

TIBURONES, RAYAS, QUIMERAS, LAMPREAS Y MIXÍNIDOS DE LA COSTA ATLÁNTICA DE LA PENÍNSULA IBÉRICA Y CANARIAS

Cástor Guisande González

Catedrático de Ecología
Universidad de Vigo (España)

Pedro J. Pascual Alayón

Biólogo Marino
Centro Oceanográfico de Canarias
Instituto Español de Oceanografía (España)

Jorge Baro Domínguez

Director Centro Oceanográfico de Málaga
Instituto Español de Oceanografía (España)

Carlos Granado Lorencio

Catedrático de Ecología
Universidad de Sevilla (España)

Alberto Acuña Couñago

Técnico Especialista
Universidad de Vigo (España)

Ana Manjarrés Hernández

Bióloga, M. Sc.
Universidad Nacional (Colombia)

Patricia Pelayo Villamil

Bióloga, M. Sc.
Grupo de Ictiología
Universidad de Antioquia (Colombia)



ÍNDICE

Prólogo.....	XIII
Agradecimientos.....	XV
¿Cómo usar esta guía?.....	XIX
ASPECTOS GENERALES.....	1
EVOLUCIÓN DE LOS PECES.....	1
LAMPREAS.....	5
Morfología y anatomía.....	5
Taxonomía.....	6
Hábitat.....	6
Alimentación.....	6
Reproducción.....	7
MIXÍNIDOS.....	8
Morfología y anatomía.....	8
Taxonomía.....	9
Hábitat.....	9
Alimentación.....	9
Reproducción.....	9
QUIMERAS.....	10
Morfología y anatomía.....	10
Taxonomía.....	11
Hábitat.....	11
Alimentación.....	11
Reproducción.....	11
TIBURONES Y PECES BATOIDEOS.....	12
Morfología y anatomía.....	12
Taxonomía.....	19
Hábitat.....	29
Alimentación.....	30
Reproducción.....	31
Conservación.....	33

IDENTIFICACIÓN DE FAMILIAS.....	35
CLASE CEPHALASPIDOMORPHI (LAMPREAS).....	35
Orden Petromyzontiformes.....	35
Petromyzontidae.....	35
CLASE MYXINI (MIXÍNIDOS).....	36
Orden Myxiniiformes.....	36
Myxinidae.....	36
CLASE HOLOCEPHALI (QUIMERAS).....	37
Orden Chimaeriformes.....	37
Chimaeridae.....	37
Rhinochimaeridae.....	37
CLASE ELASMOBRANCHII (TIBURONES).....	38
Orden Carcharhiniformes.....	38
Carcharhinidae.....	38
Pseudotriakidae.....	38
Scyliorhinidae.....	38
Sphyrnidae.....	39
Triakidae.....	39
Orden Hexanchiformes.....	39
Chlamydoselachidae.....	39
Hexanchidae.....	40
Orden Lamniformes.....	40
Alopiidae.....	40
Cetorhinidae.....	40
Lamnidae.....	41
Mitsukurinidae.....	41
Odontaspidae.....	41
Pseudocarchariidae.....	42
Orden Orectolobiformes.....	42
Ginglymostomatidae.....	42
Orden Squaliformes.....	42
Centrophoridae.....	42
Dalatiidae.....	43
Etmopteridae.....	43
Oxynotidae.....	43
Somniosidae.....	44
Squalidae.....	44
Orden Squatiniformes.....	44
Squatinidae.....	44
CLASE ELASMOBRANCHII (PECES BATOIDEOS).....	45
Orden Pristiformes.....	45
Pristidae.....	45

