

## LISTA ANOTADA DE LAS ESPECIES ÍCTICAS ANFIPACÍFICAS, DE AFINIDAD BOREAL, ENDÉMICAS Y ANFIPENINSULARES DEL GOLFO DE CALIFORNIA, MÉXICO

### An annotated checklist on amphipacific, boreal, endemic and amphipeninsular fish species of the Golfo de California, México

JL Castro-Aguirre ✉, AF González-Acosta, J de la Cruz-Agüero

(JLCA) (AFGA) (GCA) Colección Ictiológica,  
Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, I.P.N.  
Ave. Instituto Politécnico Nacional s/n, Colonia Playa Palo de Santa Rita,  
La Paz, Baja California Sur, 23000 México  
jlcastroaguirre@hotmail.com

Artículo recibido: 14 de abril de 2005

Artículo aceptado: 5 de julio de 2005

**RESUMEN.** Esta contribución presenta una lista sistemática anotada y verificada de la ictiofauna de afinidad anfipacífica, boreal, endémica y anfipeninsular del Golfo de California. El elenco ictiofaunístico está compuesto por 137 especies, agrupadas en dos clases, 21 órdenes, 57 familias y 111 géneros. El orden Perciformes resultó el más diverso con 20 familias, 57 géneros y 68 especies. Las familias con mayor riqueza específica son Gobiidae (13) y Sciaenidae (9). Desde el punto de vista biogeográfico, el componente anfipeninsular incluyó 53 especies (38.7%), seguido por 50 especies del endémico (36.5%), 33 del anfipacífico (24%) y 22 de origen boreal (16%).

**Palabras clave:** Ictiofauna, Golfo de California, Biogeografía

**ABSTRACT.** An annotated checklist of the amphipacific, boreal, endemic and amphipeninsular fishes from the Golfo de California is presented. The ichthyofauna is composed by 137 species grouped in two classes, 21 orders, 57 families and 111 genera. The Order Perciformes is the most diverse group with 20 families, 57 genera and 68 species. Gobiidae (13) and Sciaenidae (9) are the richest families. Biogeographically, the amphipeninsular group included 53 species (38.7%), followed by 50 species of the endemic (36.5%), then 33 of the amphipacific (24%) and 22 of the boreal (16%) groups.

**Key words:** Ichthyofauna, Golfo de California, Biogeography

## INTRODUCCIÓN

Dentro del Golfo de California existen diversos componentes ícticos neríticos, tanto pelágicos como bénticos, que se ubican en los siguientes conjuntos biogeográficos: 1) antitropicales; 2) anfipacíficos; 3) boreales; 4) anfipeninsulares; 5) endémicos, registrados o solo conocidos dentro del Golfo; 6) cosmopolitas o circumtropicales y 7) tropicales o subtropicales euritéricos. Estos siete componentes ícticos se localizan en ambas costas de este mar interior y con frecuencia también en los litorales de México, América central hasta Perú, e incluso el norte de Chile en el caso de los dos últimos que no fueron

incluidos en el presente análisis. En la actualidad se estima que la ictiodiversidad en el Golfo de California oscila entre 850 y 900 especies (Thomson *et al.*, 2000). Los autores siguientes han contribuido al conocimiento de dichos aspectos: Briggs (1960, 1961, 1964, 1967a, b, 1974), Castro-Aguirre *et al.* (1995), Ekman (1953), Hubbs (1941, 1960), Hubbs & Roden (1964), Rosenblatt (1963, 1967) y Walker (1960). El presente documento es una lista sistemática, con anotaciones y comentarios sobre distribución geográfica general y datos biológicos de las especies ícticas que pertenecen a los conjuntos antes señalados con excepción de las especies cosmopolitas y los tropicales o subtropicales.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Para la elaboración del listado sistemático se consultaron las fuentes que se indican en la literatura citada así como material íctico depositado en las colecciones de referencia: Colección Ictiológica del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, IPN (CI-CICIMAR-IPN), Colección de Peces Marinos de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN (CPM-ENCB-IPN) y la Colección Nacional de Peces en el Instituto de Biología de la UNAM (CNP-IBUNAM). El ordenamiento sistemático sigue en general a Nelson (1994). Para la nomenclatura e interpretación de los taxones involucrados se utilizaron las contribuciones de Eschmeyer (1998) y los criterios de Nelson *et al.* (2004), en cuanto a los cambios más recientes taxonómicos y nomenclatoriales, que han tenido lugar en diversos grupos.

El listado de especies incluye información sobre la distribución geográfica, notas sobre su hábitat, hábitos alimentarios, tallas máximas y comentarios acerca de la taxonomía y sistemática de algunas especies. El número de página en donde se cita la especie se anotó después de la referencia respectiva.

## RESULTADOS

A partir de las fuentes de información revisadas se estructuró un elenco sistemático compuesto por 137 especies anfipacíficas, de afinidad boreal, endémicas y anfipeninsulares, que se agrupan en dos clases, 21 órdenes, 57 familias y 111 géneros. De este elenco, el Orden Perciformes es el más diverso en cuanto al número de familias: 20, con 57 géneros y 68 especies. Las familias mejor representadas fueron Gobiidae con nueve géneros y 13 especies y Sciaenidae con ocho géneros y nueve especies. El componente anfipeninsular contiene el mayor porcentaje (38.7 %) constituido por 53 especies, seguido por las endémicas (36.5 %) con 50 especies, las anfipacíficas (24 %) con 33 especies y las de afinidad boreal con (16 %) y 22 especies.

CLASE CHONDRICHTHYES  
SUBCLASE SELACHIIMORPHA  
ORDEN HEXANCHIFORMES  
FAMILIA HEXANCHIDAE  
*Notorynchus* Ayres 1855

*Notorynchus cepedianus* (Péron 1807).  
Distribución: Antitropical. Excepto en los mares del Norte y Mediterráneo (Bass *et al.* 1975: 15). En algunas regiones tropicales se localiza en el talud continental. Mientras que en el Golfo de California está registrada en la zona norte (Espinosa-Pérez *et al.* 2004: 89 y 126).

ORDEN SQUALIFORMES  
FAMILIA ECHINORHINIDAE  
*Echinorhinus* Bainville 1816

*Echinorhinus cookei* Pietschmann 1928.  
Distribución: Anfipacífica y con cierto patrón de antitropicalidad. Son tiburones arquibénticos, aunque de modo ocasional se han capturado u observado en la zona nerítica del subtropico (Álvarez-León & Castro-Aguirre 1983). Existen algunos registros en ambos litorales del Golfo de California (Espinosa-Pérez *et al.* 2004: 126) y uno en el talud continental de Nayarit (Chávez-Ramos & Castro-Aguirre 1974: 155). Persisten dudas acerca de su relación con *E. brucus* (Bonaterre 1788) del Atlántico (Taniuchi & Yanagisawa 1983: 465). Garrick (1960) comparó muestras provenientes de ambas costas del Pacífico, pero no obtuvo una conclusión definitiva acerca de su taxonomía.

FAMILIA SQUALIDAE  
*Squalus* Linnaeus 1758

*Squalus acanthias* Linnaeus 1758.  
Distribución: Antitropical. Comúnmente asociada con ambientes templados o en el subtropico aunque bajo la termoclina (Espinosa-Pérez *et al.* 2004: 101). Aparentemente existe una población aislada en la parte centro norte del Golfo de California, aunque son necesarios más estudios al respecto. Espinosa-Pérez *et al.* (2004) proporcionaron varios registros dentro de este mar interior mexicano.

ORDEN SQUATINIFORMES  
FAMILIA SQUATINIDAE  
*Squatina* Duméril 1806

*Squatina californica* Ayres 1859.  
Distribución: Anfipeninsular. Kato *et al.* (1967: 14) y Castro-Aguirre *et al.* (1970: 117) documentaron su presencia en el Golfo de California. Los últimos autores indicaron más de nueve registros en ambos litorales del Golfo. Espinosa-Pérez *et al.* (2004: 106) proporcionaron mayor información a este respecto. Su distribución calificaría como antitropical si *Squatina armata* (Philippi 1887) fuese un sinónimo de *S. californica*; caso contrario se trataría de una especie de origen o afinidad boreal; el morfo conocido como *S. armata* se distribuye desde Ecuador hasta el sur de Chile. *Squatina californica* (*sensu stricto*) se distribuye desde el Golfo de Alaska hasta Cabo San Lucas, B.C.S. y el Golfo de California. Es necesaria una revisión formal de este grupo.

ORDEN CARCHARHINIFORMES  
FAMILIA SCYLIORHINIDAE  
*Parmaturus* Garman 1906

*Parmaturus xaniurus* (Gilbert 1892).  
Distribución: Anfipeninsular. Desde el norte de California hasta Cabo San Lucas y el Golfo de California tanto en la plataforma externa como en el talud continental, principalmente en áreas donde el tenor de oxígeno es muy bajo. Alimentación: carideos, langostilla y diversos peces. Talla máxima: 450 mm (Espinosa-Pérez *et al.* 2004: 35).

FAMILIA TRIAKIDAE  
*Mustelus* Linck 1790

*Mustelus californicus* Gill 1864. Distribución: Anfipeninsular. Es una de las especies más frecuentes y abundantes sobre fondos fangosos y arenosos de la plataforma interna del Golfo de California. Constituye parte importante de la biomasa que se extrae en los lances de pesca para camarón en Sonora y Sinaloa. Otra población existe desde los límites de Oregon, E.U.A. y norte de California, E.U.A., hasta bahía Magdalena, B.C.S.

Su límite de distribución meridional se localiza en las cercanías de Mazatlán, Sinaloa, aunque se considera como parte del conjunto íctico con afinidad boreal. Espinosa-Pérez *et al.* (2004: 123) ofrecieron una lista con varias localidades dentro del Golfo.

*Mustelus henlei* Gill 1863. Distribución: Antitropical. Habita fondos lodosos y arenosos de la plataforma interna y, por lo mismo, forma parte de la ictiofauna asociada a la captura de camarón tanto del Golfo como de la costa occidental de la Península. En el hemisferio boreal se conoce desde California y Oregon, E.U.A. al norte de Nayarit, México; en el austral de Ecuador al sur de Perú.

*Triakis* Müller & Henle 1838

*Triakis semifasciata* Girard 1854. Distribución: Anfipeninsular. Desde Oregon, E.U.A. a Cabo San Lucas, B.C.S. y dentro del Golfo de California hasta Mazatlán. Es de afinidad boreal. Espinosa-Pérez *et al.* (2004: 124) ofrecieron una lista de localidades dentro del Golfo y bibliografía acerca de su ciclo de vida. Las especies pertenecientes a este género son antitropicales.

ORDEN LAMNIFORMES  
FAMILIA LAMNIDAE  
*Lamna* Cuvier 1816

*Lamna ditropis* Hubbs & Follett 1947. Distribución: Anfipeninsular. Berdegué (1956: 100) informó de su presencia por primera vez dentro del Golfo de California (Guaymas) donde se supone existe una población aislada en la porción centro norte, sin embargo sus registros en el área son bastante escasos (Espinosa-Pérez *et al.* 2004: 85). También se conoce en el Pacífico noroccidental: Corea, Japón y del mar de Bering e islas Aleutianas hasta la parte central de la costa occidental de la península de Baja California (bahía Sebastián Vizcaíno, B.C.S.) y en el centro norte del Golfo.

