

la tristeza de su amo lo mismo que su cólera, y le socorre en caso necesario. En conclusión, el mono obra aún con más discernimiento y cálculo; pero en su juventud es cuando se halla tan largamente dotado, y estas facultades, en vez de perfeccionarse al aumentar su edad, como sucede en el hombre, disminuyen en seguida.

En la mayor parte de los animales inferiores, no se percibe nada que se asemeje á razón, y parece que el instinto dirige todas sus acciones: sólo algunos insectos parece que, en ciertos casos, determinan sus acciones por juicios más bien que por un instinto verdadero, pero estos casos son raros y hasta dudosos.

§ 338. Finalmente, debemos añadir aún que ciertos animales parece que tienen, como el hombre, aunque de manera mucho menos perfecta, medios de comunicación, por medio de los cuales expresan lo que sienten é informan de ello á sus semejantes.

Por esto se ve á menudo en los mamíferos y aves que viven en sociedad, individuos puestos de centinela, que, con gritos especiales, advierten á sus compañeros la aproximación del peligro: las marmotas y los flamencos nos presentan ejemplos de ello. Hase igualmente adquirido la evidencia de la existencia de una facultad análoga en las golondrinas, pues se ha visto muchas veces que el grito de alarma lanzado por estos pájaros cuando sus pequeñuelos se hallan amenazados por algún enemigo, atrae en seguida todas las golondrinas de los alrededores, que vuelan al socorro de sus semejantes asustadas y persiguen juntas al animal cuyo ataque temen éstas. En conclusión, parece también que algunas veces se comunican los insectos sus noticias: las observaciones hechas en las hormigas por Huber, Letreille y otros muchos naturalistas, no pueden menos de dejar poca duda á este respecto. Así, cuando la superficie de un hormiguero se desmorona, toda la colonia es informada del desastre con una rapidez admirable: ningún sonido apreciable por nuestro oído se produce, pero se ven á los insectos que fueron testigos del desastre correr de aquí para allí, acercarse á sus compañeros, tocarles con la cabeza y acercar sus antenas de las de ellos; los individuos que han sido advertidos de esta suerte cambian la dirección de su marcha para hacer lo mismo que los primeros, y al cabo de algunos instantes se ven á estos pequeños animales correr por millares hacia el punto que amenaza ruina del hormi-

lanzó sobre él; bastó que se pusiese su traje acostumbrado para que el bison te lo reconociese. Dos carneros acostumbrados á vivir juntos fueron trasquilados; en seguida se precipitaron uno sobre el otro con furor, como si fuera la primera vez que se veían.

guero. En las guerras encarnizadas que se hacen á menudo los habitantes de dos hormigueros vecinos, se han visto también exploradores dar al grueso del ejército noticias que lo han hecho cambiar de camino; y observadores dignos de fe han llegado á asegurar que, en circunstancias críticas, algunas hormigas abandonan á veces el campo de batalla para volver al hormiguero, y que su llegada á éste determina, casi inmediatamente, la salida de numerosos refuerzos.

§ 339. La mayor parte de las acciones de los animales se explican fácilmente por la existencia de las facultades que acabamos de estudiar y que hemos encontrado más ó menos análogas á las que nosotros mismos poseemos. Pero existen otros fenómenos de los cuales no podemos darnos cuenta, y que nos conducen á suponer que muchos de estos seres pueden muy bien hallarse dotados de algún sentido que nosotros no tenemos, y sobre la naturaleza del cual no podemos, por consiguiente, formarnos una idea. En efecto, ni el instinto ni la inteligencia parece que deben bastar para guiar ciertas aves, tales como las palomas y las golondrinas, que, puestas en libertad después de haberlas trasladado en cestos bien cerrados á centenares de leguas de su nido, levantan el vuelo sin titubear y se dirigen en línea recta hacia el lugar donde ha quedado su pequeña familia, como si ésta hubiese quedado á su vista. Cuando el perro y los demás mamíferos encuentran su camino á grandes distancias ó siguen de lejos la traza de algún otro animal, se dirigen por lo general tomando por guía las sensaciones recibidas por el sentido del olfato, cuya delicadeza es grandísima en estos animales; pero en las palomas-correos verbigracia, que van de un vuelo de Burdeos á Bruselas, no se puede suponer nada parecido y sólo conjeturas pueden hacerse sobre la naturaleza de la facultad que las guía.