Orden Rajiformes.....	45
Arhynchobatidae.....	45
Dasyatidae.....	46
Gymnuridae.....	46
Myliobatidae.....	47
Rajidae.....	47
Rhinobatidae.....	48
Orden Torpediniformes.....	48
Torpedinidae.....	48
IDENTIFICACIÓN DE GÉNEROS Y ESPECIES.....	49
CLASE CEPHALASPIDOMORPHI (LAMPREAS).....	49
Orden Petromyzontiformes.....	49
Petromyzontidae.....	50
<i>Lampetra fluviatilis</i>	50
<i>Petromyzon marinus</i>	51
CLASE MYXINI (MIXÍNIDOS).....	52
Orden Myxiniformes.....	52
Myxinidae.....	53
<i>Myxine ios</i>	53
CLASE HOLOCEPHALI (QUIMERAS).....	54
Orden Chimaeriformes.....	54
Chimaeridae.....	56
<i>Chimaera monstrosa</i>	56
<i>Hydrolagus affinis</i>	57
<i>Hydrolagus mirabilis</i>	58
Rhinochimaeridae.....	59
<i>Harriotta haeckeli</i>	59
<i>Harriotta raleighana</i>	60
<i>Neoharriotta pinnata</i>	61
<i>Rhinochimaera atlantica</i>	62
CLASE ELASMOBRANCHII (TIBURONES).....	63
Orden Carcharhiniformes.....	63
Carcharhinidae.....	67
<i>Carcharhinus altimus</i>	67
<i>Carcharhinus brachyurus</i>	68
<i>Carcharhinus falciformis</i>	69
<i>Carcharhinus limbatus</i>	70
<i>Carcharhinus longimanus</i>	71
<i>Carcharhinus plumbeus</i>	72
<i>Galeocerdo cuvier</i>	73
<i>Prionace glauca</i>	74

Pseudotriakidae.....	75
<i>Pseudotriakis microdon</i>	75
Scyliorhinidae.....	76
<i>Apristurus laurussonii</i>	76
<i>Galeus melastomus</i>	77
<i>Scyliorhinus canicula</i>	78
<i>Scyliorhinus stellaris</i>	79
Sphyrnidae.....	80
<i>Sphyrna lewini</i>	80
<i>Sphyrna zygaena</i>	81
Triakidae.....	82
<i>Galeorhinus galeus</i>	82
<i>Mustelus asterias</i>	83
<i>Mustelus mustelus</i>	84
Orden Hexanchiformes.....	85
Chlamydoselachidae.....	86
<i>Chlamydoselachus anguineus</i>	86
Hexanchidae.....	87
<i>Heptranchias perlo</i>	87
<i>Hexanchus griseus</i>	88
Orden Lamniformes.....	89
Alopiidae.....	92
<i>Alopias superciliosus</i>	92
<i>Alopias vulpinus</i>	93
Cetorhinidae.....	94
<i>Cetorhinus maximus</i>	94
Lamnidae.....	95
<i>Carcharodon carcharias</i>	95
<i>Isurus oxyrinchus</i>	96
<i>Isurus paucus</i>	97
<i>Lamna nasus</i>	98
Mitsukurinidae.....	99
<i>Mitsukurina owstoni</i>	99
Odontaspidae.....	100
<i>Odontaspis ferox</i>	100
Pseudocarchariidae.....	101
<i>Pseudocarcharias kamoharai</i>	101
Orden Orectolobiformes.....	102
Ginglymostomatidae.....	103
<i>Ginglymostoma cirratum</i>	103
Orden Squaliformes.....	104
Centrophoridae.....	109

