

En una primera aproximación, investigaré si es posible descubrir la existencia de caracteres comunes á las plástidas vivas, y sólo á ellas, por medio de una *observación poco prolongada* de dichas plástidas. Entiendo por observación poco prolongada la de la manera de ser de una plástida durante un tiempo bastante corto para que en él no se modifique sensiblemente, y en especial no se divida (1). Esta primera aproximación no nos conducirá á la definición de la vida elemental (2), que hallaremos solamente cuando en una segunda hayamos estudiado las plástidas mediante una *observación más prolongada*, superior á la duración de una ó de varias generaciones de plástidas. Finalmente, en tercera aproximación, una *observación muy prolongada* nos informará acerca de la evolución de las especies monoplástidas.

Espero llegar así á nociones muy precisas desde la segunda aproximación, aplicando sin cesar aquella gran ley de las ciencias llamadas exactas, á que las plástidas vivas están sometidas lo mismo que todos los demás cuerpos: las mismas causas producen los mismos efectos. Será también necesario, y es más difícil según hemos dicho, á causa de las ideas introducidas en el lenguaje, no olvidar este precepto de Descartes: «No busquéis lo que se ha escrito ó pensado antes de nosotros, sino sabed ateneros á lo que vosotros mismos reconozcáis como evidente».

(1) Me he atenido aproximadamente á esta primera aproximación en mi libro *La matière vivante*, de que ya he hablado, y en el que he tratado principalmente de demostrar que todos los fenómenos *vitales* de las plástidas se explican por las leyes generales de la física y de la química.

(2) Aun cuando no se pueda aplicar, en esta primera aproximación, un lenguaje tan preciso como después de las definiciones de la segunda, me esforzaré, para describir los fenómenos que permite hacer constar, en servirme únicamente, si es posible, de expresiones físicas y químicas y no de palabras tomadas de la fisiología de los animales superiores.

## LIBRO PRIMERO

PRIMERA APROXIMACIÓN.—OBSERVACIÓN POCO PROLONGADA

### CAPÍTULO PRIMERO

#### Estructura.

Fijémonos en la observación de las plástidas, en su estructura misma. Mirando con bastante atención, ó con auxilio de procedimientos especiales, descubrimos siempre algo común á todas, notando en primer término que tienen dimensiones limitadas. La longitud de una décima de milímetro es ya muy considerable, y el mayor número de especies no la alcanza; la plástida se nos presenta, pues, inmediatamente en general como una pequeña masa muy exigua, claramente limitada en el medio ambiente.

En esa masa siempre (1) es posible distinguir dos partes que se diferencian al ser tratadas por los reactivos colorantes, el *núcleo* en el interior, claramente limitado en el protoplasma que le rodea por todos lados. Además, la aplicación de determinados procedimientos histológicos permite las más de las veces distinguir par-

(1) Prescindo intencionadamente de las móneras de Haeckel, que estudiaré más adelante.

tes diferentes en el protoplasma de un lado (hialoplasma, paraplasma, etc.), en el núcleo de otro (nucleolo, jugo nuclear, etc.), pero las disposiciones así observadas no son tan universales.

De una manera general la plástida viva es, por tanto, una pequeña masa compuesta de dos partes, incluida la una en la otra y que dan diferente reacción tratadas por los reactivos colorantes.

¿Es necesariamente la propiedad de ser dotado de vida elemental una consecuencia de esa especial estructura? Evidentemente no, puesto que nuestros procedimientos histológicos *matan* casi siempre las plástidas observadas, y por consiguiente no distinguimos bien en general sus partes constitutivas sino cuando están *muer-tas* (1). Luego, aun admitiendo, lo que discutiré más adelante, que esa estructura sea condición *necesaria* de la vida elemental, podemos afirmar por el pronto que no es condición *suficiente*; dicho de otro modo, admitiendo que ese carácter de estructura sea común á todas las plástidas vivas, tenemos la seguridad de que no lo es más que á ellas, y no podemos, por consiguiente, considerarle como distintivo absoluto de la vida elemental.

Lo mismo ocurre con los datos que nos proporciona, *en el estado actual de la ciencia*, el análisis químico de las plástidas; conseguimos saber lo que sucede á una plástida sumergida en carbono, en hidrógeno, ázoe, etc., pero no sabemos todavía qué diferencia hay en la ordenación molecular de esos elementos en una plástida viva y en otra muerta. Si lo supiéramos, podríamos dar inmediatamente una definición precisa de la vida elemental, porque, según espero ha de probar superabundantemente la continuación de este libro, todas las propiedades vitales de las plástidas no son más que propiedades químicas

(1) Véanse más adelante los párrafos *Anestésicos y peces y Sedomórfosis de las plástidas*.

de las sustancias que las constituyen; mientras llega ese progreso de la química, podemos decir de la composición molecular lo que es verdad respecto á la estructura histológica; todo lo que hoy sabemos respecto á la constitución química de las plástidas vivas es igualmente verdadero respecto á las plástidas muertas; no podemos por tanto deducir de aquí un carácter común á las plástidas vivas *y á ellas solas*; podemos ver en esto una condición necesaria, pero no suficiente, de la vida elemental.

Si hay que esperar nuevos progresos de la química para conocer la estructura atómica de los cuerpos vivos, podemos al menos, en el estado actual de la ciencia, conocer cierto número de *propiedades* de esos cuerpos; examinando esas diversas propiedades llegaremos á descubrir los caracteres comunes á las plástidas vivas y á ellas solas, es decir, la cualidad distintiva de la vida elemental. Voy á estudiar primeramente, según he anunciado, las de entre esas propiedades que puede poner en evidencia una observación muy corta.

Todos los fenómenos á que aludiré son muy conocidos y están determinados de manera indiscutible. Están dispersos en gran número de Memorias en que su descripción no va acompañada casi nunca de ensayo de interpretación; no obstante, hay en la ciencia varias teorías del movimiento de las plástidas.