

núm. 1 de la plástida, provienen de otras causas extrañas á ella (plástidas de otra especie que producen una sustancia perjudicial, corrientes que arrastran á la plástida á un medio destructor, etc., etc.), pero la muerte tiene siempre lugar en la condición núm. 2, jamás en la núm. 1 (1).

A veces la condición núm. 2 se encuentra realizada porque un elemento se ha agotado, no en el medio, sino en la plástida, según hemos visto anteriormente en la senescencia de los infusorios de Maupas. En este caso también, la muerte es fatal, á menos que no sobrevenga un fenómeno antes de la completa destrucción é introduzca en la plástida el elemento que la faltaba (rejuvenecimiento kariogámico).

---

(1) Véase C. R. *Acad. Sc.*, 2 de Marzo de 1896: A propósito de la asimilación funcional.

## CAPÍTULO XV

### Noción de la individualidad de las plástidas.

¿Puede una plástida, pues, ser eterna en determinados casos, no morir jamás? se preguntará. Hay que cuidar de no responder á la ligera á esta pregunta que es capciosa, porque en el ánimo de los que la hacen está la continuación de la vida individual, de la individualidad de las plástidas. Ahora bien, la noción de la individualidad, tomada de los animales superiores, del hombre, evoca instintivamente la idea de la conciencia, del yo. Nos es imposible saber si las plástidas son conscientes, y debemos, por tanto, separar completamente, en lo que á ellas se refiere, la cuestión de conciencia de la individualidad. ¿A qué se reduce entonces la noción de la individualidad de las plástidas? Hemos visto que una masa separada del medio ambiente y compuesta de *p* sustancias plásticas determinadas, se dividía en un momento dado, después de cierto crecimiento que no variaba su naturaleza, en dos (protozoarios en general, bacterias, etc.), ó en varias (esporozoarios, hongos, etcétera), masas que devienen semejantes á aquéllas de que habíamos partido. La continuidad de existencia de una masa aislada como tal no puede ir más allá de una bipartición, ¿Qué interés tiene, por consiguiente, la no-

ción de esa continuidad? ¿No ofrece grave inconveniente aplicar á las plástidas la palabra *individuo* que tiene un significado determinado en seres de más complicación, como los vertebrados?

Cojed una cucharada de aceite y echadla con fuerza en una disolución salina de la misma densidad. Se dividirá en cierto número de masas esféricas, que tendrán cada una dimensión de equilibrio propia. Podréis luego dividir por la mitad una de esas esferas y dará dos de menor tamaño. Si aumentáis la alcalinidad del agua, podréis lograr que disminuya la dimensión máxima posible de una gotita de aceite entera, como hemos visto que la dimensión y límite de las plástidas variaba con las condiciones del medio.

¿Sentís la necesidad de hablar de la individualidad de esas gotas de aceite? (1). Bien poco duradera es, puesto que la gota puede dividirse materialmente en dos más pequeñas, que conservan las mismas propiedades. Así, puede decirse de la plástida que proviene por bipartición de otra idéntica, y que puede dividirse en dos partes iguales (comprendiendo el núcleo en el corte), qué serán dos plástidas más pequeñas con las mismas propiedades. Balbiani ha logrado hasta siete *Stentores* cortando un *Stentor* en siete partes.

En el caso más general, todas las plástidas que provienen por biparticiones sucesivas de una originaria, son idénticas entre sí, no hay caracteres *individuales* que nos permitan distinguir una de las demás. No obstante, sobrevienen diferencias individuales en el caso de plástidas que cambian de lugar, encontrándose arrastrada cada una por el azar de sus movimientos á partes distintas de un medio heterogéneo. Lo que es una plástida en el tiempo  $T_1$  es función de lo que era en el tiempo  $T_0$ , y de todas

(1) Delage, *Ob. cit.* El huevo se divide y al dividirse desaparece (?)

las circunstancias que se han dado en su vida elemental manifiesta en cada instante entre  $T_0$  y  $T_1$ . Pero, entre dos plástidas  $B_1$  y  $B_2$ , procedentes al cabo de cierto número de biparticiones y de vicisitudes de la misma plástida  $A_1$  hay, en el tiempo  $T_2$ , diferencias del mismo orden que las que pueden existir entre la plástida  $B_1$  considerada en el tiempo  $T_2$ , y la misma plástida considerada en el tiempo  $T_3$ . El conjunto de los caracteres propios de una plástida, lo que podría llamarse individualidad de la plástida, es, por tanto, lo repito, algo bien poco consistente. Por consiguiente, es muy difícil responder á la pregunta hecha al principio de este capítulo, pregunta cuyo interés no se comprende si no se concede cierta importancia á la individualidad de la plástida. Con independencia de la muerte, que es un fenómeno de destrucción, es imposible seguir la individualidad de una plástida después de dividirse una vez, y esa noción de individualidad perjudica y estorba más bien para la exactitud del lenguaje.

