



**BIOLOGÍA**

**PROCESOS PREVIOS AL INICIO  
DEL DESARROLLO HUMANO**

**Dr. Del solar Villareal Guillermo**

**Alumna: Karla Jharumi Sanchez Salas**

**1A**

## ÍNDICE

<b>TEMA 1:INTRODUCCIÓN A LA EMBRIOLOGÍA HUMANA</b>	<b>_____ pag.3</b>
<b>TEMA 2: CICLO CELULAR</b>	<b>_____ pag.16</b>
<b>TEMA 3: CROMOSOMAS</b>	<b>_____ pag9</b>
<b>TMEA 4: MEIOSIS</b>	<b>_____ pag11</b>
<b>TEMA 5: GAMETOGENESIS</b>	<b>_____ pag13</b>
<b>TEMA 6 :ESPERMATOGÉNESIS</b>	<b>_____ pag15</b>
<b>TEMA 7: OVOGENESIS, FOLÍCULO GÉNESIS Y CICLO SEXUAL FEMENINO</b>	<b>_____ pag</b>
<b>TEMA 8: FECUNDACIÓN</b>	<b>_____ pag</b>

**Discúlpeme por un trabajo incompleto.**

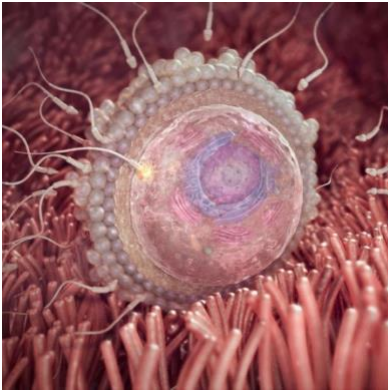
## INTRODUCCIÓN A LA EMBRIOLOGÍA HUMANA

La embriología humana es la rama de la biología que estudia el desarrollo del ser humano desde la fecundación del óvulo hasta el nacimiento. Su objetivo es entender los procesos que llevan a la formación de un organismo completo y las etapas críticas en su desarrollo

### ETAPAS DEL DESARROLLO

#### FECUNDACIÓN

La unión del espermatozoide y el óvulo, formando un cigoto



#### SEGMENTACIÓN

División celular del cigoto en blastómeros, dando lugar a la mórula y luego al blastocisto.

## IMPLANTACIÓN

El blastocisto se adhiere a la pared del útero.

## GASTRULACIÓN

Formación de las tres capas germinativas (ectodermo, mesodermo y endodermo).

## ORGANOGENÉISIS

Desarrollo de los órganos a partir de las capas germinativas.

## IMPORTANCIA CLÍNICA

La embriología tiene implicaciones significativas en la medicina, especialmente en áreas como la genética, la obstetricia y la pediatría. Comprender el desarrollo normal ayuda a identificar y tratar anomalías congénitas

## MÉTODOS DE ESTUDIO

Se utilizan diversas técnicas, como la microscopía, la biología molecular y la genética, para estudiar el desarrollo embrionario.

## ASPECTOS ÉTICOS

La embriología también plantea cuestiones éticas, especialmente en relación con la manipulación genética, la investigación con embriones y la fertilización in vitro

## CONCLUSIÓN

La introducción de un atlas de embriología médica generalmente establece el contexto y la importancia del estudio del desarrollo humano.

## CICLO CELULAR

El ciclo celular es el proceso por el cual las células crecen, replican su ADN y se dividen. Este ciclo se divide en varias fases.

### FASES DEL CICLO CELULAR

#### INTERFASE

Comprende la mayor parte del ciclo celular y se divide en tres subfases

#### FASE G1 (GAP 1)

Crecimiento celular y preparación para la replicación del ADN.

#### FASE S (SÍNTESIS)

Replicación del ADN, donde cada cromosoma se duplica.

#### FASE G2 (GAP 2)

Preparación final para la mitosis, con más crecimiento y verificación del ADN replicado.

#### MITOSIS (M)

Proceso de división celular que incluye varias etapas

(profase, metafase, anafase y telofase) y da lugar a dos células hijas.

## CITOSINESIS

División del citoplasma, que ocurre al final de la mitosis.

## REGULACIÓN DEL CICLO CELULAR

Está controlado por proteínas llamadas ciclinas y quinasas dependientes de ciclinas (CDK). Estas proteínas aseguran que las células solo avancen a la siguiente fase del ciclo cuando estén listas.

## IMPORTANCIA EN EMBRIOLOGÍA

El ciclo celular es crucial para el desarrollo embrionario, ya que las células deben dividirse y diferenciarse adecuadamente para formar los diferentes tejidos y órganos. Alteraciones en este ciclo pueden llevar a problemas en el desarrollo o a enfermedades como el cáncer.

