



## **Trabajo final de embriología**

*Erwin Emmanuel Pérez Pérez*

*Parcial IV*

*Biología del desarrollo*

*Dr. García Castillo Miguel De Jesús*

*Medicina Humana*

*Primer Semestre*

*Comitán de Domínguez, Chiapas a 22 de diciembre de 2023*

## Célula y sus organelos

La célula es la unidad anatómica fundamental de todos los organismos vivos.

Se divide en

Célula vegetal

Célula animal

Pueden ser

Unicelulares

Pluricelulares

Se clasifica de dos maneras  
 Procarionta: es un organismo unicelular sin núcleo, cuyo material genético se encuentra en el citoplasma, reunido en una zona denominada nucleóide.

Eucariota: son organismos cuyas células contienen un núcleo, el material genético no está separado en cromosomas rodeado por una membrana que los separa del citoplasma.

En sus funciones:  
 Nutrición:  
 - Incorpora  
 - Transforma  
 - Asimila  
 Reproducción Mediante división celular, que participa en procesos como Mitosis y Meiosis

Partes de la célula:

- Núcleo
- Nucleolo
- Membrana
- Mitocondria
- Aparato de Golgi
- Ribosoma
- Centriolo
- Retículo endoplasmático
- Citoplasma
- Vacuolas

# Ciclo celular

## Interfase

Es un conjunto de sucesos que conduce al crecimiento de la célula y división en dos células hijas.

Incluye las fases G1, S y G2 y se interrumpe a veces por la fase G0. Después de completar la mitosis y la citocinesis, ambas células hijas resultantes vuelven a entrar en G1 de la interfase para comenzar nuevamente con el proceso.

## Fase mitótica

Se reparte a las células hijas el material genético duplicado a través de la segregación de cromosomas. Esta parte se divide en 4: Profase, metafase, anafase, telofase y citocinesis.

**Fase G1 y G2:**  
 -Intensa actividad Biosintética  
 -La célula está muy activa metabólicamente incrementando tamaño aumentando el número de proteínas y organelos.

**Fase de síntesis (S):**  
 Se sintetiza el ADN y se replican los cromosomas (la célula duplica su material genético).  
 Pasa una copia idéntica del genoma a cada una de sus células hijas.

**Profase:**  
 Los cromosomas comienzan a condensarse y desaparece la envoltura nuclear.

**Metafase:**  
 Se rompe la envoltura nuclear al igual que los cromosomas de unen al huso mitótico por los cinetocoros y de esa manera se alinean a la línea ecuatorial de la célula.

**Anafase:**  
 Nuevamente se forma la envoltura nuclear y los cromosomas migran hacia los polos opuestos de la célula.

**Telofase:**  
 Nuevamente se forma la envoltura nuclear y se prepara para entrar a lo que sería el último.

**Citocinesis:**  
 Aquí se divide la célula por un anillo fibroso y finalmente se producen o salen las dos nuevas células hijas.

# Mitosis y meiosis

La mitosis es el proceso que ocurre en el núcleo de las células eucariotas y que precede a la división celular.

Ambos cuentan con diferentes características que las hacen diferentes

La meiosis es una forma de reproducción celular, se produce en las gónadas para la producción de gametos, en donde la célula diploide experimenta dos divisiones, generando dos células haploides.

En la mitosis consta de 4 pasos, que son, profesa, metafase, anafase y telofase, en una de sus características es que se produce en células somáticas existe una sola división celular, se mantiene el número de cromosomas, no hay variabilidad genética, e forman 2 células hijas, es un proceso rápido, se produce en cualquier parte del cuerpo.

Ahora en la meiosis consta de 2 ciclos con los mismos pasos, que son profase 1 que esta se divide en 4. leptonemo, cigonemo, paquinemo, diploteno y diaquinesis, le sigue metafase 1, anafase 1, telofase 1, despues melliosis 2, profase 2, metafase 2, anafase 2 y telofase 2 se produce en células sexuales, existen 2 divisiones celulares, se reducen los cromosomas a la mitad, permite la variabilidad genética Se forman 4 células hija.

