

# Teoría Endosimbiótica.

La teoría endosimbiótica de Lynn Margulis, también llamada Teoría de la Endosimbiosis Sericada, está considerada su aportación más importante.

Esta teoría describe el paso de las células procariontas a células eucariotas mediante incorporaciones simbiogénicas de bacterias. Para formularla, Margulis se basó en los trabajos olvidados de científicos (Schimper, Merzhkovsky y Portier) de finales del siglo XIX y principios del XX, que relacionaban la capacidad fotosintética de los vegetales con las cianobacterias y que proporcionan el origen simbiótico de los cloroplastos y de los eucariotes.

Fue publicada en 1967, en la revista *Journal of Theoretical Biology*. En ella, Margulis defiende que algunos orgánulos de las células eucariotas proceden de células procariontas primitivas que habrían estado en endosimbiosis con las primeras.

Llegó a esta conclusión comparando las bacterias, mitocondrias y cloroplastos y observando las siguientes semejanzas:

- El tamaño similar de las mitocondrias y de algunas bacterias.
- Las mitocondrias presentan crestas comparables a los mesosomas.
- El parecido entre los ADN.
- La existencia de una membrana plasmática que permite la fagocitosis.
- La síntesis proteica que realizan es autónoma.
- Los ribosomas de las mitocondrias y cloroplastos, al igual que los de las bacterias, son 70S.
- En las mitocondrias y cloroplastos los centros de obtención de energía se sitúan en las membranas, al igual que ocurre en las bacterias.
- Presentan similitudes en los procesos metabólicos.
- Las mitocondrias y los cloroplastos tienen autonomía en la célula pudiendo dividirse y formar orgánulos hijos.

Lynn Margulis describe las sucesivas simbiosis hasta la aparición de células eucariotas como las conocemos actualmente:

La Primera Simbiosis se produjo al fusionarse una bacteria nadadora (del tipo de una espiroqueta) con otra que utilizaba el azufre y el calor como fuente de energía; así se originaría un organismo con las características de ambas que sería el Primer Eucariote, con membrana nuclear, y que se convertiría en el ancestro de todos los organismos pluriselulares.

La Segunda Simbiosis se realizó entre este eucariote anaerobio y una bacteria aerobia, capaz de realizar la respiración celular, mucho más eficiente que la fermentación; de esta forma, la célula eucariota adquiriría la capacidad de obtener más energía a partir de la materia orgánica. Así surgieron las células eucariotas con mitocondrias que, posteriormente darían lugar a los hongos y los animales.

La Tercera Simbiosis se realizó entre estos organismos aerobios y las cianobacterias, que aportaron a la célula eucariota la capacidad de obtener energía a partir de materia inorgánica mediante el proceso de fotosíntesis. Así surgieron las células eucariotas con cloroplastos y mitocondrias, que darían lugar a los vegetales.

