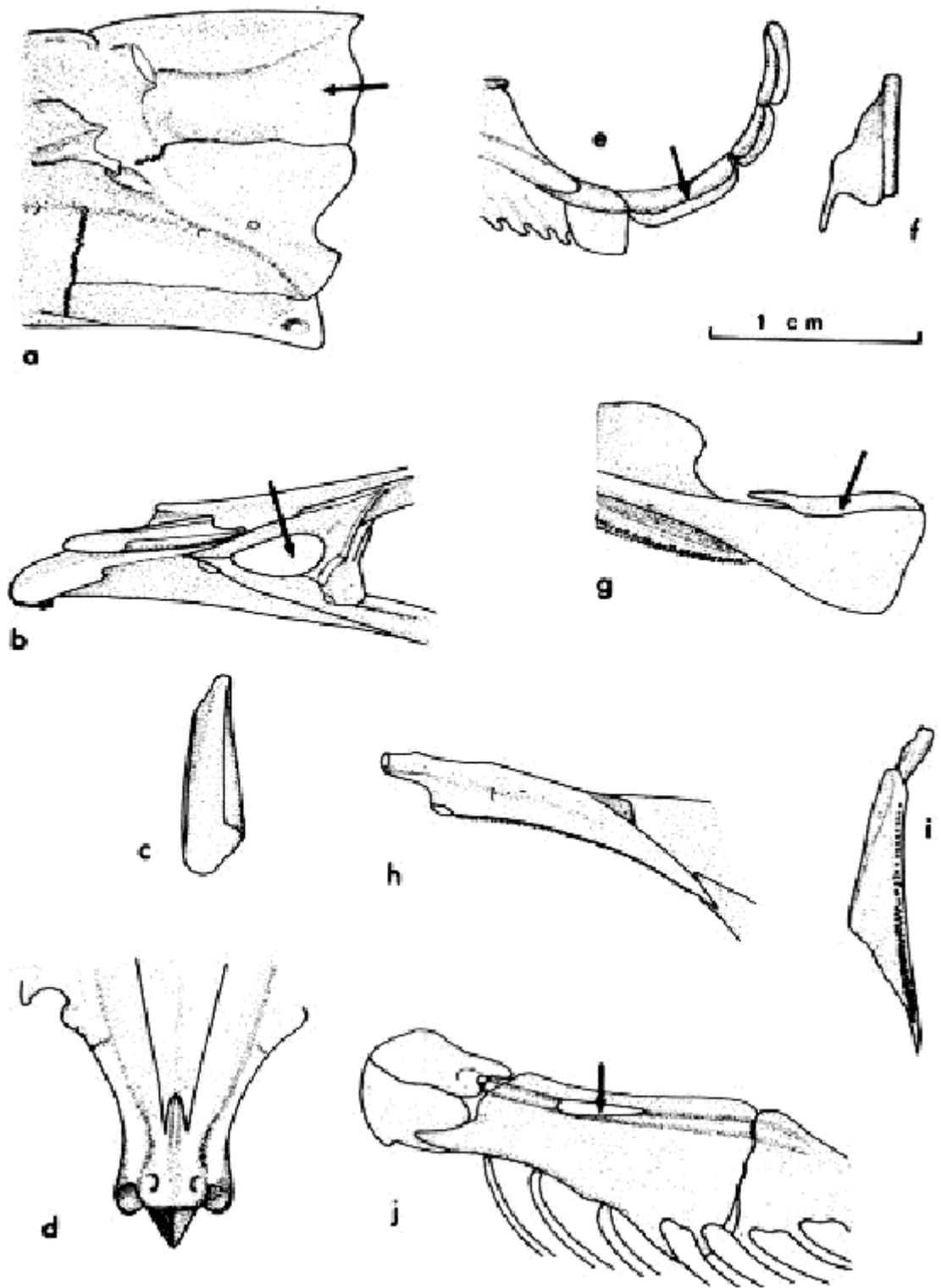


Figura 8. Características osteológicas diferenciales de *Centropomus parallelus*. a) Vista lateral de la parte posterior del neurocráneo. b) Vista lateral de la porción anterior del neurocráneo. c) Vista dorsal del nasal. d) Vista ventral de la base del neurocráneo. e) Vista lateral de la serie suborbital. f) Vista ventral del suborbital 3. g) Vista lateral de la

mandíbula superior. h) Vista lateral del palatino. i) Vista ventral del palatino. j) Vista lateral del aparato hioideo.

