

Solo en último extremo varían de dirección durante el salto, como para evitar un choque contra algún objeto extraño, ó huir de algún ave de rapiña, porque entonces el esfuerzo que tienen que hacer con la cola les hace perder el equilibrio y caer al agua. Cuando quiere este pez describir curvas, procede de otra suerte; traza un polígono ó mejor dicho cambia á cada salto de dirección, dándolos cortos y solo como de un metro de altura. Mientras no les amenaza peligro alguno, tienen los exocetos el vuelo muy seguro, tanto que en realidad se asemeja al de las aves, mas apenas se ven perseguidos ó espantados por algún buque, su salto adquiere un carácter irregular, rígido, torpe y como tembloroso, y entonces cae el pez mas á menudo al agua, de la cual se vuelve á levantar para seguir adelante.

Agassiz no está enteramente conforme con esta relación,

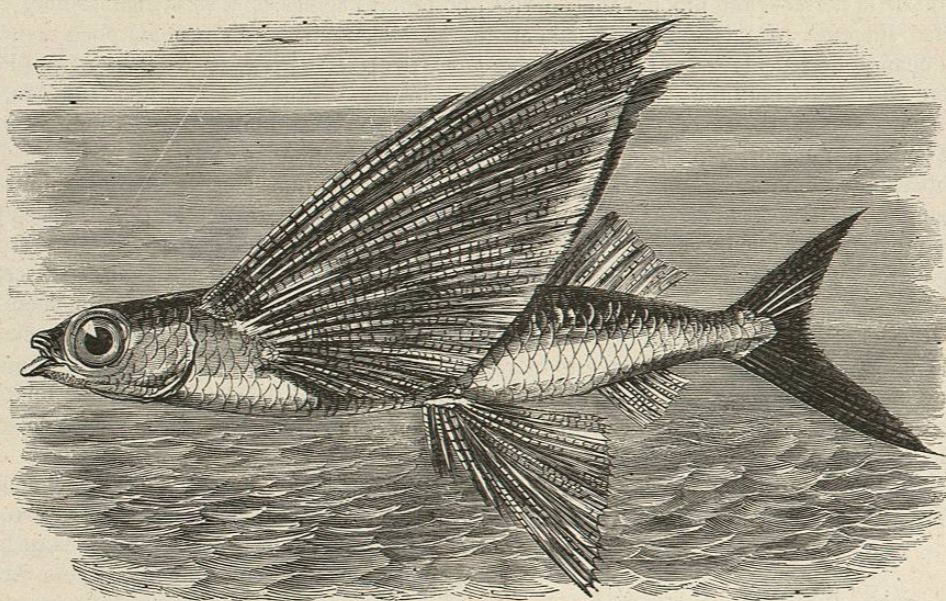


Fig. 198.—EL EXOCETO VOLADOR

que ejercer contra el aire para lograr la desviación que desean. Los peces voladores no son ni mas ni menos que una especie de volante como los que se usan en el juego de raqueta, pero volante vivo, que por un movimiento giratorio de las aletas cambia de dirección. Probablemente se sostienen en el aire hasta que la necesidad de respirar los obliga á volver al agua. Nada prueba mejor la independencia completa de sus movimientos, como el hecho de que en lugar de pasar sobre las olas encrespadas describiendo una sola curva, adaptan su vuelo á ellas con la mayor exactitud. Igualmente parece un error que caigan al agua cuando se les ha terminado la fuerza de impulso, sino que por el contrario se sumergen cuando quieren, voluntariamente, á veces á poca distancia, y otras despues de un gran vuelo y de cambiar muchas veces de dirección. Ahora, que he estudiado sus movimientos comprendo el porqué de la desigualdad de los dos lóbulos de la cola: veo claramente que la mayor longitud del lóbulo inferior de esta aleta facilita al pez el movimiento de empuje para salir del agua y atravesar el aire, y que la gran superficie de las pectorales ha de servirle de apoyo cuando atraviesa el medio mas ligero, es decir, el aire.»