FAMILIA CETORHINIDAE  
*Cetorhinus* Blainville 1816

*Cetorhinus maximus* (Gunnerus 1765). Distribución: Antitropical. Baldwin (1961: 476) la registró por primera vez dentro del Golfo de California con base en restos encontrados al norte de Puertecitos, B.C. y cerca de Puerto Peñasco. Nelson *et al.* (2004: 190) mencionaron la posibilidad de que la población aparentemente aislada en la parte norte del Golfo podría considerarse como extinta. Espinosa-Pérez *et al.* (2004: 81) registraron datos referentes a esta especie en México.

SUBCLASE BATOIDEIOMORPHA  
ORDEN RHINOBATIFORMES  
FAMILIA RHINOBATIDAE  
*Rhinobatos* Linck 1790

*Rhinobatos productus* (Girard 1854). Distribución: Anfipeninsular. El primer registro en el Golfo se debe a Castro-Aguirre (1965: 205) con base en material recolectado en la bahía de La Paz, B.C.S.; se conoce desde el norte de San Francisco, California, E.U.A. hasta Cabo San Lucas, B.C.S. y todo el Golfo hasta el sur de Sinaloa, México.

FAMILIA PLATYRHINIDAE  
*Platyrrhinoidis* Garman 1881

*Platyrrhinoidis triseriata* (Jordan & Gilbert 1881). Distribución: Anfipeninsular. Registrada por primera vez en el Golfo por Castro-Aguirre (1965: 208) con base en ejemplares recolectados en bahías de Los Ángeles, B.C. y La Paz, B.C.S. Su distribución geográfica se extiende del norte de San Francisco, California, E.U.A. hasta el Golfo de Ulloa, B.C.S. (cerca del paralelo 25° N) y algunas localidades del mar interior mexicano (Castro-Aguirre & Espinosa-Pérez 1996: 20). De probable origen boreal.

ORDEN RAJIFORMES  
FAMILIA RAJIDAE  
*Raja* Linnaeus 1758

*Raja binoculata* Girard 1854. Anfipeninsular. Su primer registro dentro del Golfo se debe a Castro-Aguirre *et al.* (1970: 119) quienes informaron de su presencia en la bahía Adair (31°12'20" N - 113°47' W). En general, su distribución abarca

desde el mar de Bering e islas Aleutianas, Alaska hasta Cabo Falso, B.C.S., además de una población aislada en la parte norte del Golfo de California (Castro-Aguirre *et al.* 1993). Mecklenburg *et al.* (2002: 96) proporcionaron información sinóptica acerca de ella e indicaron que pertenece al conjunto de afinidad boreal.

*Raja cortezensis* McEachran y Miyake 1988. Distribución: Endémica. Especie solamente conocida en el Golfo de California, simpátrida y cercana desde el punto de vista filogenético a *Raja inornata* Jordan y Gilbert 1881, según McEachran & Miyake (1988: 877). Castro-Aguirre & Espinosa-Pérez (1996: 37) ofrecieron información adicional acerca de ella.

*Raja inornata* Jordan y Gilbert 1881. Distribución: Anfipeninsular y de afinidad boreal. Desde San Juan de Fuca, Washington, E.U.A. hasta frente a la desembocadura de bahía Magdalena, B.C.S., así como en varias localidades del Golfo de California (Castro-Aguirre *et al.* 1970: 118; McEachran & Miyake 1988: 904).

*Raja rhina* Jordan & Gilbert 1880. Distribución: Anfipeninsular y de afinidad boreal. Es abundante y frecuente en fondos blandos de la plataforma continental en la costa occidental de la Península. La presencia de una población aislada en la parte centro-norte del Golfo de California está comprobada en varias localidades (islas Tiburón y Ángel de la Guarda, B.C.). En general su distribución abarca desde el sureste de Alaska hasta el golfo de Ulloa, B.C.S., cerca del paralelo 25° N (Hart 1973: 59; Eschmeyer *et al.* 1983: 52; Castro-Aguirre & Espinosa-Pérez 1996: 39; Mecklenburg *et al.* 2002: 97).

ORDEN MYLIOBATIFORMES  
FAMILIA MYLIOBATIDAE  
*Myliobatis* Cuvier 1817

*Myliobatis californicus* Gill 1865. Distribución: Anfipeninsular. Desde Oregon, E.U.A. hasta Cabo San Lucas, B.C.S. y Golfo de California. Esta especie se considera de afinidad boreal, aunque se requieren más estudios al

respecto (Castro-Aguirre & Espinosa-Pérez 1996: 56).

*Myliobatis longirostris* Applegate & Fitch 1964. Distribución: Anfipeninsular. Desde el sur de California, E.U.A. hasta bahía Magdalena, B.C.S. y algunas localidades de la parte centro sur del Golfo de California, México (Castro - Aguirre *et al.* 1970: 121; Notarbartolo-di-Sciara 1987: 113 y Castro-Aguirre & Espinosa-Pérez 1996: 56).

SUBCLASE HOLOCEPHALI  
ORDEN CHIMAERIFORMES  
FAMILIA CHIMAERIDAE  
*Hydrolagus* Gill 1862

*Hydrolagus collieri* (Lay & Bennett 1839). Distribución: Anfipeninsular y de afinidad boreal. Desde el Golfo de Alaska hasta el paralelo 24° N. Además una población aislada en la parte centro norte del Golfo de California (Eschmeyer *et al.* 1983: 59; Mecklenburg *et al.* 2002: 68). Habita en aguas muy someras en áreas ártico -boreales hasta más de 1200 m de profundidad en latitudes tropicales. Dentro del Golfo existe en las cercanías de la isla Ángel de la Guarda, B.C.

CLASE ACTINOPTERYGII  
ORDEN ANGUILLIFORMES  
FAMILIA MURAENIDAE  
*Echidna* Forster 1788

*Echidna nebulosa* (Ahl 1789). Distribución: Anfipacífica. Desde el litoral oriental de África y todo el Indopacífico, Hawai hasta la costa occidental de América tropical: Golfo de California a Panamá, isla Clipperton y del Coco (Allen & Robertson 1994: 43; Thomson *et al.* 2000: 46).

*Gymnomuraena* Lacepède 1803

*Gymnomuraena zebra* (Shaw 1797). Distribución: Anfipacífica. Desde la costa oriental de África hasta la occidental de América tropical: parte central del Golfo de California a Panamá e islas Galápagos; también en Clipperton

(Allen & Robertson 1994: 44; Thomson *et al.* 2000: 45).

*Gymnothorax* Bloch 1795

*Gymnothorax eurygnathos* Böhlke 2001. Distribución: Probablemente endémica del Golfo de California o, por lo menos, no se ha detectado en otra localidad del Pacífico tropical americano. El holotipo y único ejemplar conocido se recolectó durante un arrastre a fondo entre 396 y 406 m de profundidad (Böhlke 2001).

*Scuticaria* Jordan & Snyder 1901

*Scuticaria tigrina* (Lesson 1828). Distribución: Anfipacífica. Desde la costa oriental de África hasta Filipinas, Micronesia y varias del archipiélago de Hawai hasta el litoral occidental de América tropical: porción centro-sur del Golfo de California, islas Revillagigedo e isla Jaltemba, México; Costa Rica y Panamá. Las diferencias morfológicas entre ésta y las pertenecientes al género *Uropterygius*, fueron detalladas por Thomson *et al.* (2000: 46).

*Uropterygius* Rüppell 1838

*Uropterygius macrocephalus* (Bleeker 1865). Distribución: Anfipacífica. Desde la isla Christmas, porción oriental del océano Índico y Japón, hasta el Pacífico oriental tropical (parte sur del Golfo de California e isla del Coco, Colombia).

FAMILIA OPHICHTHIIDAE  
*Ethadophis* Rosenblatt & McCosker 1970

*Ethadophis byrnei* Rosenblatt & McCosker 1970. Distribución: Probablemente endémica del Golfo de California. Solo es conocida por el holotipo, capturado en la parte norte del mismo (McCosker & Rosenblatt *in*. Fischer *et al.* 1995: 1334).

*Herpetoichthys* Kaup 1856

*Herpetoichthys fossatus* (Myers & Wade 1941). Distribución: Endémica y restringida a la costa suroccidental del Golfo y en la región

de Los Cabos, B.C.S. (McCosker & Rosenblatt *in*: Fischer *et al.* 1995 : 1335).

FAMILIA CONGRIDAE  
*Chiloconger* Myers & Wade 1941

*Chiloconger similis* Wade 1946. Distribución: Endémica, hasta 150 m de profundidad (Smith *in*: Fischer *et al.* 1995: 1032).

ORDEN CLUPEIFORMES  
FAMILIA CLUPEIDAE  
*Sardinops* Hubbs 1929

*Sardinops sagax* (Jenyns 1842). Distribución: Antitropical. Existen varias razas geográficas o poblaciones discretas: a) en el Pacífico nororiental: desde Alaska hasta Cabo San Lucas, B.C.S. y Golfo de California; b) Pacífico noroccidental: desde Kamtschatka hasta el sur de Japón; c) Pacífico suroriental (Perú a Chile); d) Pacífico suroccidental (costa sur de Australia), y e) litoral de Sudáfrica. Su situación taxonómica y por ende nomenclatural no ha sido resuelta de manera adecuada. Con base en datos merísticos y morfométricos se consideró a este taxón como una sola entidad (de Buen 1958: 96; Svetovidov 1963: 193); Whitehead (1985: 57) reconoció de modo tentativo a cinco especies en sendas partes del océano mundial, mientras que Parrish *et al.* (1989) reconocieron solo una y ofrecieron datos acerca de su taxonomía, nomenclatura, zoogeografía y una sinopsis de su ciclo de vida. Mecklenburg *et al.* (2002: 135) aceptaron el criterio de estos últimos autores, mientras que de la Cruz-Agüero & García-Rodríguez (2004) con base en un análisis morfométrico de las poblaciones de isla de Cedros, B.C. y bahía Magdalena, B.C.S. atribuyeron las diferencias poblacionales a plasticidad fenotípica y a condiciones ambientales de las áreas de desove.

FAMILIA ENGRAULIDAE  
*Anchoa* Jordan & Evermann 1927

*Anchoa helleri* (Hubbs 1921). Distribución: Endémica. Especie aparentemente confinada a la porción norte del Golfo de California, donde se ha registrado en varias localidades

costeras como San Felipe y bahía de Los Ángeles, B.C., Puerto Peñasco y Guaymas, Sonora.

*Anchoviella* Fowler 1911

*Anchoviella parri* Hildebrand 1943. Distribución: Endémica. Whitehead *et al.* (1988: 324) indicaron la probabilidad de que pudiera ser un morfo nórdico de *Anchoa lucida* (Jordan & Gilbert 1882).

