

GENERO DUOCENTESIMO VIGESIMO TERCERO.

LOS UNIBRANCHAPERTUROS (1).

CARECEN DE ALETAS PECTORALES; EL CUERPO Y LA COLA SERPENTIFORMES; UNA SOLA ABERTUBA BRANQUIAL, Y ESTE ORIFICIO SITUADO DEBAJO DE LA GARGANTA; LA DORSAL Y LA ANAL BAJAS Y REUNIDAS A LA ALETA DE LA COLA.

ESPECIES.	CARACTERES.
1. El unibranchaperturo jaspeado.....	La cabeza mas gruesa que el cuerpo; la parte superior de aquella convexa; el hocico redondeado; las dos quijadas casi iguales, y pobladas de muchos dientes pequeños y cónicos; el paladar y la lengua lisos; el cuerpo, y la cola jaspeados.
2. El unibranchaperturo sin mancha.....	La cabeza mas gruesa que el cuerpo y la parte superior de aquella convexa; el hocico puntiagudo; las dos quijadas casi iguales; el cuerpo y la cola sin manchas.
3. El unibranchaperturo ceniciento.....	La cabeza pequeña; el hocico puntiagudo; las quijadas pobladas de dientes; la superior mas saliente que la inferior; la dorsal no empieza hasta mas allá del medio del largo del tronco; las aletas adiposas; toda la superficie del pez de un color gris ceniciento.

(1) Mr. Cuvier admite este género bajo el nombre de

ESPECIES.

CARACTERES.

4.  
El unibranchaperturo listado.....

La cabeza gruesa; el hocico saliente y puntiagudo; ambas quijadas pobladas de muchos dientes, muy pequeños y encorvados; la dorsal, la caudal y la anal muy cortas y adiposas; la parte inferior del cuerpo y de la cola salpicada; una lista negruzca á lo largo del dorso, desde la cabeza hasta el extremo de la dorsal.

5.  
El unibranchaperturo liso.....

La cabeza gruesa; el hocico corto aplastado y redondeado; la quijada superior mas ancha y saliente que la inferior; los ojos muy pequeños y situados cerca de la punta del hocico; la dorsal empieza en las tres cuartas partes aproximativamente del largo total; el ano tres veces mas distante de la garganta que de la punta de la cola; la dorsal, la anal y la caudal muy difíciles de distinguir y adiposas; pliegues trasversales debajo de la garganta.

*synbranchus*, que le dió primitivamente Bloch, pero no ha hecho de él mas que un simple subgénero en el gran género anguila, órden de los malacopterigios apodos. D.



EL UNIBRANCHAPERTURO JASPEADO (1).

SYMBRANCHUS MARMORATUS. BL., CUV.; UNIBRANCHAPERTURA MARMORATA. LAC. (2).

El unibranchaperturo immaculado (3), synbranchu sinmaculatus. Bl., Cuv.; unibranchaperturus immaculatus. Lacep. (4).—*U. ceniciento* (5), unibranchapertura grisea. Lacep. (6).—*U. liso*, unibranchapertura lineata. Lacep. (7).—*U. liso*, unibranchapertura laevis. Lacep. (8).

La jaspeada, cuya carne es gorda, pero impregnada algunas veces con un gusto y un olor á fango, se encuentra en las aguas dulces y cenagosas de Surinan; es voraz, y se alimenta de animales pequeños. Sus labios son carnosos, cada ventanilla de la nariz no tiene mas que un orificio. Los ojos son azules, el dorso es de un color de aceituna subido, el vientre y los costados de un verde amarillento, las manchas que hacen que el animal aparezca como jaspeado, presen-

(1) *Surinamische halskieme*, en aleman.—*Synbrancha marbrée*, Bloch, pl. 418.

(2) Del subgénero *symbranche*, en el gran género *anguila*, Cuv. D.

(3) *Synbranche immaculé*, Bloch, pl. 449, fig. 1.

(4) Del subgénero *symbranche*, en el gran género *anguila*, Cuv. D.

(5) *Murena cenicienta*, Bonnat., pl. de la Enc. met.

(6) Mr. Cuv. no cita esta especie. D.

(7) No mencionado por Mr. Cuv.

(8) Sospecha Mr. Cuv. que la figura del unibranchaperturo liso, dada por Mr. de Lacep., representa el *monoptero javanés*, descrito al principio de esta historia de los peces. D.

tan matices color de violeta. La piel es gruesa y floja; la línea lateral recta; el ano dos veces mas cerca de la estremidad de la cola que de la garganta; el estómago prolongado, y la membrana de este órgano delgada.

