

## LIBRO III

### LA LUCHA SEXUAL

---

#### CAPITULO IX

#### Definición de los diversos sentidos de la palabra sexo (1)

---

#### § 42.—NO HAY PATRÓN ABSOLUTO DEL SEXO GENITAL.

He aquí un capítulo curioso de la lucha biológica. En la mayor parte de los seres vivos es preciso, de vez en cuando, que dos individuos *diferentes* colaboren á la fabricación de un nuevo individuo. En éste, como en los demás fenómenos vivos, cada elemento sexual se esforzará en imponer al otro su estado hereditario, pero aquí no habrá ya victoria de uno de los partidos; ambos serán vencidos en

---

(1) Una parte del capítulo IX ha aparecido en la *Revue du Mois* (Marzo de 1906). He creído deber publicar aquí este estudio porque, aunque muertos, los elementos sexuales dan origen á cuerpos vivos; pero el lector podrá invertir el orden de los libros y pasar del II al V, en donde se estudia la lucha de los cuerpos de la segunda categoría.



la lucha como cuerpos brutos que son en efecto, porque, como vamos á ver, ¡los elementos sexuales están muertos! El huevo que resulta de la fecundación será algo nuevo, un compromiso entre los dos elementos que han colaborado á su fabricación; pero él estará vivo y triunfará inmediatamente en la lucha contra el medio.

La lucha sexual puede además ser considerada aparte de los propios elementos genitales; se habla generalmente de la lucha de sexos desde el punto de vista sociológico, pero entonces la palabra sexo está tomada en otra acepción. Voy á tratar de precisar las diversas significaciones de la palabra "sexo", porque es peligroso emplear, en razonamientos generales, un vocablo cuya definición sea incompleta ó demasiado particular. Si se hubiera decidido llamar "hombres" á los individuos de la especie humana que tienen el mentón cubierto de pelos, causaría admiración ver parir á una mujer barbuda, y aún produciría más sorpresa verla fecundada por un hombre imberbe, sintiéndose tentados á encontrar en este fenómeno imprevisto una realización del "caso de Mr. Guerin", producto de la fecunda inventiva de Edmundo About. Hay en la especie humana hombres y mujeres; la más superficial observación nos lo hace ver sin que nos veamos obligados á hacer apelación para ello al estudio de la fecundación. Un inocente, de los que están convencidos de que los niños nacen bajo las coles, no tendría el menor trabajo en clasificar en dos categorías morfológicamente definidas á todos los individuos que pasan en un día por el Puente Nuevo. Aún sería preciso que la definición fuese

más completa que la que resulta de la consideración exclusiva del sistema piloso de la cara; pero, salvo en casos monstruosos, una descripción morfológica suficiente es muy fácil de hacer.

Así, pues, sin ocuparnos de los fenómenos de reproducción, sabemos que hay seres humanos de dos tipos: el tipo hombre y el tipo mujer. Cuando se nos habla de uno de nuestros congéneres, nuestro primer cuidado es saber si pertenece al tipo hombre ó al tipo mujer, y estamos seguros, salvo en casos teratológicos muy raros, que realiza plenamente uno de los dos.

El hombre considera fácilmente como simples y generales las nociones que le son familiares. La observación de los animales que le son vecinos ha sido además favorable á la extensión de esta observación, puramente morfológica, de la existencia de dos tipos diferentes de cada especie. Se enseña á los niños que el ciervo es el macho de la cierva y el gallo el de la gallina, antes de hacerles conocer la colaboración de los dos sexos en la fecundación, y esto les parece suficientemente claro; han adquirido muy pronto la idea de que un animal ha de ser forzosamente macho ó hembra, y la demostración de la existencia de tipos hermafroditas como el caracol ó la sanguijuela, no logra hacérsela abandonar.

Sin ir hasta especies tan lejanas de la nuestra como el caracol y la sanguijuela, vemos disminuir la facilidad de la definición morfológica del sexo, deteniéndonos en seres como la paloma, en los cuales, digan lo que quieran ciertos entendidos, no hay carácter exterior que permita distinguir de un modo seguro al macho de la hembra; no es posible cercio-



rarse del sexo sino por un estudio de anatomía interna ó por la demostración fisiológica del papel de los diversos individuos en la reproducción. Hay palomas que ponen huevos, y hay otras que fecundan á las primeras como el gallo á la gallina.

