

prueba de que esta diferencia no obedece á otra causa es que, en las islas deshabitadas, los pájaros grandes no son más medrosos que los demás (1).

Cuando el animal es educable, es decir, cuando sus instintos primitivos pueden ser modificados, es necesario todavía, por lo general, de tres á cuatro generaciones para fijar los resultados de la educación ó impedir la reaparición de los instintos salvajes. Si se intenta que empollen las ocas domesticadas, huevos de patos salvajes, éstos, apenas salidos del cascarón, obedecen al instinto de su raza y echan á volar, y si se consigue retener algunos para la reproducción, es necesario esperar algunas generaciones antes de obtener patos domésticos. Las yeguas libres ó salvajes se prestan á observaciones del mismo género. No se doman, sino con mucho trabajo, los productos de estas yeguas, y aun así, después de haber sido domados, son todavía más indóciles que los caballos nacidos en estado doméstico.

No sucede esto mismo con los mestizos de caballos salvajes y yeguas domésticas, ó con los renos domésticos y los renos salvajes, cuyos productos no guardan esta indocilidad y no necesitan tres ó cuatro generaciones para perder enteramente las costumbres salvajes de su estado primitivo. Por el contrario, los potros que provienen de padre ó madre bien dirigidos, nacen con frecuencia con una aptitud marcada para la equitación; los picadores han llegado á proponer que no se admita para la reproducción más que sujetos ya amaestrados en los circos.

El hombre, en su origen, no ha amaestrado á los animales actualmente domésticos sino á fuerza de trabajo, y sus esfuerzos habrían sido infructuosos si la herencia no hubiera venido en su auxilio. Se puede decir que, cuando ha conseguido modificar á su gusto un animal salvaje, hay en la descendencia de este

(1) Darwin, *Origine des espèces*, cap. VIII. — P. Lucas, II, 482.

animal como una lucha silenciosa entre dos herencias: una que tiende á fijar las modificaciones adquiridas, otra que tiende á conservar los instintos primitivos. Con frecuencia ésta vence, y sólo después de varias generaciones es cuando la educación puede estar segura de su victoria. Pero lo que se debe señalar en ambos casos es que la herencia conserva siempre sus derechos.

En los animales superiores, que tienen no solamente instinto, sino inteligencia, es muy frecuente ver que las disposiciones mentales manifiestamente adquiridas, se fijan por la memoria hasta el punto de confundirse con el instinto por sus caracteres de ingenuidad y de automatismo. Se ve á perros jóvenes quedar en espera la primera vez que se les lanza, y mejor, muchas veces, que otros largo tiempo ejercitados. El salvamento es hereditario en las razas adiestradas con este objeto, como en los perros de pastor la costumbre de dar vueltas alrededor del rebaño y de correr tras él.

Knight ha demostrado de una manera experimental que el proverbio «bon chien chasse de race» es verdadero. Tomó precauciones para que los perros jóvenes, llevados por primera vez á caza, no pudiesen en nada ser dirigidos por los mayores. Sin embargo, desde el primer día he aquí lo que resultó. Uno de ellos permaneció temblando de ansiedad, los ojos fijos, los músculos rígidos ante las perdices que sus padres estaban adiestrados á detener. Un perdiguero, perteneciente á una raza adiestrada para la caza de la chocha, supo muy bien, desde su primera salida, conducirse del mismo modo que un perro viejo, evitando los terrenos helados en que es inútil buscar la caza, á causa de la ausencia de todo rastro. Por último, un perro ratonero, de raza adiestrada para la caza de garduñas, se enfureció la primera vez que se encontró próximo á uno de estos animales, mientras que el perdiguero estaba perfectamente tranquilo (1).

(1) Knight, *op. cit.*

La primera vez que se lleva á un bosque de América á los descendientes de perros educados de larga fecha á la peligrosa caza del tejasú, saben como su padre, y sin instrucción alguna, la táctica que tienen que seguir. Además estos perros son de origen extranjero, pero aclimatados desde largo tiempo en el valle de la Magdalena. Los perros de otras razas que no saben nada, por vigorosos que sean, son desde luego devorados. Los lebreles de América, en lugar de coger los ciervos saltándoles al cuello, los atacan por el vientre y los tumban del mismo modo que sus antepasados habían sido adiestrados á hacerlo para la caza de las Indias (1).