El unibranchaperturo immaculado vive en las aguas de Surinan y de Tranquebar. Su piel es menos floja que la de la jaspeada; su cuerpo escarnudo.

La cenicienta no tiene manchas. Tienemas de ocho pulgadas de largo; la abertura de la boca mediana; los ojos muy pequeños; la piel sin escamas fácilmente visibles. Este unibranchaperturo fué cogido en las aguas de Guinea.

Mr. Leblond nos envió de Cayena un individuo que pertenecía á una especie de unibranchaperturo, aun no conocido de los naturalistas, asi como el liso, de que vamos á hablar.

Esta especie á que hemos dado el nombre de listada, tiene los ojos muy pequeños y colocados como hacia la mitad del largo de las quijadas, se descubren en lo interior de la boca, y en el ángulo anterior de cada quijada, un grupo de dientes encorvados muy pequeños; la abertura branquial es oval, longitudinal y pequeña: no se descubren manchas en la parte superior del pez. La listada llega á dos pies de largo. El ano está situado á los tres cuartos del largo total.

El liso tiene la línea lateral recta; el orificio branquial bastante grande, un poco triangular y prolongado; la anal muy corta; la piel muy lisa y sin apariencia alguna de escamas; el color general sin manchas, y sin ninguna faja ni raya.

Hemos hecho dibujar un hermoso individuo de esta especie, que hallamos en la coleccion que cedió la Holanda á la Francia.



cretas, estas cualidades profundas que él domina, sin llegar aun á descubrir su esencia.

Cualesquiera que sean los seres organizados y vivos, cuya imagen se trate de bosquejar, se descubre casi siempre el sello del arte del hombre sobre alguno de sus rasgos.

La historia de su industria no es sin duda la de la naturaleza; pero ¿cómo es posible no escribir algunas de sus páginas, cuando la narracion de algunos de sus procedimientos nos muestra hasta qué punto puede obligarse á la naturaleza á obrar sobre sí misma, y que este poder admirable del hombre se aplica á objetos de una alta importancia para el público bienestar y para la felicidad privada?

Entre estos objetos tan dignos de la atencion del economista particular y del economista público, contemos con los sabios de la antigüedad, ó por mejor decir, con los de todos los siglos que han reunido mas el amor de la humanidad al conocimiento de las producciones de la naturaleza, la posesion de los peces mas análogos á las necesidades del hombre.

Dos grandes medios pueden proporcionar estos peces que siempre se han codiciado; pero á los cuales, en ciertos siglos y en ciertos paises, se ha dado un tan alto precio.

El primero de estos medios, resultado notable de la perfeccion á que ha llegado el arte de navegar, multiplicando diariamente el número de marinos intrépidos, y aumentando los progresos de la admirable industria, sin la que no habria existido, obtendria siempre el mayor fomento de los gefes de las naciones ilustradas: consiste en las grandes pesquerias á que van á entregarse hombres emprendedores y experimentados en mares distantes y tempestuosos.

Pero el uso de este medio, limitado por los vientos, las corrientes, y la intemperie, y frecuentemente

## DE LOS EFECTOS

DE LA INDUSTRIA HUMANA

### EN LA NATURALEZA DE LOS PECES.

1802.

Es magnífico el espectáculo de la inteligencia humana que dispone de las fuerzas de la naturaleza, que las divide, las reúne, las combina y dirige segun su voluntad, y que modifica las sustancias, trasforma los seres y rivaliza, por decirlo así, con la potencia creadora, en virtud del uso hábil que la experiencia y la observacion le han enseñado.

El amor propio, el interes, el sentimiento y la razon celebran, sobre todo, este hermoso espectáculo, cuando nos muestra el genio del hombre en el ejercicio de su imperio, no solo sobre la materia bruta, que solo se le resistió por su masa, ó que solamente le opone el poder de las afinidades que le basta conocer para dominarle, sino tambien sobre la materia organizada y viva, sobre los cuerpos animados, sobre los seres sensibles, sobre las propiedades de las especies, sobre estos atributos interiores, estas facultades se-



perturbado por los innumerables accidentes de la atmósfera y de los mares, exige sin cesar una asociación constante, previsor y eficaz, una reunión difícil de instrumentos variados, una especie de alianza entre un gran número de hombres que no se puede encontrar sin gran dificultad y asociar sin mucho trabajo. No da á nuestros talleres mas que una parte de los productos que podrian sacarse de los animales que se persiguen en aquellas lejanas y famosas pesquerías, y no proporciona para el alimento del hombre mas que preparaciones poco sustanciales, poco agradables ó poco saludables.