<i>Centrophorus granulosus</i>	109
<i>Centrophorus lusitanicus</i>	110
<i>Centrophorus niaukang</i>	111
<i>Centrophorus squamosus</i>	112
<i>Deania calcea</i>	113
<i>Deania hystricosa</i>	114
<i>Deania profundorum</i>	115
Dalatiidae.....	116
<i>Dalatias licha</i>	116
<i>Squaliolus laticaudus</i>	117
Etmopteridae.....	118
<i>Centroscyllium fabricii</i>	118
<i>Etmopterus princeps</i>	119
<i>Etmopterus pusillus</i>	120
<i>Etmopterus spinax</i>	121
Oxynotidae.....	122
<i>Oxynotus centrina</i>	122
<i>Oxynotus paradoxus</i>	123
Somniosidae.....	124
<i>Centroscymnus coelolepis</i>	124
<i>Centroscymnus owstonii</i>	125
<i>Centroselachus crepidater</i>	126
<i>Scymnodon ringens</i>	127
<i>Somniosus rostratus</i>	128
<i>Zameus squamulosus</i>	129
Squalidae.....	130
<i>Squalus acanthias</i>	130
<i>Squalus blainvillei</i>	131
<i>Squalus megalops</i>	132
Orden Squatiniformes.....	133
Squatinidae.....	134
<i>Squatina oculata</i>	134
<i>Squatina squatina</i>	135
CLASE ELASMOBRANCHII (PECES BATOIDEOS).....	136
Orden Pristiformes.....	136
Pristidae.....	137
<i>Pristis pectinata</i>	137
<i>Pristis perotteti</i>	138
Orden Rajiformes.....	139
Arhynchobatidae.....	145
<i>Bathyraja richardsoni</i>	145
Dasyatidae.....	146

<i>Dasyatis centroura</i>	146
<i>Dasyatis margarita</i>	147
<i>Dasyatis pastinaca</i>	148
<i>Pteroplatytrygon violacea</i>	149
<i>Taeniura grabata</i>	150
Gymnuridae.....	151
<i>Gymnura altavela</i>	151
Myliobatidae.....	152
<i>Myliobatis aquila</i>	152
<i>Mobula mobular</i>	153
<i>Pteromylaeus bovinus</i>	154
<i>Rhinoptera marginata</i>	155
Rajidae.....	156
<i>Dipturus batis</i>	156
<i>Dipturus oxyrinchus</i>	157
<i>Leucoraja circularis</i>	158
<i>Leucoraja fullonica</i>	159
<i>Leucoraja naevus</i>	160
<i>Neoraja iberica</i>	161
<i>Raja asterias</i>	162
<i>Raja brachyura</i>	163
<i>Raja clavata</i>	164
<i>Raja miraletus</i>	165
<i>Raja montagui</i>	166
<i>Raja undulata</i>	167
<i>Rajella barnardi</i>	168
<i>Rajella ravidula</i>	169
<i>Rostroraja alba</i>	170
Rhinobatidae.....	171
<i>Rhinobatos rhinobatos</i>	171
Orden Torpediniformes.....	172
Torpedinidae.....	173
<i>Torpedo marmorata</i>	173
<i>Torpedo nobiliana</i>	174
<i>Torpedo torpedo</i>	175
Sinónimos	177
Nombres comunes	191
Nombres científicos	201
Bibliografía	205
Glosario de términos	227

PRÓLOGO

En relación con los libros existentes sobre zoología-ecología de vertebrados, el grupo de los peces ocupa un lugar poco relevante, aunque su riqueza de especies (más de 32.000), arroja la estadística de que cada dos vertebrados uno es un pez. Las causas de la poca atención recibida son de distinta índole, desde que viven en el agua y, por lo tanto, son “menos visibles”, hasta el predominio de los Planes de Conservación centrados en especies atractivas para el gran público. Históricamente, la aproximación a estos vertebrados se ha realizado con la óptica taxonómica y filogenética.

El inicio de los conocimientos sobre la fauna piscícola que se localiza en nuestras costas se debe a investigadores como de la Paz Graells, Asso del Río, Cisternas, Barceló, Machado Nuñez y Barras de Aragón en el periodo entre los siglos XIX y el XX. En el siglo pasado son de resaltar las aportaciones de Perez Arcas, Odón de Buen, su hijo Fernando de Buen, Gogorza, Lozano Rey, Gandolfi, Velaz de Medrano y Ugarte, entre otros. Muchas de ellas surgen a la luz del Instituto Español de Oceanografía (1914), fundado por Odón de Buen, a partir de la fusión de los laboratorios de Biología Marina de Santander (1886), Porto Pi en Mallorca (1908) y la Estación Oceanográfica de Málaga (1911).

