

## CAPITULO IV

### LA REPRODUCCIÓN SEXUAL

#### § 18.—Imposibilidad de prever el resultado de un cruzamiento.

En la especie humana, por ejemplo, un niño proviene de un huevo en el cual se han mezclado fragmentos de substancia viva tomada de los individuos; estos dos individuos son diferentes y tienen también diferentes patrimonios hereditarios. El huevo resultante de la mezcla debe, pues, tener propiedades que varíen según las proporciones en las cuales la mezcla se ha efectuado; y, en efecto, dos huevos resultantes de dos fecundaciones sucesivas de un mismo padre por un mismo padre, tienen patrimonios hereditarios diferentes.

Aquí, pues, no hay ya, propiamente hablando, *linea*, aunque la continuidad de la substancia viva se verifique como en el caso de las generaciones agamas. Cada fecundación produce algo nuevo, un patrimonio hereditario, en la confec-

ción del cual el azar de la mezcla anfimíxica juega un papel muy considerable.

No conocemos bastante la estructura de la substancia viva y la naturaleza del fenómeno sexual para prever el resultado de las anfimixias, aun cuando conociéramos exactamente las proporciones y todas las condiciones de una fecundación dada; pero la observación prueba (1):

1.º Que el niño tiene un patrimonio hereditario propio.

2.º Que en este patrimonio hereditario se puede reconocer, según los casos, tal ó cual particularidad de origen paterno, tal ó cual particularidad de origen materno, al mismo tiempo que propiedades nuevas que no pertenecen ni al padre ni á la madre.

3.º Que si los dos padres son de la misma especie, el hijo es de la especie de los padres; que si los dos padres son de la misma raza, el hijo es de la raza de los padres; más claro: que lo que era común á los patrimonios hereditarios de los dos padres, se encuentra en el patrimonio hereditario del hijo; pero que en cuanto á las particularidades individuales diferentes en los dos padres, es imposible prever cuál será el equivalente en el hijo.

El hecho de la transmisión al hijo de todo lo

(1) He tratado de reunir provisionalmente todas estas pruebas en una fórmula única mediante una hipótesis. Véase la ley del coeficiente más pequeño, *Traité de Biologie*, § 62.

que hay de común á los dos padres, permite estudiar, sin preocuparse de la anfmixia, la formación de los patrimonios hereditarios de las especies y de las razas, absolutamente como si estas especies y estas razas procedieran de una línea simple y no de una línea infinitamente dicotoma.

Pero no hay que olvidar tampoco que por el hecho de los azares de la anfmixia cada fecundación crea *algo nuevo*, y puesto que hablamos de la herencia de los estigmas, vemos que una nueva pregunta debe añadirse á las precedentes; no sólo será necesario preguntarse si un estigma existente en un padre estará inscrito en el patrimonio hereditario de este padre, lo que es con frecuencia muy problemático, sino que será preciso siempre que nazca un niño preguntarse si la particularidad correspondiente al estigma de un padre se ha transmitido al patrimonio hereditario del hijo resultante de los azares de tal anfmixia. Podrá suceder que este estigma se transmita á un hijo y no á los hermanos de éste; es también posible que no se transmita á ninguno de ellos ó que se transmita á todos. Los azares de la anfmixia nos impiden prever nada mientras se trate de una particularidad que no sea común á los patrimonios hereditarios de los padres.

Aquí volvemos á encontrar la afirmación comprendida en el segundo principio de Lamarek: «Todo lo que la naturaleza ha hecho adquirir

ó perder á los individuos, por la influencia de las circunstancias en que su raza se encuentra desde hace mucho tiempo, y por consiguiente por la influencia del empleo predominante de un órgano determinado, ó por la falta constante de uso de una parte determinada, la naturaleza lo conserva por la generación á los nuevos individuos que provienen de aquéllos, con tal que los cambios adquiridos sean comunes á los dos sexos ó á aquellos que han producido estos nuevos individuos.»