El segundo medio conviene á todos los tiempos, á todos los lugares, á todos los hombres. Exige pocas precauciones, pocos esfuerzos, pocos instantes, pocos gastos. No exige ninguna ausencia del parage predilecto, ninguna interrupcion de sus hábitos, ninguna suspension de sus negocios; se muestra bajo la apariencia de una diversion variada, de una distraccion agradable, de un juego mas bien que de un trabajo, y esta apariencia no es engañadora. Debe agradar á todas las edades, no puede ser estraña á ninguna condicion. Se compone de los cuidados, se consigue fácilmente el trasportar á las aguas que se quieren hacer fértiles, los peces que nuestros gustos ó nuestras necesidades reclaman aclimatarlos, conservarlos, multiplicarlos y mejorarlos en ellas.

En un discurso particular trataremos de las grandes pesquerías.

Ocupémonos en este del conjunto de cuidados que nos recuerda los que los Genofontes, los Oppianos, los Varrones, los Ovidios, los Columelas, los Ausonios, se complacian en proponer á los dos pueblos mas ilustres de la antigüedad, que la sabiduria de sus preceptos, el encanto de su elocuencia, la belleza de su poesia, y la autoridad de su reputacion, ins-

piraban con tanta facilidad á los griegos y á los romanos y que eran altamente honrosos entre aquellos vencedores de Asia y de la Europa, á quienes la gloria habia coronado con tantos laureles.

El hombre de estado debe fomentarlos como á una segunda agricultura; el hombre que habita los campos debe adoptarlos como un nuevo manantial de riquezas y de placeres.

Efectivamente, consiguiendo que las aguas sean mas productivas que la tierra, esparciendo las semillas de una útil y abundante cosecha en todos los lagos, en los rios, en los arroyos, en todos los parages en que haya el menor manantial, ó que conserve en su superficie el producto de los rocios ó de las lluvias, ¿no aumentarán estos cuidados que vamos á indicar, esta superficie fértil y alimenticia del globo de que sacamos nuestros verdaderos tesoros? Y el aumento que deberemos á estos procedimientos sencillos y poco numerosos ¿no será tanto mas considerable, cuanto las aguas en que se ejecute, mantendria y multiplicaria el movimiento y la vida, ofrezcan una profundidad mucho mayor que la capa seca fecundada por el arado, y á la que confiamos las semillas de vegetales preciosos?

Y en sus momentos de recreo, cuando el amigo de la naturaleza y de la agricultura lleve sus esperanzas, sus recuerdos, sus dulces ensueños, su melancolia misma, á las orillas de los lagos, de los arroyos ó fuentes, y que muellemente recostado sobre la florida yerba á la sombra de los altos y espesos árboles, goce de aquella especie de éxtasis, de aquella quietud encantadora, de aquella delicia del reposo, de aquel abandono de toda idea demasiado fuerte, de aquella ausencia de toda afeccion demasiado viva, cuyo encanto es tan grande para un alma sensible ¿no experimentará un goce tanto mas dulce, cuanto que



tendria á su vista en lugar de unas aguas estériles, desiertas, inánimadas, aguas vivificadas, por decirlo así, y embellecidas por la ligereza de las formas, la viveza de los colores, la variedad de los juegos, la rapidez de las evoluciones?

Veamos, pues, como pueden trasportarse, aclimatarse, multiplicarse y perfeccionarse los peces, ó lo que es lo mismo, mostraremos como el arte modifica á la naturaleza.

Procuremos iluminar el camino elevado del fisiólogo por las luces de la esperiencia, y dirigir la esperiencia por las miras del fisiólogo.

Indiquemos primeramente como se trasportan los peces de un agua á otra.

La estacion mas favorable de todas para el transporte de estos animales es el invierno, á no ser que el frio sea muy rigoroso. La primavera y el otoño lo son mucho menos que la estacion destemplada, pero siempre son preferibles al verano. El calor acabaria pronto con unos seres acostumbrados á una temperatura bastante suave, y por otra parte no resistirian á la funesta influencia de las tempestades que reinan tan frecuentemente en el estío.

Es efectivamente un buen asunto de observacion para el fisico, la accion de la electricidad de la atmósfera en los habitantes de las aguas, accion á que están sometidos, no solamente cuando se les obliga á mudar de mansion, sino tambien cuando viven independientes en anchos rios ó en inmensos lagos, cuya profundidad no puede preservarles del poder de este fuego eléctrico.

