



PRESENTACIÓN

BIOLOGÍA DEL DESARROLLO

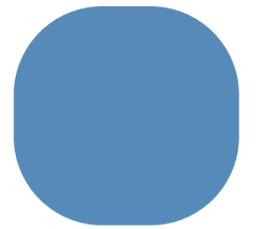
FANY ADILENE GONZALEZ ARREOLA

1° SEMESTRE - GRUPO "A"

DR. GUILLERMO DEL SOLAR VILLAREAL

TRABAJO DE PLATAFORMA
SEPTIEMBRE 2024

INDICE



• PRESENTACIÓN	→	1
• INDICE	→	2
• INTRODUCCIÓN	→	3
• DESARROLLO	→	4-11
• CONCLUSIÓN	→	12
• BIBLIOGRAFÍAS	→	13

INTRODUCCIÓN

El ciclo celular y los cromosomas, que son los bloques de construcción de cada célula, luego, nos adentraremos en el proceso de la meiosis, donde las células sexuales se preparan para la fusión.

- El ciclo celular: Es el crecimiento y división, donde las células duplican su material genético (cromosomas) y se dividen en dos células hijas idénticas
- Los cromosomas, por su parte, son estructuras complejas que contienen la información genética, son ADN enrolladitos, como un libro de instrucciones para la vida.
- La meiosis es un tipo especial de división celular que reduce el número de cromosomas a la mitad, preparando las células sexuales (gametos) para la fecundación. Este proceso es crucial para la reproducción sexual, ya que asegura que la descendencia herede la mitad de los cromosomas del padre y la mitad de la madre.
- La gametogénesis es el proceso de formación de gametos, es decir, óvulos y espermatozoides, en la espermatogénesis, los espermatozoides se producen en los testículos a través de una serie de divisiones celulares, la ovogénesis, por otro lado, es la producción de óvulos en los ovarios, un proceso que comienza en el desarrollo fetal y continúa hasta la menopausia.
- La fecundación es el momento mágico en el que un espermatozoide se fusiona con un óvulo, dando lugar a un cigoto, la primera célula del nuevo ser, este cigoto comienza un viaje de desarrollo embrionario, donde se divide y se diferencia en diferentes tipos de células, formando tejidos y órganos.
- La segmentación es la etapa inicial del desarrollo embrionario, donde el cigoto se divide repetidamente, formando un conjunto de células llamadas blastómeros. Este proceso es crucial para establecer el plan corporal del embrión y preparar el camino para la formación de los tejidos y órganos.



INTRODUCCIÓN A LA EMBRIOLOGÍA HUMANA

El desarrollo embrionario es un proceso complejo y fascinante que comienza con la fecundación y culmina con el nacimiento de un nuevo individuo. Este proceso se divide en diferentes etapas, cada una con características específicas y eventos cruciales.

Fecundación:

La fecundación es el punto de partida del desarrollo embrionario. En este proceso, un espermatozoide se une a un óvulo, fusionando sus núcleos y formando un cigoto, este cigoto contiene toda la información genética necesaria para el desarrollo del nuevo individuo.

Segmentación:

El cigoto comienza a dividirse rápidamente, dando lugar a un conjunto de células llamado mórula, Las células de la mórula se dividen sin aumentar el tamaño total del embrión, formando un conjunto cada vez más denso de células.

Blastulación:

La mórula se transforma en una blástula, una esfera hueca de células que se llama blastocisto, El blastocisto posee dos capas principales: el trofoblasto, que formará la placenta, y el embrioblasto, que dará lugar al embrión propiamente dicho.

Implantación

El blastocisto se implanta en el útero, El trofoblasto se adhiere al endometrio, la capa interna del útero, e inicia la formación de la placenta.

Gastrulación

La gastrulación es un proceso complejo que establece las tres capas germinales: el ectodermo, el mesodermo y el endodermo, estas capas germinales darán origen a todos los tejidos y órganos del cuerpo.