Así, pues, la herencia trasmite las modificaciones adquiridas como los instintos llamados naturales; siempre hay una diferencia importante que notar: la herencia de los instintos no tiene excepción; la de las modificaciones ofrece muchas. No sucede esto más que cuando las variaciones están sólidamente establecidas, cuando habiendo llegado á ser orgánicas forman una segunda naturaleza que ha suplantado la primera, y cuando han tomado, como el instinto, un carácter mecánico: solamente entonces pueden ser transmitidas sin excepción.

IV

Estos hechos, á los que se podrían añadir otros (2), prueban que, en épocas cuya fecha se puede indicar aproximadamente, ciertas disposiciones psíquicas han sido adquiridas por los animales. Estas disposiciones, resultado de una variación espontánea, ó de un cambio de medio, ó de la experiencia del animal, ó de la acción del hombre, han sido fijadas en la raza y no se distinguen casi de los instintos. La antigüedad entera ¿no ha admitido que es un instinto natural el que impulsa al

(1) Roulin, *Annales des sciences naturelles*, t. XVI, 27.

(2) Darwin, *La descendance de l'homme, etc.*, t. I, p. 43.

perro el ladrar? Y en nuestros días se cree en ello generalmente. Sin embargo, el ladrido y sus variedades son resultado de la domesticación; son hábitos hereditarios adquiridos y transmitidos por una larga serie de generaciones anteriores que han vivido al lado del hombre. El perro en estado salvaje no ladra: aulla y hace madrigueras.

Desde luego se presenta una cuestión: si los instintos mucho tiempo considerados como primitivos son adquiridos, á no dudarlo, ¿por qué no ha de decirse lo mismo de los restantes? ¿Qué razones tenemos para creer que, con auxilio de las circunstancias, no se forman todos á su tiempo y después se fijan y establecen? De este modo todos serían adquiridos y no habría entre ellos diferencias de antigüedad.

Este problema no se ha propuesto hasta estos últimos tiempos, lógicamente traído por el gran debate sobre el origen y la variación de las especies. Está claro que sobre esta cuestión abierta, vivamente discutida entre los maestros, quizá insoluble, no tenemos la pretensión de decidir nada. No se trata aquí de exponer una hipótesis, sino que, estando fundada esta hipótesis en la herencia y atribuyéndole un papel de primer orden, no podemos pasarla en silencio.

Todos saben cómo una teoría esbozada en el siglo último, renovada por Lamárk, modificada por Darwin y Wallace, se ha extendido rápidamente en nuestros días por todos los países civilizados. Admite que las especies son variables y están formadas por la acumulación de pequeñas diferencias que la herencia ha fijado. Los géneros y las especies actualmente existentes, por numerosos que sean, han debido derivarse de tres ó cuatro tipos primitivos, quizás de uno solo. Para esto ha bastado con algunas variaciones espontáneas. Si éstas han sido apropiadas á condiciones nuevas de existencia, si han suministrado al individuo un arma más para la batalla de la vida, si la herencia

las ha transmitido, se ha formado una especie que, bajo la acción continua de las mismas causas, se ha alejado más y más del tipo primordial. Las variaciones, la concurrencia vital y la selección, el tiempo, la herencia: tales son los factores con cuya ayuda se explican la evolución de los seres, la formación y la desaparición de las especies.

Esta hipótesis ha arrojado nueva luz sobre los instintos. Siendo en el animal correlativas la constitución física y la constitución mental, si en el origen no han existido más que organismos rudimentarios, no ha debido haber más que instintos muy toscos. Desde luego, el instinto, presentando como el organismo variaciones espontáneas, estando sometido como él á las leyes de la concurrencia vital y de la herencia, se debe deducir que si estas causas explican la formación de las especies explican también la de los instintos. Si una modificación física que adaptando el animal á un medio nuevo, produce una desviación que puede llegar á ser fija, porque constituye un progreso sobre los estados anteriores, del mismo modo sucederá esto en las modificaciones mentales. Toda variación del instinto que pone al animal en estado de defenderse de nuevos enemigos, de apoderarse de alguna nueva presa, le hace apto para sobrevivir en las condiciones más complicadas.

