



Guía para el reconocimiento de: TIBURONES, RAYAS Y QUIMERAS DE CHILE



Documento 18/ Noviembre 2005

Julio Lamilla G.

Dr. en Ciencias Biológicas.
Universidad Austral de Chile

Carlos Bustamante D.

Biólogo Marino (c).
Universidad Austral de Chile

Prohibida su reproducción.

Todos los derechos reservados.

Registro de Propiedad Intelectual N° 149.638.

Como citar esta Guía:

Lamilla, J. y C. Bustamante. 2005. Guía para el reconocimiento de: tiburones, rayas y quimeras de Chile.

Oceana 17(nov. 2005):1-80

Guía para el reconocimiento de: TIBURONES, RAYAS Y QUIMERAS DE CHILE

Julio Lamilla G.

Dr. en Ciencias Biológicas
Universidad Austral de Chile

Carlos Bustamante D.

Biólogo Marino (c)
Universidad Austral de Chile

Dibujos Originales

Daniela Farías A.

Bióloga Marina (c)
Universidad Austral de Chile

Edición Científica

Antonia Fortt Z.

Ingeniero Civil Ambiental Oceana

Edición Periodística

Cristian Cabalin Q.

Diseño Gráfico

Roberto Tapia T.



Fotocomposición: Roberto Tapia T. En la fotografía, Tiburón sedoso, Tiburón martillo y Pez diablo.

"Hay un misterio ignoto en este mar, cuyas palpitaciones suavemente terribles parecen indicar la presencia de algún alma escondida bajo el agua"

Moby Dick. Herman Melville

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a todas aquellas personas involucradas en la elaboración de este proyecto tanto como revisores o por sus valiosas opiniones y correcciones.

Julio Lamilla agradece, en primer lugar, a todos los estudiantes que se interesaron por trabajar con condrictios de todas las Universidades del país. También a los pescadores artesanales, dirigentes, sectorialistas, empresarios y colegas investigadores que comprenden hoy la importancia de la conservación y manejo de las pesquerías de condrictios.

Carlos Bustamante agradece a mi familia, a Carlos y Ana Cecilia por el apoyo siempre en todas las decisiones. A Alejandro Bravo que siempre está pendiente de todos mis proyectos, a María Angélica, musa e incansable correctora. A Francisco Bravo por su apoyo creativo y logístico, a Daniela por aguantar todas las correcciones.

Tabla de Contenidos

Introducción	9
¿Cómo utilizar esta guía?	11
Lista taxonómica de especies	13
Clave para la identificación de las familias de Condrictios	17
Términos morfológicos utilizados en condrictios	20
Tiburones	21
Hexanchiformes	23
Squaliformes	25
Squatiniiformes	32
Orectolobiformes	32
Lamniformes	33
Carcharhiniiformes	35
Rayas	41
Rajiformes	43
Torpediniiformes	53
Myliobatiformes	55
Quimeras	59
Chimaeriformes	61
Glosario	63
Índice alfabético de especies	66
Bibliografía	69

Introducción

Los peces con esqueleto cartilaginoso o condriictios, comprenden a los tiburones, las rayas y las quimeras los cuales aparecieron hace más de 450 millones de años, mucho antes que los primeros vertebrados se arrastraran sobre la tierra firme.

En Chile, se encuentran desde el Mioceno (entre 10 a 25 millones de años), cuando el gigantesco *Carcharodon megalodon*, junto al actual *Carcharodon carcharias*, *Isurus*, *Lamna* y antiguas manta-rayas del Orden Myliobatiformes reinaban en las aguas someras tanto de Quebrada Tiburones en Bahía Inglesa, como en Quebrada Huara en Antofagasta, en el norte del país. Probablemente sean los descendientes de estos tiburones, los hoy más conocidos, los grandes tiburones pelágicos del norte de Chile, los que hayan inspirado la mitología de que los pocos tiburones y rayas que existen en el país son de aguas cálidas o tropicales.

El objetivo de esta Guía de Campo de los condriictios de Chile es mostrar la diversidad de formas de tiburones y rayas que hoy es cercana a un centenar, desde formas tropicales y pelágicas hasta formas de aguas frías subantárticas y de gran profundidad.

La condriictiofauna representada en esta Guía está formada por tres conjuntos o grupos biogeográficos: un grupo de origen patagónico, compartido con Argentina, otro conjunto de origen ecuatorial, compartido con Perú y un grupo de transición entre Coquimbo y Valdivia.

Estos casi desconocidos peces presentan una gran longevidad y, a la vez, tienen una tardía madurez, una baja fecundidad, presentan variados métodos de reproducción que van desde las formas ovíparas que ponen huevos grandes y bien protegidos, hasta las especies vivíparas que dan a luz a crías vivas que se han nutrido a través de una placenta de manera análoga a la humana.

En estas páginas, ponemos a disposición de los interesados una Guía elemental para su identificación, recopilada de diferentes fuentes y respaldada mayoritariamente por figuras originales de algunas características diagnósticas. Mediante claves, ayudas visuales y un glosario se pretende identificar toda esta fauna que ha permanecido ignorada por científicos, fiscalizadores, pescadores y público en general.

Lo más valioso de esta Guía es que fue puesta a prueba en el terreno mismo, por un grupo de expertos en taxonomía de condriictios pertenecientes a siete universidades chilenas, quienes en el marco del Proyecto FIP 2004-18 "Lineamientos básicos para el establecimiento del Plan de Acción Nacional de Tiburones", identificarán las diferentes especies de tiburones, rayas y quimeras, tanto embarcados como en muestreos en puerto.

Sea cual sea el futuro de las pesquerías de condriictios en Chile, estamos seguros que la correcta identificación de las especies nos permitirá conocer cuál es el impacto que tanto la pesquería directa como la incidental tienen sobre sus poblaciones, para que en el futuro podamos preservar y manejar su pesquería conociendo mejor su diversidad.

Equipo de trabajo proyecto Fip 2004-18

Esta guía fue validada por científicos, expertos en tiburones y numerosos estudiantes integrantes del equipo de trabajo del Proyecto FIP 2004-18 "Lineamientos básicos para el establecimiento del Plan de Acción Nacional de Tiburones" durante muestreos en puerto y a bordo de embarcaciones artesanales e industriales a lo largo de Chile.

Universidad Austral de Chile (Valdivia)

Dr. Julio Lamilla G. (Jefe de Proyecto)
Dr. Germán Pequeño R.
Carlos Bustamante D. Biólogo Marino (c)
Andrea Valenzuela. Biólogo Marino (c)
Rosa Cárcamo H.

Universidad de Católica del Norte (Coquimbo)

Dr. Enzo Acuña D.
Juan Carlos Villarroel U. Biólogo Marino
Sebastián Hernández M. Biólogo Marino

Universidad Arturo Prat (Iquique)

Dr. Miguel Araya C.
Francisca Alvarez T
Julio Arze H.
Paola Gaspar
Mario Monje R.
Jessica Peñailillo P.

Universidad de Antofagasta (Antofagasta)

Dr. Ismael Kong U.
Dr. Marcelo Oliva

Universidad de Valparaíso (Valparaíso)

Francisco Concha T. Biólogo Marino
Daniela Guajardo V. Bióloga Marina (c)
Naiti Morales S. Estudiante Biología Marina
Bryan Bularz A. Estudiante Biología Marina
Carolina Briones O. Bióloga Marina
Antonio Zamora G. Estudiante Antropología
Francisco Miranda A.

Universidad de Concepción (Concepción)

Mg. Cs. Rodolfo Vogler S
Dr. Ciro Oyarzún
Dr. Andrés Milessi
Susana Giglio
Leonardo Fredes
Cristian Aldea
Magaly Caniupan
Fernanda Rozas
Carolina Sheers
Karina Neira
Claudia Riquelme
René Vargas
Maximiliano Reyes
Mónica Barros
Cristian Valenzuela

Universidad de Magallanes (Punta Arenas)

Dr. Erika Muschke O.

¿Cómo utilizar esta guía?

Esta guía describe e ilustra algunas de las especies de condriictios conocidos hasta ahora, centrándose en las especies que han sido reportadas para Chile por numerosos investigadores. Sobre la base de una revisión bibliográfica y de antecedentes reunidos durante el proyecto FIP 2004-18, se ha podido constatar que, dentro de las especies descritas a la fecha para Chile, son los tiburones los que registran mayor información. Hay aproximadamente 53 especies de tiburones descritas (4 Hexanchiformes, 25 Squaliformes, 1 Squatiniformes, 1 Orectolobiformes, 6 Lamniformes y 16 Carcharhiniformes). En las rayas se reconocen aproximadamente unas 39 especies (2 Rhinobatiformes, 25 Rajiformes, 4 Torpediniformes y 8 Myliobatiformes) y en las quimeras se han descrito 4 especies, todas Chimaeriformes.

Se presentan en el texto caracteres generales para cada orden y familia, y se utiliza como ejemplo una especie de cada familia como mínimo, destacando las características propias que lo diferencian de otras familias, y así en otras especies de la misma familia, se señalan las características que las diferencien de la especie ilustrada.

Se incluye una clave dicotómica para la identificación de las familias presentes en aguas chilenas, la cual entrega un indicio que logra ubicarnos dentro de las fichas de identificación. Allí encontramos una descripción más extensa de cada familia para luego lograr un reconocimiento certero de cada especie.

Nombres comunes y científico de la especie

Familia Hexanchidae
Cuerpo cilíndrico. Cabeza con 6 ó 7 hendiduras branquiales. Boca subterminal. Dientes diferenciados en ambas mandíbulas. Dientes de la mandíbula inferior en forma de sierra. Una sola aleta dorsal, aleta anal más pequeña que la dorsal. Aleta caudal con una gran escotadura.

Hexanchus griseus
Tiburón gris
6 pares de hendiduras branquiales. Hocico corto y romo. 6 hileras de dientes aserrados en la mandíbula inferior. Ojos grandes

Longitud máxima:	480 cm
Talla de nacimiento:	61 - 75 cm
Talla de madurez sexual:	325 cm (machos) 400 cm (hembras)

Una sola aleta dorsal

6 pares de hendiduras branquiales

Cabeza, vista ventral

Diente frontal, Mandíbula inferior

Imagen principal que hace referencia a la especie tipo de la familia

Diagnos taxonómica y caracteres morfológicos

Características claves para el reconocimiento se indican en rojo

Imágenes secundarias que muestran detalles para su reconocimiento

Información biológica

Lista Taxonómica de Especies

TIBURONES

Superorden: Squalomorphi

Orden: Hexanchiformes

Familia	Especie	Autor
Chlamydoselachidae	<i>Chlamydoselachus anguineus</i>	Garman, 1884
Hexanchidae	<i>Hexanchus griseus</i>	(Bonnaterre, 1788)
	<i>Heptranchias perlo</i>	(Bonnaterre, 1788)
	<i>Notorhynchus cepedianus</i>	(Perón, 1807)

Orden: Squaliformes

Familia	Especie	Autor
Echinorhinidae	<i>Echinorhinus cookei</i>	Pietschmann, 1928
Dalatiidae	<i>Aculeola nigra</i>	De Buen, 1959
	<i>Centroscymnus crepidater</i>	(Bocage & Capello, 1864)
	<i>Centroscymnus macracanthus</i>	Regan, 1906
	<i>Centroscymnus owstoni</i>	Garman, 1906
	<i>Scymnodon squamulosus</i>	(Günther, 1887)
	<i>Centrosyllium granulatum</i>	Günther, 1887
	<i>Centrosyllium nigrum</i>	Garman, 1899
	<i>Scymnodalatias cf. sherwoodi</i>	(Archev, 1921)
Etmopteridae	<i>Etmopterus pusillus</i>	(Lowe, 1839)
	<i>Etmopterus lucifer</i>	Jordan & Snyder, 1902
	<i>Etmopterus granulosus</i>	(Günther, 1880)
	<i>Etmopterus villosus</i>	Gilbert, 1905
	<i>Isistius brasiliensis</i>	(Quoy & Gaimard, 1824)
	<i>Euprotomicrus bispinatus</i>	(Quoy & Gaimard, 1824)
	<i>Etmopterus brachyurus*</i>	Smith & Radcliffe, 1912
	<i>Etmopterus litvinovi*</i>	Parin & Kotlyar, 1990
	<i>Etmopterus pycnolepis*</i>	Kotlyar, 1990
Somniosidae	<i>Somniosus pacificus</i>	Bigelow & Schroeder, 1944
Centrophoridae	<i>Deania calcea</i>	(Lowe, 1839)
Squalidae	<i>Squalus acanthias</i>	Linnaeus, 1758
	<i>Squalus blainvillei</i>	Risso, 1826
	<i>Squalus mitsukurii</i>	Jordan & Snyder, 1903

* Nuevo registro de la especie en Chile, a incluirse en una nueva versión.

Orden: Squatiniformes

Familia	Especie	Autor
Squatinidae	<i>Squatina armata</i>	(Philippi, 1887)

Orden: Orectolobiformes

Familia	Especie	Autor
Rhincodontidae	<i>Rhincodon typus</i>	Smith, 1828

Orden: Lamniformes

Familia	Especie	Autor
Alopiidae	<i>Alopias vulpinus</i>	(Bonnaterre, 1788)
	<i>Alopias superciliosus</i>	(Lowe, 1841)
Cetorhinidae	<i>Cetorhinus maximus</i>	(Gunnerus, 1765)
Lamnidae	<i>Carcharodon carcharias</i>	(Linnaeus, 1758)
	<i>Isurus oxyrinchus</i>	Rafinesque, 1809
	<i>Lamna nasus</i>	(Bonnaterre, 1788)

Orden: Carchariniformes

Familia	Especie	Autor
Scyliorhinidae	<i>Apristurus brunneus</i>	(Gilbert, 1892)
	<i>Apristurus nasutus</i>	De Buen, 1959
	<i>Cephaloscyllium ventriosum</i>	(Garman, 1880)
	<i>Halaelurus canescens</i>	(Günther, 1878)
	<i>Cephalurus cephalus</i>	Gilbert, 1892
	<i>Schroederichthys bivius</i>	(Smith, 1838)
Triakidae	<i>Schroederichthys chilensis</i>	(Guichenot, 1848)
	<i>Galeorhinus galeus</i>	(Linnaeus, 1758)
	<i>Mustelus mento</i>	Cope, 1877
	<i>Triakis maculata</i>	Kner & Steindachner, 1866
Carcharhinidae	<i>Mustelus whitneyi</i>	Chirichigno, 1973
	<i>Carcharhinus galapagensis</i>	(Snodgrass & Heller, 1905)
	<i>Carcharhinus cf. obscurus</i>	(Le Sueur, 1818)
Sphyrnidae	<i>Prionace glauca</i>	(Linnaeus, 1758)
	<i>Sphyrna zygaena</i>	(Linnaeus, 1758)

RAYAS

Superorden: Batoidea

Orden: Rajiformes

Familia	Especie	Autor
Rhinobatidae	<i>Rhinobatos planiceps</i>	Garman, 1880
Arhynchobatidae	<i>Bathyraja brachyurops</i>	(Fowler, 1910)
	<i>Bathyraja eatonii</i>	(Günther, 1876)
	<i>Bathyraja griseocauda</i>	(Norman, 1937)
	<i>Bathyraja longicauda</i>	(De Buen, 1959)
	<i>Bathyraja maccaini</i>	Springer, 1971
	<i>Bathyraja peruana</i>	McEachran y Miyake, 1984
	<i>Bathyraja schroederi</i>	Krefft, 1968
	<i>Rhinoraja albomaculata</i>	(Norman, 1937)
	<i>Rhinoraja macloviana</i>	(Norman, 1937)
	<i>Rhinoraja magellanica</i>	(Philippi, 1901)
	<i>Rhinoraja multispinis</i>	(Norman, 1937)
	<i>Psammobatis scobina</i>	(Philippi, 1857)
	<i>Psammobatis normani</i>	McEachran, 1983
	<i>Psammobatis rudis</i>	Günther, 1870
	<i>Sympterygia brevicaudata</i>	(Cope, 1877)
	<i>Sympterygia bonapartii</i>	Müller & Henle, 1841
<i>Sympterygia lima</i>	(Poeppig, 1835)	
Rajidae	<i>Gurgesiella furvescens</i>	De Buen, 1959
	<i>Amblyraja doello-juradoi</i>	Pozzi, 1935
	<i>Amblyraja frerichsi</i>	Krefft, 1968
	<i>Amblyraja georgiana</i>	Norman, 1938
	<i>Dipturus chilensis</i>	(Guichenot, 1848)
	<i>Dipturus trachyderma</i>	Krefft y Stehmann, 1975
	<i>Rajella nigerrima</i>	(De Buen, 1960)
<i>Rajella sadowskii</i>	Krefft y Stehmann, 1974	

Orden: Torpediniformes

Familia	Especie	Autor
Torpedinidae	<i>Torpedo tremens</i>	De Buen, 1959
	<i>Torpedo microdiscus</i>	(Parin y Kotlyar, 1985)
	<i>Torpedo semipelagica</i>	(Parin y Kotlyar, 1985)
Narcinidae	<i>Discopyge tschudii</i>	Haeckel, 1845

Orden: Myliobatiformes

Familia	Especie	Autor
Dasyatidae	<i>Pteroplatytrygon violacea</i>	(Bonaparte, 1832)
	<i>Dasyatis dipterura</i>	Jordan & Gilbert, 1880
Urotrygonidae	<i>Urobatis marmoratus</i>	(Philippi, 1892)
	<i>Urotrygon chilensis</i>	(Günther, 1871)
Myliobatidae	<i>Myliobatis chilensis</i>	(Philippi, 1892)
	<i>Myliobatis peruvianus</i>	Garman, 1913
Mobulidae	<i>Mobula thurstoni</i>	Beebe y Tee-Van, 1941
	<i>Mobula tarapacana</i>	(Philippi, 1892)

QUIMERAS

Subclase: Holocephali

Orden: Chimaeriformes

Familia	Especie	Autor
Callorhynchidae	<i>Callorhynchus callorhynchus</i>	(Linnaeus, 1758)
Chimaeridae	<i>Hydrolagus affinis</i>	(Capello, 1868)
	<i>Hydrolagus macrophthalmus</i>	De Buen, 1959
Rhinochimaeridae	<i>Rhinochimaera pacifica</i>	(Mitsukuri, 1895)

Claves para la identificación de las familias Condrictios presentes en aguas Chilenas

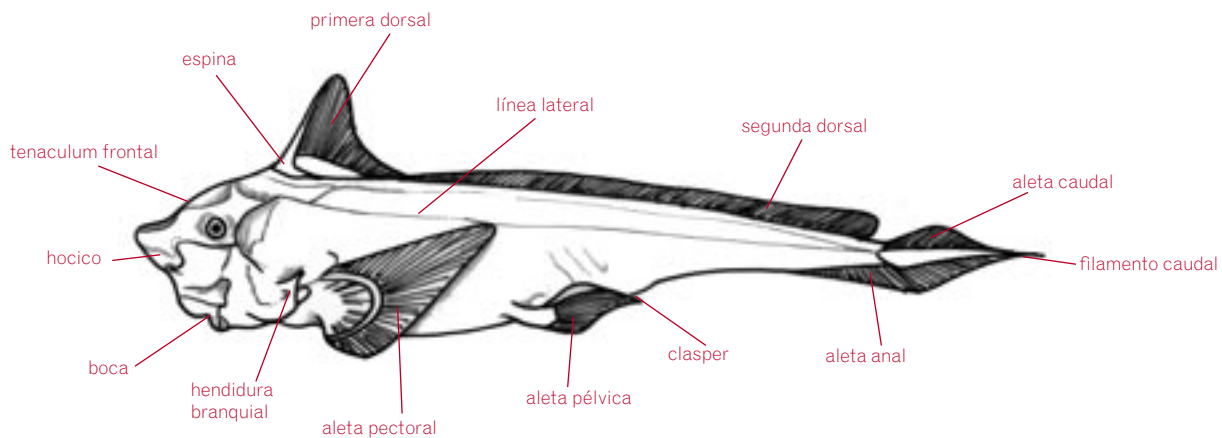
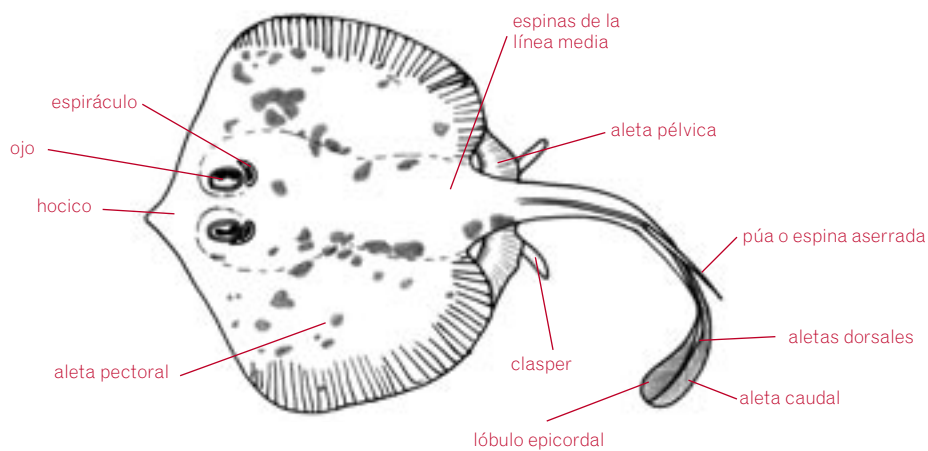
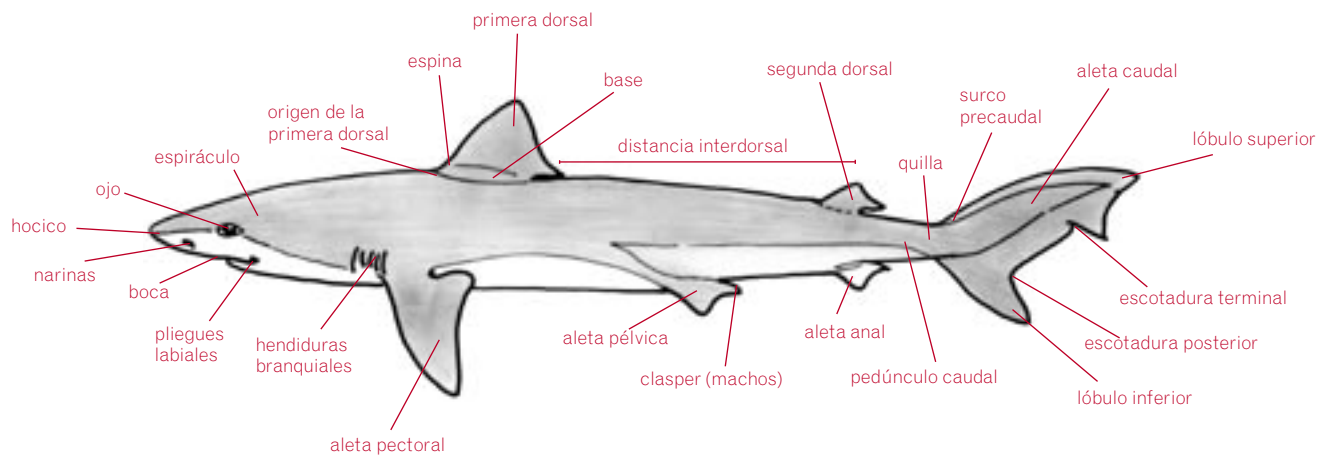
Ítem	Descripción y características	Sigue en el ítem
1	a) Un par de hendiduras branquiales, una a cada lado de la cabeza (Quimera)	27
	b) Cinco a siete pares de hendiduras branquiales	2
2	a) Cinco a siete hendiduras branquiales laterales, por detrás de los ojos (Tiburones)	3
	b) Cinco hendiduras branquiales ventrales (Rayas)	19
3	a) Sin aleta anal	4
	b) Con aleta anal	10
4	a) Cuerpo achatado, como el de las rayas; ojos dorsales; margen anterior de las pectorales cubre las hendiduras branquiales	Squatinae
	a) Cuerpo normal, fusiforme; ojos laterales; margen anterior de las pectorales no cubre las hendiduras branquiales	5
5	a) Origen de la primera dorsal por detrás del origen de las pélvicas. Dentículos dérmicos en forma de placas o escudos, con pequeñas espinas centrales de tamaño variado aisladas o en grupo	Echinorhinidae
	b) Origen de la primera dorsal muy por delante de las pélvicas. Sin dentículos dérmicos en forma de placas o escudos	6
6	a) Con espinas en las dorsales (excepto Isistius y Euprotomicrus)	7
	b) Sin espinas en las dorsales	Somniosidae
7	a) Espinas de las dorsales de tamaño similar	8
	b) Segunda espina dorsal notoriamente más grande y curva	9
8	a) Ambas dorsales precedidas por una espina grande; surcos precaudales presentes; pedúnculo caudal con un par de quillas laterales	Squalidae
	b) Dorsales precedidas o no por una espina corta; sin surcos precaudales ni quillas laterales	Dalatiidae
9	a) Aletas pectorales angulares y delgadas; segunda dorsal sobre la mitad de las pélvicas	Centrophoridae
	b) Aletas pectorales anchas y redondeadas; segunda dorsal después de la base de las pélvicas	Etmopteridae
10	a) Una aleta dorsal; seis o siete hendiduras branquiales	11
	b) Dos aletas dorsales; cinco hendiduras branquiales	12
11	a) Cuerpo alargado y delgado como el de una anguila; seis hendiduras branquiales; aleta anal más grande que la dorsal	Chlamydoselachidae
	b) Cuerpo cilíndrico; seis o siete hendiduras branquiales; aleta anal más pequeña que la dorsal	Hexanchidae
12	a) Cabeza expandida lateralmente en forma de martillo	Sphyrnidae
	b) Cabeza no expandida lateralmente	13
13	a) Primera aleta dorsal sobre o por detrás de las pélvicas	Scyliorhinidae
	b) Primera aleta dorsal por delante de las pélvicas	14