Neurulación

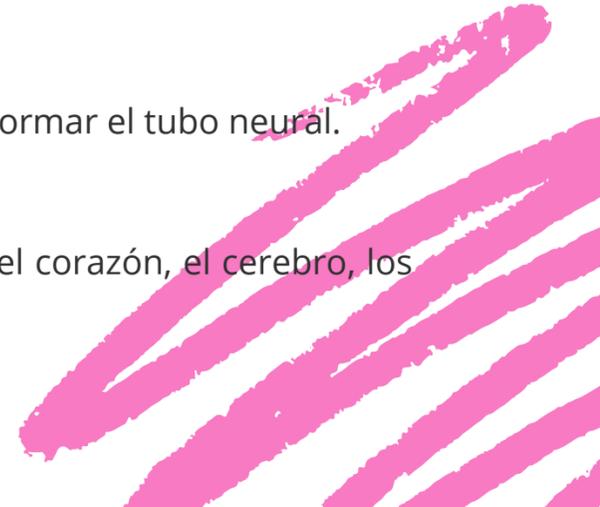
La neurulación es la formación del tubo neural, que dará lugar al sistema nervioso central, El ectodermo se pliega y forma un surco neural, que se cierra para formar el tubo neural.

Organogénesis:

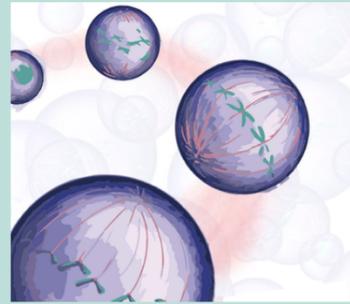
La organogénesis es el proceso de formación de los órganos, las tres capas germinales se diferencian y dan origen a los distintos órganos del cuerpo, como el corazón, el cerebro, los pulmones, etc.

Desarrollo fetal

Después de la organogénesis, el embrión se denomina feto, el feto continúa su desarrollo, creciendo y madurando sus órganos hasta el nacimiento.



CICLO CELULAR

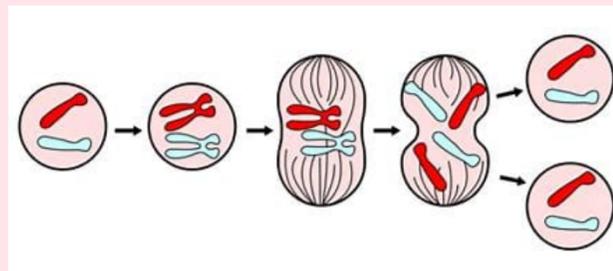
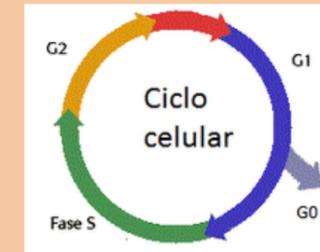


¿QUE ES?

- El ciclo celular es un conjunto ordenado de sucesos que conducen al crecimiento de la célula.
- Consiste en la duplicación de los cromosomas y crea dos copias

TIPO DE FASES

- Fase M: Separación de células
- Fase G1: La célula se duplica su tamaño y aumenta la cantidad de organelos, enzimas.
- Fase S: Síntesis del ADN, duplicación del cromosoma y proteínas asociadas.
- Fase G2: Crece mas las células y producción de proteínas, comienzan la preparación de su reorganización para la mitosis.



¿CUALES SON LOS ACONTECIMIENTOS QUE OCURRE DURANTE EL CICLO CELULAR?

- Mitosis: Es donde los cromosomas duplicados se dividen en dos núcleos.
- Citocinesis: Donde toda la célula se divide en dos células hijas

¿CUANDO DUPLICAN LAS CELULAS SU ADN?