En la actualidad conocemos que las especies ibéricas marinas se localizan en regiones zoogeográficas entre el Mediterráneo occidental y Atlántico oriental, conectadas a través de la frontera de transición del estrecho de Gibraltar. La ictiofauna litoral corresponde a la denominada subregión Atlántico-Mediterránea. En términos de biodiversidad, el Mar Mediterráneo presenta una riqueza alta, con bajas biomásas; así como un tamaño medio por especie inferior al de aguas atlánticas y una esperanza de vida menor (Tsimenides, 1994). Muchas especies del Mediterráneo se comparten con el Atlántico. Este libro se centra en las especies de tiburones, rayas, mantas, peces sierra, lampreas, quimeras y mixínidos de la costa atlántica de la Península Ibérica y Canarias.

En el momento actual, el desarrollo de las pesquerías, tanto a nivel mundial como regional, demanda la elaboración de documentos que permitan un mejor conocimiento de las especies, así como aspectos de su biología y ecología. Aunque pudiera tenerse la impresión de que este tipo de libros tienen una utilidad exclusiva por parte de profesionales pesqueros, es la demanda

generada en la formación de estudiantes universitarios y técnicos ambientales, lo que los hace más necesarios. La aparición de nuevas Universidades de Ciencias Marinas, cursos de doctorado en temas piscícolas, asignaturas en el Grado en Ciencias Biológicas, cursos de postgrado de gestión de aguas y Masters (o Maestrías) en Medio Ambiente, requiere textos capaces de ofrecer información técnica suficiente, moderna y aplicada, a la problemática regional. No es tan sólo por lo útil que puede resultar un texto en castellano para complementar la información dada en cualquier curso (aunque se agradece por parte de los alumnos), sino también por la labor de aproximación a la realidad del país sobre la cual debe actuar en su cercana actividad profesional.

Este libro contiene ciertos elementos relevantes que le confieren una gran utilidad, y a distintos niveles. En primer lugar, está el hecho de que, de una manera resumida y didáctica, se ha pretendido incluir toda la información existente sobre los peces marinos de un área tan importante para nuestro país como las aguas del Atlántico oriental. También resulta indudable que, si bien en el mundo editorial relacionado con el grupo de los peces, tanto de mar como de agua dulce, se han desarrollado excelentes obras de pesca deportiva, con vistosas ilustraciones, o textos especializados de elevado contenido, el cada vez mayor interés por estos recursos naturales, explotados por el hombre desde los tiempos antiguos, incentiva la edición de documentos que permitan ahondar en la clasificación y determinación de las especies ícticas. Además es importante el conocimiento de sus características ecológicas, descripciones de sus hábitats o estrategias tróficas, etc., escritos en un lenguaje accesible tanto para un público especializado que desarrolla su actividad profesional en las distintas aproximaciones de la Biología Pesquera o la Zoología, como de aquellos que se aproximan como estudiantes o simples observadores de la naturaleza, que disfrutan de ella durante su tiempo de ocio.

Por todo ello, siempre es bienvenida la aparición de textos que permitan una visión integral, resumida y concisa, como la que se pretende presentar en esta obra. En modo alguno este libro tiene vocación de ser un texto ambientalista, en donde se contemplen de forma simultánea el ecosistema acuático y los intereses social y económico del recurso (los peces). Su objetivo es ofrecer información sintetizada de las especies marinas en las costas atlánticas de nuestro país, facilitando su reconocimiento y manejo.

Por todo ello, tanto los autores como la Editorial, que han elaborado este documento con el mayor empeño y dedicación, esperan que tenga interés entre los especialistas así como sirva de guía al público interesado en los peces marinos.

¿CÓMO USAR ESTA GUÍA?