Oigamos ahora á Humboldt que dice: «Los exocetos pasan una gran parte de su vida en el aire, pero no por eso mejoran su miserable condición; pues si abandonan el agua para escapar de las caballas doradas tan voraces, topan con las fragatas, albatros y otras aves marítimas.» Kittlitz viene

y dice lo siguiente: «He tenido frecuentes ocasiones de observar los peces voladores, y me he convencido de que no solamente son capaces de cambiar á su albedrío de dirección, sino tambien de que pueden subir y bajar como quieren sin tocar el agua. A mí me han parecido todos sus movimientos voluntarios. Se levantan sobre el agua merced á sus coletazos repetidos é instantáneos, y mas de una vez los he visto dejarse caer hasta la superficie del agua para renovar este empuje, por cuyo medio podían continuar su marcha aérea durante mucho tiempo.

»El cambio de dirección, ya á la derecha, ya á la izquierda, hácia arriba ó hácia abajo, no es efecto de ningún aleteo de las pectorales, sino simplemente de un movimiento en su superficie debido á los músculos correspondientes, que varía el plano de inclinación segun lo requiere la presión que tienen

á apoyar este aserto diciendo: «El vuelo parece ser el último recurso de estos peces para escapar á sus perseguidores que no los dejan respirar. Su número considerable excita en proporción la voracidad de los peces de rapiña, y forzoso es que se multipliquen de un modo extraordinario cuando son tan numerosos á pesar de esta persecución constante y continua, pues no solo los acosan sus enemigos acuáticos, sino que les amenazan tambien otros aéreos muy numerosos, es decir, todas aquellas aves que al parecer cifran su existencia en estos peces, y que hacen de ellos su principal alimento, conforme vemos en este mismo momento que un gran procelárido los está cazando con una destreza sin igual.» En otro paraje dice el mismo autor que el faeton etéreo figura tambien entre los enemigos mas activos y peligrosos de los exocetos.

Bennett es de opinión contraria y se cree autorizado para contradecir las relaciones de Humboldt, de Kittlitz y de todos los autores que hablan de tales persecuciones, diciendo que ya es cosa corriente figurarse á los pobres exocetos ó voladores como víctimas que no bien salen del agua, cuando ya se ven atacados por innumerables bandadas de gaviotas, faetones, fragatas y otros enemigos alados, mientras que los pocos que escapan y pueden volver á su elemento natural, caen en las bocas abiertas de los delfines, atunes, bonitos y otros peces, que los esperan. En vista de esto es extraño que esta familia de peces no esté ya completamente exterminada. «Yo me inclino á dudar, dice este autor, porque aun

dado caso de que alguna que otra vez ocurran tales cacerías, he visto en cambio saltar grandes bandadas de exocetos fuera del agua, sin que les hubiese obligado ningún pez á ello ni perseguido ave alguna, siendo por el contrario ellos los que cazaban, puesto que encontré en los estómagos de los que cogimos restos de peces pequeños, de crustáceos y de moluscos, con lo cual se explica porqué esa supuesta guerra de exterminio no ha disminuido todavía su número. Mas de una vez vimos nuestro buque rodeado de voladores y de atunes en grandísimo número; pero cuando cogimos uno de estos últimos, jamás encontramos exocetos en su estómago, sino siempre cefalópodos y otros animales de esta clase, no quedando por consiguiente duda de que los voladores son bastante listos para librarse de aquellos enemigos tan voraces. Es fácil que un observador poco exacto crea ver que el atun persigue peces voladores, cuando en realidad solo caza calamares. Sin embargo, no niego que á veces, pero

en casos raros y siempre cerca de la orilla, una bandada de voladores se vea realmente perseguida en el agua por atunes, delfines y bonitos, y en el aire por enemigos alados.»