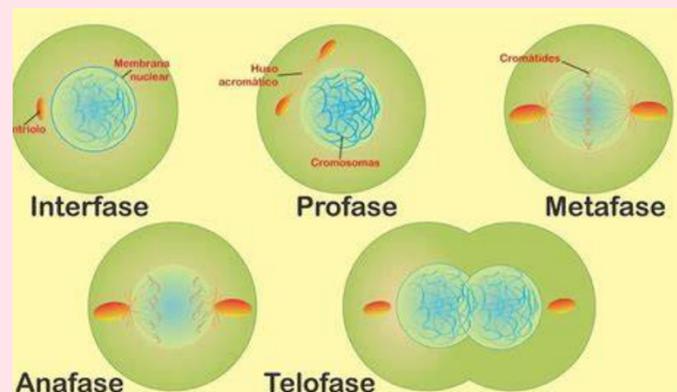
- Durante la Mitosis

Una célula duplica todo su contenido incluyendo sus cromosomas y se dividen para formar dos células hijas



FASES DE LA MITOSIS

- Profase: comienzan cuando los cromosomas se hacen visibles en el microscopio óptico.
- Prometáfase: Se inicia cuando se desintegra la envoltura nuclear.
- Metafase: Resultado de las interacciones entre las fibras cromosómicas y los cinetocoros.
- Anafase: Aquí los cromosomas duplicados son separados.
- Telofase: Las cromátidas han alcanzado sus polos correspondientes, entonces las fibras han desaparecidos por completo y se forma la envuelta nuclear



¿CUAL ES SU FUNCION PRINCIPAL DEL CROMOSOMAS?

Su función principal es almacenar y organizar la información genética de un organismo. Durante la división celular, los cromosomas se condensan y se hacen visibles bajo el microscopio.

¿DONDE SE LOCALIZAN?

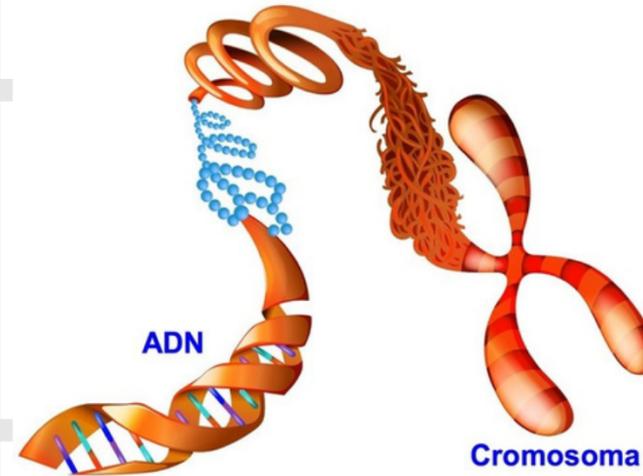
Los cromosomas se localizan en el núcleo de las células eucariotas. En las células procariontas, que no tienen un núcleo definido, el material genético está disperso en el citoplasma en una región llamada nucleoide.

¿QUE CROMOSOMAS TIENE LA MUJER Y EL HOMBRE?

Las mujeres solo tienen cromosomas X y tienen dos XX y

Los hombres tienen 2 cromosomas X por lo que es XX si en dado caso. Se le aumenta otra X o otra Y puede causar problemas con su desarrollo

¡LOS CROMOSOMAS



¿QUE ES?

• Los cromosomas son estructuras filamentosas que se encuentran en el núcleo de las células y que están compuestos por ADN y proteínas.

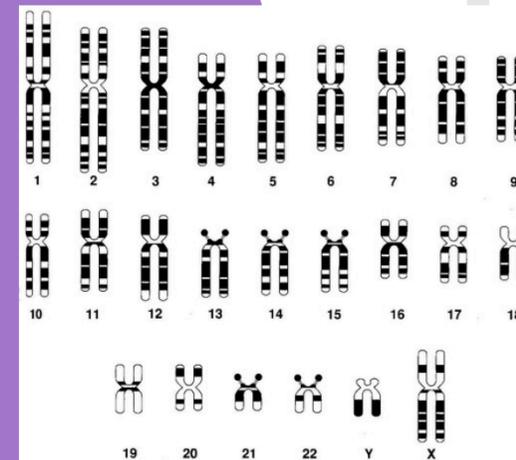
• Son ADN enrolladitos

¿CUANTOS CROMOSOMAS TIENE EL SER HUMANO?