§ 340. **Relaciones entre la inteligencia y el cerebro.** — Nada sabemos igualmente sobre la causa de la existencia ó ausencia de tal ó cual facultad intelectual ó instintiva en un animal cualquiera, ni sobre el mecanismo por medio del cual se ejercen estas cualidades; sólo sabemos que todos los fenómenos que dependen de dichas facultades se manifiestan por intermedio del sistema nervioso. La ciencia se halla en ignorancia completa relativamente á la naturaleza de las relaciones que existen entre la acción de nuestro cerebro y la producción de nuestros pensamientos ó la percepción de nuestras sensaciones; pero es fácil comprobar que este órgano es el instrumento especial por medio del que se manifiestan las operaciones del espíritu. Así como el cerebro no puede recibir impresiones de fuera sino por interme-

dio de los sentidos, las sensaciones no pueden llegar al espíritu sino por intermedio de nuestro cerebro, y así también nuestra voluntad y todas nuestras demás facultades intelectuales no pueden manifestarse sino por medio de este agente; y todas las veces que, por una circunstancia cualquiera, sus funciones se interrumpen, perdemos inmediatamente el entendimiento, la voluntad, la sensibilidad, hasta la conciencia de que existimos, siendo reducidos á una condición análoga á la de un vegetal, pues en estetáso no vivimos sino la vida orgánica. En efecto, para convenirse de lo que queda dicho, basta observar lo que sucede cuando, á causa de una herida ó de una apoplejía, cesa el cerebro de desempeñar sus funciones: hállase entonces sumido el hombre en un estado que se parece al más profundo sueño. En los experimentos fisiológicos se produce á voluntad este estado en los animales superiores, pues en ellos es también el cerebro el instrumento necesario á toda operación del entendimiento, y su destrucción trae consigo la pérdida de la inteligencia y del instinto.

Pero de que el concurso del cerebro sea indispensable al ejercicio de las facultades intelectuales, no se puede deducir que este órgano mismo sea el que siente, juzge y quiera; hasta nos es imposible concebir cómo un órgano material puede engendrar el pensamiento, y todas las hipótesis de los materialistas nada nos enseñan sobre la naturaleza íntima de dicho trabajo. Para darse cuenta de él, es necesario pensar con más elevación y atribuirlo á un principio inmaterial que, en el hombre, se designa unas veces con el nombre de principio vital y otras con el de alma. Vémonos inclinados á suponer que esta fuerza es también la causa principal de todos los fenómenos esencialmente vitales de nuestra existencia, fenómenos cuya naturaleza no varía sino porque los órganos ó instrumentos por medio de los cuales se manifiesta esta potencia única son diferentes en las diversas partes de nuestra economía. Por lo demás, nos faltan datos para la discusión de semejante cuestión, y los fisiólogos ignoran igualmente cuál es el grado de analogía que existe entre el alma del hombre y el principio vital que, en cada animal, parece representarla, y que se presenta con atributos variables según las especies.

§ 341. Como quiera que sea, el cerebro, como ya hemos dicho, es el instrumento por medio del cual se ejerce la potencia intelectual, y la estructura de todo órgano ó instrumento fisiológico está siempre en armonía con sus usos. De esto se deduce, pues, que se podría sentar *a priori* que la conformación del cerebro debe variar según se halle destinado á servir de intermediario para la manifestación de tal ó cual género de facultad,

y que debe presentar en los diversos animales diferencias de estructura que correspondan á las diferencias que se observen en su inteligencia. Ahora bien, la anatomía nos enseña que en muchos casos son fáciles de comprobar semejantes coincidencias.

§ 342. De este modo, se nota que por lo general un órgano obra con tanta mayor fuerza, cuanto más voluminoso es; y cuando se compara el desenvolvimiento de la inteligencia con el desarrollo material del encéfalo, se pueden encontrar igualmente algunas relaciones análogas. El hombre que, por sus facultades intelectuales, es tan superior á todos los animales, tiene también el cerebro más desarrollado; en los monos y aun en los carnívoros, es más pequeño este órgano, pero todavía presenta perfección considerable: es más pequeño y sensible en los roedores y se halla reducido á su mínimum en los peces, que son los más estúpidos de todos los animales vertebrados.

Estos hechos han inducido á pensar que se podía juzgar el grado de inteligencia de los animales y hasta de los hombres entre sí por el desarrollo más ó menos considerable de su cerebro, y para apreciar tales diferencias, se ha acudido á diferentes métodos, de los cuales es el más famoso el de la medida del *ángulo facial*, propuesto por Cámper, hábil naturalista holandés.

