

con la suya por el hígado. Sin embargo, como la porción de esta vena situada detrás del abdomen comunica por medio de ramas laterales con la vena cava que corre por debajo del espinazo, es de creer que entre tambien en la clase de las venas ordinarias.

ARTÍCULO VI.

De la respiración.

Mediante la subdivision casi infinita de los vasos en la superficie de las láminas de las branquias experimenta la sangre de los peces la influencia del líquido ambiente. El pez hace afluir y pasar por entre sus branquias el agua merced al movimiento de sus mandíbulas y de sus aparatos operculares y hioídicos. Esta respiración acuática les es tan necesaria á los peces como la aérea á los demás animales, pues dan evidentes muestras de angustias cuando está suspendida y perecen tambien con rapidez. Sin embargo, la acción del agua en la sangre es mucho mas débil que la del aire, pero no se crea que depende esta acción del agua misma ni del oxígeno que entra en su composición, por que no se descompone. Los efectos que produce dependen tan solo de la corta cantidad de aire que contiene en disolución y en mezcla, y así es que si se separa por la ebullición este aire, mueren muy pronto en ella los peces. Tambien les es necesario á muchos peces salir á respirar el aire puro ó natural, sobre todo cuando el agua en que habitan ofrece corta cantidad del mismo. Acerca de este punto tenemos experimentos concluyentes, pues basta alejar á ciertos peces de la superficie del agua por medio de un diafragma de gasa para asfixiarles. En esta respiración, lo mismo que en la de los animales superiores, el aire atmosférico y el que está disuelto en el agua abandonan su oxígeno.

Spallanzani demostró que los peces absorben el oxígeno y le convierten en ácido carbónico. Silvestre hizo ver que respiran el aire atmosférico ó el que está contenido en el agua, pero no el oxígeno de este líquido. Los señores Humboldt y Provençal, aplicando á esta cuestión los métodos de una química perfeccionada, obtuvieron los resultados que vamos á indicar.

La cantidad total de oxígeno absorbido es muy débil, habiéndose calculado que un hombre consume cincuenta mil veces mas que una tenca. No todo este oxígeno pasa á ácido carbónico, pues siempre queda algo en el cuerpo del pez, el cual conserva tambien siempre una proporción bastante notable de ázoe, destinada acaso en parte á llenar la vejiga natatoria. Peces hay tambien que degluten el aire atmosférico y convierten su oxígeno en ácido carbónico haciéndole pasar al través de sus intestinos. Tal es el cobitis, segun los curiosos experimentos de Ehrmann. En todos se verifica en la piel y debajo de las escamas una trasmutación análoga.

Cuando los peces quedan en seco, perecen, no por falta de oxígeno, sino porque se secan sus branquias, y porque no puede circular con facilidad la sangre. Por eso las especies de orificio branquial estrecho, como la anguila, ó las que poseen algunos receptáculos para conservar el agua, como los anaba y los oficefalos, subsisten por mas tiempo en el agua, al paso que los de oídos muy hendidos, como el arenque, espiran en el momento mismo de sacarlos del agua.

ARTÍCULO V.

De la calorificación.

Sabido es que los peces se hallan incluidos en el número de los animales hemacrimas ó de sangre fria. Esta función no ofrece particularidad alguna

que merezca ser mencionada en el presente artículo.

ARTÍCULO VI.

De las secreciones.

Las secreciones de los peces, lo mismo que las de los demás animales, se verifican ó por la piel, ó por órganos secretorios especiales.

Sus riñones son mas voluminosos que en las demás clases, y se extienden por los dos lados del espinazo á lo largo de la cavidad abdominal, subiendo á menudo hasta debajo de la base del cráneo y encima de las branquias y del corazón. Unense á menudo entre sí por su parte posterior, y tambien en casi todos los acantopterigios se enlazan anteriormente por encima del esófago. En la perca es muy voluminosa esta parte anterior. En los ciprinos, se hinchan sobre todo los riñones frente por frente de la estrangulación de la vejiga natatoria. Los uréteres, mas ó menos largos, segun los géneros, rematan en una dilatación comun, que hace veces de vejiga, y cuyo orificio exterior se halla situado inmediatamente detrás del ano y del orificio de los órganos de la generación, los cuales se abren ó dentro, ó en el borde mismo del ano, pero siempre detrás, es decir á la inversa de lo que se ve en los cuadrúpedos.

A veces, como en los condropterigios, los orificios de los uréteres y los de los vasos deferentes dan á una cloaca comun ó por lo menos á la misma abertura.

La piel de los peces se halla humedecida por diferentes humores preparados por vasos particulares que se abren al exterior en diversos puntos, segun los géneros. Consisten generalmente en un mucus que se deslie con dificultad en el agua.