La importancia de estos dos procesos es que hacen la división celular mediante sus procesos, ya sea por células somáticas oh células sexuales y sirven como para regenerar algún daño en nuestro tejido como también la multiplicación de células sexuales.

# Espermatogenesis

## ¿Cuándo inicia?

Este proceso comienza en la pubertad, al rededor de los 13 años de edad

Se compone de

Los testículos, epididimo, túbulos seminíferos, epitelio seminífero

Epitelio seminífero tiene dos células

Células espermatogénicas, nutren a las espermatides, y células sustentaculares, que crean compartimentos que filtran paso a esteroides y captan hormonas sexuales

## ¿Que es?

Lo que es el sistema genital del hombre, es decir masculino está constituido por los testículos que es un conducto que va desde la uretra hasta las glándulas anexas

Espermatozoide maduro

Mide entre 50 y 60 micras de longitud, alcanza su madurez morfológica en los tubulos seminíferos aproximadamente de 60 a 70 días.

Factores que ayudan

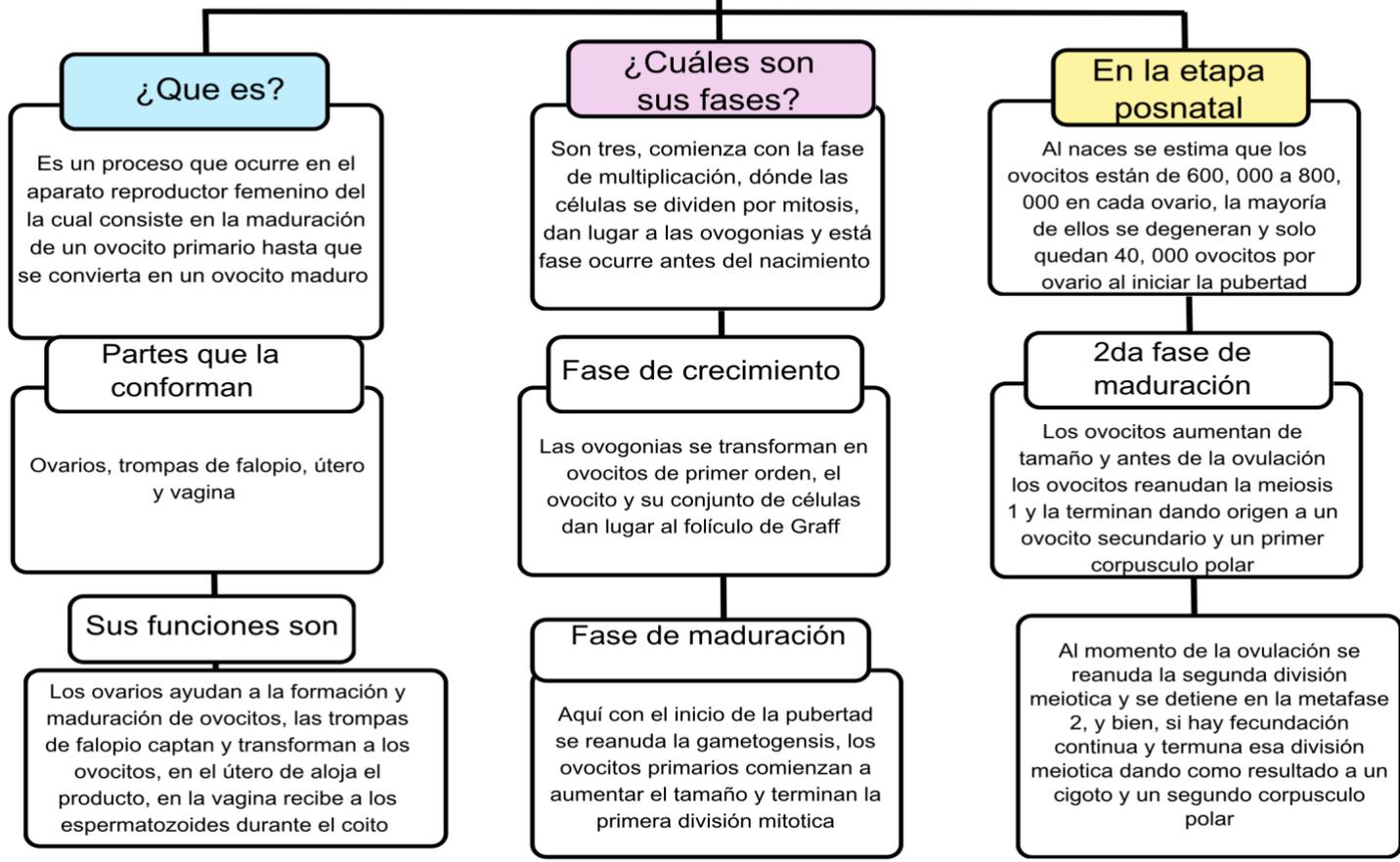
La fructuosa que le da energía al semen, las prostaglandinas y vesiculasa que coagulan el semen