Se pueden encontrar imágenes y diagramas que ilustran las diferentes fases del ciclo celular, así como la morfología de las células en cada etapa.

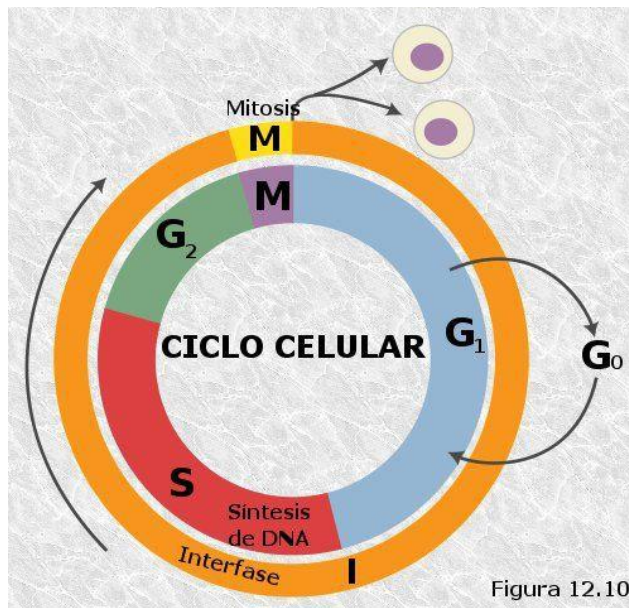


Figura 12.10

## CONCLUSIÓN

El ciclo celular es un proceso fundamental en la embriología, ya que regula el crecimiento y la división celular necesaria para el desarrollo adecuado de los organismos. Comprende varias fases, incluyendo la interfase y la mitosis, y está estrictamente controlado por proteínas que aseguran que las células se dividan de manera ordenada y eficiente. Cualquier alteración en este ciclo puede afectar negativamente el desarrollo embrionario y contribuir a enfermedades. Por lo tanto, comprender el ciclo celular es esencial para estudiar la biología del desarrollo y la salud.



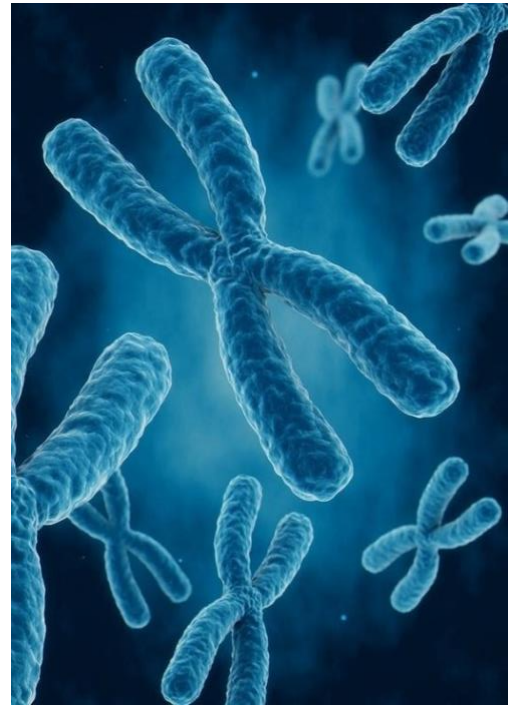
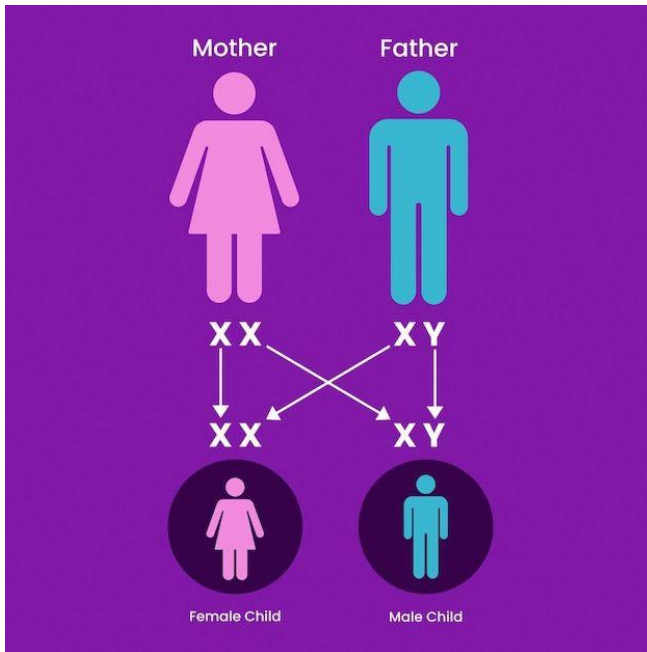
## CROMOSOMAS

Los cromosomas son estructuras filamentosas compuestas de ADN y proteínas (histonas) que se encuentran en el núcleo de las células. Contienen la información genética necesaria para el desarrollo y funcionamiento de un organismo.

