

**Nombre del alumno: Mayra Grissel Mollinedo Noyola.**

**Nombre de docente: Q.F.B Hugo Najera Mijangos**

**Nombre del trabajo: Ensayo**

**Materia: Genética humana**

PASIÓN POR EDUCAR

**Grado y grupo: 3° "B"**

**Carrera: Medicina humana.**

El ciclo celular es un intrincado proceso que controla el crecimiento y la división de las células en organismos multicelulares. Este ciclo es esencial para el desarrollo, el mantenimiento y la reparación de tejidos en los seres vivos. Comprender su funcionamiento es fundamental para la biología y la medicina, ya que las alteraciones en este proceso pueden llevar a enfermedades como el cáncer. La mitosis es un proceso de división celular que da origen a dos células hijas con la misma carga genética que la célula madre. Antes de la mitosis, el ADN se duplica, y durante la profase, los cromosomas se condensan y se forman las cromátidas hermanas unidas por un centrómero. Luego, en la metafase, los cromosomas se alinean en el plano ecuatorial, y en la anafase, las cromátidas se separan hacia los polos opuestos. Finalmente, en la telofase, los cromosomas se desenrollan, y la célula se divide, resultando en dos células hijas con el mismo número de cromosomas que la célula madre. La meiosis es el proceso de división celular que ocurre en las células germinales y da origen a gametos, como espermatozoides y óvulos. Implica dos divisiones celulares, la primera y la segunda divisiones meióticas, que reducen el número de cromosomas a la mitad, de diploide a haploide. Al igual que en la mitosis, el ADN se duplica en el inicio de la primera división meiótica, pero los cromosomas homólogos se alinean en pares antes de separarse en células hijas. En la segunda división meiótica, las cromátidas hermanas se separan, dando lugar a gametos con la mitad del número de cromosomas. En resumen, la mitosis es responsable de la reproducción celular con división idéntica, mientras que la meiosis es esencial para la formación de gametos con variabilidad genética y la reducción del número de cromosomas a la mitad. Estos procesos son fundamentales para la reproducción sexual y la diversidad genética en la descendencia. La ovogénesis es el proceso mediante el cual las ovogonias se diferencian en ovocitos maduros en el ovario de una mujer. Comienza antes del nacimiento y, al final del tercer mes de la gestación, las ovogonias se agrupan en cúmulos rodeados por células epiteliales planas. Algunas ovogonias se detienen en la profase de la primera división meiótica y forman ovocitos primarios. Durante el desarrollo prenatal, el número de ovogonias aumenta rápidamente, pero muchas degeneran y desarrollan atresia. Al nacer, se calcula que hay entre 600,000 a 800,000 ovocitos primarios, pero la mayoría sufre atresia durante la niñez, quedando alrededor de 40,000 al llegar la pubertad.

Los ovocitos primarios permanecen en la profase de la primera división meiótica en estado de diploteno hasta la pubertad debido a la acción del inhibidor de la maduración de los ovocitos. La maduración de los ovocitos comienza en la pubertad, cuando se seleccionan entre 15 y 20 folículos en desarrollo a partir de la reserva de folículos primordiales. Estos folículos experimentan cambios morfológicos y se convierten en folículos vesiculares maduros o de Graaf antes de la ovulación. En este proceso, las células de la granulosa se transforman de planas a cúbicas y rodean al ovocito, formando la zona pelúcida. La teca folicular se organiza en una capa interna y externa de células. La ovulación ocurre cuando un pico de hormona luteinizante (LH) induce la fase de crecimiento preovulatoria. El ovocito primario completa la primera división meiótica, formando el ovocito secundario y el primer cuerpo polar. El ovocito secundario entra en la segunda división meiótica, pero se detiene en la metafase. La segunda división solo se completa si el ovocito es fertilizado; de lo contrario, degenera. El primer cuerpo polar también puede experimentar una segunda división. En resumen, la ovogénesis es un proceso complejo que comienza antes del nacimiento y continúa hasta la pubertad. Durante este proceso, las ovogonias se diferencian en ovocitos maduros, pero la mayoría de ellos se pierde debido a la atresia. La maduración de los ovocitos ocurre en la pubertad y se completa durante el proceso de ovulación, que es esencial para la fertilización y la reproducción. La espermatogénesis es el proceso de formación de espermatozoides que comienza en la pubertad en los testículos masculinos. Al nacer, las células germinales del embrión masculino se encuentran en los cordones sexuales de los testículos y están rodeadas por células de soporte que se convierten en células sustentaculares o de Sertoli. Poco antes de la pubertad, los cordones sexuales desarrollan un lumen y se convierten en túbulos seminíferos. En este momento, las células troncales espermatogónicas dan origen a espermatogonias de tipo A, marcando el inicio de la espermatogénesis. Estas células tipo A pasan por divisiones mitóticas para formar clones celulares, y la última división da lugar a las espermatogonias tipo B. Los espermatogonias tipo B se dividen para formar espermatoцитos primarios, que luego ingresan a la profase prolongada de la primera división meiótica y forman espermatoцитos secundarios. Durante la segunda división meiótica, se forman las espermátides haploides. A lo largo de este proceso, las células permanecen unidas por puentes citoplásmicos y se mantienen en contacto con las células de Sertoli, que proporcionan soporte y nutrición a las células germinales. La espermatogénesis está regulada por la hormona luteinizante (LH) producida por la glándula pituitaria, que estimula la síntesis de testosterona en las células de Leydig. La

testosterona se une a las células de Sertoli y promueve la espermatogénesis. La hormona estimulante del folículo (FSH) también es esencial para estimular la producción de fluido testicular y proteínas intracelulares receptoras de andrógenos en las células de Sertoli. La espermiogénesis o espermiotelirosis es la serie de cambios que transforman las espermatídes en espermatozoides maduros. Esto incluye la formación del acrosoma a partir del aparato de Golgi, la condensación del núcleo, la formación del cuello, la pieza intercalar y la cola, y la eliminación de la mayor parte del citoplasma. Una vez completada la formación de los espermatozoides, ingresan al lumen de los túbulos seminíferos y se desplazan hacia el epidídimo, donde desarrollan su motilidad. El proceso completo desde una espermatogonia hasta un espermatozoide maduro lleva aproximadamente 74 días, y se producen alrededor de 300 millones de espermatozoides por día en el humano. En resumen, la espermatogénesis es el proceso de formación de espermatozoides en los testículos masculinos que comienza en la pubertad y se lleva a cabo en los túbulos seminíferos. Las células germinales pasan por divisiones mitóticas y meióticas bajo la regulación de hormonas como la LH y la FSH, y las células de Sertoli proporcionan soporte y nutrición a lo largo del proceso. La espermiogénesis culmina con la formación de espermatozoides maduros que pueden moverse hacia el epidídimo para su posterior maduración y almacenamiento. El ciclo celular es crucial para el crecimiento, desarrollo, reparación y reemplazo de células en los organismos multicelulares. Su regulación es estricta y está influenciada por señales internas y externas, así como por proteínas específicas llamadas ciclinas y quinasas ciclina-dependientes. Un mal funcionamiento en la regulación del ciclo celular puede conducir a enfermedades como el cáncer, donde las células se dividen de manera descontrolada. Por lo tanto, comprender y controlar el ciclo celular es fundamental para mantener la salud y la homeostasis en los organismos.

## ***Referencia***

Sadler, T. W. (2015). Langman. Embriologia Medica (13a ed.). Lippincott Williams & Wilkins.