Ya, pues, sin salir de los vertebrados, es preciso, de toda necesidad, apelar á consideraciones fisiológicas para generalizar la noción morfológica de sexo. En ciertos peces no hay ni siquiera cópula de macho y hembra; no se puede definir el sexo sino por la consideración de los productos genitales. El punto de partida morfológico hay que abandonarle en absoluto; se llama arenque macho á un arenque que produce elementos sexuales masculinos, y arenque hembra al que produce elementos sexuales femeninos.

Así reducida la definición se puede aplicar fácilmente al hombre, al paso que la definición morfológica de los dos tipos humanos no se aplica al arenque. Si se quiere, pues, emplear un lenguaje que sea aplicable á todos los vertebrados, debe tomarse la noción de sexo de aquellos tipos en los cuales, como sucede con el arenque, esta noción se halla reducida á sus elementos verdaderamente esenciales. Hecho esto, y dejando aparte algunas raras especies en las cuales existe un hermafroditismo parcial ó sucesivo, se dará de una manera general para los vertebrados: hay en cada especie dos tipos, más ó menos diferentes, según los casos, de los cuales uno produce elementos masculinos ó espermatozoides, y el otro elementos femeninos ú óvulos; al primero se le llama macho y hembra al segundo. ¿Habremos abandonado por esto la defini-

ción morfológica? Sería necesario para ello que los propios elementos sexuales fuesen susceptibles de una definición de la cual estuviera excluida la morfolología; habría que saber de una manera absoluta, é independientemente del estudio de la estructura de los elementos sexuales, lo que es una substancia macho y una substancia hembra. Tal vez se llegue pronto á ello; es posible que no se tarde mucho en establecer una relación más ó menos directa entre los sexos de la substancia viva y las electricidades de nombre contrario. Mientras eso llega hay que atenerse á la morfolología; pero cabe, como vamos á ver, hacer intervenir en la definición propiedades fisiológicas indispensables á la generalización de la noción de sexo.

Mientras sólo de vertebrados se trate, basta la morfolología; los elementos hembras ú óvulos son gruesos é inmóviles, al paso que los elementos masculinos ó espermatozoides son pequeños y dotados de movimientos rápidos; pero si se quiere que el lenguaje adoptado para los vertebrados sea aplicable á *todos* los seres vivos en quienes se producen fenómenos sexuales, hay que renunciar á esta definición. Existen especies inferiores, en las cuales los dos elementos que se fusionan para formar un huevo son morfológicamente idénticos y dotados de los mismos movimientos. Así, pues, si se quiere referir de la misma manera la historia de *todos* los casos en que dos elementos celulares, incapaces por sí mismos de desarrollo, se unen entre sí para producir un huevo que sea el punto de partida de un nuevo ser, precisa, de toda necesidad, renunciar por completo al punto de vista morfológico y definir



como sigue los elementos llamados sexuales ó *gametas*: son elementos incompletos incapaces de asimilación y pertenecientes á dos tipos *complementarios* tales, que cada uno de ellos *atrae y completa* los elementos del tipo opuesto.

Esta definición no define *un sexo* de una manera absoluta, sino á los dos sexos á la vez y á uno por el otro. No podemos decir, si se nos presenta un elemento histológico de una especie viva desconocida: "este elemento es masculino", ó "este elemento es femenino", ni siquiera "este es un elemento sexual", si no lo conocemos de antemano y si le vemos solo, sin su complementario. Carecemos de tipo fijo impersonal del sexo, y de instrumento que nos permita decir con certidumbre: "este elemento es sexuado; es macho"; de igual manera que el electroscopio de hojas de oro, una vez reparado, nos permite asegurar: "este cuerpo está electrizado; es positivo".