No deben esponerse á los peligros del transporte mas que á los peces que sean bastante crecidos para resistir á la fatiga, á la sujecion y demas inconvenientes de un viage. A la edad de un año serian estos animales aun demasado jóvenes; la edad mas con-

veniente para pasarlos de un agua á otra es la de tres ó cuatro años.

No se llenará enteramente de agua los toneles en que se les conduzca. Sin esta precaucion, subiendo con rapidez los peces á la superficie del agua, chocarian la cabeza contra la parte superior de la vasija que los contuviese. Estos toneles deberán ademas ser bastante espaciosos. Bloch, que ha escrito observaciones muy útiles relativas al arte de criar los animales de que vamos tratando, exige que un tonel destinado á trasportar peces que pesen cien libras, poco mas ó menos, contenga trescientos veinte litros ó pintas de agua.

Es igualmente necesario que á fines de primavera, ó á principios de otoño, esto es, cuando el calor es fuerte, á lo menos durante ciertas horas del dia, sea mayor esta cantidad de agua, y aun doble con frecuencia; y cualquiera que sea la temperatura del aire, es necesario que haya siempre una comunicacion libre entre la atmósfera y lo interior del tonel, tanto para proporcionar á los peces, segun la opinion de algunos físicos, el aire que pueden necesitar, cuanto para dejar salir los miasmos maléficos y los gases funestos que, segun hemos dicho ya en esta historia, se forman con abundancia en todos los pasajes en que los habitantes de las aguas están reunidos en gran número, aun cuando el calor no sea excesivo, y los matan frecuentemente en un espacio muy corto de tiempo.

Pero como estas aberturas tan necesarias para los peces que tienen que viajar, podrian no haciéndolas con la debida precaucion, dejar al agua movimientos demasado libres y fuertes que la vertiesen, harian que los peces chocasen unos contra otros, los rozasen é hiriesen mortalmente: bueno será seguir en este punto los consejos de Bloch, quien recomienda evitar



la grande agitacion del agua por medio de una corona de paja ó unas tablitas delgadas que se introducen en el tonel, ó ajustando al orificio que se deja abierto un tubo un poco largo, que termine en punta, y cubierto de agujeros en la parte superior, que establecen una comunicacion suficiente entre el aire exterior y el interior del tonel (1).

Siempre que la distancia lo permita se emplearán bestias de carga que sean mansas, y aun conductores cuidadosos, mas bien que carros espuestos á vaivenes fuertes y sacudidas violentas y frecuentes.

Tambien se tomarán otras precauaciones, segun las circunstancias en que se hallen, y las especies de individuos que se quieran conducir vivos á larga distancia de su mansion primitiva.

Si, por ejemplo, se quieren conservar vivos á pesar de una gran distancia, truchas, barbadas ú otros peces que perecen con facilidad, y que gustan de una agua corriente, se renovará frecuentemente la del tonel que los contiene, y no se deja de comunicar al liquido en que están metidos, un movimiento suave, pero sensible, que dura aun cuando el carro en que se les conduce se para, y que muy inferior á una agitacion peligrosa imita las corrientes naturales de los rios ó de los arroyos.

Por poco que se teman los efectos del calor, se viajará de noche, y se evitará con el mayor cuidado, al manejar los peces, apretarlos, ó rozarlos ó entrecucharlos.

No se les dejará fuera del agua mas que el menor tiempo posible, particularmente cuando un sol sin nubes, reseca pronto sus órganos, y particularmente las branquias, podria matarles al mo-

(1) Introduccion á la historia natural de los peces por Bloch.

mento. Sin embargo, cuando el tiempo sea frio se podrán trasportar anguilas, carpas, brevas, y otros peces que viven bastante tiempo fuera del agua, sin emplear tonel ni carro, envolviéndolos en nieve, y cubriéndolos con hojas grandes, gruesas y frescas, como de col ó de luchuga. Un medio casi semejante produjo buen efecto en el trasporte de brevas que llegaron vivas á mas de veinte y cinco leguas. Las cubrieron con nieve, y les pusieron en la boca un pedazo de pan mojado en aguardiente.

Con precauaciones semejantes desde el siglo XV circularon en muchos paráges de Europa especies preciosas de peces de que antes se carecia. Parece que haciendo uso de estas reglas introdujo Marchal las carpas en Inglaterra en 1514; que Pedro de Oxe las llevó á Dinamarca en 1550; que en época mas reciente se ha naturalizado el *acipensere stzelet* en Suecia, así como en Pomerania, y que se han poblado de ciprinos dorados de la China, no solamente las aguas de la Francia, sino tambien de la Inglaterra, Holanda y Alemania.