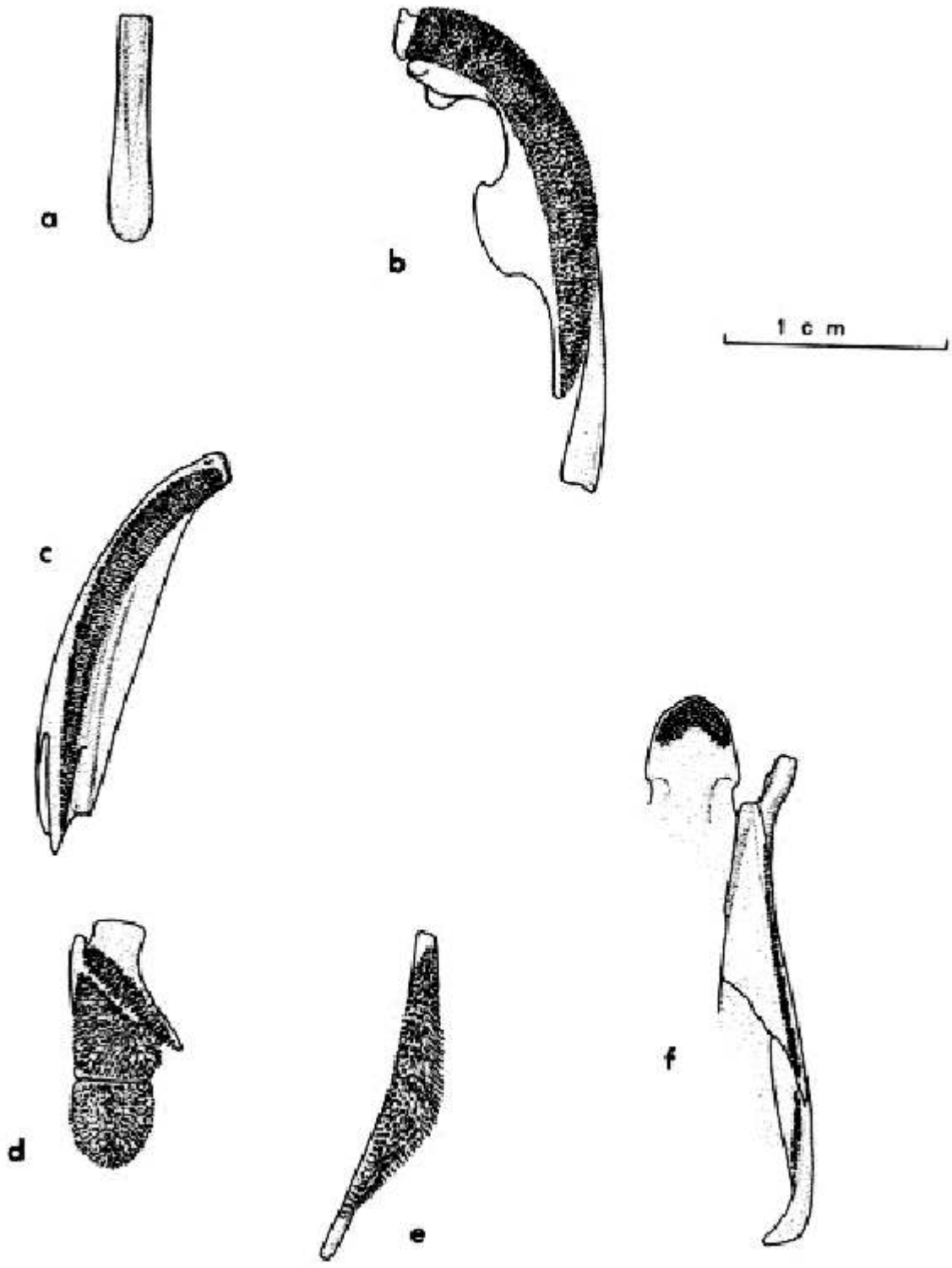


Figura 9. Dentición de *Centropomus parallelus*. a) Vista dorsal del glosohial. b) Vista ventral del premaxilar. c) Vista dorsal del dentario. d) Vista de la placa faríngea superior. e) Vista dorsal de la placa faríngea inferior. f) Vista ventral del paladar.

Se está en desacuerdo con la descripción de Vergara (1980), de la lámina suborbital de los centropómidos, como muy desarrollada, ya que es notablemente menos amplia que en los lutjánidos; asimismo, se difiere en la consideración de que el primer pterigióforo dorsal de los centropómidos soporta una sola espina de la aleta, ya que se cuentan al igual que en lutjánidos dos espinas.

En el presente estudio se reconocen otras diferencias craneales entre lutjánidos y centropómidos, tales como la ausencia en los estos últimos de la participación de los frontales en la formación de la cresta supraoccipital (Figura 8 a); el prefrontal con una amplia ventana (Figura 8 b); el basioccipital no perforado ventralmente; y tanto el nasal (Figura 8 c) como el palatino (Figura 8 i) acanalados. En el branquiocráneo de los centropómidos las principales diferencias corresponden a la ausencia de dientes en el glosohial (Figura 9 a), la presencia de dientes en el ectopterigoides (Figuras 8 h, 8 i, 9 f) y la dentición fina y homogénea en premaxilar, maxilar y huesos faríngeos (Figuras 9 b, 9 c, 9 d, 9 e). La dentición del palatino en los centropómidos se restringe al borde externo, mientras que en lutjánidos cubre un área más amplia; y los dientes vomerianos