Hemos llegado á esta afirmación por las consideraciones más generales, en mi concepto, que sea posible hacer respecto á la continuidad de la vida y á la naturaleza de la ley aproximada de herencia. Una consecuencia del hecho de que las propiedades comunes á los dos padres son las únicas *seguramente* transmitidas, y que el azar de las sucesivas anfmixias debe forzosamente hacer desaparecer los caracteres aberrantes adquiridos separadamente por un individuo aislado, es que debemos considerar la generación sexual como teniendo por resultado la desaparición de las variaciones fortuitas y el mantenimiento constante del tipo medio de una raza, cuando condiciones nuevas no determinan la adquisición, mediante numerosos individuos, de las particularidades nuevas.

El capricho de los educadores puede, sin embargo, fijar provisionalmente ciertas monstruosidades fortuitamente adquiridas, escogien-

do como procreadores individuos que posean en mayor ó menor escala dicha monstruosidad. Se obtiene de este modo ciertas variedades aberrantes que no hay que confundir con las *razas* estables que resultan de una adaptación progresiva á ciertas condiciones de medio. El carácter de estas variedades es el de ser absolutamente inestables en cuanto no se vigilan los cruzamientos y se deja al azar el cuidado de acoplar los generadores. Es, pues, lamentable que el gran evolucionista inglés haya comenzado por el estudio de la selección artificial de las variedades monstruosas su obra inmortal *El origen de las especies*. Se puede ver en este orden de los capítulos del libro de Darwin el origen del error de los neo-darwinianos, que quieren, contra toda verosimilitud, encontrar en los cruzamientos la fuente principal de los progresos realizados por las especies vivientes.

#### § 19.—Parasitismo y simbiosis.

Hablando rigurosamente, debe decirse que la herencia y la educación, en el sentido en que las hemos definido anteriormente, no constituyen *todos* los factores del estado actual de los seres. Hay que tener en cuenta también la posible presencia, en el individuo, de otros seres vivos de especies diferentes y cuya actividad vital reper-

cuta sobre la morfología de conjunto del huésped. Ya sé que la influencia de los parásitos puede ser considerada entre los agentes de la educación. Esto es verdad, por ejemplo, respecto de las agallas originadas en los vegetales por las puestas de ciertos insectos. Pero también hay casos en que el parasitismo llega á ser una verdadera *simbiosis* cuando el parásito acompaña sin cesar, en el curso de toda su evolución, á un individuo, en cuyo huésped se convierte y en las manifestaciones activas del cual interviene de un modo que puede ser equivalente al del individuo. Veremos en la tercera parte de esta obra que ciertos casos de parasitismo simbiótico han podido ser tomados por casos de herencia, y demostraremos el interés que presentan ciertas simbiosis para la interpretación de algunos casos particulares de anfmixia (herencia mendeliana). Baste, por el momento, haber señalado estos factores morfógenos particulares.

## CAPITULO V

### LOS CARACTERES PSÍQUICOS

#### § 20.—El lenguaje psicológico.

La estructura de los animales superiores y del hombre es extremadamente complicada. Para describir esta estructura con bastante precisión y llegar á *prever* el juego del mecanismo en circunstancias dadas, hay que estudiar, no sólo la armadura ósea con sus articulaciones, no sólo los músculos, los tendones y las aponeurosis, no sólo la canalización de la sangre y su movimiento, no sólo los órganos de los sentidos que reciben las impresiones procedentes del exterior, sino también un sistema de hilos conductores que unen entre sí estas diversas partes del organismo, y que transmitiendo de un punto á otro las órdenes de reposo ó de funcionamiento, realizan la *coordinación* de los movimientos del individuo.

Estos hilos conductores, llamados fletos nerviosos, son susceptibles de una descripción ana-

tómica bastante precisa en los miembros; pero están puestos en comunicación unos con otros por medio de un inextricable conjunto de fibras y de células, cuyas relaciones varían á cada instante y cuya parte principal y más complicada constituye el cerebro.