En cuanto á las especies inferiores en las cuales no existe entre los dos elementos sexuales diferencia alguna morfológica, no tenemos nunca derecho para decir de una manera absoluta cuando vemos dos elementos marchar uno hacia otro y fusionarse produciendo un huevo: "este de la derecha es macho, el de la izquierda es hembra". Sólo podemos afirmar que los dos elementos son de sexo opuesto, de igual manera que si vemos dos elementos atraídos por un tercero, al mismo tiempo, podemos declarar que los dos primeros son del mismo sexo y el tercero de sexo contrario; pero como no sabemos conservar por mucho tiempo un elemento sexual dado, carecemos de tipo fijo de masculinidad ó de fe-

minidad de las especies cuyos productos *genitales* no presentan diferencias morfológicas.

En los animales superiores no existe la misma dificultad; uno de los elementos sexuales es siempre infinitamente más grueso que su complementario; permanece, además, inmóvil en el acto de la fecundación, y es el otro el que, atraído por aquél, viene á fundirse en su substancia. Llámase *óvulo* al elemento grueso é inmóvil, y *espermatozoide* al elemento móvil y pequeño. En cada fecundación se ve un óvulo atrayendo á un espermatozoide y recibéndole en su seno. Si ha podido comprobarse, además, que el óvulo de una especie no atrae jamás á otro óvulo de la misma especie, y que el espermatozoide no atrae nunca á otro espermatozoide para fusionarse con él; si, de otra parte, se ha observado que el óvulo de una especie atrae á los espermatozoides de las especies inmediatas, puede deducirse una definición más precisa de lo absoluto y decir: "Los óvulos de las especies superiores son todos hembras; los espermatozoides de las especies superiores son todos machos". Las palabras macho y hembra tienen en estas proposiciones una significación precisa y desprovista de relatividad, lo mismo que, una vez escogido el electroscopio de hojas de oro, se puede decir: "Tal cuerpo es positivo", sin necesidad para esto de poseer un cuerpo negativo susceptible de serle comparado.

Hasta cabe preguntarse si no se llegará á definir con precisión el sexo de las gametas en las especies en que esos elementos son todos morfológicamente idénticos, en las especies *isogamas*, como se las llama. Bastará para ello conocer una serie de espe-



cies de *anisogamia* decreciente que condujera de una manera continua á la especie isogama considerada. Sean, por ejemplo, A, B, C, D, cuatro especies de tal modo inmediatas que A sea francamente anisogama, con un óvulo grueso y un espermatozoide pequeño, B un poco menos anisogama con óvulo menos grueso y espermatozoide menos chico, pero que, sin embargo, el óvulo de A atraiga al espermatozoide de B, y así sucesivamente. Si, en estas condiciones, el óvulo de C atrae á uno de los elementos reproductores de la especie isogama D, habrá una razón suficiente para definir como *macho* á ese elemento reproductor de la especie D y considerar como hembra el elemento reproductor complementario, y así, de uno en otro, se habrá definido rigurosamente y de una manera absoluta el sexo de los elementos reproductores de una especie isogama.

Para que esto sea posible, precisa que haya verdaderamente algo de común á todos los elementos considerados como del mismo sexo en todas las especies vivas, alguna cosa común que podría ponerse en evidencia por medio de un tipo fijo comparable al electroscopio de hojas de oro.

Creo, por mi parte, que así sucede y que se llegará á construir, para la determinación del sexo, un aparato comparable al electroscopio. Lo creo, sobre todo, porque en los casos de anisogamia, los óvulos muy gruesos atraen á los pequeñísimos espermatozoides de las especies *inmediatas*. Pienso que el hecho de ser grueso un elemento sexual, indica una particularidad *física* especial que domina la morfología del elemento, y estoy seguro de que muchos han comparado ya esas diferencias de tamaño de

las gametas á las de los electrones positivos y negativos; de todos modos, esto sólo es una comparación que todavía aguarda una demostración experimental.

