

den á voluntad dichos animales producir en los que les tocan ó que se acercan á ellos verdaderas conmociones eléctricas. Este poder se debilita mediante la repetición ó el ejercicio, necesiándose el descanso para que se reponga ó se vigorice. Sirve á los peces que le poseen de una preciosa arma defensiva, y probablemente tambien para atontar ó bien matar á los animales en quienes hacen presa.

Antes de dar por terminado este artículo vamos á consignar algunas noticias históricas sobre el descubrimiento y los estudios á que ha dado márgen el poder eléctrico de la tremielga, del gimnoto y del siluro.—Ese poder de la tremielga era muy conocido de los antiguos, como que Oppiano y Claudiano le cantaron, y entre los modernos le estudiaron Borelli, Redi, Lorenzini (1678), Kämpfer (1712), Réaumur (1714), J. Hunter (1773) y Walsh (1772). Geoffroy creyó que estos órganos representaban los vasos

mucosos de las rayas, pero no es eso verdad porque tales vasos se observan en el torpeda independientemente de los órganos eléctricos.—El poder eléctrico del gimnoto fue descubierto por Richer, y descrito por Lacondamine, Bankroft y Fermin. Sgravesande, gobernador de Estequibo, puso de manifiesto en 1757 su naturaleza, según Allamand. Y en 1775, Walsh, que ya habia determinado la electricidad del torpeda, completó la demostración de la misma en el gimnoto, obteniendo chispas. Tambien J. Hunter describió este órgano.—Adanson fue quien en 1751 dió á conocer el poder eléctrico del siluro é indicó la semejanza de sus efectos con los de la botella de Leyden. Tal es la primera analogía expuesta entre este género de fenómenos y la electricidad. Geoffroy, y con mas exactitud Rudolphi, han descrito el órgano eléctrico del siluro.

### CAPITULO TERCERO.

#### DE LAS FUNCIONES DE REPRODUCCION.

En tres artículos sucesivos trataremos de la anatomía del aparato generador de los peces, del mecanismo de su generacion; y de su vida intra y extrauterina.

#### ARTÍCULO PRIMERO.

De la anatomía del aparato generador.

Las rayas, los escualos y las quimeras, que paren huevos muy grandes y protegidos á menudo por cáscaras córneas muy resistentes, ó bien que dan á luz pequeñuelos vivos, tienen órganos muy semejantes á los de los reptiles para la producción del huevo, para su fecundación en el interior, y para la permanencia mas ó menos prolongada del huevo ó del feto en el cuerpo de la madre. Pero en los demás peces, aun en los vivíparos, y que deben ser fecundados antes de la puesta, se ven en ambos sexos órganos sumamente sencillos. En la hembra consisten en dos sacos membranosos cuyas paredes mas ó menos multiplicadas por repliegues, contienen huevos en su espesor, hasta que adquirido el desarrollo necesario, salen desgarrando la membrana que les retiene. En el macho se observan dos sacos que tienen en reserva grande abundancia de líquido fecundante, segregado por el tejido glanduloso de sus paredes.

Los ovarios de los peces ordinarios varían por su tamaño y por sus lóbulos. A veces uno de los dos se oblitera desarrollándose no mas que uno solo (perca); pero lo regular es que haya dos de forma oval ú oblonga, y con su lámina interna mas ó menos plegada según sea menester para los huevos que contiene.—En la balderaya consisten en dos sacos enormes de paredes delgadas, con los huevos no mas que en el espesor de uno de sus lados; pero los huevos se presentan en abundancia, y salvo en la época de la puesta, los pequeños grupos que forman parecen á la simple vista papilitas como las que se ven en los intestinos.

Los peces óseos vivíparos (blenios, siluros, anableps, etc.) no difieren de los ordinarios mas que por la estructura de sus ovarios. Consisten en dos sacos compuestos de dos túnicas en cuyo intervalo nacen los huevos; á medida que engruesan sobresalen é hinchan la túnica interna que se amolda sobre ellos, de suerte que solo se adhieren á la bolsa por un pedículo. En tal situación engruesan desarrollándose el germen que contienen, ni mas ni menos que como el de un pez ovíparo en el agua.

Los dos sacos de los ovarios se reúnen de ordinario en un canal comun que tiene su abertura detrás del ano y delante del orificio urinario. Lo propio se observa en los testículos. Con bastante frecuencia esta abertura no es mas que un simple agujero con una parte saliente en forma de lengüeta; vésele entonces en ambos sexos, siendo posible que sirva para la cópula; pues se la observa sobre todo en géneros que tienen muchas especies vivíparas (blenios, gobios, etc.)

En ciertos peces, como la anguila y la lamprea, se dividen exteriormente los ovarios en un gran número de lóbulos de diversas figuras, que comunican entre sí por la membrana comun y que encubren los huesos en sus duplicaturas. No son sacos, sino que parecen montones de hojas apiladas. No se ve canal, de suerte que los huevos no deben escaparse sino cayendo en el abdómen y saliendo por uno de los dos agujeros abiertos en los lados del ano. Tal es lo que Carus cree especialmente de la lamprea, y lo que es de suponer suceda en la anguila. Lo propio ha dicho Duméril de las truchas, pues es cierto que los ovarios están cerrados, por el lado de la cavidad abdominal, por el peritoneo que los adhiere á la region del espinazo, y divididos interiormente en láminas transversas, sin que se les vea salida para los huesos, pues parece un simple ligamento el órgano que pudiera tomarse por el oviducto.

Encuéntrese de cuando en cuando entre los peces ordinarios individuos que tienen en un lado un ovario y en el otro un testículo, y que son por consiguiente verdaderos hermafroditas; pero ciertas especies natural y constantemente reúnen los órganos de ambos sexos. Cavolini lo asegura de un acantopterigio (serran ó perca de mar), y sir Everardo Home de la anguila y de la lamprea. Acerca de este último género creen los señores Magendie y Desmoulins que hay machos, pero infinitamente mas raros que las hembras. El ejemplo único que adujeron pudo muy bien ser una hembra sin huevos, ó en la cual estos, por una causa cualquiera, no se habian desarrollado. Estos dos mismos anatómicos observaron una lamprea que, bien que pescada en una época en que todas las demás estaban llenas de huevos, tenia órganos situados y divididos á la verdad como los ovarios, pero sin huevos en las láminas de finísimo tejido membranoso: con el microscopio se veian en ellos glóbulos semejantes á los de los ovarios del esturion cuando estan marchitos. En cuanto al serrano convenciése

Cuvier de que sus ovarios tienen su porción posterior de un tejido diferente del resto de su masa y muy semejante al de una lechada ó lechecilla. Resta saber si dicha parte desempeña realmente las funciones de tal.

