

de determinadas funciones, cuyo carácter propio es el de nutrir al individuo y ponerlo en relación con los demás seres, modificarlos y recibir modificaciones de ellos. Estas funciones que mientras subsiste el principio vital, no cesan de ejercer una acción directa sobre los órganos, cuando se repiten ó se prolongan, ó bien, se suspenden ó retardan por cualquiera causa, modifican inevitablemente el órgano sobre el cual operan. Sea, por ejemplo, en los vegetales; si en el momento de la germinación se suspenden ó retardan por alguna causa natural las funciones de uno de los dos cotiledones que presentan la mayor parte de las plantas, el vegetal así atacado perderá en parte su nutrición y por consiguiente su desarrollo, resultando de esto alguna deformidad ó modificación en la estructura del organismo de dicha planta. En el animal sucede otro tanto. Si se detienen las funciones, ó bien, se suceden ó prolongan, repitiendo constantemente un mismo movimiento, sea por ejemplo, sobre los aparatos de locomoción (cadera, muslo, piernas y piés) se verá que después de algún tiempo, dichos aparatos se han modificado, sufriendo alteraciones de consideración. Todos hemos visto el desarrollo muscular que presentan los mozos de cordel destinados á levantar continuamente fardos pesados; también hemos visto cómo se deforma el cuerpo de los que ejercitan continuamente rudos trabajos, como los mineros, canteros, etc.

En lo que toca á la influencia del medio y su permanencia, nada añadiremos á lo que dejamos dicho en las páginas que anteceden, por lo que pasaremos á tratar de la herencia.

La observación constante atestigua que á la herencia son debidas muchas transformaciones. Sucede á menudo que por las causas arriba señaladas y que son, la acción de las funciones y del medio; el individuo adquiere con el tiempo algunas alteraciones en su organismo, alteraciones que se transmiten á sus descendientes por la herencia; éstos á su vez adquieren nuevas alteraciones, resultando que al cabo de algunas generaciones la estructura del primitivo individuo que pertenecía á determinada especie, se ha modificado en su generación de tal manera que, sin perder su estructura fundamental, puede pasar á otro grupo formando nueva especie. "Los Amanitas, dice un autor, tienen un nombre que los distingue como raza, el de Gias-Chi, que significa que el dedo grueso del pié está en dirección opuesta al segundo. Esta particularidad distingue al verdadero Amanita y se mantiene fija, no obstante que han pasado muchos siglos. Se ha observado también en cierto número de familias la persistencia de los sexdígitos ú hombres de seis dedos. Aun los mismos caracteres y disposiciones intelectuales y morales parecen transmitirse por este medio; por ejemplo, en la familia de los Bach, hubo treinta y cuatro músicos notables."

"Se presentan en la raza humana variedades individuales y monstruosidades que todos han visto sin que sea necesario recordar una multitud de las más extrañas de que se ha conservado memoria. Estas se propagan á menudo y aún prescindiendo de ciertas bellezas é imperfecciones hereditarias, se conocen familias con seis dedos, y el inglés puerco espín que

transmitiera esta deformidad á su prole. Todas estas causas pueden alterar á los individuos y perpetuarse estas alteraciones en sus descendientes." (1)

No solo las variaciones se efectúan en el organismo, sino también en las facultades intelectuales y morales, variaciones que se transmiten por la herencia, llegando de esta manera á formarse propiedades ya no solo de una tribu sino de una raza entera.

57. — **Variaciones artificiales.**— Estudiando los procedimientos que emplea la naturaleza para efectuar sus variaciones, ha llegado el hombre á producir variaciones artificiales, transmitir las y fijarlas.

Entre los medios de que se sirve el arte, están en primer lugar la ley de adaptación ó arrastramiento, la selección y la herencia. Cuando, por ejemplo, el ganadero se propone obtener una raza caballar que posea determinadas cualidades, el criador toma uno ó más individuos de la especie y comienza por desarrollar y acentuar en ellos el carácter que desea; á estos fines llega por el régimen de la alimentación, por el ejercicio de ciertas funciones sobre ciertos órganos, el impedimento de otras, el calor, el frío; en una palabra, por la adaptación de un medio determinado que secunde convenientemente sus propósitos. "El hombre, dice Marion, que quiere un caballo ligero, le da una alimentación nutritiva, pero en pequeña cantidad; nada de lo que pudiera entorpecerle, y sí, todo lo que le da vigor; después le somete á un ejercicio regular y graduado para hacerle alcanzar el máximo

1 Historia Universal, Cesar Cantú.

de agilidad; de esta manera se va mejorando cada individuo, y en cada generación se aproxima uno más á los fines que se propone."