El cuerpo contiene 23 pares de cromosomas, lo que equivale a 46 cromosomas en total, la mitad de los cromosomas provienen de la madre y la otra mitad del padre.

LAS PARTES DEL CROMOSOMAS?

- TELOMEROS
- Cromatidas
- Brazo corto P
- Centromero
- Brazo largo q
- Satélite



¿QUE SIGNIFICA QUE EL SER HUMANO TENGA, DIPLOIDES Y HAPLOIDES?

• "Diploide" se refiere a las células que contienen dos juegos completos de cromosomas, uno de cada progenitor.

• "Haploide" se refiere a las células que contienen un solo juego de cromosomas.

MEIOSIS

Fany Adilene Gonzalez Arreola

DEFINICIÓN

Es un tipo de división celular que reduce el número de cromosomas en las células sexuales, o gametos, de los organismos que se reproducen sexualmente

MEIOSIS I

La **Profase I**: Meiótica es la primera fase de la meiosis produce la condensación de todo el material genético (ADN) que normalmente existe en forma de cromatina condensada dentro de una estructura altamente ordenada llamada cromosoma.

Metafase I: el huso acromático aparece totalmente desarrollado, los cromosomas se sitúan en el plano ecuatorial y unen sus centrómeros a los filamentos del huso.

Anafase I: Los cromosomas se separan uniformemente

Telofase I: Cada célula hija ahora tiene la mitad del número de cromosomas, pero cada cromosoma consiste en un par de cromátidas

LA MEIOSIS CONSISTE EN:

La meiosis consiste en dos divisiones consecutivas, llamadas mitosis I y mitosis II, entre las cuales no se replica el ADN. En la primera división, los cromosomas homólogos se separan, y en la segunda, las cromátidas hermanas se separan

MEIOSIS II

Profase II: Los cromosomas se condensan nuevamente.

Metafase II: Los cromosomas se alinean en el centro de cada célula hija.

Anafase II: Las cromátidas hermanas (copias idénticas de un cromosoma) se separan y migran a polos opuestos.

Telofase II: Los cromosomas se descondensan y se forman cuatro células hijas haploides (con la mitad del número de cromosomas de la célula madre original).

GAMETOGENESIS

TIPOS DE GAMETOGENESIS

Se dividen en dos:

Espermatogénesis: Formación de los gametos masculinos, los espermatozoides, en los testículos.

Ovogénesis: Formación de los gametos femeninos, los óvulos, en los ovarios



QUE ES?

La gametogénesis es un proceso biológico fundamental para la reproducción sexual, que consiste en la formación y maduración de los gametos, las células sexuales haploides que se fusionan durante la fecundación para formar un cigoto diploide. Este proceso ocurre en los organismos que se reproducen sexualmente, incluyendo humanos, animales, plantas y hongos.

ETAPAS

1. **Multiplicación:** Las células germinales diploides se dividen por mitosis para aumentar su número.
2. **Crecimiento:** Las células resultantes aumentan de tamaño y acumulan nutrientes.
3. **Maduración:** Las células experimentan meiosis, un proceso de división celular que reduce el número de cromosomas a la mitad.
4. **Diferenciación:** Las células haploides se diferencian en gametos maduros, con características morfológicas y funcionales específicas.



