



Mi Universidad

REPLICACIÓN GENÉTICA

Michelle Roblero Álvarez

Parcial II

Biología Molecular

Dra. Monserrat Stephanie Bravo Bonifaz

Medicina Humana

4to Semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 11 de abril de 2025

Introducción

La replicación genética es un proceso biológico esencial que permite la duplicación del ADN (ácido desoxirribonucleico), la molécula que contiene toda la información genética necesaria para el funcionamiento y desarrollo de los seres vivos. Este mecanismo se produce de forma natural en las células cada vez que éstas se dividen, garantizando que las nuevas células tengan una copia exacta del material genético. La veracidad de este proceso es fundamental para mantener la estabilidad genética a lo largo del tiempo.

En la replicación del ADN intervienen múltiples enzimas y proteínas especializadas, como la ADN polimerasa (que es la principal), la helicasa y la ligasa, entre otras. Estas moléculas trabajan de manera coordinada para desenrollar la doble hélice del ADN, copiar cada una de sus cadenas y corregir posibles errores. No obstante, aunque el proceso es muy preciso, pueden ocurrir errores o mutaciones que si no se reparan, pueden tener consecuencias importantes en el organismo y dar origen a manifestaciones de síndromes.

En medicina, la replicación genética tiene una relevancia crucial. Comprender cómo funciona este proceso permite a los científicos detectar y estudiar mutaciones genéticas que pueden estar relacionadas con enfermedades hereditarias, trastornos metabólicos, cáncer y otras condiciones de salud. Además, el conocimiento de la replicación del ADN ha sido clave para el desarrollo de técnicas como la PCR (reacción en cadena de la polimerasa), utilizada para diagnosticar infecciones, identificar mutaciones y realizar estudios de ADN forense. También ha abierto el camino hacia innovaciones como la terapia génica, la edición genética (como CRISPR-Cas9) y la medicina personalizada, donde los tratamientos se diseñan en función del perfil genético del paciente.



Conclusión

En definitiva, la replicación genética no solo representa un proceso indispensable para la vida, sino también una herramienta importante en el avance de la medicina en la actualidad. Gracias a la comprensión de este mecanismo, hoy es posible identificar enfermedades de origen genético antes de que se manifiesten clínicamente, así como diseñar tratamientos más efectivos y dirigidos. Por ejemplo, en oncología, el estudio de los errores en la replicación del ADN ha permitido descubrir mutaciones específicas asociadas con distintos tipos de cáncer, lo que ha facilitado el desarrollo de fármacos que actúan sobre esas alteraciones concretas.

Además, la biotecnología basada en la replicación del ADN ha elevado el diagnóstico molecular, permitiendo técnicas rápidas, sensibles y precisas. También ha dado paso a la precisión en medicina, que busca adaptar los tratamientos médicos a las características genéticas individuales de cada paciente, aumentando así su eficacia y reduciendo efectos adversos.

La replicación del ADN no solo es un proceso biológico de forma central, sino también una de las bases científicas más importantes sobre las que se construye la medicina. Su estudio constante promete seguir brindando herramientas innovadoras para la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades, mejorando la calidad de vida de millones de personas en todo el mundo.

Bibliografías

1. Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. & Walter, P. (2015). *Biología molecular de la célula* (6.^a ed.). Editorial Médica Panamericana.
2. Griffiths, A. J. F., Wessler, S. R., Carroll, S. B. & Doebley, J. (2020). *Genética: análisis y principios* (12.^a ed.). Reverté.
3. Lodish, H., Berk, A., Kaiser, C. A., Krieger, M., Bretscher, A., Ploegh, H., ... & Scott, M. P. (2021). *Biología celular y molecular* (9.^a ed.). Editorial Médica Panamericana.
4. Nussbaum, R. L., McInnes, R. R. & Willard, H. F. (2020). *Genética en medicina de Thompson & Thompson* (9.^a ed.). Elsevier España.
5. Watson, J. D., Baker, T. A., Bell, S. P., Gann, A., Levine, M. & Losick, R. (2014). *Biología molecular del gen* (7.^a ed.). Pearson Educación.