Las rayas, los escualos y las quimeras tienen órganos mas complicados. Los testículos de las rayas situados en la parte superior del abdómen sobre el estómago (ó detrás de él, suponiendo al pez vertical sobre su cola) se componen de lóbulos mas duros, redondeados, divididos en pequeñísimos lobulitos, y de una parte mas blanda y mas semejante á la lechecilla de los demás peces. En los escualos, los testículos son gruesos testículos plegados como serpenteando y divididos en el interior en una infinidad de vasos: de la region superior de estos cuerpos parten dos epididimos compuesto cada uno de los infinitos repliegues de un solo vaso deferente, que engruesa y se enrosca menos á medida que va hácia el ano. Despues de haberse hinchado en una especie de vesícula seminal, se abre con el del otro lado en una prominencia cónica de la cara superior del recto, cerca del ano, prominencia que puede pasar por un pene, ó por lo menos, hacer las veces de tal en el acto de la cópula.

Las hembras de estos mismos peces tienen dos ovarios, en los cuales las yemas de los huevos crecen como en los de las gallinas; cuando salen de ellos son cogidas por los pabellones de los dos oviductos abiertos enteramente encima del hígado y muy cerca del diafragma. Estos oviductos son membranosos y delgados hasta hácia la parte media de su longitud, en donde atraviesan cada uno una gruesa glándula en forma de riñón, de un tejido particular, y que vierte al parecer, por una infinidad de poros, en el interior del oviducto, la sustancia propia para producir la cáscara. Despues de haberla atravesado descienden estos canales y se abren cada uno en uno de los lados de cierta bolsa situada detrás, ó mejor, encima del recto, y que es una verdadera matriz. Esta bolsa se abre á su vez por un ancho orificio en la extremidad del recto en su pared superior.

El esturion macho tiene testículos suspendidos del mesenterio y sin canal deferente; pero un tubo bastante ancho, abierto en el abdómen por una especie de pabellón, recibe en él su semen, y hácia la parte inferior del ureter, donde le vierte, y de donde aboca, lo mismo que la orina, á una abertura que hay detrás del ano.

#### ARTÍCULO II.

Del mecanismo de la generacion.

Cuando las rayas y los escualos quieren fecundarse, aplican vientre contra vientre. Los machos tienen en sus aletas ventrales apéndices á menudo de estructura muy complicada, que les sirven para coger con mas seguridad la cola de sus hembras.

El número de huevos en las especies fecundas, es á veces asombroso, pues, en mas de una se ha visto que pasa de centenares de miles.

El huevo de las rayas se halla protegido por una cáscara de sustancia fibrosa, semejante á cuerno, envuelta en el exterior y doblada interiormente por membranas gruesas y glutinosas; su forma es aplanada, cuadrada, con los cuatro ángulos prolongados en puntas. Daré vulgarmente á estos huevos el nombre de *almohadillas* ó *coginetes de mar* ó *de raton de mar*. Contienen, ademas de la yema, una masa albuminosa y trasparente. El huevo de los escualos es oblongo, de un cuerno homogéneo, á menudo amarillo y trasparente; á veces en su superficie se ven láminas transversas salientes; y sus ángulos se prolongan en largos cordones replegados y córneos.

Segun parece, se forma la cáscara cuando atraviesa

el huevo la glándula que ocupa la parte media del oviducto, por excreción y por capas. Cuando se toma el huevo en el oviducto, se le encuentra á veces aun metido por su parte posterior en el gaso de la glándula, presentándose entonces esta parte blanda é incompleta. Cuvier supone que las puntas del huevo de las rayas y los cordones del de los escualos se hilan en los surcos laterales de esta parte del oviducto que atraviesa la glándula. El huevo de las quimeras se halla cubierto tambien por una gruesa cáscara plana, córnea, oval y vellosa.

Todas esas cáscaras de condropterigios de ser por naturaleza córnea no se pueden romper como las de los huevos de las aves, y he aquí por que les ha dado la naturaleza una abertura en una de sus puntas, á fin de que el pequeñuelo separe sus bordes y salga luego de adquirido su desarrollo. Home cree que al ser puestos los huevos, penetra el agua por esta abertura para concurrir á la respiración del feto, pero Cuvier la vió siempre cerrada por una membrana.

En los escualos vivíparos, cuyos pequeñuelos salen del huevo en el oviducto ó en la matriz (tales son los tiburones) no se ve alrededor del feto mas que una cubierta membranosa, en la cual se observan sin embargo los cordones tortuosos de los huevos de las demás especies.

Ciertas especies llevan sus huevos sobre sí mismas, durante algun tiempo despues de haberlos puesto, y aun varias hasta que se rompen. Por eso tienen los singnatos detrás del ano, debajo de la base de la cola, una fosa cerrada por dos piezas escamosas, como por dos hojas de puerta, en donde se depositan con orden los huevos para permanecer allí hasta que nazcan los pequeñuelos. Este hecho mal observado indujo á Aristóteles á decir que la *aguja* (el singnato) se rasga al acercarse la época de la puesta, que tiene una abertura que despues de esta se vuelve á cerrar, etc. Los aspredes llevan los huevos suspendidos de la piel de su vientre.

Pero la gran mayoría de los peces esparce sus huevos por el agua, aglutinados por un mucilago que les envuelve y les adhiere á las piedras, las plantas acuáticas, ora en grupos, ora en cordones ó en redes segun las especies. Estos huevos son glóbulos transparentes, en cuya parte media se ve la yema. En tal estado los fecunda el macho rociándolos con su esperma, para cuyo acto reservan los peces toda su actividad. Entonces es cuando muchos suben los rios, cuando viajan otros en bandadas, cuando varios se persiguen ó se reúnen, ya en parejas, ya en mucho mayor número.

El germen aparece mas ó menos pronto en el huevo fecundado, segun la temperatura, y su crecimiento es en general bastante lento. El pequeñuelo sale comunmente, antes de haber crecido mucho, perforando la cubierta con su cola.

En los peces óseos vivíparos (como los siluros, los anableps, ciertos blenios, etc.), crece el huevo en el mismo ovario lo necesario para el feto que contiene, llegando en ciertas especies á dimensiones bastante considerables. El pequeñuelo, al salir, rompe el huevo y la membrana que le retenia.

Todos estos huevos se componen, ademas del feto, de un vitelo que comunica por un pedículo con el intestino del germen y que disminuye á medida que este crece, y de una membrana externa que corresponde á la membrana de la cáscara de las aves y que abraza al feto y á su vitelo. Cuvier no vislumbró el amnios, á no ser que quiera considerarse como tal la túnica interna de la membrana general; pero este amnios abrazaria tambien así al vitelo como al feto. El vitelo ofrece dos túnicas completas, aunque muy finas. La externa se continúa por su lámina exterior con la piel, y por la interior con el peritoneo; la interna, muy vasculosa, se continúa con las membra-



nas de los intestinos y su túnica peritoneal. La cavidad de directa y visiblemente á la del intestino, á donde afluye la materia de la yema. Géneros hay, como los escualos, en los cuales vió Cuvier un lóbulo de vitelo interno siempre encerrado en el abdómen del feto, de suerte que parecía un apéndice del intestino. Las arterias de esta túnica interna proceden de la arteria celiacá, y sus venas desembocan á la vena porta.