IMPORTANCIA

La gametogénesis es esencial para la reproducción sexual, ya que permite la creación de células haploides que pueden fusionarse para formar un cigoto diploide, este proceso asegura la variabilidad genética en la descendencia, lo que es crucial para la adaptación y la evolución



REGULACION

La gametogénesis está regulada por hormonas, principalmente por la hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH), que estimula la producción de hormona luteinizante (LH) y hormona foliculoestimulante (FSH) en la hipófisis. Estas hormonas, a su vez, estimulan la producción de hormonas sexuales (testosterona en los hombres y estrógeno y progesterona en las mujeres) por las gónadas, que regulan el desarrollo y la maduración de los gametos.



ESPERMATOGENESIS



QUE ES?

Es el proceso de formación y maduración de los espermatozoides, los gametos masculinos, en los testículos, este proceso se inicia en la pubertad y continúa durante toda la vida del hombre, produciendo millones de espermatozoides diariamente

ESPERMIOGENESIS

- Las espermatidas experimentan una serie de cambios morfológicos y funcionales para transformarse en espermatozoides maduros.
 - Estos cambios incluyen:
- Acrosómico: Formación del acrosoma, una vesícula que contiene enzimas que ayudan al espermatozoide a penetrar el óvulo.
- Flagelar: Desarrollo de un flagelo, una cola que proporciona movilidad al espermatozoide.
- Condensación nuclear: Condensación del núcleo, que contiene el material genético.
- Reducción de citoplasma: Reducción del citoplasma, lo que reduce el tamaño del espermatozoide.