*Engraulis* Cuvier 1816

*Engraulis mordax* Girard 1856. Distribución: Anfipeninsular. En la actualidad se reconoce la existencia de dos razas geográficas en la costa de América del norte: *E. m. mordax* Girard, 1856, que se localiza desde el litoral oriental del Golfo de Alaska hasta Cabo San Lucas, B.C.S. e incluso el Golfo de California (Mecklenburg *et al.* 2002: 138) y *E. m. nanus* Girard 1858, restringida a bahías, ensenadas y localidades protegidas de California, E.U.A. y de la costa occidental de la Península, hasta bahía Magdalena, B.C.S. Las especies de este género son antitropicales.

ORDEN OPHIDIIFORMES  
FAMILIA OPHIDIIDAE  
*Ophidion* Linnaeus, 1758

*Ophidion iris* Breder 1936. Distribución: Endémica. También existen registros en el Pacífico central mexicano (Lea *in*: Fischer *et al.* 1995: 1347; Nielsen *et al.* 1999: 41).

ORDEN BATRACHOIDIFORMES  
FAMILIA BATRACHOIDIDAE  
*Porichthys* Girard, 1854

*Porichthys mimeticus* Walker & Rosenblatt 1988. Distribución: Probablemente endémica del Golfo de California. No se tiene mayor información de esta especie, excepto por registros aislados (Walker & Rosenblatt 1988).

ORDEN ATHERINIFORMES  
FAMILIA ATHERINOPSIDAE  
*Atherinops* Steindachner 1875

*Atherinops affinis* (Ayres 1860). Distribución: Anfipenisular y de afinidad boreal. Desde Columbia Británica, Canadá hasta Cabo San Lucas, B.C.S., además de una población aislada en la parte centro norte del Golfo de California. Castro-Aguirre *et al.* (1999: 198) proporcionaron algunos registros en esa región y datos acerca de su incursión hacia localidades continentales.

*Colpichthys* Hubbs 1918

*Colpichthys hubbsi* Crabtree 1989. Distribución: Endémica. Restringida al delta del río Colorado, Sonora, por lo que se constituye en un problema de conservación, debido a ello son necesarios más estudios para determinar con exactitud su estatus. Aparte de los datos proporcionados por Crabtree (1989: 560) se desconoce información sobre su biología.

ORDEN BERYCIFORMES  
FAMILIA ANOMALOPIDAE

*Pthanophaneron* McCosker & Rosenblatt 1987

*Pthanophaneron harveyi* (Rosenblatt & Montgomery 1976). Distribución: Anfipenisular. Unos cuantos individuos se han registrado en la región de Los Cabos, B.C.S., isla isla San Pedro Mártir, Sonora (Thomson *et al.* 2000: 57) y en las cercanías de Cabo San Lázaro, costa oeste de Baja California Sur (McCosker & Rosenblatt 1987: 159). Es de suponer una distribución más amplia en el Pacífico oriental tropical.

FAMILIA HOLOCENTRIDAE  
*Myripristis* Cuvier, 1829

*Myripristis berndti* Jordan & Evermann 1903. Distribución: Anfipacífica. Esta especie se distribuye en todo el Indopacífico tropical, desde la costa oriental de África hasta el litoral occidental de América y desde el Golfo de California hasta el archipiélago de Galápagos y otras islas oceánicas como Malpelo, Cocos, Revillagigedo.

ORDEN SYNGNATHIFORMES  
FAMILIA FISTULARIIDAE  
*Fistularia* Linnaeus, 1758

*Fistularia commersonii* Rüppell 1838. Distribución: Anfipacífica. Es la única especie, dentro de esta familia, que se encuentra desde el litoral oriental de África y todo el Indopacífico hasta la costa occidental de América tropical, así como en varias localidades del Golfo de California. Fritzsche (1976) contribuyó a esclarecer su taxonomía.

FAMILIA SYNGNATHIDAE  
*Doryrhamphus* Kaup, 1856

*Doryrhamphus excisus* Kaup 1856. Distribución: Anfipacífica. En el litoral de América desde bahía Magdalena, B.C.S. y diversas localidades del Golfo de California hasta Ecuador y en las islas Galápagos. De acuerdo con Dawson (1985: 60) existen tres razas geográficas: *D. excisus abbreviatus* Dawson 1981, endémica del Mar Rojo; *D. e. excisus* Kaup 1856, aquí mencionada y *D. e. paulus* Fritzsche 1980, endémica de las islas Revillagigedo, México.

ORDEN SCORPAENIFORMES  
FAMILIA PERISTEDIIDAE  
*Peristedion* Lacepède, 1802

*Peristedion paucibarbigere* Castro-Aguirre & García-Domínguez 1984. Distribución: Probablemente endémica del Golfo. Esta especie solo es conocida por el holotipo, que fue recolectado en la bahía de La Paz, B.C.S. Otros datos de esta especie fueron proporcionados por Castro-Aguirre & García-Domínguez (1984: 29).

FAMILIA SCORPAENIDAE  
*Scorpaena* Linnaeus, 1758

*Scorpaena guttata* Girard 1854. Distribución: Anfipenisular. Desde Santa Cruz, California, E.U.A. hasta el paralelo 26° N (Golfo de Ulloa, B.C.S.) y una población aislada en la parte norte del Golfo de California. Al parecer su hábitat preferencial son fondos rocosos hasta 180 m de profundidad.

*Scorpaena sonorae* Jenkins & Evermann 1888. Distribución: Endémica. Existen unos cuantos

registros, no verificados, en bahía Magdalena, B.C.S.

*Sebastes* Cuvier, 1829

*Sebastes cortezi* (Beebe & Tee-Van 1938).

Distribución: Endémica. Esta especie está restringida al medio y alto Golfo de California, entre los 200 y 1100 m de profundidad sobre fondos no muy abruptos. Es una especie de lento crecimiento pues alcanzan tallas máximas de 255 mm de longitud total (Love *et al.* 2002: 157).

*Sebastes exsul* Chen 1971. Distribución:

Endémica y restringida a los alrededores de bahía de Los Ángeles, B.C. sobre fondos bastante abruptos entre 110 a 200 m de profundidad. Talla máxima: 310 mm de longitud total (Love *et al.* 2002: 177).

*Sebastes macdonaldi* (Eigenmann & Beeson

1893). Distribución: Anfipeninsular y de afinidad boreal. Con dos poblaciones: una, conocida alrededor del paralelo 34° N e isla Guadalupe, B.C. y costa oeste de Baja California Sur, México y otra restringida en la parte centro norte del Golfo de California. Su distribución batimétrica se sitúa entre 76 y 738 m de profundidad también sobre fondos abruptos. Al igual que las anteriores, es de lento crecimiento: un individuo de 560 mm LT, podría tener 20 o más años de edad (Love *et al.* 2002: 199).

*Sebastes sinensis* Gilbert 1890. Distribución:

Endémica. Especie restringida a la región centro norte del Golfo de California. Habitan de manera preferencial ciertas zonas del talud continental desde 290 hasta más de 650 m, tanto en la cercanía del fondo como a media agua (Love *et al.* 2002: 270).

*Sebastes spinorbis* Chen 1975.

Distribución: Endémica. Restringida a la porción centro norte del Golfo, sobre todo en la cercanía de bahía de Los Ángeles, B.C., entre 130 y 200 m de profundidad en fondos abruptos. No existe información sobre su biología.

*Sebastes varispinis* Chen 1975. Distribución: Endémica. Esta especie se encuentra distribuida principalmente en la porción centro norte del Golfo de California, cerca del canal de Ballenas, donde la profundidad excede 1 400 m. Se han detectado individuos hasta los 500 m de profundidad (Love *et al.* 2002: 276).

#### FAMILIA ZANIOLEPIDIDAE

*Zaniolepis* Girard, 1858

*Zaniolepis frenata* Eigenmann & Eigenmann

1899. Distribución: Anfipeninsular y de afinidad boreal. Desde Oregon, E.U.A. hasta bahía Tortugas, B.C.S. y el Golfo de California (Miller & Lea 1972; Knaggs *et al.* 1975; Castro-Aguirre 1991). El primer registro dentro del Golfo de California fue realizado con base en dos individuos capturados en la bahía de La Paz, B.C.S. a 180 m de profundidad sobre sustrato limo-arenoso (Castro-Aguirre 1991: 84). *Zaniolepis latipinnis* Girard 1858 no se ha registrado en el Golfo y, hasta ahora, se conoce solamente desde Vancouver, Columbia Británica hasta la bahía Sebastián Vizcaíno, B.C.S.

#### ORDEN PERCIFORMES

##### FAMILIA KUHLIDAE

*Kuhlia* Gill 1861

*Kuhlia mugil* (Forster & Schneider 1801).

Distribución: Anfipacífica. Desde la costa oriental de África hasta el litoral occidental de América tropical donde su presencia está comprobada en el Golfo de California, aunque también en Colombia e islas Galápagos (Thomson *et al.* 2000: 106).

##### FAMILIA SERRANIDAE

*Mycteroperca* Gill, 1862

*Mycteroperca jordani* (Jenkins & Evermann

1889). Distribución: Anfipeninsular. Desde el sur de California, E.U.A. hasta Cabo San Lucas, B.C.S. y todo el Golfo de California hasta Mazatlán, Sinaloa. Su hábitat preferencial son los fondos rocosos con vegetación abundante, entre cinco y 50 m de profundidad (en invierno y verano, respectivamente). Alimentación: peces y pulpos. Talla máxima:



cercana a los dos metros y 100 kg de peso, por lo cual tiene importancia pesquera.

*Paralabrax* Girard, 1856

*Paralabrax auroguttatus* Walford 1936.

Distribución: Anfipeninsular. Su límite meridional se localiza al sur de bahía Banderas, Jalisco, sobre fondos arenosos con rocas dispersas entre 40 y 160 m de profundidad. Alimentación: principalmente peces, aunque también incluyen pulpos en su dieta. Talla máxima: 700 mm.

#### FAMILIA HAEMULIDAE

*Anisotremus* Gill 1861

*Anisotremus davidsoni* (Steindachner 1875).

Distribución: Anfipeninsular. Desde Santa Cruz, California, E.U.A. hasta bahía Magdalena, B.C.S., además de una población aislada en la porción centro norte del Golfo de California (Thomson *et al.* 2000: 128) entre siete y 60 m de profundidad en ambientes areno-lodosos donde son parte de las comunidades asociadas a la captura de camarón comercial, aunque también habitan cerca de grandes rocas con vegetación. Alimentación: crustáceos, moluscos y briozoarios (Eschmeyer *et al.* 1983: 217). Alcanza tallas mayores a 300 mm.

*Orthopristis* Girard, 1858

*Orthopristis reddingi* Jordan & Richardson

1895. Distribución: Endémica. Su límite sur de distribución se localiza en las inmediaciones de Mazatlán, Sinaloa, México. Habita de modo preferencial fondos someros con sedimentos suaves y de modo ocasional en áreas rocosas. Es parte de la ictiofauna asociada a la captura de camarón.

#### FAMILIA SCIAENIDAE

*Atractoscion* Gill 1862

*Atractoscion nobilis* (Ayres 1860).