Pero hay un procedimiento, por cuyo medio se llega al fin con mas seguridad, facilidad y economia, aunque con mas lentitud.

Consiste en trasportar el pescado, no cuando se ha desarrollado y ha adquirido un tamaño mas ó menos grande, sino todavia en el estado de embrión y contenido en su huevo. Para conseguirlo con mas facilidad se cogen las yerbas ó las piedras en que las hembras han depositado sus huevos y los machos su lehecilla, y se llevan en una vasija llena de agua hasta la laguna, estanque, rio ó depósito que se trata de poblar. Fácilmente se aprende á distinguir los huevos fecundados de los que no han participado del licor prolífico del macho, y que deben desecharse: los primeros parecen siempre mas amarillos, mas



claros, mas diáfanos. Obsérvase esta diferencia desde el primer día de su fecundacion, sirviéndose de un cristal de aumento; y desde el tercero ó cuarto día no es necesario este instrumento, para ver que los que no han sido fecundados por el macho, se van poniendo cada vez mas turbios, mas opacos y empañados: pierden todo su brillo, se alteran, se descomponen, y en este estado de semiputrefaccion, se han comparado á granizos pequeños que empiezan á derretirse (1).

Para poder emplear este trasporte de los huevos fecundados de una á otra agua, será necesario dedicarse en cada país á conocer el verdadero tiempo del deshove de cada especie, y del paso de los machos por encima de los huevos; y como casi en todas las especies de peces se cuentan tres ó cuatro épocas de freza, los individuos jóvenes ponen sus huevos mas tarde que las hembras de mas edad; están separadas estas épocas por un intervalo de nueve ó diez días, y por otra parte siempre pasan á lo menos unos nueve días entre el instante de la fecundacion y el del rompimiento del huevo por el feto, se podrá cada año, durante un mes próximamente, buscar huevos fecundados de la especie que se quiera introducir en una agua que aun no la ha tenido.

Si el tránsito fuere largo, se mudará frecuentemente el agua de la vasija en que se conduzcan los huevos. Ha parecido conveniente esta precaucion aun en los primeros días de la freza, en que se supone que el embrión contenido en el huevo no respira, puesto que en estos primeros días, no solamente el pequeño animal está envuelto y cubierto por la membrana que rodea al huevo, sino que tambien muestra, por medio del microscopio, el curso de su san-

(1) Bloch, introduccion á la historia natural de los peces.

gre dirigido de un modo que corre sin pasar por las branquias que no están desarrolladas ni visibles. En esta primera época no sirve mas que para preservar los huevos y los embriones de la accion de los gases ó miasmas que se producirian en una agua que no se renovase, y que penetrando al través de la membrana del huevo, obrarian de un modo funesto en los nervios ú otros órganos muy delicados aun de los pececillos. La necesidad de esta renovacion de agua es una nueva prueba de lo que hemos dicho en este discurso, y en el que hemos publicado sobre la naturaleza de los peces, con motivo de la necesidad que se tiene, para conservar vivos á estos animales, de mantener una comunicacion muy libre entre la atmósfera y el fluido en que se hallan.

El desarrollo del huevo y la salida del feto se protege colocándolos despues del trasporte en un parage iluminado por el sol. Por este medio se acelera su salida; y Bloch nos manifiesta en la introduccion ya citada, que habiendo formado cuatro envoltorios de yerbas cargadas de huevos de la misma especie, habiendo espuesto el primero al sol del Mediodia, el segundo al de Levante, el tercero al de Poniente, y el cuarto á cubierto del sol, se abrieron los huevos del primer envoltorio dos días antes que los del cuarto, y los del segundo y tercero un día antes que los del cuarto, que el calor del sol no habia penetrado.

Sin embargo, las aguas en que viven los peces pueden ser saladas ó dulces, turbias ó cristalinas, calientes ó frias, mansas ó agitadas por corrientes mas ó menos rápidas. Deben siempre presentar estas cualidades combinadas de cuatro en cuatro, debiendo ser la misma agua necesariamente corriente ó tranquila, fria ó caliente, clara ó turbia, dulce ó salada. Pero estas ocho modificaciones reunidas de cuatro en cuatro pueden producir diez y seis combinaciones: el



agua que alimenta á los peces puede, pues, ofrecer diez y seis modos de ser muy diferentes uno de otro, y muy fáciles de distinguir. Halláramos un número inmenso de ellos si quisiéramos prestar atención á todas las gradaciones que puede mostrar cada una de estas modificaciones, y á todas las combinaciones que pueden resultar de la mezcla de todas ellas. No tenemos en cuenta, sin embargo, mas que los diez y seis caracteres bien distintos que pueden pertenecer al agua, y veamos la influencia de la naturaleza de las diferentes aguas en la conservacion de los peces que se trata de aclimatar.

