

CUADRO SINÓPTICO

CLASIFICACION DE RAY Y DE WILLUGHBY.

PISCES	CARTILAGINEI	LONGI. DU. . . . .	Squali.
		LATI. . . . .	Zygana.
			etc.
	PLANI.		Rane.
			Partinacae.
			Aquila.
	OSSIBI	anguiliformes.	etc.
			Rana piscatrix.
			Pleuronectes.
	MOR PLANI.		Muræna.
		Anguille.	
		Lampetra.	
CORPORE CONTRACTORE.		Tænia.	
		Remora.	
		Gunnellus.	
EAM VENTRALIBUS		Mastela.	
		Silurus.	
		Gobio.	
MALACOPTERYGII.		etc.	
		Orbes.	
		Balistes.	
ACANTHOPTERYGII.		Stromateus.	
		Achis.	
		Xiphias.	
PINNIS DORSALIBUS 5.		Gadi.	
		Merlucci.	
		Thynni.	
PINNIS DORSALIBUS 2.		Trutta.	
		Gobii.	
		Lumpus.	
PINNA DORSALI 1.		Atherina.	
		etc.	
		Coryphæna.	
PINNIS DORSALIBUS 2.		Chatodontes.	
		Clupee.	
		Argentina.	
PINNA DORSALI 1.		Belone.	
		Saurus.	
		Exocoetus.	
PINNIS DORSALIBUS 2.		Lucius.	
		Sturio.	
		Cyprini.	
PINNA DORSALI 1.		Gobitis.	
		Labrax.	
		Sphyræna.	
PINNIS DORSALIBUS 2.		Mugiles.	
		Triglae.	
		Mulli.	
PINNA DORSALI 1.		Callyonimi.	
		Trachini.	
		Batrachus.	
PINNIS DORSALIBUS 2.		Perca.	
		Faberet vomer.	
		Glaucus.	
PINNA DORSALI 1.		Sciænae.	
		Spari.	
		Labri.	
PINNIS DORSALIBUS 2.		Serrani.	
		Scorpenæ.	
		Cernuæ.	
PINNA DORSALI 1.		Gasterosteï.	

El «Synopsis methodica piscium» obra póstuma de Ray, no es mas que un compendio de la ictiología con algunos suplementos de Dutertre, de Sloane y de un eclesiástico del país de Cornualles llamado Jago. Estos últimos peces no habian sido aun descritos.

La obra de Willughby forma época, y época feliz, en la historia de la ictiología. Sujeta esta desde entonces á formas metódicas, pudo tomar una marcha regular, distinguir las especies nuevas de las antiguas, agregarlas al conjunto dándoles segura colocacion, y poseyó sobre todo un modelo bastante perfecto de descripciones. Sin embargo, la falta de nomenclatura propia y de nombres fijos para los géneros, fue causa de la poca influencia que ejerció en

los autores que siguieron inmediatamente á Willughby. Casi nula es esa influencia en las historias naturales de las diferentes provincias de Inglaterra, asi como en las de peces particulares: entre las primeras se cuentan las de Wallage (Orkney, 1700), Leigh (Lancashire y Derbyshire 1700), Morton (Northamptonshire y Nottinghamshire 1712) Coker (Dorsetshire 1732), Silki Taylor y James Dale (Harwich 1732), Borlase (Cornwallis 1758) y Wallis (Northumberland 1769); y entre las segundas á F. S. Dodd (arenque 1752). La mayor parte de estos autores tomaron al parecer por modelo la «Historia Natural del Oxfordshire de Roberto Flott (1677).»

ARTÍCULO X.

Ictiologistas viajeros.—Sloane, Catesby, Hughes;—Marigli, Bosman, Leguat, Labat, etc.; Vlaming y sus copistas Renard y Valentyn.—Obras chinas y japónicas sobre los peces.—Plumier; Fenilleé; Aubriet.

Algo mas se nota ya el influjo de los trabajos de Ray y de Willughby en los autores que describieron las producciones de las colonias inglesas, y especialmente en Hans Sloane (n. en 1660 y m. en 1753) que describió los peces de la Jamaica, y en Marco Catesby (n. en 1680) que dió los de la Carolina, de la Florida y de las islas de Bahama. Citaremos ademas á Griffit Hughes que publicó la historia natural de la Barbada á Jorge Edwards.

Menos autoridad ejerció aun Willughby en el continente que en Inglaterra, pues nadie se acordó de él en los tratados de las pescas ó de la historia natural de los países del Norte. Tal es lo que sucedió con Cornelio Gisberto Zorgdrager, Hans Egede, Juan Anderson, Nicolás Horrebow y David Crantz. Verdad es que su principal estudio se limitó á los cetáceos y á las focas, no hablando de los peces propiamente dichos sino en cuanto eran objeto de grandes pescas.

Luis Fernando, conde de Marsigli (n. en 1658 y m. en 1730), dió (1726) una preciosa descripción del curso del Danubio y de los productos que nacen en sus aguas ó viven en sus orillas. Erico Pontoppidan, Bosman, Leguat, Labat, Lebrun, Pablo Lucas, y Kolbe, apenas merecen esta ligera mencion. Algo mas importantes son dos colecciones de peces formadas en las colonias holandesas de las Indias orientales y que sirvieron de originales ó de materiales para las publicaciones de Ruysch, de Valentyn y de Renard. La primera se debe á la pluma de Cornelio de Vlaming, y la segunda á Samuel Fallours.

Las obras de estos cinco autores, son sumamente apreciables, lo mismo que la titulada «Enciclopedia japónica» y un volumen particular sobre los peces, compuesto tambien en el Japon. De este mismo país se encuentran algunas otras noticias en la obra de Engelberto Kämpfer (n. en 1651 y m. en 1716) y en la de Pedro Francisco Javier de Charlevoix (n. en 1682 y m. en 1761). Adviértase que todos estos documentos chinos y japoneses, áridos y mezclados con fábulas, solo sirven por sus láminas, pues el texto es casi inútil.

