



Mi Universidad

Resumen

María Fernanda Morales Vázquez.

Primer parcial

Ciclo celular mitosis y meiosis

Genética humana.

QFB. Hugo Nájera Mijangos

Licenciatura en Medicina Humana

Tercer semestre, grupo C

Comitán de Domínguez, Chiapas a 02 de septiembre de 2025.

El ciclo celular es en conjunto de procesos mediante los cuales una célula puede crecer, se prepara y finalmente se llega a dividir para dar origen a nuevas células. Este mecanismo es de suma importancia ya que ayuda para el desarrollo, el crecimiento, la reparación de tejidos y sobre todo la reproducción de los seres vivos. Se divide en dos grandes etapas: la interfase que representa aproximadamente el 90%, donde la célula realiza sus funciones vitales y duplica su material genético, y la otra fase es de división celular, que puede ocurrir por **mitosis** o ya sea por **meiosis**, según el objetivo biológico. Este ensayo tiene como propósito analizar el ciclo celular en sus fases principales y así poder tener clara las diferencias y semejanzas entre la mitosis y la meiosis, resaltando la importancia que ambos procesos tienen para la vida y la evolución de los organismos. La interfase se subdivide en tres periodos: G1 (gap 1), en donde la célula aumenta de tamaño y desarrolla funciones metabólicas; S (síntesis), donde ocurre la duplicación del ADN; y G2 (gap 2), en el que la célula se prepara para dividirse. Posteriormente, se lleva a cabo la fase de división celular, la cual puede ocurrir a través de la mitosis o la meiosis, dependiendo de si el objetivo es la reproducción de células somáticas o la formación de gametos. En ambos casos, el núcleo y el material genético sufren una reorganización precisa, que asegura la correcta transmisión de la información genética.

La **mitosis** es el proceso de división celular que permite generar dos células hijas idénticas a la célula original, tanto en cantidad de cromosomas como en información genética. Esta es fundamental en organismos multicelulares para el crecimiento, la renovación celular y la reparación de los tejidos. Su importancia radica en que garantiza la estabilidad genética de los organismos, manteniendo constante el número de cromosomas en cada división. La mitosis consta de cuatro fases principales: **profase**, **metafase**, **anafase** y por último **telofase**. En la profase, los cromosomas se condensan y la membrana nuclear comienza a desintegrarse; en la segunda fase que es en la metafase, los cromosomas se alinean en el plano ecuatorial; en el anafase, las cromátidas hermanas se separan y migran hacia polos opuestos; finalmente, en la telofase, es donde se reorganizan las membranas nucleares y se da paso a la citocinesis, en la que el citoplasma se divide para dar lugar a dos células completas.

La importancia de la mitosis llega a radicar en la estabilidad genética, ya que asegura que cada célula hija conserve el mismo número de cromosomas y la misma información

hereditaria, las alteraciones en este proceso pueden originar mutaciones, malformaciones o proliferación descontrolada de células, y como producto de ello se llega a generar el cáncer u otras patologías.

La meiosis es un tipo especial de división celular que ocurre en las células reproductoras conocidas como gametos (óvulos y espermatozoides) que tiene como característica principal que llega a reducir a la mitad el número de cromosomas, generando cuatro células hijas genéticamente distintas entre sí y con variabilidad genética, lo cual resulta crucial para la reproducción sexual. Gracias a la recombinación genética y la distribución aleatoria de los cromosomas, la meiosis asegura la variabilidad genética, un aspecto clave en la evolución y en la adaptación de las especies. La meiosis consta de dos divisiones consecutivas: **meiosis I y meiosis II**. En la meiosis I, ocurre el fenómeno de entrecruzamiento o también conocida como recombinación genética durante la profase I, lo que esto llega a permitir el intercambio de material genético entre cromosomas homólogos (son pares de cromosomas que tienen la misma longitud, posición del centrómero y patrones de tinción, y que contienen los mismos genes en los mismos locos, uno heredado de cada progenitor, este proceso es crucial para la variabilidad genética. En la meiosis II, similar a la mitosis, las cromátidas hermanas se separan, generando un total de cuatro células hijas genéticamente distintas entre sí.

El ciclo celular constituye uno de los procesos más fundamentales en la biología, ya que a través de él las células pueden llegar a crecer, desarrollarse y dividirse para dar continuidad a más vida, este fenómeno no solo asegura el mantenimiento de las funciones vitales de los organismos, sino que también permite que se lleve a cabo la transmisión y preservación de la información genética. La comparación entre ambos ciclos permite entender que la mitosis y la meiosis cumplen funciones complementarias en la vida, mientras el primer ciclo asegura el mantenimiento y la estabilidad del organismo, la segunda aporta diversidad y permite la continuidad de la especie a través de la reproducción sexual. Sin estos mecanismos, la vida tal como la conocemos no sería posible: los organismos no podrían crecer ni regenerarse, ni existiría la variabilidad genética que esto ha permitido la evolución de los seres vivos.

Ahora bien, Si ambos procesos forman parte del ciclo celular y aseguran la transmisión de la información genética, sus finalidades y resultados son distintos. La mitosis busca mantener la estabilidad genética y generar células somáticas para el crecimiento y

reparación del organismo y en comparación a la meiosis busca la reducción cromosómica y la diversidad genética, indispensable para la reproducción sexual.

El ciclo celular, junto con la mitosis y la meiosis, constituye un engranaje perfecto que sostiene la vida, la mitosis permite la continuidad de los organismos a través del crecimiento y la regeneración, mientras que la meiosis asegura la diversidad genética necesaria para la evolución y la supervivencia de las especies y seres humanos.

La investigación de estos procesos ha sido clave en el avance de la biología y la medicina, ya que ayuda a comprender cómo se regulan y en qué momentos fallan. Puede abrir la puerta a nuevas terapias contra enfermedades como la infertilidad y los trastornos genéticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- ❖ Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Riff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2015). *Biología molecular de la célula* (6.^a ed.). Editorial Médica Panamericana, recuperada en 02 de septiembre de 2025.
- ❖ Campbell, N. A., Reece, J. B., Urry, L. A., Caín, M. L., Wasserman, S. A., Minkowsky, P. V., & Jackson, R. B. (2017). *Biología* (10.^a ed.). Pearson Educación.
- ❖ Sadava, D., Hillis, D. M., Heller, H. C., & Berenbaum, M. R. (2014). *Vida: la ciencia de la biología* (10.^a ed.). Editorial Médica Panamericana.
- ❖ Lodish, H., Berk, A., Zipursky, S. L., Matsudaira, P., Baltimore, D., & Darnell, J. (2016). *Biología celular y molecular* (7.^a ed.). Editorial Médica Panamericana.