Es evidente que si se tiende la vista á la ventura en una de estas diez y seis combinaciones que acabamos de indicar, no se la hallaria separada de las otras quince por un número igual de diferencias.

Depositense los peces que se acaben de trasportar en las aguas mas análogas á las en que han vivido; y cuando haya dificultad en hallarlas acomodadas á los individuos que se trata de conservar, prefierase arrojarlos en lagos, donde gocen á su arbitrio de las aguas corrientes que en ellos entran ó salen, y de las aguas pacíficas que hay en ellos, donde encontrarán matas de vegetales acuáticos y rocas peladas, fondos areniscos y terrenos fangosos, donde hallarán una temperatura suave sumergiéndose en los sitios mas hondos, y en que podrán calentarse con los rayos del sol saliendo á la superficie.

Escójanse, sin embargo, los lagos cuyas orillas sean lisas, mas bien que los que las tienen muy altas; y si hay precision de servirse de los que las tienen muy elevadas, y en que, por consiguiente, los huevos que se han depositado en fondos muy apartados de la atmósfera no pueden recibir la saludable influencia de la luz y del calor, que se suplen en las costas bajas y en las pendientes suaves, haciendo construir en estos

lagos y cerca de sus orillas á modo de unos parques ó de viveros de madera, que presenten planos inclinados muy inmediatos á la superficie del agua, y que se cubrirán en la estacion oportuna de ramas, en que las hembras puedan restregarse el vientre y desembarazarse de sus huevos.

Si hubiera disponibles aguas termales bastante abundantes para formar grandes depósitos, y correr constantemente en gran cantidad, de modo que en todas las estaciones sea en ellos el calor muy sensible, se aprovecharán para alimentar especies de otros países, útiles por el mérito de su carne, ó agradables á la vista por la viveza de sus colores, la belleza de sus formas y la agilidad de sus movimientos, y que no hayan vivido hasta entonces mas que en las regiones de la zona tórrida ó muy inmediatas á los trópicos.

Quando los peces no son delicados, pueden soportar muy fácilmente el tránsito de una agua á otra muy diversa de la primera. En la anguila se ha observado mas particularmente, y Mr. de Septfontaines, observador muy ilustrado, que hemos tenido el gusto de citar con frecuencia en nuestras obras, nos escribió en cierto tiempo diciéndonos, que habia hecho conducir anguilas de una agua cenagosa á un vivero muy cristalino, de una agua fria á otra templada, de una templada á una fria, de un vivero muy cristalino á una agua cenagosa, etc., que habia hecho sufrir estas transmigraciones á mas de trescientos individuos que lo habia hecho en distintas estaciones; que no habian muerto ni la vigésima parte, y que los que habian perecido habia sido por efecto de la fatiga y molestia que habian experimentado en una larga permanencia en vasijas muy pequeñas.

Podria aun creerse á primera vista que una de las costumbres mas difíciles de dar á los peces seria la de vivir en el agua dulce despues de haber vivido en



la salada, ó la de pasar á esta despues de haber habitado continuamente la dulce.

No se conservará, sin embargo, mucho tiempo esta opinion, si se considera que á la verdad el agua salada, como mas pesada, sostiene mas al pez que nada, y desde luego le da, en igualdad de circunstancias, mayor agilidad y viveza en sus movimientos; pero que cuando se descompone en las branquias para mantener con su oxígeno la circulacion de la sangre, ó solamente en el canal intestinal para servir con su hidrógeno al alimento del animal, la sal de que está impregnada no alterani uno ni otro producto de esta descomposicion. El oxígeno y el hidrógeno estraidos del agua salada ó sacados por medio del agua dulce, ofrecen las mismas propiedades, producen los mismos efectos. Si el pez experimenta mayor molestia en sus movimientos en medio del agua dulce que en el seno del Océano, sacadel agua del mar y de la del lago el mismo alimento, y puede en medio del agua dulce, no hallarse privado mas que de aquella especie de modificacion que imprimen la sustancia salina y acaso una materia particular bituminosa ó de cualquiera otra naturaleza, contenidas en el agua del Océano, y que rodeándole sin cesar, cuando vive en el mar, pueden atravesar sus tegumentos, penetrar su masa, é identificarse con sus órganos.