Hay que convenir en que esta explicación de Bennett, observador tan concienzudo, tiene mucho en su favor, pero no es nueva, porque Humboldt ya dijo: «Dudo que los peces voladores se lancen fuera del agua tan solo para sustraerse á la persecución de los enemigos. Semejantes á bandadas de golondrinas, agitanse á millares en línea recta y en una dirección opuesta siempre á la de las olas: en nuestros climas se ve con frecuencia cómo los peces alados, que no tienen motivo alguno de temor, saltan sobre la superficie de las aguas, cual si les complaciese respirar el aire puro; y al observar el hecho ¿por qué no hemos de creer que los exocetos se lanzan en los aires por puro juego ó diversion, tanto mas cuanto que la forma de sus aletas pectorales y su poco peso específico les permiten recorrer fácilmente el espacio aéreo?»

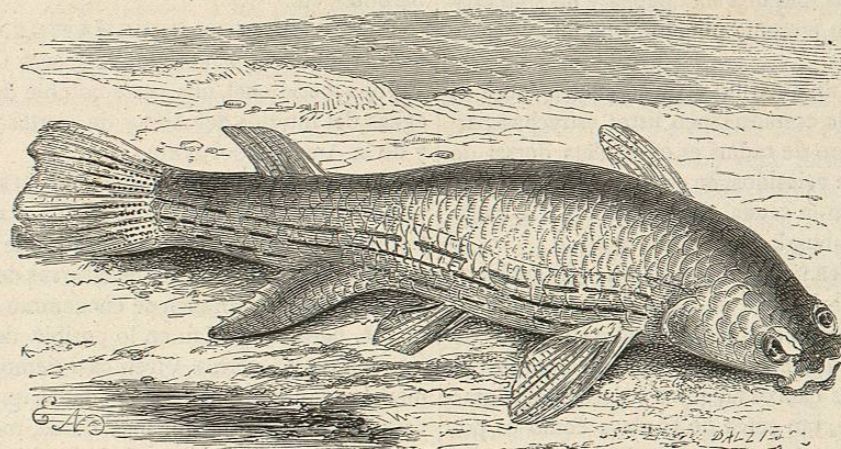


Fig. 199.—EL ANABLEPS

No hay duda que el vuelo es una parte integrante de la vida de estos peces, y que al igual de todos los animales ejercen ellos sus facultades naturales, pero tampoco es dudoso que empleen ante todo esta facultad tan extraordinaria para esquivar los peligros que mas de cerca les amenazan.

Por grande que sea el cuidado y habilidad con que estos peces huyen durante el día de tropezar con buques, no dejan de caer á menudo de noche sobre la cubierta atraídos probablemente por la luz de los faroles de á bordo; y tanto es así que para cogerlos el mejor medio es encender de noche fogatas en un bote con la vela desplegada; entonces los atrae la luz, y la vela los detiene.

USOS Y PROVECHOS.—Por lo general no se comen los voladores que saltan sobre la cubierta, pero en todas las costas de la América central y meridional pasan con razón por manjar muy delicado. Humboldt añade á su relación que los grumetes se divierten en cortarles un pedazo de la aleta pectoral y arrojarlos otra vez al agua, porque, segun dicen, les vuelve á crecer. En el Brasil los enganchan vivos por vía de cebo al anzuelo y cogen con ellos peces mas finos, como bonitos y caballas doradas, que, como ya dijimos en su lugar, se dejan engañar hasta por una grosera imitación.

#### EL EXOCETO VOLADOR—EXOCETUS VOLITANS

CARACTERES.—Esta especie (fig. 198), la mas conocida de la familia, habita el Mediterráneo. Su longitud llega á lo sumo á 0<sup>m</sup>,50. La parte superior del cuerpo es azul, la inferior blanco-plateada. La epidermis de las aletas pectora-

les es de un color traslúcido muy hermoso. Cuéntanse once radios en la dorsal, quince en la pectoral, seis en la abdominal, nueve en la anal, y veintidos en la caudal.