Después de estos procedimientos se emplea la herencia y la selección, que es el escojimiento prolongado y repetido de generación en generación para imprimir una dirección continua á la reproducción de la especie con el objeto de obtener varias ventajas, pues en las variaciones artificiales, el hombre se propone: 1. ° Hacer producir las variaciones útiles. 2. ° Desenvolverlas y fijarlas, lo que se consigue por la adaptación ó arrastramiento, por el cruzamiento, la herencia y la selección.

"En 1790, dice D. Arara, nació en el Paraguay un buey sin cuernos; al cabo de algunos años esta raza había invadido provincias enteras, y mientras que en Europa se ha multiplicado asombrosamente una raza análoga, (la raza llamada Sarlabot) en la República Argentina se ha procurado destruirla por ser difícil tomar con el lazo á los toros sin cuernos."

El arte de volver los árboles enanos, peculiar de la China y el Japón, está basado en uno de los principios más comunes de la fisiología vegetal. Cualquiera cosa que tiene una tendencia á detener ó retardar el derrame de la savia en los árboles impide naturalmente la formación de nueva madera. Esta operación de retardar el crecimiento de la madera puede llevarse á cabo de diferentes maneras. Por poda, con el fin de impedir la formación de las hojas, dando salud y vigor al árbol; confinando á las raíces un pequeño espacio; apartando el agua; doblando y torciendo

las ramas, y por cincuenta y tantas operaciones, todas las cuales provienen del mismo principio.

Cuando los hortelanos chinos y japoneses desean volver un árbol enano, tienen cuidado de escoger muestras que son naturalmente achaparradas, particularmente si sucede que tiene ramas opuestas ó regulares, porque hay que comprender que un árbol con un lado solamente no tiene valor á los ojos del artístico hortelano Oriental. Al escogerse un árbol se tuercen en forma de zig-zag (por cuya operación se intenta detener la salida de la savia) su vástago principal y raíces. Los tiestos en que se plantan son estrechos y de poco fondo, con cabida solamente para una pequeña cantidad de tierra comparada con las necesidades de la planta, no dándosele más agua de la que sea necesaria para mantenerlas vivas. Por lo general, la naturaleza lucha por algún tiempo contra esta clase de tratamiento hasta que sus fuerzas parecen estar en gran manera agotadas. Cuando al fin se rinde al poder del arte y antes de mucho, se produce el hermoso y curioso árbol enano, la maravilla del Oriente.

Se logra que las plantas echen sus raíces hacia arriba y el tallo hacia abajo, teniendo en cuenta la influencia de la luz sobre los vegetales y colocando éstos convenientemente de modo que den el resultado apetecido.

La *mimosa púdica*, cierra, como es sabido, sus hojas todas las tardes, para dormir durante la noche, pues bien, si se quiere que suceda lo contrario del estado normal, no hay más que tenerla durante algún

tiempo de noche en un lugar bien alumbrado y de día en un lugar oscuro; se le verá por cierto período velar de día á pesar de la obscuridad y dormir de noche á pesar de la luz, pero á la larga pierde la costumbre que le es natural, hasta que llega á cerrar sus hojas de día, y abrirlas de noche.

El cultivo y aclimatación de las plantas, es un arte basado en los procedimientos naturales y que tiene por objeto modificar á los vegetales de una manera útil ó agradable al hombre.

Lo mismo puede decirse de la cría de caballos y bueyes y de toda clase de animales.

**58. — Límites de la variabilidad.** — Hemos dejado sentados y comprobados dos hechos, el primero es la tendencia de todo sér viviente á la variación, y el segundo la persistencia de la constitución fundamental en cada especie; es decir, en el seno de cada especie los individuos se transforman ya por el hábito, la herencia ó la selección; más apesar de tal transformación permanece fijo un fondo de organización primordial que no varia. Tal es el resultado obtenido por la ciencia y la experiencia; así que, desde luego podremos asentar la siguiente conclusión.— El término de la variabilidad de los séres organizados está en los límites á donde puede llegar la evolución de cada una de las especies.