En la raya se ve primero en la cara inferior un gran vaso que rodea al hocico formando en él ángulo y contornos muy regulares. Vierte su líquido á cada lado por tres ó cuatro ramas y se encorva por encima para terminar por diversos orificios. Vese ademas á cada lado en el ángulo exterior de las branquias una especie de bolsa redonda y blanca, en la cual penetra una gruesa rama del nervio del quinto par, y de donde salen una multitud de largos vasos simples, que corren en haces radiantes cuatro ó cinco direcciones, y que van á abrirse en diferentes puntos muy apartados de la piel.

Casi todo el espesor del hocico de los escualos está ocupado por una celulosidad llena de mucilago, de la cual parten haces de tubos que excretan este mucilago por los poros de la piel. Nótanse en él ademas gruesos vasos regulares, uno de los cuales se extiende á lo largo de cada lado del cuerpo.

En los gados hay un gran vaso que reina á lo largo del cuerpo, se bifurca detrás del ojo, se dirige por dos ramas en cada lado hácia la punta del hocico, y da de trecho en trecho ramas que se abren en la piel. Otro mas pequeño serpentea á lo largo del preopérculo y de la mandíbula inferior.

La anguila y el cóngrio presentan en diferentes puntos de su hocico grandes aberturas por donde se abren varios de esos largos vasos análogos á los que forman en la raya algunos contornos tan regulares.

En una palabra cada especie ofrece bajo este punto de vista diferencias cuya indicación no es de este lugar.

La línea lateral de los peces tiene generalmente algun aparato secretor que recorre su longitud. Vese esto sobre todo muy distintamente en el atun que lleva debajo de toda la línea lateral un cuerpo de un rojo mas oscuro que el resto de la carne, del cual parten los tubitos que forman los poros de la línea; cada uno de estos tubitos recibe un filete del nervio de la línea lateral. Algo muy análogo se nota en la carpa.

El tejido celular subcutáneo está mas ó menos impregnado de una grasa oleaginoso, abundante en el género de los salmones y en algunos otros peces conocidos por su adiposidad, pero no es esto lo general. En algunos, como el Orthogoriscus mola ó pez luna, se nota una espesa capa de una especie de manteca, pero gelatinosa en vez de oleaginoso.—Una grasa aceitosa llena tambien muy generalmente los intervalos de los músculos, y envuelve todo el cerebro. Carecen, sin embargo de esta grasa varios peces, como los gados los pleuronectes y en general los cartilagineos si en el mismo cráneo la tienen. No así el esturion ó sollo que ofrece por el contrario, muy abundante y muy compacta la grasa que envuelve al cerebro.

Una de las secreciones mas notables del cuerpo de los peces es la del aire que llena su vejiga natatoria. Por lo menos es bien seguro que en los géneros muy numerosos en los cuales esta vejiga no comunica con el exterior, el aire que contiene ha de ser precisamente producto de una secreción, para la cual se ven en estos géneros diversos órganos glandulosos. Peces hay tambien, tales como la anguila, que reúnen un canal de comunicación y órganos glandulosos; pero en la mayor parte de los que tienen este canal no se ven glándulas.

Gauthier Needham, en su tratado «De formato fetu» es el primero que estableció que el aire se introduce por secreción en la vejiga natatoria, llamando particularmente la atención sobre este órgano. Redi en sus Observaciones sobre los animales que viven en otros animales vivos, dió á conocer muy bien los cuerpos que sirven en muchos peces para esta secreción. Kölreuter dió tambien pruebas de este origen en una memoria sobre la lota.

La vejiga se compone de una túnica muy fina en el interior, y de otra mas gruesa de naturaleza fibrosa muy particular, que da especialmente la mejor cola de pescado; está tapizada al exterior por la túnica general que el peritoneo da á todos los intestinos. Es unas veces simple, como en las percas; otras lleva, como en ciertos gados, mas ó menos apéndice en ciertos casos ramosos (escienos); al que está dividido en dos partes, una anterior y otra posterior, por una estrangulación, como en los ciprinos, los miripristis, los terapon y muchos salmones, ó en dos partes laterales por una escotadura, como en los tetradon y diodon. Los catostomos le presentan dividido en tres secciones. En los abdominales principalmente comunica por un tubo con el canal intestinal, ya con el fondo del estómago como en los arenques. La del esturion ó sollo aboca inmediatamente al esófago por una ancha abertura. Ofrece á veces músculos propios especialmente en los escienos y en muchos salmones de la división de los carax.