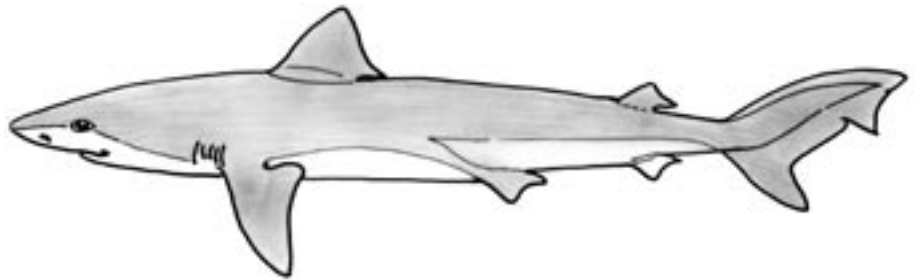
Tiburones, rayas y quimeras de Chile

Ítem	Descripción y características	Sigue en el ítem
14	a) Aleta caudal en forma de media luna (lóbulo inferior casi tan desarrollado como el superior)	15
	b) Aleta caudal con el lóbulo superior mucho más desarrollado que el inferior	17
15	a) Dientes muy pequeños, en gran número; hendiduras branquiales largas	16
	b) Dientes grandes, poco numerosos; hendiduras branquiales más cortas	Lamnidae
16	a) Boca subterminal; hendiduras branquiales que ocupan casi todo el flanco dorsoventral; dorso homogéneo sin lunares	Cetorhinidae
	b) Cabeza ancha y aplanada; gran boca terminal; dorso con lunares blancos	Rhincodontidae
17	a) Longitud de la caudal cercana a la mitad de la longitud total	Alopiidae
	b) Longitud de la aleta caudal mucho menor que la mitad de la longitud total; quinta hendidura branquial sobre el origen de las pectorales	18
18	a) Surcos precaudales (pit) presentes	Carcharhinidae
	b) Surcos precaudales ausentes	Triakidae
19	a) Aletas pectorales no fusionadas a la cabeza no forman un disco completo, cuerpo como tiburón, hocico alargado	Rhinobatidae
	b) Aletas pectorales fusionadas a la cabeza forman un disco completo, cuerpo deprimido	20
20	a) Presencia de grandes órganos eléctricos a cada lado de la cabeza, tallo corto, aleta caudal grande	23
	b) Ausencia de órganos eléctricos a cada lado de la cabeza, tallo fino a delgado, aleta caudal grande	21
21	a) Con dos aletas dorsales	22
	b) Con una aleta dorsal o ausencia de ella	24
22	a) Rostro flexible y débil; los radios de la aleta pectoral alcanzan el extremo distal del rostro	Arhynchobatidae
	b) Rostro rígido y fuerte, los radios de la aleta pectoral no alcanzan el extremo distal del rostro	Rajidae
23	a) Boca pequeña y transversal, cortina nasal estrecha y grande, espiráculos detrás de los ojos	Narcinidae
	b) Boca grande y ampliamente arqueada, cortina nasal amplia y corta, espiráculos a corta distancia por detrás de los ojos	Torpedinidae
24	a) Cabeza forma parte del disco, sin aletas dorsales	25
	b) Cabeza marcadamente fuera del disco, una aleta dorsal	26
25	a) Disco más amplio que largo, cola variable: delgada como látigo o firme y más corta que el disco	Dasyatidae
	b) Disco igual o más largo que amplio, cola corta pero más larga que el disco	Urolophidae

Ítem	Descripción y características	Sigue en el ítem
26	a) Cabeza y hocico se diferencian notoriamente del resto del disco; el hocico forma un simple lóbulo o un par de amplios lóbulos redondeados; sin aleta cefálica; dientes pavimentosos	Myliobatidae
	b) Cabeza (en frente de los espiráculos) notoriamente marcada del resto del disco; presencia de un par de alargadas aletas cefálicas; dientes con pequeñas cúspides	Mobulidae
27	a) Hocico largo y flexible con una proboscis carnosa; aleta caudal arqueada hacia arriba	Callorhynchidae
	b) Hocico recto, redondeado o puntiagudo; el eje de la aleta caudal permanece recto	28
28	a) Hocico relativamente corto con su extremo fuertemente redondeado	Chimaeridae
	b) Hocico muy largo y puntiagudo	Rhinochimaeridae

Términos morfológicos utilizados en condriktios





Tiburones

Superorden Squalomorphi

ORDEN HEXANCHIFORMES

Tiburones fácilmente identificables. De tamaño mediano a grande. Cuerpo de forma fusiforme o anguiliforme con 6 ó 7 pares de hendiduras branquiales.

Familia Chlamydoselachidae

Cuerpo alargado y parecido a una anguila. Cabeza con 6 pares de hendiduras branquiales. Una aleta dorsal posterior. Boca terminal en la cabeza. Dientes con tres cúspides mayores y un par de cúspides pequeñas intermedias, iguales en ambas mandíbulas. Aleta anal más grande que la aleta dorsal. Aleta caudal completa, sin escotadura terminal.

Chlamydoselachus anguineus

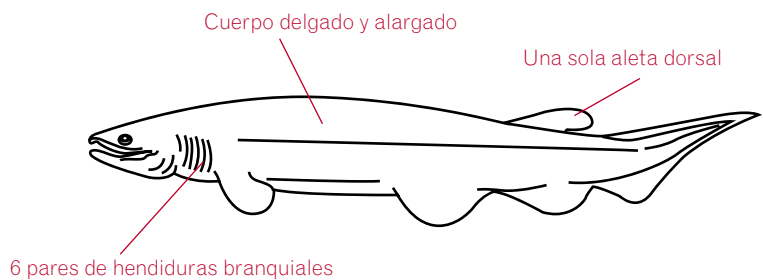
Tiburón anguila

Única especie en Chile, asociada al fondo marino

Longitud máxima:	200 cm
Talla de nacimiento:	40 cm
Talla de madurez sexual:	95 cm (machos) 135 cm (hembras)



Diente frontal, Mandíbula inferior



Familia Hexanchidae

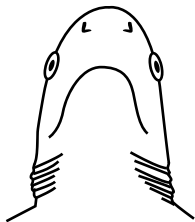
Cuerpo cilíndrico. Cabeza con 6 ó 7 hendiduras branquiales. Boca subterminal. Dientes diferenciados en ambas mandíbulas. Dientes de la mandíbula inferior en forma de sierra. Una sola aleta dorsal, aleta anal más pequeña que la dorsal. Aleta caudal con una gran escotadura.

Hexanchus griseus

Tiburón gris

6 pares de hendiduras branquiales. Hocico corto y romo. 6 hileras de dientes aserrados en la mandíbula inferior. Ojos grandes

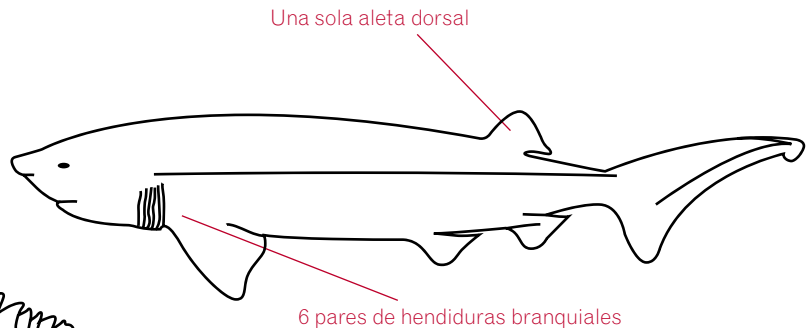
Longitud máxima:	480 cm
Talla de nacimiento:	61 - 75 cm
Talla de madurez sexual:	325 cm (machos) 400 cm (hembras)



Cabeza, vista ventral



Diente frontal, Mandíbula inferior



Heptranchias perlo

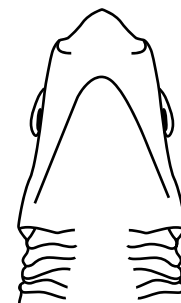
Gata, Tiburón de 6 agallas

7 pares de hendiduras branquiales. Grandes ojos, cabeza muy estrecha y puntiaguda. Dientes aserrados en la mandíbula inferior.

Longitud máxima:	135 cm
Talla de nacimiento:	25 cm
Talla de madurez sexual:	85 cm (machos) 90 cm (hembras)



Diente frontal, Mandíbula inferior



Cabeza, vista ventral

Notorhynchus cepedianus

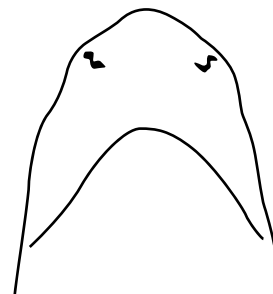
Tiburón de 7 agallas

7 pares de hendiduras branquiales. Ojos pequeños, cabeza ancha y redondeada. Dorso con manchas negras en forma de lunares. Dientes aserrados en la mandíbula inferior.

Longitud máxima:	300 cm
Talla de nacimiento:	40 - 53 cm
Talla de madurez sexual:	150 cm (machos) 200 cm (hembras)



Diente frontal, Mandíbula inferior



Cabeza, vista ventral

ORDEN SQUALIFORMES

Una gran familia de tiburones de aguas profundas con diferentes formas corporales, pero diferenciados por no poseer aleta anal. La mayoría posee espinas en ambas aletas dorsales, hendiduras branquiales pequeñas y ojos redondeados pequeños que pueden ser verdes. Se encuentran usualmente en fondo marino o asociado a él.

Familia Echinorhinidae

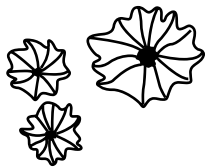
Cuerpo cilíndrico sin aleta anal. Dos aletas dorsales posteriores sin espinas. Origen de la primera dorsal por detrás del origen de las pélvicas. Dentículos dérmicos grandes y notorios.

Echinorhinus cookei

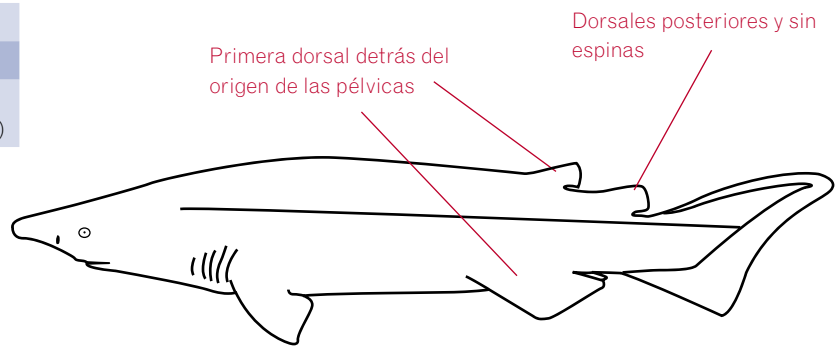
Tiburón negro espinoso

Dentículos dérmicos grandes y notorios, no agrupados y en forma de estrella.

Longitud máxima:	400 cm
Talla de nacimiento:	40 - 45 cm
Talla de madurez sexual:	198 cm (machos) 250 cm (hembras)



Dentículos dérmicos



Familia Dalatiidae

Origen de la primera dorsal muy por delante de las pélvicas. Sin dentículos dérmicos en forma de placas o escudos. Dorsales precedidas, o no, por una espina corta; sin surcos precaudales ni quillas laterales.

Aculeola nigra

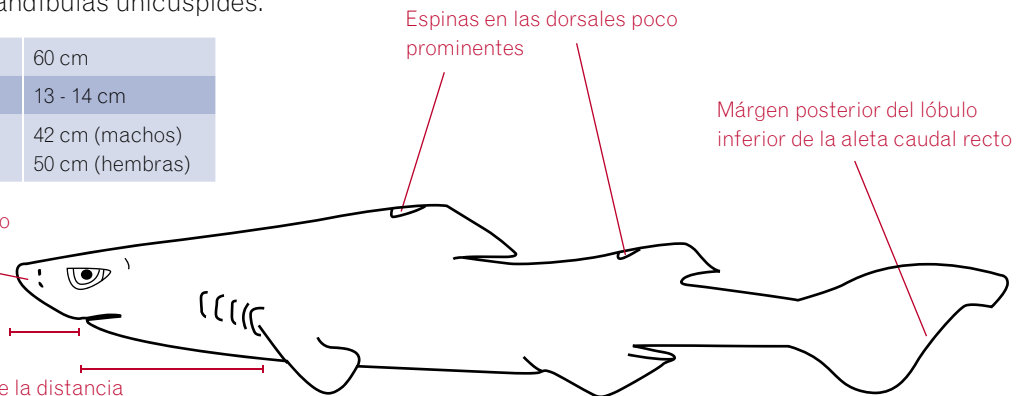
Tollo negro

Espinas de las aletas dorsales poco prominentes y no tan libres de los márgenes de las aletas; textura del cuerpo blando. Hocico corto y redondeado. Margen posterior del lóbulo inferior de la aleta caudal recto. Dientes en ambas mandíbulas unicúspides.

Longitud máxima:	60 cm
Talla de nacimiento:	13 - 14 cm
Talla de madurez sexual:	42 cm (machos) 50 cm (hembras)

Hocico corto y redondeado

Distancia preoral es 1/3 de la distancia desde la boca al origen de las pectorales.

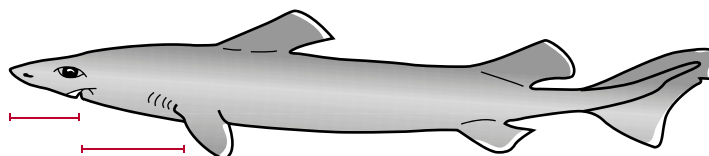


Centroscymnus crepidater

Tollo, Sapata negra

Hocico alargado y cuerpo delgado; surcos labiales largos; ambas dorsales con espina poco notoria. Dientes en ambas mandíbulas unicúspides. Longitud preoral casi igual a la distancia desde la boca al origen de las pectorales.

Longitud máxima:	130 cm
Talla de nacimiento:	28 - 35 cm
Talla de madurez sexual:	64 cm (machos) 82 cm (hembras)



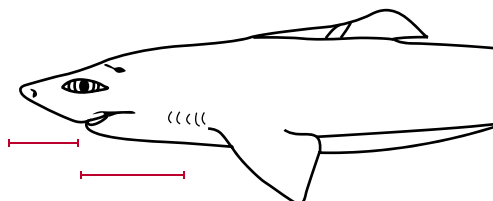
Long. Preoral y Long. Boca-Pectorales

Centroscymnus macracanthus

Tollo, Sapata espinuda

Longitud preoral tan grande como la distancia desde la boca a la primera hendidura branquial, e igual al ancho de la boca; espinas dorsales robustas y prominentes; aletas pectorales grandes, el ápice de la aleta alcanza la primera espina dorsal.

Longitud máxima:	68 cm
Talla de nacimiento:	No se conoce
Talla de madurez sexual:	No se conoce



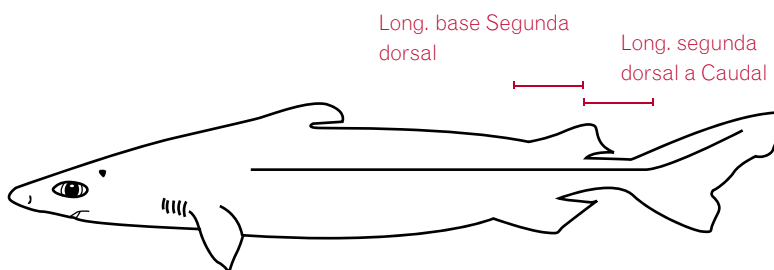
Long. Preoral y Long. Boca-Pectorales

Centroscymnus owstoni

Tollo Sapata lija

Espinadas dorsales poco notorias, donde sólo las puntas son visibles; las aletas dorsales no están cerca de la primera espina dorsal; segunda dorsal notoriamente mayor que la primera; base de la segunda dorsal mucho más larga que la distancia entre ella y el origen del lóbulo caudal superior.

Longitud máxima:	121 cm
Talla de nacimiento:	27 - 30 cm
Talla de madurez sexual:	70 cm (Machos)



Long. base Segunda dorsal

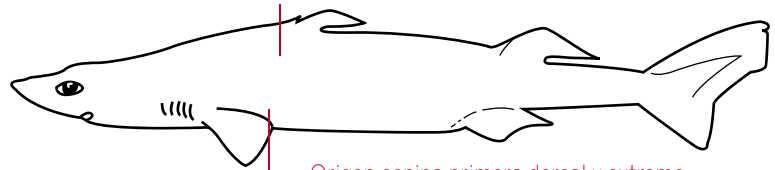
Long. segunda dorsal a Caudal

Scymnodon squamulosus

Tollo, Bruja terciopelo

Dientes superiores lanceolados y grandes; espinas de las dorsales muy pequeñas, primera espina bien posterior al extremo de las aletas pectorales; esquinas interiores de las pectorales cortas y de extremos redondeados.

Longitud máxima:	84 cm
Talla de nacimiento:	no se conoce
Talla de madurez sexual:	47 cm (Machos)



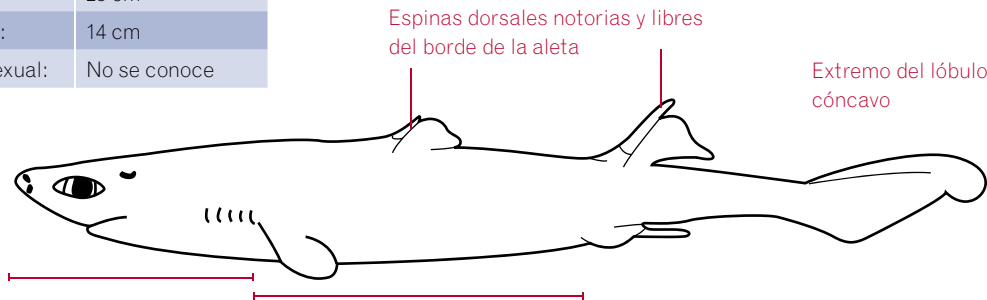
Origen espina primera dorsal y extremo posterior de las pectorales

Centroscyllium granulatum

Tollo negro raspa

Espinass de las aletas dorsales muy prominentes y casi totalmente libres de la aleta; textura del cuerpo firme; piel muy áspera por los dentículos dérmicos muy pronunciados; margen posterior del lóbulo de la aleta caudal cóncavo; dientes de la mandíbula superior con 3 ó más cúspides angostas (figura). Distancia entre la base de la aleta pectoral y la base de la aleta pélvica, mayor que la longitud de la cabeza.

Longitud máxima:	28 cm
Talla de nacimiento:	14 cm
Talla de madurez sexual:	No se conoce



Espinass dorsales notorias y libres del borde de la aleta

Extremo del lóbulo caudal cóncavo

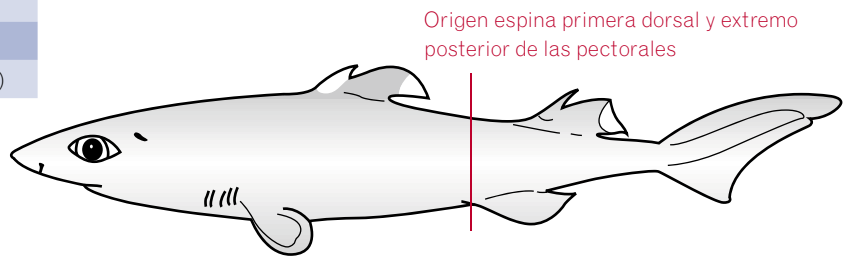
Distancia entre la base de las aletas pectorales y la base de las aletas pélvicas, mayor que la longitud de la cabeza

Centroscyllium nigrum

Tollo negro peine

Coloración negra uniforme excepto borde libre de las aletas dorsales y pectorales; distancia entre la base de la aleta pectoral y la base de la aleta pélvica, menor o igual que la longitud de la cabeza. Ambas dorsales con espinass, la segunda de mayor tamaño.

