

# *LOS PECES DE NICARAGUA*

CLAVE PARA LAS FAMILIAS DE PECES  
DULCEACUICOLAS NICARAGUENSES

- 1a. Aleta caudal homocerca o heterocerca abreviada; escamas romboideas ganoides, grandes, o diminutas y placoides ..... 2
- 1b. Aleta caudal homocerca o difercerca; cuerpo desnudo o con escamas isopedoides (cicloides o ctenoides) ..... 4
- 2a. Aleta caudal heterocerca abreviada, redondeada; escamas ganoides, grandes, romboideas y duras; con una sola abertura branquial a cada lado de la cabeza:  
FAM. *Lepisosteidae*
- 2b. Aleta caudal heterocerca, claramente bifurcada; escamas placoides, diminutas; con 5 aberturas branquiales a cada lado ..... 3
- 3a. Hocico alargado, espatular y plano, en forma de sierra, con numerosos dientes a cada lado; espiráculos presentes:  
FAM. *Pristidae*
- 3b. Hocico ni alargado ni en forma de sierra; espiráculos ausentes:  
FAM. *Carcharhinidae*
- 4a. Cuerpo asimétrico, con ambos ojos en el mismo lado de la cabeza, y el lado opuesto carente de pigmento ..... 5
- 4b. Cuerpo simétrico, con un ojo a cada lado de la cabeza; ambos lados del cuerpo pigmentados ..... 6
- 5a. Ojos y pigmento situados en el lado derecho del cuerpo:  
FAM. *Soleidae*
- 5b. Ojos y pigmento situados en el lado izquierdo del cuerpo:  
FAM. *Bothidae*
- 6a. Cuerpo largo, anguiliforme; aletas pélvicas siempre ausentes ..... 7
- 6b. Cuerpo no anguiliforme; aletas pélvicas generalmente presentes ..... 11
- 7a. Cuerpo cubierto de placas óseas:  
FAM. *Syngnathidae*
- 7b. Cuerpo desnudo o con escamas, nunca cubierto de placas óseas ..... 8
- 8a. Aletas dorsal y caudal presentes ..... 9
- 8b. Aletas dorsal y caudal ausentes; base de la aleta anal muy alargada:  
FAM. *Gymnotidae*

- 9a. Aletas pectorales presentes; dos aberturas branquiales, una a cada lado de la cabeza ..... 10
- 9b. Aletas pectorales ausentes; sólo una abertura branquial, en la garganta:

FAM. *Synbranchidae*

- 10a. Dientes en bandas; abertura nasal posterior cerca del ojo; pero no bajo éste ni en el labio superior; aletas pectorales bien desarrolladas;

FAM. *Anguillidae*

- 10b. Dientes cónicos, puntiagudos, en una ó 2 filas; abertura nasal posterior colocada en el labio superior, bajo el ojo; pectorales diminutas:

FAM. *Ophichthidae*

- 11a. Aletas pélvicas presentes ..... 12
- 11b. Aletas pélvicas ausentes:

*Tetraodontidae*

- 12a. Aletas pélvicas unidas formando un disco ventral ..... 13
- 12b. Aletas pélvicas separadas, sin formar un disco ..... 14
- 13a. Parte anterior del disco formado por las aletas pectorales:

FAM. *Gobiesocidae*<sup>1</sup>

- 13b. Aletas pectorales sin formar parte del disco:

FAM. *Gobiidae*

- 14a. Aletas sin espinas, sólo con radios<sup>2</sup> ..... 15
- 14b. Al menos una aleta con espina(s)<sup>2</sup> ..... 23
- 15a. Aleta adiposa presente:

*Characinidae*

- 15b. Aleta adiposa ausente ..... 16
- 16a. Aleta caudal bifurcada ..... 17
- 16b. Aleta caudal redondeada o truncada ..... 21
- 17a. Con una placa ósea entre las ramas de la mandíbula inferior ..... 18
- 17b. Sin la placa ósea mencionada ..... 19
- 18a. Aleta anal mayor que la dorsal; escamas grandes (41-48 longitudinalmente), fuertes; último radio de la aleta dorsal y anal pronunciados como un filamento:

FAM. *Megalopidae*

<sup>1</sup> Esta familia no tiene en Nicaragua representantes dulceacuícolas, aunque sí marinos; la incluyo porque en algunos países (e.g., Costa Rica) hay especies dulceacuícolas, y lo mismo podría ocurrir en Nicaragua.

<sup>2</sup> En peces de las familias *Gobiidae* y *Atherinidae* las espinas pueden ser flexibles, por lo que fácilmente pueden confundirse con radios si no se determina su estructura no segmentada (vista a contraluz, preferentemente con cierto aumento). En ejemplares de las familias *Characinidae* y *Cyprinidae* puede ocurrir lo contrario: algunos radios son muy duros y pueden tomarse por espinas.

- 18b. Aleta anal menor que la dorsal; escamas pequeñas (más de 100 longitudinalmente), deciduas; último radio de las aletas dorsal y anal no pronunciados como un filamento:  
FAM. *Elopidae*
- 19a. Dorsal larga, llegando casi al pedúnculo caudal; boca con un par de barbillas cortas:  
FAM. *Cyprinidae*
- 19b. Dorsal corta, sin llegar más allá de la parte media de la base de la anal; boca sin barbillas ..... 20
- 20a. Boca grande, inferior; la mandíbula superior se extiende muy por delante de la inferior:  
FAM. *Engraulidae*
- 20b. Boca normal, terminal o algo superior; la mandíbula inferior se extiende por delante de la inferior:  
FAM. *Clupeidae*
- 21a. Ojo muy grande, saltón longitudinalmente dividido por una banda negra:  
FAM. *Anablepidae*
- 21b. Ojo normal, sin división ..... 22
- 22a. Anal de los machos modificada como un gonopodio; tercer radio de la anal no ramificado:  
FAM. *Poeciliidae*
- 22b. Anal igual en machos y hembras; tercer radio anal ramificado:  
FAM. *Cyprinodontidae*
- 23a. Cuerpo desnudo; cabeza con 2 ó más pares de filamentos largos (o barbillas) ..... 24
- 23b. Cuerpo con escamas; cabeza anteriormente sin filamentos (o si los hay, son cortos y muy numerosos, más de 5 pares) ..... 25
- 24a. Base de la aleta adiposa menor que la mitad de la longitud cefálica; anal con más de 19 radios:  
FAM. *Ariidae*
- 24b. Base de la aleta adiposa casi igual, igual, o mayor que la cabeza; anal con menos de 15 radios:  
FAM. *Pimelodidae*
- 25a. Aletas pélvicas en posición abdominal ..... 26
- 25b. Aletas pélvicas en posición torácica (bajo, antes o ligeramente detrás de las pectorales) ..... 27
- 26a. Dorsal anterior formada por 3-9 espinas flexibles; espina de anal débil y flexible; flancos con una ancha faja plateada (se oscurece en el líquido preservativo):  
FAM. *Atherinidae*

- 26b. Dorsal anterior con 4 espinas fuertes, punzantes; anal con 2-3 espinas también fuertes; cuerpo enteramente plateado, o reticulado, sin una obvia franja plateada en los flancos:  
FAM. *Mugilidae*
- 27a. Dos aletas dorsales ..... 28  
27b. Una aleta dorsal ..... 31
- 28a. Hocico pronunciado, carnoso, prolongándose sobre la mandíbula inferior; con varios radios modificados como filamentos por delante de la pectoral:  
FAM. *Polynemidae*
- 28b. Hocico ni pronunciado ni carnoso; sin los radios mencionados ..... 29
- 29a. Cuerpo alto (profundo); perfil de la cabeza empinado (oblicuo) y convexo; pedúnculo caudal frecuentemente con una quilla esca-mosa a cada lado:  
FAM. *Carangidae*
- 29b. Cuerpo bajo; perfil de la cabeza cóncavo; cabeza deprimida; pe-dúnculo sin quillas ..... 30
- 30a. Línea lateral presente; espinas fuertes, punzantes; cuerpo gene-ralmente comprimido:  
FAM. *Centropomidae*
- 30b. Línea lateral ausente; espinas débiles, flexibles; cuerpo gene-ralmente deprimido, o robusto:  
FAM. *Gobiidae*
- 31a. Cuerpo muy alargado, bajo; ojos colocados dorsalmente sobre la cabeza, generalmente pedunculados:  
FAM. *Dactyloscopidae*
- 31b. Cuerpo poco alargado, alto; ojos laterales, no pedunculados ..... 32
- 32a. Orificios nasales simples (uno a cada lado); línea lateral inte-r-rumpida:  
FAM. *Cichlidae*
- 32b. Orificio nasales dobles; línea lateral continua ..... 33
- 33a. Premaxilas sumamente protráctiles:  
FAM. *Gerreidae*
- 33b. Premaxilas poco o no protráctiles ..... 34
- 34a. Vómer con dientes, a veces muy pequeños; dientes mandibulares casi iguales, algunos agrandados; dorsal con 10 espinas y 14 radios (x, 14):  
FAM. *Lutjanidae*
- 34b. Vómer edentado; dorsal xii a xv:  
FAM. *Pomadasyidae*