Debemos, por fin decir cuatro palabras, acerca de Carlos Plumier (n. 1646 y m. 1704) no menos gran zoólogo que eminente botánico. Su obra ha quedado inédita, pues solo aparecieron algunos extractos de ella en el viaje de Luis Feuillée (1660 y 1732) y en los periódicos de Gauthier Dagoty (1732-37). Las figuras fueron copiadas por Bloch, á fines del siglo xviii, si bien alterándolas conforme hizo tambien con las del príncipe Mauricio. Para la gran coleccion de los Velins, pintó Aubriet otra copia, pero muy poco exacta, y que reproducida por Lacépède fue causa de duplicaciones y del establecimiento de especies y de géneros imaginarios. Esta incuria de los editores de Plumier no debe disminuir ningun quilate del aprecio

que merece tan respetable y laborioso observador. Hoy dia mismo ciertas especies solo se conocen por sus manuscritos, completamente ajenos á muchos de esos errores que deslucen las publicaciones que de ellos se han hecho.

ARTÍCULO XI.

Primer sistema de ictiología.—Artesi.—Linneo.—Los dos Gronovios.—Discípulos de Linneo: Hasselquist, Osbek, Loeffling, etc.—Otros autores de que se sirvió Linneo.—Klein.—Ictiólogos posteriores á Linneo: Duhamel, Pennant, Gouan, Forster y Pallas.

Hacia el primer tercio del siglo del xviii apareció la obra destinada á dar por fin á la historia natural de los peces una forma verdaderamente científica, completando lo que Willughby y Ray habian principiado. Nos referimos á la ictiología del sueco Pedro Artedi (n. en 1703) que murió ahogado en uno de los canales de Amsterdam á la temprana edad de 30 años. Apasionado desde la infancia por el estudio de los peces, y nacido con un verdadero genio para el método, se apercibió desde luego de que Willughby era el único que habia descrito bien esta clase de animales, pero al mismo tiempo observó que el ictiologista inglés no habia conseguido enteramente su objeto por no haber determinado bien los géneros, ni haberles distinguido con nombres fijos y convenientes, ni haber asignado á sus especies caracteres compendiosos y comparables tomados de su conformacion.

Todos sus trabajos se encaminaron á cegar esta laguna de la ciencia. En su «Bibliotheca ichthyologica» dió una lista de los autores que habian estudiado los peces antes que él; analizó en su «Philosophia» todas las partes internas y externas de estos animales, creó una terminología precisa para las diferentes formas de que son susceptibles estas partes, le trazó reglas para la nomenclatura de los géneros y de las especies, y subdividió por fin la clase con mas exactitud que Willughby. Sus órdenes se fundan no mas que en la consistencia del esqueleto, en los opérculos de las branquias y en la naturaleza de los radios de las aletas, sin atender á su habitacion ni á ninguna circunstancia ajena á la conformacion. Denomínalos acantopterigios, malacopterigios, branquiostegos y condropterigios. Nada diremos ahora de sus plagiuros, que son los cetáceos. El órden de los branquiostegos, mal definido y mal compuesto, no puede subsistir; pero los otros tres son naturales, y por mas que despues se ha trabajado, no ha sido dable reemplazarlos.

En sus «Genera piscium» fijó para cada género un nombre sustantivo invariable, y caracteres positivos y notables, fundados en general en el número de los radios de los oídos, cuya importancia fue el primero en reconocer, en la posición relativa de las aletas, en su número, en las partes de la boca que llevan dientes, en la conformacion de las escamas, y aun en partes internas tales como el estómago y los apéndices del ciego. Estos cuarenta y cinco géneros se hallan tambien constituidos, que todos han merecido ser conservados y que las subdivisiones introducidas á causa del número siempre creciente de las especies, raras veces han sido tales que hayan motivado la separacion los unos de los otros. Los géneros en cuestion son los siguientes:

1. MALACOPTERYGIIOS.—Syngnathus, Cobitis, Cyprinus, Clupea, Argentina, Exocoetus, Coregonus, Osmerus, Salmo, Esox, Echeuis, Coryphæna, Ammodites, Pleuronectes, Stromateus, Gadus, Anarhichas, Muræna, Ophidium, Anableps, Gymnotus.—2. ACANTHOPTERYGIIOS.—Blennius, Gobius, Xiphias, Scomber, Mugil, Labrus, Sparus, Sciæna, Perca, Trachinus, Trigla, Scorpena, Cottus, Zeus, Chatodon, Gasterosteus.—3. BRANQUIÓSTEGOS.—Balistes, Ostracion, Cyclopterus, Lophius.—4. CON-

DROPTERYGIIOS.—Petromyzon, Acipenser, Squalus Raja.

A estos géneros hay que añadir cinco que forman el suplemento al «Genera» y ocho que constituyen el de la «Synonymia.» Tales son los siguientes:

- 1.º en el «Genera».—Tænia (los cepolas), Silurus, Mustela (Blennius viviparus), Phycis, Sphyræna.—En el «Synonymia».—Cicla (labros), Hepatus, Capriscus (balistes), Pholis, Cithalus, Atherina, Liparis, Chelon (múgiles).

Por último, en su «Synonymia piscium» y en su «Species» describe cerca de cuatrocientas especies con tanta claridad como exactitud.

Nada parecido se conocia aun en ictiología, de modo que Artedi es infinitamente superior á Willughby. El autor no tuvo la suerte de poder publicar por sí mismo su obra, pero se encargó de hacerlo su amigo Linneo, quien aprendió de él la ictiología. Durante largos años no se separó de las huellas de su compañero y maestro, pero en la segunda edicion especificó ya los números de los radios de las aletas, caracteres de gran valor en ictiología, no precisamente para la determinacion de las especies, sino para dar á conocer los géneros y subgéneros naturales, como que es á menudo el único guia en las confusas é incompletas descripciones de que estan llenos los libros.