Estas medidas están destinadas á hacer conocer la relación que existe entre el volumen del cráneo (que contiene el cerebro y el cerebelo) y el de la cara: tómanse de la manera siguiente. Se tira una línea horizontal (*cd*, fig. 159 y 160), que se pasa por el conducto auditivo y por la parte inferior de las fosas nasales, de modo que se siga casi la dirección de la base del cráneo; luego se desciende sobre esta línea otra (*ba*) que se hace pasar por el punto más saliente de la frente y por la extremidad de la mandíbula superior. Ahora bien, es evidente que esta línea última será tanto más inclinada sobre la primera formando con ella un ángulo tanto más agudo, cuanto más saliente sea la cara y la frente más deprimida, y que, por consiguiente, la medida del *ángulo facial* (que así se llama el ángulo de que acabamos de hablar) podrá indicar con bastante exactitud la relación buscada.

De todos los animales el que tiene el ángulo facial más abierto es el hombre, y á este respecto existen entre las diversas razas humanas grandes diferencias: los cráneos europeos lo tienen ordinariamente de 80 grados (fig. 159), y los negros de unos 70 (fig. 160). En las diversas especies de monos varía de 65 á 30 grados (fig. 161); y á medida que uno va alejándose del

hombre y descendiendo en la serie de los mamíferos, se va haciendo más agudo. En el caballo y el jabalí, por ejemplo, la frente es tan deprimida, que es casi imposible trazar una línea recta de la extremidad de la mandíbula superior al cráneo, á causa del alargamiento de la nariz, como es fácil ver en la figura que sigue (fig. 162). En conclusión, en las aves, reptiles y peces, cuando se puede medir el ángulo facial es aún más agudo que en la mayor parte de los mamíferos.

La coincidencia más ó menos grande que por lo general existe entre la inclinación de la línea facial y la extensión de las facultades intelectuales, parece que no era desconocida de los antiguos: no sólo observaron muy bien que la línea facial levantada era signo de una naturaleza más generosa y uno de los caracteres de la belleza, sino que en las figuras de sus héroes y de

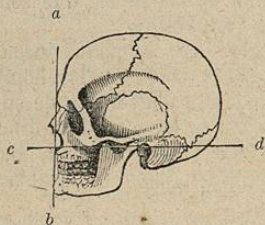


Fig. 159.

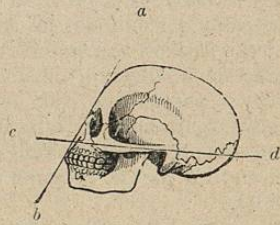


Fig. 160.

sus dioses, la adelantaron más de lo que se halla en ningún hombre, y en algunas estatuas (como en la de Júpiter Olímpico) la inclinaron un poco hacia delante.

El vulgo mismo acostumbra atribuir la estupidez á los hombres y á los animales de frente muy deprimida y hocico muy alargado; y, cuando alguna circunstancia levanta la línea facial, aun sin aumentar la capacidad del cráneo, encontramos en los animales que presentan tal disposición un aire particular de inteligencia y nos sentimos inclinados á atribuirles cualidades que no tienen realmente. El elefante y el mochuelo están en este caso. La gran extensión de los senos frontales da á sus frentes saliente considerable. Ahora bien, es sabido que en la antigüedad era el mochuelo el emblema de la sabiduría; al elefante dan en las Indias un nombre que indica que tiene su parte de razón: y, sin embargo, ninguno de estos dos animales es realmente notable por el desenvolvimiento de sus facultades intelectuales.

Sea lo que quiera, no hay que conceder gran importancia á tales medidas; todo lo más que pueden dar es una idea aproxi-

mada del desarrollo del cerebro, y hasta ahora nada prueba que la extensión de las facultades intelectuales sea proporcional al citado desarrollo material del encéfalo.

§ 343. Acabamos de ver que el cerebro es asiento de muchas



Fig. 151. — Calavera de macaco.

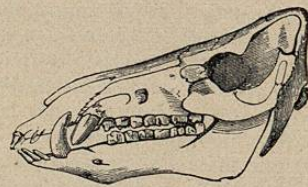


Fig. 152. — Calavera de jabali.

funciones muy distintas, y cuando se examina la manera como las facultades intelectuales y afectivas se ejercen en los diferentes hombres, no se tarda en observar que el desenvolvimiento más ó menos grande de una de ellas no se halla siempre acompañado de igual desenvolvimiento en todas las demás. Un hombre notable por el amor instintivo que tenga á sus hijos, puede tener facultades intelectuales muy reducidas, y otro dotado de las más felices disposiciones para las matemáticas, puede carecer completamente de imaginación ó de talento de observación.

