



UNIVERSIDAD DEL SURESTE  
LICENCIATURA EN MEDICINA HUMANA  
CAMPUS COMITÁN

## “ENSAYO DEL CICLO CELULAR”

ALUMNO: LEONARDO DOMÍNGUEZ TURRÉN

DOCENTE: QFB. HUGO NÁJERA MIJANGOS.

MATERIA: GENÉTICA HUMANA.

COMITÁN de DOMÍNGUEZ, CHIAPAS a Domingo 10 de Septiembre de 2023.

## INTRODUCCIÓN

Las células germinales primordiales surgen del ectodermo durante la gastrulación y migran a la pared del saco vitelino en la cuarta semana y luego a las gónadas indiferenciadas, ingresando a la etapa indiferenciada al final de la quinta semana. En preparación para la fertilización, las células germinales tanto masculinas como femeninas comienzan la gametogénesis, incluida la meiosis y la diferenciación celular. Durante la primera meiosis, los cromosomas homólogos se emparejan e intercambian material genético; durante la segunda meiosis, la célula no replica su propio ADN, por lo que cada célula recibe el número haploide de cromosomas y la mitad de ADN de una célula somática normal. Así, los gametos masculinos y femeninos maduros tienen 22 cromosomas somáticos y un cromosoma Y o X, respectivamente. Los defectos de nacimiento pueden ser causados por anomalías en el número o la estructura de los cromosomas, así como por mutaciones de genes individuales. Alrededor del 10% de los defectos congénitos importantes son causados por anomalías cromosómicas y el 8% por mutaciones genéticas. La trisomía y la monosomía ocurren durante la mitosis o la meiosis. Durante la meiosis, los cromosomas homólogos suelen emparejarse y luego separarse. Sin embargo, si la segregación falla, una célula recibirá demasiados cromosomas y la otra recibirá muy pocos. La incidencia de anomalías cromosómicas aumenta con la edad materna, especialmente en mujeres de 35 años o más. Las anomalías cromosómicas estructurales incluyen deleciones grandes y microdeleciones. Las microdeleciones pueden afectar a genes adyacentes, provocando defectos como el síndrome de Angelman o el síndrome de Prader-Willi. Debido a que estos síndromes dependen de si el material genético afectado se hereda de la madre o del padre, también son un ejemplo de impronta genética. Las mutaciones genéticas pueden ser dominantes o recesivas. Las mutaciones que causan muchos defectos congénitos afectan genes que participan en el desarrollo embrionario normal.

## DESARROLLO

El ciclo celular puede considerarse como una serie de etapas por las que pasa una célula en replicación a lo largo de su vida. Una célula nace de la división de una célula precursora, crece en varias etapas, replica su ADN, duplica su tamaño y finalmente se divide para formar dos células hijas, iniciando nuevamente el ciclo. Pero muchas células, como las neuronas, nunca se dividen y dan lugar a otras células, no por división, sino por la unión de dos células; como los gametos que se fusionan en un óvulo fertilizado para formar un nuevo organismo, o las células musculares que se fusionan para formar un nuevo organismo. Nuevos organismos. Forma células del músculo esquelético. Con el tiempo, algunas células morirán. Hay dos tipos principales de células en los organismos multicelulares: células somáticas y células germinales. Cada célula somática o germinal puede reproducirse, dividirse para completar el ciclo celular y convertirse en dos células hijas con el mismo genoma que su predecesora mediante el proceso de mitosis. Las células somáticas dan lugar a otras células somáticas y las células germinales dan lugar a otras células germinales. Pero los gametos también pueden producir gametos. Esta distinción es importante porque sólo los gametos pasan por un proceso llamado meiosis, en el que se producen cuatro gametos haploides a partir de un gameto diploide.