El carácter que distingue esencialmente los huevos de peces, lo mismo que á los de los batracios, de los procedentes de animales que, inmediatamente despues de nacidos, respiran siempre por pulmones, es la falta absoluta de la alantoides y de los vasos umbilicales, que no se manifiestan en ninguna época. Tampoco hay por consiguiente placenta, á pesar de que le pareció á Cuvier que el vitelo muy reducido de los fetos de los tiburones próximos á nacer, estaban adherentes á la matriz casi con tanta fijeza como una placenta. Su cordón llevaba cierta cantidad de ramificaciones vasculares erizadas ó de una especie de barbillas bastante semejantes á las de las raíces de los árboles.

Las mas de las veces no está rehenchido el abdómen, ni siquiera por ese lóbulo interior que hemos mencionado; pero en ciertos casos como en el anableps, el vitelo ha desaparecido ya en gran parte del exterior mientras el abdómen tiene aun un rehenchimiento formado por una dilatación de la piel del

pez, y en cuyo interior se ve con los intestinos el resto del pedículo del vitelo. Este rehenchimiento, que descubre ya escamitas espaciadas, se va contrayendo poco á poco, y por lo tanto se van aproximando tambien las escamas.

Pero nazca como quiera el pez, queda para en adelante entregado á sí mismo y encargado de proveer por sí solo á todas sus necesidades. La gran mayoría perece devorada por las aves acuáticas, por los reptiles, y por los peces mayores; los que sobreviven adquieren un crecimiento mas ó menos rápido, segun las especies, y que en ciertos peces dura casi toda la vida. Larga es la vida de muchos, como que se pretende que se han conocido carpas de mas de un siglo; pero esa longevidad, que se atribuye á la poca dureza de los huesos, no se puede conceder ni con mucho á todas las especies.

### ARTÍCULO III.

De la vida intra y extra-uterina.

Acercá de la vida intra y extra-uterina de los peces nada podemos indicar. En el curso de los dos artículos anteriores hemos expuesto algunas noticias á las cuales nos referimos ahora. Para mayores detalles se puede consultar tambien el tratado sobre la generacion de los peces y de los cangrejos de Cavolini (Nápoles, 1787 y 1789).

## CAPITULO IV.

RESÚMEN HISTÓRICO DE LA ICTIOLOGIA.

La historia natural es una ciencia de hechos, pero el número de hechos que comprende es tan considerable, que ningun hombre podria recoger ni comprobar por sí mismo la totalidad de los que forman una sola de sus ramas. No puede estudiarse por lo tanto con fruto, sino consultando todos los autores que se han dedicado á ella, y comparando sus testimonios entre sí y con la naturaleza. Mas para consultar los escritores con notorio provecho, para poder apreciar el grado de confianza que cada uno merece y distinguir lo que refieren en virtud de sus propias observaciones, de lo que han tomado de los naturalistas que les han precedido, es menester conocer las circunstancias bajo cuyo imperio trabajaron, la época en que vivieron, el estado en que encontraron la ciencia, las facilidades que les presentaban ya su posición personal, ya la benevolencia de sus amigos y de sus protectores, ya la cooperacion de sus alumnos. Esos pormenores dispuestos segun el orden de los tiempos y segun su encadenamiento, constituyen la historia de la ciencia, base necesaria de toda obra cuyo conjunto quiera apreciarse; base sin la cual seria sobre todo imposible hacer comprender las discusiones acerca de la sinonimia ó de la concordancia de los nombres de las especies, indispensable á su vez para recoger sin confusion y sin errores cuanto se sabe acerca de sus propiedades. Tales son las razones que nos han movido á dar un resumen histórico de la ictiología antes de emprender la descripción de las especies.

A fin de poder apreciar mejor los progresos de cada autor y la influencia mútua de sus trabajos, admitiremos en la ictiología tres épocas principales. Hasta Aristóteles (350 A. J.) se compuso de hechos aislados, que aquel ilustre griego reunió en cuerpo de doctrina con todos los defectos que son de suponer. A pesar de eso durante mas de 1800 años se limitaron los autores á copiarle ó á comentarle; pero á mediados del siglo xvi, Rondelet, Belon y Salvien, dieron

á la ictiología una base positiva con sus bien determinadas especies, que Willughby y su amigo Juan Ray, á fines del siglo xvii, procuraban distribuir por un método fundado en caracteres distintivos deducidos de su organismo, empresa que completaron Artedi y Linneo, á mediados del siglo xviii, estableciendo géneros bien definidos y especies bien circunscritas.

### ARTICULO PRIMERO.

De los conocimientos ictiológicos entre los egipcios, los fenicios, los cartagineses y los griegos.

El conocimiento de los peces ha debido ser uno de los primeros que adquiriera el hombre, por la abundancia de alimentos que le proporcionan. Los groelandeses, los esquimales y los kamtschadales, lo mismo que los habitantes de las rocas de las Maldivias y los de las costas áridas y arenosas del Mekran, son necesariamente ictiófagos, porque la naturaleza no les ofrece otros recursos. En Islandia la moneda corriente consiste en peces secos; y ciertas tribus, por falta de vegetacion, alimentan con peces hasta á sus ganados.

Desde la mas remota antigüedad el mar de las Indias ha sustentado á pueblos ictiófagos en parte de sus orillas. Herodoto asegura que los habia ya cerca del mar Rojo, y Nearco entre la India y la Persia. La facilidad con que se procuran sus alimentos, y su pobreza bajo todos los demás conceptos, han concurrido en todas épocas á retener los ictiófagos en los mas ínfimos grados de civilizacion. Agatarquides, en Focio, los pinta como los seres humanos mas groseros, extraños á todos los sentimientos morales. Su industria se reducía á amontonar y á secar la carne de los peces para hacer con ella su provision de invierno.

Con objeto probablemente de disuadir á los hombres que querian civilizar, de un género de vida tan

contrario á la agricultura y tan poco favorable al desarrollo de la inteligencia, habian los sacerdotes del Egipto inspirado á su pueblo horror al mar, y proscrito el pescado; y cuando vieron defraudados sus deseos en una nacion surcada por un caudaloso rio, por muchos canales y por grandes lagos, que tan prodigiosa cantidad de seres acuáticos les regalaban, se impusieron á sí mismos la prohibicion de comer pescado. Con efecto, la gran mayoría de los egipcios se entregó con ardor á la pesca; comió pescados crudos, secados al sol ó salados; en algunas regiones no se conocia otro alimento.

En los monumentos construidos bajo la direccion de los sacerdotes egipcios, se encuentran imágenes muy fieles de mormiros, siluros, cromis, mugiles, etc.