La esencia de cualquier guía zoológica es facilitar un acceso fácil y rápido a la identificación de una especie; en nuestro caso, los tiburones, rayas, mantas, peces sierra, quimeras, lampreas y mixínidos de la costa atlántica de la Península Ibérica y Canarias.

Esta Guía comienza con la sección denominada ASPECTOS GENERALES. Al inicio de esta sección se analiza muy someramente el origen y evolución de los peces. Las siguientes páginas de esta sección están dedicadas a describir los elementos anatómicos más significativos de las Clases Cephalaspidomorphi (lampreas), Myxini (mixínidos), Holocephali (quimeras) y Elasmobranchii (tiburones y peces batoideos).

Con el fin de presentar un texto didáctico y de manejo fácil, se ha optado por una organización de los contenidos de forma anidada; desde los niveles taxonómicos más generales de orden y familia, a los de género y especie. La idea es que en primer lugar se identifique la familia. Por ello, la siguiente sección de esta Guía es IDENTIFICACIÓN DE FAMILIAS donde, partiendo de cada clase, se presentan todos los órdenes y las diferentes características de cada una de las familias presentes en la zona de cada uno de ellos.

Una vez identificada la familia es posible determinar el género en la siguiente sección: IDENTIFICACIÓN DE GÉNEROS. En ella se pueden ver todos los géneros presentes en la zona de cada una de las familias.

Para finalizar con el proceso de identificación, una vez determinado el género, es posible ver las fotografías de todas las especies de cada género. Esta es la sección central de la Guía, ya que incluye las fichas de las distintas especies que se encuentran en la zona. La información individualizada se presenta en forma gráfica, con fotografías originales donde se señalan los parámetros diferenciadores de cada especie, además de nombres comunes en diferentes idiomas (español-ES, gallego-GL, catalán-CA, vasco-EU, inglés-EN, francés-FR, alemán-DE, italiano-IT y portugués-PT), área de distribución biogeográfica (mapa), diagnosis, hábitat, tamaño, reproducción, alimentación, importancia (social y pesquera) y si puede ser peligrosa para el hombre.

En algunos casos las descripciones de las fotos de la familia, del género y/o de la especie son iguales. Esto ocurre cuando hay un solo género en la familia y/o una sola especie en el género.

La Guía se complementa con todos los sinónimos de los nombres de las especies, nombres comunes, nombres científicos y un glosario de los términos científicos utilizados a lo largo del libro, que tiene el objetivo de mejorar la comprensión de este libro, para aquellos lectores menos familiarizados con el lenguaje científico.

ASPECTOS GENERALES

EVOLUCIÓN DE LOS PECES

Los primeros vertebrados o prototipos de peces surgieron en el periodo Ordovícico, hace 480 millones de años (Figura 1). Aquellos antiquísimos vertebrados tenían forma de pez y habitaron las aguas dulces o ligeramente saladas de una tierra que comenzaba a ser conquistada. Tenían una boca pequeña, redonda e inmóvil, lo cual sugiere que se alimentaban por filtración. Por su característica boca estos proto-peces se les clasifica como la Superclase Agnatos “sin mandíbula” y, por las placas óseas con las que cubrían sus cuerpos, se les incluye en la clase Ostracodermos (piel parecida a una concha).

Cuando aparecen estos primitivos peces, de los continentes emergidos el más importante era el gran continente de *Gondwana*, con una extensión mucho mayor que la de todos los demás. *Gondwana* se extendía desde el Ecuador hasta el Polo Sur. Entre los otros continentes, mucho más pequeños, estaba *Laurentia*, que se correspondía esencialmente con la actual Canadá y se situaba entonces en la franja tropical, al igual que el otro pequeño continente llamado *Siberia*. Con unos mares más extensos que los actuales, el clima general debió ser más oceánico y templado, con menos oscilaciones estacionales. Existían amplios mares que se adentraban en el interior de los continentes y que favorecieron un rápido desarrollo de la diversidad animal, pues sus aguas someras, ricas en nutrientes, creaban unas condiciones biotópicas ideales para la proliferación de la vida. Las tierras emergidas estaban pobladas únicamente por cianobacterias y algas, no por plantas todavía.