BIBLIOGRAFIA BASICA  
SOBRE LA ICTIOFAUNA DULCEACUICOLA  
NICARAGUENSE

La bibliografía que sigue es sumamente abreviada, restringida a los peces dulceacuícolas nicaragüenses. Es una bibliografía *mínima*, apenas una base para ahondar un poco más. En las *Referencias* que se dan al final de cada familia se encontrarán citas de trabajos especializados en esas familias o en sus grupos menores. En esas referencias, y en algunos pies de página, cuando se cita uno de los trabajos dado a continuación, para abreviar, se omite el título y la fuente de la publicación. Así, por ejemplo, la cita de *Astorqui, I., 1972* se refiere al trabajo intitulado "Peces de la Cuenca de los Grandes Lagos de Nicaragua" que apareció en las páginas de la *Revista de Biología Tropical* (abreviada *Rev. Biol. Trop.*) volumen 19, páginas 7 a la 57 y cuyo autor es I. Astorqui, s. j. De igual forma se citan las referencias restantes.

Excluyo de esta lista los trabajos publicados o re-impresos en *Thorson, T. B., 1976* (citada en pág. 56), ya que este libro contiene 52 títulos. También excluyo algunas obras demasiado viejas u obsoletas para ser actualmente de utilidad al principiante. Una historia de las investigaciones de la ictiofauna de nuestros lagos se encontrará en *Villa, J., pp. 100-103* en *Thorson, 1976*, incluyendo la bibliografía pertinente.

Las obras marcadas con un asterisco (\*) están depositadas en las bibliotecas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (núcleo de Managua al menos), de la Universidad Centroamericana, del Instituto Histórico Centroamericano o del Banco Central de Nicaragua.

ASTORQUI, I.

- 1967. Investigaciones de un jesuita en aguas de Nicaragua. *Revista Conservadora*, 16 (79): 65-76.\*
- 1972. Peces de la cuenca de los grandes lagos de Nicaragua. *Rev. Biol. Trop.*, 19: 7-57 (fecha 1971).
- 1975. *Peces de la Cuenca de los Grandes Lagos de Nicaragua*. Managua: Publ. Nicaragüenses S. A., 179 pp. (fecha 1974).\*

BIGELOW, H. B. & W. C. SCHROEDER

- 1948. Sharks. En *Fishes of the Western North Atlantic. Mem. Sears Found. Mar. Res.*, Yale Univ., New Haven, Conn., 1 (1): 59-576.
- 1953. Sawfishes, guitarfishes, skates and rays. *Idem*, 1 (2): 1-514.

BUSSING, W. A.

- 1980. Taxonomic status of the atherinid fish genus *Melaniris* in lower Central America, with the description of three new species. *Rev. Biol. Trop.* 26: 391-413 (Fecha 1978).
- 1980. Status of the cyprinodontid fish genus *Rivulus* in Costa Rica, with descriptions of new endemic species. *Brenesia* 17: 319-363.

FOWLER, W. H.

- 1903. Notes on a few fishes from the mosquito coast of Nicaragua. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, 55: 346-350.

1923. Fishes from Nicaragua. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, 75: 23-32.
- HILDEBRAND, S. F.  
1925. Fishes of the republic of El Salvador. *Bull. U. S. Bur. Fishes.*, 41: 238-287.
- JORDAN, D. S. & B. W. EVERMAN  
1896-1900. The fishes of North and Middle America. *Bull. U. S. Nat. Mus.*, No. 47, 4 Vols.\*
- JORDAN, D. S., B. W. EVERMANN & H. W. CLARK  
1930. Checklist of the fishes and fishlike vertebrates of North and Middle America north of the boundary of Venezuela and Colombia. *Rept. U. S. Comm. Fish & Fishes. for 1928*, pt. 2.
- MARTIN, M.  
1972. A biogeographic analysis of the freshwater fishes of Honduras. *Tesis doctoral inédita*, Univ. S. Calif., 598 pp.\*
- MEEK, S. E.  
1907. Synopsis of the fishes of the Great Lakes of Nicaragua. *Field Columb., Mus., Publ., Zool. Ser.*, 7: 97-132.
- MEEK, S. E. & S. F. HILDEBRAND  
1916. Fishes of the fresh waters of Panamá. *Idem.*, 10: 217-374.  
1923-28. The marine fishes of Panamá. *Idem.*, 15: 3 Vols.
- MILLER, R. R. & A. CARR  
1974. Systematics and distribution of some freshwater fishes from Honduras and Nicaragua. *Copeia*, 1974: 120-125.
- PERRY, J. A. & S. D. PERRY  
1974. *Los Peces Comunes de la Costa Atlántica de Costa Rica*. Univ. Costa Rica, Ser. Ciencias Nat. No. 7, xii+225 pp.\*
- REGAN, C. T.  
1906-08. *Pisces*. En: *Biologia Centrali-Americana*, Vol. 8, xxiii+203 pp.\*
- THORSON, T. B. (Ed.)  
1976. *Investigations of the Ichthyofauna of Nicaraguan Lakes*. School of Life Sci., Univ. Nebraska-Lincoln, x+663 pp.\*
- VILLA, J.  
1971. *Sinopsis de los Peces de Nicaragua*, 3ª Edición. Managua: Univ. Nac. Aut. Nic., 132 pp.\*  
1975. *Reseña de: Peces de la cuenca de los grandes lagos de Nicaragua*, por Ignacio Astorqui, s. j. *Copeia*, 1975: 386-388.\*  
1977. A new specie of pimelodid catfish of the genus *Rhamdia* from Lake Nicaragua, Central America. *Brenesia*, 12: 133-142.
- VILLA, J. & R. R. MILLER  
1975. Identity of the Central American cichlid fish *Cichlasoma bouchellei* Fowler. *Copeia*, 1975: 778-780.\*

## TIBURONES, RAYAS, SIERRAS Y OTROS

( Figs. 13-15 )

Los peces pertenecientes a la *subclase Elasmobranchii* pueden reconocerse por tener las branquias, y sus correspondientes aberturas, en 5 a 7 pares; por tener espiráculos y cloaca (abertura donde desembocan los intestinos, y los productos urogenitales). El cuerpo está cubierto de escamas pequeñas, placoides, como denticulos dérmicos, que en algunos casos están ausentes. Los machos generalmente tienen las aletas pélvicas modificadas formando órganos copuladores llamados mixopterigios. La boca y los 2 orificios nasales están colocados ventralmente. Las mandíbulas, que poseen numerosos dientes, no están fusionadas al cráneo. Producen pocos huevos, pero grandes, los cuales pueden ser retenidos en el útero, en especies vivíparas.

En las aguas dulces de Nicaragua tenemos representantes de 2 órdenes, Squaliformes y Rajiformes.

### *Tiburones*

Los tiburones pertenecen al *orden Squaliformes*, que también incluye los peces-martillo y otros peces menos conocidos. El cuerpo de los escualiformes es alargado, hidrodinámico, de cola heterocerca, y tienen de 5 a 7 aberturas branquiales colocadas a cada lado del

cuerpo. Las aletas pectorales son de tamaño moderado, comprimidas basalmente.