Estas consideraciones y un sinnúmero de datos análogos han inducido á algunos filósofos á pensar que el cerebro no era un órgano único del cual concurrían todas las partes de la misma manera en la manifestación de los fenómenos del instinto y de la inteligencia, sino que la naturaleza había establecido en las funciones del encéfalo la misma división de trabajo que se observa en los demás aparatos de la economía animal, siempre que las facultades de éstos se perfeccionan; han pensado que las facultades afectivas se hallaban localizadas en una parte determinada del cerebro, y las intelectuales en otras, y, en una palabra, que cada género de trabajo ejecutado por el cerebro se hallaba ligado con la acción de un instrumento ú órgano particular, y que estos órganos especiales eran porciones diferentes de la masa nerviosa del encéfalo.

En esta hipótesis de la localización de las diversas funciones del encéfalo se funda el sistema *frenológico* del doctor Gall.

Este fisiólogo pensaba que cada una de dichas funciones se halla localizada en una parte determinada del cerebro ó del cerebelo, y que la actividad más ó menos grande de cada una de ellas

depende, en su mayor parte, del desarrollo más ó menos considerable de la porción en que se halla localizada. Esto supuesto, en el hombre y en la mayor parte de los animales superiores, el encéfalo llena toda la cavidad del cráneo, y las paredes de esta caja ósea se amoldan de cierto modo á aquella masa nerviosa, de modo que se puede juzgar del tamaño proporcional de las diferentes partes del cerebro por las salientes más ó menos grandes de las partes correspondientes de la cabeza. Admitiendo que las suposiciones enunciadas anteriormente sean exactas, se podría, por consiguiente, apreciar las inclinaciones y facultades de cada individuo, por la inspección del cráneo.

Lo que más sirve de apoyo á estas hipótesis, son las particularidades que se han creído observar en la configuración de la cabeza de los hombres más notables por ciertas cualidades del espíritu ó por la fuerza de algunas inclinaciones, y las diferencias que se encuentran en la forma del cráneo de los animales de más opuestas inclinaciones. Lo que ya hemos dicho de la línea facial se aplica sobre todo al desarrollo más ó menos considerable de la parte anterior del cerebro, y la existencia de una frente deprimida basta para dar á toda la cabeza el aspecto de la estupidez. Nótase también que en los animales carnívoros, que viven de caza y muestran más valor y ferocidad, el ancho del cráneo hacia las orejas es mucho mayor que en los herbívoros, cuyas costumbres son pacíficas y tímidas. Es igualmente verdad que, en casi todos los animales, la parte posterior de la cabeza, donde los frenólogos localizan el amor filial, parece que está más desarrollada en las hembras que en los machos, y sabido es que, en efecto, la ternura de una madre por sus hijos es pasión mucho más fuerte que la del padre.

Pero si algunas de las suposiciones cuyo conjunto constituye la base de la frenología parecen realmente bastante plausibles, otras no tienen ningún fundamento convincente, y hasta deben parecer absurdas á todas las personas acostumbradas á analizar los fenómenos de la inteligencia. De esta suerte, hay frenólogos que admiten una facultad particular consagrada á hacernos apreciar la pesantez de los cuerpos, otra que concede aptitud para juzgar la extensión de los objetos, y así sucesivamente.

Por lo demás, repetimos, ningún dato se conoce aún que pueda probar que realmente existe en el cerebro semejante división de trabajo, y algunos experimentos de Flourens hasta tienden á hacer creer que sucede todo lo contrario.

En cuanto á las facultades instintivas, que tan notables son en ciertos animales, los roedores, las aves y los insectos principalmente, dado el estado actual de la ciencia no se podría indicar

ninguna relación entre su existencia y un modo de conformación cualquiera del sistema nervioso; y es imposible admitir que en los animales vertebrados, tales como el castor ó la golondrina, dependan de la conformación particular del cerebro, puesto que en la abeja y la hormiga, en las cuales no están menos desenvueltas, difiere totalmente el sistema nervioso del de los animales superiores, no consistiendo sino en una cadena de ganglios (fig. 89, pág. 156).

FIN DE LA PRIMERA PARTE.