### LOS CIPRINODÓNTIDOS —CYPRINODONTIDÆ

CARACTERES.—Los peces de esta familia, que cuenta mas de cien especies, se asemejan en general á las carpas ó ciprinidos, solo que no tienen dientes faríngeos ni la llamada *pie* de carpa, sino solo dientes en las mandíbulas y faríngeos superiores é inferiores de púa. Las mandíbulas tienen la misma estructura que en los ciprinidos; la intermaxilar forma el borde de la superior; la boca es protractil, no hay branquias accesorias, la vejiga es sencilla sin huesecillos auditivos, el estómago carece de buche y el canal digestivo de ciegos.

DISTRIBUCION GEOGRÁFICA.—La verdadera patria de los ciprinodóntidos es América, donde habitan el mar, los rios y los lagos; en los Andes hasta 4,000 metros sobre el nivel del mar, como por ejemplo en el lago de Titicaca. En Europa los representa un solo género.

RÉGIMEN Y UTILIDAD.—Estos peces se alimentan principal cuando no exclusivamente de materias animales. Algunas especies son vivíparas. Para la economía doméstica no tienen importancia ninguna, y si no fuese por la estructura singular del ojo de una especie no mencionaria siquiera esta familia.

## EL ANABLEPS—ANABLEPS TETROPTALMUS

**CARACTERES.**—Esta especie (fig. 199), una de las tres que se conocen del género de ojos-dobles, tiene una estructura análoga á la de la locha lobo ó de barbilla. El cuerpo es oblongo y ahusado; la cabeza plana, el hocico obtuso; la boca no es protractil, pero sí hociocuda; la aleta dorsal es muy pequeña y está colocada mas atrás que la anal; la caudal es sencilla sin escotadura, la torácica está cubierta en parte de escamas; el cuerpo lo está por otras de forma redonda, radiadas desde un punto céntrico y dispuestas en hileras longitudinales; los dientes de la hilera exterior son móviles y aterciopelados; los que cubren los huesos faríngeos son de púa y muy afilados; pero mas notable que todos estos caracteres es la estructura del ojo. Es salton y metido en una cavidad orbital formada por el frontal inferior. Una lista casi horizontal, formada por el conectivo del mismo globo, parece dividir la córnea y el iris en dos mitades casi del todo iguales; pero no hay mas que una sola pupila y un solo cristalino; estructura que no presenta ningun otro animal sea de la clase que fuere.

El color principal es un amarillo verdoso sucio, sobre el cual se destacan en cada costado cinco listas estrechas pardas negruzcas. El número de radios es en la aleta dorsal de nueve; en la torácica de veintidos; en la abdominal de seis; en la anal de nueve y en la caudal de veintiocho. La longitud oscila, segun Schomburgk, entre 0<sup>m</sup>,15 y 0<sup>m</sup>,20.

**USOS, COSTUMBRES Y RÉGIMEN.**—El anableps ojo-doble es conocido casi desde el mismo descubrimiento de América, pero poco es lo que se sabe sobre su género de vida. Schomburgk dice que habita la Guayana y el norte del Brasil, especialmente los bancos fangosos y desembocaduras de los rios en el Océano, tan cerca de la playa como es posible, y en ciertos sitios en número incalculable; tanto que siempre quedan muchos en la playa rezagados cuando la marea baja los sorprende, teniendo que dar despues tremendos saltos para alcanzar su elemento, lo que cuesta la vida á muchos que llegan á ser víctimas de sus enemigos alados, mas veloces que ellos.

En las poblaciones de la costa se venden estos peces con mucha frecuencia, á pesar de no tener fama de sabrosos. Sabemos por naturalistas de épocas pasadas que el anableps es viviparo y que los pequeños al nacer miden 0<sup>m</sup>,05; estando perfectamente formados, excepto en las partes genitales. La bolsa que encierra los pequeños durante la gestacion es grande, delgada y al parecer dividida en dos mitades, en las cuales se hallan los embriones en gran número, encerrado cada uno en una membrana especial. Se multiplican de un modo considerable. Hé aquí todo lo que me ha sido posible averiguar acerca de estos animales.