Los escualiformes se han encontrado fosilizados en estratos del Carbonífero inferior y se han descrito unas 300 especies. Muchas de ellas son carnívoras y algunas son antropófagas, como el gran tiburón blanco, *Carcharodon carcharias*. Los más grandes, como el *Cetorhinus maximus* (puede medir 13 metros) o el tiburón ballena, *Rhincodon typus* (hasta 20 metros, el pez más grande que se conoce), se alimentan solamente de placton y de peces muy pequeños. En el extremo opuesto están los pequeños tiburones como *Squaliolus*, cuyos mayores adultos miden sólo 15 cms. Algunos escualiformes tienen formas extrañas, como el pez martillo (*Sphyrna*), cuyos ojos están situados en proyecciones laterales de la cabeza; o como el tiburón-sierra (*Pristophorus*, que no debe confundirse con el pez sierra), que tiene dientes en un hocico alargado y plano; o como el tiburón ángel (*Squatina*), que se parece a las rayas.

Todos los escualiformes vivientes son marinos, aunque algunas especies son capaces de tolerar aguas salobres y aún dulces, remontrando grandes ríos como el Amazonas, Ganges y Zambezi, y aún permaneciendo en lagos de agua dulce, como el Lago de Nicaragua y el Izabal (en Guatemala).

La mayoría de los tiburones son ovovivíparos, pues retienen los huevos fertilizados en un falso "útero", que se vasculariza considerablemente formando una "placenta" a través de la cual ocurre un intercambio gaseoso entre madre y embriones. En algunos casos, cuando el saco vitelino se ha consumido, los vasos sanguíneos embríonicos y maternos se unen, ocurriendo entonces también un intercambio de materiales nutritivos.

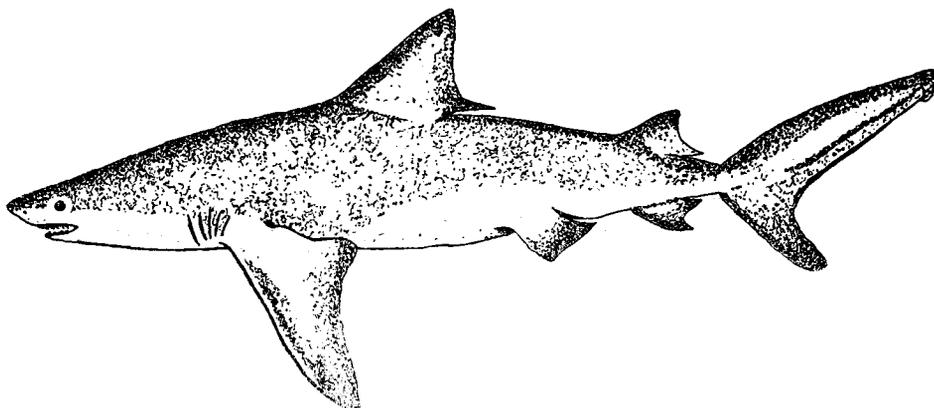
FAMILIA *Carcharhinidae*

FIG. 13. Representante de la familia *Carcharhinidae*, *Carcharhinus leucas*, muy reducido.

La mayoría de los tiburones que se encuentran en los océanos que bañan Nicaragua —y la especie del Gran Lago y del Río San Juan— pertenece a esta gran familia de tiburones eminentemente tropicales y subtropicales. Sus características diagnósticas son: 5 aberturas branquiales a cada lado; 2 aletas dorsales y una anal, sin espinas; boca ventral con dientes grandes y afilados; sin barbillas o filamentos orales; lóbulo superior de la aleta caudal bien desarrollado.

Las características de la familia son las siguientes: Cuerpo alargado; cabeza y hocico deprimidos; con membrana nictitante más o menos desarrollada; boca ventral, semilunar, narinas situadas ventralmente, bajo el hocico; 5 pares de aberturas branquiales; dos aletas dorsales desprovistas de espinas y situadas delante del nivel de las pélvicas; anal presente, sin espinas.

Estos tiburones son peces carnívoros oceánicos y costeros, pero una especie entra a lagunas costeras, estuarios, asciende ríos y penetra a lagos. Se han descrito 16 géneros y unas 70 especies válidas en esta familia.

En otros tiempos los tiburones se pescaban comercialmente en gran escala para obtener vitamina A de su hígado, y su piel se utilizaba como abrasivo. Debido a la sintetización moderna de la vitamina A, y a abrasivos más eficaces y duraderos, la industria tiburonera ha disminuido globalmente, reduciéndose a fines alimenticios y a la preparación de fertilizantes.

Los tiburones generalmente incitan terror en el público en general debido a su mala reputación de antropófagos, aunque frecuentemente su voracidad se exagera. Sin embargo, debido a que con frecuencia son grandes y están magníficamente equipados para producir heridas de consideración, y aun fatales, deben tratarse con mucho respeto y evitarlos tanto como se pueda. Incluso ejemplares pequeños o moribundos —de apariencia inofensiva— son capaces de quedarse con un dedo o una mano si se les molesta, o al menos producir heridas muy desagradables.

## GÉNERO *Carcharhinus*

Solamente este género de tiburones se ha encontrado en el Lago de Nicaragua y en los ríos más grandes del país.<sup>1</sup>

Las características del género son las siguientes: Cuerpo más bien robusto; cabeza ancha, deprimida; hocico pronunciado; narinas y boca situadas ventralmente; dientes comprimidos, más o menos triangulares, con base ancha y cúspide amplia; ojos pequeños, con membranas nictitantes bien desarrolladas y pupila verticalmente elíptica; aleta dorsal anterior grande, situada entera o parcialmente sobre el nivel de la anal; fosetas bien definidas en la base del lóbulo caudal en embriones placentados.

Una especie en Nicaragua:

### *Carcharhinus leucas*

(Muller & Henle), 1841

Tiburón; *Bull Shark*<sup>2</sup>

Este es el "famoso" tiburón del Lago de Nicaragua. Antiguamente se creía que pertenecía a una especie exclusiva nuestra, y recibía el nombre de *Carcharhinus nicaraguensis* Gill & Bransford. Se ha descubierto, sin embargo, que "nuestro" tiburón es el mismo *Bull Shark* del Caribe, y que ejemplares del Gran Lago entran y salen libre y frecuentemente por el río San Juan.

Los párrafos siguientes son un resumen del más reciente estudio sobre su biología.<sup>3</sup>

Los tiburones del Lago de Nicaragua son taxonómicamente idénticos con los "Bull Sharks" del Mar Caribe (*Carcharhinus leucas*), y se mueven libremente entre el lago y el mar, en ambas direcciones.

Se reproducen a lo largo de la costa, cerca de la desembocadura de los ríos, pero no en el lago. Los tiburones *ex útero* y recién nacidos pueden sobrevivir en agua dulce o salada, por lo que si una hembra ocasionalmente pariese en el lago, sus jóvenes probablemente sobrevivirían. Sin embargo, esto probablemente ocurre raramente, y es poco probable que la cópula y la fertilización de los huevos ocurran en el lago.

Los tiburones recién nacidos (de 50 a 80 cm. de longitud total) tienden a congregarse formando criaderos en aguas dulces. Los tiburones jóvenes (de 80-100 cm.) se encuentran casi totalmente ausentes en aguas dulces, y se presume que se encuentran en el mar. Sin embargo, después de alcanzar 100-110 cm., reaparecen en abundancia. Puede existir una tendencia

<sup>1</sup> Martin (1972: 233, 573) ha encontrado otra especie, *Rhizoprionodon porosus* (Roey) en el río Patuca y en la laguna Caratasca (Honduras, Departamento de Gracias a Dios, vertiente atlántica) en agua dulce o casi dulce. Puesto que esta especie se encuentra en el Océano Atlántico, inclusive toda la costa centroamericana hasta Uruguay, es muy posible encontrarla también en aguas dulces (o al menos en las salobres, de esteros o lagunas costeras en el Atlántico) nicaraguenses. *R. porosus* se distingue de *C. leucas* porque los dientes de la mandíbula superior de este último son finamente aserrados, no así *R. porosus*.