Excusado seria que diéramos ahora un resumen de la vida tan conocida de Linneo, de ese gran reformador de la nomenclatura, de ese naturalista que ejerció sobre su siglo la mas patente influencia, y cuyo lenguaje se habla en todos los países donde se cultiva la historia natural. Carlos Linnæus nació en Roesult, en Smaland, el 24 de mayo de 1707, y cual suele acontecer á la gran mayoría de los hombres de genio, casi siempre fue desgraciado juguete de su airada suerte. Entre las muchas obras que dió á luz, la que mas nos interesa en este momento es su «Systema naturæ» acerca de cuyas ediciones vamos á decir cuatro palabras. A seis se reducen las ediciones originales del «Systema naturæ.» La primera, de Leyde, 1735; la segunda de 1740; la sexta de 1758; la octava de 1753: todas en un volumen; la décima de 1758 en tres volúmenes; y la décima segunda de 1766 en cuatro. Las cinco últimas son todas de Stockholm. La tercera de Halle, 1740, es una copia de la primera; la cuarta de Paris, 1744, es una copia de la segunda hecha por Bernardo de Jussieu y aumentada con los nombres franceses. Lo propio pasa con la quinta (Halle, 1747) á la cual se adicionaron los nombres alemanes. La sétima de Leipzig, 1748, y la novena de Leyde, 1756, estan tomadas de la sexta; pero en la novena parte de los peces se halla aumentada con muchos géneros por el editor Gronovio. La décima fue reimpresa en Hala en 1760, y en Leipzig en 1762; pero sin duda no tuvo noticia Linneo de la reimpresion de Hala, pues cuenta como undécima la de Leipzig. La duodécima fue reimpresa en Viena con el carácter de décima tercera en 1773, lo cual no impidió el que Gmelin, considerara tambien como décima tercera su grande edicion de 1788, que es la última, pero reimpresa á su vez en Lion en 1790 y años siguientes.

En la sexta edicion añadió Linneo no mas que dos géneros á los de Artedi (Aspredes y Callichtes) que suprimió luego incluyéndoles en los siluros. La novena edicion, reimpresa en Leyden por Gronovio, fue aumentada con los nuevos géneros que acababa de establecer este autor. En la décima edicion fue cuando Linneo, fiado en sus propias fuerzas, creó un nuevo método ictiológico, dividió algunos géneros, refundió otros, dió á las especies nombres triviales, y frases características, y añadió muchas á las que Artedi habia admitido ya como suficientemente comprobadas. Una de las mejores modificaciones consistió en alejar á los cetáceos de los demás peces, con los cuales habian estado confundidos desde el tiempo de los anti-

guos. Ya Aristóteles había hecho observar que tienen la sangre caliente, que respiran por medio de pulmones, que paren vivos los hijuelos, que los amanentan, y por fin que toda su conformación interior es la de un cuadrúpedo vivíparo. Ray y Artedi reprodujeron estos caracteres, pero dejaron unidos cetáceos y peces. Maturino Brison (n. en 1723 y n. en 1806) ayudante de Réaumur, que abandonó la historia natural después de la muerte de este naturalista, eliminó los cetáceos formando con ellos una clase aparte situada inmediatamente después de los cuadrúpedos vivíparos, pero Linneo los reunió con estos constituyendo así su clase de los mamíferos.

No tan feliz fue trasladando los peces condropterigios de Artedi entre los reptiles, con el nombre de «Amphibia nantes.» No comprendemos como pudo suponerles pulmones, sobre todo siendo así que dejaba entre ellos el esturion ó sollo, y que además les reunía la balderaya que Artedi colocaba en sus branquiostegos. Pero aun llevó mas adelante Linneo esa infracción del orden natural, en su 12.<sup>a</sup> edición juntando con sus «Amphibia nantes» el resto de los branquiostegos de Artedi, es decir, los cofres, los tetrodon, y hasta los singnatos que para Artedi eran malacopterigios.

Tampoco fue mejor la innovación, conservada por mas tiempo, de suprimir la división de los peces ordinarios, admitida desde los tiempos de Willughby, en acantopterigios y en malacopterigios, para reemplazarla por una distribución fundada en la presencia ó en la falta de las aletas ventrales, y en su posición relativamente á las pectorales. No hay distribución alguna que mas abiertamente rompa las verdaderas relaciones de los géneros que esos órdenes de ápodos, yugulares, torácicos y abdominales; pues, el xifias, por ejemplo, se aleja de los escómberes; la esfírena, que es casi una perca, va á confundirse con los esox; etc.

Linneo, en esta edición, suprime algunos de los géneros de Artedi y de Gronovio, especialmente los holocentron que los refunde en las percas, los anableps en los cobitis; los corregonos, osmeros y carax en los salmones; los aspredes calictis y mistos en los siluros; pero al mismo tiempo fracciona otros separando los tetrodon y los diodon de los ostracion; los calionimos de los traquinos; los mullus de las triglas. También añade otros enteramente nuevos como son los mormiros, los centriscos y los pegasos, de suerte que el total llega á cincuenta y siete. Muda además algunos de los nombres de Gronovio, pues los plecostomos del ictiólogo holandés pasan á ser loricarias, los solenostomos fistularias, los gimnogásteres triquiuros, y los calorincos quimeras.

El número de las especies asciende á cuatrocientas catorce, tomadas unas de varias obras impresas posteriores á Artedi, tales como las de Edwards, Catesby, la historia natural de la Jamaica de Patricio Brown, y sobre todo las disertaciones de Juan Federico Gronovio y el Museum de Lorenzo Teodoro; otras hijas de sus propias observaciones; y algunas proporcionadas por sus alumnos que había mandado á viajar por lejanos países. Los mas celosos por la ictiología fueron Federico Hasselquist, Pedro Osbeck y Pedro Loeffling: el primero viajó por la Palestina y por el Egipto, el segundo por la China, y el tercero por la América española.

La 12.<sup>a</sup> edición, de 1766, fue enriquecida con muchas especies y con buenas citas tomadas del Zoophylacium de Gronovio, de la magnífica «Descripción del gabinete de Alberto Seba», de la historia natural de Alepo por Alejandro Russel, y de algunos trabajos de Jacobo Christian Schæffer, J. T. Kœlreuter, Juan Ernesto Gunner (obispo, fundador y principal colaborador de la sociedad de Drontheim), Hans Strøm, Kœlpin, Adam Oleario ó Oelmschläger, Jacobo Petiver y

Alejandro Garden. Además hubiera podido sacar también algun partido de Juan Daniel Meyer, de Juan Hill, de Jorge Wolfgang Knorr, de Arnaud de Nobleville y Salerne, y sobre todo de Guillermo Enrique Kramer, que se había conformado con sus métodos, y en el cual hubiera encontrado el género nuevo Pœcilia. Hubieran podido servir igualmente una multitud mas de monografías, á no ser por su oscuridad ó por su poca importancia.