Ademas se embalsamaban varias especies á causa sin duda del culto que se les rendia. Estrabon asegura que en todo el Egipto eran reverenciados el oxirincos y el lepidoto. Al primero particularmente se le habia erigido un templo en la noma y en la ciudad de su mismo nombre. En Latópolis se veneraba al latos; en Elefantina el meoto; en Siena el fagro ó fagrorio. Este último era probablemente tambien un objeto de culto en la noma fagrriopolitana, que era una de las del Bajo Egipto. Los escritores que se creen en el deber de buscar explicaciones á esos cultos extravagantes, los derivan, ya de alguna propiedad natural, ya del papel que se hacia desempeñar á estos peces en la mitología natural. Eliano cree que los honores tributados al fagro provenian de que su llegada anunciaba el próximo desbordamiento del Nilo, y que se reverenciaba al oxirincos porque se le suponía nacido de las heridas de Osiris. Plutarco, al contrario, pretende que el fagro, el oxirincos y el lepidoto causaban horror á los egipcios, porque habian devorado las partes genitales de Osiris cuando Tifon arrojó sus miembros al Nilo.

Esas interpretaciones contradictorias, y tal vez igualmente atrevidas, de prácticas pueriles, nada influyen en nuestra tarea, porque de todos modos queda sentado que se tenian algunas ideas acerca de los peces comestibles y de los que debian soltar luego de cogidos. Ademas, la costumbre de ver las especies sagradas que debian criar sin duda en los templos como otros tantos animales dedicados á los dioses, y la de abrirles despues de muertos para embalsamarles, habian de proporcionar á los hombres á cuyo cargo corrian estas funciones, un conocimiento mas particular de su conformacion y de sus costumbres.

La pesca tuvo mucho menos importancia entre los judios que no habitaban el litoral del mar, y en cuyo país no se conocia mas que un rio regular y dos pequeños lagos de agua dulce, pues el mar Muerto es harto salado para nutrir peces. Sin embargo, Moisés, á lo menos por precaucion, le habia prescrito algunas reglas en el uso de este alimento, prohibiéndoles todos los peces sin aletas ó sin escamas, refiriéndose sin duda por una parte á los siluros, y por otra á los diferentes reptiles acuáticos, á los cuales se atribuía aparentemente alguna cualidad nociva. Los judios no obraban con cordura aplicando esta regla á la anguila, pues no es exacto que carezca de escamas.

Los fenicios, habitantes de la costa, surtian de peces á los judios; pero esto es lo único que de aquellos se sabe. Los fenicios ó los cartagineses debieron ser sin duda los fundadores de esos grandes establecimientos de pesca y de salazon que florecian en tiempo de los romanos en las costas de España. En las medallas púnicas de Cádiz y de Carteia se ven figurar á menudo atunes y otros peces, y el nombre de la misma ciudad de Málaga viene, segun Bochart, de la palabra hebrea y fenicia *Malach*, que significa *saler*.

En los griegos principian á verse las primeras ba-

ses de la ictiología, lo mismo que las de las demás ciencias. Se ha pretendido que en un principio menospreciaban como alimento los peces, pues jamás le usan los héroes de Homero, y como Ulises refiera que sus compañeros aguijoneados por el hambre, se habian apoderado de varios peces, algunos comentadores han creído encontrar una excusa en las siguientes palabras:

Ἐπαίρει γὰρ γαστέρα λιμός,

Odisea, l. xii, v. 352.

(Porque el hambre nos oprimia el estómago);

palabras que Menelao pronuncia en una circunstancia análoga (Odisea, l. iv, v. 36<sup>o</sup>), pero que no prueban en manera alguna, ni que fueran despreciados los peces, ni que fuese desconocido el arte de la pesca. El hecho mismo de que los compañeros de Ulises y de Menelao iban provistos de anzuelos (*γναμπτοὶς ἀγκιστροῖσι*) prueba lo contrario. Platon y Ateneo atribuyen esa abstinencia de pescado de parte de aquellos guerreros al temor de enervarse con manjares demasiado deliciosos.

Por otra parte, habla Homero en muchos pasajes de la pesca con el anzuelo y con la red. Compara los amantes de Penélope espirantes con los peces que palpitan amontonados en la playa donde vacian los pescadores sus redes. Cuando Escila arrastra á su gruta á seis de los compañeros de Ulises, les pinta cual el pececillo al que el pescador acaba de tirar un cebo suspendido de una larga vara. Hesiodo pinta en el escudo de Hércules un atento pescador pronto á echar sus redes sobre los peces que persigue un delphin. Y con efecto, ¿cómo se explicaria que tal ignorancia ó semejante prevencion, dado caso que fueran ciertas algun dia, nubiesen podido subsistir en un país como la Grecia, entrecortado donde quiera por golfos y por brazos de mar, y cuya poblacion, en gran parte isleña, se dedicó tan tempranamente á la navegacion?

Los pescados frescos y salados fueron pues muy pronto el artículo acaso mas importante de la alimentacion de los griegos. Citásele sin cesar en los poetas cómicos: Aristófanes, en los cortos fragmentos que de él nos quedan, le alude mas de veinte veces, y Ateneo menciona acaso doscientos pasajes de autores y de obras, hoy dia perdidas, que trataban tambien de él.

El arte de la pesca se convirtió de esta suerte en una de las industrias mas lucrativas y mas generales; levantáronse en los sitios favorables grandes establecimientos de salazon que se trasformaron en populosas ciudades; Sinope y Bizancio florecieron sobre todo por esta causa; y la abundancia de los peces le valió al puerto de esta última el nombre de *cuerno dorado*. Los particulares conseguian con este comercio rápidas fortunas, y mas de una vez se burlaron los antiguos cómicos de un comerciante de salazones, llamado Querefilo, admitido como ciudadano de Atenas, y cuyo hijo derrochaba en orgías el caudal que su laborioso padre habia atesorado.

Diferentes personajes fueron objeto de sátiras, no mas que por haber sido aficionados con exceso al pescado. Tales fueron un tal Calimedon, llamado por apodo *la langosta*, que era una fuente inagotable para los cómicos; Filoxenes de Citera, poeta ditirámico, quien, habiéndole dicho su médico que iba á morir de indigestion por haberse comido gran parte de un pescado, pidió que le dejaran comer luego el resto, cuento chistoso que tan bien supo versificar La Fontaine; los grandes oradores Calias é Hipérides que amaban no menos el pescado que los juegos de azar, Melanto el trágico y otros muchos mas. Citase particularmente á Androcides de Císica, quien pintó con



sumo cuidado en vista del natural todas las especies del estrecho de Escila. Este pintor fue el precursor de los iconógrafos modernos.

Una prueba aun subsistente del gran número de especies que habían llegado á conocer los griegos, la tenemos en que su lengua poseía mas de cuatrocientos nombres para designar peces; número que ciertamente no posee ni aproximadamente ninguna lengua moderna, y por eso dice muy atinadamente Buffon: «Esa abundancia de palabras, esa riqueza de expresiones claras y precisas, ¿no suponen igual y paralela abundancia de ideas y de conocimientos? ¿no está claro que aquellas gentes que habían impuesto nombres á muchas mas cosas que nosotros, debían conocer también muchas mas que nosotros?»