Desde el momento en que las especies han sido consideradas como fijas, la cuestión del origen de los instintos no podía presentarse de la misma manera. La especie parecía haber sido colocada en el mundo, después de hecho, con sus caracteres físicos y morales. Para la escuela trasformista, por el contrario, los instintos actuales son muy complejos, y están formados por la acumulación lenta del tiempo y de la herencia. Se trató de someterlos á un procedimiento minucioso de análisis, de descomponerlos capa por capa, de determinar por la comparación, la inducción y la analogía, los que

parecían de formación más reciente, de descender desde aquí, paso á paso, hacia las capas más y más antiguas, y procediendo siempre así, desde lo compuesto á lo simple, llegar á algunas manifestaciones mentales muy humildes, que pudieran considerarse como la fuente de donde todo ha salido.

Así, al principio, un *mínimum* de actividad psíquica, que juega en la vida mental el papel del protoplasma y de la célula en la vida fisiológica; después acciones y reacciones que, por una repetición constante, se convierten en hábitos, y que son fijados por la herencia; después variaciones, que se cambian también en hábitos, y se fijan igualmente por la herencia; en una palabra, *una suma de hábitos hereditarios*: tal es, según la escuela trasformista, la génesis de los instintos.

Darwin ha desarrollado esta tesis con una ciencia y una habilidad consumadas. Se ha consagrado con valentía á los instintos más complicados, más maravillosos, más inexplicables: á los de la hormiga y de la abeja, esforzándose en demostrar cómo estos fenómenos tan singulares han podido originarse por la selección y la herencia de algunos instintos muy sencillos.

Si tomamos la abeja doméstica tal y conforme existe ahora, sin compararla con ningún otro animal; si suponemos que desde su origen ha construido sus celdas como hoy, quedaremos confundidos de asombro y sin explicación posible. Pero si, recurriendo al principio de las transiciones graduales, tratamos de establecer una serie de grados transitorios, «la naturaleza misma nos revelará quizás su método de creación». Comparemos, pues, la abeja, la melipona y el abejorro.

Los abejorros no presentan más que instintos bastante toscos. Ponen su miel en capullos viejos, á los que añade algunas veces cortos tubos de cera. Otros construyen celdas aisladas de una forma globulosa irregular.

Entre las celdas perfectas de la abeja doméstica y

la burda sencillez de las celdas del abejorro, se encuentran, como grado intermedio de perfección, las celdas de la melipona doméstica de Méjico. La melipona es á su vez intermediaria, por su estructura, entre la abeja y el abejorro; pero más próxima á éste. Construye un panal casi regular, compuesto de celdas cilíndricas, en las cuales salen del huevo las larvas, y de algunas celdas grandes destinadas á recibir las provisiones de miel. Estas últimas son casi esféricas, y están situadas á una distancia bastante grande unas de otras. Ahora bien, el cálculo muestra que si la melipona construyese sus esferas á distancias iguales, y si las hiciese de igual tamaño, disponiéndolas simétricamente en dos filas, resultaría una estructura tan perfecta como la del panal de la abeja doméstica. «Podemos deducir de aquí con toda seguridad, dice Darwin, que si los instintos actuales de la melipona, que no tienen nada de extraordinario, fuesen susceptibles de algunas ligeras modificaciones, este insecto podría llegar poco á poco á construir celdas de una perfección tan maravillosa como las de nuestra abeja.»

Como la selección natural no obra más que acumulando las ligeras variaciones de organización ó de instinto que pueden ser ventajosas para el individuo, podemos preguntarnos: ¿cómo son las variaciones sucesivas y graduales del instinto constructor, más bien que de cualquier otro, las que han formado poco á poco el talento arquitectónico de la abeja doméstica? Darwin responde: «La abeja debe consumir una gran cantidad de miel para segregarse una pequeña cantidad de cera; vive de su miel durante el invierno. Todo lo que produzca un ahorro de cera producirá un ahorro de miel, y por consecuencia será útil al porvenir de la colmena.» Establecido esto, si se supone que algunos moscones invernan, tendrán necesidad de una gran cantidad de miel; por consiguiente, cualquier modificación de instinto que los condujera á construir sus celdas lo bas-