Es notable, y no por negligencia, que jamás citara Linneo los cuadernos ictiológicos de Klein, por mas que ofreciesen especies nuevas, buenas figuras y algunos grupos con los cuales podían hacerse géneros aceptables; pero estos géneros estaban distribuidos poco naturalmente y mal definidos; sus nombres se encontraban mal compuestos. Como Klein en su «Summa dubiorum circa classis quadrupedum et amphibiorum in Linnæi systemate naturæ» había atacado con virulencia á Linneo, debió este querer ejercer contra él la misma venganza que contra Buffon, la única digna de un verdadero sabio, y aun si le conviene, el no hablar de él.

No mejoró en esta edición la distribución de los órdenes, pues según hemos dicho, reunió Linneo todos los branquiostegos en sus «Amphibia nantes.» A los géneros ya admitidos agregó los cepolas indicados por Artedi con el nombre de toenia; los teutis, que corresponden á los hepatus de Gronovio; los amia y los elops, que estableció en vista de los peces enviados por Garden, haciéndolos subir así á sesenta y uno. Despreció enteramente los nuevos géneros formados por Gronovio en el zoophylacium, por mas que los hubiera muy buenos, admitidos después por Bloch, por Lacépède ó por Cuvier, tales como el Gonorhynchus, el Leptocephalus y el Eleotris, el Amia (que es el Apogon), el Mistacembelus, el Umbrá (que es un fúndulo), etc. Relegó también al olvido muchas especies notables de dicho Zoophylacium, especialmente el Cynodus cauda bifurca, etc., que es el queirodactilo de Lacépède, de suerte que el número total de las especies ascendió tan solo á cuatrocientas setenta y siete.

Pero esas sumas numéricas es lo que menos se debe tomar en cuenta en los trabajos del ilustre naturalista sueco; porque la precisión de los caracteres, la comodidad de una terminología bien fija, la facilidad que ofrecían para la memoria los nombres triviales que se daban á las especies, esa nomenclatura binaria introducida así en la ictiología como en todo el resto del sistema de la naturaleza, son en verdad ventajas algo mas interesantes. Tales son los hechos que dieron á Linneo esa preeminencia ó superioridad confesada en cierto modo por todos los naturalistas de su época, y sancionada por la adopción casi universal de su nomenclatura, y hasta por el uso casi exclusivo de sus distribuciones, por imperfectas y artificiales que fuesen.

Hé ahí ahora la lista definitiva de los géneros tal cual la dejó Linneo en su 12.<sup>a</sup> edición.

AMPHIBIA NANTES.—*Spiraculis compositis*.—Petromyzon, Raia, Squalus, Chimæra.—*Spiraculis solitariis*.—Lophius, Acipenser, Cyclopterus, Balistes, Ostracion, Tetrodon, Diodon, Centriscus, Syngnathus, Pegasus.—PISCES APODES.—Muræna, Gymnotus, Trichiurus, Anarhichas, Ammodytes, Ophidium, Stromateus, Xiphias.—*Pisces jugulares*.—Callionymus, Uranoscopus, Trachinus, Gadus, Blennius.—PISCES THORACICI.—Cepola, Echeineis, Coryphæna, Gobius, Cottus, Scorpena, Zeus, Pleuronectes, Chætodon, Sparus, Labrus, Sciaena, Perca, Gasterosteus, Scomber, Mullus, Trigla.—PISCES ABDOMINALES.—Cobitis, Amia, Silurus, Teuthis, Loricaria, Salmo, Fistularia, Esoc, Elops, Argentina, Atherina, Mugil, Mormyrus, Exocætus, Polynemus, Clupea, Cyprinus.

## CLASIFICACION DE L. T. GRONOVIO.

CHONDROPTERYGII.	Pinnis ventralibus præsentibus.....	Acipenser. Callorhynchus. Squalus. Raia.
	Pinnis ventralibus nullis..	Petromyzon.
BRANCHIOSTEGI.	Pinnis ventralibus nullis..	Muræna. Gymnotus. Syngnathus. Ostracion.
	Pinnis ventralibus spuris..	Balistes. Cyclopterus. Cyclogaster.
PISCES.	Pinnis ventralibus veris..	Gonorhynchus. Cobitis. Uranoscopus. Lophius.
	Pinna dorsali solitaria..	Sciaena. Cynædus. Sparus. Holocentrus. Coracinus. Scarus. Chætodon. Labrus. Callyodon. Pleuronectes. Echeineis. Blennius. Encheliopus. Pholis.
BRANCHIALES.	Pinnis dorsalibus pluribus..	Cottus. Amia. Trachinus. Gobius. Eleotris. Trigla. Mullus. Perca (1). Scomber. Zeus. Gadus.
	Pinna dorsali solitaria..	Clarias. Silurus. Aspredo. Albula. Cyprinus. Clupeus. Argentina. Synodus. Hepatus. Erythrinus. Umbrá. Cataphractus. Exocætus. Anableps. Esoc. Solenostomus. Belone.
PISCES.	Pinnis ventralibus interpinas pectorales et anales..	Salmo. Anastomus. Charax. Mystus.
	Pinnis dorsalibus duabus radiatis..	Callichtys. Plecostomus. Centriscus. Mugil. Polynemus. Atherina.
PISCES.	Pinnis ventralibus veris nullis.	Anarhichas. Ophidion. Mistacembelus. Ammodytes. Gasterosteus. Channa. Gasteropelecus. Xiphias. Leptocephalus. Gymnogaster.