#### § 43.—EL SEXO SOMÁTICO

Acabamos de ocuparnos del sexo de las gametas ó elementos reproductores; ahí está el sexo propiamente dicho, el sexo genital. Es probable que este sexo genital tenga una definición única, y que las palabras macho y hembra tengan una significación absoluta; cabe, sin embargo, preguntarse, cuando se ha comprobado, por ejemplo, la existencia de más de una forma de espermatozoides en una misma especie, si no hay varias maneras de ser macho, en relación con varias maneras de ser hembra. Cuando un elemento completo, como el huevo, proviene de la fusión de dos elementos complementarios, como las gametas, es lícito preguntarse si el mismo huevo no podría provenir de otros dos elementos igualmente complementarios, pero definidos de otro modo. Puede reconstituirse una pera uniendo dos medias peras obtenidas por una sección axial del fruto; pero también se la puede reconstituir uniendo dos pedazos diferentes que resulten de una sección perpendicular al eje, sólo que en el segundo caso hay anisogamia, mientras que hay isogamia en el primero. La biología no está bastante adelantada para que podamos dar respuesta á estas interesantes preguntas. Admitamos, por el momento, que no hay más que una manera de ser macho y otra de ser hembra, y veamos cuáles son, para la historia de los



animales, las consecuencias de la existencia del sexo genital.

En ciertas especies un mismo individuo puede producir gametas masculinas y femeninas. Esto se realiza, por ejemplo, en el caracol y en las sanguijuelas, á las que se llama por esta razón *hermafroditas*. Aún el hermafroditismo del primero es diferente del de la segunda. En el caracol, en efecto los óvulos y los espermatozoides nacen en una glándula que forma una masa única, llamada glándula hermafrodita. En la sanguijuela, por el contrario, hay en puntos bien determinados del cuerpo, glándulas distintas, de las cuales unas, llamadas *ovarios*, producen exclusivamente óvulos, mientras las otras, denominadas *testículos*, sólo producen espermatozoides. La glándula hermafrodita del caracol, los ovarios y testículos de la sanguijuela, ocupan en la anatomía del individuo lugares lo bastante rigurosamente definidos para que se esté seguro, á menos de tratarse de monstruos, de encontrarlos sin vacilación bajo el escalpelo.

¿Por qué en estos puntos y solamente en ellos se forman las gametas? ¡Misterio! Todavía sabemos muy poco sobre la naturaleza misma del sexo para tener la pretensión de resolver de plano la cuestión. Se ha observado, sin embargo, que los fenómenos de kariokinesis, que conducen hasta las gametas, son diferentes de los que llevan á los elementos ordinarios del cuerpo é indican probablemente un *estado diferente* de la substancia viva en las células correspondientes (1); se ha deducido de esto que las glán-

(1) Véase á este respecto mi *Tratado de Biología*, cap. V

dulas genitales son en sus partes esenciales comparables á los *prótalos* de la generación alternativa de los helechos; pero esto no nos indica la razón por la cual en estos puntos del cuerpo, y no en otros, aparecen *prótalos* susceptibles de producir gametas. Lo podemos hacer constar, pero sin explicarlo.

En el caracol, está en eso todo el problema; ciertas condiciones realizadas en una determinada región del cuerpo determinan en ella la aparición de elementos sexuales, pero estos elementos son de los dos sexos; es cierto que los óvulos aparecen siempre en los mismos puntos de la glándula hermafrodita; también aparecen siempre en los mismos puntos los espermatozoides, y cabe preguntarse por qué la maduración genital es masculina en los últimos y *femenina* en los primeros. El problema es más fácil de plantear en cuanto á la sanguijuela. En ciertos puntos del cuerpo, sin que sepamos por qué, aparecen prótalos capaces de dar elementos sexuales. ¿Por qué los unos son testículos? ¿Por qué los otros, y siempre en los mismos puntos del cuerpo, son ovarios? Desconociendo lo que es el sexo genital no podemos responder á estas preguntas de una manera precisa, pero podemos hacerlo sin hipótesis en un lenguaje vago que á nada compromete; diremos que en el punto en que aparece un ovario hay *algo* que determina en los prótalos el sexo femenino, y en el punto donde aparece un testículo hay *algo* que determina en los prótalos el sexo masculino. Este *algo* no sabemos lo que es, pero le conocemos por su influencia determinadora del sexo; es probable que este *algo* no tenga relación *directa* con la naturaleza misma del sexo genital, y sin embargo,



para conformarnos al lenguaje empleado respecto de los prótalos aislados de la planta llamada *cola de caballo*, por ejemplo, le llamaremos *sexo protálico*. Sería preferible crear una palabra nueva, pues que de una cosa nueva se trata; pero hay que conformarse al uso, y el lenguaje sigue siendo exacto con tal que no se separen nunca las dos palabras y que al hablar de prótalos no se diga sencillamente *sexo*.