<sup>2</sup> El encabezamiento de cada especie es el siguiente: (primera línea) nombre científico; (segunda línea) autor(es) del nombre, y fecha de publicación; si el nombre del autor o los autores va entre paréntesis indica un cambio en la designación genérica original; (tercera línea) nombre vernáculo en Nicaragua y (en cursiva) nombre vernáculo en inglés, si fue dado por la *American Fisheries Society* o instituciones semejantes.

<sup>3</sup> Thorsen, T. B. 1976, p. 572.



FIG. 14. Pescador del Lago de Nicaragua con su presa,  
el tiburón (*Carcharhinus leucas*).

Fotografía de Kurt Koenig, reproducida con autorización de Thorson. 1976.

a permanecer, de nuevo, en el mar, por un período inmediatamente antes de madurar sexualmente, lo que ocurre cuando miden unos 160-170 cm. No se sabe si estas temporadas, en agua dulce o salada, son obligatorias. Lo tiburones parecen ser completamente eurihalinos cuando son recién nacidos o post-juveniles.

El movimiento río arriba, y hacia el lago, no parece estar ligado a ningún requisito de su ciclo vital. Representa la explotación de una oportunidad ecológica para un depredador grande y agresivo, que puede además adaptarse fisiológicamente a las demandas osmóticas del ambiente dulceacuícola. *C. leucas* probablemente se encuentra en todos los ríos de México y Centro América que posean características adecuadas para su entrada y alimentación. Es la única especie de tiburón que se sabe que penetra en el sistema Lago de Nicaragua-Río San Juan más allá de la inmediata vecindad de la desembocadura de los ríos. No existe evidencia de que sea necesario un alto contenido de calcio en el agua para atraerlos o mantenerlos allí.

*C. leucas* es oportunista e indiscriminante en sus hábitos alimenticios. Su único enemigo o competidor serio en el Lago de Nicaragua, además del hombre, es el pez sierra (*Pristis perotteti*). Se sabe que ocasionalmente ataca al hombre, pero la ferocidad especial que se le atribuye en agua dulce no está documentada.

Los tiburones del sistema Lago de Nicaragua-Río San Juan son algo más pequeños que los de poblaciones oceánicas en el norte o el sur de la distribución de esta especie. Los resultados del programa de marca y recaptura sugieren que esta población puede estar parcialmente aislada de las otras poblaciones costeras.

La cantidad de tiburones en el lago ha declinado marcadamente en años recientes, probablemente debido a una actividad pesquera comercial pequeña, pero sostenida, en la boca del río Colorado, donde está la mayor concentración de estos tiburones.

Debido a que los tiburones normalmente se reproducen en el mar, parece que no pueden completar su ciclo vital solamente en agua dulce. Por lo tanto, la construcción de las proyectadas esclusas en el río San Juan interrumpirá el movimiento de los tiburones, y casi ciertamente los eliminará del Lago de Nicaragua.

Se encuentra en la vertiente atlántica: desde New York (USA) hasta Brasil, incluyendo el Mar Caribe.

## REFERENCIAS

- ASTORQUI, I.  
 1972. *Familia Carcharhinidae*, pp. 13-14.  
 1975. *Familia Carcharhinidae*, pp. 43-49.
- BIGELOW, H. & W. SCHROEDER  
 1948. *Sharks (Tiburones)*, pp. 59-576.  
 1961. *Carcharhinus nicaraguensis*, a synonym of the bull shark, *C. leucas*. — *Copeia*, 1961: 359.
- THORSON, T. B.  
 1976. *Elasmobranchii*, pp. 509-614. (Contiene toda la literatura científica publicada sobre *C. leucas* entre 1960-1975).

## PEJESIERRAS, RAYAS Y OTROS

Los miembros del orden *Rajiformes* tienen el cuerpo aplanado y las aletas pectorales sumamente agrandadas, y pegadas a los lados del cuerpo y la cabeza, lo que con frecuencia les da la apariencia de una gran torta. Tienen 5 pares de aberturas branquiales situadas ventralmente, y los espiráculos son altamente funcionales. La mayoría de las especies nada gracias al rítmico aleteo de las aletas pectorales, y pasa la mayor parte del tiempo posada en el fondo. Los pejesierras (*Pristis*) tienen la apariencia de tiburones, pero son realmente rayas, lo mismo que los peces guitarra (*Rhinobatos*). Los torpedos tienen un cuerpo redondeado, aplanado, una cola bien desarrollada, y órganos eléctricos. Estos últimos son formados por células musculares dorsales especializadas, y se usan para atontar a las presas. Las rayas tienen una cola muy larga y delgada, claramente diferenciada del resto del cuerpo. Otras rayas tienen de 1 a 3 espinas aserradas en la cola, con glándulas venenosas asociadas a ellas. Las heridas producidas son muy dolorosas, tardan mucho en cicatrizar y con frecuencia se infectan. Una familia de rayas (*Potamo-trigonidae*) consiste de especies dulceacuícolas. La raya más espectacular es la manta raya (*Mobulidae*), que alcanza casi 7 metros de punta a punta, y puede pesar hasta 3,000 libras. A pesar de su gran tamaño sólo se alimentan de plancton y nadan graciosamente, con frecuencia dando grandes saltos fuera del agua.

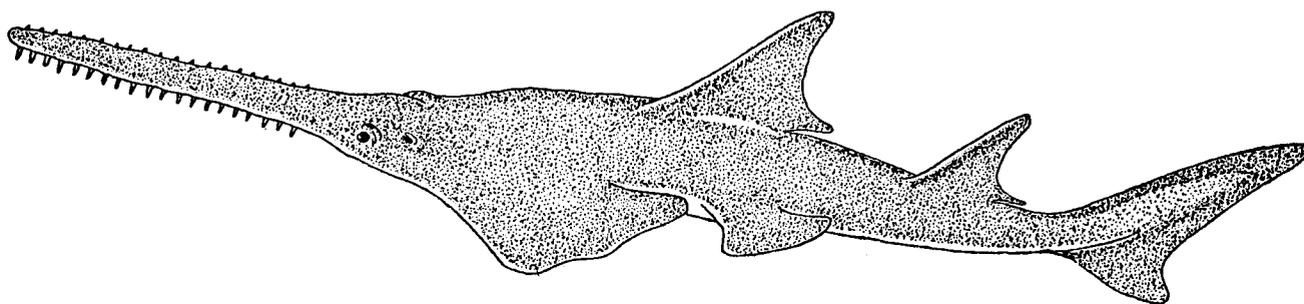


FIG. 15. Representante de la familia *Pristidae*  
(*Pristis perotteti*) muy reducido.

### FAMILIA *Pristidae*

Los pejesierras se distinguen fácilmente de los demás peces nicaragüenses por la conspicua "sierra". Esta consiste en un rostro (u hocico) alargado y espatular, en cuyos bordes crecen estructuras odontoides encajadas en profundos alveolos. Cada uno de los odontoides, o "dientes", no es sino un denticulo (escama diminuta) sumamente agrandado. Aparentemente la sierra es un arma defensiva y ofensiva, sirviendo para protegerse de depredadores grandes (e.g., tiburones, ballenas) y para atacar cardúmenes de peces. Los peces quedan ensartados en los "dientes" gracias a sacudidas laterales de la sierra; luego ésta se raspa contra el fondo, despegando los peces, que luego servirán de alimento. El cuerpo alargado de los pejesierras se asemeja al del tiburón, aunque en realidad se trata de una raya alargada. Difiere de los tiburones por tener las aberturas branquiales situadas ventralmente, y por las grandes aletas pectorales.

Aunque los pejesierras generalmente son lentos y tal vez algo perezosos, son peces poderosos y tan peligrosos como los tiburones (o aún más, cuando están fuera del agua). Aunque no presentan tanta "pelea" como el tiburón al ser pescados, al ser sacados fuera del agua con frecuencia sacuden la cabeza lateralmente, pudiendo producir heridas profundas, y con frecuencia infecciosas, a personas cercanas.

Las características de la familia son las siguientes: Cuerpo alargado, comprimido; hocico pronunciado como un proceso espatular y plano de 1/4 a 1/3 de la longitud total, con una serie de "dientes" fuertes en los bordes laterales; dientes mandibulares pequeños y aplanados; aberturas branquiales moderadas, inferiores; espiráculos amplios, posteriores al ojo; ojo sin membrana nictitante; dos aletas dorsales grandes, la primera opuesta o anterior a las ventrales; caudal bien desarrollada, proyectada hacia arriba; cola con un pliegue a cada lado; pectorales moderadas, separadas de la cabeza.

