



**Mi Universidad**

## **Ensayo**

*Nombre del Alumno: Gabriel de Jesús Martínez Zea*

*Nombre del tema: gametogénesis, ovogénesis y espermatogénesis*

*Parcial I*

*Nombre de la Materia: biología del desarrollo*

*Nombre del profesor: julio Andrés ballinas Gómez*

*Nombre de la Licenciatura: medicina humana*

## GAMETOGENESIS

La gametogénesis es un proceso que en biología es observada en humanos, animales y plantas comenzando por el proceso de división de celular germinales diploides para formar gametos

Este es el proceso en que se forman las células sexuales, en este sentido no sería posible sin la gametogénesis y se produce en las células germinales las cuales contienen la información las cuales llegan a experimentar distintos cambios cromosómicos y morfológicos para la preparación en la fecundación. Los gametos masculinos son denominados espermatozoides y su producción se encuentra en los testículos mediante un proceso que es conocido como espermatogénesis y por su parte los gametos femeninos conocidos como óvulos que llegan a producirse por medio de un proceso llamado ovogénesis que se sitúa en los ovarios.

En el proceso de la gametogénesis implica dos tipos de divisiones celulares que son: la mitosis y la meiosis. La mitosis aumenta la población de células madres y por su parte la meiosis reduce la cantidad de material genético de diploide constituido por 46 cromosomas a aploide de 23 cromosomas.

Por último, el desarrollo de un ser humano comienza en el momento de la fecundación, proceso por el cual se unen el gameto masculino y el gameto femenino para dar origen a una nueva célula denominada huevo o cigoto, en este proceso se requieren una serie de etapas que permitan a las células germinativas primitivas lleguen a madurar y se diferencien en gametas proceso al que se le conoce como gametogénesis

## OVOGENESIS

“La ovogénesis es la gametogénesis femenina, es decir, es el desarrollo y diferenciación del gameto femenino u óvulo mediante una división meiótica” (Delgado,2020).

La ovogénesis es un proceso por el cual se producen los gametos femeninos es decir las células sexuales femeninas también conocidos como óvulos los cuales se hallan formados por parte de los folículos ováricos, proceso que se lleva a cabo en los ovarios que son órganos de 5 cm de diámetro situados en los extremos de las trompas de Falopio en la cavidad pélvica en el abdomen inferior femenino, “este proceso está regulados por hormonas de la hipófisis: la hormona foliculoestimulante y la hormona luteinizante” (Delgado, 2020)

Antes del nacimiento se realiza una migración de las células germinales primordiales hacia los ovarios del feto para dar lugar a los ovocitos primarios los cuales a lo largo del desarrollo embrionario realizan la primera división meiótica, la cual se detiene en la profase I hasta entrar a la pubertad.

Este proceso es largo ya que comienza en la misma formación del embrión humano y que se extiende hasta que la persona alcanza la madurez sexual y consta de tres fases principales llamadas multiplicación, crecimiento y maduración las cuales se separan en dos etapas que son prenatal la cual ocurre antes del nacimiento y postnatal.

El primer proceso llamado multiplicación o también llamado proliferación parte de células germinales primordiales que se reproducen mediante sucesivas mitosis y los cuales viajan hasta los ovarios en el cual seguirán multiplicándose dando lugar a millares de ovogonias las cuales son las células madres del ovario diploide, lo cual quiere decir que contienen la totalidad de la dotación genética correspondiente a la persona.

En la segunda etapa o fase denominada como crecimiento los oogonios se dividen transformándose en ovocitos primarios los cuales aún siguen siendo diploides y estos se ven rodeados por células epliteliales planas y foliculares dando como resultado el nacimiento al folículo primordial.

Por último, se encuentra la etapa de maduración en la cual se complementa la transición de diploide a haploide, la primera división por meiosis de los ovocitos primarios se realiza aproximadamente hasta el séptimo mes de gestación en el cual se da la primera meiosis. La división meiótica sigue avanzando hasta alcanzar la fase de diploteno de la profase I en el cual el proceso se detiene y el ovocito entra en un estado de hibernación conocida como dictiotena.

Ahora bien, es importante recalcar que la etapa de la ovogénesis no se completa aquí sino hasta la etapa postnatal en el cual las células realizan proceso que darán lugar a las células sexuales femeninas momento en el cual se realiza la ruptura de la dictitena el cual se produce durante la pubertad de las mujeres, reanudando la actividad en los ovocitos que habían quedado inactivo tras la última fase de la etapa prenatal.