La cuestión se hace mucho más interesante cuando se pasa de las especies hermafroditas á aquellas que, como el hombre, el gorrion y la rata, no tienen jamás en un individuo dado sino prótalos de un sexo protálico determinado, ovarios ó testículos; se dice entonces que tal individuo es macho si contiene testículos que dan origen á elementos dotados de sexo genital macho, y hembra si contiene ovarios que dan nacimiento á elementos dotados de sexo genital hembra. Aun en este caso ignoramos por qué los prótalos de un individuo determinado maduran siempre en el sentido macho ó hembra con exclusión del sexo opuesto; pero podemos convenir en llamar *sexo somático macho* ese algo en el cuerpo del individuo considerado, que dirige la maduración de los productos genitales en el sentido macho ó en el sentido hembra. No hay razón alguna para que el sexo somático macho tenga una relación directa con la naturaleza misma del sexo genital macho; es una particularidad del individuo, pero no sabemos definirla sino por sus resultados. Abramos aquí un paréntesis.

Como todos los caracteres de un individuo vivo, el sexo somático debe depender á la vez de la estructura hereditaria del individuo y de las condiciones

en que éste vive; no hay en un ser vivo cualquiera una sola particularidad que le sea exclusiva independientemente de las condiciones de medio. En efecto, en la mixina, por ejemplo, se ve que depende de las condiciones de vida el sexo somático de los individuos. La mixina es un pez que, en su juventud, vive libremente en el agua; en ese momento está dotado del sexo somático masculino. Luego entra como parásito en un cetáceo, y durante esta segunda parte de su existencia tiene el sexo somático hembra. El sexo somático depende, pues, en esta especie, de las condiciones de vida de los individuos.

En la mayor parte de los animales conocidos sucede de otro modo: un individuo que es macho permanece macho toda su vida, de tal manera que el sexo somático parece inherente á la estructura misma del ser independientemente de las circunstancias exteriores. Esto prueba solamente que, á partir de cierto momento, las variaciones de medio que pudieran modificar el sexo somático están fuera de los límites en los cuales puede mantenerse la *vida* misma de los seres considerados. No podemos proponernos hacer vivir á un hombre como parásito en una ballena para ver si se convierte en hembra; moriría. Los autores no están de acuerdo sobre la edad en la cual, en una especie dada, el sexo somático se hace invariable, so pena de muerte. Es probable, además, que esta edad varíe con las especies. En cuanto á algunas, el sexo somático parece determinado en el huevo desde la fecundación; en otras parece innegable que las condiciones de educación primera tienen una influencia determinante sobre el sexo somático. Todas las experiencias hechas en este sen-



tido han sido guiadas por el más puro empirismo, puesto que no se sabe lo que sea el sexo somático. Me contento con señalar esta cuestión que sale del marco del presente capítulo; la cuestión de la "determinación del sexo somático" ha hecho correr mares de tinta, y está además en general muy mal planteada.

#### § 44.—EL SEXO MORFOLÓGICO.

Hemos sido lógicamente conducidos á definir el sexo somático partiendo del sexo genital, y hemos visto que, no sabiendo en el fondo lo que es el sexo somático, no podemos darle otra definición. Pero en lo que concierne al hombre y los vertebrados superiores que se le parecen, la definición del sexo somático por el sexo genital nos lleva á la noción morfológica familiar de la existencia de los dos sexos. Hay hombres y mujeres, ciervos y ciervas, gallos y gallinas, y sin necesidad de ver sus productos genitales podemos afirmar, sobre la fe de un estudio morfológico externo, que los hombres, los ciervos y los gallos tienen el sexo somático macho, que las mujeres, las ciervas y las gallinas tienen el sexo somático hembra. Hay, pues, una relación cierta entre el sexo somático, cuya naturaleza ignoramos, y las particularidades morfológicas, que hacen que distinguimos al hombre de la mujer, al ciervo de la cierva, particularidades morfológicas á las que se llama "caracteres sexuales secundarios".