Ademas de esto, ¿no hay un gran número de peces que pasan la mitad del año en el Océano, y la otra mitad en los rios? Y estos peces viajeros ¿no presentan absolutamente la misma organizacion que los que, siendo mas sedentarios, no abandonan en ninguna estacion los rios ó el mar?

En cuanto á la temperatura, las aguas, á lo menos las profundas, presentan casi la misma en cualquier region que se examinen. Por otra parte, los animales se acostumbran mucho mas fácilmente que lo que se

cree á temperaturas muy diferentes de aquella á que la naturaleza los habia sometido. Ellos se acostumbran aun cuando, viviendo en una grande independencia, podrian hallar en regiones mas calientes ó mas frias que su nueva mansion, una seguridad tan grande, un espacio tan libre, una habitacion tan acomodada á su organizacion, un alimento tan abundante. Un ejemplo sorprendente de esto nos suministra el caballo. Cuando el descubrimiento de la América meridional, muchos individuos de esta especie que fueron conducidos á aquella parte del nuevo continente, quedaron abandonados ó se escaparon á comarcas deshabitadas inmediatas á las playas en que los habian desembarcado; alli se multiplicaron, y de su posteridad descenden las numerosas yeguas silvestres que se han estendido á distancias muy considerables del mar, se han alejado de la línea equinoccial, han llegado hasta muy cerca de la estremidad austral de América, ocupan alli vastos desiertos, sin haber perdido ninguno de sus atributos, mas bien se han mejorado que alterado por su nuevo género de vida, estando espuestos á un frio bastante rigoroso, en términos de verse frecuentemente obligados á buscar su alimento debajo de la nieve que desvian con sus patas; y sin embargo, no se puede dejar de convenir en que el caballo es originario del clima abrasador de Arabia.

Solamente los animales nãcidos en las inmediaciones de los círculos polares, que desde sus primeros años han soportado el peso de los inviernos mas rigurosos, y cuya naturaleza, modificada por la intemperie, no solamente en ellos, sino en muchas de las generaciones que las han precedido, han llegado, por decirlo asi, á hacerse análoga á todos los efectos de un frio excesivo; ellos tan solos, segun parece, pueden resistir á una temperatura muy diferente de aquella á



que siempre han estado espuestos. Parece que la rarefaccion producida en los sólidos y en los líquidos por una grande elevacion en la temperatura, es para los animales un cambio mucho mas peligroso que el aumento de tono, de irritabilidad y de fuerza, que los sólidos pueden recibir por el aumento del frio; y esta es la razon por que aun no se ha podido llegar á hacer vivir por mucho tiempo en el clima templado de la Francia á los renos que se habian conducido de las regiones boreales de Europa.

Débese, pues, en igualdad de circunstancias tratar de trasportar los peces del Mediodía á los lagos ó rios del Norte, mas bien que los de los países septentrionales á las aguas del Mediodía. Aun cuando los rios ó los lagos á que se hayan trasportado los peces meridionales, estén situados de modo, que tengan su superficie helada durante una parte mas ó menos larga del año, estos animales podrán vivir en ellos. Se mantendrán en el fondo de sus habitaciones durante el invierno, y si en este profundo retiro carecen de una comunicacion suficiente con el aire atmosférico, ó si la helada, por penetrar demasiado, les hace experimentar su influencia, llega hasta ellos y los ataca, caerán en la especie de adormecimiento mas ó menos prolongado, que conservará su existencia, conteniendo sus principales resortes (1). ¿A cuantos individuos, y aun á cuantas especies no preserva este adormecimiento notable de la destruccion, concentrando la vida en lo interior del animal, apartándole de la superficie donde se hallaria fuertemente atacada, encerrándola, por decirlo asi, en una envoltura que solo conserva de la vitalidad lo preciso para no experimentar grandes descomposiciones, y reduciéndola en cierto modo á una circulacion tan lenta y tan limitada, que puede ser

(1) Véase el artículo del *escomber caballa*.

independiente de los objetos exteriores (1)? Si no repara como el sueño diario, los órganos gastados por el cansancio mantiene á estos órganos; si no da nuevas fuerzas, preserva de la destruccion; si no reanima el soplo de la vida, embota los tiros de la muerte. Cualquiera que sea la causa, la fuerza ó la duracion del sueño es siempre un gran beneficio de la naturaleza; y mientras que suspende el tedio del ser pensador y sensible, no solamente estirpa ó mitiga los dolores, sino que previene y aleja los males del animal, que, reducido á un instinto limitado, no existe mas que en lo presente, no conserva ningun recuerdo, y no concibe ninguna esperanza.