Los pejesierras son eminentemente tropicales y de aguas poco profundas. Se encuentran en el mar, en estuarios, ríos y hasta en lagos.

GÉNERO *Pristis*

Este es el único género viviente de pejesierras. Sus características son las de la familia.<sup>1</sup>

Dos especies se encuentran en aguas dulces nicaragüenses.

## CLAVE

- 1a. Dorsales y pélvicas opuestas; sin lóbulo caudal inferior; dientes de la sierra: entre 24 y 32 a cada lado:

*P. pectinatus*.

- 1b. Dorsal originándose antes del nivel de las pélvicas; lóbulo caudal bien desarrollado; dientes de la sierra: entre 14 y 20 a cada lado:

*P. perotteti*.

*Pristis pectinatus*

Latham, 1974

Pejesierra pequeño; *Smalltooth Sawfish*

Esta especie es típicamente marina, pero entra a las bocanas, esteros e incluso asciende a ríos grandes. Si se encuentra en el Gran Lago, como se ha creído, es muy rara, tal vez un visitante ocasional, no un residente permanente.

Se encuentra en ambas vertientes centroamericanas.

*Pristis perotteti*

Muller & Henle, 1838

Pejesierra; *Largeetooth Sawfish*

Como la especie anterior, este pejesierra es también marino, pero entra a bocanas, esteros, y asciende a los ríos grandes.

Esta es la especie de la que Gonzalo Fernández de Oviedo y Valdés, en 1535, dijo que

“trae por hocico alto en el extremo de la mandíbula superior aquella feroçissima espada llena de colmillos muy agudos (en ambos filos) puestos á trechos. E son grandísimos pescados, y yo le he visto tan grande, que un par de bueyes tienen assaz carga en tal pescado” (“pexe vigüela”).<sup>2</sup>

Los pejesierras del Lago de Nicaragua han entrado del Océano Atlántico ascendiendo el río San Juan. Los ejemplares pueden ser, en efecto, muy grandes. La madurez sexual comienza cuando miden 2.4 metros de longitud y a los 3 metros ya han madurado; se reproducen principalmente en julio y unos 5 meses después (en octubre y noviembre) dan a luz hasta 13 crías que miden entre 73 y 80 centímetros de longitud total. Posiblemente se reproducen en años alternos. Las crías pueden nacer en

<sup>1</sup> Bigelow, H. & W. Schroeder, 1953: 1-514.

<sup>2</sup> Villa, J. en Thorson, 1976, pp. 101-102.

aguas dulces, como las del Lago de Nicaragua, el río San Juan y otros ríos grandes. Los adultos son capaces de permanecer allí por varios meses o varios años, sin salir al mar, aunque los jóvenes tal vez salen pronto.

Debido a la excesiva explotación comercial para obtener su carne, manteca y cuero —en el Lago de Nicaragua, San Carlos y la Barra del Colorado— el número de pejesierras en el Gran Lago se ha reducido drásticamente en los últimos años.<sup>3</sup>

Se encuentra en la vertiente atlántica; en las Américas, desde Florida (USA) hasta Brasil.

## REFERENCIAS

- ASTORQUI, I.  
 1972. *Familia Pristidae*, pp. 14-15.  
 1975. *Familia Pristidae*, pp. 49-59.
- BIGELOW, H. & W. SCHROEDER  
 1953. *Sawfishes, guitarfishes, skates and rays*, pp. 1-514.
- BOESEMAN, M.  
 1956. Freshwater sawfishes and sharks in Netherland's New Guinea. — *Science*, 123: 222-223.
- THORSON, T. B.  
 1973. Sexual dimorphism in number of rostral teeth of the sawfish, *Pristis perotteti* Müller and Henle, 1841. — *Trans. Amer. Fisher. Soc.*, 102: 612-614.  
 1974. Occurrence of the sawfish *Pristis perotteti* in the Amazon River, with notes on *P. pectinatus*. *Copeia*, 1974: 560-564.  
 1976. Observations on the reproduction of the sawfish *Pristis perotteti* in Lake Nicaragua, with recommendations for its conservation. — *En Thorson, T. B.* 1976, pp. 641-650.

<sup>3</sup> Thorson, T. B. 1976, pp. 641-653.

## LOS PECES OSEOS

En contraposición a los peces de esqueleto cartilaginoso, los de la *clase Osteichthyes* son el grupo dominante de peces vivientes, y se sabe que existieron desde el período Devónico. Su esqueleto es más o menos osificado; sus escamas mesodérmicas óseas están generalmente incrustadas en la piel; en contraposición a los grupos anteriores, sus escamas son cicloides, ctenoides o ganoides. Las branquias se encuentran siempre presentes y localizadas en una cámara común que se abre al exterior por medio de una sola abertura, situada a cada lado de la cabeza, y protegida por un opérculo óseo. Tienen aletas laterales pareadas (pectorales, pélvicas) y medianeras impares (dorsal, caudal, anal), generalmente sostenidas por un esqueleto de espinas y/o radios. A menos que secundariamente se hayan perdido, tienen vejiga gaseosa y pulmón. Su reproducción es generalmente ovípara, produciendo muchos huevecillos que luego son fertilizados externamente. En varios grupos la fertilización es interna, por medio de una aleta anal modificada o de un tubo carnoso, a través del cual los espermatozoides pasan del macho a la hembra.

Los peces óseos se dividen en 3 subclases que contienen 32 órdenes, 6 de ellos compuestos enteramente de especies ya extintas. Dos de las subclases (*Sarcopterygii* y *Brachiopterygii*) no tienen representantes en Nicaragua.

### *Actinopterygios*

Los Actinopterygios forman la *subclase* (*Actinopterygii*) más grande entre los verte-

brados, a la cual pertenecen como el 97% de las especies recientes de peces. Aparecieron en el Devónico inferior y gozaron de una tremenda radiación en el Cretácico y el Cenozoico inferior. La subclase se caracteriza por tener las narinas sin comunicación con la boca; sus larvas carecen de agallas externas; las aletas pares carecen de apéndice de soporte óseo y carnosos, y uno o ambos pares pueden haberse perdido en grupos especializados; la aleta caudal carece de un lóbulo superior (epicordal); el pulmón o la vejiga gaseosa (a veces perdida) se encuentra en la región dorsal de la cavidad del cuerpo. La aleta dorsal puede estar perdida o dividida en 2 ó 3 regiones.

Estos peces constituyen un grupo muy grande y diverso, compuesto de unos 34 órdenes. De acuerdo con su especialización relativa pueden colocarse en 3 grupos, o niveles, cada uno de los cuales generalmente recibe la categoría de infraclase. Dos de estos grupos tienen representantes en Nicaragua. El tercer grupo (infraclase *Chondrostei*) se divide en 2 órdenes, uno de ellos ya extinguido (Devónico-Cretácico).

**HOLOSTEI.** Los órdenes de que se compone está infraclase carecen de espiráculo, tienen una cola heterocerca moderada o abreviada, una maxila libre, una válvula intestinal espiral y escamas ganoides. Existen 3 órdenes extintos y 2 vivientes. Uno de estos (Amiiformes) consiste de sólo una especie viviente en Norteamérica Oriental. El otro orden (Lepisosteiformes) se encuentra representado en Nicaragua.

### *Gaspare y Otros*

El orden *Lepisosteiformes* (también llamado *Semionotiformes* y *Ginglymoidei*) incluye a los gaspares y semejantes, que formaron un grupo diverso en el Triásico y Jurásico, pero que ahora está reducido a una sola familia de peces de aguas dulces o salobres que tienen un cuerpo y hocico largos, una fuerte armazón de escamas ganoideas romboidales y muchos dientes cónicos y afilados.