A final del Ordovícico y principios del Silúrico, hace unos 390 millones de años tuvo lugar una glaciación en las latitudes australes de *Gondwana*, y la diversidad animal oceánica (equinodermos, trilobites, nautiloideos, etc.) se vio muy afectada. Se produjo entonces la primera gran extinción biológica del Fanerozoico. Aquellos antepasados de los peces soportaron esta primera gran glaciación de finales del Ordovícico y se hacen dominantes durante todo el Silúrico y Devónico. Eran de pequeño tamaño, de alrededor de 15-20 cm, con el cuerpo cubierto de placas hexagonales, endoesqueleto cartilaginoso y provistos de una aleta caudal heterocerca. El hábitat donde se localizaban estaba asociado a los ambientes cercanos al fondo, alimentándose de

materia orgánica y pequeños invertebrados del fondo (bentos) filtrándolos a través de unas agallas bien desarrolladas que tenían la doble función alimenticia y respiratoria. De este grupo precursor evolucionaron los actuales Agnatos o Ciclóstomos: que son la clase Cephalaspidomorphi (Lampreas) y la clase Myxini (Mixínidos).

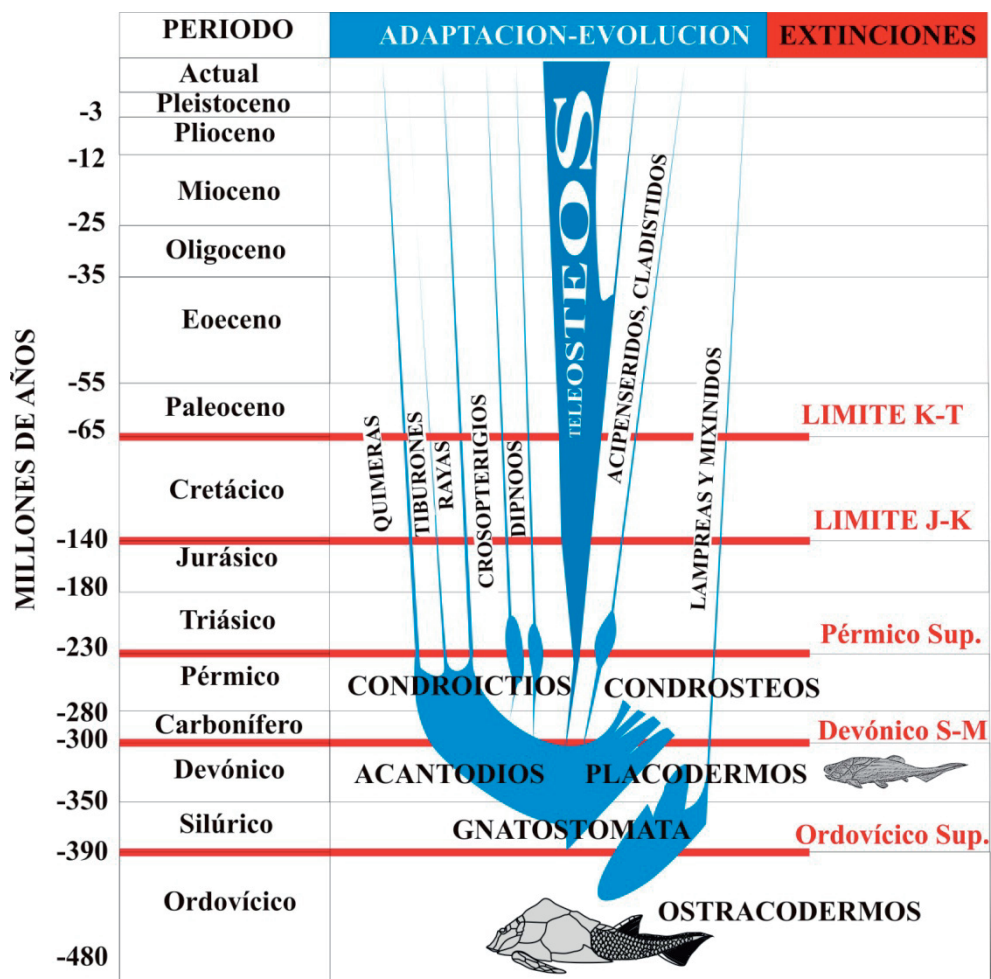


Figura 1. Esquema de la evolución de los peces.

A finales del Silúrico y principios del Devónico hace 350 Millones de años, se produce la primera "gran revolución" evolutiva gracias a la transformación del tercer arco branquial que ahora pasaría a sostener una boca móvil; aparecen los primeros peces con mandíbulas (Gnatostomata). Estos nuevos peces podían dar caza a sus presas más eficientemente, posibilitando así el salto considerable hacia la diversificación trófica y posterior evolución de todos los vertebrados.

Aquellos primitivos peces del periodo Devónico, que tenían aletas pares y cuerpos blindados con fuertes corazas, se les conocen bajo los nombres de Acantodios y Placodermos. Los primeros, también llamados tiburones espinosos, tenían sus cuerpos cubiertos de escamas óseas en forma adiamantada y un esqueleto interno osificado semejante a los Osteictios actuales, y vivieron tanto en aguas dulces como saladas desde el periodo Devónico al Pérmico. En cambio en los Placodermos, también llamados peces acorazados, estaban cubiertos con fuertes placas óseas como escudos articulados, tanto en la cabeza como en la parte frontal del cuerpo, y estaban dotados de grandes mandíbulas. En este grupo de peces se observan estructuras anatómicas semejantes a los pterigópodos de los condriictios y tenían una reproducción con fecundación interna.