Natural era que en tales circunstancias se dedicaran muchos autores al estudio de los peces, y así debió ser, vistas las numerosas citas de Ateneo, quien sin embargo se olvidó de marcar las épocas. También Aristóteles cita algunos, pero siguiendo la práctica harto generalizada hoy día, apenas menciona mas que los que trata de refutar; y por eso se le acusa de ingrato con Hipócrates, cuyo nombre no pronuncia, no obstante de que debió aprovecharse de mas de una de sus ideas. Ni siquiera se acuerda de sus contemporáneos, como, por ejemplo, de un tal Arquestrates, de ese profundo maestro en el arte de la mesa, cuya gastrología guió, según se dice, á Epicuro, en la investigación de la voluptuosidad. Poco ó nada ha perdido, sin embargo, la ciencia con esos olvidos, voluntarios ó no.

## ARTICULO II.

Origen de la ictiología científica.—Aristóteles.—Teofrasto y los demás peripatéticos.

La ictiología no tomó la forma de verdadera ciencia hasta que Aristóteles puso sobre ella la mano. Antes de pasar adelante dediquemos unas cuantas líneas para dar á conocer en compendio la vida del ilustre filósofo que con el célebre Linneo constituye la dualidad ante la cual se inclinan los naturalistas de todas las épocas. De la nada formó Aristóteles un cuerpo de doctrina; del caos hizo brotar Linneo el orden y la armonía: sus sucesores no han sido ni son mas que humildes aunque laboriosos operarios de una obra tan pequeña en la apariencia, como grande en el fondo.

Nació Aristóteles en Estagira (Macedonia), 384 años antes de la venida de Jesucristo, de Nicomaco, médico de Amintas, padre de Filipo. Pertenecía á una rama de los Asclepiades. Estudió primero la medicina bajo la dirección de su padre; pero habiendo quedado huérfano á los diez y ocho años, se fué á Atenas, donde se ganaba la subsistencia vendiendo drogas lo cual le valió de Ateneo el epíteto de *farmacópola*. Oyó en dicha ciudad las lecciones de Platon, y él mismo abrió escuela algun tiempo antes de la muerte de su maestro. Filipo le había designado desde el año 336 para preceptor de Alejandro; pero habiendo estallado la guerra entre aquel y Atenas, en 346, abandonó esta ciudad refugiándose al lado de Hermias, príncipe de Atarno, en Misia. Víctima este de una traición y muerto por los persas, se casó Aristóteles con su hermana. Fuele confiado Alejandro á los trece años, en 343, y se cree que le siguió en su expedición á Egipto; pero en 331 regresó á Atenas volviendo á abrir su escuela en el Liceo. Muerto Alejandro, en 324, los demagogos, secundados por los sofistas y los platónicos, le acusaron de impiedad; y, á fin de evitar á los atenienses un segundo atentado contra la filosofía, se retiró con sus discípulos á Eubea, donde murió, en 322, á la edad de sesenta y tres años.

Aquel grande hombre, alentado por un gran prin-

cipe, recogió tantos hechos y tan nuevos, que durante muchos siglos no merecieron la confianza de la posteridad. Pero adviértase que, según Ateneo, dióle Alejandro sumas inmensas por recoger los materiales de su historia de los animales, sumas que ascendieron á 900 talentos (unos 12 millones de reales); y Plinio añade que el rey puso á disposición del naturalista muchos miles de hombres para que cazáran, pescáran y observasen cuanto desease conocer. El resultado de todas esas colecciones fue, según Plinio, la composición de cincuenta libros, de los cuales solo quedan veinte y cinco, á saber: nueve de la historia de los animales, cuatro de las partes de los animales, cinco de la generación de los animales, uno de la marcha ó progresión de los mismos, uno de las sensaciones y de sus órganos, otro del sueño y de la vigilia, otro de la brevedad y de la duración de la vida, otro de la juventud y de la vejez, uno de la vida y de la muerte y uno de la respiración. Encuéntrense citados doce mas en una enumeración, por otra parte muy incompleta, de Diógenes Laercio, y son: ocho de descripciones anatómicas, uno de extractos anatómicos, uno de los animales de naturaleza compuesta, uno de los animales fabulosos y uno de las causas que impiden la generación, el cual tal vez sea el que se incluye de ordinario como el noveno de la historia de los animales. Atribúyesele también el tratado «*De mirabilibus auscultationibus*».

No nos es lícito entrar en pormenores, ni siquiera exponer el acierto con que echó las bases de la anatomía comparada, y estableció en el reino animal, y en muchas de sus clases, atendiendo al organismo, una distribución que casi rige intacta hoy día. Conoció perfectamente la estructura general de los peces; indica que carecen de cuello y que falta la cola menos en las rayas, que es menester distinguirlos de los animales vivíparos y con mamas como el delfín, que son mudos, si bien algunos despiden sonidos y una especie de gruñido, que se hallan sujetos al sueño, que las hembras suelen ser mayores que los machos, etc., etc. Y no se contenta con describir, sino que ademas representa y figura las diversas conformaciones.

En cuanto á las especies, Aristóteles conoció y denominó ciento diez y siete, entrando acerca de su modo de vivir, de sus viajes, de sus amistades y de sus odios, de las astucias que emplean, de sus amores, de las épocas de celo, de su puesta, de su fecundidad, del modo de cogerlos y de los meses en que es mejor su carne, en pormenores que nos sería muy difícil hoy día confirmar ó impugnar. Tanto distan los modernos de haber observado los peces cual lo hizo aquel gran naturalista por sí mismo ó por medio de sus corresponsales! Preciso fuera pasar muchos años en las islas del Archipiélago viviendo entre pescadores, para formarse una opinión sobre este particular.

Aristóteles admite las generaciones espontáneas, apoyando su teoría en hechos bastante especiosos. Lo que dice por lo menos de la dificultad de encontrar anguilas en el estado propio para la generación es muy fundado, como que los naturalistas modernos no poseen noticias mas ciertas que las de los antiguos sobre la procreación de esta especie. Últimamente se ha llegado á comprobar uno de sus asertos mas paradójales, cual era el fecundarse á sí mismo el channa, y el producir huevos todos los individuos de la especie.

Aristóteles, lo mismo que todos los autores antiguos, adolece del defecto de usar una nomenclatura tal que es preciso adivinar el sentido de los nombres, y eso en el supuesto de que la tradición no los haya alterado y no nos induzca á error. Así es que estamos á oscuras acerca del mayor número de especies, no habiendo obtenido resultados algun tanto positivos

mas que en un corto número, despues de mil trabajosas combinaciones y penosos cotejos.

Durante algun tiempo la escuela de Aristóteles siguió las huellas de su fundador.