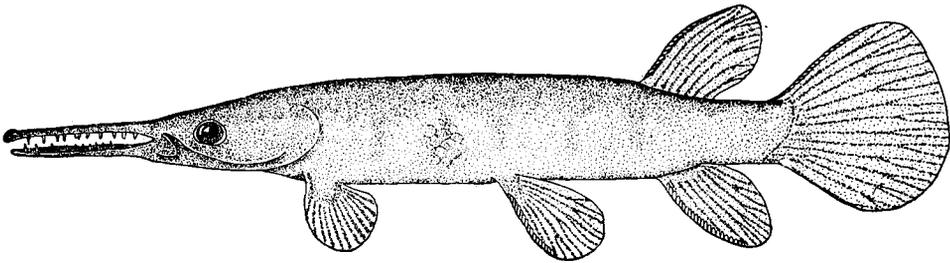


FIG. 16. Representante de la familia *Lepisosteidae*: gaspar tropical (*Atractosteus tropicus*) reducido a 1/10 del tamaño natural.

## FAMILIA *Lepisosteidae*

( FIGS. 16 Y 17 )

Esta es la única familia del Orden Lepisosteiformes. Actualmente se reconocen dos géneros con 7 especies, que se encuentran en las aguas de Norte y Centro América. Debido a la fuerte armazón ya mencionada, y a la cola heterocerca abreviada, los miembros de esta familia pueden distinguirse con facilidad entre los demás peces dulceacuícolas nicaragüenses. Las características de la familia son las siguientes: Cuerpo alargado, subcilíndrico, con escamas o placas ganoides oblicuamente imbricadas; mandíbulas alargadas, la superior proyectándose sobre la inferior; premaxilas formando la mayor parte del margen de la mandíbula superior; maxila transversalmente dividida en varias piezas; mandíbulas con una serie exterior de dientes pequeños, seguida por una o dos series de dientes mayores; dientes presentes también en el vómer, palatinos y faringe; lengua edentada, corta, emarginada, anteriormente libre; ojos pequeños; narinas cerca del final de la mandíbula superior; espiráculos ausentes; pseudobranquias presentes; cuatro arcos branquiales, con la abertura tras el último; branquiespinas cortas; "pulmón" presente, funcional; aleta dorsal corta, alta, posterior, más o menos opuesta a la anal, que es de forma similar; cola heterocerca abreviada, con filamento posterior en los jóvenes; caudal redondeada; ventrales aproximadamente equidistantes de las pectorales y la anal; pectorales y ventrales moderadas, con pocos radios.

### GÉNERO *Atractosteus*

Se caracteriza por: (1) tener las branquiespinas grandes y comprimidas, con los bordes dorsales convolutados; (2) carecer de placas dentíferas medianeras en los tres primeros huesos hipobranquiales y ceratobranquiales y, en general, con menos placas dentíferas en los huesos branquiales. Difiere de *Lepisosteus* por tener la articulación ectopterigoide-premaxila; por carecer de pliegues en la articulación del supracleitro y por tener (los adultos) colmillos dermopalatinos.

Aunque este género fue descrito en 1820, durante muchos años ha sido considerado como un sinónimo de *Lepisosteus* o, a lo sumo, subgénero de éste. Recientemente, con base en un detallado estudio (especialmente osteológico) de toda la familia, Wiley<sup>1</sup> le ha dado categoría de género. Asimismo ha determinado que el "gaspar" en Nicaragua consta de dos especies y no de una, como hasta ahora se creía.

Los gaspares son abundantes en algunas regiones costeras, preferentemente tranquilas, de los lagos de Managua y Nicaragua. No se ha encontrado en ninguna de las lagunas volcánicas. En algunas regiones prefieren vivir en aguas salobres.

Debido a la existencia de una vejiga gaseosa bilobulada y muy vascularizada ("pulmón") conectada al esófago, donde se realiza un intercambio gaseoso considerable, los gaspares son capaces de respirar aire directamente (lo tragan a grandes bocanadas) y de poder subsistir hasta en aguas estancadas, con poco oxígeno, donde otros peces no pueden vivir.

Como puede esperarse de un animal de amplias mandíbulas (su cabeza se parece a la de un lagarto) provistas de dientes afilados y numerosos, nuestros gaspares son eminentemente carnívoros. Se alimentan principalmente de peces y cangrejos, pero frecuentemente cazan pequeñas tortugas, sapos, serpientes, etc. Los acechan permaneciendo inmóviles, casi invisibles en su medio, y permitiendo que se les acerquen sin temor. Una vez cerca, sacuden violentamente la cabeza, abriendo y cerrando la boca y con frecuencia cazando varios peces de un cardumen. Se dice que algunos ejemplares llegan a medir casi 2 metros de longitud.

Su reproducción es ovípara. Los huevos son fecundados externamente y esparcidos entre la vegetación de las orillas, sin cuidado posterior.

En nuestros lagos los pescadores matan los gaspares a machetazos y venden su carne, generalmente ahumada, en los mercados, lo cual ha disminuido las poblaciones locales de gaspares. Afortunadamente su carne, aunque excelente, es cada vez menos apetecida entre los habitantes modernos.

La siguiente clave sirve para distinguir ambas especies.

1a. Escamas predorsales 49-54; escamas en línea lateral 58-62:

*A. spatula*

1b. Escamas predorsales 43-48; escamas en línea lateral 51-56:

*A. tropicus*

### *Atractosteus spatula*

(LaCépède), 1803

Gaspar Lagarto: *Alligator Gar*, (Fig. 17).

En Nicaragua se ha encontrado en el Gran Lago, en la boca del río Sapoá (Rivas, Nicaragua) y en el río Sapoá en La Cruz, Guanacaste (Costa Rica).

<sup>1</sup> Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist., Misc. Publ. No. 64, 111 pp. (1976).

No se sabe si se encuentra en el Lago de Managua. Su presencia aquí es problemática, pues es una especie nortea, y su identidad taxonómica está siendo estudiada.

Se encuentra desde Florida y el río Mississippi (USA) hasta Veracruz (México).