El cerebro es comparable á una central de teléfonos. Lo mismo que en esta oficina central se establecen sucesivamente, por medio de conmutadores, comunicaciones entre las diversas partes de la red, en el cerebro, y según el estado de éste en cada instante, se establecen de igual modo comunicaciones entre las diversas partes de la red nerviosa. Quien ignorase la disposición de los conmutadores de la central de teléfonos en un momento dado, no podría saber qué relaciones hay establecidas entre los diversos puntos de la red; de igual modo un observador que ignore el estado del cerebro de un individuo en un momento determinado, ignora cómo en ciertas condiciones se repartirá entre los diversos mecanismos parciales del cuerpo el influjo nervioso originado por una determinada excitación exterior.

La estructura histológica del cerebro es extraordinariamente compleja, y es de toda imposibilidad, para un observador *exterior*, conocer en un momento cualquiera el estado de las conmutaciones establecidas entre las neuronas; le es, pues, imposible prever el funcionamiento del individuo observado, ó de referir en detalle la

marcha seguida á cada instante por las corrientes nerviosas de diversas intensidades.

Muy distinto es el caso de un hombre que se observe á sí mismo, porque conoce en cada momento el estudio de su sistema nervioso. No lo conoce, es verdad, de modo que pueda hacer de él una descripción histológica; puede hasta ignorar los caracteres más salientes de la estructura anatómica de su cerebro; y, sin embargo, tiene un conocimiento *extremadamente preciso* de él, aunque este conocimiento no se traduzca para el observador de una manera *visual*. Del mismo modo, un campesino que escuche un fonógrafo, tiene, por intermedio de su oído, un conocimiento *extremadamente preciso* de la línea sinuosa grabada sobre el cilindro del fonógrafo; pero este conocimiento preciso no se traduce para él de una manera visual. No podría describir gráficamente dicha línea sinuosa, ni aun sabrá que el fonógrafo tiene un cilindro, y tal vez crea que aquello es cosa del diablo. Tampoco sabe que tiene cerebro, y, sin embargo, en cada instante tiene un conocimiento extremadamente preciso de las conexiones nerviosas establecidas en su cerebro y de los influjos que las recorren. Este conocimiento extremadamente preciso, lo tiene en lenguaje psicológico y no en lenguaje visual, y no sabe, y tal vez nunca llegará á saber traducir al lenguaje visual, en descripción anatómica, el conocimiento que adquiere en lenguaje psicológico. Tiene sensaciones, estados de conciencia,

asociaciones de ideas, y no el conocimiento geométrico del estado de sus neuronas ni el conocimiento físico de los influjos que las atraviesan. Y sin embargo, lo repito, este conocimiento es absolutamente *preciso*.

El lenguaje humano, creado por los hombres para sus relaciones mutuas, contiene expresiones para representar todas las nociones *directas* que el hombre percibe, de cualquier modo que las reciba. Hay palabras para representar los sonidos, otras para las sensaciones del gusto, otras para los olores, otras para las formas visuales, otras para los colores, y otras para las sensaciones y las asociaciones de ideas: estas palabras no tienen valor sino para el comercio de los hombres entre sí; serían incomprensibles para un animal que por medio de sentidos de otra naturaleza crease, en el mundo ambiente, *cualidades* de orden diferente; pero como todos los hombres están contruídos por el mismo modelo, salvo las pequeñas variaciones individuales, todas las cualidades que resultan de nuestra naturaleza específica tienen la misma significación para todos nosotros. Nosotros nos comprendemos, pues, cuando hablamos el lenguaje humano que nos informa, con igual precisión; pero en términos irreductibles unos en otros, acerca del estado actual del mundo ambiente y de nuestro propio individuo.

De otro lado, las *cualidades* que nos hacen conocer nuestros sentidos, son precisamente los

elementos del mundo ambiente, que nos es útil conocer para nuestra conservación; éstos son los elementos que han desempeñado un papel en la evolución de nuestra especie (1); á ellas solamente se refieren nuestras influencias originarias.