Al nacer cada femenina llega a tener un promedio de un millón de ovocitos primarios en estado de dictotenia, pero al llegar a la madurez sexual esa cantidad se reduce aproximadamente menos de la mitad al ser eliminados los otros.

Al llegar a la etapa de la madures sexual, los ovocitos primarios llegan a crecer en tamaño por lo cual la meiosis I concluye y el primer cuerpo polar se queda con equeña parte de citoplasma por lo cual este termina atrofiándose, por su parte el ovocito secundario enfrenta una segunda miosis en la cual la metafase II se detiene y el ovocito secundario que resulta es conocido el gameto femenino o más conocido como ovulo el cual termina expulsado como parte del proceso de ovulación del ovario listo para ser fecundado o ser eliminado en la menstruación.

## ESPERMATOGENESIS

“La espermatogénesis es un proceso cuya función principal es la producción de espermatozoides. Consta de diferentes fases y se realiza en el interior de los testículos, en unas estructuras redondeadas denominadas túbulos seminíferos.” (Caballero & Reus, 2019).

Este proceso consiste en el proceso de formación de gametos masculinos, células sexuales o espermatozoides, ocurre únicamente en el cuerpo masculino por lo cual con haploides que que contienen la mitad de la información genética y durante este proceso pasa de células somáticas constituidas por 46 cromosomas (diploides) a convertirse en células sexuales constituidas por 23 cromosomas (haploides) lo cual se consigue por medio de una meiosis, este proceso tiene una duración aproximada de 62 a 75 días situándonos en la especie humana la cual comienza desde la adolescencia y continúa durante toda la vida del hombre.

La formación de los gametos masculinos comienza alrededor del día 24 del desarrollo embrionario en el saco vitelino produciendo alrededor de 100 células germinales que a su vez migran hacia los esbozos de los órganos genitales y alrededor de la cuarta semana se llegan a acumular aproximadamente 4000 células germinales.

Por otro lado para poder producir espermatozoides en los testículos se deberán de esperar hasta la pubertad que es el momento en el cual llegan a estar suficientemente desarrollados ya que al contrario de la ovogénesis que inicia en el tercer mes en el desarrollo uterino la espermatogénesis se realiza solamente en la pubertad y se producen cuatro gametos funcionales.

En estas células se produce la meiosis en la cual la meiosis I da lugar a dos espermatocitos de segundo orden y tras la meiosis II resultan cuatro espermátidas ya que gracias a este proceso de una célula diploide surgen cuatro células haploides o bien gametos.

Para la espermatogénesis se deben reconocer tres etapas básicas durante la formación de espermatozoides que son la fase proliferativa, fase meiótica y por último la espermiogénesis. La

primera fase que también es llamada espermatogónica se forman espermatogonias tipo A a partir de una célula madre germinal estas por división celular da lugar sucesivamente a espermatogonias tipo A que seguirá replicándose y puede dar lugar a espermatogonias de tipo A y B y también tipo B que darán lugar a un espermatocito primario que a su vez dará lugar a cuatro espermatozoides maduros, este último una vez haya acabado la espermatogénesis, el principal objetivo es formar muchas células precursoras de espermatozoides, es decir muchos espermatocitos.

En la segunda fase que también es conocida como espermatocitogénesis “es la etapa en la que se inicia un nuevo tipo de división celular, la meiosis, que reduce la información genética a la mitad. Gracias a ella, se producen unas células haploides denominadas espermátidas” (Caballero & Reus, 2019), en esta fase también se divide la meiosis en dos etapas denominadas como meiosis I y meiosis II y en este punto estas células llegan a parecerse a los espermatozoides con la formación de un pequeño flagelo. Por su parte la última etapa ocurre la maduración final de las espermátidas y así dar lugar a los espermatozoides maduros y se liberan al centro del tubo seminífero y se encuentran para ser eyaculado, sin embargo antes de este proceso final.

#### Bibliografía:

- Caballero, M. A. & Reus, R. (2019, 8 enero). ¿Cómo se forman los espermatozoides? - Fases de la espermatogénesis. Reproducción Asistida ORG. Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://www.reproduccionasistida.org/espermatogenesis/>
- Delgado, J. (2020, 30 octubre). Significado de Ovogénesis (Definición, Concepto, Qué es). Recuperado 9 de septiembre de 2022, de <https://edukavital.blogspot.com/2013/01/conceptos-y-definicion-de-ovogenesis.html>