Los placodermos se diversificaron en varias ramas evolutivas, algunos alcanzaron hasta los 10 metros de longitud y fueron grandes depredadores que dominaron todos los mares hasta extinguirse al inicio del Carbonífero hace 300 millones de años. Al parecer en el periodo Devónico se produjo una gran divergencia en la evolución de los antiguos peces. Por un lado, desprendiéndose de su armadura externa y afianzando la posesión de un esqueleto interno, compuesto únicamente de cartílago, surgen los Condriictios (*Chondrichthyes*) que conservan el esqueleto cartilaginoso y no desarrollan escamas óseas externas (*Chondros*: cartílago, e *ichthus*: pez), grupo en el que se incluyen las quimeras, tiburones, rayas, mantas y peces sierra.



Figura 2. Dientes fósiles de *Megaelachus megalodon* obtenidos mediante draga de investigación en aguas del sur de Fuerteventura (Campaña INFUECO 0710).

Aunque el esqueleto cartilaginoso constituyó un gran paso y una ventaja acuática, se desintegra rápidamente, por lo que en raras ocasiones se encuentran fósiles bien conservados de este grupo de peces. Los dientes constituyen los elementos más comunes y utilizados para el estudio y análisis de la evolución moderna de los tiburones. La Figura 2 muestra los dientes de *Megaselachus megalodon*, un tiburón gigante cosmopolita abundante durante el Mioceno, hace 25 millones de años, que vivió en el Paleomediterráneo y en el Atlántico.

Se cree que los grupos actuales de tiburones y rayas datan de los periodos Jurásico y Cretácico (hace 245-65 millones de años). Podemos decir que en general no han cambiado mucho en los últimos 150 millones de años. Por ejemplo, los clamidoseláquidos están representados por *Chlamydoselachus anguineus* (Figura 3), que tiene un cuerpo alargado, cabeza con forma de serpiente, una boca terminal con grandes dientes tricuspídeos y seis pares de agallas. El que se le considere un “fósil viviente” no es una exageración ya que se han encontrado dientes similares en estratos geológicos del Plioceno y el Eoceno (50 millones de años).