Longitud máxima:	50 cm
Talla de nacimiento:	no se conoce
Talla de madurez sexual:	35 cm (Machos)



Origen espina primera dorsal y extremo posterior de las pectorales

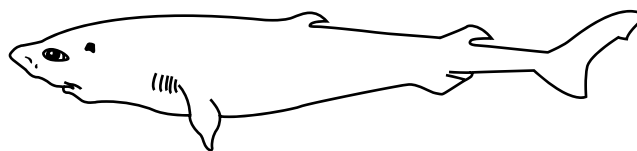
Scymnodalotias sherwoodi

Bruja

Aletas dorsales sin espinas; primera dorsal posterior, cerca del origen de las pélvicas; segunda dorsal ligeramente mayor, origen sobre la mitad de la base de las pélvicas. Sin surcos precaudales.

No se tiene clara la especie presente en Chile, para efectos de reconocimiento se ilustra una especie similar que también podría encontrarse en aguas chilenas.

Longitud máxima:	80 cm
Talla de nacimiento:	no se conoce
Talla de madurez sexual:	no se conoce



Familia Etmopteridae

Tiburones de pequeño tamaño de color oscuro; dientes diferentes en ambas mandíbulas; ojos grandes y verdosos; segunda espina y aleta dorsal más grandes que las primeras; hocico moderado o corto, aplanado; aletas pectorales anchas y redondeadas. Cloaca con una glándula luminosa.

Etmopterus pusillus

Tollo lucero de Hawaii

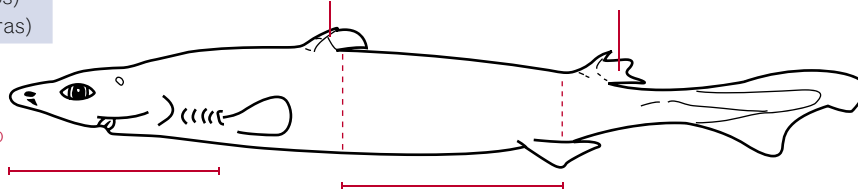
Hocico relativamente corto; dientes unicúspides en la mandíbula inferior y dientes con cúspides grandes y pequeñas en la superior; origen de la primera dorsal frente o ligeramente detrás del borde libre de las pectorales; distancia interdorsal, tan grande como la distancia desde el hocico hasta la inserción de las pectorales; segunda dorsal mucho más grande que la primera.

Longitud máxima:	50 cm
Talla de nacimiento:	no se conoce
Talla de madurez sexual:	31 cm (Machos) 38 cm (Hembras)

Origen de la primera dorsal sobre el borde libre de las pectorales

Segunda dorsal más grande que la primera

Espacio interdorsal tan grande como el largo de la cabeza

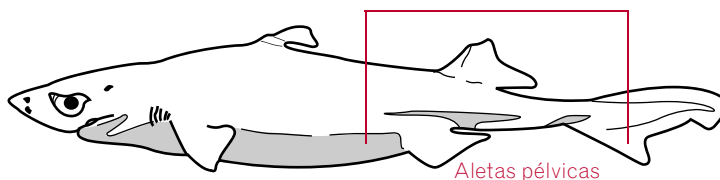


Etmopterus lucifer

Tollo lucero diablo

Manchas negras en los flancos, con una ramificación anterior larga frente a las pélvicas. Cuerpo fuerte. Distancia desde la inserción de las pélvicas al origen inferior de la caudal mucho menor que la longitud de la cabeza.

Longitud máxima:	47 cm
Talla de nacimiento:	15 cm
Talla de madurez sexual:	30 cm (Machos) 34 cm (Hembras)



Etmopterus granulosus

Tollo lucero

Cuerpo más bien robusto y alargado; espinas notorias en ambas dorsales; pedúnculo caudal corto y grueso. Color más claro en el dorso y oscuro en el vientre con márgenes notorios oscuros; sin ramificaciones oscuras frente a las pélvicas.

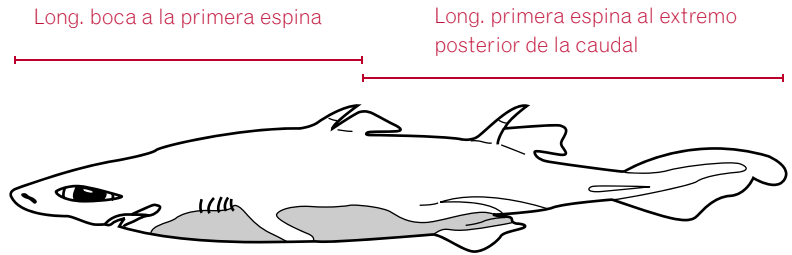
Longitud máxima:	60 cm
Talla de nacimiento:	18 cm
Talla de madurez sexual:	46 cm (Machos)

Etmopterus villosus

Tollo lucero liso

Dorso y vientre oscuros, sin márgenes notorios; distancia entre el hocico a la primera espina dorsal tan largo como desde esta espina hasta el origen superior de la aleta caudal. Aleta caudal corta, de menor tamaño que la cabeza.

Longitud máxima:	46 cm
Talla de nacimiento:	No se conoce
Talla de madurez sexual:	No se conoce

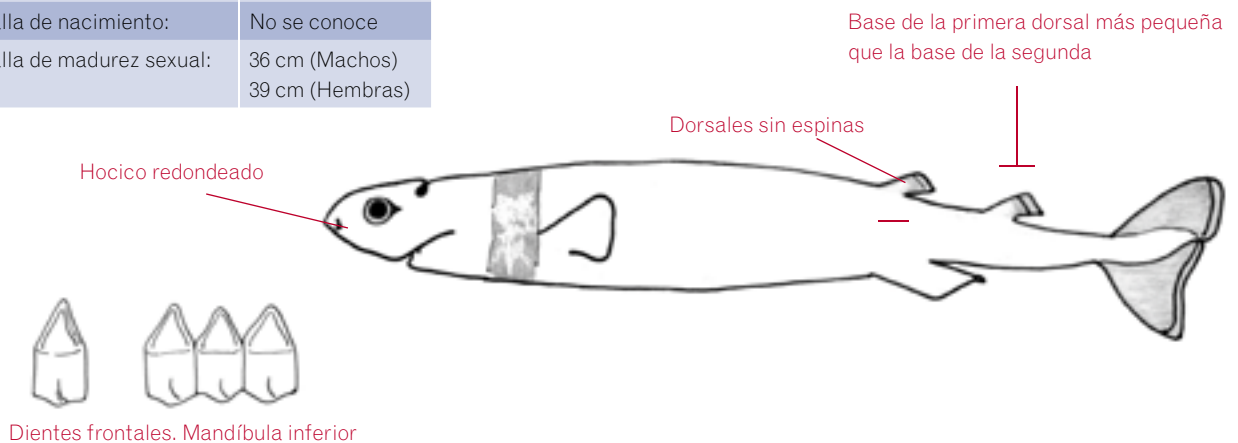


Isistius brasiliensis

Tollo cigarro

Separación entre las aletas dorsales mayor que la base de la primera; dientes con una sola cúspide y de forma diferentes en ambas mandíbulas. Base de la primera dorsal ligeramente más pequeña que la base de la segunda, o casi iguales; primera dorsal más cerca de la base de las pélvicas que de las pectorales.

Longitud máxima:	42 cm
Talla de nacimiento:	No se conoce
Talla de madurez sexual:	36 cm (Machos) 39 cm (Hembras)



Eprotomicrus bispinatus

Tollo pigmeo

Similar al anterior, de menor tamaño. Base de la primera aleta dorsal más de 2 veces en la base de la segunda dorsal.

Longitud máxima:	27 cm
Talla de nacimiento:	6 – 10 cm
Talla de madurez sexual:	17 cm (Machos) 22 cm (Hembras)

Familia Somniosidae

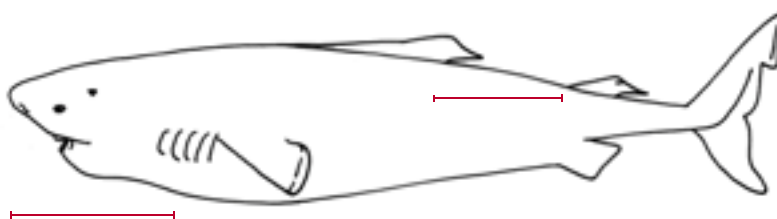
Tiburones gigantes con aletas dorsales sin espinas; primera dorsal en la mitad del dorso; segunda dorsal de menor tamaño posterior al origen de las pélvicas. Sin quillas laterales en la base de la aleta caudal.

Somniosus pacificus

Gata grande, Tiburón dormilón

Espacio interdorsal alrededor de 2/3 de la longitud prebranquial.

Longitud máxima:	440 cm
Talla de nacimiento:	42 cm
Talla de madurez sexual:	No se conoce



Familia Centrophoridae

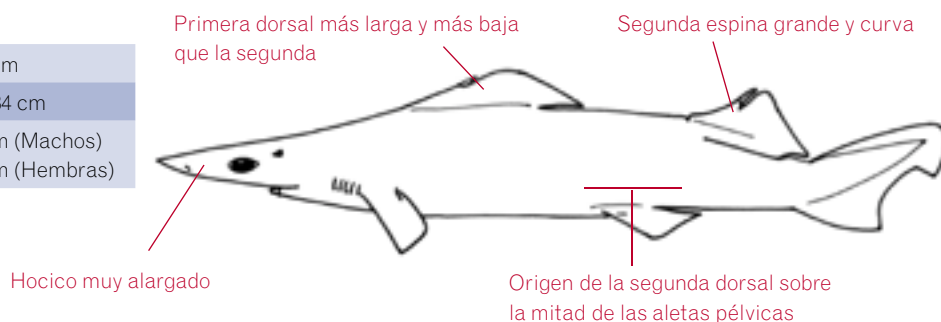
Ambas aletas dorsales con espinas acanaladas; la segunda más grande, curvada y elongada que la primera que es más corta pero firme. Origen de la segunda dorsal sobre la mitad de las pélvicas.

Deania calcea

Sargento, Tollo pajarito

Primera aleta dorsal más baja pero más larga en su base que la segunda. Hocico muy alargado y aguzado, grandes ojos.

Longitud máxima:	122 cm
Talla de nacimiento:	29 - 34 cm
Talla de madurez sexual:	70 cm (Machos) 85 cm (Hembras)



Familia Squalidae

Poseen dos aletas dorsales relativamente bajas y precedidas de espinas grandes, base de la primera dorsal antes del origen de las aletas pélvicas. Surcos precaudales presentes; pedúnculo caudal con un par de quillas laterales.

Squalus acanthias

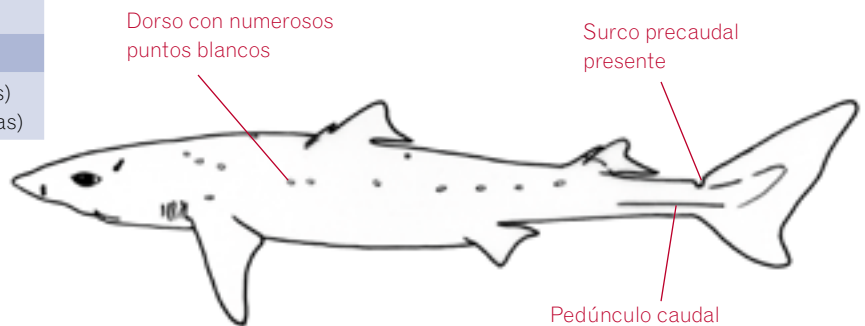
Tollo de cachos, Galludo

Hocico elongado; ojos más cerca del hocico que de la primera hendidura branquial; origen de la primera dorsal bien detrás del borde libre de las pectorales; puntos blancos dispersos en el dorso; dientes similares en ambas mandíbulas; sin muesca subterminal en la aleta caudal.

Longitud máxima:	160 cm
Talla de nacimiento:	18 - 30 cm
Talla de madurez sexual:	60 cm (Machos) 78 cm (Hembras)



Dientes frontales. Mandíbula superior e inferior

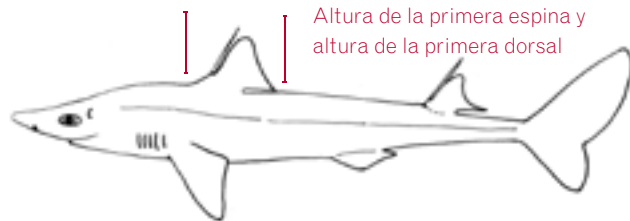


Squalus blainvillei

Galludo

Altura de la primera dorsal más que $\frac{3}{4}$ de su longitud desde el origen hasta su borde libre; primera espina dorsal tan larga como la base de la aleta; segunda espina dorsal mucho más grande que la altura de la aleta y mucho mayor que la primera.

Longitud máxima:	100 cm
Talla de nacimiento:	23 cm
Talla de madurez sexual:	45 cm (Machos) 57 cm (Hembras)



Squalus mitsukurii

Tollo de Juan Fernández, Galludo

Cabeza relativamente ancha; distancia preorbital más corta que la distancia interorbital. Altura de la primera dorsal menor que $\frac{2}{3}$ de su longitud; primera espina dorsal mucho más corta que la base de la aleta; segunda espina dorsal mucho más grande que la altura de la aleta y mucho mayor que la primera.

Longitud máxima:	110 cm
Talla de nacimiento:	22 - 26 cm
Talla de madurez sexual:	65 cm (Machos) 72 cm (Hembras)



ORDEN SQUATINIFORMES

Cuerpo achatado, como el de las rayas; ojos dorsales; margen anterior de las pectorales cubre las hendiduras branquiales.

Familia Squatinidae

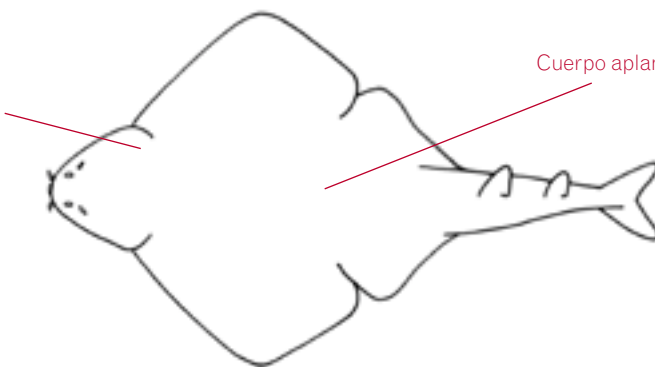
Squatina armata

Angelote

Única especie presente en Chile.

Margen anterior de las pectorales cubre las hendiduras branquiales

Cuerpo aplanado, como el de las rayas



ORDEN ORECTOLOBIFORMES

Activos tiburones oceánicos o demersales, de tamaño mediano a gigante. Sin membranas nictitantes, con barbas y surcos nasorales. Bordes de la boca terminan en frente a los ojos. Dos aletas dorsales sin espinas y una aleta anal.

Familia Rhincodontidae

Boca grande casi terminal. Hendiduras branquiales externas muy grandes, hendiduras internas dentro de la boca con pantallas filtradoras. Bordes longitudinales a lo largo del cuerpo; líneas blancas longitudinales y verticales. Pedúnculo caudal con grandes quillas laterales. Aleta caudal con un gran lóbulo ventral sin muesca subterminal. Una sola especie.

Rhincodon typus

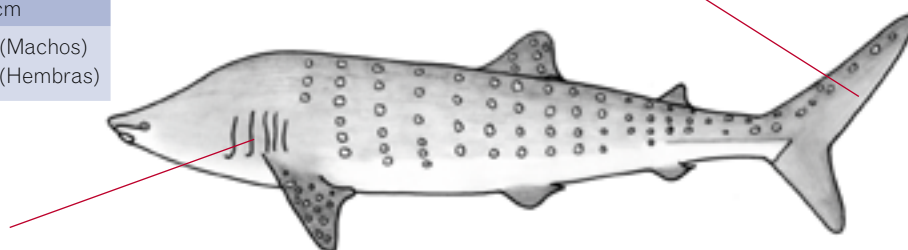
Tiburón ballena

Única especie de esta familia.

Longitud máxima:	2000 cm
Talla de nacimiento:	58 - 64 cm
Talla de madurez sexual:	903 cm (Machos) 440 cm (Hembras)

Hendiduras branquiales muy grandes

Gran lóbulo ventral



ORDEN LAMNIFORMES

Grandes tiburones pelágicos, sin párpados nictitantes ni barbas o surcos nasaorales. Grandes bocas que se extienden detrás de los ojos. Grandes dientes anteriores y 5 hendiduras branquiales anchas. Dos aletas dorsales sin espinas y una aleta anal.

Familia Alopiidae

Poseen una gran aleta caudal asimétrica y curva, con el lóbulo dorsal casi tan grande como el cuerpo del tiburón, lóbulo dorsal corto. Aletas pectorales estrechas y largas. Segunda dorsal y aleta anal pequeña.

Alopias vulpinus

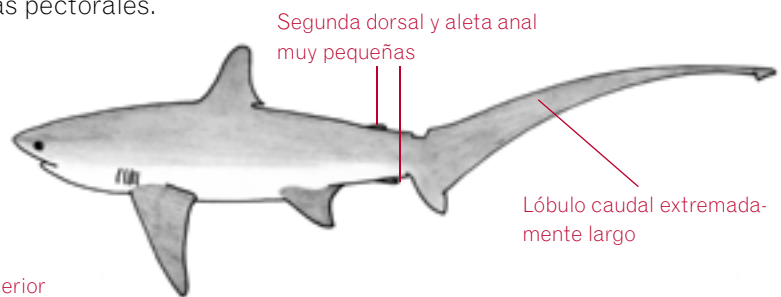
Pejezorro

Lóbulo dorsal de la aleta caudal tan grande como el resto del cuerpo. Hocico corto y redondeado. Ojos pequeños y frente curva, entre los ojos, sin surcos. Aletas pectorales falcadas y aguzadas. Abdomen blanco que se extiende hasta la base de las aletas pectorales.

Longitud máxima:	760 cm
Talla de nacimiento:	114 - 150 cm
Talla de madurez sexual:	184 cm (Machos) 226 cm (Hembras)



Diente frontal. Mandíbula inferior



Alopias superciliosus

Pejezorro ojón

Ojos muy grandes, con las órbitas extendidas hacia la superficie dorsal de la cabeza y un surco horizontal profundo sobre la región nucal, encima de las hendiduras branquiales. Frente plana entre los ojos. Base de la primera dorsal más próxima a la base de las pélvicas que a la base de las pectorales.

Longitud máxima:	480 cm
Talla de nacimiento:	106 cm
Talla de madurez sexual:	180 cm (Machos) 214 cm (Hembras)

Familia Cetorhinidae

Grandes tiburones pelágicos, oceánicos y filtradores. Aleta caudal lunada con el lóbulo ventral bien desarrollado, con una quilla lateral a cada lado del pedúnculo caudal. Hendiduras branquiales extremadamente alargadas.

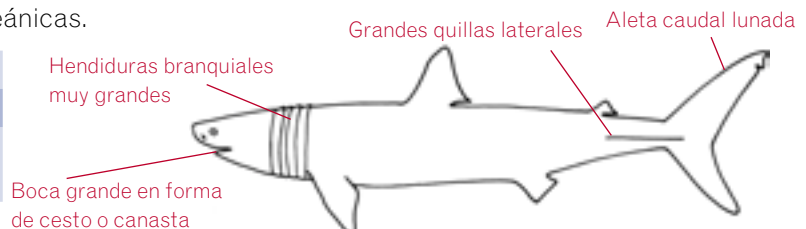
Dientes cónicos muy pequeños. Una sola especie.

Cetorhinus maximus

Tiburón peregrino, Playero

Tiburón ocasional, propio de aguas oceánicas.

Longitud máxima:	900 cm
Talla de nacimiento:	120 - 200 cm
Talla de madurez sexual:	500 cm (Machos) 810 cm (Hembras)



Familia Lamnidae

Tiburones grandes de hocicos puntiagudos y cuerpos en forma de huso, bocas grandes con dientes aserrados y cortantes. Aletas pectorales largas, primera dorsal alta y segunda y aletas anales pequeñas. Aleta caudal en forma lunada.

Lamna nasus

Tiburón sardinero, Tintorera

Dientes superiores delgados, de base estrecha, con bordes laterales lisos, cúspides no curvadas y pequeñas cúspides laterales. Origen de la primera dorsal sobre o anterior al margen interno de las pectorales. Una quilla secundaria debajo de la quilla principal en la base de la caudal. Con una mancha blanca en el extremo posterior de la primera dorsal.

Longitud máxima:	350 cm
Talla de nacimiento:	70 - 80 cm
Talla de madurez sexual:	169 cm (Machos) 205 cm (Hembras)

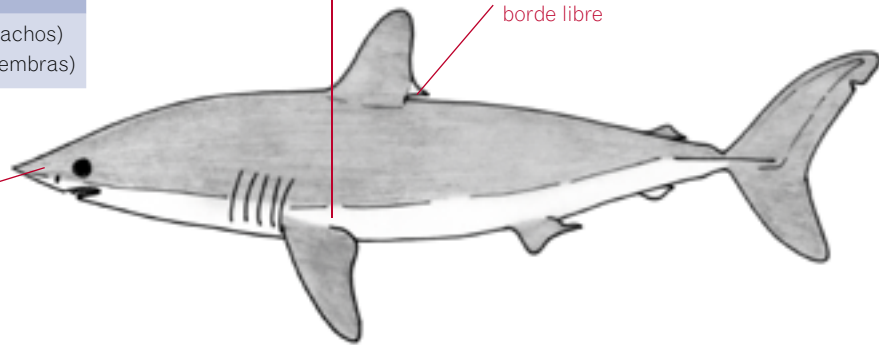
Base de la primera dorsal
cerca de las pectorales

Mancha blanca en el
borde libre



Diente frontal. Mandíbula superior

Hocico aguzado



Isurus oxyrinchus

Mako, Marrajo

Dientes superiores delgados, de base estrecha, con bordes laterales lisos, con cúspide curvada y sin cúspides laterales. Origen de la primera dorsal sobre o detrás del extremo posterior de las pectorales. Origen de la segunda dorsal sobre el origen de la anal. Sin quillas secundarias en la base de la caudal.

Longitud máxima:	400 cm
Talla de nacimiento:	70 - 80 cm
Talla de madurez sexual:	195 cm (Machos) 280 cm (Hembras)



Diente frontal. Mandíbula superior

Carcharodon carcharias

Tiburón blanco

Dientes superiores triangulares de base ancha, con bordes laterales aserrados, sin cúspides laterales en su base. Segunda dorsal y anal muy pequeñas; quillas sobre el pedúnculo caudal muy marcada, sin quillas secundarias en la base de la caudal.