La calidad y la abundancia del alimento, estas grandes causas de las emigraciones voluntarias de todos los animales que abandonan su país son tambien los objetos á que se debe prestar mas atencion, cuando se trata de conservar animales vivos en otro país que el natal de ellos, y por consiguiente cuando se quieren aclimatar especies de peces.

El alimento á que el pez que se acaba de sacar de su país está mas acostumbrado, es el que se le deberá proporcionar porque encontrará su patria donde quiera que halle su alimento acostumbrado. Por medio de yerbas, de hojas, de vegetales y de estiércoles de todas clases, se dará un alimento muy á propósito á las especies que se alimentan de restos de cuerpos organizados; se procurará proporcionar larvas y gusanos á los peces que gusten de ellos, y cuando se hayan trasportado solos ú otros peces voraces, será necesario echar en las aguas en que se hayan depositado aquellos de que gustan con preferencia, que prosperan en los mismos parages que estos animales

(1) Véase el discurso sobre la naturaleza de los cuadrúpedos ovíparos.



carnívoros, ó de que hacen poco caso los pescadores, como eperlanos, ciprinos gubios, ciprinos gibelas.

Al recorrer los diversos artículos de esta historia, se hallará un gran número de especies notables por su belleza, tamaño y esquisito gusto de su carne, de que carecen las aguas dulces de nuestra patria, y que fácilmente podrían aclimatarse en Francia, empleando las precauciones ó medios que acabamos de indicar, ú otros análogos á los que acabamos de describir, y que deben preferirse con arreglo á lo largo del viage, su naturaleza, clima de que procedan los peces, estacion que se haya escogido, y otras muchas circunstancias. De este número serian, por ejemplo, el centropomo sandrato de Prusia, el holocentro post de las regiones septentrionales de la Alemania, y no convendrá arredrarse por las grandes distancias, sobre todo cuando el trasporte podría efectuarse por mar, por ríos ó canales. Efectivamente, cuando se navega por los canales del Océano, por canales ó ríos, puede remolcarse una especie de buque, ó por mejor decir, la de cajon grande, que puede hacerse bastante pesado para que esté completamente sumergido en el agua, y cuyas paredes esten abiertas de modo, que los peces que esten allí encerrados reciban todo el fluido que necesitan, y comuniquen con la atmósfera en términos ventajosos, sin que se puedan salir ni tengan nada que temer de los dientes de los escualos ú otros animales acuáticos feroces. A continuacion del post y del sandrato, y entre otros muchos que los límites de este discurso no nos permiten mencionar aqui, el osfronemo goramy, trasportado ya de la China á la isla de Francia, el bodiano-aya de los lagos del Brasil, y el holocentro sogo de las grandes Indias, del Africa y de las Antillas.

Quando no haya proporcion de colocar en agua

corriente á estos peces procedentes de pais extraño, y principalmente cuando estos nuevos huéspedes hayan vivido hasta su emigracion en ríos, se compensará la renovacion perpetua del fluido que la corriente proporciona, con una grande amplitud que se da á la habitacion en este como en otros muchos fenómenos, un gran volúmen en reposo reemplazará uno pequeño en movimiento; y en un espacio determinado, gozará el animal de la misma cantidad de moléculas de fluido, diferentes de aquellas cuya influencia haya recibido.

Sin esta precaucion, experimentarían los peces que se pretendiese alimentar los mismos accidentes que los de nuestras comarcas que se sacan de los ríos pequeños, y particularmente en la parte de los mismos ríos mas inmediata á su nacimiento, y que se pretende conservar en vasijas ó en estanques muy reducidos. Hay una precision de renovar con mucha frecuencia el agua en que están; sin este cuidado, las diversas emanaciones de sus cuerpos, y el efecto necesario de la reunion de una gran cantidad de sustancias animales, vician el agua, la corrompen por la produccion del gas que se ve salir en forma de globulillos pequeños, y las hace tan funesta para ellos, que perecen si no salen á la superficie á buscar la proximidad de la atmósfera, y respirar, por decirlo asi, capas de fluido mas puras.

Estos hechos están conformes con los curiosos experimentos practicados por Mr. Silvestre, hijo, y con los que se comunicaron en su tiempo á Buffon por una nota que este gran naturalista me facilitó algunos años despues, y que se habian ensayado con gados lotos, cotos murelas, ciprinos gobios, y otros ciprinos, como verones y godeses, etc.

Los peces que se trata de aclimatar están mas espuestos que los antiguos habitantes de las aguas