Teofrasto (370 A. C.), su mas digno alumno, añadió algunos hechos interesantes á esta parte de la ciencia. En su tratado de los *Peces que viven en seco*, habla claramente de los de las Indias descritos no hace muchos años con el nombre de olicéfalos, y del misgurn (Cobitis fossilis L.) que permanece vivo en el cieno aun despues de secos los pantanos en que habitaba. Formó uno de los primeros jardines botánicos. Sus dos principales obras de historia natural son los nueve libros de la Historia de las plantas, y seis de las Causas de las plantas, que viene á ser una especie de fisiología vegetal.—El famoso médico y anatómico Erasistrato escribió una obra intitulada *o Japrica*, ó de los alimentos tomados de los peces; Clearco compuso un tratado general de los animales acuáticos hablando del adonis ó exoceto y de los peces que emiten una voz; y Dorion trabajó otro libro sobre los peces.—También podemos citar varias obras de higiene escritas por Diocles, Dífilo, Filotimo, é Icesio; el poema sobre los trabajos de la mar, de Paneracio; los haliéuticos de Numenio; los poemas sobre los peces, de Coclo, de Posidonio; los escritos en prosa de Saleuco y de Leónidas; y el libro sobre los pescados salados de Eutidemo. Todos estos escritores han llegado hasta nosotros no mas que por las citas de Ateneo.

La historia natural positiva exige trabajos y gastos que se hallan fuera de los alcances de los particulares, y así es que, á pesar de la afición de los griegos al estudio de los peces, por falta de protección de los Alejandro y de sus dos sucesores Ptolomeo Lago y Ptolomeo Filadelfo, la escuela de Alejandria ya no se fatigó en buscar productos naturales. Verdad es que tampoco había entonces ningun Aristóteles. Por una consecuencia natural, la filosofía peripatética, sobre todo en la parte experimental, cayó por grados en una especie de menosprecio. La Academia y el Pórtico alcanzaron la supremacía, entregando al ridículo á los observadores. Las chanzas ó burlas de Luciano que representa á un peripatético examinando la duración de la vida de un mosquito y la naturaleza del alma de las ostras, databan probablemente muy de atrás; y así fue que se hicieron tan poco comunes aquellos estudios, que cuando Apuleyo fue acusado de magia, uno de los principales cargos que se le hicieron consistió en que se dedicaba á buscar los peces raros y singulares. Lucio Apuleyo dedica veinte páginas de su primera apología á justificarse de la curiosidad que le inspiraban los peces, y á probar que no era para operaciones mágicas. Véase en dicho discurso que había escrito mucho sobre esta clase de animales, pero desgraciadamente se ha perdido todo.

## ARTICULO III.

Conocimiento de los romanos sobre los peces;—sus pesquerías;—sus viveros.—Ovidio, Plinio, Opiano, Ateneo, Eliano, Ausonio, Galeno, Xenócrates, etc.

Jamás favorecieron los romanos las ciencias de pura especulación; si bien estudiaron los peces como objetos de interés ó lucro, y como medios de dar pábulo á un lujo, que á pesar de sus excesos, no podía agotar las riquezas del mundo acumuladas por sus opresores.

Varron (116 A. C.) y Columela (natural de Cádiz) refieren que en tiempo de Ciceron y de Augusto eran muy comunes los viveros de agua dulce y que las gentes ricas los habían construido en las orillas del mar, alimentados por agua salada, cuya conservación era muy costosa. Licinio Murena principió dando el

ejemplo, seguido luego por los personajes de la mas alta nobleza, como los Filipos y los Hortensios. Asombro causaban muchos de aquellos establecimientos. Hirvio prestó un día á César 2,000 morenas cogidas en los suyos. Criábanse en los de agua salada, rodaballo, lenguados, doradas, esciemos y toda clase de mariscos. Cada especie de peces tenía su departamento particular.

Los aficionados no perdonaban gasto alguno en aquellos establecimientos; como que Lúculo mandó cortar una montaña cerca de Nápoles, á costa de inmensos sacrificios, no mas que para introducir agua de mar en uno de sus viveros. Valióle este capricho de parte de Pompeyo el epíteto de *Xerxes con toga*. Reliérese que un señor (Vedio Polion) llevaba su crueldad al extremo de mandar arrojar en los estanques á sus esclavos, para que sirvieran de pasto á los peces.

Muy pronto no bastaron ya las especies del país para satisfacer los goces de los magnates, y se comisionó á un almirante para que poblara el mar de Toscana con escaros que antes solo vivían en el mar de Grecia. Por lo demás, las grandes pescas y los establecimientos de salazon continuaban extendiéndose, como que iban á buscarse peces mas allá de las columnas de Hércules. Millares de hombres no tenían mas ocupación que abastecer de pescado á la capital del mundo.

Magníficos tiempos para los progresos de la ictiología! Pero muerta la observación entre los romanos, se limitaron estos á compilar las obras de los griegos, ó extractar á algunos viajeros que se complacían en referir hechos fabulosos.

Ovidio en sus Haliéuticos (poemita de ciento treinta y cuatro versos) cita cincuenta y tres peces con interesantes pormenores, asegura que el channa concibe sin madre, y aunque Plinio dice que el Orphus, el mormyrus y el chryson (escrito chrysophrys en el poema) son especies nuevas, se encuentran sin embargo ya en Aristóteles.—Plinio reunió sin orden ni crítica, en su obra, todos los hechos que pudo extractar de treinta y ocho autores, muchos de ellos perdidos para nosotros. En sus descripciones se cuentan hombres, mujeres y toros marinos productos de la imaginación de los viajeros. Las obras de Plinio, lo mismo que las de los demás autores latinos, no tienen mas mérito que el de habernos conservado fragmentos de escritores y de viajeros hoy día perdidos.

Los Haliéuticos de Opiano forman un poema de cinco cantos sobre la pesca, en el que se ven nombrados ciento veinte y cinco peces, de los cuales veinte y seis no se encuentran en los demás autores, y diez no mas que en Eliano.—Ateneo, autor de los *Deinopsistas* ó de los *sabios en la mesa* cita ciento treinta peces con pormenores que á menudo nada ilustran, si bien á veces dan algunos rayos de luz. En ese trabajo podemos formarnos una idea de la importancia que tenían los peces en todas las costumbres de la vida.—Claudio Eliano, dejó un tratado de las propiedades de los animales en diez y siete libros, con muchos hechos interesantes expuestos en el mayor desorden posible. Menciona unos ciento diez peces.—Ausonio es el único latino que cita catorce peces, no como compilador, sino en virtud de su propia observación en la Mosela.—Estrabon, Pausanias, Plutarco, Apuleyo, Dioscórides, Marcel de Seides, Galeno, Oribasio, San Ambrosio (n. 340, m. 397), San Eustaquio, Pitides y Filo (n. 1275, m. 1340), han dejado alguno que otro pasaje, ó copiado, ó original, pero siempre de escaso interés.

Resulta de todo lo expuesto que los antiguos conocieron, sin caracterizarlos bien, ni distribuirlos metódicamente, unos ciento cincuenta peces, que vienen á ser todas las especies comestibles del Mediterráneo. El estudio anatómico murió con Aristóteles.