Podremos, pues, estudiar la historia de estas influencias, refiriendo cada fenómeno en el lenguaje humano que le es adecuado: hablaremos de los fenómenos auditivos en el lenguaje auditivo, de los fenómenos gustativos en el lenguaje gustativo, de los fenómenos psíquicos en el lenguaje psicológico, y esto siempre con la misma precisión. Por eso, si podemos estudiar en lenguaje psicológico la formación de los diversos elementos de nuestra psicología actual, habremos obtenido la noción precisa de la historia anatómica de nuestro cerebro, sin conocer en lenguaje visual ninguno de los elementos de esta anatomía.

Todas estas consideraciones, un poco largas, han tenido por objeto autorizarnos en el curso de esta obra á hablar de la génesis de un carácter cualquiera de nuestra organización, sea el que fuere el lenguaje, de todos modos igualmente preciso, en el cual sepamos hablar de este carácter de nuestra estructura. No habrá, pues, lugar

(1) He estudiado en una obra reciente la importancia del hecho de que conozcamos los fenómenos en nuestra escala. Véase *Les lois naturelles*. Paris, Alcan, 1904.

á poner aparte los caracteres psíquicos y los caracteres susceptibles de una descripción visual, puesto que el conocimiento que tenemos de una de nuestras particularidades, es siempre el conocimiento de una particularidad de orden estructural; este conocimiento es preciso, y esto basta.

### § 21.—Instintos é inteligencia.

Una antigua costumbre, que proviene ciertamente de las viejas teorías del vitalismo, hace que, lejos de razonar como acabamos de hacerlo en el párrafo anterior, se pongan, aparte las manifestaciones de nuestra actividad, que se cuentan en lenguaje psicológico. Se discute gravemente la cuestión de saber si tal fenómeno depende del *instinto* y tal otro de la *inteligencia*. En realidad, si con las nociones hoy día definitivamente adquiridas se nos propone investigar en qué difieren estas dos *categorías* de fenómenos, pronto nos convenceremos de su imposibilidad. Distinguir el instinto de la inteligencia, ó mejor dicho, poner aparte los instintos, equivale simplemente estudiar, ya el funcionamiento de conjunto de un organismo superior, ya los mecanismos parciales que le constituyen.

Considerado en un momento preciso de su existencia, el animal superior es un mecanismo que reacciona de cierto modo mediante ciertas

excitaciones; en otro momento es *otro* mecanismo que reacciona de *otra* manera á las mismas excitaciones; pero en estos dos mecanismos diferentes hay, sin embargo, partes comunes susceptibles de una descripción única y hecha de una vez para siempre. Estas partes comunes, estos *instrumentos* invariables de que se sirve el mecanismo total del individuo, pueden, si se quiere, ser llamados *instintos*; desde este punto de vista, la denominación instinto se aplicará lo mismo á un instrumento extremadamente simple, como una troclea articular, que á un mecanismo muy complejo que comprende una parte cualquiera, pero invariable en sus relaciones, del sistema nervioso.

Estos diversos instrumentos ó instintos están reunidos unos á otros por las partes *variables* del sistema nervioso, de suerte que si cada uno de ellos separadamente puede ser conocido de antemano por un observador exterior, su funcionamiento de conjunto no puede ser previsto sino por el individuo formado por este conjunto de mecanismos. Se considera como intelectuales los actos derivados de una parte variable del sistema nervioso. Mientras el individuo está vivo, el funcionamiento de estas partes variables debe tener por resultado sostener la renovación del medio interior; aunque variable, la parte intelectual del sistema nervioso no es, pues, *cualquiera*, so pena de muerte; las relaciones que existen entre las diversas partes de los centros

variables están canalizadas por la condición del sostenimiento de la vida individual, y, por consiguiente, estas partes variables no lo son sino en ciertos límites; puede decirse que éstos son generalmente *instintos en vías de formación*. En efecto; se ve que un hábito duradero hace instintivos actos que fueron primitivamente intelectuales. Si este hábito persistente es común á todo un grupo de animales y durante mucho tiempo, su resultado puede llegar á ser hereditario y resultar de él un instinto específico nuevo que se suma á los instintos preexistentes. Así es como se concibe la formación de los instintos (1) que vemos hoy en los diversos animales, y algunos de los cuales son verdaderas maravillas.

---

(1) *Traité de Biologie*, cap, X.