Distribución: Anfipeninsular y de afinidad boreal. Desde el sur de Alaska hasta Cabo San Lucas, B.C.S. y una población aislada en la porción centro-norte del Golfo de California (Hart 1973: 295; Castro-Aguirre *et al.* 1999: 358; Mecklenburg *et al.* 2002: 657). Forman cardúmenes de cierta consideración;

su hábitat preferencial son los fondos areno-rocosos cubiertos de macroalgas. Se localizan desde la línea de costa hasta más de 150 m de profundidad; son activos ictio y teutófagos (Eschmeyer *et al.* 1983: 219). La población que existe en el Golfo de California se encuentra en estrecha relación con el delta del río Colorado y en ambas costas de la península constituyen un recurso pesquero de alto valor comercial, ya que alcanza hasta más de 1500 mm de longitud y 40 kg de peso.

*Cheilotrema* Tschudi 1846

*Cheilotrema saturnum* (Girard 1858).

Distribución: Anfipeninsular y de afinidad boreal. Desde los límites de Oregon y California, E.U.A. hasta el paralelo 24 N ° (frente a bahía Magdalena, B.C.S.), además de una población aislada en la región centro-norte del Golfo de California. Su hábitat preferencial son los fondos arenosos y lodosos de la plataforma interna entre uno y 50 m de profundidad. Alimentación: camarones, cangrejos, jaibas y otros crustáceos. Talla máxima: 400 mm.

*Cynoscion* Gill 1861

*Cynoscion othonopterus* Jordan & Gilbert

1861. Distribución: Endémica. Su límite meridional de distribución se localiza en las cercanías de Mazatlán, Sinaloa. Habita ambientes someros con fondos areno-lodosos, cercanos a la desembocadura de esteros y estuarios por lo que es típica de la ictiofauna asociada a la pesca del camarón comercial. Talla máxima: 700 mm.

*Cynoscion parvipinnis* Ayres 1862.

Distribución: Anfipeninsular. Desde el sur de California, E.U.A. hasta Cabo San Lucas, B.C.S. y todo el Golfo de California hasta Mazatlán, Sinaloa. Habita fondos de arena muy someros. Alimentación: peces pequeños como anchoas y sardinas. Talla máxima: 600 mm.

*Menticirrhus* Gill 1861

*Menticirrhus undulatus* (Girard 1854).

Distribución: Anfipeninsular. Desde Punta Concepción, California, E.U.A. hasta Cabo San

Lucas, B.C.S. y todo el Golfo de California hasta Mazatlán, Sinaloa. Los individuos de esta especie son frecuentes sobre fondos arenosos entre 10 y 20 m de profundidad. Alimentación: cangrejos, camarones y peces pequeños. Talla máxima: 700 mm.

*Roncador* Jordan & Gilbert 1880

*Roncador stearnsii* (Steindachner 1875). Distribución: Anfipeninsular y de afinidad boreal. Desde Punta Concepción, California, E.U.A. hasta Cabo San Lucas, B.C.S. y en algunas localidades de la costa occidental del Golfo de California. Habitan entre uno y 20 m de profundidad sobre fondos de arena y rocas dispersas. Alimentación: poliquetos, lamelibranquios y crustáceos. Talla máxima: 700 mm.

*Seriphus* Ayres 1860

*Seriphus politus* Ayres 1860. Distribución: Anfipeninsular y de afinidad boreal. Desde la bahía de Yaquina, Oregon, E.U.A. hasta Cabo San Lucas, B.C.S. y en varias localidades de la costa oriental de la Península. Se localizan sobre fondos someros y arenosos, entre uno y 15 m de profundidad. Alimentación: preferencialmente pequeños peces y crustáceos. Talla máxima: 300 mm.

*Totoaba* Villamar 1980

*Totoaba macdonaldi* (Gilbert 1890). Distribución: Endémica, restringida al alto Golfo. La filogenia del género no se conoce con exactitud. Según Villamar (1980) su relación más probable es con el género *Nibea* Jordan & Thompson 1911, cuyas especies actuales se localizan en las costas de Japón, Corea y China. Castro-Aguirre *et al.* (1999: 359) proporcionaron información acerca de su bionomía además de las referencias bibliográficas básicas. Se encuentra en la lista de especies en peligro de extinción debido a su bajo número poblacional, restricción geográfica, modificación del hábitat (disminución del flujo de agua dulce en el delta del río Colorado) y a su intensa explotación.

*Umbrina* Cuvier 1817

*Umbrina roncadorensis* Jordan & Gilbert 1881. Distribución: Anfipeninsular. Desde el norte de California, E.U.A. (Punta Concepción) hasta Cabo San Lucas, B.C.S. y todo el Golfo de California hasta Mazatlán, Sinaloa. Su hábitat preferencial son los fondos arenosos muy someros, hasta 10 m de profundidad. Alimentación: almejas, gusanos poliquetos, cangrejos y además de peces pequeños. Talla máxima: 550 mm.

FAMILIA CARANGIDAE

*Carangoides* Bleeker 1851

*Carangoides orthogrammus* (Jordan & Gilbert 1882). Distribución: Anfipacífica. En las costas oriental de África y la occidental de América tropical. Habita áreas superficiales hasta 50 o más metros de profundidad, tanto en la columna de agua como en el fondo. Alimentación: principalmente de crustáceos bentónicos. Talla máxima: 750 mm.

*Caranx* Lacepède 1801

*Caranx melampygus* Cuvier 1833. Distribución: Anfipacífica. Localizada en todo el Indopacífico. Desde la costa oriental de África hasta la occidental de América tropical. Habita aguas oceánicas, aunque en ocasiones puede incursionar hacia las lagunas neutras e hipersalinas tropicales, sobre todo en su fase juvenil. Alimentación: diversos peces como engráulidos, clupéidos, polinémidos, mugiíidos y otros carángidos. Talla máxima: 1 000 mm y 7 kg de peso.

*Decapterus* Bleeker 1851

*Decapterus macrosoma* Bleeker 1851. Distribución: Anfipacífica. Desde el litoral oriental de África hasta el occidental de América. Es de hábitos oceánicos y forma cardúmenes de cierta consideración que se mueven entre la superficie y 200 m de profundidad. Alimentación: zooplancton. Talla máxima: 200 mm.

*Gnathanodon* Bleeker 1851

*Gnathanodon speciosus* (Forsskål 1775).  
Distribución: Anfipacífica. Es de hábitos pelágicos aunque también se ha encontrado en ambientes neríticos sobre todo en áreas arrecifales y áreas someras (González-Acosta *et al.* 2001).  
Alimentación: invertebrados y peces. Talla máxima: alrededor de 1000 mm.

FAMILIA KYPHOSIDAE

*Girella* Gray 1835

*Girella simplicidens* Osburn & Nichols 1916.  
Distribución: Endémica. Habita en áreas hasta de 20 m de profundidad con fondos rocosos y microalgas. Forma cardúmenes de cierta magnitud.  
Alimentación: microalgas, pequeños invertebrados del perifiton. Talla máxima: mayores a 400 mm.

*Hermosilla* Jenkins & Evermann 1889

*Hermosilla azurea* Jenkins & Evermann 1899. Distribución: Anfipenisular. Desde Monterey, California, E.U.A. hasta Cabo San Lucas, B.C.S. y todo el Golfo de California. Habita zonas muy someras, en profundidades de 10 hasta 12 m y sobre fondos rocosos cubiertos de macroalgas de las que se alimenta. Forma cardúmenes de cierta consideración junto con otras especies. Talla máxima: 450 mm.

*Sectator* Jordan & Fesler 1893

*Sectator ocyurus* (Jordan & Gilbert 1881).  
Distribución: Anfipacífica. Esta especie se distribuye desde las islas de La Sociedad en el Pacífico occidental, hasta la región sur del Golfo de California y Cabo San Lucas, B.C.S. y otras áreas del Pacífico oriental. Generalmente se localiza en aguas oceánicas y a veces en relación con objetos flotantes. Alimentación: pequeños peces e invertebrados diversos. Talla máxima: 600 mm.

FAMILIA OPISTOGNATHIDAE

*Opistognathus* Cuvier 1816

*Opistognathus mexicanus* Allen & Robertson 1991. Distribución: Endémica. Desde las grandes islas hasta su porción sur, incluso varias localidades en el norte de la bahía de La Paz, B.C.S. Habitan en fondos arenosos con rocas dispersas hasta 15 m de profundidad. Talla máxima: 120 mm.

*Opistognathus rosenblatti* Allen & Robertson 1991. Distribución: Endémica. Desde la parte centro norte hasta el sur del Golfo. De coloración en extremo vistosa (fondo del cuerpo pardo claro, con numerosas manchas azules dispersas) se localiza en áreas arenosas con túneles que desembocan en agujeros bordeados de valvas de lamelibranquios y piedras cerca de salientes rocosas y sustratos irregulares, sobre todo en zonas de 15 a 25 m de profundidad. Thomson *et al.* (2000: 193) describieron con detalle su comportamiento reproductor.

FAMILIA EMBIOTOCIDAE

*Zalembius* Jordan & Evermann 1896

*Zalembius rosaceus* (Jordan & Gilbert 1880).  
Distribución: Anfipenisular y de afinidad boreal. Desde Sonoma, California, E.U.A. hasta el Golfo de Ulloa, B.C.S., además de una población aislada en la región centro norte del Golfo de California. Habita áreas arenosas o areno-lodosas desde nueve hasta 250 m de profundidad y al igual que todas las especies de esta familia son vivíparas. Alimentación: pelecípodos, poliquetos y anfípodos. Talla máxima: 200 mm.

FAMILIA POMACENTRIDAE

*Chromis* Cuvier 1814

*Chromis limbaughi* Greenfield & Woods 1980. Distribución: Endémica. Registrada en la región centro sur del Golfo de California. Especie demerso-pelágica asociada a fondos arenosos con rocas dispersas, en profundidades desde 15 hasta 75 m. Se alimenta de zooplancton. Talla máxima: 120 mm.

*Hypsypops* Gill 1861

*Hypsypops rubicundus* (Girard 1854).  
Distribución: Anfipenisular. Registrada desde

Punta Concepción, California, E.U.A. hasta Cabo San Lucas, B.C.S., además de una población aislada en el Golfo de California: bahías de Los Ángeles, B.C., Concepción, B.C.S. y de La Paz, B.C.S., así como la de Guaymas, Sonora y en el Farallón de San Ignacio, Sinaloa. Habitan sobre fondos rocosos con vegetación y hasta 50 m de profundidad; son en extremo territoriales. Alimentación: perifiton. Talla máxima: 360 mm (Eschmeyer *et al.* 1983: 233).

#### FAMILIA CHAETODONTIDAE

*Forcipiger* Jordan & McGregor 1898

*Forcipiger flavissimus* Jordan & McGregor 1898. Distribución: Anfiopacífica. Es conocida en la costa oriental de África, varias islas oceánicas como Revillagigedo y en el Golfo de California desde la isla San Pedro Nolasco, Sonora, México (Thomson *et al.* 2000: 154) hasta bahía de La Paz, B.C.S. Estuvo considerada como un sinónimo de *F. longirostris* (Broussonet 1782), sin embargo, Randall & Caldwell (1970) concluyeron que en realidad se trata de dos especies diferentes. Alimentación: pequeños invertebrados que habitan fisuras y oquedades de rocas y corales que captura mediante su hocico largo y muy especializado. Talla máxima: 250 mm.