No faltaron algunos escritores, tales como Enrique Luis Duhamel de Monceau (n. en 1700 y m. en 1782) físico y agrónomo hábil y laborioso, pero muy mal ictiólogo, que continuaron siguiendo las antiguas rutinas, pero eso dependía mas bien de la ignorancia que de un deseo premeditado de resistir á la revolución que se estaba operando. En cuanto á la ictiología en particular, los verdaderos naturalistas posteriores á Linneo, ó se le subordinaron por completo, ó las variantes que propusieron no fueron ni bastante originales, ni bastante buenas para ser admitidas.—Tomás Pennant (n. en 1726 y m. en 1798) conservó la división de Linneo, incluyó de nuevo entre los peces á los amphibia nantes, con el nombre de *cartilagineos*, pero también hizo lo propio con los cetáceos.—Antonio Gouan, uno de los primeros propagadores de los métodos y de la nomenclatura de Linneo en Francia, admite la distribución de Artedi, atendiendo á la consistencia del esqueleto y á los radios de las aletas, pero subdivide las clases fijándose en la posición de las aletas, y deja los condropterigios con los anfibios. Poco ganó el método. Gouan formó tres géneros bien circunscritos, que son el Lepidogaster, el Lepidopus y el Trachypterus.—Juan Reinhold Forster coloca los nantes entre los peces, como Pennant, y, al revés de Gouan, divide los peces óseos según la presencia, falta y posición de las ventrales, y los subdivide por sus radios espinosos ó blandos. Bajo este último concepto no fue muy exacto, porque considera como malacopterigios al estromateo, al lepidopo y al ateriino, y como acantopterigios el ofidio y el elops, faltando así á la verdad.—Pedro Simon Pallas (n. en 1741 y m. en 1811), naturalista prusiano, tal vez el de espíritu mas vasto y mas exacto de su siglo, descubrió parte de las relaciones de los animales confundidos por Linneo con el nombre de *vermes* ó gusanos, pero solo dió algunas descripciones particulares de peces.

Antes de dar por concluido este artículo se nos permitirá que digamos algunas palabras acerca de Gronovio y Klein.

La familia de los Gronovios, originaria de Hamburgo, y establecida en Leyde produjo muchos eruditos célebres y dos naturalistas. Uno de estos es Juan Federico, autor de muchas disertaciones acerca de los peces y sobre todo del «Pisces belgis» é inventor del método de preparar las pieles de estos animales á manera de herbario. Pero el Gronovio que mas nos importa conocer ahora es Lorenzo Teodoro, nieto del anterior, y autor del «Museum ichthyologicum» y del «Zoophylacium.» Encuéntrase en estas obras indicaciones de géneros nuevos, adoptados posteriormente por Linneo ó por sus sucesores. Su sistema en el «Museum» es el mismo de Artedi, pero distribuye de otro modo algunos géneros que ascienden así á cincuenta y tres. Tales son los siguientes:

MALACOPTERIGIOS.—Syngnathus, Cobitis, Cyprinus, Clupea, Argentina, Silurus, Aspredo, Exocætus, Esoc, Solenostomus, Anableps, Echeineis, Ammodytes, Pleuronectes, Anarhichas, Muræna, Gymnogaster, Coregonus, Osmerus, Salmo, Charax, Gadus, Uranoscopus, Atherina, Plecostomus, Callichthys, Gymnotus.—ACANTOPTERIGIOS.—Polynemus, Blennius, Scomber, Mystus, Mugil, Labrus, Sparus, Sciaena, Holocentrus, Perca, Trachinus, Trigla, Scorpena, Cottus, Zeus, Chætodon, Gasterosteus.—BRANQUIÓSTEGOS.—Balistes, Ostracion, Cyclopterus, Lophius.—CONDROPTERIGIOS.—Callorhynchus, Acipenser, Squalus, Raia, Petromyzon.

En el «Zoophylacium» por el contrario, abandona la división por las especies, y atiende á la posición de las ventrales. Traslada muchos peces ordinarios á los branquiostegos y admite hasta setenta y ocho géneros conforme se ve en el siguiente cuadro.

Pasemos ahora al estudio de la clasificación de Jacobo Teodoro Klein (n. en 1685 y m. en 1759) quien se dedicó á todas las ramas de la zoología y escribió

(1) En estos cuatro últimos géneros hay especies con una y con tres dorsales.

contra todos los naturalistas de su época. El método de Klein difiere mucho del de Linneo, pues toma sus primeras divisiones de la forma general del cuerpo, de la de la cabeza, y termina por el número de las dorsales, lo cual le aparta de la naturaleza, por lo menos tanto como á Linneo. Admite, lo mismo que este último autor en su 12.ª edición, sesenta y un géneros, pero distribuidos de un modo completamente distinto.

CLASIFICACION DE J. T. KLEIN.

Table with classification of fishes by J.T. Klein, including categories like BRANCHIIS OCCULTIS, BRANCHIIS APERTIS, and various sub-classifications based on anatomical features like spiracles and rostrals.

Table with classification of fishes by PISCES BRANCHIIS APERTIS, including sub-categories like Pseudodipteri, longi, and edentuli, with associated species names like Glaucus, Biennus, and Perca.

ARTICULO XII.

Grandes viajes científicos.—Commerson, Sonnerat, Banks, Solander, Parkinson; Los dos Forster, Forskal, Falk, Gmelin, Guladenstedt, Georgi, Lepechin, Fabricius, Ascanius, Muller, Thumberg, Brunnich, Cetti, Cornide, Parra y diversos naturalistas alemanes.

Uno de los méritos que bastaria por sí solo para inmortalizar el nombre de Linneo es el impulso dado á las investigaciones. Barriando los abrojos que interceptan el camino de la Historia Natural, ó por lo menos cubriéndolos con una capa de flores, inspiró en general el gusto á tal estudio; los grandes le miraron con interés; varios jóvenes llenos de ardor se lanzaron por todos los ámbitos del mundo, sin mas objeto que completar su sistema; y siquiera en punto á la naturaleza de los seres, tuvo que pagar la naturaleza, aun en sus mas oscuras comarcas, la contribucion en pro del edificio cuyo plan habia trazado aquel hombre extraordinario.

Una noble emulacion fue la causa ocasional de grandes expediciones marítimas que ordenaron en aquel tiempo los soberanos con la mira de ampliar los conocimientos, proporcionó á ese ardor de los naturalistas todos los medios de satisfacerle con fruto. Excusado es apuntar que se apresuraron á aprovecharse de estas ocasiones para extender el círculo de sus descubrimientos. Al frente de ese fecundo movimiento se puso Jorge III de Inglaterra; y así es que las primeras expediciones hechas bajo tal espíritu fueron las de Byron, Wallis y Carteret.