No obstante, hay un caso en que esa noción se explica de algún modo, el de los infusorios senescentes de Maupas, pero he dicho ya que quizá no es acertado considerar los infusorios como simples plástidas. Sean A y B dos infusorios que acaban de rejuvenecerse por kariogamia, *cada uno por su cuenta*. Las plástidas procedentes de A serán senescentes al cabo de  $n$  biparticiones y las llamo  $A_n$ . Las que proceden de B serán senescentes al cabo de  $m$  segmentaciones, y las llamo  $B_m$ . Todas las  $A_n$  tendrán caracteres comunes de que carecerán las  $B_m$ , puesto que la conjugación rejuvenecedora, posible entre una  $A_n$  y una  $B_m$ , será imposible entre dos  $A_n$  ó dos  $B_m$ . Los infusorios C y D, que provendrán por rejuvenecimiento kariogámico de un cambio de sustancia entre una  $A_n$  y una  $B_m$ , podrán ser diferentes uno de otro y diferentes también de A y de B. Habrá, pues, según se ve, ciertos caracteres individuales comunes á todos los

infusorios  $A, A_1, A_2 \dots A_n$ , que provienen de un mismo infusorio entre dos rejuvenecimientos kariogámicos. Puede verse en esto, de algún modo, una individualidad que no dura sino el intervalo restringido que hay entre dos rejuvenecimientos. Así, cuando Maupas descubrió la senescencia de los infusorios, muchas gentes dijeron: «¡Qué maravilla, ni siquiera los protozoarios son inmortales como se había dicho!» Si se había dicho, era abusando sencillamente de las palabras, porque los que hablan de inmortalidad y de muerte piensan siempre en los hombres y los animales superiores, y no hay nada de común entre la muerte de los hombres y la de los protozoarios, como tampoco lo hay entre la individualidad de los vertebrados y la que se concede en el lenguaje á las bacterias y á los hongos. Los que habían hablado de la inmortalidad de los protozoarios, no la habían concedido importancia á no ser porque en ella veían la inmortalidad de un yo, de una conciencia, de una individualidad, y esto es verdaderamente extraño, dado que un protozoario no puede ser inmortal (?), sino dividiéndose en un número sin cesar creciente de masas separadas, aisladas, que pueden proseguir su vida elemental manifiesta en dos tubos diferentes, el uno en París, el otro en el Japón.

Consecuencia de todo esto es que no conviene conservar la palabra *muerte* para las plástidas, puesto que significa la ausencia de *vida elemental*, mientras que la misma palabra quiere decir en el hombre la ausencia de *vida*.

La necesidad de una denominación nueva se hará sentir más en la segunda parte de esta obra, en que estudiaré los metazoarios. Se ve entonces sencillamente que la cuestión de la inmortalidad de un protozoario (ausencia de *muerte elemental*) no tiene nada que ver con la inmortalidad de un metazoario (ausencia de muerte).

## LIBRO TERCERO

TERCERA APROXIMACIÓN.—OBSERVACIÓN DE MUCHO TIEMPO

### CAPÍTULO XVI

#### Evolución de la especie de las plástidas.

Hemos estudiado en el capítulo XIV la evolución de la plástida en medio ilimitado. El mar, un gran río, pueden parecer efectivamente medios ilimitados, aún cuando se trate de una observación relativamente larga, una semana, un mes, un año si se quiere. Pero no ocurre lo mismo cuando se trata de una observación *muy larga*, un siglo, una época, un período geológico (1). Y aun, tratándose de determinadas especies, sería inútil esperar tanto tiempo para observar una modificación sensible de medio tan grande como el mar. Conocido es el cál-

(1) La palabra observación infunde realmente risa cuando se habla de períodos geológicos infinitamente más largos que lo que vive el hombre que observa, pero la uso, no obstante, por analogía con los precedentes, y puede observarse, por lo demás, en una hora el *resultado* de un fenómeno que se ha producido durante siglos.