Figura 3. Fotografías de la boca y cuerpo del tiburón *Chlamydoselachus anguineus*.

Por otro lado, otra línea evolutiva no exitosa en un principio pero que luego dio origen a un gran número de especies, sustituyó el cartílago por hueso y se cubrió de escamas, los Osteictios (Osteichthyes) que comprenden los modernos peces óseos (*Osteon*: hueso, *ichthus*: pez). También en este periodo surgen otros pequeños grupos de peces que todavía están presentes en nuestros mares y lagunas costeras, como los Crossopterigios (peces con aletas lobuladas pares) de los que se cree que son los ancestros de los anfibios (tetrápodos), los Dipnoos (peces pulmonados), pequeños peces capaces de respirar dentro y fuera del agua, que según otros autores son en realidad los antepasados de los anfibios; los Acipenseridos cuyos únicos represen-

tantes en la actualidad son los esturiones y sus parientes; los Cladistidos (peces dulceacuícolas) caracterizados por una dorsal larga con 5 a 18 espinas separadas y pectorales con radios osificados formando una placa, sólo presentes en aguas dulces africanas, y otros pequeños grupos que no tuvieron éxito evolutivo y, por ello, se extinguieron.

A continuación se describe de forma resumida algunos aspectos generales de la biología de las lampreas, mixínidos, quimeras, tiburones y peces batoides (rayas, mantas y peces sierra).

LAMPREAS

MORFOLOGÍA Y ANATOMÍA

De forma anguiforme, se caracterizan por la ausencia de mandíbulas, con una boca circular provista de dientes córneos u odontoides y forma de embudo (Figura 4). Con marsipobranquias (branquias en bolsas). Cuerpo sin escamas (desnudo) y abundante mucus. Esqueleto axial principal (vértebras) cartilaginoso o fibroso, sin arcos verdaderos para el soporte de las branquias y su protección, unido al cráneo (neurocráneo), ausencia de aletas pares y un solo orificio nasal (monorrino).

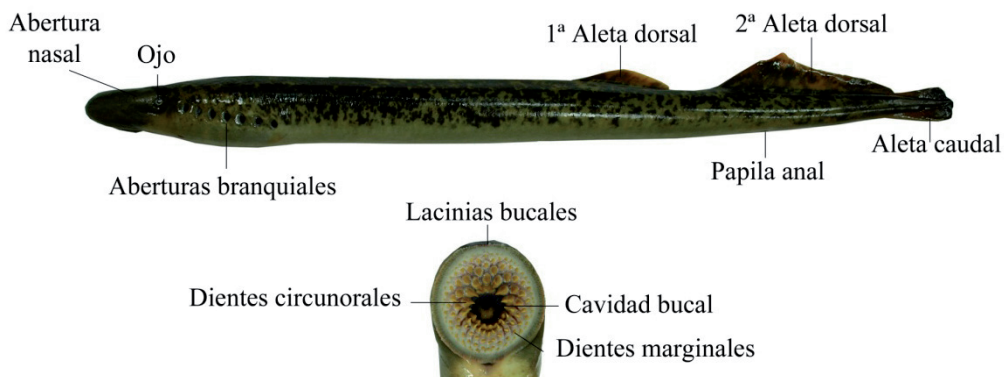


Figura 4. Estructura del cuerpo y de la boca de una lamprea.

No presentan un estómago definido y ni curvaturas en el intestino. En las especies parásitas la boca succionadora y amandibulada se usa como ventosa para la fijación al huésped, en las que forman nido también para el transporte de arena y durante el apareamiento (sujeción del otro sexo). Reducción total del tubo digestivo durante el periodo de maduración sexual, quedando reducido a un hilo. Carecen de vejiga gaseosa (natatoria). Pueden aspirar el agua, para la respiración, tanto por la boca como por los orificios branquiales.