Entre los naturalistas viajeros debemos citar en primer término á Filiberto Commerson (n. en 1727 y m. en 1773), cuyas preciosas colecciones estuvieron algunos años sepultadas en el polvo de los desvanes del Museo de París, gracias al reprehensible descuido de Buffon, á quien fueron entregadas por el ministerio francés. Mencionaremos tambien á Pedro Sonnerat (m. en 1814), José Banks (n. en 1743 y

m. en 1820), Daniel Solander (n. en 1736 y m. en 1781), Sidney Parkinson, Pedro Maria Augusto Broussonnet (n. en 1761 y m. en 1807), los dos Forster (Juan Reinoldo y Juan Jorge Adan) y Pedro Forskal (n. en 1736 y m. en 1763).

Mientras que los naturalistas de Francia, de Inglaterra, de Alemania y de Suecia recorrían los mares y preparaban á duras penas y en medio de mil peligros, trabajos que habian de quedar olvidados en sus propios países, la Rusia mandaba que se hiciera por los suyos una exploracion general de su vasto territorio y adoptaba varias medidas para que sus resultados fuesen mas útiles al público; con lo cual conseguia reformarse á sí misma, dando al mismo tiempo á los demás Estados un ejemplo digno de imitacion. Tampoco habian sido muy atendidos sus primeros viajeros. Daniel Teófilo Messerschmidt (n. en 1685 y m. en 1735) que habia recorrido toda la Siberia, de 1720 á 1726, por orden de Pedro el Grande, formó importantes é inmensas colecciones y descubrió el primer cráneo de elefante fósil. Sus papeles quedaron archivados en la Academia, la cual ni siquiera se cuidó de publicarlos. Otra expedicion enviada por la emperatriz Ana, nieta de Pedro y compuesta de Delisle de la Croyère astrónomo, de Muller y de Fischer, historiadores, de Tchirikof y Behring marinos, de Gmelin botánico, de Steller zoológico, etc., recorrió el mismo país con mucho mayor esmero, de 1733 á 1743. Solo Juan Jorge Gmelin consiguió publicar sus trabajos y no mas que parte Jorge Guillermo Steller.

Catalina II, aconsejada por el conde Wladimir Orloff, ordenó en 1768 una tercera expedicion puesta á cargo, ademas de los astrónomos y geómetras, de los naturalistas Juan Pedro Falk, Samuel Teófilo Gmelin, Juan Antonio Guldenstedt, Juan Teófilo Georgi, Juan Lepechin y Nicolás Rytshkoff.

Excusado es hacer presente las grandes ventajas que reportaba la ciencia de tales viajes, manantiales inagotables de preciosos descubrimientos.

Por la misma época varios naturalistas entregados á sus propias fuerzas estudiaban detenidamente los peces de los mares del norte. Juan Cristiano Fabricio, Oton Fabricio, Eggerto Olafren, Biorn Powelsen, Pedro Ascanius, Oton Federico Muller, Carlos Pedro Thumberg, Martin Houttuyn, etc, eran laboriosos obreros de la ictiología. Como autores de monografías, memorias, etc. mencionaremos tambien á Stroem, Euphrasen, Brunnich, Strupenfeld, Gissler, Ankarscrona, Tonning, Vahl, Hornstedt, Holm, Betzius, Montin, Parsons, Mortimer, Farrington, Ferguson, Schlosser, Tyson, Barrington, Brown, Watson, Bell, Broussonnet, Cetti, Wulff, Fischer, Birkholz, Sander, Seetzen, Leske, Moidiger, Schrank, Marsden, Molina, Schöpf, etc., etc.

Algunos géneros nuevos aparecian en estos diferentes escritos. Martin Houttuyn formó el género Centrogaster, Commerson el Buro, Bloch el Amphacanthus, Juan Hermann el Sternoptyx, Juan Antonio Scopoli el Percis (Cottus japonicus de Pallas) y el Pteridium (Coryphæna velifera ó pleracis de Gronovio), Sevastianof el Acarauna (los girelos de hocico largo). Todos estos géneros han reaparecido con otros nombres en los naturalistas posteriores.

En medio de aquel asombroso movimiento, si exceptuamos á Broussonnet, pocos eran los franceses ictiólogos, como que un danés (Martin Brunnich) fue á estudiar los peces de Marsella y del Adriático. España mismo, que nunca se ha distinguido gran cosa por su aficion á las ciencias, daba entonces al mundo científico dos tratados sobre los peces. Era el uno la descripcion de diferentes objetos de historia natural, y sobre todo de los productos marinos de la isla de Cuba por don Antonio Parra, obra muy útil, no tanto por el texto como por las láminas. El otro trabajo fue de á la pluma de don José Cornide, corregidor de

Santiago, y consiste en un ensayo de una historia de los peces y de otros productos marinos de la costa de Galicia.

ARTÍCULO XIII.

Bloch.—Haüy Bonnaterre, Walbaum.—Edicion de Linneo por Gmelin.

Marco Eliezer Bloch (n. 1723 y m. 1799) era hijo de padres muy pobres, de lo cual, segun es de suponer, se resintió su educacion que fue siempre muy imperfecta, como lo revela en sus escritos. Hasta la edad de los 56 años no principió á escribir sobre los peces, pero en compensacion su magnífica obra le coloca en primer término en la historia de la ictiología. Su desfavorable situacion en medio de los arenales del Brandeburgo le impidió en general conocer bien los peces del Mediterráneo, pero ciertamente no es tan comprensible su ignorancia acerca de otros del Océano, como la sardina, la alosa, etc. En punto á las especies, solo inspiran confianza por su exactitud las que le facilitaron viajeros conocidos, tales como el misionero danés John (en Traquebar, costa de Coromandel). Poco hizo relativamente á la anatomia comparada de los peces, pues apenas se eleva á consideraciones filosóficas sobre sus relaciones y su distribucion. Sin embargo, estableció algunos géneros fundados en buenos caracteres y en analogías reales (Batrachus), pero tambien admite otros puramente artificiales (Iutjans). Otros son simples subdivisiones, mas ó menos aceptables, de los géneros naturales de Artedi y de Linneo (los Epinephelus, Anthias, Holocentrus, Bodianus y Gymnocephalus son percas).

