



UDS



**UNIVERSIDAD DEL SURESTE
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA**

ENSAYO

TEORÍA ENDOSIMBIÓTICA

**HECHO POR:
SOFIA HERRAN SILVA**

**TUTOR:
MTRO. JOSE MIGUEL CULEBRO**

TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS

TEORÍA ENDOSIMBIÓTICA

INTRODUCCIÓN

La curiosidad del ser humano no tiene límites. Siempre ha necesitado apaciguar esa necesidad de tener conocimiento por todo lo que le rodea, ya sea mediante la ciencia o la fe. Una de las grandes dudas que ha perseguido a la humanidad es el origen de la vida. Como humano, preguntarse por la existencia, de cómo se ha llegado hasta hoy, es un hecho.

La teoría de la evolución o la teoría de la endosimbiosis son claros ejemplos. Esta última, postula cómo se han generado las actuales células eucariotas que configuran la formación tanto de los animales como de las plantas.

DESARROLLO

En la década de 1960, una joven bióloga estadounidense tuvo una idea revolucionaria sobre la evolución de la vida y el origen de las células modernas. Las células de plantas y animales disponen de unos minúsculos órganos internos, u orgánulos, especializados en obtener energía usando la luz del sol y el oxígeno. Son los cloroplastos y mitocondrias, respectivamente. Por su tamaño, por sus funciones y por la particularidad de llevar su propio y pequeño genoma, estos orgánulos recuerdan poderosamente a ciertas bacterias.

La teoría de la endosimbiosis o simbiogénesis es una de las respuestas más plausibles y brillantes para explicar la aparición de las células eucariotas, constituyentes de todo organismo vivo que no sea una bacteria o una arqueobacteria. La entonces joven científica autora de la teoría fue Lynn Margulis, uno de los personajes más influyentes de la biología del siglo XX.

Margulis buscó una idea alternativa del origen de las células eucariotas, estableciendo que este se basaba en la unión progresiva de células procariotas, donde una célula

fagocita a otras, pero en vez de digerirlas, hace que formen parte de ella. Esto habría dado origen a los distintos orgánulos y estructuras de las actuales eucariotas. En otras palabras, habla de endosimbiosis, una célula se introduce en el interior de otra, obteniendo beneficios mutuos mediante una relación de simbiosis.

La teoría de la endosimbiosis describe este proceso gradual en tres grandes incorporaciones sucesivas: primera incorporación, en este paso, una célula que utiliza el azufre y el calor como fuente de energía (arquea termoacidófila) se une con una bacteria nadadora (Espiroqueta). Con esta simbiosis, se iniciaría la capacidad de moverse de algunas células eucariotas gracias al flagelo (cómo los espermatozoides) y la aparición de la membrana nuclear, que le proporcionó al ADN mayor estabilidad.

La segunda incorporación que se postula es la unión de células procariotas aeróbicas al interior de la célula anaeróbica, explicando la aparición de los orgánulos peroxisomas y mitocondrias. Los primeros tienen la capacidad de neutralizar los efectos tóxicos del oxígeno (principalmente radicales libres), mientras que las segundas obtienen energía del oxígeno (cadena respiratoria). Con este paso, aparecería ya la célula eucariota animal y fungi (hongos).

La tercera incorporación habla de las nuevas células aeróbicas, por algún motivo, realizaron endosimbiosis con una célula procariota que tenía la capacidad de la fotosíntesis (obtener energía de la luz), dando origen al orgánulo de las células vegetales, el cloroplasto. Con esta última incorporación, se da el origen del reino vegetal.

En las dos últimas incorporaciones, la bacteria introducida sacaría como beneficios la protección y la obtención de nutrientes, mientras que el huésped (célula eucariota) ganaría la capacidad de hacer uso del oxígeno y de la luz, respectivamente.

Hoy en día, la teoría endosimbiótica está parcialmente aceptada. Hay puntos en los que se han encontrado a favor, pero otros que generan muchas dudas y discusiones.

La más clara es que tanto la mitocondria como el cloroplasto tienen su propio ADN bicatenario circular en su interior de manera libre, independiente del nuclear. Algo llamativo, ya que recuerdan a unas células procariotas por su configuración. Además,

se comportan como una bacteria, porque sintetizan proteínas propias, utilizan ribosomas 70s (y no ribosomas 80s como los eucariotas), desarrollan sus funciones mediante la membrana y replican su ADN y realizan la fisión binaria para dividirse (y no mitosis).

En su estructura también se encuentran evidencias. La mitocondria y el cloroplasto presentan una doble membrana. Esto podría ser debido a su origen, siendo la interior la propia membrana que envolvía la célula procariota y la externa la vesícula de cuando fue fagocitada.

El mayor punto de crítica es en la primera incorporación. No hay ninguna evidencia que pueda demostrar que existió esta unión entre células, y sin muestras, es difícil de sustentar. Tampoco se explica la aparición de otros orgánulos de las células eucariotas, como son el retículo endoplasmático y el aparato de Golgi. Y lo mismo ocurre con los peroxisomas, que no tienen ni un ADN propio ni una doble capa de membranas, por lo que no hay muestras tan fiables como en la mitocondria o en el cloroplasto.

CONCLUSIÓN

La teoría endosimbiótica, no ha demostrado la insensatez de considerar al ser humano único e importante, sin embargo, gracias a las aportaciones e investigaciones que se han llevado a cabo, cabe destacar que todo ser vivo es importante y juega un rol importante en todo nuestro alrededor.

BIBLIOGRAFIA

JAVIER SUÁREZ DÍAZ. (19-XII-2013). El mecanismo evolutivo de Margulis y los niveles de selección. 6-VI-2014, de Departamento de Filosofía, Universidad de Málaga, Facultad de Filosofía y Letras Campus de Teatinos, E-29071 Málaga (España) Sitio web: <file:///C:/Users/MARISOL/Downloads/2298-Texto%20del%20art%C3%ADculo-7344-1-10-20170322.pdf>