Nada tuvo, pues, que llorar la ciencia por la irrupción de los bárbaros.

#### ARTÍCULO IV.

De la ictiología en la edad media;—Isidoro de Sevilla, Alberto el Grande, Vicente le Beauvais.

Siguen nueve siglos no menos de desdichas para la ciencia. Los monges, ó dejaron en el olvido la Historia Natural, ó se limitaron á extractar á Plinio y á Aristóteles. Y aun hubo una época en que les fue conocido este último autor, no por los originales, sino por traducciones indirectas, por traducciones hechas sobre el árabe. Ese carácter de meros compiladores sin crítica aparece bien manifiesto en los capítulos que San Isidoro, obispo de Sevilla, consagra á la Historia Natural en su Tratado de los Orígenes. No mucho mas felices fueron Alberto el Grande, digno de mejor siglo (1193 y m. 1280), y Vicente de Beauvais, fraile dominico, muerto en 1256.

#### ARTÍCULO V.

De la ictiología en la época del renacimiento de las letras.—Massaria, Pablo Jove y Gyllius.—Belon, Salviani, Rondelet.—Gesner, Aldrobando y Uterverio.

Lucen al fin mejores tiempos. Los Dantes, los Petrarcas, y los Bocacios ponen en movimiento los espíritus en los siglos xiii y xiv, pero hasta fines del xv no llega el momento de la madurez. Los griegos expulsados de Constantinopla divulgaron el conocimiento de los antiguos clásicos de su nación; dieron sobre todo mejores traducciones de Aristóteles; estaba inventada la imprenta, sorprendida la importancia de la brújula, descubierta la América, ocupadas las Indias. Renacieron las letras y con ellas la Historia Natural, que al propio tiempo vió abrirse á sus investigaciones un teatro infinitamente mas vasto.

Bajo tan felices auspicios fue la ictiología la primera en prosperar. Massaria comenta el libro ix de Plinio, Pablo Jove (n. 1483 y m. 1552) investiga los antiguos nombres de los peces romanos, y Pedro Gyllius (nació 1490 y murió 1555) da un Tratado de los nombres franceses y latinos de los peces de Marsella. El mismo Gilio tradujo á Eliano y algunos extractos de autores antiguos. Eduardo Wotton, que vivió en la mitad del siglo xvi, y Adan Lonicer en su «Naturalis historia opus novum, in quo tractatur de natura et viribus arborum fructuum, herbarum, animantiumque terrestrium, volatiliu et aquatiliu, etc.» contribuyen algo aunque poco.

Pero los tres grandes autores que verdaderamente fundaron la ictiología moderna, aparecieron á mediados del siglo xvi, y lo que es mas notable, casi á un mismo tiempo. Tales fueron Belon en 1553; Rondelet en 1554 y 1555; Salviani de 1554 á 1558. Estos ilustres ictiólogos examinaron por sí mismos los peces de que hablan y los hicieron representar con bastante exactitud; pero demasiado fieles al espíritu de su época, trazaron las historias con retazos antiguos, de suerte que sin las figuras seria muy difícil la determinación de las especies. Pedro Belon (n. 1518 y m. 1564) publicó varios trabajos sobre los peces; Hipólito Salviani (n. 1513 y m. 1572) dió á luz una historia de los animales acuáticos; y Guillermo Rondelet (n. 1057) es sin disputa muy superior á sus dos émulos, ya por la exactitud de sus pormenores científicos, ya tambien por sus profundos conocimientos ictió-

gicos. Describió ciento noventa y siete peces de mar y cuarenta y siete de agua dulce, pero tan bien, que apenas debió costarles trabajo á Willughby, Artedi y Linneo la formación de verdaderos géneros.

Cuando aparecieron las obras de los tres naturalistas que acabamos de citar, estaba escribiendo Conrado Gesner (n. 1516 y m. 1565) su grande historia de los animales, sumamente apreciable, como que durante los siglos xvi, xvii, y parte del xviii, fue la obra capital para todos los animales vertebrados.

Ulises Aldrobando (n. 1527 y m. 1605) y su editor Cornelio Uterverio contribuyeron muy poco á los adelantamientos de la ciencia.

#### ARTÍCULO VI.

Principio de los conocimientos sobre los peces exóticos;—Thevet, Delaët, Nieremberg, Hernandez, Mauricio de Nassau, Pison, Margrave, Bontius, Nieuhof, Dutertre, Rochefort.

Los nuevos descubrimientos que se hacian en las Indias, las colonias que allí se establecian, las relaciones de viajes, la formación de gabinetes, etc., etc., contribuyeron poderosamente al conocimiento de los peces exóticos. Andrés Thevet, Juan de Lerý (n. 1534), Clusius ó Carlos de l'Ecluse (n. 1526 y m. 1609) y Juan Delaët (m. 1649) describieron diferentes especies de peces.

Entre los naturalistas de la época debemos citar á un jesuita español, llamado Juan Eusebio Nieremberg, nacido en Madrid en 1590, de una familia originaria del Tirol, y muerto en 1658. Dió á luz en Amberes (1635) su «Historia naturæ maxime peregrina, libri xvi.»

Sucedió en esa época, para fortuna de la ciencia que los señores de las nuevas conquistas quisieron tener mas exacta noticia de sus riquezas, y enviaron allí á hombres capaces de estudiarlas y describirlas. Francisco Hernandez, primer médico de Felipe II, fue comisionado á Méjico, para escribir una historia natural de aquel país. Desgraciadamente, cual acontece hártó á menudo, aquel trabajo, que habia costado 60,000 ducados, quedó manuscrito, ignorándose su paradero. Francisco Ximenez dió de él un compendio (Méjico, 1615); y Nardo Antonio Recchi, primer médico del rey de Nápoles, publicó en diez libros un extracto del mismo (Roma, 1651), pero con comentarios de Juan Terbenicio, de Juan Faber y de Fabio Columna. Este último trabajo iba adicionado con comentarios sobre ciertos figuras de plantas y de animales que Recchi habia dejado sin descripción, y que pasaron por americanas no siéndolo. El fondo del texto de esta parte se funda en las noticias verbales de un capuchino llamado Gregorio de Bolivar, recogidas por Faber. Al final del volumen van cinco tratados de Francisco Fernandez, que apenas difiere en nada de Hernandez, y que tal vez sean los propios originales de este.

Terminada en 1637 y 1638 la conquista del Brasil septentrional, por los holandeses al mando de Juan Mauricio de Nassau, Guillermo Pison, médico de este general recibió de la compañía holandesa de las Indias occidentales, dirigidas por Delaët, el encargo de examinar las producciones del país en sus relaciones con la salubridad pública. Auxiliado por el joven sajón Jorge Margrave dió la historia natural de los países lejanos, en los siglos xvi y xvii, mas hábil, mas exacta, y sobre todo mas rica en peces.