Aun precisa hacer reservas sobre el valor inmedia-

to del vínculo que une el sexo somático á los caracteres sexuales secundarios.

Las experiencias de castración, y sobre todo, las admirables observaciones de Giard sobre la "castración parasitaria", han probado que el funcionamiento de los prótalos llamados "glándulas genitales", tiene una repercusión cierta sobre la morfología general del individuo. Un testículo que funciona produciendo espermatozoides, introduce al mismo tiempo en el individuo á que pertenece factores morfógenos que se manifiestan por la génesis de caracteres sexuales secundarios.

Todo el mundo sabe que en ciertas especies, en el ave del Paraíso, por ejemplo, el celo del macho se acompaña de una ornamentación del cuerpo llamado "adorno de boda". Cabe, pues, preguntarse si el sexo somático macho es "algo" que, dirigiendo el sexo genital de los elementos sexuales, produce *al mismo tiempo y directamente* los caracteres sexuales secundarios del individuo, ó si, simplemente, el sexo somático macho produciendo la aparición en el prótalo de gametas masculinas, son después los productos de secreción interna de los prótalos los que dan al cuerpo caracteres sexuales secundarios.

La castración, cuando se ha realizado en una edad temprana, disminuye, sin aniquilarlos por completo, generalmente, la importancia de los caracteres sexuales secundarios. Hay, pues, ciertamente, una parte al menos de los caracteres sexuales secundarios que son debidos al funcionamiento genital de los prótalos y no á la influencia directa sobre el cuerpo del sexo somático macho. Mas para que estemos seguros de las conclusiones á que se llega



con estas experiencias, sería preciso que las glándulas genitales fueran susceptibles de reproducirse, de manera que se probase que el sexo somático, ese algo desconocido que no se manifiesta á nosotros sino por el sexo genital de las gametas, no ha sido modificado por la experiencia de la castración; al mismo tiempo que se modifican los caracteres sexuales secundarios; que no ha habido, en otros términos, modificación paralela del sexo somático y de lo que podemos hablar del "sexo morfológico". Ya se ve cuántos signos de interrupción quedan aún en el estudio del sexo; era necesario pasarles revista para abordar la cuestión litigiosa de la definición del sexo en los individuos que no lo tienen, y que sin embargo, son fecundos.

#### § 45.—EL SEXO PARTENOGENÉTICO.

En ciertas condiciones, variables con cada especie, pero que corresponden generalmente á un aumento del bienestar de los individuos, sucede que seres, de ordinario sexuados, se reproducen sin fecundación. Esto se verifica, por ejemplo, en los pulgones, las pulgas de agua, etc. Durante todo el buen tiempo, los pulgones producen, directamente y sin el socorro de otro individuo de la misma especie, huevos especiales llamados *elementos partenogenéticos*, cada uno de los cuales reproduce un pulgón. Solamente al fin del verano esos elementos partenogenéticos ó *partenogonadas*, no responden de ningún modo á la definición, previamente dada, de los elementos sexuales ó gametas: no son incompletos, puesto que se desarrollan por sí mismos; no pertenecen á dos

tipos complementarios que se definen el uno por el otro; no tienen, en otros términos, sexo genital.

Pro se les llama huevos porque son gruesos é inmóviles como los óvulos hembras. Desde el momento en que se les llama huevos, se declara naturalmente que los individuos que los ponen son hembras, aunque estos individuos no tengan sexo somático. Esta es, en mi concepto, una expresión viciosa, y esta expresión viciosa conduce, naturalmente, cuando se estudia el problema, planteado hace un instante, de la determinación del sexo somático, á confundir las condiciones ambientes que determinan la partenogenesis con las condiciones que, en los casos de sexualidad, hacen aparecer al sexo femenino de preferencia sobre el masculino. Pero el problema de la determinación del sexo somático es muy importante y da interés al esfuerzo que realizo para precisar el lenguaje en la narración de los hechos de partenogenesis.

Hemos hallado de pasada, además del sexo protálico, del que no hablaré ya aquí, el sexo somático y el sexo morfológico.