#### FAMILIA LABRIDAE

*Halichoeres* Rüppell 1835

*Halichoeres semicinctus* (Ayres 1859). Distribución: Anfiopacífica. Desde Punta Concepción, California, E.U.A. hasta la región marina adyacente a bahía Magdalena, B.C.S., además de una población aislada dentro del Golfo (Thomson *et al.* 2000: 174) sobre todo en algunas localidades en el centro norte y centro sur de este mar (bahías: Los Ángeles, B.C., Concepción, La Paz, B.C.S. y el sur de Mazatlán, Sinaloa). Manifiestan un comportamiento sexual y de coloración, en relación a la variación de cambios neurohormonales que redundan en su ecofisiología (Thomson *et al.* 2000). Son frecuentes en profundidades hasta 50 m sobre fondos rocosos y con vegetación, aunque también se localizan en planicies de

inundación y pozas de marea. Durante la noche se ocultan en el sedimento y forman un capullo de mucus que podría tener función protectora. Alimentación: pequeños gasterópodos y crustáceos. Talla máxima: 360 mm.

*Novaculichthys* Bleeker 1862

*Novaculichthys taeniourus* (Lacepède 1801).

Distribución: Anfiopacífica. En la costa occidental de América tropical se localizan desde la porción centro sur del Golfo de California hasta Panamá. Frecuenta fondos rocosos alternados con arena y en la cercanía de macroalgas, entre tres y 20 m de profundidad. Alimentación: preferentemente de macroinvertebrados de caparazón duro, tales como crustáceos (sobre todo *Squilla spp.*) y moluscos, (gasterópodos y lamelibranquios). Talla máxima: 300 mm.

*Pseudojuloides* Fowler 1949

*Pseudojuloides cerasinus* (Snyder 1904).

Distribución: Anfiopacífica. Desde la costa oriental de África hasta el litoral occidental de América (Allen & Robertson 1994: 204). Común en zonas con vegetación, sedimentos arenosos y rocas dispersas, entre tres y 60 m de profundidad. Alimentación: macroinvertebrados, como isópodos, anfípodos y lamelibranquios. Talla máxima: 120 mm.

*Semycossiphus* Günther 1861

*Semycossiphus pulcher* (Ayres 1854).

Distribución: Anfiopacífica. Consta de dos poblaciones: una en el norte del Golfo de California y otra cuya distribución se extiende desde Monterey, California, E.U.A. hasta Cabo San Lucas, B.C.S. (Thomson *et al.* 2000: 172). Su distribución batimétrica alcanza desde uno hasta 40 – 50 m en zonas de arena con rocas dispersas de diversos tamaños (Eschmeyer *et al.* 1983: 237). Como en todas las especies de esta familia se presenta reversión sexual, además de que muestran un patrón de coloración diferente para cada talla, sexo y estadio sexual (Thomson *et al.* 2000). Alimentación: organismos con caparazones duros tales como erizos de mar, caracoles, almejas, ostiones,

langostas, jaibas, cangrejos y camarones. Talla máxima: 900 mm.

*Xyrichtys* Cuvier 1814

*Xyrichtys pavo* Valenciennes 1840. Distribución: Anfipacífica. Desde el mar Rojo y costa oriental de África tropical hasta el litoral occidental de América tropical, sobre todo en islas oceánicas y localidades análogas (Thomson *et al.* 2002: 184). Se localizan hasta 12 o 15 m de profundidad donde frecuentan fondos de arena con rocas cercanas. Alimentación: macroinvertebrados y pequeños peces. Talla máxima: 255 mm. Por otra parte, *Xyrichtys mundiceps* (Gill 1862) que se suponía endémica del Golfo, su presencia está ahora comprobada en Panamá, ya que Victor *et al.* (2001: 106) concluyeron que *Xyrichtys perlas* (Wellington, Allen & Robertson 1994) es un sinónimo de *X. mundiceps*. Castro-Aguirre & de Lachica-Bonilla (1973: 164) documentaron su existencia frente a la costa de Nayarit, México y Victor *et al.* (2001) en bahía Magdalena, Cabo San Lucas y Punta Tecolote, B.C.S., además de Panamá, pero no en localidades intermedias.

FAMILIA SCARIDAE

*Calotomus* Gilbert 1890

*Calotomus carolinus* (Valenciennes 1840). Distribución: Anfipacífica. Desde la costa oriental de África, inclusive Japón hasta las islas Revillagigedo y Galápagos (Thomson *et al.* 2000: 191); el primer registro dentro del Golfo fue proporcionado por Rosenblatt & Hobson (1969: 440). Esta especie ha sido confundida con *C. spinindens* (Quoy & Gaimard 1824), cuya distribución esta restringida al Indopacífico. Talla máxima: 540 mm.

*Scarus* Forsskål 1775

*Scarus ghobban* Forsskål 1775. Distribución: Anfipacífica. Conocida desde la costa oriental de África y el mar Rojo hasta el litoral occidental de América tropical. Dentro del Golfo de

California se ha capturado en bahía Concepción, B.C.S. y Mazatlán, Sinaloa (Thomson *et al.* 2000: 189). Frecuenta áreas con fondos rocosos o coralinos y vegetación abundante. Talla máxima: 500 mm.

*Scarus rubroviolaceus* Bleeker 1847.

Distribución: Anfipacífica. Registrada en el Indopacífico y en la costa tropical del Pacífico oriental. Dentro del Golfo de California, desde bahía Concepción hasta Los Cabos, B.C.S. y en algunas localidades del norte de Sinaloa, México, en estrecha asociación con fondos coralinos y macroalgas de las cuales se alimenta. Talla máxima: 480 mm.

FAMILIA ACANTHURIDAE

*Acanthurus* Forsskål 1775

*Acanthurus achilles* Shaw 1803.

Distribución: Anfipacífica. Observada en la región de Los Cabos, B.C.S. (Thomson *et al.* 2000: 256; Nelson *et al.* 2004: 247). En el Indopacífico es frecuente en Polinesia, Hawai y Micronesia. Alimentación: macroalgas filamentosas comunes en los fondos rocosos donde habita. Talla máxima: 200 mm.

*Acanthurus nigricans* (Linnaeus 1758).

Distribución: Anfipacífica, con un patrón de distribución similar a la anterior. De hábitos herbívoros. Talla máxima: 170 mm.

*Acanthurus triostegus* (Linnaeus 1758).

Distribución: Anfipacífica. Desde la costa oriental de África hasta la occidental de América tropical. Alimentación: macroalgas filamentosas comunes en los fondos rocosos donde habita, aunque de manera ocasional también se localiza sobre sedimentos suaves. Talla máxima: 240 mm.

*Acanthurus xanthopterus* Valenciennes

1835. Distribución: Anfipacífica, con un patrón de distribución similar al anterior. Alimentación: macroalgas filamentosas. Talla máxima: 650 mm.

## FAMILIA ZANCLIDAE

*Zanclus* Cuvier 1831*Zanclus cornutus* (Linnaeus 1758).

Distribución: Anfiopacífica. Conocida desde la costa oriental de África, mar Rojo y Hawai hasta la occidental de América tropical. En la parte meridional del Golfo de California su presencia está confirmada desde La Paz hasta Los Cabos, B.C.S. y en el Farallón de San Ignacio, Sinaloa (Thomson *et al.* 2000: 257). Alimentación: pequeños invertebrados bénticos que habitan entre oquedades y fisuras de las rocas. Talla máxima: 230 mm.

## FAMILIA STROMATEIDAE

*Peprilus* Cuvier 1829*Peprilus ovatus* Horn 1970. Distribución:

Endémica. De manera ocasional incursiona hacia el delta del río Colorado, Sonora (Castro-Aguirre *et al.* 1999: 466). Frecuente fondos lodosos y forma parte de la ictiofauna asociada a la captura del camarón comercial.

## FAMILIA GOBIIDAE

*Aruma* Ginsburg 1933*Aruma histrio* (Jordan 1884). Distribución:

Endémica. Desde el norte de San Felipe, B.C. hasta Los Frailes, B.C.S. y desde Puerto Peñasco, Sonora hasta el Farallón de San Ignacio, Sinaloa. Habita oquedades, grietas y se oculta bajo rocas y piedras comunes en estos litorales (Thomson *et al.* 2000: 237). Talla máxima: 65 mm.

*Barbulifer* Eigenmann & Eigenmann 1888*Barbulifer pantherinus* (Pellegrin 1901).

Distribución: Endémica. Desde isla Ángel de la Guardia, B.C. hasta Cabo San Lucas, B.C.S. y desde Puerto Lobos hasta Guaymas, Sonora. Habita ambientes someros, desde unos cuantos cm hasta 20 m de profundidad en fondos con piedrecillas, grava, gravilla con arena o lodo y bastante cobertura de macroalgas. Alimentación: perifiton asociado a los sedimentos duros.

*Bollmannia* Jordan 1890

*Bollmania longipinnis* Ginsburg 1939, *Bollmannia macropoma* Gilbert 1892 y *Bollmannia ocellata* Gilbert 1892. Distribución: Endémica. Se localizan principalmente sobre fondos lodosos y arenosos de la plataforma interna, entre uno y 100 m de profundidad. Forman parte de la fauna asociada a la pesca del camarón. Alimentación: pequeños crustáceos. Talla máxima: 100-200 mm.

*Chriolepis* Gilbert 1892*Chriolepis minutillus* Gilbert 1892.

Distribución: Endémica. Registrada en localidades insulares, como Espíritu Santo, Ángel de la Guardia y San Pedro Mártir, desde 10 hasta 50 m de profundidad. Talla máxima: 32 mm (Thomson *et al.* 2000: 244).

*Chriolepis zebra* Ginsburg 1938.

Distribución: Endémica. Habita áreas rocosas desde Cabo San Lucas, B.C.S. hasta el norte de la isla Ángel de la Guardia, B.C., en zonas desde uno hasta 30 m de profundidad. Talla máxima: 44 mm (Allen & Robertson 1994: 260).

*Gillichthys* Cooper 1863*Gillichthys mirabilis* Cooper 1863.

Distribución: Anfipeninsular y de afinidad boreal. Cuenta con dos poblaciones geográficamente discontinuas: una, que se distribuye desde San Francisco, California, E.U.A. hasta bahía Magdalena, B.C.S. y otra, restringida a la porción centro norte del Golfo de California. Su hábitat preferencial son las lagunas costeras neutras e hipersalinas con sedimentos suaves, tanto de arena como de fango (Castro-Aguirre *et al.* 1999: 436). Alimentación: pequeños crustáceos y poliquetos. Talla máxima: mayor de 200 mm.

*Gillichthys seta* (Ginsburg 1938).