Longitud máxima:	720 cm
Talla de nacimiento:	120 - 150 cm
Talla de madurez sexual:	360 cm (Machos) 450 cm (Hembras)



Diente frontal. Mandíbula superior

ORDEN CARCHARHINIFORMES

Modelo típico de la forma tiburón, cuerpo cilíndrico ligeramente comprimido. Cabeza cónica (excepto en los tiburones martillo). 5 pares de hendiduras branquiales en ambos lados de la cabeza, con la última 1 ó 3 sobre la base de las pectorales. Espiráculos en la mayoría de las especies cerca de los ojos. Ojos laterales o dorso laterales con membranas (párpados) nictitantes. Boca moderadamente grande que llega por detrás de los ojos. Dos aletas dorsales sin espinas, aleta anal presente. 4 familias presentes en Chile con numerosas especies.

Familia Scyliorhinidae

Primera aleta dorsal sobre o por detrás de las pélvicas. Tiburones pequeños de cuerpos largos. Cabeza ancha, corta y levemente aplanada. Boca estrecha sin barbas nasales.

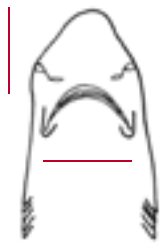
Apristurus nasutus

Pejegato hocicón

Con surcos labiales continuos alrededor de la boca. Hocico largo, con poros bien notorios en su superficies ventral; distancia preoral (desde el extremo del hocico al borde anterior de la boca) casi igual al ancho de la boca; distancia interdorsal mucho mayor que la distancia preoral.

Longitud máxima:	70 cm
Talla de nacimiento:	no se conoce
Talla de madurez sexual:	51 cm (Machos)

Distancia interdorsal mayor que la distancia preoral



Cabeza. Vista ventral



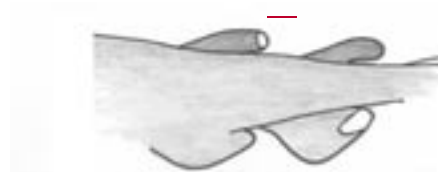
Distancia preoral igual al ancho de la boca

Apristurus brunneus

Pejegato café

Especie muy similar a la anterior; cuerpo comprimido, especialmente en la zona caudal; cabeza aplanada. Espacio interdorsal menor o igual a la distancia preoral.

Longitud máxima:	68 cm
Talla de nacimiento:	7 cm
Talla de madurez sexual:	49 cm (Machos) 42 cm (Hembras)



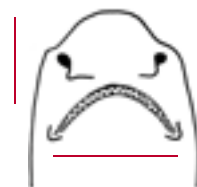
Halaelurus canescens

Gata café

Hocico corto, sin poros notorios; distancia preoral casi la mitad o menor que el ancho de la boca. Dorso negro grisáceo a pálido.

Longitud máxima:	70 cm
Talla de nacimiento:	no se conoce
Talla de madurez sexual:	59 cm (Machos) 59 cm (Hembras)

Distancia preoral menor que el ancho de la boca



Cabeza. Vista ventral



Cephaloscyllium ventriosum

Tollo hinchado

Cabeza más corta, origen de la primera dorsal posterior al origen de las aletas pélvicas, aberturas branquiales más juntas. Sin surcos labiales en las esquinas de la boca; con cresta o borde supraorbital.

Longitud máxima:	100 cm
Talla de nacimiento:	14 – 15 cm
Talla de madurez sexual:	82 cm (Machos)

Schroederichthys bivius

Pintarroja del Sur

Segunda dorsal tan larga como la primera. Superficie dorso lateral con manchas oscuras en forma de montura y puntos negros dispersos, y usualmente manchas blancas. Hocico estrecho.

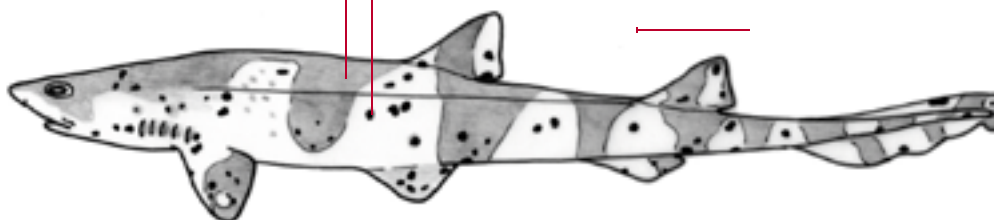
Longitud máxima:	70 cm
Talla de nacimiento:	no se conoce
Talla de madurez sexual:	53 cm (Machos) 40 cm (Hembras)

Manchas oscuras y puntos negros

Base de la segunda dorsal tan larga como la primera



Cabeza. Vista ventral



Schroederichthys chilensis

Pintarroja común

Superficie dorso lateral con manchas oscuras en forma de montura y puntos negros dispersos, usualmente sin manchas blancas. Hocico ancho; con cresta supraorbital.

Longitud máxima:	62 cm
Talla de nacimiento:	no se conoce
Talla de madurez sexual:	56 cm (Machos)



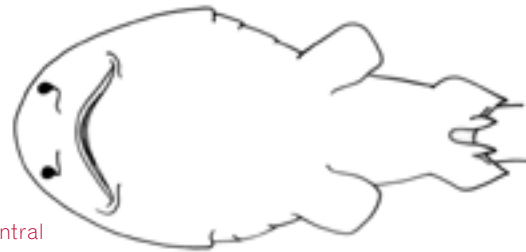
Cabeza. Vista ventral

Cephalurus cephalus

Tollo renacuajo

Forma como renacuajo (visto dorsalmente); cabeza larga, ancha y aplanada; origen de la primera dorsal anterior o ligeramente anterior al origen de las aletas pélvicas; aberturas branquiales bien espaciadas. Cuerpo suave.

Longitud máxima:	28 cm
Talla de nacimiento:	10 cm
Talla de madurez sexual:	19 cm (Machos) 24 cm (Hembras)



Cabeza. Vista ventral

Familia Triakidae

Tiburones de moderado tamaño con ojos horizontales ovalados. Dos aletas dorsales de tamaño moderado sin espinas. La base de la primera dorsal muy delante de la base de las pélvicas. Aleta caudal sin lóbulo ventral bien desarrollado.

Mustelus mento

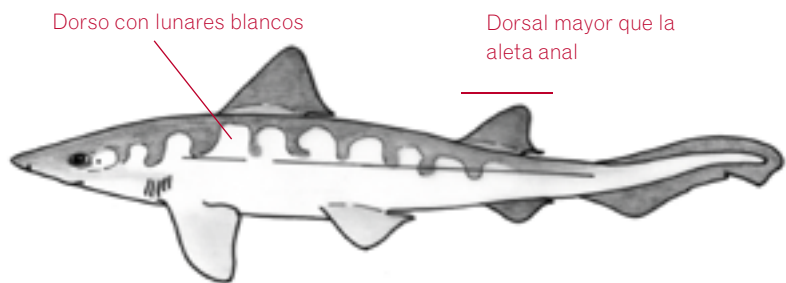
Tollo fino

Dientes pequeños pavimentosos con bordes no cortantes sin cúspides. Segunda dorsal notoriamente mayor que la aleta anal. Dorso con numerosos lunares (motas) blancas en adultos. Dorso machado en juveniles.

Longitud máxima:	130 cm
Talla de nacimiento:	30 cm
Talla de madurez sexual:	65 cm (Machos) 86 cm (Hembras)



Dientes frontales.
Mandíbula superior



Dorso con lunares blancos

Dorsal mayor que la aleta anal

Mustelus whitneyi

Tollo

Dientes pequeños pavimentosos con bordes no cortantes con cúspides. Segunda dorsal notoriamente mayor que la aleta anal. Dorso sin manchas. Margen posterior de las dorsales irregulares (raídas).

Longitud máxima:	87 cm
Talla de nacimiento:	25 cm
Talla de madurez sexual:	68 cm (Machos) 74 cm (Hembras)



Primera dorsal

Triakis maculata

Tollo manchado

Dorso con numerosas manchas negras. Margen posterior de las aletas dorsales con ápices inclinados hacia la cola.

Longitud máxima:	180 cm
Talla de nacimiento:	30 - 40 cm
Talla de madurez sexual:	no se conoce



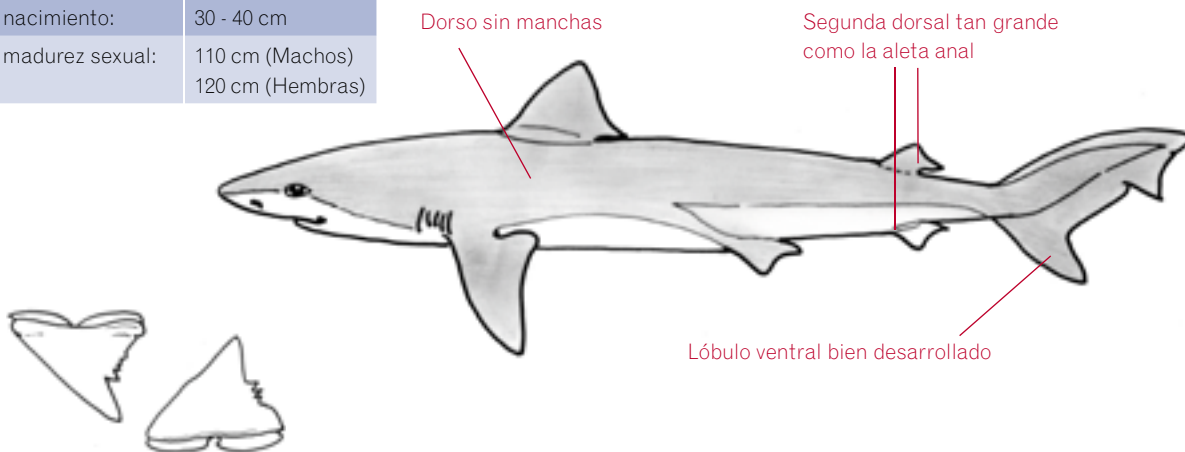
Segunda dorsal

Galeorhinus galeus

Cazón

Boca amplia en forma de arco. Segunda aleta dorsal tan grande como la anal y lóbulo ventral de la aleta caudal bien desarrollado.

Longitud máxima:	193 cm
Talla de nacimiento:	30 - 40 cm
Talla de madurez sexual:	110 cm (Machos) 120 cm (Hembras)



Dientes frontales. Mandíbula superior e inferior

Familia Carcharhinidae

Tiburones de mediano tamaño con ojos redondos, con párpados nictitantes internos. Gran boca arqueada que llega más allá de los ojos. Dientes grandes diferentes en ambas mandíbulas, los de la superior en forma de cuchilla. Primera dorsal de tamaño grande con la base bien adelante de las pélvicas. Surcos precaudales (pits) presentes. Aleta caudal con gran lóbulo ventral.

Carcharhinus galapagensis

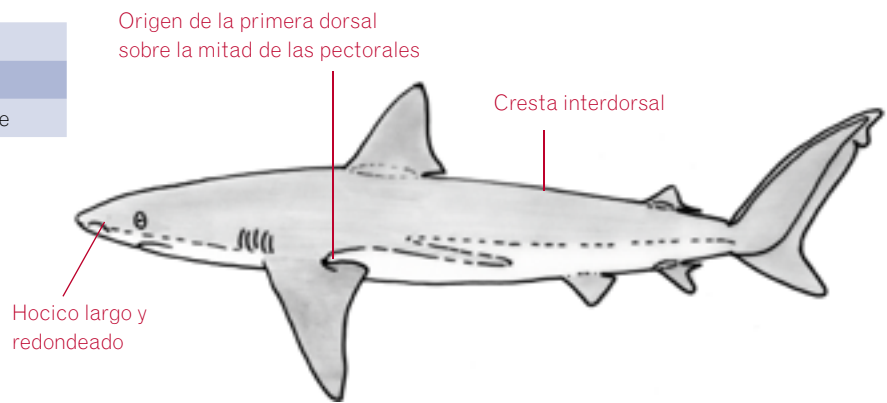
Tiburón de Galápagos

Aletas pectorales curvadas. Margen anterior de la primera dorsal redondeado y origen sobre la mitad de las aletas pectorales. Cresta interdorsal presente. Borde libre de la primera dorsal pequeño. Hocico largo y redondeado.

Longitud máxima:	180 cm
Talla de nacimiento:	30 - 40 cm
Talla de madurez sexual:	no se conoce



Dientes frontales. Mandíbula superior e inferior



Carcharhinus obscurus

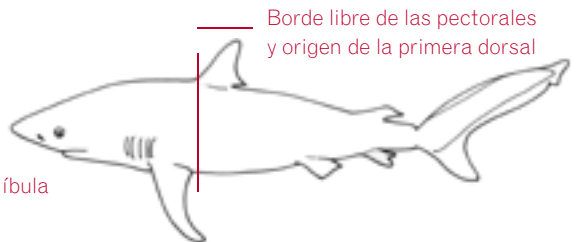
Tiburón arenero

Especie muy similar a la anterior, diferenciándose por su hocico corto y redondeado, y el origen de la primera aleta dorsal sobre el borde libre de las aletas dorsales.

Longitud máxima:	420 cm
Talla de nacimiento:	70 - 100 cm
Talla de madurez sexual:	230 cm (Machos) 220 cm (Hembras)



Dientes frontales. Mandíbula superior e inferior



Carcharhinus falciformis

Tiburón sedoso, Jaquetón

Origen de la primera aleta dorsal bien posterior al borde libre de las aletas dorsales. Borde libre de las dorsales muy largo.

Longitud máxima:	350 cm
Talla de nacimiento:	73 - 87 cm
Talla de madurez sexual:	210 cm (Machos) 225 cm (Hembras)

Prionace glauca

Azulejo, Tintorera

Cuerpo delgado y hocico muy largo y ancho. Ojos bastante grandes. Aleta dorsal más cerca de la base de las pélvicas que de las dorsales. Aletas pectorales muy largas. Cuerpo de color azul intenso.

Longitud máxima:	400 cm
Talla de nacimiento:	35 - 44 cm
Talla de madurez sexual:	180 cm (Machos) 210 cm (Hembras)



Dientes frontales. Mandíbula superior e inferior



Dorso

Familia Sphyrnidae

Cabeza expandida lateralmente en forma de martillo.

Sphyrna zygaena

Tiburón martillo

Sin escotadura en el margen anterior de la cabeza redondeado y sin muescas. Base de la anal tan larga como la base de la segunda dorsal. Dientes con cúspide ancha y serraciones leves. Aletas anales con grandes escotaduras terminales.

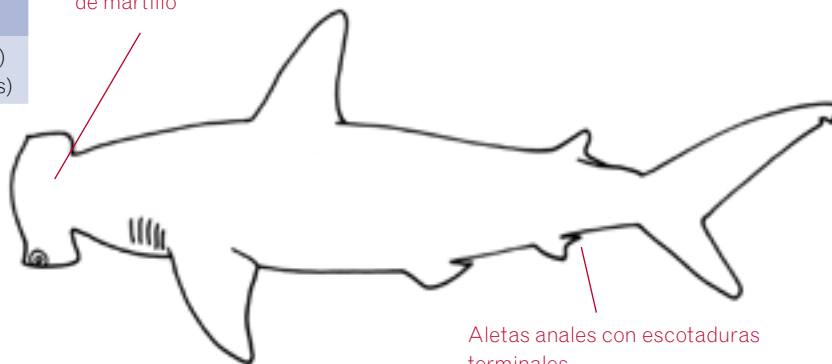
Longitud máxima:	500 cm
Talla de nacimiento:	50 - 60 cm
Talla de madurez sexual:	250 cm (Machos) 265cm (Hembras)

Margen anterior redondeado y liso



Cabeza. Vista ventral

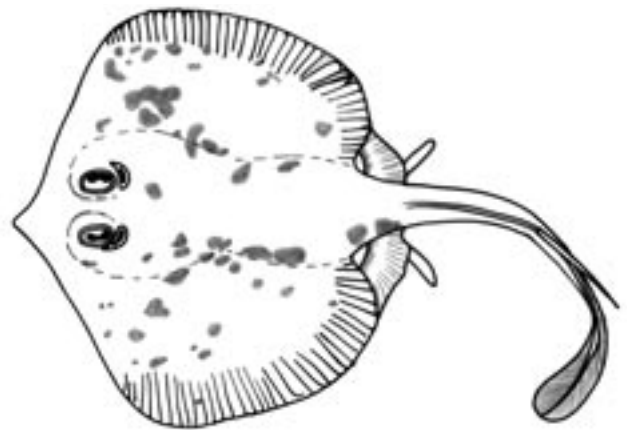
Cabeza expandida en forma de martillo



Aletas anales con escotaduras terminales



Dientes frontales. Mandíbula superior e inferior



Rayas

Superorden Batoidea

ORDEN RAJIFORMES

La cabeza y las aletas pectorales forman un disco que puede ser variable en forma y tamaño. Una cola fuerte como la de un tiburón o delgada en forma de látigo. Con dos, una o ninguna aleta dorsal, la piel está cubierta de aguijones o completamente desnuda. No presentan órganos eléctricos pectorales, sino en la región caudal y no son visibles externamente

Familia Rhinobatidae

Cuerpo, cabeza y cola deprimida. Disco amplio posteriormente, aguzado hacia adelante. Cola fuerte, ancha en la base, con dos aletas dorsales, una aleta caudal pequeña o de moderado tamaño, con un pliegue dermal a cada lado. Los espiráculos son grandes y cercanos a los ojos.

Rhinobatos planiceps

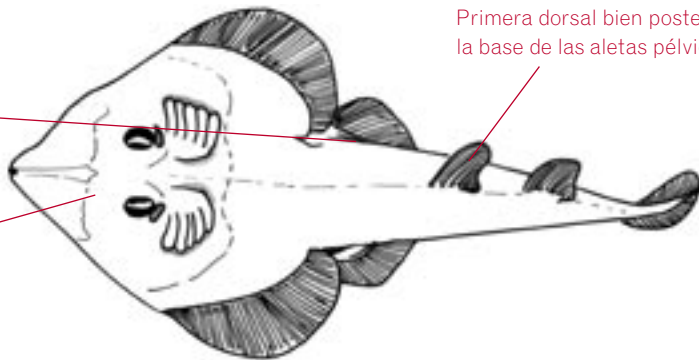
Pez guitarra

Disco más largo que ancho, triangular; hocico puntiagudo; aletas dorsales pequeñas, casi iguales, con el extremo superior más aguzado. Color café oscuro, aletas y bordes del disco más pálidos; hocico y cartílago rostral blancos. Superficie ventral blanca, a veces con una mancha negra bajo el extremo del hocico.

Longitud máxima: 76 cm

Aletas pectorales alcanzan el origen de las aletas pélvicas

Cuerpo triangular, más largo que ancho



Primera dorsal bien posterior a la base de las aletas pélvicas

Familia Arhynchobatidae

Gran familia, con 17 especies agrupadas en 3 géneros diferentes. Para efectos de identificación, se ejemplifica cada género independiente.

Género: *Bathyraja* y *Rhinoraja*

Cartílago rostral débil, los apéndices rostrales separados del eje. Las pectorales se extienden a la punta del cartílago rostral.

Bathyraja brachyurops

Raya de los canales

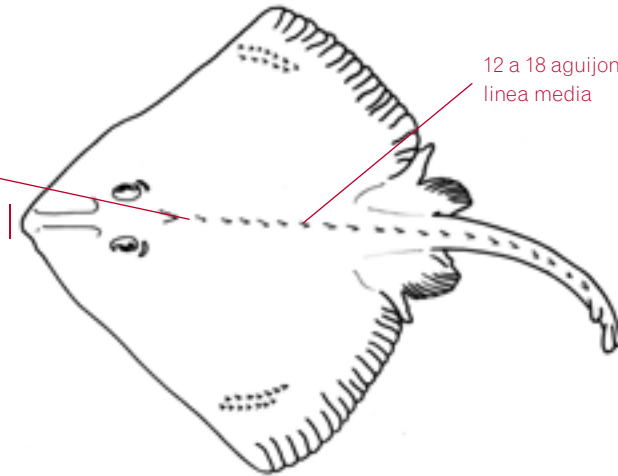
Disco liso o con patrón de puntos y manchas claras de diferente tamaño, usualmente cada punto con un borde oscuro. Parte posterior de la base de las pectorales usualmente con algunas manchas más blancas, como ocelos. Región ventral de la cola generalmente con puntos oscuros a lo largo de la línea media. Una serie media de **12 a 18 aguijones** fuertes y curvados que se extienden a nivel de la parte posterior de las aletas pectorales a la primera aleta dorsal. Una corrida de **1 a 5 aguijones** sobre la región nugal y supraes-capular. La superficie dorsal de la cola está cubierta por un área de pequeñas espínulas similares a las del disco. Superficie ventral siempre lisa. Distancia desde la punta del hocico al centro de la cloaca mayor que desde la cloaca al extremo caudal.

Longitud máxima: 87 cm

1 a 5 aguijones

Distancia desde la punta del hocico al centro de la cloaca mayor que desde la cloaca al extremo caudal

12 a 18 aguijones en la línea media



Rhinoraja albomaculata

Raya de manchas blancas

Disco ocre pardo con numerosos puntos pequeños blancos circulares y puntos oscuros distribuidos entre estos, con numerosas espinulaciones. Región ventral de la cola blanco amarillenta. **17 a 23 aguijones** fuertes y curvados en la línea media, **2 ó 3 aguijones** sobre la región nugal separadas por un espacio de las restantes, superficie ventral siempre lisa. Ano equidistante de la punta del hocico y del extremo de la cola. Disco con pequeñas manchas blancas redondeadas.

Longitud máxima: 72 cm

Bathyraja schroederi

Raya

Superficie ventral de color oscuro uniforme, en la mayoría de los juveniles siempre aparecen algunas áreas restringidas de color blanco sobre la cabeza y el vientre. Superficie dorsal tan oscura como la ventral. Menos de 35 espinas en la línea medio dorsal desde la región nugal hasta la primera dorsal.

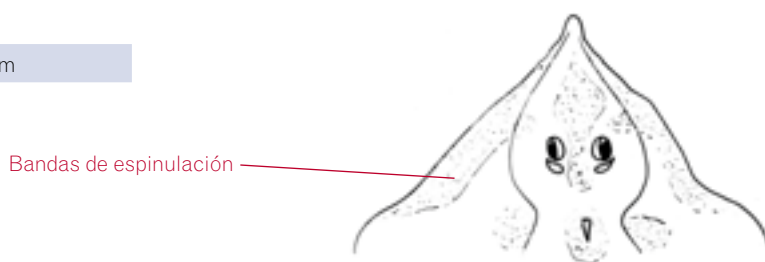
Longitud máxima: 128 cm

Bathyrāja eatonii

Raya

El hocico se proyecta en punta en un ángulo de 90°, excepto en juveniles. Los juveniles pequeños presentan una fina espinulación sobre toda la parte dorsal del disco. Grandes especímenes son lisos dorsalmente, con bandas de espinulación en los márgenes anteriores, paralelo al margen posterior y a lo largo de la línea media y cola. El disco presenta solo **1 ó 2 agujones medios** entre la parte posterior de la nuca y la cintura pectoral. De **8 a 18 pequeños agujones** a lo largo de la línea media. Superficie dorsal presenta coloraciones que van del ocre pálido a oscuro al café-grisáceo, con un “triángulo rostral” semitransparente que aparece mas claro.