Los organismos no evolucionan sino en la esfera que alcanza cada una de las especies, de manera que no pueden invadir otra esfera, y, cuando así lo hacen resultan séres híbridos ó neutros que no se propagan jamás. Todos sabemos que de la comunica-

ción sexual entre el caballo y el asno resulta la mula. Se ha probado á mezclar especies diferentes y los resultados han sido nulos. Es una grosera fábula la supuesta fecundidad entre el hombre y la hembra del mono y ningún valor científico tienen las afirmaciones que se han hecho de hombres á quienes se atribuyen colas, á los enanos de Madagascar, las hermafroditas de las Floridas y otras monstruosidades por el estilo.

Es falso, en consecuencia, el transformismo radical que defiende la evolución de los organismos desde el protoplasma y los protozoarios, hasta el hombre, pasando la materia, en virtud de un desenvolvimiento continuo, desde las formas más rudimentarias y sencillas, hasta los más complicados organismos. El transformismo es una verdad comprobada, pero tiene sus límites, la variabilidad se efectúa sin duda, pero no llega á producir la variabilidad en las constituciones naturales de los organismos.

**59.—Variabilidad de los instintos.**—El instinto está siempre en relación con el organismo, encontrándose uno y otro en correspondencia perfecta. Este es, según se recordará, uno de los caracteres del instinto, así que, variando los organismos, necesariamente varían con ellos los instintos; por esto, al demostrar la variabilidad de los organismos, demostramos, aunque de un modo indirecto, la variabilidad de los instintos.

En las especies animales, varían frecuentemente las formas orgánicas y con ellas los instintos. Unas veces se modifican ciertos instintos, otras desapare-

cen y hasta son destruidos por completo, substituyéndose por otros; á ello contribuyen en parte la acción del hombre, en parte la naturaleza ó bien una y otra causa.

Es un hecho que la mayor parte de los animales domésticos, se encontraron en estado salvaje, y que fueron modificando ó perdiendo sus instintos primitivos á medida que vivían en compañía del hombre. El progenitor de la oveja, no tenía la mansedumbre de ésta; el camello, habitante de los desiertos, no era tan dócil como hoy lo son sus descendientes. La curruca *sutoria*, cose las hojas que componen su nido con cábos de hilo que va á robar á las casas. A ménos de creer que la curruca fué creada después de la invención del hilo, lo que no es probable, debemos pensar que ántes hacía su nido de otro modo: por manera que no sólo se ha modificado su instinto primitivo, sino que ha inventado el cosido. [1] Dice Marión, que las gallinas pierden el instinto de incubar en los países donde se ha hecho uso por mucho tiempo de las incubadoras mecánicas.

«Los ánales salvajes, sigue diciendo el mismo autor, nacidos en el corral, tienden á fugarse casi en cuanto nacen, si no se les tiene bien guardados; pero basta contenerlos, velar sobre sus huevos, retener á los nuevos ánales que les sucedan, para hacer ánales domésticos al cabo de algunas generaciones.»

El hombre es el terror de los animales; todas las especies huyen cuando él se aproxima, y este temor viene á ser en aquellos, un verdadero instinto; pe-

<sup>1</sup> Este hecho está citado por Janet.

ro en el estado primitivo no sucede esto, pues los viajeros que han arribado por vez primera á las islas de la Oceanía, cuentan que los animales no parecían temerosos á su presencia, luego la experiencia ha venido á formar ese instinto de temor, y cuando los animales han conocido al hombre por sus actos, el instinto de conservación les ha prescripto la fuga.

En ciertos países, las abejas saben que cierta mariposa es su mortal enemigo, y ellas refuerzan la puerta de sus colmenas y les cambian la forma; nótese también que ellas saben omitir el fabricar la cera cuando se les ministran materiales propios para reemplazarla. (1)

Así, es fuera de duda, que los instintos de los animales sufren cambio por efecto de las circunstancias. Reflexionando se vé, que la idea misma del instinto implica cierta variedad en la aplicación, pues siendo el instinto una adaptación innata de las costumbres del animal en su centro de acción, si no pudiera modificarse en manera alguna, el menor cambio de centro destruiría la especie. (2)

Además, es un hecho que los animales aprenden. "Hay algo en la instrucción, dice Bossuet, que sólo depende de la conformación de los órganos, y de esto son tan capaces los animales como nosotros," si, pues, los animales aprenden, muy bien pueden adquirir, por la capacidad que tienen de aprender, costum-

1 Lecciones de Psicología aplicada á la educación.

2 Filosofía Janet.

bres que á la larga formen en ellos verdaderos instintos.