En la vejiga natatoria se encuentra generalmente ázoe mezclado apenas con algunas fracciones de oxígeno ó de ácido carbónico conforme observó el primero Fourcroy. Este punto le han tratado con mas extensión los señores Biot (1807) Provençal, Humboldt (1809) y Pedro Configliacchi (1809 Pavia). Este último autor aseguró que encontró en ella hasta cuarenta centésimos de oxígeno; y Biot observó que los peces que viven á grandes profundidades son los que mayor cantidad de este gas tienen, como que una vez llegó á medir hasta ochenta y siete centésimos.

El uso mas aparente de la vejiga natatoria consiste en mantener el pez en equilibrio con el agua, ó volverle mas pesado ó mas ligero que esta, y por consiguiente hacer que suba ó baje segun comprima ó dilate dicho órgano. Para esto le basta aproximar sus costillas ó separarlas. Está probado que si se rompe se queda el pez en el fondo del agua, se vuelve boca arriba y no goza ya de la facilidad de movimiento que antes revelaba.

Tambien es un fenómeno curioso el que se observa en los peces cogidos con anzuelo y que se sacan de gran profundidad con la suficiente rapidez para que no tengan tiempo de comprimir su vejiga ó de vaciar el aire que contiene. Este aire, no comprimido ya por la gran columna de agua que sobre él pesaba, rompe la vejiga y se corre por el abdomen, ó bien la dilata extraordinariamente y hace salir por la boca el esófago y el estómago. Esta observación la hicieron en el Mediterráneo los señores Biot y de Laroche, y en las percas del lado de Ginebra M. Jurine.

Gottthelf de Fischer creia que la vejiga natatoria podia ser tambien un auxiliar de los órganos de la respiración. Y efectivamente, Humboldt y Provençal han demostrado que cuando se arranca la vejiga á un pez, es casi nula la producción del ácido carbónico por sus branquias. Pero decir, como han dicho algunos, que es materialmente el análogo del pulmón, porque en ciertas especies comunica con el esófago, y porque no ofrece menos celdas y vasos que los pulmones de las salamandras, por ejemplo, es á nuestro modo de ver una suposición sin ningun fundamento real. No solo no hay semejanza alguna en la distribución de los vasos, sino que en la inmensa mayoría no comunica la vejiga con el exterior. En muchos se abre en el fondo del estómago este canal de comunicación (cuando le hay), y aun en las especies en que va al esófago no es bajo la misma relación de conexión, pues la vejiga se abre por encima en este canal, y el pulmón comunica siempre con él por debajo.

Por lo demás, sea cual fuere la opinión acerca de sus usos, difícil es explicarse, cómo un órgano tan considerable no ha sido concedido á tantos peces, y no solo á los que viven tranquilos de ordinario en el fondo de las aguas, como las rayas y los pleuronectes, sino tambien á otros muchos que no ceden á ningun otro en la rapidez y la facilidad de sus movimientos, como los escómberes por ejemplo. La presencia ó la falta de la vejiga natatoria no está tampoco en consonancia con las demás relaciones de conformación de los peces, y en el mismo género de los escómberes, una especie muy afine del vulgar (el Scomber pneumatophorus de Laroche) carece de ella. Otros muchos ejemplos por el mismo estilo pudiéramos citar: el Polynemus paradiseus carece de ella, siendo así que se la observa en todo el resto del género; es muy grande en los sebastos, mientras que en el género muy afine de los péloros apenas llega al tamaño de un guisante.

La facultad concedida á un corto número de peces, de producir conmociones eléctricas, entra tambien en la categoría de las mayores singularidades de organización, cuanto mas que los órganos que sirven para ejercerla, no difieren menos entre sí que los demás géneros de órganos.

En la tremielga ó torpedo consiste en tubos membranosos llenos de mucosidad, divididos por tabiques trasversos, apretados entre sí, como las celdas de un panal, en dos grupos situados á cada lado de la cabeza y que reciben enormes ramas de nervios de los pares quinto y octavo.—En el gimnoto viene á ser un aparato que ocupa toda la parte inferior de su cuerpo en un gran espesor componiéndose de láminas paralelas entre sí separadas por capas delgadas de mucilago.—En el siluro, son dos capas de diferentes sustituciones interpuestas entre la piel y los músculos de la mayor parte del cuerpo. La mas externa es celulosa, aponeurótica en su cara externa, y recibe nervios del quinto par; y la mas interior es un tejido vedijoso cuyos nervios provienen de los intercostales.

Por medio de estos aparatos, en los cuales, á causa de las diferentes láminas que en ellos alternan, se ha creído ver algo análogo á una pila volcánica, pue-

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 abdomen 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 abdomen 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 riñon, 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 abdomen por una especie de pabellon, 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-