Jacobo Bontio ó Bondt (m. en 1631), Juan Nieuhof (m. en 1671) Juan Bautista Dutertre (n. en 1640) y Rochefort contribuyeron con sus esfuerzos á aumentar el catálogo de los peces exóticos.

#### ARTÍCULO VII.

Nuevos estudios sobre los peces de Europa;—Mathiole, Imperato, Columna, Scilla, Schwenkfeld, Schonevelde, Neucranz.

A la par que se llevaban á cabo los estudios que hemos insinuado en el artículo anterior; excitaban nuevamente la atención los productos de Europa. Díganlo sino los trabajos de Pedro Andrés Matthioli (n. en 1500 y m. en 1577), de Ferrante Imperato, de Fabio Columna (n. en 1567 y m. en 1650), de Agustín Scilla, de Gaspar Schwenkfeld, de Estéban de Schonevelde, de Roberto Sibbald, y de Pablo Neucranz.

#### ARTÍCULO VIII.

Investigaciones sobre la anatomía de los peces durante el siglo xvii;—Fabricio d'Aquapendente, Casserius, Marco Aurelio Severino, Borelli, Malpighio, Stenon, Lorenzini, Blasius, Swammerdam, Duverney, Boccone, Valisnieri, Gauthier Needham y otros monógrafos.—Colecciones de Blasius y de Valentin;—Collins.—Historia general de los peces de Jonston.

La escuela anatómica fundada en Italia por los Vesalio, los Eustaquio y los Falopio, y tan floreciente en los siglos xvi y xvii contribuyó poderosamente á preparar nuevas bases para la ciencia de los peces. No podemos extendernos mucho porque es largo el camino que hemos de andar y corto el espacio de que disponemos. Entre los autores que se dieron á conocer por algun trabajo sobre la anatomía de los peces, debemos citar á Gerónimo Fabricio, nacido en Aquapendente, discípulo de Falopio, maestro de Harvey, y profesor en Padua de 1565 á 1609. Tambien se cuentan Julio Casserius (m. en 1616), Marco Aurelio Severino (n. en 1584 y m. en 1656), Juan Alfonso Borelli (n. en 1608 y m. en 1679), Marcelo Malpighi (n. en 1628 y m. en 1694), Nicolás Stenon (n. en 1638 y m. en 1687) y Estéfano Lorenzini.

El espíritu de aquella escuela fue introducido en Inglaterra por Guillermo Harvey (n. en 1577 y m. en 1657); en Alemania por Volcher Coiter (n. en 1534, m. en 1600) y en el Norte la familia de los Bartholin, con lo cual quedó difundida por toda Europa. Los resultados inmediatos para la ictiología no fueron despreciables por los trabajos y los monografías á que dieron margen. Citaremos á Gerardo Blasius (n. en 1682), al célebre autor de la *Biblia naturæ*, Juan Swammerdam, (n. en 1637 y m. en 1680), á Augusto Quirino Rivinus, á José Guichard Duverney (n. en 1648 y m. en 1730), á Pablo Silvio Boccone (n. en 1633 y m. 1704), á Antonio Valisnieri (n. en 1661 y m. en 1730), á Gauthier Needham (m. en 1694), á Gonthier Cristóbal Schelhammer (n. en 1649 y m. en 1716), y á Tomás Bartholin.

La Academia imperial de los curiosos de la naturaleza, cuyos individuos se hallaban esparcidos por Alemania, fue fundada en 1652, por Bausch, médico Schweinfurt. Principió á publicar en 1670 las «Miscellanea curiosa, sive ephemeridum medico-physicarum» en las cuales se encuentran varias memorias sobre los peces de Peyer, Muralt, Hartmann, Kœning y Waldschmidt.

En las «Acta medica et philosophica hafniensia» colección de cinco volúmenes (de 1672 á 1679, en Copenhague), formada por Tomás Bartholin y algunos amigos suyos, se leen algunas memorias de Olays Borrichius (n. en 1627 y m. en 1690) y de Oliger Jacobæus (n. en 1650 y m. en 1704).

Por último mencionaremos las «Memorias para la

historia de los animales» (ó sea el tomo iii de las Memorias de la Academia de Ciencias, 1699) de Perrault y de Duverney; las colecciones de Gerardo Blasius, de Miguel Bernardo Valentin y la magnífica de Samuel Collins.

Juan Jonston (n. en 1603 y m. en 1675), se encargó de reunir en cuerpo de doctrina todos esos materiales dispersos, pero se contentó con ser un simple compilador, sin conocimiento personal de los objetos y descuidando enteramente por otra parte la anatomía. En su método ictiológico, muy mal concebido por cierto, mezcla los caracteres de la habitación con los de la conformación, y aun así los elige sin discernimiento y no sabe seguirlos en los detalles. Ademas, los peces incluidos en cada capítulo no ofrecen todos, ni con mucho, los caracteres indicados en el título.

#### ARTÍCULO IX.

Primera ictiología metódica.—Ray y Willughby.

A Juan Ray y á Francisco Willughby (n. en 1635 y m. en 1672) estaba reservado el honor de dar por vez primera una ictiología, en que los peces aparecen descritos con claridad y en vista del natural, distribuidos en virtud de sus caracteres tomados únicamente de su conformación, y con su historia expurgada de todos esos pasajes de los antiguos, tan arbitrariamente referidos á las diversas especies por los autores del siglo xvi, pasajes las mas de las veces ó inverosímiles ó ininteligibles. En una palabra, Juan Ray ó Wray (en latin Raius) teólogo inglés, y uno de los grandes naturalistas del siglo xvii, introdujo el espíritu del verdadero método en todos los ramos de la Historia Natural y contribuyó mas que nadie á la marcha regular que adoptó esta ciencia en el siguiente siglo. La *Historia piscium*, bien que suscrita no mas que por Willughby es en gran parte el fruto de sus trabajos comunes. Limitóse Willughby á describir los peces, y Ray á distribuirlos en clases y en familias, fundadas en primera línea en la naturaleza cartilaginosa ú ósea del esqueleto; y luego en la forma general, en los dientes, y en la presencia ó falta de las aletas ventrales, en la naturaleza de los radios blandos ó espinosos, y por fin en el número de las aletas dorsales.

Por no haber fijado bien lo que debe entenderse por radios espinosos y por esqueleto cartilagíneo, no coloca siempre las especies como debiera, pues deja los esturiones entre los peces óseos, el atun entre los que carecen de espinas en las aletas, etc. Faltan géneros bien definidos y bien limitados, sin embargo de que no hubiera sido difícil formarlos porque las especies suelen estar distribuidas naturalmente. Describe 420 especies, pero algunas son duplicaciones, esa plaga de la historia natural, pronta siempre á desarrollarse, en el momento en que se prescinde en una compilación de la crítica mas severa.

A continuación damos el cuadro sinóptico del método de Ray y de Willughby. Para abreviar, hemos puesto en la última columna los nombres de los géneros tales cuales se admiten hoy día, pues los autores se limitaron á denominar la especie, sin tomarse el trabajo de agruparlas genéricamente.