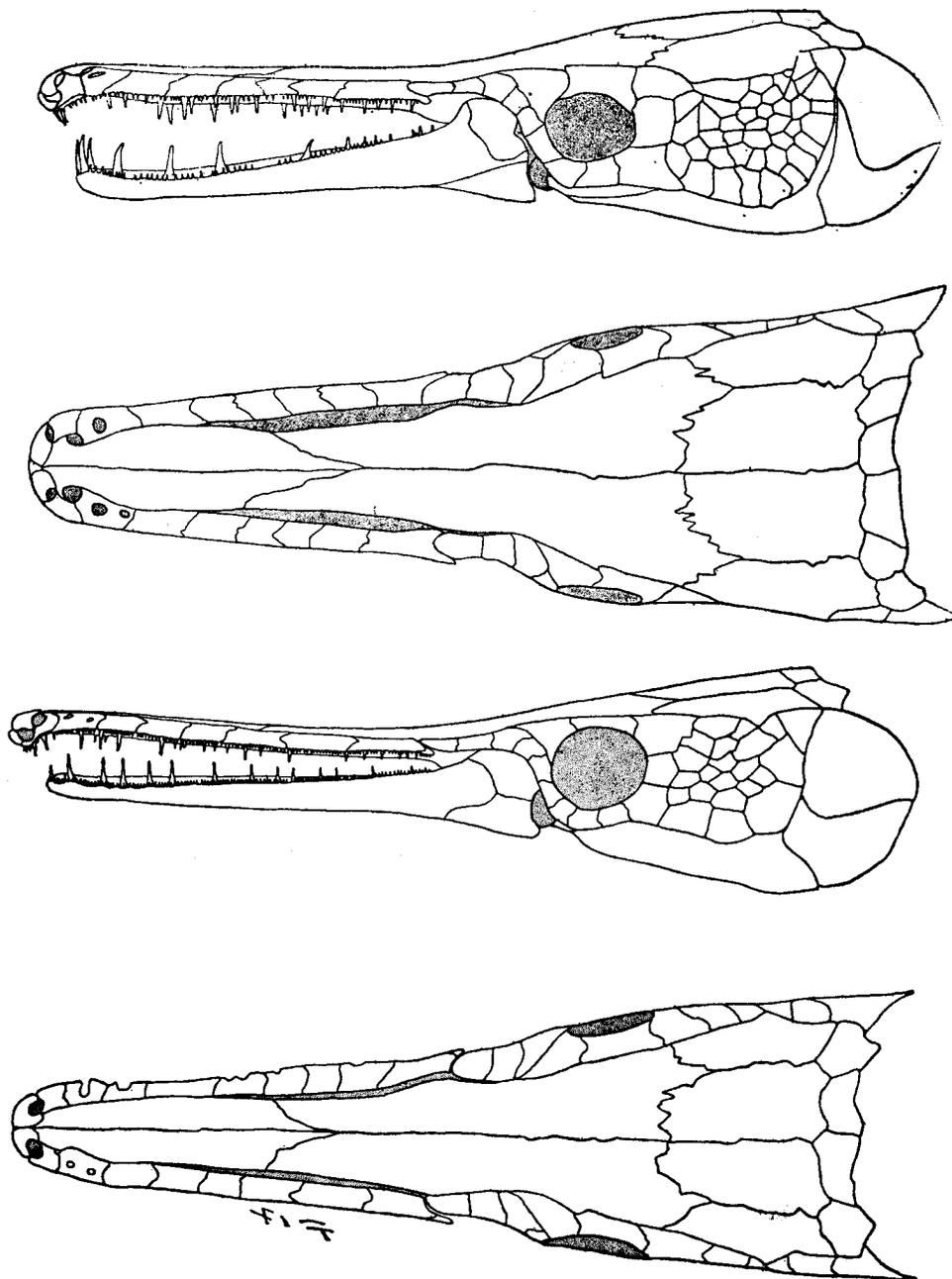


Fig. 17. Vista lateral y dorsal del cráneo de los gaspares, *Atractosteus tropicus* (arriba) y *A. spatula* (abajo).

Reproducido con autorización, de Wiley (1976).<sup>1</sup>



**FIG. 17A. SE VENDE GASPAS.**—Escena típica diaria del mercado de Granada, donde se venden grandes cantidades de gaspas, pelados y secos, que pueden verse uno encima de otro en el primer plano de esta fotografía.

*Atractosteus tropicus*

Gill, 1863

Gaspar Tropical. *Tropical Gar* (Fig. 17).

Esta especie es el gaspar más común en Nicaragua. Se ha encontrado en ambos Grandes Lagos pero no en las lagunas volcánicas.

Se encuentra en la vertiente atlántica: desde la cuenca del río Usumacinta al río Coatzacoalcos (Guatemala y México Oriental); lagos de Managua y Nicaragua y ríos del noroeste de Costa Rica. Vertiente pacífica: desde Chiapas (México) hasta los ríos de la cuenca del Golfo de Fonseca (Nicaragua).

## REFERENCIAS

- ASTORQUI, I.  
1975. *Familia Lepisosteidae*, pp. 60-65.
- ASTORQUI, I.  
1976. *El gaspar*, pp. 75-76.
- MCCORMACK, B.  
1976. Aerial respiration in the Florida spotted gar. — *Quart. J. Florida Acad. Sci.*, 30: 68-72.
- MEEK, S. E.  
1907. 104-105. Synopsis of the fishes of the Great Lakes of Nicaragua.
- MILLER, R. R.  
1954. The southern limits of the garfishes, family Lepisosteidae. — *Copeia*, 1954 (3): 230-231.
- RAHN, K., Y OTROS:  
1971. Air breathing of the garfish (*Lepisosteus osseus*). — *Resp. Physiol.*, 11: 285-307.
- SUTTKUS, R. D.  
1963. Order Lepisosteidae, pp. 61-83 *Ex: Fishes of the Western North Atlantic, Pt. III. Connecticut: Yale University Sears Found. Mar. Res.*
- WILEY, E. O.  
1976. The phylogeny and biogeography of fossil and recent gars (Actinopterygii, Lepisosteidae). *Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist., Misc. Publ. No. 64*, 111 pp.

## LOS PECES TELEOSTEOS

La *Infraclass Teleostei* (que incluye los peces mejor conocidos) representa el nivel más alto de la organización de los peces óseos. Tienen una cola homocerca o díficercas y carecen de espiráculos. La maxila es libre; el pulmón se ha convertido en una vejiga gaseosa (con función principalmente hidrostática) o se ha perdido. La válvula espiral intestinal se ha reducido o se ha perdido. Las escamas (generalmente presentes) son delgadas del tipo ctenoide o cicloide, y la ganoina se ha perdido gradualmente. La infraclass consta de 3 superórdenes, uno de los cuales (*Osteoglossomorpha*) no se encuentra en Nicaragua.

**ELOPOMORFOS.** Las dos órdenes siguientes tienen una larva del tipo leptocéfalo (una larva translúcida, acintada y provista de numerosos dientes) y comparten otras características. Un tercer Orden (*Notacanthiformes*), también elopomorfo, es marino y no se encuentra en Nicaragua.

### *Sábalos y Otros*

Los sábalos y semejantes pertenecen al Orden *Elopiiformes*, que se conoce desde el Jurásico. Sólo hay 2 familias con 12 especies vivientes. Generalmente son peces oceánicos, pero algunas especies entran en los ríos. Ambas familias tienen una placa gular (en la garganta) característica.

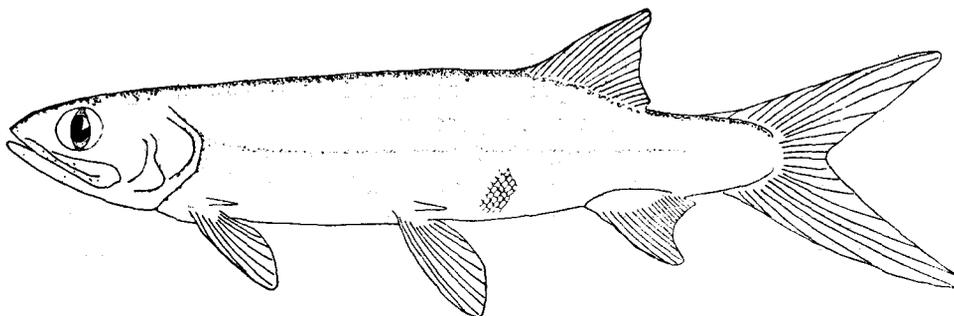


FIG. 18. Representante de la familia *Elopidae* (*Elops saurus*).  
( $\frac{1}{4}$  del tamaño natural).

## FAMILIA *Elopidae*

( FIG. 18 )

Esta familia y la siguiente (*Megalopidae*) son con frecuencia consideradas como una sola, la familia *Elopidae*, pero algunas autoridades las consideran separadas y así las trataremos aquí. Son peces medianos y plateados (como grandes sardinas), que viven en aguas marinas costeras cálidas, pero entran a aguas dulces al menos parte de su vida. Las hembras ponen muchos huevos que son llevados por las corrientes, y que producen larvas leptocéfalas. Aunque su carne no es muy apreciada por tener muchos huesos ("espinas"), los pescadores deportivos los aprecian por su tamaño y por dar buena "pelea". Se alimentan de pequeños invertebrados y peces.

Los elópidos pueden reconocerse fácilmente entre los peces dulceacuícolas nicaragüenses por su cuerpo largo, ovalado y plateado, la placa gular, las aletas pectorales colocadas tras la porción inferior de la cabeza, y por carecer de filamento en la parte posterior de la aleta dorsal.

Las características generales de la familia son las siguientes: Cuerpo alargado y algo comprimido, con escamas cicloides deciduas y delgadas; mandíbula inferior sobresale a la superior; premaxilas cortas, no protáctiles; maxilas formando los márgenes laterales de la mandíbula superior; con dientes puntiagudos, diminutos, en ambas mandíbulas y en el vómer, palatinos, pterigoides, lengua y base del cráneo; sin dientes agrandados; ojo grande, con membrana adiposa; vientre solo ligeramente comprimido, sin sierras o quillas, sino con escamas anchas, normales; línea lateral presente; pseudo-branquias grandes; dorsal sobre el nivel anterior (o ligeramente posterior) de las pélvicas; caudal bifurcada; aleta adiposa ausente; dorsal y anal retráctiles en una funda escamosa; dorsal sin filamento; base de anal menor que la base de la dorsal.

GÉNERO *Elops*

Las características del género son las de la familia.