tante próximas unas de otras para que tuviesen un tabique medianero, les ahorraría un poco de cera y sería por tanto ventajosa. Sería, pues, cada vez más conveniente para ellos el construir sus celdas cada vez más regulares y cada vez más próximas, como las de la melipona. Por la misma razón sería siempre conveniente para la melipona construir sus celdas todavía más próximas y regulares que hoy, y aproximarse así poco á poco al panal perfecto de la abeja doméstica. «Así se puede explicar el más maravilloso de todos los instintos conocidos, con ayuda de modificaciones sucesivas, innumerables pero ligeras, de instintos más imperfectos cuya selección natural hubiese aprovechado (1).»

Darwin ha intentado explicar igualmente los instintos esclavistas de ciertas hormigas. Se sabe, por las observaciones de P. Huber, que las hormigas amazonas roban las larvas de las hormigas negro-cenicientas y las convierten en sus esclavas. Incapaces de otro trabajo que la guerra, son alimentadas, llevadas, cuidadas y aun gobernadas por las negro-cenicientas. En Inglaterra las hormigas sanguíneas tienen también esclavas; las emplean en los trabajos del hormiguero, pero también trabajan ellas. Según Darwin, este instinto se explica así: en su origen las hormigas habrán robado huevos extranjeros para alimentarse con ellos, algunos habrán germinado, y las hormigas extranjeras habrán prestado servicios en la comunidad como trabaja-

(1) Darwin, *Origine des espèces*, cap. VIII, pár. 8.º—Según O. Schmidt, Hermann Müller había demostrado «que en los caracteres físicos de las diferentes especies de avispas, abejas rapaces y abejas que existen actualmente, se hallan todos los grados de transición que permiten representarse y reconstruir la evolución de estos seres en el curso de los siglos; que las mismas especies ofrecen en sus hábitos ó instintos la misma transición, según las circunstancias y los órganos, de lo simple á lo compuesto y á lo artificial, y que, aun la más alta complicación de esta maravillosa actividad, debe considerarse como el resultado de una evolución, sin que haya necesidad de hacer intervenir una solución *per saltum*». (*Les sciences naturelles et la philos. de l'Inconscient.*, traducción francesa, pág. 47.)

doras. De aquí el instinto de ir á capturar huevos para tener esclavos. Más tarde, los amos, después de haber dejado á sus esclavos una parte del trabajo, como las hormigas inglesas, han llegado á deshabituarse de él completamente, como las hormigas suizas.

Después de la publicación de la gran obra de Darwin, sus adversarios y sus críticos se han dedicado á recoger con ardor los casos más difíciles. Tales son los instintos de las *odyneras* y de las *cerceris*, avispas solitarias que colocan cerca de su huevo insectos vivos, atacados de parálisis por la inoculación de una gotita de veneno en el ganglio torácico, lo que permite á la larva recién salida del huevo alimentarse con una presa viva. Tales son también los instintos de los xilocopas (1), los de los talégalos, gallináceas australianas que no incuban, sino que varias semanas antes de la postura amontonan metros cúbicos de hierbas secas y restos vegetales y depositan allí sus huevos, que sufren una incubación artificial, gracias al calor desarrollado

(1) El xilocopa es un abejorro de gran tamaño que, en el momento de la puesta, ataca encarnizadamente un pedazo de madera muerta y con sus mandíbulas hace en él un agujero que profundiza primero en dirección horizontal y después descendiendo oblicuamente, de manera que practique una larga galería cuya extremidad inferior no está separada de la superficie de la madera más que por una delgada capa de tejido leñoso. Una vez terminada esta operación, el xilocope recorre el campo recogiendo el polen de las flores, que va á depositar en el fondo de su galería para alimentar á la futura larva. Sobre este montón de polen pone un huevo. Después, con ayuda de su saliva y del serrín sacado del agujero, forma una pasta destinada á cerrar completamente la cámara ocupada por el huevo y su almacén de víveres. Hecho esto, nuevo trabajo de aprovisionamiento de polen, postura de un segundo huevo, cierre de esta segunda cámara: lo mismo con un tercer huevo. Después, una vez cerrada la galería, la madre no se ocupa ya de los huevos durante el poco tiempo que le queda de vida, pues muere casi enseguida. Los huevos se abren; las larvas son vermiformes. Cuando han terminado su desarrollo, la mayor, que ocupa el piso inferior, sale de su cámara perforando la corteza, nunca el techo. Sólo entonces el habitante de la celda siguiente perfora su tabique para seguir el camino "abierto" por su hermano mayor. (Milne Edward, *Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée de l'homme et des animaux*, t. XIII, p. 467. En esta obra se encontrará un gran número de hechos análogos, pp. 471, 528, 503, 533.)