En resumen, los instintos no son fijos é inmutables, cambian y desaparecen, en tanto que otros se desarrollan; de aquí se concluye que la educación muy bien puede obrar sobre el mismo fondo de los instintos, perfeccionándolos en cuanto sea posible.

60.—**Teoría sobre el instinto.**—Los filósofos, no conformes con dejar en la obscuridad el origen del instinto, han pretendido explicar esos maravillosos hechos, ideando teorías más ó menos fundadas, entre ellas las principales son tres; la *hipótesis de la sensación*, que coloca el origen del instinto en la sensación. Así, por ejemplo, la incubación de los huevos, se explica por el alivio que siente la gallina cuando se extiende sobre ellos, y así de los demás fenómenos del instinto. Más ésta hipótesis es del todo insuficiente para explicar todos y cada uno de los complicados fenómenos del instinto. La segunda, es la *teoría de la costumbre*, basada en la experiencia que nos enseña, cómo el animal se forma costumbres que llegan con el tiempo á ser instintos. «La costumbre es una segunda naturaleza,» ha dicho Pascal, pero la mencionada teoría no podrá explicar jamás los instintos que preceden á toda experiencia y que abundan en todos los animales.

Hay otra teoría, la de la *herencia*, que ha recurrido á las costumbres de la especie, afirmando que la especie entera hace experiencias y poco á poco, acumulando los hechos, adquiere una habilidad cada día mayor, que se transmite y se fortifica por herencia

Esta teoría no resiste, como las anteriores, al examen filosófico, pues se le pueden hacer varias objeciones que de seguro no resolvería satisfactoriamente.

**61.—Instintos humanos.**—Como lo que más nos interesa es el hombre y su cultura, el estudio que dejamos atrás, relativo á los instintos, en general nos ha preparado el camino para llegar á los instintos humanos, que es nuestro principal objeto en esta materia; las conclusiones deducidas del referido estudio sobre el instinto son sin duda ricas en aplicaciones prácticas; ellas nos harán conocer el pasado, poniéndonos de manifiesto el carácter nacional de los pueblos que nos precedieron en la escena del mundo, con solo estudiar el medio en que se desarrollaron tales pueblos, la lucha por la existencia que sostuvieron, la herencia y la selección. Ellas nos darán también la inteligencia del presente así como la preparación del porvenir.

La marcha lenta, es verdad, pero incesante que ha seguido la humanidad en su larga peregrinación por la tierra, su ingrata morada, elevándose desde la primitiva y rudimentaria civilización hasta la magna cultura que hoy ha alcanzado, domando las fieras y los elementos, conquistando las ciencias y las artes, arrancando uno á uno, los secretos que en su seno oculta la naturaleza madre, desenvolviendo las fuerzas todas que existen en su sér, ya como energías físicas, ya como potencias intelectuales, ya, en fin, como actividad moral; fundando ciudades en que lo útil altera con lo bello, transformando los desiertos en fértiles campos, en donde crece la dorada espiga, se ti-

ñe la grama y se viste de púrpura el racimo; avanzando por la senda invisible de la psicología para sondear los secretos del alma y desenvolver los complicados pliegues del corazón, y después, levantarse de esa esfera de lo puramente humano á las altas regiones del mundo metafísico y entrever allí lo infinito y lo eterno; en una palabra, el progreso material, intelectual y moral se ha efectuado teniendo por base y fundamento el instinto, la ley del transformismo, la acción del medio, la herencia y la selección.

Aquí deberíamos entrar en la enumeración y clasificación de los instintos, con especialidad de los instintos humanos, para en seguida hacer las debidas aplicaciones pedagógicas que el caso requiere, pero como los instintos y las inclinaciones se confunden, ó mejor dicho, de los instintos se derivan las inclinaciones, pues del instinto de conservación nacen las inclinaciones personales, como el amor propio, la emulación, el amor á la gloria, etc., etc. Del instinto de sociabilidad se originan el amor, la amistad, el patriotismo y otros afectos, y por último, de los instintos superiores proceden el sentimiento estético, moral y religioso; de aquí que nos veamos forzados á estudiar las inclinaciones, sacando á la vez las aplicaciones pedagógicas convenientes, tanto de los instintos cuanto de las inclinaciones; materia que trataremos en el capítulo siguiente.

---