Distribución: Endémica. Desde Punta Borrascosa hasta Guaymas, Sonora y desde San Felipe hasta San Francisquito, B.C. Muestra una evidente alotopía con *G. mirabilis*, ya que es característica de

ambientes rocosos y solo de manera ocasional incursiona hacia la desembocadura de lagunas costeras. Alimentación: anfípodos y poliquetos. Talla máxima: 90 mm (Thomson *et al.* 2000: 251).

*Ilypnus* Jordan & Evermann 1896

*Ilypnus gilberti* (Eigenmann & Eigenmann 1889). Distribución: Anfipenisular y con afinidad boreal. Desde el norte de California, E.U.A. hasta Cabo San Lucas, B.C.S. y Golfo de California (Eschmeyer *et al.* 1983: 263). Habita sobre fondos planos arenosos o lodosos, a veces dentro de lagunas costeras hipersalinas y neutras. Talla máxima: 65 mm.

*Gobiosoma* Girard 1858

*Gobiosoma chiquita* (Jenkins & Evermann 1889). Distribución: Endémica. En la costa occidental se conoce desde San Felipe, B.C. hasta Los Frailes, B.C.S.; en la oriental desde Punta Borrascosa hasta Guaymas, Sonora. Habita pozas de marea con fondo de arena, grava y roca. Alimentación: pequeños invertebrados, como anfípodos, caracoles y poliquetos. Talla máxima: 64 mm.

*Pycnomma* Rutter 1904

*Pycnomma semisquamatum* Rutter 1904. Distribución: Endémica. Desde la isla Ángel de la Guardia, B.C. hasta bahía de La Paz, B.C.S. y en las islas San Pedro Nolasco y San Pedro Mártir, Sonora. Habita entre dos y 18 m de profundidad en fondos rocosos donde se oculta en oquedades y grietas. Talla máxima: 63 mm (Thomson *et al.* 2000: 242).

*Quietula* Jordan & Evermann 1895

*Quietula guaymasiae* (Jenkins & Evermann 1889). Distribución: Endémica. Habita fondos arenolodosos de la plataforma interna y dentro de lagunas costeras hipersalinas y neutras. Se alimenta de poliquetos y camarones de fango con los cuales puede compartir el hábitat. Talla máxima: 70 mm.

Durante algún tiempo estuvo en la sinonimia de *Q. ycauda* (Jenkins & Evermann 1889).

*Quietula ycauda* (Jenkins & Evermann 1889). Distribución: Anfipenisular y de afinidad boreal. Desde la bahía del Morro, California, E.U.A. hasta Cabo San Lucas, B.C.S. y en la parte centro sur del Golfo de California, desde bahía Concepción hasta bahía de La Paz, B.C.S. Su hábitat preferencial son planicies lodosas, muy someras, de bahías y lagunas costeras neutras e hipersalinas. Alimentación: diversos invertebrados pequeños como anfípodos, camarones de fango y poliquetos. Talla máxima: 70 mm.

FAMILIA BLENNIDAE

*Hypsoblennius* Gill 1861

*Hypsoblennius gentilis* (Girard 1854). Distribución: Anfipenisular y con afinidad boreal. Desde Monterey, California, E.U.A. hasta bahía Magdalena, B.C.S. y una población aislada en la porción centro norte del Golfo de California, desde la bahía de Santa Inés, B.C.S. y Guaymas hasta Puerto Peñasco, Sonora. Alimentación: como la mayoría de los blénidos, son herbívoros y frecuentan las pozas de marea. Talla máxima: 150 mm.

*Hypsoblennius jenkinsi* (Jordan & Evermann 1896). Distribución: Anfipenisular. En la parte norte del Golfo de California con frecuencia es sintópica con *H. gentilis* aunque probablemente sus hábitos o preferencias alimentarias son diferentes; no existen estudios al respecto.

FAMILIA TRIPTERYGIIDAE

*Axoclinus* Fowler 1944

*Axoclinus nigricaudus* Allen & Robertson 1991. Distribución: Endémica. Desde Rocas Consag, Sonora hasta Cabo San Lucas, B.C.S. Habita pozas de marea. Talla máxima: 45 mm (Thomson *et al.* 2000: 206).

*Crocodilichthys* Allen & Robertson 1991

*Crocodilichthys gracilis* Allen & Robertson 1991. Distribución: Endémica. Desde Rocas Consag, Sonora hasta Cabo San Lucas, B.C.S. y desde isla San Jorge, Sonora hasta el Farallón de San Ignacio, Sinaloa. Habita pendientes rocosas hasta 38 m de profundidad. Talla máxima: 76 mm (Thomson *et al.* 2000: 204).

## FAMILIA LABRISOMIDAE

*Exerpes* Jordan & Evermann 1896

*Exerpes asper* (Jenkins & Evermann 1889). Distribución: Anfipeninsular. Se conoce en la porción centro norte del Golfo de California y lagunas costeras neutras e hipersalinas de la costa oeste de la península como Magdalena-Almejas, lagunas de San Ignacio, B.C.S. y Guerrero Negro, B.C. Asociados con frecuencia a macroalgas y pastos marinos. Talla máxima: 64 mm.

*Malacoctenus* Gill 1860

*Malacoctenus gigas* Springer 1959. Distribución: Endémica. Desde Puerto Peñasco, Sonora hasta bahía de La Paz, B.C.S. Habita sobre fondos planos y rocosos, desde unos cuantos cm hasta dos o tres m de profundidad, sobre todo en sustratos cubiertos con vegetación. Su dieta preferencial son el grupo de los anfípodos. Talla máxima: 127 mm (Thomson *et al.* 2000: 211).

*Paraclinus* Mocquard 1888

*Paraclinus altivelis* (Lockington 1881). Distribución: Anfipeninsular. Habita algunas islas como San Ildefonso, Santa Inés y del Carmen, aunque también existen registros en Punta Mangles, bahía Magdalena, B.C.S. Típica de áreas rocosas entre siete y 30 m de profundidad (Thomson *et al.* 2000: 210).

*Starksia* Jordan & Evermann 1896

*Starksia cremnobates* (Gilbert 1890). Distribución: Endémica. Típica de zonas con declive pronunciado y fondos rocosos entre 38 y 60 m de profundidad (Thomson *et al.* 2000: 218). Es de reproducción vivípara, al igual que todos

los miembros de la tribu Starksini, a la cual pertenece también la siguiente especie.

*Xenomedeia* Rosenblatt & Taylor 1971

*Xenomedeia rhodopyga* Rosenblatt & Taylor 1971. Distribución: Endémica. Desde Rocas Consag, Sonora hasta Cabo San Lucas, B.C.S. Habita entre 0.5 y 30 m de profundidad sobre fondos rocosos con abundante vegetación. Talla máxima: 65 mm (Thomson *et al.* 2000: 217).

## FAMILIA CHAENOPSIDAE

*Acanthemblemaria* Metzelaar 1919

*Acanthemblemaria crockeri* Beebe & Tee-Van 1938. Distribución: Endémica. Desde Puertecitos, B.C. y Puerto Lobos, Sonora hasta Cabo San Lucas, B.C.S. y también en el Farallón de San Ignacio, Sinaloa. Habita ambientes muy someros con fondos rocosos y, como todos los miembros de esta familia, tanto en tubos vacíos de gasterópodos, como en oquedades producidas por moluscos perforadores y exoesqueletos de balánidos. Alimentación: crustáceos bénticos y planctónicos. Talla máxima: 51 mm.

*Emblemaria* Jordan & Gilbert 1883

*Emblemaria hypacanthus* (Jenkins & Evermann 1889). Distribución: Endémica. Desde Puerto Peñasco, Sonora hasta Cabo San Lucas, B.C.S. De longitud y hábitos similares a la mencionada en líneas anteriores.

*Emblemaria walkeri* Stephens 1963. Distribución: Endémica. Desde San Felipe, B.C. hasta Cabo Pulmo, B.C.S.

*Chaenopsis* Poey 1865

*Chaenopsis alepidota* (Gilbert 1890). Este taxón consta de dos subespecies: *C. a. californiensis* Böhlke 1957, que se distribuye desde el sur de California, E.U.A.



hasta la bahía de San Quintín, B.C. y *C. a. alepidota*, endémica del Golfo y conocida desde la isla San Jorge, Sonora hasta Cabo San Lucas, B.C.S. Es tubícula. Alimentación: crustáceos planctónicos. Talla máxima: 150 mm (Thomson *et al.* 2000: 228).

*Chaenopsis coheni* Böhlke 1957. Distribución: Endémica. Desde la isla Ángel de la Guardia, B.C. hasta la de Santa Cruz, B.C.S.

*Cirriblemaria* Hastings 1997

*Cirriblemaria lucasana* (Stephens 1963). Distribución: Endémica. Habita en la parte centro sur del Golfo (isla Espíritu Santo y Cabo San Lucas, B.C.S. e isla San Pedro Nolasco, Sonora).

*Stathmonotus* Bean 1885

*Stathmonotus sinucalifornici* (Chabanaud 1942). Distribución: Anfipeninsular. Dentro del Golfo de California se conoce desde Puerto Lobos, Sonora hasta Cabo San Lucas, B.C.S. y bahía Magdalena. Talla máxima: 64 mm.

#### ORDEN GOBIESOCIFORMES

##### FAMILIA GOBIESOCIDAE

*Gobiesox* Lacepède 1800

*Gobiesox pinniger* Gilbert 1890. Distribución: Endémica. Desde Rocas Consag hasta Cabo San Lucas, B.C.S. y desde Puerto Peñasco a Guaymas, Sonora. Habitan sobre y bajo piedras, rocas, grava. Talla máxima: 102 mm.

*Gobiesox schultzi* Briggs 1951. Distribución: Endémica. Desde la isla Tiburón y Guaymas, Sonora hasta isla Cerralvo, B.C.S. Talla máxima: 80 mm.

*Pherallodiscus* Briggs 1955

*Pherallodiscus funebris* (Gilbert 1890). Distribución: Endémica. Desde Puerto Peñasco, Sonora y San Felipe, B.C. hasta Guaymas, Sonora y La Paz, B.C.S. Talla máxima: 102 mm.

*Tomicodon* Brisout de Barneville 1846

*Tomicodon boehlkei* Briggs 1955. Distribución: Endémica. Desde Puerto Peñasco, Sonora hasta el Farallón de San Ignacio, Sinaloa y Cabo San Lucas, B.C.S. Talla máxima: 63 mm.

*Tomicodon humeralis* (Gilbert 1890). Distribución: Endémica. Desde Punta Borrascosa hasta Guaymas, Sonora y desde San Felipe, B.C. hasta Cabo San Lucas, B.C.S. Talla máxima: 83 mm.

#### ORDEN PLEURONECTIFORMES

##### FAMILIA PARALICHTHYIDAE

*Citharichthys* Bleeker 1862

*Citharichthys fragilis* Gilbert 1890. Distribución: Anfipeninsular. Desde el norte de Los Ángeles, California, E.U.A. hasta Cabo San Lucas, B.C.S. y todo el Golfo de California. Habita sobre fondos lodosos y arenosos de la plataforma y talud hasta 400 m. Alimentación: isópodos, anfípodos y pequeños peces. Talla máxima: 250 mm.