FASES

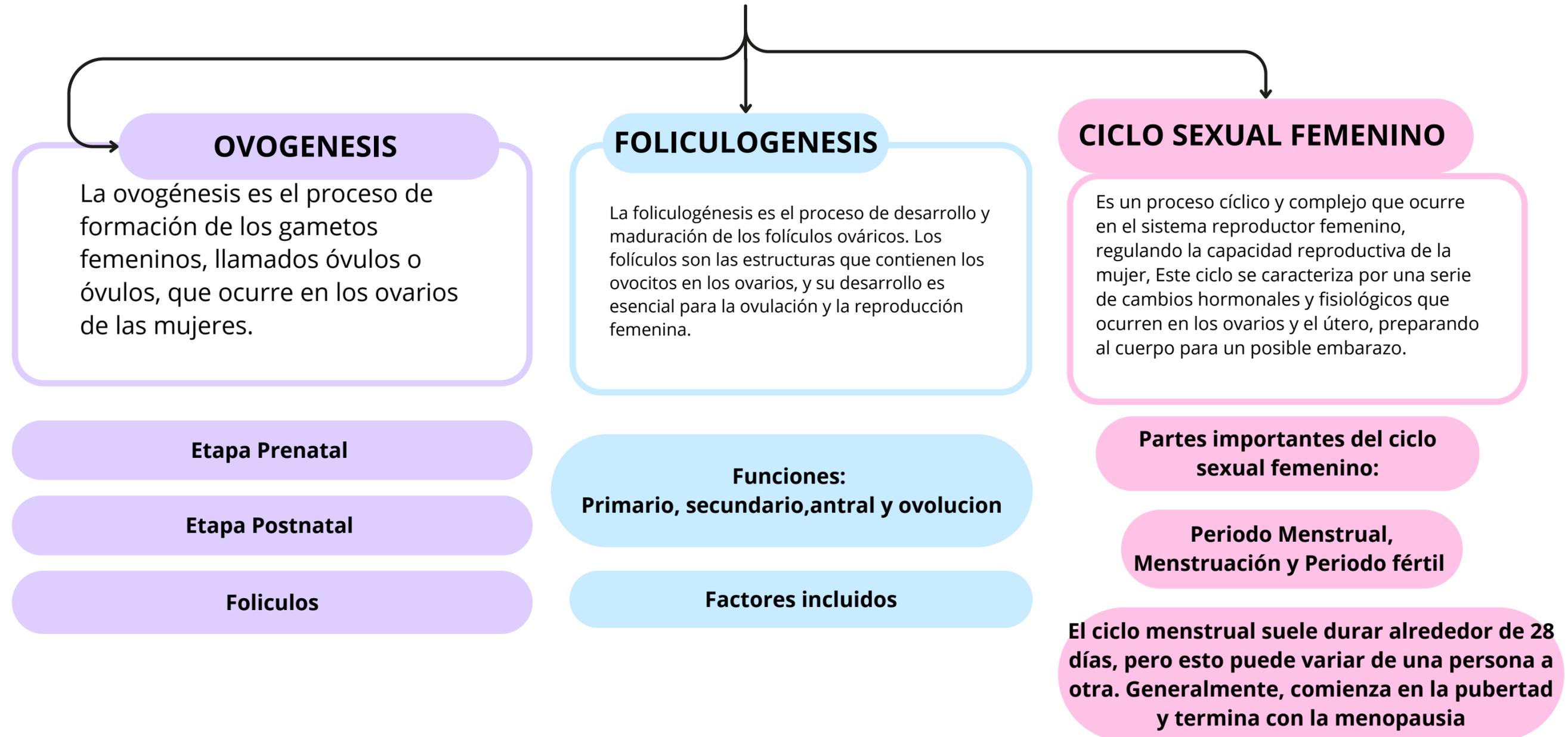
Existen 3 tipos de fases

1. Fase Proliferativa
 - Las espermatogonias, células madre diploides ubicadas en la capa más externa de los túbulos seminíferos, se dividen por mitosis para aumentar su número.
 - Las espermatogonias se multiplican y se diferencian en espermatoцитos primarios, que también son diploides.

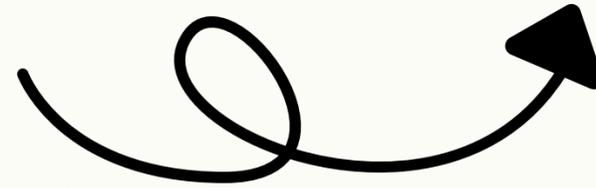
FASE METICA

- Los espermatoцитos primarios experimentan la meiosis I, una división celular que reduce el número de cromosomas a la mitad, formando espermatoцитos secundarios haploides
- Posteriormente, los espermatoцитos secundarios experimentan la meiosis II, que produce cuatro espermatidas haploides

OVOGENESIS, FOLICULOGENESIS, CICLO SEXUAL FEMENINO



FECUNDACION



TIPOS

• Fecundación interna

Se produce dentro del cuerpo del progenitor femenino, en el útero o sus adyacencias, Este tipo de fecundación es común en mamíferos, reptiles, aves y algunos peces.

• Fecundación Externa

Se produce fuera del cuerpo del progenitor femenino, generalmente en el agua, este tipo de fecundación es común en peces, anfibios y algunos invertebrados.

* ¿QUE ES?

Es el proceso fundamental para la reproducción sexual, que consiste en la unión de un óvulo y un espermatozoide para formar un cigoto diploide, la primera célula de un nuevo individuo

¿CUANTOS TIPOS DE FECUNDACION EXISTEN?

• Existen dos tipos de fecundación



* FASES DE LA FECUNDACION

La fecundación humana es un proceso complejo que se divide en varias fases

- Capacitación del Espermatozoide: El espermatozoide experimenta cambios en su membrana plasmática que le permiten unirse al óvulo.
- Penetración de la Corona Radiada: El espermatozoide atraviesa la corona radiada, una capa de células que rodea al óvulo.
- Penetración de la Zona Pelúcida: El espermatozoide atraviesa la zona pelúcida, una capa protectora que rodea al óvulo.

