



UNIVERSIDAD DEL SURESTE

CARRERA: MEDICINA VETERINARIA Y ZOOCTENIA

TEMA: ENSAYO FUNCIONAMIENTO DE LOS ARGANELOS
INTERMENBRANOSOS

NOMBRE DEL MAESTRO: DR. JOSE MIGUEL RICALDI
CULEBRO

NOMBRE DEL ALUMNO: ANA MONSERRATH CIGARROA
GARCIA

FUNCIONAMIENTO DE LOS ORGANELOS INTERMEMBRANOSOS

Introducción

Las células eucariotas representan una de las estructuras más sofisticadas de la naturaleza. Su organización interna permite que se lleven a cabo procesos vitales de manera simultánea y altamente eficiente. Entre los elementos más relevantes de estas células se encuentran los organelos intermembranosos, estructuras delimitadas por membranas que cumplen funciones específicas y que, al mismo tiempo, trabajan de manera coordinada para mantener la vida celular.

Cuando se estudian estos organelos, no solo se comprende cómo funciona una célula en su interior, sino también cómo la vida misma logra mantenerse y evolucionar. Cada organelo aporta algo único: algunos producen energía, otros sintetizan y transportan proteínas, mientras que otros degradan desechos. En conjunto, forman un engranaje perfecto.

El presente ensayo tiene como propósito analizar de manera clara y reflexiva el funcionamiento de los organelos intermembranosos. Además de explicar sus funciones, se busca mostrar cómo todos ellos forman parte de un sistema integrado que asegura el equilibrio y la supervivencia de la célula.

Desarrollo

1. El sistema endomembranoso y su importancia

El sistema endomembranoso es una red de estructuras rodeadas por membranas que se comunican mediante vesículas y que, en muchos casos, están físicamente conectadas. Este sistema incluye el retículo endoplásmico (rugoso y liso), el aparato de Golgi, los lisosomas y las vacuolas en células vegetales. Aunque las mitocondrias y cloroplastos no están directamente dentro del sistema endomembranoso, también son organelos intermembranosos fundamentales por su papel en la energía.

La compartimentalización que ofrecen estas estructuras es vital, pues permite que la célula realice tareas diferentes al mismo tiempo sin que se interfieran. Es decir, mientras unas enzimas degradan moléculas en un lisosoma, otras sintetizan proteínas en el retículo, y en paralelo, las mitocondrias generan ATP. Este nivel de organización da cuenta de la complejidad y eficiencia de la vida celular.

2. Retículo endoplásmico: fábrica de proteínas y lípidos

El retículo endoplásmico puede considerarse como la primera gran estación de producción. El retículo endoplásmico rugoso (RER), que posee ribosomas en su superficie, se encarga de la síntesis de proteínas que tendrán diferentes destinos: formar parte de la membrana plasmática, viajar a otros organelos o ser secretadas hacia el exterior. En este espacio interno las proteínas se pliegan y sufren modificaciones iniciales que aseguran su correcto funcionamiento.

Por su parte, el retículo endoplásmico liso (REL) cumple funciones diferentes: sintetiza lípidos, participa en la detoxificación de sustancias y regula el almacenamiento de calcio. En células como las hepáticas, por ejemplo, el REL es indispensable para metabolizar fármacos y alcohol.

3. Aparato de Golgi: organización y distribución

Después de ser procesadas en el retículo, muchas moléculas pasan al aparato de Golgi, un organelo formado por sacos aplanados. Allí se terminan de modificar, se clasifican y se empaquetan en vesículas. El Golgi actúa como el “centro de distribución” de la célula: decide hacia dónde se enviarán las proteínas y lípidos, ya sea a la membrana plasmática, a los lisosomas o al exterior.

Además, el aparato de Golgi es clave en células vegetales, ya que participa en la síntesis de polisacáridos de la pared celular, mostrando su importancia más allá de las células animales.

4. Lisosomas y peroxisomas:

Los lisosomas contienen enzimas capaces de degradar todo tipo de moléculas. Son, en cierto sentido, el “sistema digestivo” de la célula. A través de procesos como la autofagia, eliminan organelos viejos o dañados, asegurando así que la célula se mantenga en buen estado.

Por otro lado, los peroxisomas cumplen con funciones de oxidación y detoxificación. Neutralizan compuestos dañinos y colaboran en el metabolismo de lípidos. Ambos organelos resultan esenciales para mantener la homeostasis interna y evitar la acumulación de sustancias peligrosas.

5. Mitocondrias y cloroplastos:

Las mitocondrias son centrales energéticas. Gracias a la respiración celular, convierten los nutrientes en ATP, la moneda energética que alimenta casi todas las funciones celulares. Su doble membrana, especialmente la interna con sus crestas, permite un

aprovechamiento máximo de los recursos. Además, al tener ADN propio, muestran cierta autonomía que recuerda su origen endosimbiótico.

En las células vegetales, los cloroplastos cumplen una función igualmente trascendental: realizan la fotosíntesis. A través de sus membranas internas, los tilacoides, capturan la energía del sol y producen glucosa, sosteniendo no solo a la célula vegetal, sino a la vida en general.

6. Interacción y coordinación de los organelos intermembranosos

La verdadera riqueza de estos organelos no se encuentra únicamente en su función individual, sino en su coordinación. Una proteína que se sintetiza en el retículo rugoso pasa al Golgi, luego se empaqueta en una vesícula y finalmente puede ser secretada o dirigida a otro organelo. Si en el proceso algo falla, los lisosomas pueden intervenir para degradar los materiales defectuosos. Todo esto requiere, además, energía, la cual es proporcionada por las mitocondrias.

Así, se puede afirmar que los organelos intermembranosos funcionan como un engranaje en el que cada pieza es importante y depende de las demás.

Conclusión

Los organelos intermembranosos representan una de las mayores evidencias de la complejidad celular. Cada uno cumple funciones específicas, pero lo más impresionante es la forma en que trabajan en conjunto para mantener la vida. Desde la producción de proteínas y lípidos, hasta la degradación de desechos y la producción de energía, estos organelos garantizan que la célula sea un sistema equilibrado, dinámico y eficiente.

Más allá de la teoría, entender su funcionamiento tiene implicaciones prácticas: permite comprender enfermedades, diseñar tratamientos y aprovechar procesos biotecnológicos. En definitiva, el estudio de los organelos intermembranosos no es solo un tema de biología celular, sino un conocimiento fundamental para la ciencia y la vida cotidiana.

Bibliografía

- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Morgan, D., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2015). Biología molecular de la célula. 6a ed. Editorial Médica Panamericana.
- Lodish, H., Berk, A., Zipursky, S. L., Matsudaira, P., Baltimore, D., & Darnell, J. (2016). Biología celular y molecular. 8a ed. Editorial Médica Panamericana.
- Karp, G. (2014). Biología celular y molecular: conceptos y experimentos. 7a ed. McGraw-Hill.
- Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2017). Lehninger: Principios de bioquímica. 7a ed. Editorial Omega.
- Sadava, D., Hillis, D. M., Heller, H. C., & Berenbaum, M. R. (2014). Vida: La ciencia de la biología. 10a ed. Editorial Médica Panamericana.