## LOS CIPRINIDOS—CIPRINIDÆ

**CARACTERES.**—Los peces de esta familia tienen forma ovoidea oblonga, bien pequeña, escamas grandes y redondas, mandíbulas débiles desprovistas de dientes, y cuyo borde lo forma la intermaxilar que está delante de la superior. Reemplazan á los dientes mandibulares otros suplementarios que forman parte del hueso faríngeo inferior y que se apoyan contra una prolongacion del cráneo cubierta de una placa córnea y llamada *pieira de carpa*. El estómago no tiene buche, ni ciego el canal digestivo; la vejiga natatoria está por lo comun dividida en una mitad anterior y otra posterior, y unida al aparato auditivo por una serie de huesecillos.

De todos estos caracteres los mas importantes para la

subdivision son la estructura de la boca y los huesos faríngeos; la primera puede estar rodeada de labios carnosos y abultados ó de los bordes de las mandíbulas delgadas y cortantes y frecuentemente cubiertos de cartilagos; los segundos pueden variar por su forma, número y colocacion, dando lugar á diferencias tan fijas y seguras que pueden servir perfectamente para distinguir las diferentes especies. Ni el desgaste y renovacion regular de los dientes, ni las deformidades casuales y raras de los mismos impiden, segun Heckel y Kner, lo mas mínimo su empleo para dicho objeto; antes bien sirven para determinar los géneros y especies de esta familia con mas fijeza de lo que puede hacerse con ninguna otra. El número de los huesos faríngeos es reducido, salvo contadas excepciones; casi siempre hay en cada lado de cuatro hasta diez, bien que su número no es siempre igual en ambos lados, y están dispuestos, segun las especies, en fila simple, doble ó triple. A estos caracteres se agregan los derivados de la cubierta escamosa, de la presencia ó falta de barbillas, etc.

**DISTRIBUCION GEOGRÁFICA.**—Los ciprinidos forman la inmensa mayoría de los peces de agua dulce de la Europa meridional, una parte notable de los que pueblan las aguas del interior del Asia y de ciertas comarcas del Africa y de la América del norte.

**USOS, COSTUMBRES Y RÉGIMEN.**—Las mil especies de esta familia que poco mas ó menos se han descrito, buscan siempre aguas estancadas de fondo blando, cenagoso ó arenoso, rico en gusanos, larvas de insectos, y vegetales en putrefaccion; tambien se encuentran en rios de corriente mansa, pero se apartan en lo posible de las aguas que descienden de las sierras. Viven casi siempre en sociedad y forman á menudo numerosas bandadas que nadan, cazan y aun pasan juntas la estacion mas cruda, metiéndose sus individuos uno junto á otro en el cieno, donde se entregan á una especie de sueño invernal. Su régimen los obliga á pasar mucho tiempo inmediatamente sobre el fondo, de donde tienen que sacar la mayor parte de su alimento con la cabeza metida en él ó hurgoneándolo. Hacia la época de la freza se dividen en grupos mas reducidos; las hembras pasan delante, los machos las siguen por lo regular en mayor número, por ejemplo, dos ó tres machos para cada hembra, y si el número respectivo es demasiado desigual, puede suceder que se aparezcan especies afines en la operacion del desove; por lo menos se admite ahora que muchos ciprinidos mencionados en las obras de naturalistas doctos como especies diferentes no son mas que mestizos. Acaso se explique esta inclinacion de las diferentes especies de ciprinidos á aparearse entre sí, por el instinto prolífico muy pronunciado en ellos, pues desde tiempos remotísimos vemos el tipo fundamental de la familia, la carpa, figurando como emblema de fecundidad, dedicada á Vénus, á lo cual alude tambien su nombre, que del idioma griego pasó al latino y de este á los nuestros. En la freza de una hembra de tres libras se han contado 337,000 huevas, y en otras adultas y del todo desarrolladas hasta 700,000. Tanta abundancia explica tambien la vivísima inquietud, el cambio notable en otros conceptos y lo poco escrupulosos que se muestran estos peces, en el tiempo del desove, á mezclarse con diferentes especies.