## ESTRUCTURA DE LOS CROMOSOMAS

Durante la interfase, los cromosomas están en forma de cromatina, que es menos condensada. Al inicio de la mitosis, se condensan y se vuelven visibles como estructuras individuales.

Cada cromosoma está compuesto por dos cromátidas hermanas unidas por un centrómero.



## NÚMERO DE CROMOSOMAS

Cada especie tiene un número específico de cromosomas. Por ejemplo, los humanos tienen 46 cromosomas (23 pares). Este número es crucial para la herencia y el desarrollo.

### Ciclo celular y cromosomas

Durante la fase S del ciclo celular, cada cromosoma se replica, y al final de la mitosis, cada célula hija recibe una copia completa del conjunto de cromosomas.

## CROMOSOMAS SEXUALES

Los humanos tienen dos cromosomas sexuales

XX en mujeres y XY en hombres. Estos determinan el sexo del individuo y están involucrados en la herencia de características sexuales.

## ALTERACIONES CROMOSÓMICAS

Cambios en el número o estructura de los cromosomas pueden causar trastornos genéticos. Ejemplos incluyen el síndrome de Down (trisomía 21) y el síndrome de Turner (monosomía X)

## CONCLUSIÓN

Los cromosomas son componentes esenciales en la biología celular y embriológica, ya que portan la información genética necesaria para el desarrollo y funcionamiento de los organismos. Su estructura y número son fundamentales para la herencia y el desarrollo embrionario. Alteraciones en los cromosomas pueden llevar a trastornos genéticos significativos, lo que subraya la importancia de su estudio en el contexto de la embriología y la salud. Entender los cromosomas y su comportamiento durante el ciclo celular es crucial para avanzar en la investigación biomédica y en la comprensión de diversas enfermedades.

## Definición de Meiosis

La meiosis es un tipo de división celular que reduce a la mitad el número de cromosomas, produciendo células hijas haploides a partir de una célula madre diploide. Es fundamental para la formación de gametos (óvulos y espermatozoides) en organismos multicelulares

## Fases de la Meiosis

### Meiosis I

Se divide en varias etapas

#### Profase I

Los cromosomas homólogos se emparejan y pueden intercambiar segmentos de ADN en un proceso llamado entrecruzamiento (crossing-over), aumentando la variabilidad genética.

#### Metafase I

Los pares de cromosomas homólogos se alinean en el plano ecuatorial de la célula.

#### Anafase I

Los cromosomas homólogos se separan y se mueven hacia polos opuestos de la célula.

#### Telofase I

Se forman dos núcleos, y la célula se divide en dos (citocinesis), produciendo dos células hijas haploides.

## Meiosis II

Similar a la mitosis, pero sin replicación del ADN

### Profase II

Los cromosomas se condensan nuevamente si es necesario. • Metafase II: Los cromosomas se alinean en el centro de cada célula.

### Anafase II

Las cromátidas hermanas se separan y se dirigen a los polos opuestos

### Telofase II

Se forman núcleos alrededor de los cromosomas en cada polo y la célula se divide, resultando en cuatro células hijas haploides.

## Importancia de la Meiosis

Variabilidad Genética: El entrecruzamiento y la distribución aleatoria de los cromosomas durante la meiosis generan variabilidad genética, lo que es esencial para la evolución y adaptación de las especies.

## Formación de Gametos

La meiosis es crucial para la reproducción sexual, ya que produce gametos que se fusionan durante la fertilización para formar un nuevo organismo con un conjunto completo de cromosomas.

## .ALTERACIONES EN LA MEIOSIS

Errores durante la meiosis pueden resultar en aneuploidías, como el síndrome de Down, que es causado por una trisomía del cromosoma 21. Estas condiciones pueden tener impactos significativos en el desarrollo y la salud. Conclusión La meiosis es un proceso crucial en la embriología y la reproducción sexual, ya que permite la formación de gametos haploides y promueve la variabilidad genética a través del entrecruzamiento y la distribución aleatoria de cromosomas. Este proceso no solo es esencial para la continuidad de las especies, sino que también juega un papel importante en la diversidad genética. Entender la meiosis es fundamental para estudiar el desarrollo embrionario y las implicaciones de las alteraciones genéticas en la salud.

## GAMETOGENESIS

### Definición de Gametogénesis

La gametogénesis es el proceso biológico mediante el cual se forman los gametos (óvulos y espermatozoides) a partir de células precursoras. Este proceso es esencial para la reproducción sexual.

### .TIPOS DE GAMETOGÉNESIS

#### SPERMATOGÉNESIS

Formación de espermatozoides, que ocurre en los testículos.