Las partenogonadas del pulgón no están dotadas de sexo genital hembra, no son incompletas y no atraen á los espermatozoides de la misma especie, (ahora veremos que en la abeja se produce un caso intermedio). Los pulgones partenogenéticos no tienen sexo somático observable por nosotros, puesto que el sexo somático, desconocido en su esencia, no se manifiesta á nosotros sino por la determinación del sexo genital de las gametas. Queda, pues, el sexo morfológico. En ciertas especies los individuos partenogenéticos no se parecen ni á los machos ni á



las hembras de la misma especie; tienen aspecto de larvas, y entonces se dice que hay en ellos *partenogenesis juvenil* ó *progenesis*; pero estas no son más que expresiones descriptivas. En otras especies, preciso es reconocer que los individuos partenogenéticos, aunque no son *idénticos* ni á verdaderos machos ni á verdaderas hembras, se asemejan más bien á estas últimas; pero ¿es esto una razón suficiente para decir que son hembras? Observad un avellano en la primavera: en él encontraréis yemas masculinas, yemas femeninas y yemas de hojas. Las primeras son muy diferentes de las otras dos categorías que, por el contrario, se asemejan entre sí de un modo notable. ¿Se dirá, por esto, que las yemas de hojas son hembras? Sería absurdo. Lo único que se podrá poner de relieve es que la yema hembra está morfológicamente más cerca de la yema asexuada que la yema macho. De una manera general, cuando en una especie se conoce individuos masculinos, femeninos y asexuados ó neutros, se observa generalmente que el tipo hembra se aleja menos que el masculino del tipo medio ó neutro. En otros términos, los caracteres sexuales secundarios sobreañadidos al tipo medio para formar el sexo femenino, son menos importantes que los caracteres sexuales del tipo masculino; y eso es todo. No es esta una razón suficiente para declarar hembras á los individuos partenogenéticos; estos individuos carecen de sexo somático y no tienen en rigor el sexo morfológico femenino; es preciso, por tanto, darles un nombre nuevo que corresponda á un tercer tipo específico, á un *tercer sexo* (?), si se admite en el lenguaje corriente que un individuo ha de tener por fuerza un sexo.

#### § 46.—LAS HEMBRAS INCOMPLETAMENTE HEMBRAS.

Hay, sin embargo, un argumento que pudiera invocarse, y que en efecto ha sido invocado, para la atribución del nombre de hembras á los individuos partenogenéticos, y es el argumento que se deduce de la consideración de los casos de partenogenesis, parcial ó facultativa, cuyo ejemplo más célebre le proporciona la abeja. Parece definitivamente establecido que la reina de las abejas produce huevos capaces, ya de desarrollarse por sí mismos, ya de ser fecundados por espermatozoides antes de desarrollarse. Estos huevos no responden, pues, completamente á la definición que hace poco hemos dado de los elementos sexuales. No son incompletos puesto que son capaces de desarrollarse por sí mismos; pero tienen, sin embargo, un carácter sexual, puesto que atraen á los espermatozoides. La primera idea que se presenta al espíritu á este respecto, es que los huevos de abeja son hembras, *pero de un modo incompleto*; no han madurado sino parcialmente. La comparación con una esfera electrizada permite explicarse suficientemente este fenómeno. Una esfera de cobre, de capacidad dada y con una ligera carga positiva, está electrizada positivamente, como se comprueba aproximándola á un electrómetro de hojillas de oro; mas esto no impide que quede en ella lo que se ha convenido en llamar flúido neutro ó completo, flúido en el cual la proximidad de un cuerpo fuertemente positivo podrá desarrollar por inducción una cierta carga negativa susceptible de ser evidenciada. De igual modo en el óvulo de la abeja debe-



mos pensar que existe, además de un protoplasma completo ó neutro capaz de asimilar y de desarrollarse por sí mismo, una cierta cantidad de substancia hembra capaz de atraer un espermatozoide y fusionarse con él para formar una nueva dosis de protoplasma completo que se suma á la dosis preexistente; de suerte que el huevo de abeja fecundado diferirá del no fecundado por una mayor abundancia de protoplasma completo.