A estos cruzamientos numerosos, que han dado lugar á variedades hereditarias, contribuye otra causa importante: la de la cria doméstica que el hombre practica con ellos desde hace muchos siglos, dando lugar con la dispersion artificial, cualidad especial de las aguas de los estanques y lagos, trato diferente, etc., á variedades que en el trascurso del tiempo se han hecho fijas, aumentando de paso su número hasta el grado de ser mayor en esta familia que en todas las demás.

**USOS Y PROVECHO.**—Excepto algunas pocas especies bien conocidas de nuestros pescadores y dueñas de casa, todos los ciprinidos tienen la carne blanda y muy succulenta, y gracias á su extraordinaria vitalidad pueden remitirse á grandes distancias y aclimatarse en las aguas mas diferentes mucho mejor que todos los demás peces; se multiplican, como se ha dicho ya, en proporcion asombrosa, se contentan con un régimen comparativamente sencillo y barato, crecen con suma rapidez y engordan pronto, por manera que reúnen todas las condiciones apetecibles para la cria artificial. En las carperas y otras aguas donde el hombre los cuida están sujetos estos peces á muchas enfermedades, pero en cambio sufren poca persecucion cuando son grandes, si bien cuando pequeños todo el resto de la poblacion acuática los acecha. Por esta razon sucede rara vez que su cria deje de dar el resultado apetecido, por manera que puede decirse que los ciprinidos son propiamente los peces predilectos del pequeño agricultor; y si la cria se hiciese con mas inteligencia, si se proporcionasen á los peces puestos adecuados para el desove, cosa tan fácil de arreglar, si se separasen los mayores de los pequeños y se procurase que no les faltara un alimento apropiado, el beneficio que el propietario de una carpera obtiene hoy, seria mucho mayor por cierto de lo que es.

## LAS CARPAS—CYPRINUS

**CARACTERES.**—Consisten estos en la boca que se halla en el extremo del hocico, en cuatro barbillas ó tentáculos en la mandíbula superior, cinco dientes faríngeos colocados en tres hileras, uno en la primera y segunda hilera de cada hueso faríngeo y tres en la tercera; y finalmente en los primeros radios huesosos y fuertemente dentados de las aletas dorsal y anal.

## LA CARPA COMUN—CYPRINUS CARPIO

**CARACTERES.**—Este representante del grupo (figura 200), conocido desde remotísimo tiempo, alcanza, haciendo caso omiso de algunas especies gigantescas que, segun se dice, median 1<sup>m</sup>,50 de largo y 0<sup>m</sup>,60 de ancho con un peso de 35 kilogramos, una longitud de cosa de un metro y un peso de 15 á 20 kilogramos. La boca es ancha, de labios abultados, y está rodeada de barbillas recias y largas; la aleta caudal está profundamente escotada á manera de media luna; el radio huesoso de la aleta dorsal y anal es dentado, la coloracion y forma son variables, la primera pasa desde el amarillo de oro hasta el verde azulado. El dorso y las aletas tienen generalmente un tinte gris, los labios y el vientre son amarillentos; las aletas de un viso rojizo; las escamas presentan á menudo una mancha negra en el centro y á veces están orilladas de negruzco en la parte posterior. En la aleta dorsal hay de tres á cuatro radios imperfectos y de quince á diez y seis blandos; en la abdominal dos duros y ocho ó nueve blandos, en la anal respectivamente tres y cinco, y en la caudal de diez y siete hasta diez y nueve, todos articulados y ensanchados hacia arriba.