En esa grande obra sigue Bloch el método de Linneo modificado por Pennant, es decir, incluye en los peces los amphibia nantes, y los divide, como Artedi, en dos órdenes, branquiostegos y condropterigios. Al hablar de los peces de Alemania, invierte el orden de Linneo y principia por los abdominales, porque contienen mas especies útiles. Bloch dejó póstumo un sistema general de ictiología, que no puede ser mas á propósito para ridiculizar los métodos artificiales y para demostrar los absurdos enlaces á que conducen. Fúndase tan solo en el número de las aletas, asi como Linneo en su sistema sexual se vale del número de los estambres. Las subdivisiones estriban en la posicion relativa de las ventrales y de las pectorales, que es el mismo carácter que empleó Linneo en su primera division. Nunca se habrá visto cosa mas extravagante, pues la aterina se encuentra al lado del centriscio, la loricaria cerca del esqualo, la raya muy lejos de este y cerca del siluro y del esox, las anguilas y los tetrodon pertenecen á la misma clase, etc., etc. Varios géneros constan de especies no menos heterogéneas como se ve en los gramistas; si bien otros son muy buenos, como el Synanceia que se confundia con las escorpenas. La mayor utilidad de este trabajo consiste en la descripcion de varias especies nuevas que el autor habia ido recibiendo despues de terminada su grande obra. El número de los géneros asciende á 113, y el de las especies á 1,519, pero entre ellas hay un centenar por lo menos dudosas ó repetidas dos y tres veces.

Hé aquí la disposicion de los géneros en el sistema póstumo de Bloch:

CLASIFICACION DE BLOCH.

PISCES.	I. HENDECAPTERYGH.	Lepadogaster.	PISCES.	V. HEPTAPTERYGH.	Acipenser.	
	II. DECAPTERYGH.	1 jugulares. . . . . Gadus.		Chimæra.	Pristis.	
	III. ENNEAPTERYGH.	2 thoracici. . . . . Trigla.		Rhina.	Rhinobatus.	
		3 abdominales. . . . . Polynemus.		Raia.	Platystacus.	
PISCES.	IV. OCTOPTERYGH.	1 jugulares. . . . . Callionymus.	abdominales.	Silurus.		
		2 thoracici. . . . . Perca.		Anableps.		
	V. HEPTAPTERYGH.	3 abdominales. . . . . Cataphractus.	Apoden. . . . .	Synodus.		
				1 apodes. . . . . Balistes.		
PISCES.	VI. HEXAPTERYGH.	2 thoracici. . . . . Sphyræna.	2 analicarentes. . . . .	Rhynchobdella.		
		3 abdominales. . . . . Atherina.		Trachypterus.		
	VII. PENTAPTERYGH.	1 jugulares. . . . . Lophius.	VIII. TETRAPTERYGH.	Apodes. . . . .	Gymnetrus.	
		2 thoracici. . . . . Pteraclis.			Ophidium.	
PISCES.	VIII. TETRAPTERYGH.	3 abdominales. . . . . Centriscus.	IX. TRIPTERYGH.	1 apodes. . . . . Gymnionotus.	Apodes. . . . .	
		1 jugulares. . . . . Trichogaster.				2 achiri. . . . .
	IX. TRIPTERYGH.	2 apodes et achiri. . . . .	X. DIPTERYGH.	1 apodes. . . . . Ovum.	2 apodes et achiri. . . . .	Apodes et achiri. . . . .
		1 apodes. . . . . Petromyzon.				
X. DIPTERYGH.	2 apodes et achiri. . . . .	XI. MONOPTERYGH.	1 apodes. . . . .	2 apodes et achiri. . . . .	Apodes et achiri. . . . .	
	1 apodes. . . . . Leptocephalus.					
XI. MONOPTERYGH.	2 apodes et achiri. . . . .	XII. MONOPTERYGH.	1 apodes. . . . .	2 apodes et achiri. . . . .	Apodes et achiri. . . . .	
	1 apodes. . . . .					

A fin de no separar los diferentes escritos de Bloch hemos avanzado nuestra historia hasta su sistema póstumo. Preciso es ahora que retrocedamos un poco, para dar cuenta de las obras ictiológicas publicadas mientras él trabajaba. No parece sino que la aparición de los primeros tomos de su grande Historia de los peces fue la señal convenida para emprender de nuevo varios trabajos generales sobre esta clase de seres. Haüy, Bonnaterre y Juan Julio Walbaum publica-

ron varios trabajos, buenos no mas que en el sentido de que dan la indicación de las autoridades primitivas y evitan la pérdida de tiempo necesario para profundizar mas en la ciencia. Por otra parte, Juan Federico Gmelin, mas bien químico que naturalista, se encargó de dar una nueva edición del *Systema naturæ*, enriqueciéndole con todos los descubrimientos de 30 años de laboriosas investigaciones; y fuerza es confesar que llevó á cabo de un modo bastante deplorable su intento. Magnífica es la edición por las infinitas citas que contiene, pero quien quiera que se fiase de los resultados consignados en el libro, caería á menudo en el error. Las especies estan por lo regular muy dislocadas, y con bastante frecuencia repetidas una, dos y mas veces, y en ciertos casos, especies diferentes se confunden en una sola. Admite 826 especies, de las cuales sobran por lo menos cincuenta, y sesenta y seis géneros, cinco mas que Linneo (*Sternoptyx*, *Leptocephalus*, *Kurtus*, *Scarus*, y *Centrogaster*). En punto á los órdenes, cede Gmelin á la opinión general incluyendo los cartilagíneos en la clase de los peces, colocándolos, al fin, como Artedi, con las denominaciones de branquiostegos y de condropterígios.

ARTÍCULO XIV.

Investigaciones sobre la anatomía y la fisiología de los peces. — Pourfour, Dupetit, Cheselden, Duhamel, Meyer, Haller, Camper, Vicq d' Azyr, Alejandro Monro, Geoffroy, Hunter, Scarpa, Comparetti, Ebel.