- Oogénesis

Formación de óvulos, que tiene lugar en los ovarios.3.Fases de la Spermatogénesis:

### Spermatogonias

Las células madre diploides (spermatogonias) se dividen por mitosis para formar más espermatogonias o avanzan a la siguiente fase.

### MEIOSIS

Las espermatogonias se convierten en espermatocitos primarios, que sufren meiosis I para formar espermatocitos secundarios haploides. Luego, estos sufren meiosis II para producir cuatro espermatozoides haploides.

### Espermatozoides

Los espermatozoides se desarrollan y maduran en el epidídimo, donde adquieren movilidad.4.Fases de la Oogénesis

### OOGONIAS

Las células madre diploides (ogonias) se dividen por mitosis y luego inician la meiosis, pero se detienen en la profase I hasta la pubertad. •Desarrollo de Folículos: Al madurar, las oogonias se convierten en ovocitos primarios, que están rodeados por células foliculares formando un folículo primordial. •Meiosis: Durante el ciclo menstrual, un ovocito primario completa la meiosis I, produciendo un ovocito secundario y un cuerpo polar. El ovocito secundario se detiene en la metafase II hasta la fertilización. •Ovulación: El ovocito secundario es liberado durante la ovulación y puede ser fertilizado por un espermatozoide.

### REGULACIÓN HORMONAL:

La gametogénesis está regulada por hormonas como la hormona luteinizante (LH) y la hormona folículoestimulante (FSH), que son esenciales para el desarrollo y la maduración de los gametos.6.Visualización en el Atlas:

## CONCLUSIÓN

La gametogénesis es crucial para la reproducción sexual y la variabilidad genética. A través de este proceso, se aseguran las características genéticas que se transmiten a la descendencia. 8. Alteraciones en la Gametogénesis: • Problemas en la gametogénesis pueden llevar a infertilidad o trastornos genéticos. Por ejemplo, anomalías en el número de cromosomas en los gametos pueden resultar en condiciones como el síndrome de Turner o el síndrome de Klinefelter. Conclusión La gametogénesis es un proceso fundamental en la embriología y la reproducción sexual, ya que permite la formación de óvulos y espermatozoides a partir de células precursoras. Este proceso, que incluye fases específicas como la espermatogénesis y la ovogénesis, está regulado por hormonas y es esencial para la variabilidad genética y la continuidad de las especies.

## ESPERMATOGÉNESIS

.Definición de Espermatogénesis:

La espermatogénesis es el proceso mediante el cual se forman los espermatozoides a partir de células madre espermatogónicas en los testículos. Es un proceso continuo que comienza en la pubertad y continúa durante toda la vida del hombre.

## UBICACIÓN

La espermatogénesis tiene lugar en los túbulos seminíferos de los testículos, donde las células germinales se desarrollan en espermatozoides maduros. 3. Fases de la Espermatogénesis:



Spermatogonias: Las células madre diploides (spermatogonias) se encuentran en la base de los túbulos seminíferos. Estas células se dividen por mitosis para producir más spermatogonias o para avanzar a la siguiente fase. •Spermatocitos: •Spermatocitos primarios: Las spermatogonias que entran en la meiosis se convierten en spermatocitos primarios, que son diploides (2n). •Meiosis I: Cada spermatocito primario sufre meiosis I, dividiéndose en dos spermatocitos secundarios haploides (n). •Meiosis II: Cada spermatocito secundario se divide nuevamente en dos espermátides, resultando en un total de cuatro espermátides haploides por cada spermatocito primario. •Espermátides: Estas células (n) son inmaduras y deben sufrir un proceso de maduración. •Espermatozoides: Durante la espermiogénesis, las espermátides se transforman en espermatozoides, adquiriendo una cola (flagelo) y una cabeza que contiene el núcleo y el material genético. 4. Proceso de Maduración: •La maduración de los espermatozoides ocurre en el epidídimo, donde adquieren motilidad y la capacidad de fertilizar un óvulo. 5. Regulación Hormonal: •La espermatogénesis está regulada por hormonas como la hormona luteinizante (LH) y la hormona foliculoestimulante (FSH), que estimulan la producción de testosterona y el desarrollo de las células germinales.

## CONCLUSIÓN

La espermatogénesis es esencial para la reproducción sexual, ya que produce los gametos masculinos necesarios para la fertilización del óvulo y la creación de un nuevo organismo. 8. Alteraciones en la Espermatogénesis: •Problemas en la espermatogénesis pueden llevar a infertilidad masculina. Anomalías en la producción de espermatozoides o en su calidad pueden resultar en dificultades para concebir. Conclusión La espermatogénesis es un proceso crucial en la biología reproductiva masculina, que transforma células madre en espermatozoides maduros a través de una serie de divisiones celulares y diferenciación. Este proceso, que ocurre en los túbulos seminíferos y está regulado por hormonas, es fundamental para la reproducción sexual y la variabilidad genética.