*Hippoglossina* Steindachner 1876

*Hippoglossina stomata* Eigenmann & Eigenmann 1890. Distribución: Anfipeninsular y de afinidad boreal (el género es antitropical). Desde el sur de California, E.U.A. hasta Cabo San Lucas, B.C.S. y Golfo de California. Alimentación: pequeños peces y crustáceos. Talla máxima: 400 mm.

*Paralichthys* Girard 1857

*Paralichthys aestivalis* Gilbert & Scofield 1898. Distribución: Anfipeninsular. Aunque circunscrita al Golfo de California, en fondos fangosos y areno-fangosos donde los individuos se localizan semienterrados, también existe una población aislada en el sistema lagunar Magdalena Almejas, B.C.S. (Castro-Aguirre *et al.* 1999: 474). Alimentación: peces y crustáceos. Talla máxima: 450 mm.

*Paralichthys californicus* (Ayres 1859). Distribución: Anfipeninsular y de afinidad boreal. Desde el norte de Washington, E.U.A. hasta bahía Magdalena, B.C.S., además de una población aislada en la parte norte del Golfo de California. Viven semienterrados sobre fondos arenosos y lodosos de la plataforma y talud continental (hasta 350 m). Alimentación: peces, cangrejos y camarones. Talla máxima: 1 500 mm y 40 kg de peso. El género consta de varias especies, la mayoría, con distribución antitropical (Ginsburg 1952).

*Xystreurys* Jordan & Gilbert 1880

*Xystreurys liolepis* Jordan & Gilbert 1880. Distribución: Anfipeninsular. Desde la bahía de Monterey, California, E.U.A. hasta Cabo San Lucas, B.C.S. y todo el Golfo de California hasta Mazatlán, Sinaloa, México. La gran mayoría de las especies del género son antitropicales. Habitan fondos arenosos y lodosos de la plataforma continental hasta 150 m de profundidad. Alimentación: pequeños crustáceos. Talla máxima: 500 mm.

#### FAMILIA PLEURONECTIDAE

*Hypsopsetta* Gill 1862

*Hypsopsetta guttulata* (Girard 1856). Distribución: Anfipeninsular y con afinidad boreal. Desde Cabo Mendocino, California, E.U.A. hasta bahía Magdalena, B.C.S. y una población aislada en la parte centro norte del Golfo de California. Los individuos se localizan hasta 50 m de profundidad sobre sedimentos suaves donde habitan semienterrados. Alimentación: poliquetos y sifones de lamelibranquios. Talla máxima: 450 mm.

*Pleuronichthys* Girard 1854

*Pleuronichthys ocellatus* Starks & Thomson 1907. Distribución: Anfipeninsular. Restringida a la parte centro norte del Golfo de California y con una población circunscrita a bahía Magdalena, B.C.S. Todas las especies del género son de afinidad boreal. Habita sobre fondos blandos de la plataforma continental hasta 150 m de profundidad. Alimentación:

poliquetos y pequeños crustáceos. Talla máxima: 250 mm.

*Pleuronichthys verticalis* Jordan & Gilbert 1880. Distribución: Anfipeninsular y de afinidad boreal. Se distribuye desde la parte central de California, E.U.A. hasta bahía Magdalena, B.C.S., además de una población aislada en la porción centro-norte del Golfo de California. Se localiza sobre fondos arenosos y lodosos hasta 200 m de profundidad. Alimentación: pequeños crustáceos y poliquetos. Talla máxima: 370 mm.

#### FAMILIA CYNOGLOSSIDAE

*Symphurus* Rafinesque 1810

*Symphurus atricaudus* (Jordan & Gilbert 1880). Distribución: Anfipeninsular. Su distribución es discontinua ya que se localiza desde San Diego, California, E.U.A. hasta Cabo San Lucas, B.C.S. y en el litoral oriental del Golfo de California: sur de Sonora, Sinaloa y norte de Nayarit, México. Habita sustratos arenosos y lodosos de la plataforma continental hasta 100 m de profundidad y forma parte de la ictiofauna asociada a la pesca de camarón. Alimentación: poliquetos, pequeños crustáceos y gasterópodos. Talla máxima: 210 mm.

#### ORDEN TETRAODONTIFORMES

##### FAMILIA BALISTIDAE

*Xanthichthys* Kaup 1856

*Xanthichthys mento* Jordan & Gilbert 1882. Distribución: Anfipacífica. Sus registros en ambas costas son aislados; en el litoral occidental de América ocurre desde el sur de California hasta Colombia aunque es más frecuente en las islas oceánicas como Revillagigedo y Galápagos. Se ha observado en la cercanía de Cabo San Lucas, B.C.S. Alimentación: macroinvertebrados, en especial erizos y estrellas de mar, ofiuros, caracoles y langostas. Talla máxima: 280 mm.

#### FAMILIA MONACANTHIDAE

*Cantherines* Swainson 1839

*Cantherines dumerillii* (Hollard 1854). Distribución: Anfipacífica. Desde la costa oriental de

África hasta Japón, Australia y Hawai; en América existen pocos registros: islas Revillagigedo y Los Frailes, Golfo de California (Thomson *et al.* 2000: 270).

FAMILIA OSTRACIIDAE  
*Lactoria* Jordan & Fowler 1902

*Lactoria diaphana* (Bloch & Schneider 1801).

Distribución: Anfipacífica. Conocida en ambas costas del Pacífico tropical; en América, desde Santa Bárbara, California, E.U.A. hasta las islas Galápagos. Dentro del Golfo de California se ha detectado en San Felipe, B.C. y Cabo San Lucas, B.C.S. (Thomson *et al.* 2000: 272), además de un registro en bahía de La Paz, B.C.S. Talla máxima: 340 mm.

*Ostracion* Linnaeus 1758

*Ostracion meleagris* Shaw 1796.

Distribución: Anfipacífica. Desde la costa oriental de África, norte de Australia y Hawai hasta Panamá y la región de Los Cabos, B.C.S. (Thomson *et al.* 2000: 272). Frecuentan los arrecifes rocosos y corales, donde se alimentan de macroalgas e invertebrados del perifiton. Talla máxima: 180 mm.

FAMILIA TETRAODONTIDAE  
*Arothron* Müller 1841

*Arothron meleagris* (Lacepède 1798).

Distribución: Anfipacífica. Desde Guaymas, Sonora hasta Ecuador e islas oceánicas como Revillagigedo y Galápagos, aunque también hay registros de su presencia en el Indopacífico y Hawai (Thomson *et al.* 2000: 274). Habitan en la cercanía de rocas y corales. Alimentación: macroalgas y perifiton que existen en los corales, y es probable que también consuman corales vivos. Talla máxima: 340 mm.

*Arothron hispidus* (Linnaeus 1758).

Distribución: Anfipacífica. En América tropical se ha registrado en Los Cabos, B.C.S. y Panamá (Thomson *et al.* 2000: 275). Talla máxima: 330 mm.

FAMILIA DIODONTIDAE  
*Chilomycterus* Brissout de Barneville 1846

*Chilomycterus reticulatus* (Linnaeus 1758).

Distribución: Anfipacífica. Se distribuye en los litorales del Indopacífico, Hawai y América tropical, donde existen registros desde el sur de California hasta Galápagos y algunos en el Golfo de California: Guaymas, Sonora; La Paz y Los Cabos, B.C.S.

## DISCUSIÓN

El Golfo de California se caracteriza por albergar una elevada ictiodiversidad comparable con otras localidades análogas (como por ejemplo el mar Rojo, Golfo de México y las Bahamas [Thomson *et al.* 2000: 16-17]), producto de las condiciones topográficas, batimétricas y ecológicas, derivadas de su complejo desarrollo histórico. Los primeros estimados de Walker (1960), señalaban una riqueza íctica en el Golfo de California entre 650 y 690 especies, de las cuales alrededor de 100, eran consideradas endémicas. Más recientemente, esta riqueza se calcula en 875 y de ellas 86, resultan exclusivas de la zona (Thomson *et al.* 2000). En el presente recuento los conjuntos biogeográficos anfipeninsulares, endémicos y de afinidad boreal son los de mayor importancia.

Por otra parte, aunque estos conjuntos biogeográficos constituyen alrededor del 20 % de la ictiofauna conocida del Golfo, la antitropicalidad, la afinidad boreal y la anfipeninsularidad de las especies aquí consideradas, además del amplio régimen térmico al que está sujeta, podrían apoyar los postulados de regionalización y provincialización zoogeográfica de Briggs (1974). Sin embargo, los elementos tropicales, subtropicales y cosmopolitas no tratados en este estudio, permiten ubicar a la ictiofauna del Golfo de California como más cercana a los conjuntos ícticos del trópico atlántico-occidental. La presente información podría ser de utilidad para el planteamiento de nuevas hipótesis acerca del origen, evolución y distribución de los componentes ictiofaunísticos de este mar interior.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el apoyo para la realización del presente estudio por parte de la COFAA y EDI, I.P.N. y SNI-CONACyT.