Para terminar la historia de la ictiología antes de que lleguemos á Lacépède, réstanos aun recorrer los trabajos de los anatómicos sobre los peces, durante el siglo xviii, así como mas arriba dijimos cuatro palabras sobre los de los siglos xvi y xvii. El celo por la anatomía comparada se habia adormecido á principios del siglo xviii, luego que los médicos se convencieron con razon de que el hombre debía ser estudiado en el hombre mismo, y de que para todos los detalles de la estructura de una especie, puede ser guia engañosa la anatomía de otra especie. Quedaron, sin embargo, algunos imitadores de Duverney, que hicieron observaciones comparativas sobre diversos órganos. Entre ese número se cuentan Francisco Pourfour-Dupetit (n. 1664 y m. 1741), Guillermo Cheselden (n. 1688 y m. en 1752), Meyer y Duhamel.

Pero á mediados del siglo. Haller comunicó nuevo brillo á la anatomía comperada con sus importantes aplicaciones á la fisiología general; y casi en la misma época, Buffon y Daubenton demostraron que no menos importancia tenia para la simple historia natural y para la distincion de los animales entre sí. A imitación suya los Monro, los Camper, los Hunter, los Vicq-d' Azyr y los Scarpa, la estudiaron bajo estos nuevos puntos de vista é hicieron descubrimientos de los cuales se aprovechó la clase de los peces, lo mismo que todas las demás, por mas que los ictiólogos de aquel tiempo encerrados en los estrechos limites de los sistemas lineanos, apenas los tomaran en cuenta en sus consideraciones. Aquellos rígidos sectarios de la escuela de Linneo, apegados únicamente á los caracteres exteriores, no fijaban de ningun modo su atención en tales descubrimientos. ¿Quién creería, por ejemplo, que en 1770, asegura todavía gravemente, Gouan en su parte anatómica, que el cerebro de los peces consta no mas que de tres lóbulos y que no poseen ni oído interno ni oído externo?

Despues de estos autores que han tratado de todas ó de muchas partes de la anatomía de los peces, debemos también mencionar á los que solo se fijaron en algunos de sus órganos en particular. Klein, Nollet, Arderon, Geoffroy, John Hunter, Scarpa, Comparetti, Ebel, Herissant, André, Broussonnet, Spallanzani, Silvestre, Gotthelf Fischer, Erxleben, Hewson, Reau-

mur, Baster, Lamorier, etc., recorrieron uno por uno todos los órganos de los peces, y quien este, quien aquel, no dejaron una siquiera sin sujetarla á un prolijo análisis.

Los peces eléctricos y los órganos que les sirven para ejercer su singular facultad, preocuparon también mucho, durante el mismo siglo, á los anatómicos y á los físicos. Ya sabemos (pág. 55 col. 2.<sup>a</sup>) que Juan Nicolás Sebastian Allamand, en 1755, anunció que dependia de la misma causa que el fenómeno de la botella de Leyden que acababa de descubrir, idea que Walsh demostró en 1773, en el gimnoto y en el torpedo. Con este motivo dió Hunter (1775) una nueva y exacta anatomía de los órganos eléctricos de estos dos peces, á los cuales, y al siluro, añadió Pater-son un tetrodon que goza de la misma facultad eléctrica.

El interés movió á muchos observadores á tratar de la fecundacion natural ó artificial de las especies útiles, de la edad á que alcanzan, del modo de alimentarlasy de trasportarlas, de las pérdidas ó perjuicios que causan, de sus enfermedades y hasta de su castrocion. André Helland estudió la generacion del salmón (Mem. de Estokolmo, 1745), y otro tanto hicieron G. Grant (ibid. 1752) y Ferris (Journ. de phys., t. XX, p. 321). Argillander se dedicó á la fecundacion del esox (Mem. de Estokolmo, 1753), Houttuin á la reproducción de los escualos (Mem. chois. holland., t. IX, p. 480), Batarra á la de las rayas (Mem. de Sienna, t. IX, p. 353), y Tomas Harnes á la fecundacion de los peces (Trans. phil. t. LVII).

A Cleditsch le llamó la atención la fecundacion artificial de la trucha y del salmón (Mem. de Berlin, 1764, 1767); á Martini (Reuseil de Berlin, t. VIII) y á Hans Hederstræm (Mem. de Estokolmo, 1759) la edad de los peces; y á Baldinger la edad de un esox (Med. Jour., cuaderno 5.<sup>o</sup>) que, según se dice, llegó á 267 años. J. Reinh Forster publicó el método como se crían las carpas en la Prusia polaca (Trans. phil. t. LXL, p. 310). Martini (Recueil de Berlin, t. VII) y Anderson (Trans. phil., t. LXVI, p. 544) escribieron sobre los peces venenosos; Marwitz (Occup. des natural. de Berlin, t. IV, p. 915) sobre el trasporte de algunos peces; Antonio Rolandson Martín (Mem. de Estokolmo, 1760, 1771) sobre la sarna y las lombrices de los peces; Bekman (Mag. de Hanovre, 1769) sobre el *fic*, hígado ó mal grano, de los mismos; y Tull sobre el modo de castrarlos (Trans. phil. t. XLVIII, y en las Memorias de la Academia de Ciencias de Paris, 1742, p. 31).

Broussonnet hizo varias observaciones sobre sus vasos espermáticos, y Bloch se propuso demostrar que aquellos apéndices singulares que se ven en las aletas ventrales de las rayas y de los escualos machos no son penes. La reproducción de la anguila fue sobre todo un problema cuya solucion se buscó en balde, como que todavía no se ha encontrado. Allen y Dale la buscaron en el siglo xviii, y en el xviii Valisnieri, Marsigli, Degeer, Monti, Mondini, Spallanzani y otros muchos la hicieron objeto de sus investigaciones. Cavolini, en sus Observaciones sobre la generacion de los peces, confirmó entre otros hechos curiosos, el del constante hermafrodisimo del serrano, que habia sido anunciado ya por Aristóteles. Varios hermafrodisimos accidentales fueron observados en otras muchas especies, como en la carpa por Alischer (Bresl. Samml., 1725) y por Brukmanen (Commerc. lister. Norimb., Nov. 1734); y en el bacalao por Link (Act. vratisl., t. XVIII, p. 617).

ARTICULO XV.

Ictiologia de Lacépède.

Tales eran los progresos de la ictiología hacia fines del siglo xviii, cuando apareció en la escena Bernar-