- Fusión de Membranas: La membrana plasmática del espermatozoide se fusiona con la membrana plasmática del óvulo.
- Reacción Cortical: El óvulo libera enzimas que modifican la zona pelúcida, impidiendo la entrada de otros espermatozoides.
- Fusión de Núcleos: El núcleo del espermatozoide se fusiona con el núcleo del óvulo, formando el cigoto diploide

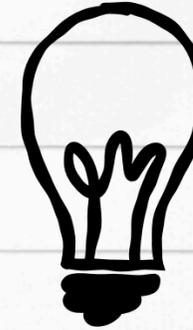


SEGMENTACION E IMPRONTA PARENTAL

LA DIVISION CELULAR INICIAL

La segmentación es una serie de divisiones celulares mitóticas rápidas que ocurren en el cigoto, sin que haya un crecimiento significativo del embrión. Estas divisiones producen un grupo de células, llamadas blastómeros, que se organizan en una estructura llamada blástula

La segmentación y la impronta parental son dos procesos cruciales que ocurren durante las primeras etapas del desarrollo embrionario, inmediatamente después de la fecundación. Estos procesos establecen las bases para el desarrollo de un nuevo individuo, asegurando la correcta expresión genética y el establecimiento de los ejes corporales.



LA EXPRESION GENETICA DIFERENCIAL

La impronta parental es un fenómeno epigenético que ocurre durante el desarrollo temprano, donde se establece una expresión diferencial de los genes dependiendo de su origen parental, es decir, si provienen del padre o de la madre. Esto significa que algunos genes solo se expresan si provienen del padre, mientras que otros solo se expresan si provienen de la madre.

IMPORTANCIA DE SEGMENTACION

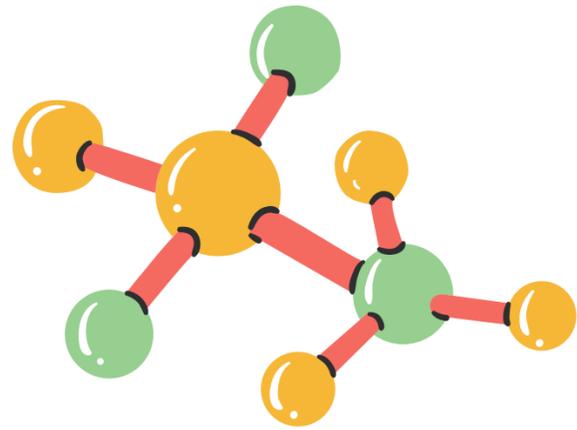
- Aumento del Número de Células: La segmentación aumenta el número de células para formar un embrión multicelular.
- Establecimiento de los Ejes Corporales: La segmentación determina la posición de los ejes corporales del embrión, como el eje anteroposterior y el eje dorsoventral.
- Determinación del Destino Celular: Las divisiones celulares durante la segmentación pueden influir en el destino de las células, determinando qué tipo de célula se convertirá en el futuro.

IMPLICACIONES

- Síndrome de Prader-Willi: Causado por la pérdida de la expresión del gen paterno en el cromosoma 15.
- Síndrome de Angelman: Causado por la pérdida de la expresión del gen materno en el cromosoma 15.

IMPORTANCIA DE IMPRONTA PARENTAL

- Desarrollo Embrionario Normal: La impronta parental es esencial para el desarrollo normal del embrión.
- Crecimiento Fetal: Algunos genes impresos controlan el crecimiento fetal, como el gen IGF2, que promueve el crecimiento.
- Desarrollo de Órganos: La impronta parental juega un papel en el desarrollo de órganos, como el cerebro y la placenta.



CONCLUSIÓN

En conclusión estos procesos son esenciales para la vida y la reproducción, el ciclo celular y la meiosis aseguran la transmisión de la información genética, mientras que la gametogénesis y la fecundación permiten la creación de un nuevo individuo, la segmentación y el desarrollo embrionario dan lugar a la formación de un organismo completo, capaz de crecer y reproducirse.



BIBLIOGRAFIA

- MOORE 11A EMBRIOLOGÍA CLÍNICA
 - BRUCE M. CARLSON 6ºA