## LITERATURA CITADA

- Allen GR, Robertson DR (1994) Fishes of the tropical eastern Pacific. University of Hawaii Press, Honolulu: ix+332 p.
- Álvarez-León R, JL Castro-Aguirre (1983) Notas sobre la captura incidental de dos especies de tiburón en las costas de Mazatlán (Sinaloa) México. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 18(4): 201–207.
- Baldwin W (1961) First records of three northern fishes from the upper Gulf of California, Mexico. *Copeia* 1961(4): 475–476.
- Bass AJ, D'Aubrey JD, Kistnasamy N (1975) Sharks of the east coast of southern Africa. V. The families Hexanchidae, Chlamydoselachidae, Heterodontidae, Pristiophoridae, and Squatinidae. *Investigation Reports of Oceanogr. Res. Inst., Durban* 43: 1 – 50.
- Berdegú J (1956) Peces de importancia comercial en la costa nor-occidental de México. México: Secretaría de Marina 345 p.
- Böhlke EB (2001) *Gymnothorax eurygnathos*, a new moray from the Gulf of California (Anguilliformes: Muraenidae). *Rev. Biol. Trop.* 49 supl. 1: 1 – 5.
- Briggs JC (1960) Fishes of worldwide (circumtropical) distribution. *Copeia* 1964(3): 171–180.
- Briggs JC (1961) The east Pacific barrier and the distribution of marine shore fishes. *Evolution* 15(4): 545 – 554.
- Briggs JC (1964) Additional transpacific shore fishes. *Copeia* 1964(4): 706–708.
- Briggs JC (1967a) Dispersal of tropical marine shore animals: Coriolis parameters or competition. *Nature* 216: 350.
- Briggs JC (1967b) Relationships of tropical shelf regions. *Stud. Trop. Oceanogr., Miami*, 5: 569–578.
- Briggs JC (1974). *Marine zoogeography*. New York: McGrawHill Co., xi + 475 p.
- Castro-Aguirre JL (1965) Peces sierra, rayas, mantas y especies afines de México. *An. Inst. Nac. Invest. Biol.-Pesq. Méx.*, 1: 169–256.
- Castro-Aguirre JL (1991) Nuevos registros de peces mesopelágicos y bentónicos en el Golfo de California, México. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx.*, 35: 71–89.
- Castro-Aguirre JL, de Lachica-Bonilla F (1973) Nuevos registros de peces marinos en la costa del Pacífico mexicano. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.*, 34: 147–181.
- Castro-Aguirre JL, Espinosa-Pérez H (1996) Listados Faunísticos de México. VII. Catálogo sistemático de las rayas y especies afines de México (Chondrichthyes: Elasmobranchii: Rajiformes: Batoideomorpha). México: Instituto de Biología, UNAM, 75 p.
- Castro-Aguirre JL, García-Domínguez F (1984) Una nueva especie de *Peristedion* (Osteichthyes: Scorpaeniformes: Peristediidae) de la bahía de La Paz, Baja California Sur, México. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx.*, 28: 29–38.
- Castro-Aguirre JL, Arvizu-Martínez J, Páez-Barrera J (1970) Contribución al conocimiento de los peces del Golfo de California. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.*, 21: 107–181.
- Castro-Aguirre JL, Balart EF, Arvizu-Martínez J (1995) Contribución al conocimiento del origen y distribución de la ictiofauna del Golfo de California, México. *Hidrobiológica* 5(1 – 2): 57–78.
- Castro-Aguirre JL, Espinosa-Pérez H, Schmitter-Soto JJ (1999) Ictiofauna estuarino-lagunar y vicaria de México. México: Ed. Limusa-Noriega, 711 p.
- Castro-Aguirre JL, Schmitter-Soto JJ, Balart EF, Torres-Orozco R (1993) Sobre la distribución geográfica de algunos peces bentónicos de la costa oeste de Baja California Sur, con consideraciones ecológicas y evolutivas. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx.*, 38: 75–102.
- Chávez-Ramos H, Castro-Aguirre JL (1974) Notas y observaciones sobre la presencia de *Echinorhinus cookei* Pietschmann, 1928, en el Golfo de California, México. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx.*, 21: 155–164.
- Crabtree CB (1989) A new silverside of the genus *Colpichthys* (Atheriniformes: Atherinidae) from the Gulf of California, Mexico. *Copeia* 1989(3): 558 – 568.

- Dawson CE (1985) Indo-Pacific pipefishes (Red Sea to the Americas). Gulf Coast Research Laboratory, Mississippi, 230 p.
- De Buen F (1958) Peces de la Superfamilia Clupeoidae en aguas de Chile. Rev. Biol. Mar., Univ. de Chile, 8(1,2,3): 83–110.
- De La Cruz Agüero J, García Rodríguez, FJ (2004) *Morphometric stock structure of the Pacific sardine *Sardinops sagax* (Jenyns, 1842) off Baja California, Mexico*. En: Ashraf M.T. Elewa (ed) *Morphometrics-Applications in Biology and Paleontology*. Springer-Verlag. 115-127 pp.
- Ekman S (1953) Zoogeography of the sea. London: Sidwick & Jackson, xiv+417 p.
- Eschmeyer WN (1998) Catalog of fishes. 3 vols. California Academy of Sciences, San Francisco. Vol. 1: 1–958; Vol. 2: 959–1820; Vol. 3: 1821–2905.
- Eschmeyer WN, Herald ES, Hammann H (1983) A field guide to Pacific coast fishes of North America, from the Gulf of Alaska to Baja California. Houghton Mifflin Co., Boston, xiv + 336 p.
- Espinosa-Pérez H, Castro-Aguirre JL, Huidobro-Campos L (2004) Listados Faunísticos de México. IX. Catálogo sistemático de tiburones (Elasmobranchii: Selachimorpha). México: Instituto de Biología, UNAM, 134 p.
- Fischer W, Krupp F, Schneider W, Sommer C, Carpenter CE, Niem VH (1995) Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico centro-oriental. Vertebrados. Vol. 2: 647 – 1200; Vol. 3: 1201-1813. FAO, Rome.
- Fritzsche RA (1976) Revision of the eastern Pacific Syngnathidae (Pisces: Syngnathiformes) including both recent and fossil forms. Proc. Calif. Acad. Nat. Sci., 42(6): 181–227.
- Garrick JAF (1960) Studies on New Zealand Elasmobranchii. Part X-The genus *Echinorhinus*, with an account of a second species, *E. cookei* Pietschmann, from New Zealand waters. Trans. Royal Soc. New Zealand, 88(1): 105–117.
- Ginsburg I (1952) Flounders of the genus *Paralichthys* and related genera in American waters. U.S. Fish. Bull. 71, vol. 52: ii + 267–351.
- González-Acosta AF, De la Cruz-Agüero G, De la Cruz-Agüero J, Ruiz-Campos G (2001) Unusual occurrence of *Gnathanodon speciosus* (Teleostei: Carangidae) in a mangrove swamp of Baja California Sur, Mexico. *Océanides* 16(2): 143-144
- Hart JL (1973) Pacific fishes of Canada. Bull. Fish. Res. Bd. Canada, 180: ix+740 p.
- Hubbs CL (1941) The relation of hydrological conditions to speciation in fishes. A symposium in Hydrobiology. Univ. of Wisconsin Press: 182–194.
- Hubbs CL (1960) The marine vertebrates of the outer coast. Syst. Zool., 9(3): 134–147.
- Hubbs CL, Gil Roden (1964) Oceanography and marine life along the Pacific coast of Middle America, pp. 143–186. In: R. Wauchope & R.C. West (comps.) *Handbook of Middle American Indians*. Vol. 1. Texas: Univ. of Texas Press.
- Kato S, Springer S, Wagner MH (1967) Field guide to eastern Pacific and Hawaiian sharks. U.S. Fish and Wildl. Serv., circ. 271: 47 p.
- Knaggs EH, Sunada JS, Lea RN (1975) Notes on some fishes collected off the outer coast of Baja California. Calif. Fish and Game, 61(1): 56–59.
- Love MS, Yoklavich M, Thorsteinson L, Butler J (2002) The rockfishes of the northeast Pacific. Univ. of California Press, Berkeley, x+404 p.
- Mecklenburg CW, Mecklenburg TA, Thorsteinson LK (2002) Fishes of Alaska. American Fisheries Society, Maryland, xxxvii+1037 p.
- McCosker JE, Rosenblatt RH (1987) Notes on the biology, taxonomy and distribution of anomalopid fishes (Anomalopidae: Beryciformes). Japan J. Ichthyol., 34: 157–164.
- McEachran JD, Miyake T (1988) A new species of skate from the Gulf of California (Chondrichthyes: Rajoidei). *Copeia* 1988(4): 877–886.
- Miller, DJ, Lea RN (1972) Guide to the marine fishes of California. Calif. Dept. Fish and Game, Fish Bull., 157: 1-249.

- Nelson JS (1994) *Fishes of the world*. 3rd. ed. Nueva York: John Wiley and Sons. xvii+600 pp.
- Nelson JS, Crossman EJ, Espinosa-Pérez H, Findley LT, Gilbert CR, Lea RN, Williams JD (2004) *Common and scientific names of fishes from the United States, Canada, and Mexico*. 6th. ed. Maryland: American Fisheries Society, Special Publication 29: ix+386.
- Nielsen JG, Cohen DM, Markle DF, Robins CR (1999) *Ophidiiform fishes of the world (Order Ophidiiformes)*. An annotated catalogue of pearlfishes, cuskeels, brotulas and other ophidiiform fishes known to date. *FAO Fish Synopsis*, 125(8): xi+178 pp.
- Notarbartolo-di-Sciara G (1987) Myliobatiform rays fished in the Gulf of California (Baja California Sur, México) (Chondrichthyes: Myliobatiformes). *Mem. V Simp. Biol. Mar., Univ. Autón. Baja California Sur, Méx.*: 109–115.
- Parrish RH, Serra R, Grant WS (1989) The monotypic sardines: their taxonomy, distribution, stock structure, and zoogeography. *Canadian J. Fish. Aquat. Sci.*, 46(11): 2019–2036.
- Randall JE, Caldwell DK (1970) Clarification of the species of the butterfly fish genus *Forcipiger*. *Copeia* 1970(4): 727–731.
- Rosenblatt RH (1963) Some aspects of speciation in marine shore fishes. En: Harding JP & Tebble NB (eds.) *Speciation in the Sea*. The Systematics Association Publication 5, London: 171–180
- Rosenblatt RH (1967) The zoogeographical relationships of the marine shore fishes of tropical America. *Stud. Trop. Oceanogr.*, Miami, 5: 579–592.
- Rosenblatt RH, Hobson ES (1969) Parrotfishes (Scaridae) of the eastern Pacific, with a generic rearrangement of the Scarinae. *Copeia* 1969(3): 434–453.
- Svetovidov AN (1963) [1952, en ruso] Clupeidae. *Acad. Sci. USSR, Zool. Inst., Fauna USSR* 11(1) New Ser., 48: 331 p. [Trad.: Israel Progr. Sci. Transl., 1963, 428 p.].
- Taniuchi T, Yanagisawa F (1983) Occurrence of the prickly shark, *Echinorhinus cookei*, at Kumanonada, Japan. *Japanese J. Ichthyol.*, 29(4): 465–468.
- Thomson DA, Findley LT, Kerstitch AN (2000) *Reef fishes of the Sea of Cortez. The rocky-shore fishes of the Gulf of California*. Rev. ed. The University Texas Press, Austin, xx+353 pp.
- Victor BC, Wellington GM, Caldow C (2001) A review of the razorfishes (Perciformes: Labridae) of the eastern Pacific Ocean. *Rev. Biol. Trop.*, 49, suppl. 1: 101–110.
- Villamar A (1980) *Totoaba*, un nuevo género de la Familia Sciaenidae del Golfo de California, México (Pisces: Teleostomi). *An. Esc. Nac. Cienc. Biol., Méx.*, 23: 129–133.
- Walker BW (1960) The distribution and affinities of the marine fauna of the Gulf of California. *Syst. Zool.*, 9(3): 123–133.
- Walker HJ, Rosenblatt RH (1988) Pacific toadfishes of the genus *Porichthys* (Batrachoididae) with descriptions of three new species. *Copeia* 1988(4): 887–904.
- Whitehead PJP (1985) *FAO Species Catalogue. Clupeoid fishes of the world (Suborder Clupeoidei)*. An annotated and illustrated catalogue of the herrings, sardines, pilchards, sprats, shads, anchovies and wolfherrings. Pt.1 Chirocentridae, Clupeidae and Pristigasteridae. *FAO Fish Synopsis* 125, vol. 7 (1): x+303 p.
- Whitehead PJP, Nelson, G.J., Wongratana T (1988) *FAO Species Catalogue. Clupeoid fishes of the world (Suborder Clupeoidei)*. An annotated and illustrated catalogue of the herrings, sardines, pilchards, sprats, shads, anchovies and wolfherrings. Pt. 2 Engraulididae. *FAO Fish Synopsis* 125, vol. 7(2): viii, 305-579 p.