### MITOSIS:

La mitosis es el proceso mediante el cual una célula se divide y produce dos células hijas cuya composición genética es similar a la de la célula madre. Cada célula hija tiene un juego completo de 46 cromosomas. Antes de que una célula comience la mitosis, se copia el ADN de cada cromosoma. En esta etapa de replicación, los cromosomas son muy largos, están diseminados por todo el núcleo y no pueden identificarse mediante microscopía óptica. Cuando comienza la mitosis, los cromosomas comienzan a curvarse, encogerse y condensarse; Estos eventos marcan el comienzo de la anafase. Cada cromosoma consta de dos subunidades paralelas conectadas por dos regiones estrechas comunes llamadas centrómeros. Durante la profase, los cromosomas continúan condensándose, acortándose y condensándose, pero las cromátidas son visibles sólo en la etapa metafase. Durante la metafase, los cromosomas se alinean en el plano ecuatorial y se puede observar claramente su estructura pareada. Cada cromosoma está unido a microtúbulos que se extienden de centrómero a centrómero para formar el huso mitótico. El centrómero de cada cromosoma se divide rápidamente, lo que marca el comienzo de la anafase, y luego las cromátidas migran a los polos opuestos del huso. Finalmente, durante la telofase, los cromosomas se dividen y se alargan, se restaura la membrana nuclear y el citoplasma se divide. Cada célula hija recibe la mitad del material cromosómico replicado y así mantiene el mismo número de cromosomas que la célula madre.

### MEIOSIS:

La meiosis es la división celular que se produce en los gametos, formando gametos masculinos y femeninos, espermatozoides y óvulos, respectivamente. La meiosis requiere dos divisiones celulares para reducir el número de cromosomas a 23; este es el estado haploide típico. Al igual que en la mitosis, los gametos masculino y femenino replican su ADN al comienzo de la meiosis I, de modo que cada uno de los 46 cromosomas se replica para formar cromátidas hermanas. A diferencia de la mitosis, los cromosomas homólogos se unen en pares mediante un proceso llamado sinapsis. Las conexiones por pares son completas y de un solo punto. El par homólogo luego se divide en dos células hijas, lo que reduce el número de cromosomas de diploide a

haploide. Poco después, las cromátidas hermanas se separan en la meiosis II. Por tanto, cada gameto recibe 23 cromosomas. La hibridación es un evento clave en la meiosis I y consiste en el intercambio de segmentos de cromátidas entre un par de cromosomas homólogos. Cuando los cromosomas homólogos se separan, los segmentos de cromátidas se destruyen y reemplazan. Cuando ocurre la segregación, los puntos de intercambio se unen temporalmente para formar un quiasma, una estructura que se parece a la letra X. Las aproximadamente 30 a 40 translocaciones que ocurren durante cada primera división meiótica, más comunes en los genes, son separados en un cromosoma. Consecuencias de la Meiosis: mayor diversidad genética cruce, redistribución del material genético, Distribución aleatoria de cromosomas homólogos en células hijas. Cada gameto contiene un número haploide de cromosomas, por lo que el número diploide se restablece en el momento de la fecundación 46. Además, durante la meiosis, el ovocito primario produce cuatro células hijas, cada una de las cuales contiene 22 autosomas y un cromosoma X, pero sólo una de ellas se convierte en un gameto maduro, el óvulo. Los otros tres cuerpos, los cuerpos polares, reciben una pequeña cantidad de citoplasma y se degradan durante el desarrollo posterior. De manera similar, los espermatocitos primarios producen cuatro células hijas, dos de las cuales contienen 22 autosomas y un cromosoma X, y dos de las cuales contienen 22 autosomas y un cromosoma Y, pero a diferencia de la ovogénesis, todas se convierten en gametos maduros.

## CONCLUSIÓN

En conclusión, el ciclo celular es importante porque de él depende la replicación celular, la correcta replicación indica un correcto proceso de formación de un gameto, un cigoto, un feto hasta llegar al punto de crear a otro ser humano, si alguno de estos procesos del ciclo celular se considera deficiente tendrá grandes repercusiones en el organismo, en el genotipo y fenotipo del individuo. Así también se puede llegar a una condición patológica porque la carga genética de uno de los padres del producto es heredada anómala y se replica un código genético malo y pueden presentarse malformaciones o enfermedades hereditarias.

## BIBLIOGRAFÍA

-**Langman - Sadler TW** Embriología Médica- **Langman** Edición 14ª Ed. Wolters Kluwers. 2019.

-<https://mmegias.webs.uvigo.es/5-celulas/8-ciclo.php>