Longitud máxima:	100 cm
------------------	--------



Bathyrāja griseocauda

Raya austral

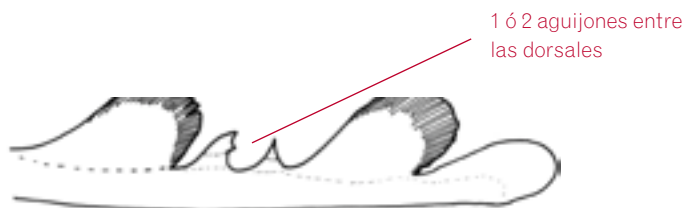
El hocico no se proyecta anteriormente. El ano se encuentra más cerca de la punta del hocico que del extremo de la cola. Aletas dorsales muy próximas entre sí, normalmente sin espinas en el espacio interdorsal. **27 agujones fuertes** sobre la cola, en la línea media. La parte ventral de la cola blanca con rayas marginales de puntos negros irregulares sobre toda su longitud.

Longitud máxima:	70 cm
------------------	-------

Bathyrāja longicauda

Raya

El hocico apenas saliente, disco de bordes suavemente ondulados. Ano más cerca de la punta del hocico que del extremo de la cola. La superficie dorsal del disco está cubierta de espínulas. La cola con corridas laterales de dentículos a cada lado. **26 a 30 agujones** que comienzan posterior al nivel del ancho máximo del disco al origen de la primera aleta dorsal; uno a dos agujones entre las aletas dorsales.



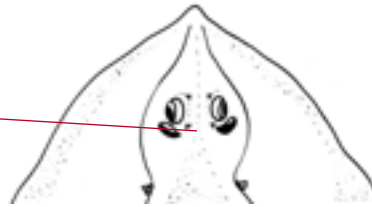
Bathyraja maccai

Raya

Hocico corto y romo. La parte dorsal del disco es lisa centralmente, con bandas amplias de espinulación, en los márgenes externos del disco y a lo largo de la línea media y sobre la cola. Un par de grandes agujones están presentes en posición pre y post-orbital y sobre la cintura pectoral. De **9 a 15 agujones** a lo largo de la línea media. Ocasionalmente un pequeño agujón entre las aletas dorsales.

Longitud máxima: 120 cm

Agujones en posición pre y post orbital, y sobre la cintura pectoral



Rostro. Vista dorsal

Rhinoraja macloviana

Raya blanca

Disco un poco más amplio que largo, márgenes anteriores escasamente ondulados. Ángulos posteriores redondeados. El ano está más o menos equidistante de la punta del hocico al extremo de la cola. El hocico no se proyecta. De **25 a 29 espinas** en la línea media. Uno a tres pares de espinas escapulares. Usualmente un agujón entre las aletas dorsales. Área rostral oscura; franjas en la cola no muy definidas.

Longitud máxima: 71 cm

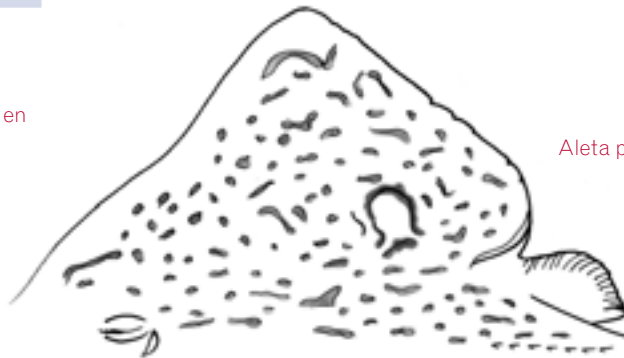
Rhinoraja magellanica

Raya de Magallanes

Disco un poco más amplio que largo, los márgenes anteriores más o menos ondulados, ángulos externos redondeados. El ano más cerca del extremo de la cola que de la punta del hocico. De **26 a 30 espinas** en la línea media. Dos o tres pares de espinas escapulares. Un agujón entre las aletas dorsales. Dorso café con numerosas líneas oscuras; en cada pectoral, una mancha en forma de ocelo doble. Lados del hocico semi-transparentes, color blanco pálido. Cola usualmente con franjas claras.

Longitud máxima: 97 cm

Mancha en cada pectoral en forma de ocelo doble



Aleta pectoral. Vista dorsal

Rhinoraja multispinis

Raya aserrada

Disco más ancho que largo, márgenes anteriores escasamente ondulados. Ano más cerca de la punta del hocico que del extremo de la cola. Áreas de espinulación muy desarrollada sobre la parte anterior de las aletas pectorales, sobre el hocico, alrededor de los ojos y a lo largo de la línea media dorsal; sin aguijones oculares. **2 aguijones** escapulares y una serie media de **42 aguijones** de moderado tamaño en la línea media.

Longitud máxima: 110 cm

Espinulación muy desarrollada



Rostró. Vista dorsal

Bathyraja peruana

Raya peruana

Disco romboidal; márgenes anteriores más o menos rectos y los márgenes posteriores son ligeramente convexos. El ano equidistante de la punta del hocico y del extremo de la cola. La superficie dorsal del disco y el espacio entre las aletas dorsales carece de aguijones. De **18 a 26 aguijones** de bases ovales sobre la cola. Sin aguijón entre las aletas dorsales.

Longitud máxima: 110 cm

Género: Psammobatis

Disco en forma de corazón; margen posterior de las aletas pélvicas profundamente hendido (bilobadas). Longitud de la cola desde el centro de la cloaca a la punta usualmente más grande que la distancia desde la punta del hocico al centro de la cloaca. Cola con varias series longitudinales de espinas grandes bilobuladas.

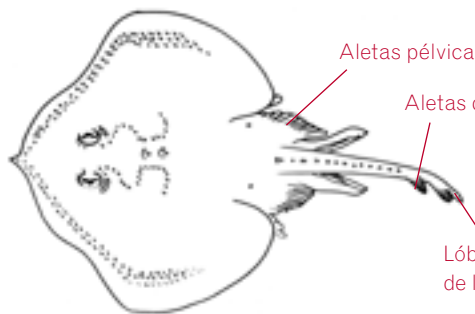
Psammobatis scobina

Pequén

Rostró pequeño y cónico; superficie dorsal del disco con dentículos finos y espinas relativamente largas; 3 a 5 hileras irregulares de espinas en la cola. Dorso con coloración homogénea o con manchas claras u oscuras; superficie dorsal de la cola sin barras. Las aletas dorsales, prácticamente unidas en la base, están relegadas al extremo caudal; lóbulo epicordal menos de la mitad de la base de la segunda aleta dorsal.

Longitud máxima: 49 cm

Espinulación muy desarrollada



Aletas pélvicas bilobadas

Aletas dorsales cerca de la cola

Lóbulo epicordal menor que la mitad de la base de la segunda dorsal

Psammobatis normani

Pequén

Lóbulo caudal epicordal pobremente desarrollado. Con una o varias espinas nucales supraescapulares y escapulares, pero sin formar un parche triangular; una sola hilera de espinas en el tronco y cola (juveniles), y 3 a 5 hileras en la cola (adultos). Superficie dorsal del disco marrón, lisa o con pequeñas manchas oscuras.

Longitud máxima: 54 cm

Psammobatis rudis

Pequén, Raya hocico blanco

Superficie dorsal del disco con dentículos gruesos y espinas relativamente pequeñas; una sola hilera de espinas en la cola. Dorso color marrón, con manchas simétricas blancas y oscuras; una mancha negra en la región preorbital. Superficie dorsal de la cola con barras transversas claras u oscuras y superficie ventral blanca con manchas grises. Distancia prenasal mayor o igual que la quinta hendidura branquial.

Longitud máxima: 49 cm

Género: *Sympterygia*

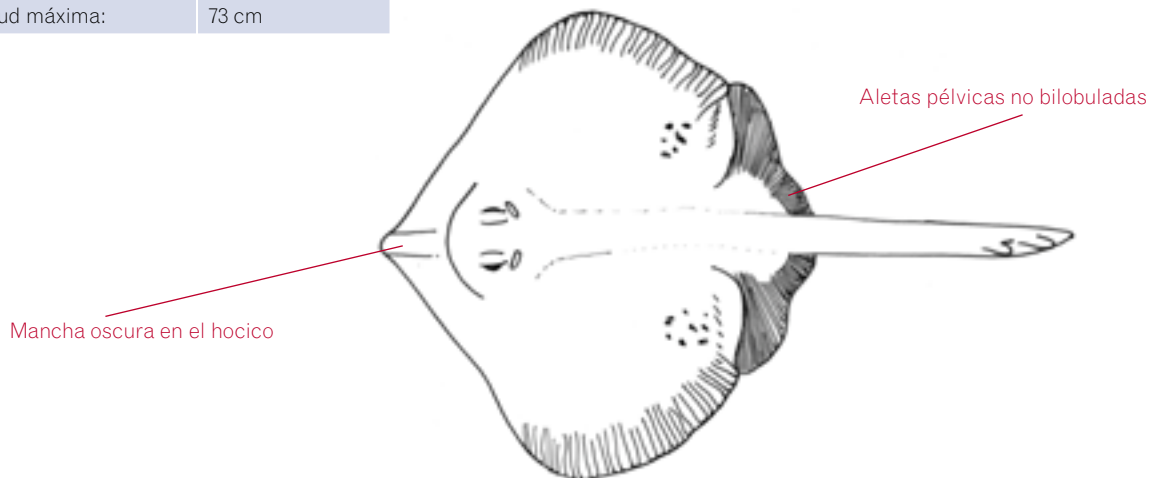
Punta del hocico sin procesos cónicos carnosos, margen anterior del disco poco o ligeramente ondulado, margen posterior de las aletas pélvicas derechas a ligeramente cóncavas, cola relativamente corta. Cola con una única serie longitudinal de espinas grandes.

Sympterygia bonapartii

Raya costera del Sur

Hocico corto, bordes anteriores del disco prácticamente rectos o sólo ligeramente ondulados, con una mancha oscura en forma de reloj de arena. Manchas irregulares blancas en la cola y al crecer manchas marrones redondeadas. Dos espinas oculares hacia el lado de la línea media. Aletas pélvicas no bilobuladas; pliegues caudales bien desarrollados.

Longitud máxima: 73 cm



Sympterygia brevicaudata

Raya costera del Norte

Márgenes posteriores de las aletas pélvicas notoriamente cóncavos. Cola más corta que el resto del cuerpo, su longitud posterior al ano cerca de 3 veces en la longitud total; disco ancho, 1,2 veces en la longitud total.

Longitud máxima:	38 cm
------------------	-------

Sympterygia lima

Raya costera

Disco con márgenes anteriores escasamente ondulados, no festoneados y ángulos anteriores redondeados. Región inmediatamente próxima a la boca con una pequeña marginación en la mandíbula superior. El margen posterior de de las aletas pélvicas es notoriamente cóncavo. Las aletas dorsales confluyen en las bases.

Longitud máxima:	49 cm
------------------	-------

Familia Rajidae

Disco cuadrangular a romboidal, hocico alargado con el cartílago rostral bien desarrollado, que se prolonga a partir del cráneo. La cola presenta pliegues laterales, con dos aletas dorsales y una aleta caudal. Boca transversa y arqueada, con dientes numerosos que presentan dimorfismo sexual en muchas especies.

Género: *Gurgesiella*

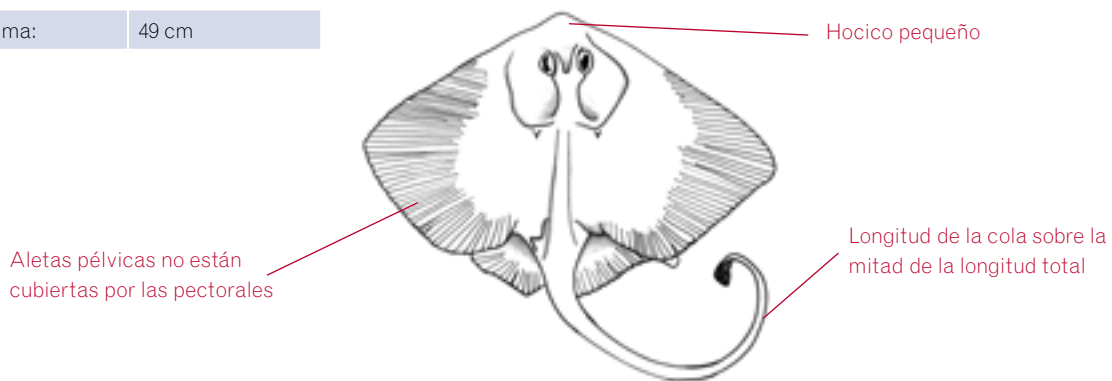
Punta del hocico con un pequeño proceso. Lóbulo anterior de las aletas pélvicas un 75 % más grande que el lóbulo posterior. La cola es casi el 60 % de la longitud total.

Gurgesiella furvescens

Raya abisal

Disco notablemente más ancho que largo. El extremo del hocico no es saliente, existe apenas una corta punta triangular y roma. Borde casi recto, el anterior ligeramente convexo con ángulos laterales redondeados, borde posterior prácticamente recto. Las aletas pélvicas no están cubiertas por el ángulo posterior de las pectorales. La cloaca está mucho más cerca del extremo del hocico que de la cola.

Longitud máxima:	49 cm
------------------	-------



Género: *Amblyraja*

Disco romboide, aletas angulosas a redondeadas. Cloaca más próxima al ápice de la cola que a la punta del hocico. Los aguijones presentan una base en forma de estrella. Sólo una hilera de espinas dorsocaudales. Con aguijones orbitales, nucales y escapulares.

Amblyraja doellojuradoi

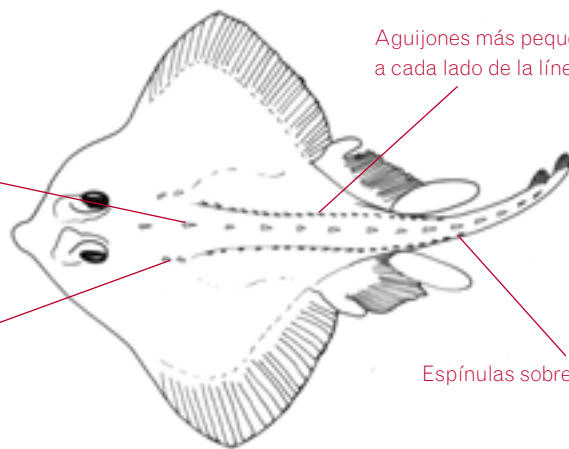
Raya erizo

Disco subrómico, más amplio que largo; faz ventral blanca o amarillenta. Una serie de 12 a 15 aguijones medios se extienden desde un punto en frente del ángulo posterior de la aleta pectoral a la primera aleta dorsal; una corrida de aguijones más pequeños (espínulas) a cada lado de la serie media y un área angosta de espínulas a lo largo de cada borde de la cola; todos los aguijones grandes del disco y cola son acanalados. Con una a dos espinas entre las aletas dorsales.

Longitud máxima: 47 cm

12 a 15 aguijones grandes en la línea media

Aguijones acanalados



Aguijones más pequeños (espínulas) a cada lado de la línea media

Espínulas sobre el borde de la cola

Amblyraja frerichsi

Raya de hondura

Nariz corta. Faz ventral gris oscura, aunque puede haber zonas claras en la cabeza y vientre en juveniles. Distancia del extremo del rostro al centro de la cloaca es de un 55% de la longitud total. En la línea medio dorsal entre **18 a 24 aguijones**.

Longitud máxima: 108 cm

Amblyraja georgiana

Raya estrellada antártica

Disco ampliamente sub-rómico, con ángulos externos más agudos. Hocico corto, no flexible debido a su fuerte cartílago rostral; boca ancha. La cola es fuerte y deprimida, su longitud es casi igual o un poco menor a la del disco. De **20 a 28 en una serie de aguijones** en la línea media dorsal. A veces un pequeño aguijón entre las aletas dorsales. Grandes especímenes pueden presentar manchas pseudo-ocelares sobre las aletas pectorales.

Longitud máxima: 100 cm



Aleta pectoral vista dorsal

Género: *Dipturus*

Disco claramente romboidal con ápices angulosos, con bordes laterales agudos. Hocico notablemente prolongado y puntiagudo, cartílago rostral bien desarrollado. Espinas en la cabeza y escapulares pero no en el disco.

Dipturus chilensis

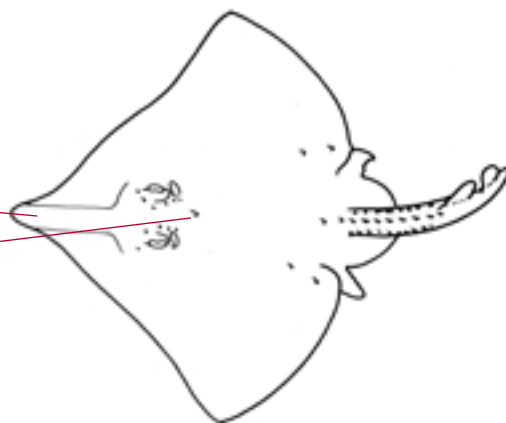
Raya volantín

Rostro triangular pronunciado y puntiagudo; superficie ventral y dorsal del disco suave. Una espina nual. Espínulas a presentes sólo en el extremo del hocico. Longitud preoral comprendida 3,5 veces en el ancho del disco.

Longitud máxima: 168 cm

Cartílago rostral bien desarrollado y rostro trinagular

Un aguijón nual



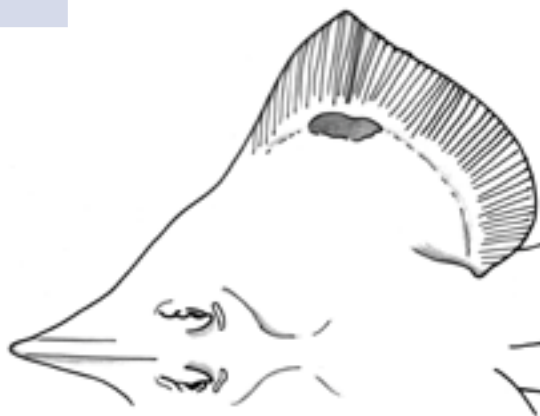
Dipturus trachyderma

Raya volantín espinosa

Disco con márgenes anteriores profundamente cóncavos, una línea hipotética trazada desde la punta del hocico al ángulo externo de la pectoral no toca los márgenes del disco. Superficie ventral y dorsal del disco áspera. Una hilera de aguijones nuales y espínulas a lo largo de todo el hocico. Una fila de aguijones medianos en el disco; dos interdorsales.

Longitud máxima: 207 cm

Aleta pectoral. Vista dorsal



Género: *Rajella*

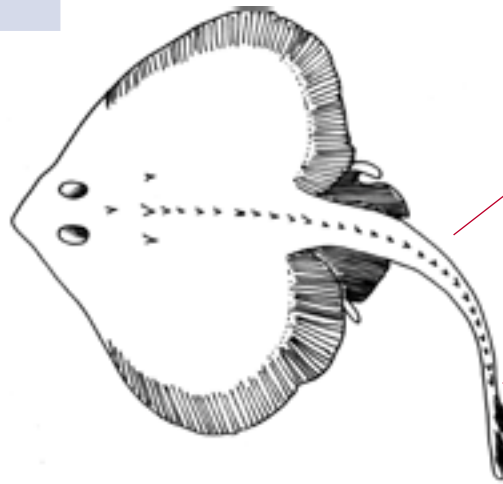
Especies pequeñas con disco redondeado. El hocico es plano y muy corto. La longitud de la cola es mucho mayor que la longitud del disco

Rajella nigerrima

Raya negra

Disco tan amplio como largo, de forma casi subtriangular. Aletas dorsales de forma similar unidas en sus bases, la segunda se continúa con un lóbulo epicordal poco desarrollado.

Longitud máxima: 27 cm



Longitud de la cola mucho mayor que la longitud del disco

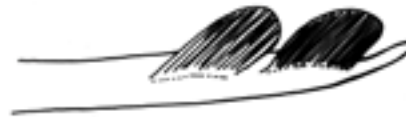
Dorsales similares y unidas en su base

Rajella sadowskii

Raya morada

Disco casi subcuadrangular. Longitud de la cola 1,2 veces la distancia desde el rostro a la cloaca. Segunda dorsal confluye con un lóbulo caudal epicordal pobremente desarrollado. Una hilera de agujones en la línea medio dorsal y en la cola dos a cuatro filas paralelas.

Longitud máxima: 62 cm



ORDEN TORPENDIFORMES

Aletas pectorales ampliamente expandidas y fusionadas con la cabeza formando un gran disco oval; Cola robusta similar a la de un tiburón. Un órgano eléctrico a cada lado de la cabeza.

Familia Torpedinidae

Cabeza, cuerpo y aletas pectorales forman un disco redondeado, suave y blando. Las rayas eléctricas son las únicas en presentar dos órganos eléctricos, en forma de riñón a cada lado de la cabeza. Estos órganos son capaces de generar fuertes descargas eléctricas. Dos aletas dorsales de moderado tamaño y una gran aleta caudal presente; la cola es corta y fuerte.

Torpedo tremens

Tembladera, Raya eléctrica

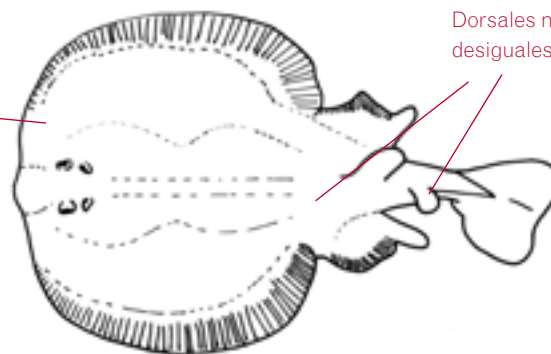
Disco oval, con borde rostral en suave curva y ángulos posteriores de las pectorales redondeados. Dorsales desiguales; la primera dorsal de la base más corta que su altura y borde anterior amplio; segunda dorsal notablemente más pequeña que la primera.

