

# Apuntes de Biología

## Evolución ontogenética

---

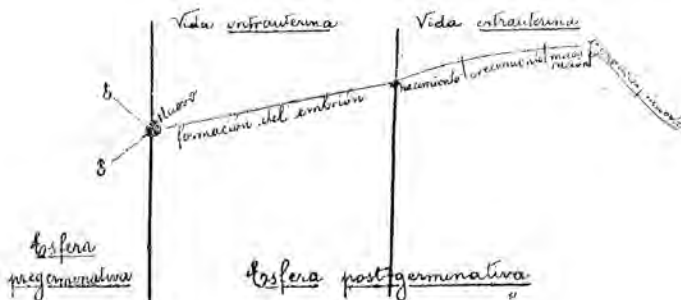
I.—La energética vital de un ser resulta de la combinación del trabajo realizado por el kinetoplasma, el trofoplasma, el neuroplasma y el germinoplasma. Al conjunto formado por el kineto y el trofoplasma, encargados de las funciones vegetativas y por el neuroplasma encargado de las funciones psíquicas, le llamaremos con Weissman el soma o cuerpo; al germinoplasma cuya propiedad, la generación, es el carácter distintivo de la materia viva, le llamaremos el germen.

En los seres unicelulares protozoarios y protofitos el soma y el germa están mezclados, en los pluricelulares existe una deferenciación entre ambas formaciones.

Una célula no puede vivir indefinidamente sin crecer, ni crecer sin dividirse. En su grado más simple esta evolución consiste en lo siguiente: la célula aumenta, se divide y disminuye por esta división, recomienza su marcha ascendente que llegará a una división nueva y así sucesivamente. Si una causa accidental no viene a interrumpir esta serie de actos el ser es inmortal. Por ello los protozoarios y protofitos escapan a la necesidad de la muerte, pero como dice Weissman no tienen la inmortalidad de los dioses mitológicos a quienes ninguna herida podía alcanzar; por el contrario son muy frágiles, mueren a cada instante por miriadas pero siempre por accidentes, nunca por vejez. La mezcla del germen y el soma les proporciona energías para resistir a la senectud.

Los metazoarios pagan con la muerte el tributo de su diferenciación y desarrollo. El óvulo fecundado sería eterno si no se diferenciase en germen y soma y el soma no se desarrollase formando tejidos, órganos, sistemas, porque en esta diferenciación y desarrollo hay un debilitamiento progresivo que lleva a la muerte. Por eso el germa menos diferenciado que el soma tiene el privilegio de la inmortalidad. El metazoario, el hombre por ej., no muere por completo; el sistema germinativo le hace realmente inmortal continuando su individualidad a través de la generación y de la especie.

II.—Todo ser vivo pluricelular se forma, crece y después de haber atravesado los estadios de la juventud y de la edad adulta envejece y muere. Recorre una trayectoria que tiene su punto de partida, sus grados y su término. Estudiémosle a través de esta evolución.



El punto de partida estaría en el momento de la unión de las gametas masculina y femenina es decir, en el momento de la formación del huevo. Antes de la unión las gametas existían ya en una esfera pregerminativa. El período que sigue a la unión, post-germinativo, se divide en dos fases. La primera, de vida intrauterina comprende el desarrollo del huevo desde la unión de las gametas hasta la completa formación del embrión; la segunda fase de vida extrauterina comprende la vida del individuo desde el nacimiento hasta la muerte.

El período embriogénico comienza por la segmentación o división del huevo en un número de células que aumenta progresivamente. Cuando el huevo ha pasado por las fases de mórula, blástula y gástrula se forman tres hojas germinativas: el ectoderma, el mesoderma y el endoderma, cada una de las cuales engendra en el curso de su evolución, determinados tejidos y sistemas;

1.º El ectoderma engendra la epidermis, el sistema nervioso central y periférico y las partes esenciales de los órganos de los sentidos.

2.º El mesoderma engendra los músculos, el tejido conjuntivo, el esqueleto, la sangre, los vasos sanguíneos y las células sexuales.

3.º El endoderma forma la pared interna del tubo digestivo y engendra el corazón, el hígado, el páncreas y las glándulas digestivas.