por la fermentación: instinto que está bien fijo en la raza y que no resulta de imitación, pues han obrado igualmente, en la edad adulta, individuos criados en París.

Los trasformistas, por su parte, han sostenido la lucha en todos los puntos, produciendo hechos, oponiendo argumentos de todas clases, aproximando los instintos complejos á otros más sencillos y más fácilmente explicables. La dificultad del problema disminuiría mucho si se pudiese establecer de una manera completa é incontestable la filiación de las especies animales, su árbol genealógico. Este resultado no se ha conseguido todavía. Aun cuando lo hubiese sido, todavía había lugar á conjeturas en la determinación de los instintos. Sólo se puede dar un bosquejo probable de su evolución. Será siempre imposible explicar los instintos actuales en sus variedades y sus complicaciones infinitas. Los *data* son inaccesibles, y aun suponiendo que se consiguiesen, no se podrían obtener de una manera completa» (1).

¿Qué debemos pensar, pues, en definitiva de esta solución sobre el origen de los instintos? No tenemos que juzgarla aquí; esto caería fuera de nuestra competencia. Tal cuestión está ligada con la del origen de las especies, y la ciencia no la ha decidido todavía. ¿Lo conseguirá? No se puede negar que cada día el trasformismo gana terreno. Si algún día se justificase completamente la hipótesis de Darwin, será preciso admitir entonces que todos los instintos son adquiridos, que lo que es estable actualmente fué variable en su origen, que toda estabilidad proviene de la herencia que conserva y acumula, y que, en la formación de los instintos, su papel es soberano.

En resumen, en la hipótesis que considera á los instintos como fijos, ó como si no variasen más que dentro

(1) Herbert Spencer, *Principes de psychologie*, t. I, pár. 194-198.

de estrechos límites, la herencia es simplemente *conservadora*.

En la hipótesis transformista, la herencia es realmente *creadora*, pues sin ella, sería imposible la formación de los instintos propiamente dichos, aún poco complicados, por no poderse transmitir ninguna modificación adquirida.

CAPÍTULO II

LA HERENCIA DE LAS FACULTADES PERCEPTIVAS

La percepción es un hecho de naturaleza mixta, á la vez fisiológica y mental: comienza en los órganos y termina en la conciencia. Aunque la opinión comun considera nuestras sensaciones como fenómenos simples, irreductibles, últimos, que nos hacen conocer el mundo material tal como es, no hay nada más dudoso. Apoyándose en los descubrimientos de la física y de la fisiología, los psicólogos contemporáneos han hecho ver que los colores, los sonidos, la temperatura, las formas, en una palabra, la mayor parte de las cualidades del mundo exterior, si no todas, no se parecen de ningún modo á las ideas que de ellas se forja el vulgo; que la percepción es un estado de conciencia que *corresponde*, en nosotros, á realidades de fuera de nosotros, pero que no se *parece* á ellas; de modo que esta totalidad de atributos que llamamos el mundo exterior y que, por una ilusión universal creemos apercibir tal como es en realidad, es para una gran parte la obra de nuestro espíritu, una creación, de la cual el mundo externo no da más que los materiales brutos y que nuestros sentidos elaboran y perfeccionan á su manera.

Aunque para nosotros no haya ninguna duda posible entre esta manera de concebir el acto de la percepción y la opinión del sentido común, haremos observar que, en lo que se refiere á la herencia, la cuestión no tiene interés. Que el mundo material se perciba inme-