



Mi Universidad

Genética

Jeshua Villatoro López

Primer parcial

Genética

Licenciatura en Medicina Humana

Tercer semestre

Comitán de Domínguez Chiapas, 7 de septiembre del 2025

EL CICLO CELULAR, MITOSIS Y MEIOSIS

Bueno, para empezar el ciclo celular se define como la serie de etapas que atraviesa una célula desde su formación hasta que se divide para así poder generar nuevas células. Y este proceso es altamente regulado, y asegura que cada célula hija reciba el material genético completo y funcional.

Se divide en interfase y fase M. En la interfase, que es la más larga, la célula se prepara: primero crece y produce proteínas, después duplica su ADN (fase S) y finalmente revisa y corrige errores antes de dividirse. Todo esto no ocurre al azar, sino que también está controlado por proteínas específicas llamadas ciclinas.

La fase M es la etapa más llamativa, porque es cuando realmente vemos la división celular, ya sea por mitosis o por meiosis. Y bueno entender este ciclo es importante porque cualquier error en su regulación puede tener consecuencias clínicas. Por ejemplo, si una célula pierde el control de estas fases, puede proliferarse sin límite y formar algunos tumores.

Y bueno, La mitosis es la división celular que ocurre en células somáticas, es decir, en casi todas las de nuestro cuerpo. Su función principal es generar células idénticas para el crecimiento y la reparación de tejidos. En medicina, entender la mitosis es básico porque explica desde cómo cicatriza una herida hasta cómo se renuevan las células de la piel o la sangre.

La mitosis tiene varias fases: en la profase los cromosomas se condensan y se hacen visibles, en la metafase se alinean en el centro de la célula, en la anafase las cromátidas hermanas se separan y en la telofase se forma de nuevo la membrana nuclear. Finalmente ocurre la citocinesis, donde se separa el citoplasma. El resultado son dos células hijas con la misma información genética que la célula original.

Aunque parece un proceso perfecto, sabemos que también puede fallar. Errores en la mitosis pueden causar aneuploidías o mutaciones que en algunos casos llevan a cáncer. Por eso, en medicina, la mitosis no se estudia solo como un tema teórico, sino como un proceso relacionado con patologías reales.

LA MEIOSIS: VARIABILIDAD Y HERENCIA

Y bueno ahora vamos con la meiosis. La meiosis es diferente. solo ocurre en las células germinales (óvulos y espermatozoides) y su objetivo es reducir a la mitad el número de cromosomas para que, al unirse dos gametos, se restaure el número total. Lo más interesante de la meiosis es que no solo reduce cromosomas, sino que también genera variabilidad genética.

Durante la profase I ocurre el entrecruzamiento, un proceso donde los cromosomas homólogos intercambian fragmentos de ADN. Esto hace que cada gameto sea único. Después, en la anafase I, los cromosomas homólogos se separan, y en la meiosis II se dividen las cromátidas, parecido a una mitosis. El resultado final son cuatro células haploides distintas entre sí.

La importancia de la meiosis en medicina y biología es enorme: gracias a ella existe la diversidad genética que permite la evolución y la adaptación. Además, muchos trastornos genéticos se explican por errores en este proceso, como el síndrome de Down, que ocurre por una no disyunción en la meiosis.

Y bueno, su relevancia clínica y aplicaciones del ciclo celular. El conocimiento del ciclo celular no se limita a la teoría de laboratorio, sino que tiene implicaciones directas en la práctica médica. Por ejemplo, muchas terapias contra el cáncer están dirigidas a interrumpir el ciclo celular de las células malignas. Fármacos como los inhibidores de quinasas dependientes de ciclinas (CDK) o la quimioterapia actúan precisamente evitando que las células tumorales avancen en fases críticas del ciclo.

En el caso de la meiosis, la comprensión de este proceso ha permitido explicar múltiples síndromes genéticos relacionados con la no disyunción, como el síndrome de Edwards, Patau o Turner. Además, en el área de reproducción asistida, el estudio de la meiosis ha sido fundamental para técnicas como la fertilización in vitro, donde se busca seleccionar gametos viables para aumentar la posibilidad de éxito.

Incluso en la investigación biomédica actual, la manipulación del ciclo celular y la división celular es clave en campos como la medicina regenerativa, el uso de células madre y la terapia génica.

CONCLUSIÓN

Bueno yo considero que esto nos permite comprender procesos que se relacionan con la salud y la enfermedad, ya que La mitosis nos permite entender cómo el cuerpo se mantiene y se repara, mientras que la meiosis nos enseña por qué somos únicos y cómo se transmiten las características hereditarias.

Ambos procesos, aunque distintos, se complementan para mantener la vida. Uno garantiza la estabilidad y el otro la variabilidad, y bueno para mí cada célula es un reflejo de la organización y la complejidad de todo el organismo. En lo pequeño está lo más esencial: el secreto de la vida misma.

Bibliografía

- Thompson, J. S., & Thompson, M. W. (2019). *Genética médica* (8.^a ed.). Elsevier.