



# UDRS

## Mi Universidad

## Ensayo

*Andrea Alejandra Albores López*

*Parcial I*

*Genética*

*Qfb. Hugo Nájera Mijangos*

*Licenciatura en medicina humana*

*Tercer semestre grupo "C"*

*Comitán de Domínguez Chiapas a 6 de septiembre de 2024*

## CICLO CELULAR

El ciclo celular comprende la serie de cambios y procesos que ocurren en las células, desde su creación hasta su división. Este se divide en cuatro fases:

- Fase G1: Primera fase de crecimiento.
- Fase S: Replicación del ADN.
- Fase G2: Segunda fase de crecimiento.
- Fase M: División celular.

Esas fases se agrupan en dos etapas: la interfase (G1, S, G2) y la fase M o división celular. En algunos casos la fase M se denomina mitosis. Por lo general, la mitosis se refiere al proceso de división nuclear. La mitosis y la citocinesis son, por tanto, dos fases de la fase M del ciclo celular. La duración del ciclo celular es muy irregular. En términos generales, la interfase de una célula dura entre 18 y 23 horas, y la mitosis alrededor de una o dos horas. Las fases de la mitosis Aunque tanto la mitosis como la citocinesis son procesos continuos, en la mitosis se suelen distinguir cuatro fases: profase, metafase, anafase, telofase.

**En la profase:** 1. La cromatina del núcleo de la célula se condensa y se enrolla para formar los cromosomas. 2. Los centríolos se duplican. 3. La membrana nuclear se rompe. 4. Los centríolos se desplazan hacia los polos de la célula. 5. El huso mitótico empieza a formarse, a partir del áster de los centrosomas.

**Metafase:** 1. Las fibras del huso mitótico termina de formarse. 2. Los cromosomas se alinean en la placa ecuatorial. 3. Las fibras del huso se unen a los cinetocoros de los centrómeros de los cromosomas.

**Anafase:** 1. Los cromosomas se dividen y las cromátidas hermanas son separadas por el huso mitótico. 2. Las cromátidas de cada cromosoma son arrastradas hacia los polos opuestos por las fibras de microtúbulos del huso mitótico.

**Telofase:** 1. Las cromátidas separadas de cada cromosoma alcanzan los polos y comienzan a desenrollarse. 2. La membrana nuclear se vuelve a formar alrededor de las cromátidas. 3. El huso mitótico comienza a romperse. Tras la telofase se produce la citocinesis, es decir, la división física de la célula. Durante la citocinesis, la célula se pellizca y forma una hendidura a cada lado (con la ayuda de la miosina II y los filamentos de actina) en un proceso llamado estrangulación. Como las

cromátidas hermanas son idénticas, las dos nuevas células son clones. Una vez completada la fase M, el ciclo celular se vuelve a repetir.

**la meiosis.** Este proceso, que ocurre en todas las especies que se reproducen de forma sexual, consigue producir gametos haploides (células sexuales) con la mitad de cromosomas que la célula progenitora diploide. De este modo, el número de cromosomas se mantiene en la descendencia.

### Fases de la meiosis

la meiosis es proceso de división celular, que se realiza en dos divisiones, en cada meiosis se realizan dos divisiones celulares, que llamamos “meiosis I” y “meiosis II”. Cada una de estas meiosis presenta **4 estadios o fases**, que comparten con la mitosis, aunque con ligeras diferencias. Estas fases son **profase, metafase, anafase y telofase** y comienzan después de la interfase, que es la parte del ciclo vital de la célula que comprende el tiempo desde que una célula “nace” a partir de la mitosis de su célula progenitora, hasta que comienza su división.

**Meiosis I:** La meiosis I es la **primera división celular**. En ella partimos de una **célula madre** que en la interfase **ha duplicado su material genético** ( $2n$ , cuyos cromosomas han duplicado sus cromátidas) y obtendremos **dos células hijas con 23 cromosomas** ( $n$ , cuyos cromosomas han duplicado sus cromátidas),

**Profase I:** Esta es la fase más larga de la meiosis y una de las que más diferencian de su homónima en la mitosis. De hecho, hace que este proceso influya en la **variabilidad genética** de la descendencia. Normalmente la dividimos en cinco subfases:

**Leptoteno:** En esta fase, **los cromosomas se condensan y se vuelven visibles**. Recordad que antes, en la interfase, el ADN se encuentra en forma de cromatina y no es hasta este momento que se condensa y forma los cromosomas.