Longitud máxima: 58 cm

2 órganos eléctricos en forma de riñón a cada lado de la cabeza



Boca fuertemente arqueada



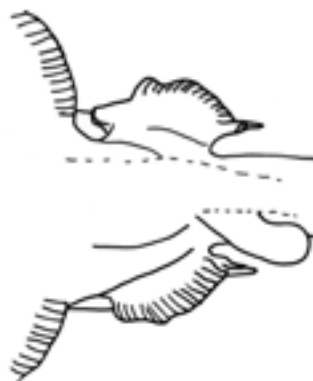
Dorsales notoriamente desiguales

Torpedo microdiscus

Torpedo

Disco liso, muy angosto y corto, separado del origen de la aleta pélvica por una abertura notable; el fin de la base de la primera aleta dorsal está alejado del borde trasero de las bases de las aletas pélvicas; distancia preoral más pequeña que el ancho de la boca.

Longitud máxima: 58 cm



Aletas pélvicas
Vista dorsal

Torpedo semipelagica

Torpedo

Disco liso, ancho y largo, su longitud menor que su ancho. Fin de la base de la primera aleta dorsal a nivel del borde trasero de las bases de las aletas pélvicas o al final de estas.

Familia Narcinidae

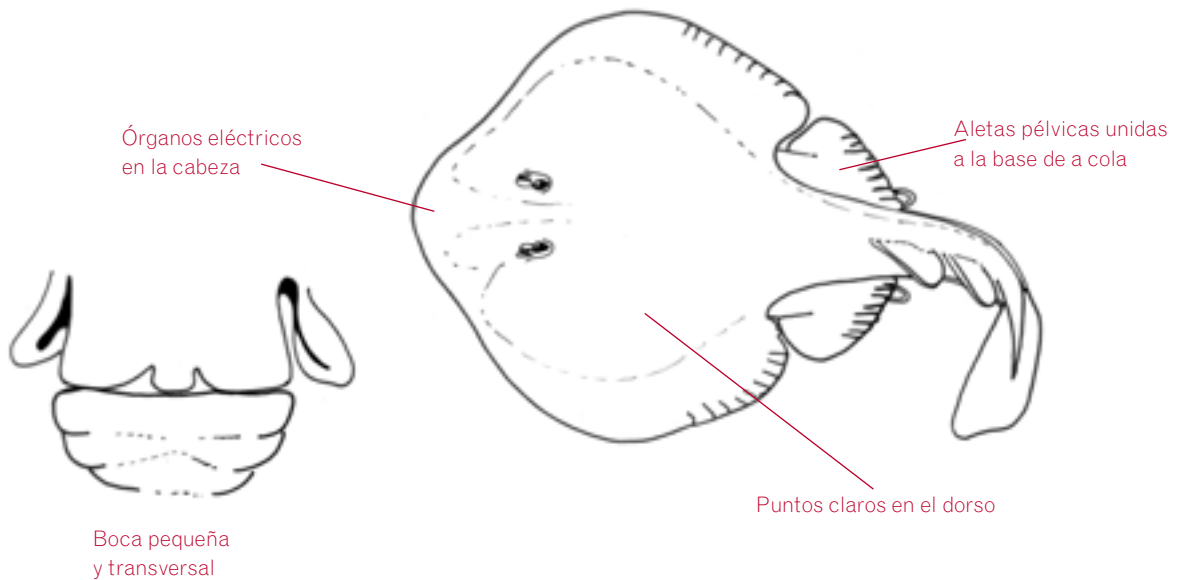
Disco circular, casi la mitad de su longitud. Boca pequeña y transversal; espiráculos inmediatamente detrás de los ojos. Un gran órgano eléctrico entre la cabeza y las aletas pectorales.

Discopyge tschudii

Raya eléctrica

Margen posterior de las aletas pélvicas unido a la base de la cola por una membrana continua. Cuerpo color ceniza a marrón oscuro, con hileras de puntos claros en el dorso de la cola. Dos aletas dorsales pequeñas, redondeadas sobre la región caudal, con el borde anterior redondeado y el posterior casi recto.

Longitud máxima: 54 cm



ORDEN MYLIOBATIFORMES

Cuerpo aplanado con aletas pectorales muy expandidas y fusionadas con la cabeza; cola delgada o parecida a un látigo, normalmente con una o varias espinas. Poseen una aleta dorsal, pero no una caudal.

Familia Dasyatidae

Disco usualmente más (o menos) amplio que largo; las aletas pectorales confluyen en frente, sin interrupciones, formando la punta del hocico; usualmente uno o más pliegues verticales de piel sobre la cola, raramente un pliegue lateral. La cola generalmente está armada con una espina grande, puntiaguda y aserrada en su parte superior hacia la base; dos o tres espinas ocasionalmente presente.

Pteroplatytrygon violacea

Pastinaca

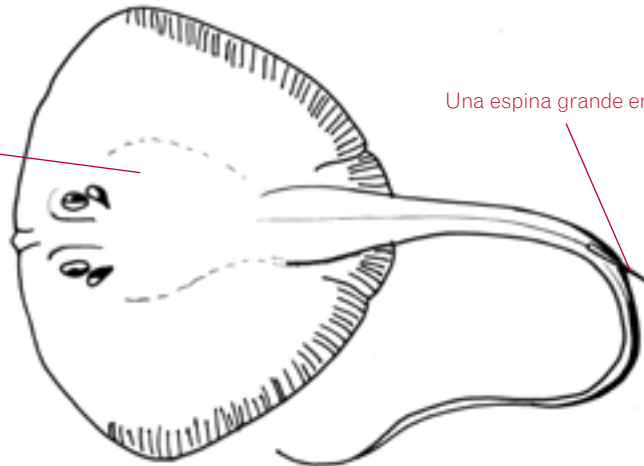
Disco trapezoidal y corto, su longitud es casi $\frac{3}{4}$ del ancho del disco. Hocico corto y redondeado. Longitud de la preespinas corta. Pliegue dorsal de la cola o quilla ausente, pero el pliegue ventral de la cola si está presente y es corto, no más de $\frac{1}{4}$ del ancho del disco.

Longitud máxima: 160 cm

Dorso y vientre de color púrpura oscuro

Longitud del disco casi $\frac{3}{4}$ el ancho

Una espina grande en la cola



Dasyatis dipterura

Pastinaca

Disco subcuadrangular y redondeado. Cola en forma de látigo con una poderosa espina aserrada en su borde. La longitud de la cola es 1,35 veces la longitud del disco. Cuerpo desnudo en juveniles, adultos con tres corridas de tubérculos sobre el dorso. Color oliva grisáceo en el dorso y la superficie ventral es blanca a gris pálida.

Longitud máxima: 160 cm

Familia Urotrygonidae

Disco más amplio que largo, cola variable; delgada como látigo o firme y más corta que el disco.

Urotrygon chilensis

Raya clavadora

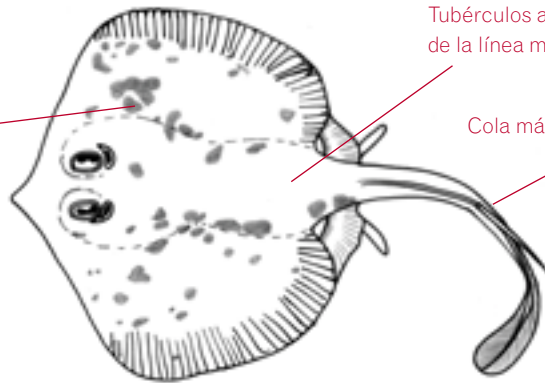
Disco más ancho que largo, el hocico se proyecta poco, la cola más larga que el disco. Disco liso, pero con tubérculos a lo largo de la línea media. Tres en una serie sobre la línea media del dorso y dos sobre la cola en frente de la espina. Cuerpo de color gris a marrón grisáceo, superficie dorsal con manchas negras dispersas y vientre de color blanco amarillento.

Longitud máxima: 42 cm

Manchas negras dispersas en el dorso

Tubérculos a lo largo de la línea media

Cola más larga que el disco

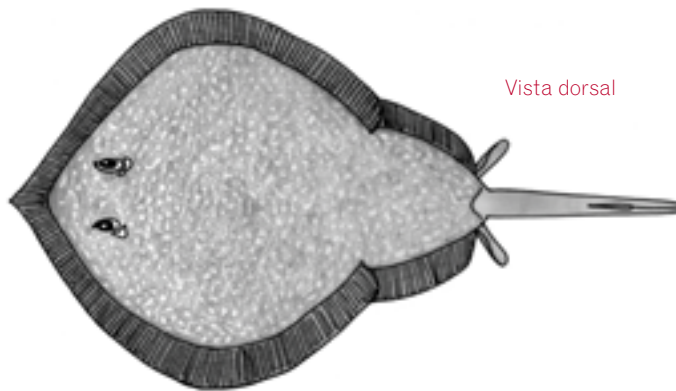


Urobatis marmoratus

Raya clavadora

La forma del disco se aproxima a la de un círculo, pero los bordes laterales son rectilíneos en la parte anterior. La distancia entre los ojos es más que las dos terceras partes de la que hay entre el borde anterior del ojo y de la punta del hocico. El cuerpo es muy inflado para una raya, y perfectamente liso. La cola no alcanza a tener la mitad del tamaño del cuerpo. Disco de color plomo y jaspeado con numerosas manchas blancas.

Vista dorsal



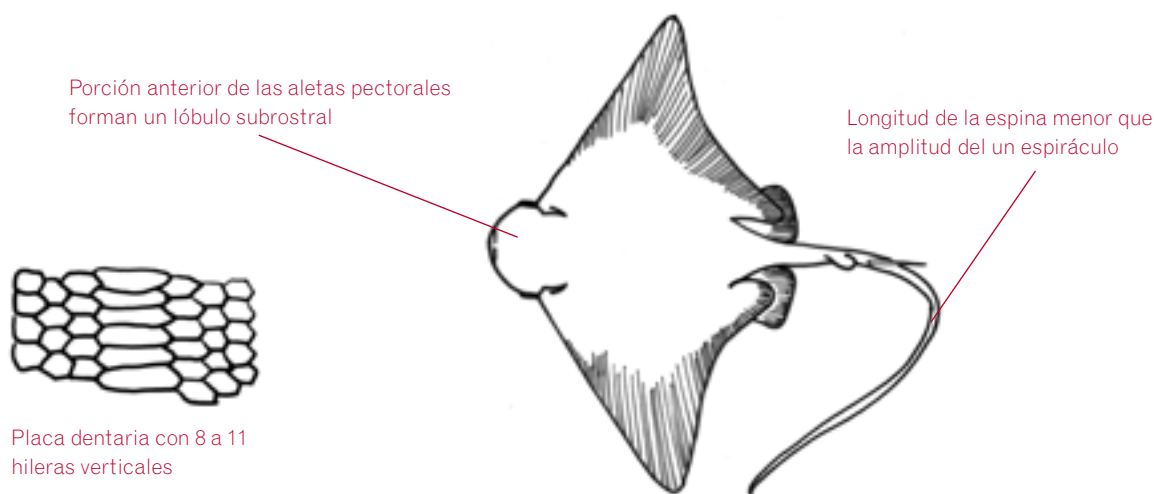
Familia Myliobatidae

Cabeza, cuerpo y aletas pectorales forman un disco fuertemente angular, casi el doble tan ancho como largo. La cabeza y el hocico fuertemente marcado del resto del disco. Cabeza sin prolongaciones; la porción anterior de las aletas pectorales forman un lóbulo subrostral carnososo debajo de la porción frontal de la cabeza.

Myliobatis chilensis

Manta, Chucho

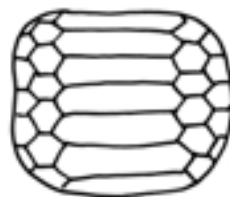
Los dientes del centro de la mandíbula superior sólo un poco más grandes que los laterales, la placa dentaria generalmente con 8 a 11 hileras verticales, de extremo a extremo de la boca; espina de la cola generalmente de menor longitud que la amplitud máxima de un espiráculo; cola aproximadamente la mitad de la longitud total.



Myliobatis peruvianus

Manta, Pez diablo

Dientes centrales de la mandíbula superior notoriamente más grandes que los laterales, placa dentaria sólo con 7 hileras verticales; espina de la cola mayor que la amplitud máxima del espiráculo; largo de la cola de mayor que la mitad de la longitud total.



Placa dentaria

Familia Mobulidae

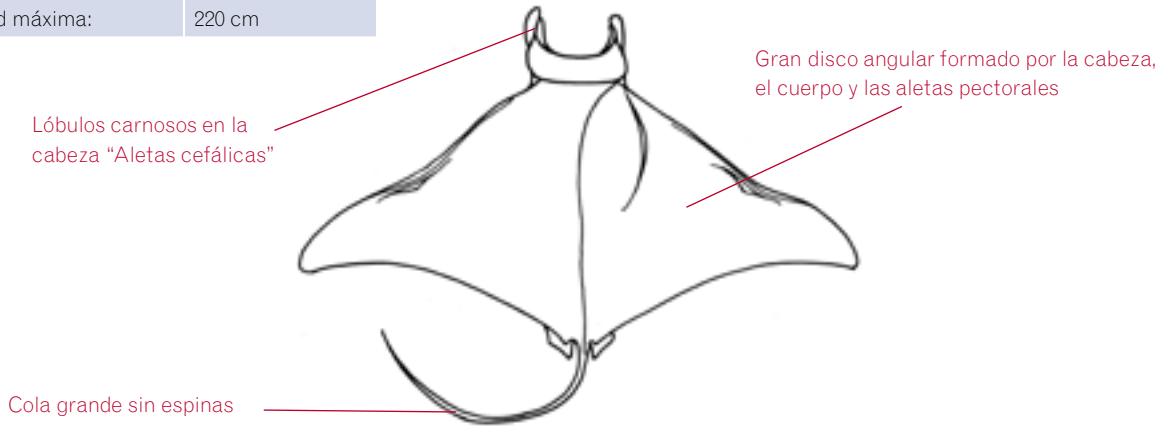
Cada lado de la cabeza con prolongaciones o lóbulos carnosos, llamadas aletas cefálicas; dientes diminutos en muchas series; boca en posición ventral; una sola aleta dorsal. Con cinco pares de aberturas branquiales en la superficie ventral del disco; aberturas branquiales internas con placas filtradoras únicas que permiten a estas rayas filtrar pequeños organismos desde el agua.

Mobula thurstoni

Pez diablo

Una raya de medio tamaño, sin espina caudal. Base de la cola dorsalmente depresiva. Una prominente doble curvatura del margen anterior de las aletas pectorales. Espiráculos pequeños, subcirculares. Aletas pectorales centralmente planas. Dientes sub-hexagonales.

Longitud máxima: 220 cm



Mobula tarapacana

Manta

Una raya grande, sin espina caudal. Disco alargado, con un "largo cuello" y aletas cefálicas cortas. Margen del rostro lunado, ligeramente convexo cerca de las bases de las aletas cefálicas. Espiráculo con una hendidura alargada longitudinalmente. Parte anterior del cuerpo muy larga y cola sumamente corta.

Longitud máxima: 305 cm





Quimeras

Subclase Holocephali

ORDEN CHIMAERIFORMES

Un par de hendiduras branquiales, una a cada lado de la cabeza, sin opérculo branquial osificado (tipo pez óseo). Cola heterocerca, con el lóbulo superior bien alargado; o heterocerca, terminada en filamento. Machos con tenaculum en la parte superior de la cabeza. Dientes unidos formando placas dentarias.

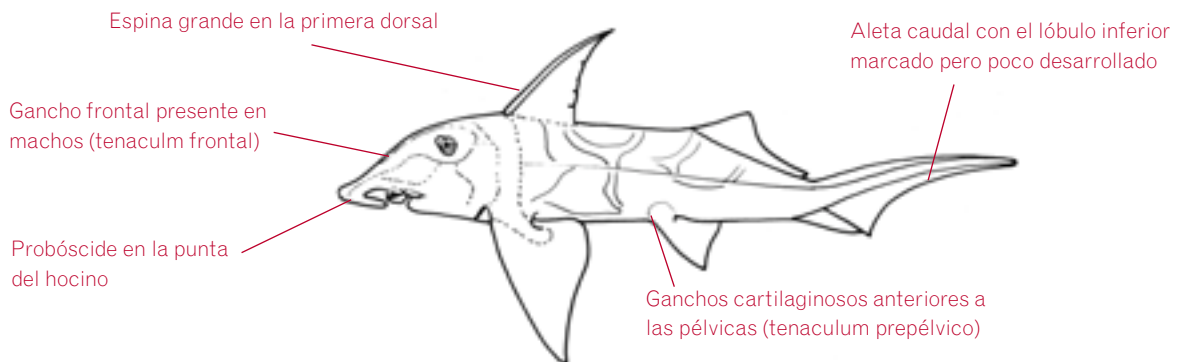
Familia Callorhynchidae

Hocico con apéndice canoso o proboscis en su extremo; aleta caudal heterocerca, con el lóbulo inferior bien marcado. Aletas dorsales bien separadas.

Callorhynchus callorhynchus

Pejegallo

Una espina grande al inicio de la primera dorsal. Probóscide en la punta del hocico. Los machos presentan ganchos cartilagosos anteriores a las pélvicas y un gancho frontal.



Familia Chimaeridae

Cuerpo comprimido y cabeza robusta. Machos poseen un apéndice cefálico retráctil frente a los ojos (tenaculum frontal). Una espina fuerte por delante de la primera aleta dorsal; segunda dorsal muy larga. Aleta anal y caudal continuas. Cola lanceolada, terminada en un filamento; región terminal de la aleta caudal usualmente más alta que la región inferior de la misma. Borde posterior de la espina de la primera dorsal aserrada en su punta. Hocico cónico bien redondeado.

Hydrolagus affinis

Quimera de ojos chicos

Cola lanceolada, terminada en un filamento no mayor que el largo de la cola. Superficie dorsolateral color púrpura o marrón oscuro uniforme. Diámetro del ojo menor que el 30% de la cabeza. Extremo de las aletas pectorales no sobrepasa la base de las aletas pélvicas.



Hydrolagus macrophthalmus

Quimera de ojos grandes

Filamento caudal sobrepasa el largo de la cola. Diámetro ocular sobre 30% del largo de la cabeza. Extremo de las aletas pectorales sobrepasan notoriamente la base de las pélvicas.



Familia Rhinochimaeridae

Quimeras similares a las anteriores (Fam. Chimaeridae), pero se diferencian por poseer un hocico largo y puntiagudo.

Rhinochimaera pacífica

Quimera de hocico largo

Única especie reportada en Chile. Lóbulo caudal inferior mayor que el lóbulo superior. Dorso de color café pálido, hocico blanco.



GLOSARIO

Adaptado de Lamilla y Sáez (2003) y Meneses y Paesch (2003)

Aguijones: Tipo de espinulación (escamas modificadas) presente en las rayas. Se caracterizan por ser evidentes visualmente, gruesas y punzantes, a diferencia de las espínulas. Según la ubicación de los aguijones sobre el cuerpo de la raya, va cambiando su nombre.

Aguijones alares: Aguijones prensiles ubicados cerca del margen del disco, presentes en los machos de las rayas.

Aguijones escapulares: Aguijones ubicados dorsalmente, por detrás de los espiráculos a ambos lados de la línea media.

Aguijones interespiraculares: Aguijones localizados entre los espiráculos.

Aguijones mediocaudales: Aguijones ubicados dorsalmente, a lo largo de la línea media de la cola.

Aguijones mediodorsales: Aguijones situados a lo largo de la línea media del dorso.

Aguijones nucales: Aguijones aislados o en grupo, ubicados dorsalmente en la línea media de la región nual.

Aguijones orbitales: Aguijones situados alrededor del ojo.

Aleta anal: Aleta impar, localizada ventralmente, por detrás de la cloaca, generalmente en la mitad posterior del pez.

Aleta caudal: Aleta impar, situada en la cola, provista de dos lóbulos (superior e inferior) de largo y forma variable.

Aleta cefálica (o aleta rostral): Prolongación carnosa en forma de paleta, presente en la cabeza de Mobulidae.



Aleta dorsal: Aleta impar, localizada en la línea medio dorsal en número de uno o dos. En este último caso, a la aleta más anterior se le denomina primera dorsal.

Aletas pectorales: Aletas pares usualmente ubicadas a cada lado del cuerpo, por detrás de las hendiduras branquiales y en el caso de los batoideos formando parte del disco.

Aletas pélvicas: Aletas pares, también llamadas aletas ventrales, situadas en posición abdominal y próximas a la cloaca.

Ancho del disco: Distancia máxima entre los extremos de las pectorales en batoideos.

Apéndices rostrales: Estructuras cartilaginosas laterales al eje del cartílago rostral.

Ápice: Punta o extremo distal.

Boca protractil: Boca capaz de proyectarse hacia delante.

Cartílago rostral: En el neurocráneo de rayas, región cefálica que puede ser poco o muy prolongado y que proporciona soporte al hocico.

Clásper: Porción modificada de las aletas pélvicas que cumple función copuladora. Órganos de sujeción e intromisión de los condriictios (machos). También llamados pterigopodios o mixopterigios.



Cloaca: Abertura que comunica los aparatos digestivo y urogenital con el exterior.

Cola: Parte posterior del pez que se origina por detrás de la cloaca e incluye la aleta caudal.

Cresta interdorsal: Cresta o elevación de la piel que se encuentra en algunos condriictios en la línea mediodorsal, por detrás de la primera dorsal.

Cúspides: Porción terminal destacada y saliente de ciertos dientes.

Cúspides distales: Pequeñas cúspides o elevaciones secundarias ubicadas a los lados de la cúspide principal en los dientes de algunos selacios.

Dentículo dérmico: Escamas placoides típicas de los elasmobranquios. Escamas modificadas, continuas a la línea dentaria y que recubren el cuerpo de tiburones y rayas.

Deprimido: Aplastado dorsoventralmente

Dientes hexagonales: Tipos de dientes con seis bordes. Característico en *Mobula thurstoni* (Mobulidae).

Dientes en pavimento (o en mosaico): Tipos de dientes que se caracterizan por ser aplanados, sin cúspides y disponerse en bandas muy juntas. Es característico en *Discopyge tschudii* (Narkidae).

Dientes teselados: Tipos de dientes, que en su conjunto se asemejan a una peineta. Es característico en *Mobula tarapacana* (Mobulidae).

Disco: En rayas, superficie formada por la fusión de las aletas pectorales a la cabeza.

Distancia interdorsal: Distancia comprendida entre la inserción de la primera dorsal y el origen de la segunda.

Emarginados: Con flecos.

Escotadura: Depresión o hendidura en el perfil de una aleta.

Espinas: Escamas modificadas. Notoriamente evidentes, gruesas y punzantes presente en la aletas dorsales, en algunos tiburones y quimeras, o en la cola de algunas rayas.

Espínulas: Tipo de agujijones presentes en las rayas. Se caracterizan por ser de menor tamaño que los agujijones, evidentes al tacto y con forma de estrella.

Espiráculo: Abertura respiratoria localizada entre los ojos y la primera hendidura branquial que comunica con la cavidad faríngea. En los tiburones en que está presente es pequeña; mientras que en las rayas es más grande, y permite el ingreso de agua a las cámaras branquiales.



Fusiforme: En forma de huso.