Cosa notable y que no deja nunca de sorprender á aquellos á quienes el abuso de la palabra "sexo" lleva á confundir el sexo genital con el sexo somático: el óvulo no fecundado que no ha recibido substancia masculina, da origen á una abeja macho, mientras el óvulo fecundado, que ha recibido substancia masculina, da una reina ó una obrera. Nada puede probar con más elocuencia que esta particularidad la ausencia de relación *directa* entre ese algo desconocido que se llama sexo somático y ese otro algo, igualmente desconocido, que se llama sexo genital.

Sea de ello lo que fuere, no podemos negar á la reina de las abejas un sexo somático hembra, puesto que sus elementos reproductores sufren, aunque incompletamente, una maduración en sentido femenino. Tampoco podemos rehusarle el carácter de individuo partenogenético, puesto que sus elementos reproductores son capaces de desarrollarse sin fecundación. Es, pues, sin duda alguna, una hembra y un individuo partenogenético, lo cual se expresa diciendo que es una *hembra partenogenética*. En cambio no conocemos especie alguna en la cual los elementos partenogenéticos hayan experimentado un principio de maduración en el sentido masculino; al

menos, si las hay, no tenemos medios de conocerlos, porque sería preciso para ello poner en presencia de esta gameta incompletamente masculina, una gameta hembra que le atrajere y se confundiera con ella. Los espermatozoides son siempre muy pequeños y desprovistos de substancias de reserva; esto explicaría que uno de ellos, aún incompletamente maduro (1), no manifieste, por su desarrollo autónomo, su cualidad partenogenética. El estudio del caso de la abeja no autoriza, pues, á declarar de una manera general que todos los individuos partenogenéticos merecen el nombre de hembras; para que este nombre conservara rastro de su significación primera sería preciso que se atribuyese únicamente á individuos cuyos elementos reproductores *pueden atraer espermatozoides y fusionarse con ellos*. Podría ensayarse con los pulgones ó las pulgas de agua, procurándose á la vez machos verdaderos é individuos partenogenéticos, lo cual no es difícil; pero en tanto que no se haya hecho esa experiencia, y á pesar del caso de la abeja, deberá decirse que los individuos partenogenéticos no tienen ni sexo somático ni sexo genital; que representan, en una palabra, un *tercer tipo* en las especies en que existen.

Tal vez haya animales cuyos elementos partenogenéticos están siempre más ó menos afectados por

(1) Las experiencias de Loeb sobre la partenogenesis artificial, demostrando que puede detenerse la maduración femenina de los óvulos, han demostrado que esta maduración femenina es progresiva, lo que se comprende á causa de las grandes dimensiones de los óvulos: tal vez á causa de las pequeñas dimensiones de los *espermatozoides* la maduración masculina es más inmediata, lo que explicaría la ausencia de casos de partenogenesis parcial del tipo masculino.



una maduración hembra ó tal vez macho; tal vez haya otros cuyos elementos partenogenéticos sean, por el contrario, completamente neutros; para cerciorarse de ello sería necesario poseer el prototipo de sexo cuya ausencia lamentaba yo al comienzo de este artículo. Entretanto será prudente no dar al *tercer sexo* ni el nombre de hembra ni el de macho; podría darse á los individuos de este tercer sexo el nombre de "partenogenitores", si tal nombre no tuviese el inconveniente de unir un vocablo griego á otro latino.

## CAPITULO X

### La lucha de los elementos sexuales en la fecundación.

#### § 47.—LA LUCHA POR EL PATRIMONIO HEREDITARIO.

Es hoy el fenómeno más misterioso de la biología. Siendo el objetivo de la ciencia el de prever los hechos, puede decirse atrevidamente que la ciencia no ha penetrado aún el misterio de la *anfimixia* ó mezcla de las propiedades paternas y maternas en la fabricación del huevo por fecundación. Todo lo que se puede afirmar en las uniones de individuos de la misma especie y de la misma raza, es que el producto de la fecundación será de la especie y de la raza de sus padres. En cuanto á los caracteres individuales del producto serán diferentes en dos fecundaciones diferentes; se ve, en efecto, que son diferentes los hermanos procedentes de una misma pareja, á menos que no sean realmente gemelos, es decir, que se deriven de una sola fecundación, que provenga de un huevo único partido en dos después de la primera bipartición normal.

La lucha entre los productos sexuales que se fu-