



Ensayo

Nombre del alumno: Valeria Guadalupe Cano Mazariego

Tema: Ciclo y división celular

Parcial 1: Genética humana

Catedrático: DR. Guillermo Francisco Cano Vilchis

Licenciatura: Medicina Humana

Grado: 3er semestre

Alguna vez te has preguntado ¿cuál es el proceso por el cual las células se desarrollan? puede que alguna vez hayas oído que las células crecen y se dividen, pero ¿cómo ocurre este proceso?; como sabemos las células son la unidad básica de la vida son las que nos proporcionan estabilidad para que nuestro cuerpo funcione correctamente, realizan procesos metabólicos, de replicación, absorción y comunicación, entre otros. El ciclo celular es el proceso por el cual las células crecen y se desarrollan y se compone de varios pasos que se profundizarán a lo largo de este tema. Asimismo, las células pasan por una división que se compone de varias fases para que esta se duplique y reparta equitativamente su material genético.

CICLO CELULAR

El **ciclo celular** es el ciclo vital de una célula. Es decir, es la serie de etapas de crecimiento y de desarrollo que experimenta una célula entre su “nacimiento” (formación por división de una célula madre) y su reproducción (división para hacer dos nuevas células hijas).

El ciclo celular se divide en dos fases

1) Interfase: La preparación para la división sucede en tres pasos:

- **Fase G1.** Durante la fase G1, también llamada fase del primer intervalo, la célula crece físicamente, incrementando su tamaño
- **Fase S.** En la fase S, la célula sintetiza una copia completa del ADN en su núcleo.
- **Fase G2.** Durante la fase del segundo intervalo, o fase G2, la célula crece más, hace proteínas y organelos, y comienza a reorganizar su contenido en preparación para la mitosis. La fase G2 termina cuando la mitosis comienza.

2) Fase M: En esta fase se reparte a las células hijas el material genético duplicado, a través de la separación de los cromosomas.

La mitosis ocurre en cuatro etapas:

- **Profase:** En esta etapa los cromosomas (constituidos de dos cromátidas hermanas) se condensan
- **Metafase:** Una vez unidos los cromosomas estos se alinean en el ecuador de la célula, cuando se alinean en el centro

- Anafase: Se produce la separación de las cromátidas hermanas, las cuales dan lugar a dos cromosomas hijos, los cuales migran hacia polos opuestos de la célula.
- Telofase: cuando se forman dos núcleos nuevos
- Citocinesis: el citoplasma de la célula se divide en dos, lo que forma dos nuevas células hijas completando así todo el proceso de división

Salida del ciclo celular y G0

Otros tipos de células se dividen lentamente o no lo hacen. Estas células pueden salir de la fase de G1 y entran en un estado de reposo llamado **fase G0**.

MEIOSIS

Ahora nos adentraremos a otro tipo de división celular (la meiosis) en donde se dividen las células sexuales o gametos “ovulo y espermatozoide”. El objetivo de esta división es reducir el número de cromosomas; en los humanos, una célula diploide tiene 46 cromosomas entonces la meiosis reducirá el número a 23 cromosomas en cada gameto, así cuando ocurra la unión de un espermatozoide con un ovulo el nuevo individuo tendrá 46 cromosomas, manteniendo el número característico de la especie.

Estos objetivos se logran en la meiosis mediante un proceso de división de dos etapas, similares a la mitosis. Los pares homólogos se separan durante una primera ronda de división celular, llamada **meiosis I**. Las cromátidas hermanas se separan durante una segunda ronda, llamada **meiosis II**. Puesto que la división celular ocurre dos veces durante la meiosis, una célula inicial puede producir cuatro gametos (espermatozoides u óvulos).

ANEUPLOIDIAS MÁS IMPORTANTES

Las aneuploidías son la alteración en el número de cromosomas en algunas células del cuerpo, es decir, tienen más cromosomas o les faltan cromosomas. En caso de que el número anormal resulte en una cantidad de cromosomas menor de 46, esta alteración se conoce como *monosomía*, mientras que cuando existe una mayor cantidad de cromosomas se le conoce como *trisomía*.

La mayoría de las alteraciones que causan ganancias o pérdidas cromosómicas se originan durante un proceso denominado como “gametogénesis”.

Se trata de una trisomía, trastornos que se caracterizan por la **presencia de un cromosoma adicional**, lo que eleva el **número total de cromosomas a 47**. Algunas de estas son:

- **La trisomía 21** (también conocida como síndrome de Down) se da en aproximadamente 1 de cada 700 nacimientos y el riesgo aumenta con la edad de la madre. Suele provocar retraso mental y también malformaciones físicas, sobre todo defectos cardíacos. La esperanza de vida media es de unos 50-60 años.
- **Las trisomías 18 (Edwards) y 13 (Patau)** son más raras y se encuentran en aproximadamente 1 de cada 7.000 nacimientos. De nuevo, el riesgo aumenta con la edad de la madre. Estas trisomías se asocian a un grave retraso mental y a menudo a graves malformaciones físicas. La mayoría de los afectados mueren antes o poco después del nacimiento y sólo en raras ocasiones sobreviven al primer año de vida.

Las monosomías son lo contrario de las trisomías, ya que **a los individuos afectados les falta un cromosoma**, lo que reduce su **número total de cromosomas a 45**.

Algunas de estas son:

- **Síndrome de Turner:** afecta a las mujeres (aproximadamente 1 de cada 2.500) y se caracteriza por la falta de un cromosoma X (45, X0). Las personas con esta monosomía tienen baja estatura, infertilidad y, en ocasiones, trastornos cardíacos y renales.

En conclusión, el ciclo celular nos ayuda a entender como las células van creciendo y desarrollándose correctamente para seguir la división celular, como se había mencionado antes, la división celular es muy importante para generar más células que realicen los procesos vitales que nuestro cuerpo necesita para funcionar correctamente; en términos de células sexuales es necesario saber la importancia de cuantos cromosomas tienen y cuando la división celular puede llegar a fallar alterando el gen de esta, lo que conlleva a una aneuploidía que puede hacer que el nuevo individuo traiga consigo malformaciones, y problemas de desarrollo neuronal y de crecimiento lo que hace que no sea compatible con la vida o su esperanza de vida sea muy corta.

Bibliografías

Genosalut_Palma. (2022, julio 5). *Aneuploidías fetales: qué son y cómo se detectan durante el embarazo*. Genosalut; Genosalut Balears SL.
<https://www.genosalut.com/noticias/fertilidad-y-embarazo/aneuploidias-fetales/>

(S/f). Unam.mx. Recuperado el 13 de septiembre de 2025, de <https://embriologia.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2019/07/Ciclo-celular-Rene-Escalona.pdf#page=4.83>

Khan Academy. (s/f). Khanacademy.org. Recuperado el 13 de septiembre de 2025, de <https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/cell-communication-and-cell-cycle/cell-cycle/a/cell-cycle-phases>