Tiburones, rayas y quimeras de Chile

Hendiduras branquiales: Aberturas largas y estrechas que comunican las cámaras branquiales con el exterior. En Squalomorphi (tiburones) se encuentran de cinco a siete pares, ubicadas lateralmente, por detrás de los ojos. En Batoideos (rayas), existen cinco pares en posición ventral.

Hocico: Porción de la cabeza la cual se proyecta más allá de los ojos.

Inserción: Punto en el que emerge el extremo más posterior de una aleta.

Láminas branquiales: Estructura carnosa, aplanada. Se localiza al interior de la branquia que puede tener laminillas branquiales que aumentan la superficie respiratoria. Las laminillas pueden fusionarse o no formando placas branquiales

Largo del disco: Distancia comprendida entre la punta del hocico y el extremo posterior de las aletas pectorales.

Lóbulo epicordal: Lóbulo superior-posterior de la aleta caudal.

Membrana nictitante: Membrana interna transparente a modo de párpado móvil presente en algunos tiburones.



Membrana nictitante

Narinas: Aberturas nasales externas. Usualmente se presentan como dos poros o hendiduras a cada lado del hocico.

Órganos electrogénos: Órganos capaces de generar una descarga eléctrica, presente en algunos batoideos.

Origen: Punto en el que emerge el extremo más anterior de una aleta.

Piel lisa: Piel carente de escamas.

Porción subcaudal: Región localizada por debajo de la aleta caudal.

Pliegue nasal: Recubrimiento carnoso que se encuentra en el borde anterior de las narinas en algunos tiburones.



Pliegue nasal

Probóscide: Proyección de la boca u hocico de algunos animales.

Quilla: Cresta longitudinal carnosa ubicada a lo largo del pedúnculo caudal.

Sésil: Fijado a una estructura.

Surcos labiales: Hendiduras superficiales que se encuentran en las comisuras de la boca.

Surco precaudal: Muesca transversal o longitudinal sobre el pedúnculo caudal, en el origen de la aleta caudal de los tiburones.



Surco precaudal

Índice alfabético de especies

Nombre científico	Nombre común	Nombre FAO	Página
<i>Aculeola nigra</i>	Tollo negro	Hocktooth dogfish	25
<i>Alopias superciliosus</i>	Peje zorro ojón	Bigeye thresher	33
<i>Alopias vulpinus</i>	Peje zorro	Thintail thresher	33
<i>Amblyraja doellojuradoi</i>	Raya erizo	Dusky finless skate	50
<i>Amblyraja frerichsi</i>	Raya de hondura	Thickbody skate	50
<i>Amblyraja georgiana</i>	Raya estrellada antártica	Antartic starry skate	50
<i>Apristurus brunneus</i>	Pejegato café	Brown cat shark	35
<i>Apristurus nasutus</i>	Pejegato hocicón	Largenose catshark	35
<i>Bathyraja brachyurops</i>	Raya de los canales	Broadnose skate	44
<i>Bathyraja eatonii</i>	Raya	Eaton's skate	45
<i>Bathyraja griseocauda</i>	Raya austral	Graytail skate	45
<i>Bathyraja longicauda</i>	Raya	Slimtail skate	45
<i>Bathyraja maccaini</i>	Raya	McCain's skate	46
<i>Bathyraja peruana</i>	Raya peruana	Peruvian skate	47
<i>Bathyraja schroederi</i>	Raya	Whitemouth skate	44
<i>Callorhynchus callorhynchus</i>	Pejegallo	Elephantfish	61
<i>Carcharhinus falciformis</i>	Tiburón sedoso, Jaquetón	Silky shark	39
<i>Carcharhinus galapagensis</i>	Tiburón de Galápagos	Galapagos shark	39
<i>Carcharhinus obscurus</i>	Tiburón arenero	Dusky shark	39
<i>Carcharodon carcharias</i>	Tiburón blanco	Great white shark	34
<i>Centroscyllium granulatum</i>	Tollo negro raspa	Granular dogfish	27
<i>Centroscyllium nigrum</i>	Tollo negro peine	Combtooth dogfish	27
<i>Centroscymnus crepidater</i>	Tollo, Sapata negra	Longnose velvet dogfish	26
<i>Centroscymnus macracanthus</i>	Tollo, Sapata espinuda	Largespine velvet dogfish	26
<i>Centroscymnus owstoni</i>	Tollo, Sapata lija	Roughskin dogfish	26
<i>Cephaloscyllium ventriosum</i>	Tollo hinchado	Swellshark	36
<i>Cephalurus cephalus</i>	Tollo renacuajo	Lollipop catshark	37
<i>Cetorhinus maximus</i>	Tiburón peregrino, playero	Basking shark	33
<i>Chlamydoselachus anguineus</i>	Tiburón anguila	Frilled shark	23
<i>Dasyatis diptera</i>	Pastinaca	Diamond stingray	55
<i>Deania calcea</i>	Sargento, Tollo pajarito	Birdbeak dogfish	30
<i>Dipturus chilensis</i>	Raya volantín	Yellownose skate	51
<i>Dipturus trachydermus</i>	Raya volantín espinosa	Roughskin skate	51
<i>Discopyge tschudii</i>	Raya eléctrica	Apron ray	54
<i>Echinorhinus cookei</i>	Tiburón negro espinoso	Prickly shark	35
<i>Etmopterus granulosus</i>	Tollo lucero	Southern lanternshark	29
<i>Etmopterus lucifer</i>	Tollo lucero diablo	Blackbelly lanternshark	28

Tiburones, rayas y quimeras de Chile

Nombre científico	Nombre común	Nombre FAO	Página
<i>Etmopterus pusillus</i>	Tollo lucero de Hawai	Hawaiian lanternshark	28
<i>Etmopterus villosus</i>	Tollo lucero liso	Smooth lanternshark	29
<i>Euprotomicrus bispinatus</i>	Tollo pigmeo	Pygmy shark	30
<i>Galeorhinus galeus</i>	Cazón	Tope shark	38
<i>Gurgesiella furvescens</i>	Raya abisal	Dusky finless skate	49
<i>Halaelurus canescens</i>	Gata café	Dusky catshark	36
<i>Heptranchias perlo</i>	Gata, tiburón de 6 agallas	Sharpnose sevengill shark	24
<i>Hexanchus griseus</i>	Tiburón gris	Bluntnose sixgill shark	23
<i>Hydrolagus affinis</i>	Quimera de ojos chicos	Smalleyed rabbitfish	61
<i>Hydrolagus macrophthalmus</i>	Quimera de ojos grandes	Bigeyed rabbitfish	62
<i>Isistius brasiliensis</i>	Tollo cigarro	Cookiecutter shark	29
<i>Isurus oxyrinchus</i>	Mako, Marrajo	Shortfin mako	34
<i>Lamna nasus</i>	Tiburón sardinero	Porbeagle	34
<i>Mobula tarapacana</i>	Manta	Sicklefin devil ray	58
<i>Mobula thurstoni</i>	Pez diablo	Smooth-tail mobula	58
<i>Mustelus mento</i>	Tollo fino	Speckled smooth-hound	37
<i>Mustelus whitneyi</i>	Tollo	Humpback smooth-hound	38
<i>Myliobatis chilensis</i>	Manta, Chucho	Etmopterus pusillus	57
<i>Myliobatis peruvianus</i>	Manta, Pez diablo	Peruvian eagle ray	57
<i>Notorhynchus cepedianus</i>	Tiburón de 7 agallas	Broadnose sevengill shark	24
<i>Prionace glauca</i>	Azulejo, Tintorera	Blue shark	40
<i>Psammobatis scobina</i>	Pequén	Raspthorn sand skate	47
<i>Pteroplatytrygon violacea</i>	Pastinaca	Pelagic stingray	55
<i>Rajella nigerrima</i>	Raya negra	Blackish skate	52
<i>Rajella sadowskii</i>	Raya morada	Brazilian skate	52
<i>Rhincodon typus</i>	Tiburón ballena	Whale shark	32
<i>Rhinobatos planiceps</i>	Pez guitarra	Flathead guitarfish	43
<i>Rhinochimaera pacífica</i>	Quimera de hocico largo	Pacific spookfish	62
<i>Rhinoraja albomaculata</i>	Raya de manchas blancas	White-dotted skate	44
<i>Rhinoraja macloviana</i>	Raya blanca	Patagonian skate	46
<i>Rhinoraja magellanica</i>	Raya de Magallanes	Magellan skate	46
<i>Rhinoraja multispinis</i>	Raya aserrada	Multispine skate	47
<i>Schroederichthys biviuis</i>	Pintarroja del Sur	Narrowmouthed catshark	36
<i>Schroederichthys chilensis</i>	Pintarroja común	Redspotted catshark	37
<i>Scymnodalatias herwoodi</i>	Bruja	Sherwood dogfish	28
<i>Scymnodon squamulosus</i>	Tollo, Bruja terciopelo	Velvet dogfish	27
<i>Somniosus pacificus</i>	Gata grande, Tiburón dormilón	Pacific sleeper shark	30
<i>Sphyrna zygaena</i>	Tiburón Martillo	Smooth hammerhead	40

Nombre científico	Nombre común	Nombre FAO	Página
<i>Squalus acanthias</i>	Tollo de cachos, Galludo	Piked dogfish	31
<i>Squalus blainvillei</i>	Galludo	Longnose spurdog	31
<i>Squalus mitsukurii</i>	Tollo de J. Fernández, Galludo	Shortspine spurdog	31
<i>Squatina armata</i>	Squatina armata	Angel shark	32
<i>Sympterygia bonapartii</i>	Raya costera del sur	Smallnose fanskate	48
<i>Sympterygia brevicaudata</i>	Raya costera del norte	Shorttail fanskate	49
<i>Sympterygia lima</i>	Raya costera	Filetail fanskate	49
<i>Torpedo microdiscus</i>	Torpedo	Smalldisk torpedo	53
<i>Torpedo semipelagica</i>	Torpedo	Semipelagic torpedo	54
<i>Torpedo tremens</i>	Tembladera, Raya eléctrica	Chilean torpedo	53
<i>Triakis maculata</i>	Tollo manchado	Spotted houndshark	38
<i>Urobatis marmoratus</i>	Raya clavadora chilena	Chilean round stingray	56
<i>Urotrygon chilensis</i>	Raya clavadora	Thorny round stingray	56

Bibliografía

- Aasen, O. (1963). "Length and growth of the porbeagle (*Lamna nasus*, Bonnaterre) in the North West Atlantic." Report on Norwegian Fishery and Marine Investigations. 13: 20 - 37.
- Acuña E., L. Cid, E. Pérez, I. Kong, M. Araya, J. Lamilla & J. Peñailillo (2001). "Estudio biológico de tiburones (marrajo dentado, azulejo y tiburón sardinero) en la zona norte y central de Chile". Informe final proyecto FIP N° 2000- 23. 128 pp.
- Acuña, E. M. L. (1987). "Presencia de *Centroscymsus owstoni* Garman, 1906 Squaliformes, Squalidae) en la pesca de profundidad de la IV Región". VII Jornadas de Ciencias del Mar, Concepción, Chile.
- Acuña, E., J. Moraga y E. Uribe. (1988). "La zona de Coquimbo: Un sistema nerítico de surgencia de alta productividad." Rev. Pacífico Sur, N° especial: 145-157.
- Acuña, E., J.C. Villarroel, R. Catalán & P. Herrera (2003). "Reproduction and feeding habits of two deep-sea sharks from central-northern Chile: the etmopterid *Aculeola nigra* and the scylliorinid *Bythaelurus canescens* (Günther, 1878)". Conservation and Management of Deep-Sea Chondrichthyan Fishes, Pre-Conference Meeting to be held in conjunction with Deep Sea 2003, University of Otago, Dunedin, New Zealand.
- Acuña, E., J.C., Villarroel & R., Grau (2002). "Fauna ictica asociada a la pesquería del pez espada (*Xiphias gladius* Linnaeus)". Gayana 66: 263-267.
- Acuña, R. C. E. (1999). "Biología reproductiva de *Aculeola nigra* De Buen, 1959 (Chondrichthyes: Squalidae) y *Halaaelurus canescens* (Chondrichthyes: Scylliorhinidae) asociados a la pesquería del camarón nailon en la III y IV Región". XIX Congreso de Ciencias del Mar, Antofagasta, Chile.
- Arana, P., Melo, T.; Noziglia, L.; Sepúlveda, I., Silva, N., Yany, G. y E. Yañez. (1975). "Los recursos demersales de la región de Valparaíso, Chile". Rev. Com. Perm. Pacífico Sur, 3:39-61.
- Arancibia, H. y R. Meléndez, 1987. "Alimentación de peces concurrentes en la pesquería de *Pleuroncodes monodon* Milne Edwards". Investigación Pesquera (Chile) 34:113-128.
- Aranda, E. (1984). *Raya: Raja spp.* Perfiles indicativos del sector pesquero nacional: Recurso, tecnología, producción, mercado. Santiago, CORFO: 60.
- Arfelli, C. A., A. (1993). "Notes on the white shark (*Carcharodon carcharias*) caught off Cananria, SAEo Paulo-Brazil." 513 - 515.
- Avsar, D. (2001). "Age, growth, reproduction and feeding of the spurdog (*Squalus acanthias* Linnaeus, 1758) in the South-eastern Black sea." Stuarine, coastal and shelf Science 52: 269 - 278.
- Bahamonde, N. & G. Pequeño (1975). "Peces de Chile. Lista Sistemática". Mus. Nac. Hist. Nat., Chile, Publ. Ocas. 21: 3-20.
- Bahamonde, N. (1950). "Alimentación de la Raya (*Raja flavirostris*) Philippi, 1892". Investigaciones Zoológicas Chilenas, 1(1):4-6.
- Bahamonde, N. y G. Pequeño. (1975). "Peces de Chile. Lista sistemática". Museo Nacional de Historia Natural Chile, Publ. Ocas. 21:3-20.
- Baughmanm, J. L. (1995). "The ovioarity of the whales shark, *Rhincodon typus*, with records of this and other fishes in texas waters." Copeia 55(1): 54-55.
- Bearez, P. (1996). "Lista de los peces marinos del Ecuador continental". Rev. Biol. Trop. 44(2):731-741.
- Beerkircher, L., Shivji, M., et al (2003). " A Monte Carlo demografic analysis of the silky shark (*Carcharhinus falciformis*): implications of gear selectivity." Fish Bull. 101: 168 - 174.

Bigelow, H.B. & W.C. Schroeder (1953). "Sawfishes, guitarfishes, skates and rays; chimaeroides". In: Fishes of the Western North Atlantic. Memoirs of the Sears Foundation for Marine Research. Yale University. New Haven, 1 (2): 588 pp.

Bigelow, H.B. and W.C. Schroeder. (1965). "Notes on small collection of rajids from the sub-antarctic region". Limnol. Oceanogr. 10(Suppl.):R38-R49.

Bonfil, R. & M. Abadía (2004). "Field identification guide to the sharks and rays of the red sea and gulf of Aden". FAO species identification sheets for fishery purposes. FAO, Rome. 81 pp.

Boré, D.; Enríquez, N y G. Espinoza. (1984). "Chile: Sus recursos pesqueros. Corporación de Fomento de la Producción". Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), Santiago, Chile. 160 pp.

Branstetter, S. (1987). "Age, growth and reproductive biology of the silky shark, *Carcharhinus falciformis*, and the scalloped hammerhead, *Sphyrna lewini* from the northwestern Gulf of Mexico." Copeia 19: 161 - 173.

Bravo, A., M. (1980). *Callorhynchus callorhynchus* (Linnaeus, 1758) en el litoral de Valdivia, Chile: Aspectos de su variabilidad, alimentación e índice de condición. Instituto de Zoología. Valdivia, Universidad Austral de Chile: 53

Brick, M. V., C.M (1991). "Sexual development reproductive cycle, and fecundity of the school shark *Galeorhinus galeus* off Southern Brazil." Fishery Bulletin 89: 655-667.

Brito, J. L. (2000). "Hallazgo de un pez martillo *Sphyrna zygaena* en la bahía del puerto de San Antonio, Chile central". V Reunión Nacional de Ictiología, Santiago, Chile.

Brito, J. L. (2004). "Presencia del tiburón martillo *Sphyrna zygaena* (Carchariniformes: Sphymidae) y nuevo registro del tiburón espinado *Echinorhinus cookei* (Squaliformes: Squalidae) en San Antonio, Chile Central." Invest. Mar., Valparaíso. 32(2): 141-144.

Bustos, R. R. (1984). Pejegallo: *Callorhynchus callorhynchus*. Perfiles indicativos del sector pesquero nacional: Recurso, tecnología, producción, mercado. Santiago, CORFO: 103.

Cailliet, G. M., Martin, L.K., et al (1983). "Preliminary studies on the age and growth of blue *Prionace glauca*, common thresher, *Alopias vulpinus*, and shortfin mako, *Isurus oxyrinchus*, sharks from California waters." 179 - 188.

Capapé, C. B., B. (1986). "Nouvelles données sur la morphologie de *Galeorhinus galeus* (Linné, 1758) (Pisces, Triakidae)." Oebalia 13: 1-14.

Chirichigno, F.N. (1974). "Clave para identificar los peces marinos del Perú". Inf. Inst. Mar, Perú-Callao, 44: 1-387.

Chirichigno, F.N. (1978). "Nuevas adiciones a la ictiofauna marina del Perú". Inf. Inst. Mar. Perú-Callao, 46: 1-109.

Chirichigno, F.N. (1998). "Clave para identificar los peces marinos del Perú". Publ. Esp. Inst. Mar. Perú-Callao, 302 pp.

Chirichigno, F.N.(1969). "Lista sistemática de los peces marinos comunes para Ecuador-Perú-Chile". Comisión Permanente del Pacífico Sur, 108 pp.

Chirichigno, N. (1974). "Clave para identificar los peces marinos del Perú". Inf. Inst. Mar. Perú 44:1-387.

Chirichigno, N. (1978). "Nuevas adiciones a la ictiofauna marina del Perú". Inf.Inst.Mar. Perú, 46:1-109.

Compagno, L.J.V. (1984). "FAO species catalogue. Vol. 4. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date". Part 1-Hexanchiformes to Lamniformes. FAO Fish. Synop. 125(4/1):1-249.

Tiburones, rayas y quimeras de Chile

- Compagno, L.J.V. (1984). "FAO species catalogue. Vol. 4. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date". Part 2 - Carcharhiniformes. FAO Fish. Synop. 125(4/2): 251-655.
- Compagno, L.J.V. (1988). "Sharks of the order Carcharhiniformes". Princeton University Press. Princeton, New Jersey, 486 pp.
- Compagno, L.J.V. (2001). "Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Vol. 2. Bullhead, mackerel and carpet sharks (Heterodontiformes, Lamniformes and Orectolobiformes)". FAO Fish. Synop., Rome, 269 pp.
- Cox, G. and M. Francis (1997). "Sharks and rays of New Zealand". Canterbury Univ. Press, Univ. of Canterbury. 68 p.
- De Buen, F. (1959a). "Lampreas, tiburones, rayas y peces de la Estación de Biología Marina de Montemar, Chile". Rev. Biol. Mar., Valparaíso, 9(1-3): 3-200.
- De Buen, F. (1959b). "Notas preliminares sobre la fauna marina preabismal de Chile, con descripción de una familia de rayas, dos géneros y siete especies nuevas". Bol. Mus. Nac. Hist. Nat., Chile, 27(3): 171-202.
- De Buen, F. (1959c). "Notas sobre ictiología chilena con descripción de dos especies nuevas". Zoología 9(1,2 y 3): 257-261.
- De Buen, F. (1961). "Resultados de una campaña ictiológica en las provincias del norte". Zonárida. Boletín. 4: 1-8.
- DeCarvalho, M. R. y G., U. L. (1992). "Reinterpretation of the clasper morphology of *Prionaceglauca* (Linnaeus, 1758) (Chondrichthyes, Carcharhiniformes), with notes on clasper terminology." An. Acad. Bras. Cienc. 64(2): 199-206.
- Delfín, F. (1902). "Nuevas especies de la familia Rajidae". Revista Chilena de Historia Natural. 6: 262-270.
- Dolganov, V. N. (1984) "A new shark from the family Squalidae caught on the Naska submarine ridge". Zool. Zh. 1589-1591
- Domanesvkij, L. N. (1975). "The frill shark *Chlamydoselachus anguineus* Garman, 1884, from the Cape Blanco area (Central Eastern Atlantic)." Vopr. Ikhtiol. 15(6): 1117-1119.
- Fazzano G., O.B.; R.C. Namora and F.d S. Mora. (2003). Occurrence of the bentfin devil ray, *Modula thurstoni* (Chondrichthyes: Mobulidae), in the western Atlantic. J.Mar.Biol.U.K.83: 869-870.
- Fechhelm, J.D. y J.D. Mc Eachran, (1984). "A revision of the electric ray genus *Diplobatis* with notes on the interrelationships of Narcinidae (Chondrichthyes, Torpediniformes)". Bull.Fla.State Mus. v.29 (no.5):171-209.
- Fischer, W. y J.C. Hureau. (1985). "Rajidae in FAO species identification Sheets for fishery purposes Southern Ocean Fishing areas 48,58 and 88". 217-232.
- Fowler, H. (1945). "Fishes of Chile, Systematic catalogs". Apartado Rev. Chil. Hist. Nat., Part I and II: 36-171.
- Francis, M. P. M., K.P (1998). "Age and growth of New Zealand school shark, *Galeorhinus galeus*." New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research 32: 427 - 440.
- Froese, R. & D. Pauly (eds) (2004). "FishBase". Publicación electrónica. <http://www.fishbase.org>.
- Fuentealba, M.; Leible, M y J. Morillas, (1990). "Histología gonádica de *Raja (Dipturus) flavirostris* Philippi 1892 (Pises: Chondrichthyes)". Est. Oceanológicos, 9: 57-62.
- Garma, S. (1884.). "An extraordinary shark (*Chlamydoselachus anguineus*)." Bull. Essex Inst. 16: 47-55.