**Zigoteno:** En esta fase, **los cromosomas homólogos se aparean**, es decir, se “juntan”. Como sabéis, partimos de dos copias de cada cromosoma. Bien, pues en esta fase, cada copia de uno de nuestros cromosomas se aproxima a la otra copia del mismo cromosoma, emparejando sus genes homólogos.

**Paquiteno:** Tras el zigoteno, los cromosomas homólogos están situados muy cerca los unos con los otros. Esto propicia que se produzca la **recombinación genética** entre los cromosomas homólogos, es decir, que los cromosomas que están juntos, se **intercambian fragmentos de ADN entre ellos**. Como cada par de cromosomas tiene los mismos genes, esto realmente no afecta a qué genes vaya a heredar cada célula hija, sino a qué **variantes o alelos** vaya a recibir.

**Diploteno:** En esta subfase de la profase I, **los cromosomas homólogos**, que ya se han intercambiado información genética, **se separan**. En esta fase, vemos que los lugares en los que se ha producido la recombinación genética presentan unas estructuras específicas, que denominamos **“quiasmas”**.

**Diacinesis:** Esta es la última subfase de la profase I. En ella, **el núcleo desaparece** y los cromosomas quedan en el citoplasma celular.

**Metafase I:** La Metafase I es la fase que sigue a la Profase I. En ella, los centrosomas que os comentaba antes desarrollan unas estructuras filamentosas llamadas “**huso mitótico**” o “**huso acromático**”, que se unen las zonas centrales de los cromosomas (**centrómeros**). De igual modo que en la mitosis, en esta fase vemos cómo los cromosomas se sitúan en la parte central de la célula.

**Anafase I:** En la Anafase I, **los cromosomas emparejados se separan**, gracias a la acción de los centrosomas y del huso mitótico. De este modo, tendremos la información genética para 2 células hijas con 46 cromosomas

**Telofase I:** Durante esta fase, **el material genético vuelve a rodearse por la membrana nuclear**. De hecho, si observamos una célula en este momento, encontramos dos núcleos en lugar de uno. Además, **el ADN vuelve a descondensarse** en forma de cromatina.

Durante la telofase también se produce la **citocinesis**, el proceso por el cual la célula progenitora divide su citoplasma para generar dos células hijas. En la mitosis todo acabaría aquí, pero en el caso de la meiosis, las células hijas comienzan otro proceso de división, la **meiosis II**.

**Meiosis II:** La meiosis II es muy similar a la mitosis. Como habéis visto, la meiosis I finaliza con la generación de **dos células haploides** (n), es decir, con una sola copia de su información genética. Bien, pues en esta segunda meiosis, lo que conseguiremos son **cuatro células haploides** (n),

**Profase II:** En esta fase, **desaparece la envoltura nuclear** de las células hijas obtenidas en la meiosis I y **el ADN se vuelve a compactar** en forma de cromosomas.

**Metafase II:** Al igual que en la metafase I, los cromosomas se disponen en el ecuador de la célula y el huso mitótico se une a ellos por los centrómeros.

**Anafase II:** Durante esta fase, las fibras del huso mitótico se acortan, **separando las dos cromátidas hermanas** que componen los cromosomas. Cada una de estas cromátidas es arrastrada hacia un polo de la célula.

**Telofase II:** En la telofase II ocurre lo mismo que en la telofase I, es decir, **los cromosomas se descondensan**, vuelven a la forma de cromatina y **se rodean de nuevo por la membrana nuclear**. También se produce la **citocinesis**, es decir, la separación del citoplasma.

## Bibliografías

*La meiosis: ¿Cómo se obtienen tus células sexuales?* -. (2020, August 18). Genotipia.com.

<https://genotipia.com/meiosis/>

Lenin Zanabria Ampuero. (2020). *Monografía Del Ciclo Celular Y La División Celular*. GRIN Verlag.

[La mitosis en el ciclo celular.pdf](#)