de los centropómidos forman una banda (Figura 9 f), mientras que en los lutjánidos forman una característica ancla (Figura 2 c). Asimismo, es notable en los centropómidos la formación de un amplio foramen en el ceratohial (Figura 8 j).

En la columna vertebral la diferencia más notable, corresponde a la formación en los centropómidos de una cresta neural en la segunda vértebra precaudal.

#### Dedicatoria

A la Doctora Leonila Vázquez, una de mis mejores maestras, a quie

#### LITERATURA CITADA

- Fraser, T.H. 1968. Comparative osteology of the Atlantic Snooks (Pisces, *Centropomus*). *Copeia*, 1968(3): 433-460.
- Gosline, W.A. 1971. Functional morphology and classification of teleostean fishes. The University Press of Hawaii. Honolulu. 208 p.
- Gregory, W.K. 1933. Fish skulls. A study of the evolution of natural mechanisms. Eric Ludberg. Laurel, Florida. 481 p.
- Moyle, P.B. y J.J. Cech, Jr. 1988. Fishes. An introduction to Ichthyology. Prentice Hall, Englewood Cliffs, Nueva Jersey. 559 p.
- Nelson, J.S. 1984. Fishes of the world. John Wiley and Sons. Nueva York. 523 p.
- Romer, A.S. 1933. Vertebrate Paleontology. The University of Chicago Press. 468 p.
- Torres-Orozco, B.R. 1991. *Los peces de México*. A.G.T. Editor, S.A. 235 p.
- Vergara, R.R. 1980. Consideraciones filogenéticas sobre las especies cubanas del género *Lutjanus* (Lutjanidae, Perciformes, Teleostei). *Academia de Ciencias de Cuba*. (113): 1-39.
- Ziswiler, V. 1978. Zoología especial. Vertebrados. Tomo I: Anamniotas. Ediciones Omega, S.A. Barcelona, España. 321 p.