- Garma, S. (1885). "*Chlamydoselachus anguineus*, Garm.: a living species of cladodont shark." Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard. 12: 1-36.
- Garman, S. (1913). "The Plagiostoma". Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. 36 (1-2):1-515.
- Garman, S. (1880). "New Species of Selachians in the Museum Collection". Bull. Mus.Comp.Zool 6 (11):167-172.
- Garrick, J. A. F. y. M., J. R. (1968). "Notes on a bramble shark, *Echinorhinus cookei*, from Cook Strait, New Zealand." Rec Dom. Mus. Wellington. 6: 133-139.
- Gotsall, D. W. y. J., T. (1965). "Sleeper sharks (*Somniosus pacificus*) off Trinidad, California, with life History notes." California fish game. 51(4): 294-298.
- Gubanov, Y. P. (1972). "On the biology of the thresher shark (*Alopias vulpinus* (Bonnaterre)) in the northwest Indian Ocean." Journal Ichthyology. 12(4): 591-596.
- Gubanov, Y. P. G. e., V. N. (1975). "Distribution and biology of the blue shark *Prionace glauca* (Carcharhinidae) of the Indian Ocean." Journal Ichthyology. 15: 37-43.
- Gudger, E. W. (1915). "Natural history of the whale shark, *Rhincodon typus* Smith." Zoologica, N. Y. 1(19): 349-389.
- Gudger, E. W. S., B. G. (1933). "The Natural history of the frilled shark *Chlamydoselachus anguineus*." Bashford Dean memorial volume: Archaic fishes. New York, Am. Mus. Nat. Hist. 5: 245-319.
- Guichenot, A. (1848). En: "C. Gay Historia Física y Política de Chile. Zoología 2:135-372, Santiago, Chile.
- Herrera Sepúlveda, P. (2002). Alimentación de los tiburones de profundidad *Aculeola nigra* De Buen 1959 (Squaliformes, Etmopteridae) y *Halaelurus canescens* Günther 1878 (Carcharhiniformes, Scyliorhinidae) asociados a la pesquería del camarón nailon en la zona norte de Chile., Universidad Católica del Norte.
- Hildebrand, S. (1946). "A descriptive catalog of the shore fishes of Perú". Smithsonian Institution. United States National Museum. Bulletin 189, 530 pp.
- Hubbs, C. L. M., J. L. (1951). "Relationship of the pelagic shark *Euprotomicrus bispinatus*, with description of a specimen from off California." Proc. Calif. Acad. Sci. 27(6): 159-176.
- Hubbs, C. L., Iwai, T. & Matsubara, K. (1967). "External and internal characters, horizontal and vertical distribution, luminescence and food of the dwarf pelagic shark, *Euprotomicrus bispinatus*." Bull. Scripps Inst. Oceanogr. 10: 1-64.
- Hureau, J.C. (1966). Nouvelle description de *Raja eatoni* Gunther 1879, Rajidae endémique des îles Kerguelen (Antartique). Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris 2e ser. 38(4):396-399.
- Illanes Zúñiga, M. (1986). Estudio de factibilidad técnica y económica de una pequeña industria elaboradora de tollo (*Mustelus mento*, Cope 1877), seco salado mediante el uso de secadores solares en la II Región, Antofagasta., Universidad Católica del Norte.
- Iwasaki, Y. (1970). "On the distribution and environment of the whale shark, *Rhincodon typus*, in skipjack fishing grounds in the western Pacific Ocean." Coll. Mar. Sci. technol. Tokai Univ. 4: 37-51.
- Jara, F. (1992). "Composición específica y tamaños de la ictiofauna proveniente de una arribazón en Dichato (36°32'S; 73°57'W), Concepción, Chile". Invest. Pesquera. Chile, 37:127-132.

Tiburones, rayas y quimeras de Chile

- Jensen, A. C. (1966). "Life history of the spiny dogfish (*Squalus acanthias*).". Fish. Bull. U. S. Fish Wildl. Serv. 65(3): 527-554.
- Joice, W. N., Campana, S.E., et al. (2002). "Analysis of stomach contents of the porbeagle shark (*Lamna nasus* Bonnaterre) in the northwest Atlantic." ICES Journal Marine Science 59: 1263 - 1269.
- Korlyar A.N. (1990). "Dogfish shark of the genus *Etmopterus* Rafinesque, from the Nazca and Sala y Gomez submarine ridges. Trudy Institututa Okeanologii, 125: 127-147
- Kong, I. y R. Melendez. (1991). "Estudio taxonómico y sistemático de la ictiofauna de aguas profundas capturada entre Arica e Isla Mocha (18°30'-38°30' Lat. S)". Estudios Oceanológicos 10:1-81.
- Lamilla, J., G. Pequeño, R. Roa, B. Ernst (2001). "Informe Proyecto Pesca de Investigación "Identificación, Alimentación, Biología reproductiva y Evaluación de Stock de *Dipturus chilensis* (Guichenot, 1848) en las Regiones IXª y Xª". Subsecretaría de Pesca. Años 2000-2001. 160 pp + 2 Anexos.
- Lamilla, J. (2002). "Informe Proyecto Pesca de Investigación "Áreas de Pesca, Alimentación, Biología reproductiva de *Dipturus chilensis* (Guichenot, 1848) y Descripción de la flota artesanal de Queule, Bahía Mansa y Valdivia". Subsecretaría de Pesca. Años 2001-2002. 258 pp + 2 Anexos.
- Lamilla, J. & R. Meléndez (1989). "Primer registro de *Dasyatis violacea* (Bonaparte 1832) (Myliobatiformes: Dasyatidae), en las cercanías de Isla de Pascua". Estud. Oceanol., 8: 45-50.
- Lamilla, J. (1986). "*Bathyraja albomaculata* (Norman, 1937). Primer registro para las costas de Chile (Chondrichthyes, Rajidae)". Bol. Soc. Biol. Concepción, 57: 177-182.
- Lamilla, J. y G. Pequeño. (1999). "Descripción esquelética comparativa y primer registro en el océano Pacífico de *Bathyraja multispinis* (Norman, 1937)(Rajiformes; Rajoidei), con referencia a otras especies de Bathyraja". Rev. Biol. Mar. Oceanog. 34(2):281-290.
- Lamilla, J. y S. Sáez (2003). "Clave taxonómica para el reconocimiento de especies de rayas chilenas (Chondrichthyes, Batoidei)". Invest. Mar, Valparaíso, 31 (2): 3-16
- Lamilla, J., G. Pequeño & H. Figueroa (1984). "Aspectos biológicos de *Psammodontus lima*, Poepig, 1835, en el litoral de Valdivia, Chile (Elasmobranchii, Rajidae)". Rev. Com. Perm. Pacífico Sur, 14: 183-209.
- Lamilla, J., G. Pequeño & I. Kong (1995). "*Dasyatis brevis* (Garman, 1880) segunda especie de Dasyatidae registrada para Chile (Chondrichthyes, Myliobatiformes)". Invest. Oceanol., 14: 23-27.
- Last, P.R. and J.D. Stevens (1994). "Sharks and rays of Australia". CSIRO, Australia. 513 pp.
- Leible, M. (1987a). "La pesquería de rayas en Chile. Problemática y potencialidad". En: Manejo y desarrollo pesquero. P. Arana (ed). Esc. Ciencias del Mar. Universidad. Católica de Valparaíso. 69-80.
- Leible, M. (1987b). Descripción taxonómica de juveniles y adultos de *Raja (Dipturus) flavirostris* Philippi, 1892 (Rajiformes, Rajidae), capturados frente a la costa de Chile central. Gayana Zoológica 51: 131-176.
- Leible, M. (1988). "Revisión de métodos para el estudio taxonómico de rayas (Rajiformes, Rajidae)". Gayana Zoológica 52 (1-2): 15-93.
- Leible, M.; Carvajal, J. y M. Fuentealba. (1990). "Polimorfismo en *Raja (Dipturus) flavirostris* Philippi, 1892: Análisis Morfológico y parasitario". Bol. Soc. Biol.de Concepción. 61:93-102.
- Liu, K. M., Chiang., et al. (1998). "Age and growth estimates of the bigeye thresher shark, *Alopias superciliosus*, in northeastern Taiwan waters." 96(482 - 491).

- Lloris, D. y J. Rucabado. (1991). "Ictiofauna del Canal Beagle (Tierra del Fuego), aspectos ecológicos y análisis biogeográfico". Publ. Espec. Inst. Esp.Ocean. N°8.
- Long, J. (1997). "First account of the birdbeak dogfish shark, *Deania calcea* (Chondrichthyes: Squalidae) from the northern coast of Perú." Rev. Biol. Trop. 45(2): 1-937.
- Lynch, D. D. (1965). "First Australian record *Hexanchus griseus* (Bonnaterre) 1780(sic). the six-gilled shark." Men. Nat. Mus. Vict. 26: 259-261.
- Man, G. (1954). "Vida de los peces en aguas chilenas". Min. Agr., Inst. Inv. Vet., U. de Chile. Fac. Fil. Y Educación. Santiago, Chile. 342 pp.
- Mathew, C. P. R., M. F. (1974). "*Cephalurus cephalus*, a small shark, taken in the northern Gulf of California, with a description." Copeia 1974: 556-560.
- Matthews, L. H. (1950). "Reproduction in the basking shark, *Cetorhinus maximus*." Philos. Trans. Zool. Soc. Lond.(B). 234: 247-316.
- Matthews, L. H. P., H. W. (1950). "Notes on the anatomy and biology of the basking shark (*Cetorhinus maximus* (Gunner))." Proc. Zool. Soc. London 120: 535-576.
- McAuley R., D. Newbound & R. Ashworth (2002). "Field identification guide to Western Australian Sharks and Shark-like Rays". Department of Fisheries, Perth, Western Australia. Fisheries Occasional Publications 1: 36 pp.
- McEachran, J.D. (1982). "Revision of the South American skates genus *Sympterygia* (Elasmobranchii: Rajiformes)". Copeia, 4:867-890.
- McEachran, J.D. (1983). "Results of the research Cruise of FRV "Walther Herwig" to South America. LXI. Revision of the South American skates genus *Psammobatis* Gunther 1870 (Elasmobranchii: Rajiformes, Rajidae)". Arch. Fischwiss. 34(1):23-80.
- McEachran, J.D. and T. Miyake. (1984). "Comments on the skates of the tropical eastern Pacific: One new species and three new records (Elasmobranchii: Rajiformes)". Proc. Biol. Soc. Washington. 97(4):773-787.
- McFarlane, G. A., King, J.R., et al. (2002). "Preliminary study on the use of neural arches in the age determination for of bluntnose sixgill shark (*Hexanchus griseus*)." 100: 861 - 864.
- Meléndez, R. y I. Kong. (2000). "Sistemática y filogenético en peces de ambientes profundos presentes en Chile". Est. Oceanológicos, 19:129-136.
- Meneses, P. (2003). "Peces Cartilaginosos". Publicación electrónica. http://www.dinara.gub.uy/Peces_Cartilagosos.htm
- Meneses, P. y L. Paesch (2003). "Guía de campo para la identificación de peces cartilaginosos en el Río de la Plata y su frente oceánico". Frente Marítimo 19 Sección B: 145-194.
- Menni, R. & A. Gostonyi (1977). "Nuevas localidades para *Raja trachyderma* y *Lamna Nasus* (Chondrichthyes, Rajidae y Lamnidae)". Neotrop. 28(69): 65- 68.
- Miranda, O. (1967). "Calendario ictiológico de San Antonio I. Enumeración de la comunidad de peces, mediante la red de tres telas, en un hábitat rocoso". Biología Pesquera (Chile), 2:3-49.
- Mollet, H. F., Cliff, G., et al. (2000). "Reproductive biology of the female shortfin mako, *Isurus oxyrinchus* Rafinesque, 1810, with comments on the embryonic development of lamnoids." Fishery Bulletin 98: 299 - 318.
- Moreno, C. y J. C. Castilla. (1977). "Guía para el reconocimiento y observación de Peces de Chile". Serie Expedición a Chile. 119 pp.

Tiburones, rayas y quimeras de Chile

- Moreno, J. A., Parajua, J. I. & Morón, J. (1989). "Biología reproductiva y fenología de *Alopias vulpinus* (Bonnaterre, 1788) (Lamniformes: Alopiidae) en el Atlántico nororiental y Mediterráneo occidental." *Sci. Mar.* 53(1): 37-46.
- Musick, J. A., & R. Bonfil (2004). "Elasmobranch Fisheries Management Techniques" (eds). APEC Fisheries Working Group, Singapore. 370 pp
- Nakano, H. S., T. (2003). "Synopsis of biological data on the blue shark, *Prionace glauca*, Linnaeus." 6: 18 - 55.
- Nakaya, K. B., A. J. (1978). "The frill shark, *Chlamydoselachus anguineus* in New Zealand seas." *N. Z. J. Mar. Freshw. Res.* 12(L4): 397-398.
- Nishida, K. (1990). "Phylogeny of the suborder Myliobatoidea. Memoirs of the Faculty of Fisheries". Hokkaido University, 37(1-2): 1-108.
- Norman, J. R. (1937). "Coasts fishes the Patagonian Region". *Discovery Report* 16: 1-150.
- Norman, J. R. (1938). "Coasts fishes. Part III. The Antarctic Zone". *Discovery Reports* 18:1-104.
- Ojeda, P. (1983). "Distribución latitudinal y batimétrica de la ictiofauna demersal del extremo austral de Chile". *Rev. Chilena Historia Natural*, 56:61-70.
- Ojeda, P.; Labra, F. y A. Muñoz. (2000). "Biogeographic patterns of Chilean litoral fishes". *Rev. Chil. Hist. Nat.*, 73:625-641.
- Oliver, C. (1943). "Catálogo de los peces marinos del litoral de Concepción y Arauco". *Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción*, 17: 75-126.
- Parin, N.V. (1966). "Data on the biology and distribution of the pelagic sharks *Euprotomicrus bispinatus* and *Isistius brasiliensis* (Squalidae, Pisces)." *Tr.Inst. Okeanol.* 73: 173-195.
- Parín, N. y A.N. Kotlyar. (1985). "Electric rays of genus *Torpedo* in the open waters of the Southeastern Pacific Ocean". *Journal of Ichthyology*, 5:707-718.
- Parín, N.; Golovan, G.; Pakhorukov, N.; Sazonov, y Yshcherbachev. (1980). "Fishes from the Nazca and Sala y Gómez underwater ridges collected in cruise of R/V "Ikhtiandr". Pp. 5-18. In: "Fishes of the open ocean (N. Parin, Ed.)". Academy of Sciences of the U.S.S.R., P.P. Shirshov Institute of Oceanology, 120 pp.
- Parin N.V., A.N. Mironov & K.N. Nesis (1997). "Biology of the Nazca and Sala y Gomez Submarine Ridges, an Outpost of the Indo–West Pacific Fauna in the Eastern Pacific Ocean: Composition and Distribution of the Fauna, its Communities and History". *Advances in Marine Biology* 32: 145-242
- Parker, H. W. S., F.C. (1965). "Age, size and vertebral calcification in the basking shark, *Cetorhinus maximus* (Gunnerus)." *Zoologische mededelingen* 40(34): 305 - 319.
- Pequeño G. y J. Lamilla (1997). "Las pesquerías de condriictios en Chile: Primer análisis". *Biología Pesquera* 26: 13-24.
- Pequeño, G. (1975). "Nuevo registro de *Myliobatis chilensis* Philippi (Elasmobranchii: Myliobatidae). *Bol. Soc. Biol. Concepción*, 49: 157-160.
- Pequeño, G. (1977). "Colecciones chilenas de peces I Catálogo de los peces marinos de la Universidad Austral de Chile". *Anales Mus. Hist. Nat., Valparaíso*, 10:75-94.
- Pequeño, G. (1989). "Peces de Chile. Lista Sistemática revisada y comentada". *Rev. Biol. Mar., Valparaíso*, 21 (2): 1-32.
- Pequeño, G. (1997). "Peces de Chile. Lista sistemática revisada y comentada: addendum". *Rev. Biol. Mar. Oceanogr.* 32 (2): 77-94.

- Pequeño, G. (2000). "Peces del Crucero CIMAR-FIORDO 3, a los canales del Sur de Magallanes (ca. 55°S), Chile". *Ciencia y Tecnología del Mar*, 23:83-94.
- Pequeño, G. y J. Lamilla (1985). "Estudio sobre una colección de rayas del sur de Chile (Chondrichthyes, Rajidae)". *Rev. Biol. Mar., Valparaíso*, 21: 225-271.
- Pequeño, G. y J. Lamilla. (1993). "Batoideos comunes a las costas de Chile y Argentina-Uruguay (Pises:Chondrichthyes)". *Rev. Biol. Mar. Valparaíso*, 28(2):203-217.
- Pequeño, G. y J. Lamilla. (1995). "Preliminary reports on the fishes collected by the B.I.C. "Victor Hensen" in the Magellanic Channels, Chile". *Berichte zur Polarforschung* 190: 68-106, 1996.
- Pequeño, G. y J. Lamilla. (1997). "Las pesquerías de condricios en Chile: primer análisis". *Biología Pesquera*, 26:13-24.
- Pequeño, G.; R. Navarro y J. Oporto. (1988). "*Discopyge tschudii* Heckel 1845: aporte a su taxonomía con hincapié en su dimorfismo sexual (Chondrichthyes, Narcinidae)". *Estudios Oceanológicos*, 7:41-50.
- Pequeño, G. & J. Lamilla (1993). "Batoideos comunes a las costas de Chile y Argentina-Uruguay (Pisces: Chondrichthyes)". *Rev. Biol. Mar., Valparaíso* 28 (2): 203-217.
- Philippi, R.A. (1857). "Rhynchobatis Ph. Nuevo género de rayas". *Anales de la Universidad de Chile*, 14: 207-208.
- Philippi, R.A. (1896). "Peces nuevos de Chile". *Anales de la Universidad de Chile*, 93:375-390.
- Pratt, J., H.L. & Casey, J.G. (1983). "Age and growth of the shortfin mako, *Isurus oxyrinchus*, using four methods." *Canadian journal of fisheries Aquatic Science* 40: 1944 - 1957.
- Quiroz, I. G. (1991). Alimentación, Relación Longitud-Peso e Índice e Condición del "Pejegallo" *Callorhynchus callorhynchus* (Linnaeus, 1758) en la Caleta Queule, Chile (Holocephali, Callorhynchidae). Instituto de Zoología. Valdivia, Universidad Austral de Chile. 89 pp.
- Ruiz, V.H., (1995). "Catálogo de los peces marinos comunes de la VIII Región". Vicerrectoría Académica. Dirección de Docencia. Universidad de Concepción. 226 pp.
- Sáez, S. y J. Lamilla. (1997). "Morfología y disposición de los dientes en una especie con heterodontía sexual: *Raja (Dipturus) chilensis* Guichenot, 1848. *Biología Pesquera* 26: 25-41.
- Sáez, S. y J. Lamilla. (2004). "Sexual homodonty in *Bathyraja griseocauda* (Norman 1937) from the Southern Eastern Pacific (Chile)(Chondichthyes, Rajidae: Arhynchobatinae)". *Journal of Applied Ichthyology*. 20 (3):189.
- Saunders, M. W. M., G.A. (1993). "Age and length at maturity of the female spiny dogfish, *Squalus acanthias*, in the Strait of Georgia, British Columbia, Canada." 38: 49 - 57.
- Scariotta, T. C. N., D. R. (1977). "Diel behaviour of the shark, *Prionace glauca*, near Santa Catalina Island." *Calif. Fish. Bull. NOAA/NMFS* 75(3): 519-528.
- Shirai, S. T., H. (1993). "Taxonomic resolution of the *Etmopterus pusillus* species group (Elasmobranchii, Etmopteridae), with description of E. bigelowi." *Copeia* 2: 483-495.
- Siccardi, E. M., Gosztonyi, A. E. & Menni, R. C. (1981). "La presencia de *Carcharodon carcharias* e *Isurus oxyrinchus* en el Mar Argentino (Chondrichthyes, Lamniformes)." *Physis*. 39(97): 55-62.

Tiburones, rayas y quimeras de Chile

- Sielfeld, W. y M. Vargas. (1996). "Composición y estructura de la ictiofauna demersal en la zona norte de Chile". Invest. Mar. Valparaíso, 24:3-17.
- Smith, J. L. B. (1967). "The lizard shark *Chlamydoselachus anguineus* Garman in South Africa." Occ. Pap. Dep. Ichthyol. Rhodes Univ. Grahamstown, 10: 105-115.
- Solar, N. N. (1999). "Determinación de valores de referencia, en condiciones basales y de estrés agudo, de parámetros hematológicos y glicemia en *Schroederichthys chilensis* (Guichenot, 1848) (Chondrichthyes, Elasmobranchii, Scyliorhinidae)." Oceanografía, Concepción, Chile, Universidad de Concepción. 46 pp.
- Springer, S. (1971). "Three species of skates (Rajidae) from the continental waters of Antarctica". Biology of the Antarctic Seas IV, 17:1-10.
- Steindachner, F. (1898). "Die fische der Sammlung Plate". Fauna Chilensis. L. Plate 1:281-338.
- Stevens, J. D. (1983). "Observations on reproduction in the shortfin mako *Isurus oxyrinchus*." Copeia 1: 126-130.
- Strasburg, D. W. (1963). "The diet and dentition of *Isistius brasiliensis*, with remarks on tooth replacement in other sharks." Copeia 1: 33-40.
- Svetlov, M. F. (1978). "The porbeagle, *Lamna nasus*, in Antarctic waters." J. Ichthyol. 18(5): 850-851.
- Tanaka, S. M., K. (1977). "Studies on shark. 11. Reproduction in female *Heptranchias perlo*." Bull. Fac. Fish. Nagasaki Univ. 42: 1-9.
- Tanaka, S., Teshima, K. & Mizue, K. (1975). "Studies on sharks. 10. Morphological and ecological study on the reproductive organs in male *Heptranchias perlo*." Bull. Fac. Fish. Nagasaki Univ. 40: 15-22.
- Taniuchi, T. Y., F. (1983). "Occurrence of the prickly shark, *Echinorhinus cookei*, at Kumanonada, Japan." Jap. J. Ichthyol. 29(4): 465-468.
- Tomicic, J. (1981). "Alimentación del pichiguen (*Menticirrhus ophicephalus* (Jennyns) en el área de Antofagasta, Chile (Pises, Scianidae)". Not. Men. Mus. Nac. Hist. Nat., Chile, 25: 3-4.
- Vargas, M. y Sielfeld, W. (1992). "*Bathiraja peruana* McEachran y Miyake 1984, nuevo registro para la condriciofauna chilena". Invest. Cient. Tecnol., Ser. Cienc. Del Mar, Iquique, 2: 105-110.
- Vargas, M. y Sielfeld, W. (1997). "Playa Chipana (21°19'S; 70°04'W): A nursery and smolting area for marine coastal fishes in northern Chile". Arch. Fish. Mar. Res., 45(2):167-182.
- Wintner, S. P. C., G. (1999). "Age and growth determination of the white shark, *Carcharodon carcharias*, from the east coast of South Africa." Fishery Bulletin 97: 153 - 169.
- Xiao, Y., Brown, L.P., et al. (1999). "Estimation of instantaneous rates of tag shedding for school shark, *Galeorhinus galeus*, and gummy shark, *Mustelus antarcticus*, by conditional likelihood." Fishery Bulletin 97: 170 - 184.
- Yáñez, P. (1949). "Consideraciones sobre nuestro Peje-águila". Rev. Biol. Mar. Valparaíso, 2: 69-72.



OCEANA

Oficina para América del Sur y Antártica
Avenida General Bustamante 24, Piso 2C
Providencia, Santiago, Chile
Tel: 56.4.4270970 Fax: 56.2.4270955
www.oceana.org