Los sábalos están entre los peces deportivos más populares que se conocen, a pesar de que su carne es de poco valor alimenticio y su tamaño es relativamente pequeño (típicamente 2 libras, pero pueden pesar hasta 12). Su nombre vernáculo en Norteamérica es "Ten Pounder" ("de diez libras").

Se conocen 2 especies en Nicaragua, ambas difíciles de distinguir superficialmente. Son de color verdeolivo dorsalmente, plateado brillante lateralmente y blanco ventralmente.

## CLAVE

1a. Branquiespinas: 18-20; vertiente pacífica:

*E. affinis*

1b. Branquiespinas: 11-14; vertiente atlántica:

*E. saurus*

*Elops affinis*

Regan, 1909  
Sábalo del Pacífico

Se encuentra en la vertiente pacífica: desde el río Colorado (Arizona-California, USA) hasta Perú.

*Elops saurus*

Linnaeus, 1766  
Sábalo del Atlántico; *Tenpounder*

Se encuentra en la vertiente atlántica: desde el Cabo Cod (USA) hasta Brasil.

## REFERENCIAS

GEHRINGER, J. W.

1959. Early development and metamorphosis of the ten pounder, *Elops saurus* Linnaeus. U. S. Fish & Wildlife Serv., *Fish Bull.* 59 (155): 619-647.

HILDEBRAND, S. F.

1963. Family Elopidae. Ex: Fishes of the Western North Atlantic. — Mem. Sears Found. Mar. Res., 1 (3): 111-131.

HOLLISTER, G.

1936. Caudal skeleton of Bermuda shallow water fishes, I. Order Isospondyli: Elopidae, Megalopidae, Albulidae, Clupeidae, Dussumeriidae, Engraulidae. — *Zoologica*, 21 (23): 257-290.

WHITEHEAD, P. J. P.

1962. The species of *Elops* (Pisces: Elopidae). — *Ann. & Mag. Nat. Hist.*, 13 (5): 321-329.

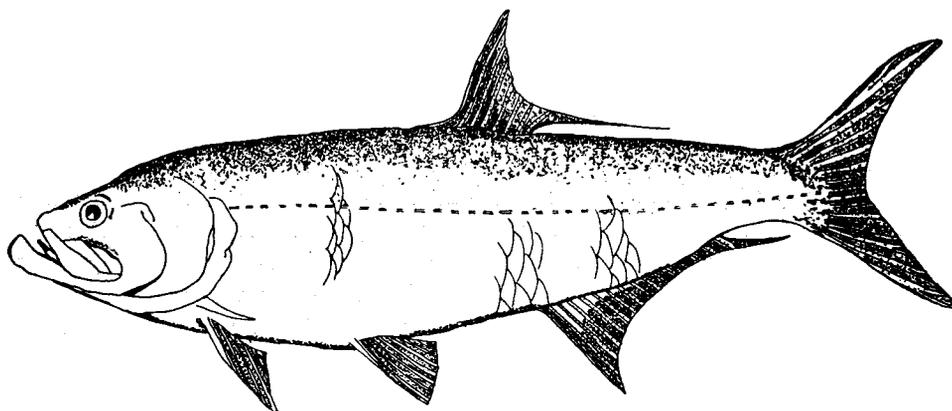


FIG. 19. Representante típico de la familia *Megalopidae*: el sábalo real, *Tarpon atlanticus*. Muy reducido.

## FAMILIA *Megalopidae*

( FIG. 19 )

Lo dicho sobre la familia anterior se aplica también a ésta, pero difiere por tener (1) la aleta anal de mayor tamaño que la dorsal; (2) la mandíbula inferior más grande y proyectándose más adelante que la superior; (3) escamas cicloides notablemente grandes y fuertes, no deciduas y (4) porque el último radio de la aleta dorsal se prolonga como un filamento: la "pluma" del sábalo real.

Hay un sólo género en Nicaragua.

### GÉNERO *Tarpon*

Sus características son las de la familia. Hasta recientemente se consideraba idéntico al género *Megalops*, pero ha sido segregado de éste por características especializadas de su anatomía interna.<sup>1</sup>

#### *Tarpon atlanticus*

Valenciennes,  
Sábalo Real: Tarpon

Este es el famoso "Tarpón" o "Sábalo Real", el pez deportivo por excelencia. Aunque su carne es de pésima calidad, la "pelea" que le presenta al pescador (jala fuertemente y da enormes saltos) hace que las largas y tediosas horas de espera se vean plenamente recompensadas. En Nicaragua se pesca más frecuentemente en el río San Juan (o lo arponean en la costa del lago), e incluso le ha dado su nombre a un campamento que mucho turismo ha atraído a esta zona: Tarpon Camp.

<sup>1</sup> Greenwood, P. H. 1970, *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist.*, 19: 121-135.

El sábalo real es de color azul turquesa iridiscente en el dorso y plateado brillante en los flancos; a veces hay tintes amarillentos en las aletas. En los manglares, debido al ácido tánico, adquiere temporalmente un tinte dorado. Visto dentro del agua, parece un fantasma casi sin color.

Aunque el peso promedio del sábalo es de 30 kilogramos, llega a pesar casi 159 kg. y medir 2.52 metros de longitud. Generalmente se encuentra en aguas cálidas (pero puede encontrarse muy al norte), preferentemente costeras. Ascende a los principales ríos de la Costa Atlántica, y en su ascenso por el río San Juan llega hasta el Lago de Nicaragua, donde puede permanecer por algún tiempo, sin ser residente "permanente". Con frecuencia los leptocéfalos, o los jóvenes, viven en aguas prácticamente estancadas y malolientes, casi sin oxígeno, donde sus enemigos no pueden sobrevivir. Pero, lo mismo que el gaspar, el sábalo puede respirar aire directamente. Se alimenta de copépodos y pequeños peces, que traga enteros. La hembra es legendariamente prolífica. En un ejemplar de 64 kg. se encontraron 12 millones de huevos.

Se encuentra en la vertiente atlántica: desde Carolina del Norte (USA) hasta Brasil.

## REFERENCIAS

- ASTORQUI, I.  
1975. *Familia Megalopidae*, pp. 92-94.
- BREDER, C. M., JR.  
1933. Young tarpon on Andros Island. — *Bull. New York Zool. Soc.*, 36 (3): 65-67.  
1942. Social and respiratory behavior of large tarpon. — *Zoológica*, 27 (1): 1-4.  
1944. Materials for the study of the life history of *Tarpon atlanticus*. — *Zoológica*, 29 (4) 217-252.
- GEHRINGER, J. W.  
1959. Leptocephalus of the atlantic tarpon, *Megalops atlanticus* Valenciennes, from offshore waters. *Quart. J. Florida Acad. Sci.*, 21 (3): 235-240.
- GREENWOOD, P. H.  
1970. Skull and swimbladder connections in fishes of the family Megalopidae. — *Bull., Brit. Mus. Nat. Hist.*, 19 (3): 121-135.
- HARRINGTON, R. W. JR.  
1958. Morphometry and ecology of small tarpon, *Megalops atlantica* Valenciennes, from transitional stage through onset of scale formation. — *Copeia*, 1958 (1): 1-10.
- HARRINGTON, R. W. JR. & E. S. HARRINGTON  
1960. Food of larvae and young tarpon, *Megalops atlantica*. — *Copeia*, 1960 (4): 311-319.
- HOLLISTER, G.  
1936. Caudal skeleton of Bermuda shallow water fishes, I. Order Isospondyli: Elopidae, Megalopidae, Albulidae, Clupeidae, Dussumieriidae, Engraulidae. — *Zoológica*, 21 (23): 257-290.  
1939. Young *Megalops cyprinoides* from Batavia, Dutch East India, including a study of the caudal skeleton and a comparison with the atlantic species, *Tarpon atlanticus*. — *Zoológica*, 24 (4): 449-475.
- JOHNSON, E. R.  
1910. Tarponmania — the madness of fishing. — Philadelphia, 27 pp.
- MEEK, S. E.  
1907. *Familia Megalopidae*, pp. 111-12.
- WADE, R. A.  
1962. The elusive tarpon. *Sea Frontiers*, 8 (5): 258-267.