Después de cierto tiempo de vida intrauterina, el nuevo ser es expulsado al exterior y comienza con el nacimiento su vida extrauterina. Luego pasa por el período del crecimiento, aumenta de tamaño y sus órganos se desarrollan a consecuencia de la división celular. Llegado a un máximo de desarrollo, la división celular se detiene y el individuo entra en el período de la maduración.

Hemos dicho que cuando un protozoo alcanza los límites de tamaño asignado a su condición específica (maduración) se divide en dos mitades, deja una de ellas colonizarse en su vecindad y recomienza la misma evolución. Si algo accidental no viene a interrumpirlo, este hecho se repite indefinidamente.

Para los metazoarios es también este período (madurativo) el de la reproducción o conservación de la especie; desprenden plasma germinativo que dará origen a nuevos individuos, pero a diferencia de los protozoarios este desprendimiento de plasma germinativo no les asegura el rejuvenecimiento que hace a estos seres inmortales, por el contrario cumplida su misión para con la especie comienzan con la vejez la trayectoria declinante que los lleva a la muerte.

III.—Un individuo puede morir por una de las tres causas que se enumeran a continuación:

- a) Por enfermedad congénita o adquirida.
- b) Por accidente. Accidentes traumáticos, lesiones, infecciones, intoxicaciones, etc.
- c) Fisiológicamente. La muerte fisiológica se produce cuando un individuo normal, sin lesiones germinativas y que ha tenido la suerte de no sufrir accidentes, por desgaste del organismo, «muere de viejo» como decimos comunmente. El proceso de desgaste del organismo, recibe el nombre de degeneración senil.

CAUSAS DE LA DEGENERACIÓN SENIL: Los órganos de los animales y de los vegetales están formados por dos clases de tejidos: El parénquima que constituye el elemento anatómico especial (células hepáticas, nerviosas, etc.) y el prosénquima o mesénquima, tejido conjuntivo, que sirve de sostén al primero. En la infancia y en el vigor el parénquima se genera, ocupando el mesénquima un lugar secundario. En la edad madura, el primero no se produce, pero se conserva; llegado a la vejez, se atrofia y a expensas de este elemento noble se desarrolla el mesénquima causando el endurecimiento de los tejidos.

Esta degeneración de los órganos se conoce con el nombre de esclerosis y constituye la lesión característica de las enfermedades crónicas, que son graves, porque la compresión del parénquima por el tejido conjuntivo reduce o suprime la función. Los vasos sanguíneos pierden la flexibilidad y la elasticidad (arterio-esclerosis) necesarios para la buena irrigación de los órganos.

Las causas de la senectud no son bien conocidas. Según algunos se debe a la acumulación progresiva de productos tóxicos no eliminados.

Metchnikoff sostiene que el origen de la senectud está en la reducida cantidad de fermento láctico, que como sabemos, destruye los microbios que pululan en el tubo digestivo. La cantidad de estos microbios es inmensa y

produce venenos lentos que pasan a la sangre y provocan una irritación continua de la cual resulta la esclerosis.

Quizá sea esta una de las causas, no la única; lo más probable es que la encontremos en un déficit de las secreciones internas.

Llamamos muerte a la eliminación total de un tejido, de un órgano o de un individuo. Muchos tejidos y órganos se necrosan durante la vida. En el antro materno de los mamíferos junto con el embrión se forman órganos embriotróficos (placenta) que muere al nacer el individuo.

La piel se descama, los pelos, las uñas, las astas se eliminan de tiempo en tiempo. Estos son procesos de muerte parcial que nos permiten decir que la vida es un constante morir.

IV.—El individuo es el portador y protector del plasma germinativo, cumplida su misión conservadora de la especie, muere. Sin embargo el individuo no puede ser considerado como la unidad de la especie. Un individuo germinativamente no es más que una parte polarizada del germen, necesita por lo tanto unirse al otro polo para constituir un todo de conjunto. Se repite para el germi-noplasma lo que ya hemos visto para el kineto, el trofo y el neuroplasma, que el perfecto funcionamiento de estos plasmas resulta de la unión de dos fuerzas distintas, polarizadas, positiva la una y negativa la otra. En la esfera germinoplasmática esta polarización estaría representada por la diferenciación de los sexos masculino y femenino de cuya unión resulta el *huevo* que constituye la verdadera *unidad social* de la especie.

VIOLETA