Hasta hace muy poco tiempo se habian considerado muchos mestizos y tipos alterados como especies independientes, pero las investigaciones minuciosas de Siebold han hecho patente lo erróneo de este modo de ver. Hé aquí lo que dice este naturalista. «Hace ya tiempo que estamos acostumbrados á considerar únicamente como variedades y no como especies, segun se creia antes, las *carpas especulares* (*Cyprinus specularis* ó *Cyprinus rex cyprinorum*), cubiertas de escamas relativamente grandes y poco numerosas; las

*carpas lisas* (*Cyprinus nudus*), desprovistas enteramente de escamas; pero algunos ictiólogos se resisten á creer que ciertas carpas puedan variar hasta de perfil, de lo cual nos presentan á menudo ejemplos extraordinarios nuestros animales domésticos de sangre caliente. La carpa, que presenta por lo regular y como carácter típico primitivo una forma oblonga un tanto comprimida lateralmente, puede alargarse mas ó volverse mas corta, mediando influencias especiales; en el primer caso con el lomo mas bajo y redondeado hacia los costados, y en el segundo mas comprimido y mas elevado. Una de estas razas que presenta los primeros caracteres en muy alto grado, ha sido admitida por Heckel como especie distinta y llamada *carpa de Hungría* (*Cyprinus hungaricus*). Es pez muy frecuente en las pescaderías de Viena; pero tambien se ve en las de Munich y Baviera de cuando en cuando; estas carpas proceden de Suabia y no se diferencian en nada de aquellas, pues presentan la misma forma casi cilíndrica de cuerpo, el lomo casi recto cuyo punto mas alto cae mucho antes de la aleta dorsal, el hocico obtuso con la hendidura bucal que solo por delante se eleva un poco hacia arriba, y el perfil recto del vientre; en fin todos los caracteres que Heckel cita como particulares de su especie. Bonaparte elevó á especie con el nombre de *reina de las carpas* (*Cyprinus regina*) otra forma de estos peces que viene á ser el término medio entre la carpa corta de estanque y la húngara, pero tambien se distinguen estas carpas sin mucho trabajo entre las muchas que traen á estas pescaderías de Baviera, Suabia, Palatinado de arriba, Franconia y Bohemia. Otra serie de variedades que pueden resultar de la carpa criada artificialmente comprende las de cuerpo corto y lomo elevado ó giboso, entre las cuales se distingue como la mas corta y gibosa la que describieron Heckel y Kner con el nombre de *carpa puntiaguda* (*Cyprinus acuminatus*), y cuya patria es el Danubio y los lagos de Neusiedel y de Platten, y tambien pude encontrar diferentes veces individuos que correspondian perfectamente á la descripcion de estos naturalistas, entre las carpas de estanque, de cuerpo corto y lomo alto, que junto con las especulares, se venden en esta provenientes de los alrededores de Dinkelsbühl.» Exactamente lo mismo puede decirse, segun Steindachner, respecto de muchas carpas llamadas especies por otros naturalistas, y que son simples variedades. El encontrarse todas estas formas en el norte y mediodía, en el este y oeste, se explica por la extraordinaria facilidad con que este pez puede remitirse vivo y aclimatarse en lejanas aguas, así como por el hecho de que circunstancias y causas iguales pueden producir fenómenos y efectos iguales tambien.

**DISTRIBUCION GEOGRÁFICA.**—Los antiguos griegos y romanos conocian la carpa, pero no la apreciaban tanto como nosotros. De ahí han sacado algunos naturalistas la consecuencia de que este pez ha venido á Francia y Alemania desde la Europa meridional; pero tambien puede ser que pueble desde las épocas mas remotas nuestros rios principales, cuando menos el Danubio. Pallas dice que se encuentra en grandísimo número en el mar Caspio y sus afluentes, puesto que medra tambien en los pantanos mas salobres. No es menos frecuente en los rios que desembocan en el mar Negro, pero sí rara en este último. En verano busca allí los sitios de poca agua entre los bancos de arena, y en otoño remonta los rios para pasar el invierno lejos del mar. No existe en el norte de Rusia, segun dicen, pero la hemos encontrado en Siberia en la cuenca del Ob, particularmente en el Irtich, y en aquellos rios que se dirigen á levante y desembocan en aquella parte del Océano. En lo que no cabe duda es en que ha sido aclimatada en la Europa septentrional, llevándola de otras regiones. En la parte antigua de