## Túbulos seminíferos

Ayudan a la formación y maduración de los espermatozoides

Estos presentan una estructura altamente organizada y preestablecida

# Ovogenesis



# Sistema digestivo

## ¿Que es?

El sistema digestivo es un conjunto de órganos complejo y bien organizado que anatómicamente está conformado por: boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado e intestino grueso, comienza su desarrollo a partir de la cuarta semana.

## Esófago

El esofago se puede identificar al inicio de la cuarta semana caudal a la cuarta bolsa faríngea y por lo tanto al origen del divertículo laringotraqueal. Al principio el esófago es corto, pero luego se alarga cuando el corazón y los pulmones crecen y descienden, el esófago, en sus dos terceras partes superiores, está constituido por músculo estriado

## Yeyuno e íleon

Lo que es esto el yeyuno es continuación del duodeno y se inicia en la flexura duodenoyeyunal, y a su vez se continúa con el íleon, el cual termina en la unión ileocecal estos dos juntos En conjunto, el yeyuno y el íleon miden aproximadamente de 6 a 7 m de largo y de 2 a 4 cm de diámetro.

## El intestino primitivo

Su formación se da a partir de la cuarta semana, comienza a nivel cefálico, a partir de la membrana bucofaringea, y termina a nivel caudal, en la membrana cloacal.

## Estómago

Este inicia su desarrollo a la cuarta semana al mismo tiempo que el esófago, este se origina a partir del intestino anterior y del mesénquima esplácnico circundante En la mucosa del estómago, las células epiteliales de las fosas gástricas dan origen a las células madre.

## Hígado y vías biliares

Este comienzan a desarrollarse a principios de la cuarta semana y se forma por endodermo del intestino anterior y del mesodermo esplácnico del tabique transversal, entre la quinta y la décima semana, el hígado crece mucho y ocupa la mayor parte de la cavidad abdominal, con respecto a la vesícula biliar, se desarrolla de la parte caudal del divertículo hepático, y el conducto cístico.

## Tubo digestivo

Anatómicamente, el tubo digestivo comprende desde la boca hasta el orificio anal y todos los segmentos del tubo digestivo se desarrollan a partir de la cuarta semana

## Duodeno

Al igual que el estómago, comienza su desarrollo al inicio de la cuarta semana a partir de la parte terminal del intestino anterior, la porción inicial del intestino medio y el mesénquima esplácnico circundante, desde un inicio el duodeno se localiza en la línea media pero por su crecimiento rápido y rotación del estómago este se vuelve en forma de "C"

## Páncreas

El páncreas se desarrolla principalmente a partir de células endodérmicas que se originan en la parte caudal del intestino anterior, este comienza en la quinta semana a partir de dos brotes o yemas que derivan de la porción caudal del intestino anterior a nivel del duodeno El conducto pancreático principal se forma en su porción proximal de la yema ventral y en su porción distal de la yema dorsal



# Sistema genito-urinario

## Sistema colector

- Se originan en la yema ureteral, una excrecencia del conducto mesonéfrico cercano a su entrada en la cloaca.
- La yema penetra en el tejido metanéfrico, que adquiere la forma de un casquete
- La yema ureteral da origen al uréter, pelvis renal, cálices mayores y menores

## Sistema excretor

Recubiertos en su extremo distal por un casquete de tejido metanéfrico, las vesículas renales dan origen a túbulos pequeños que con sus glomérulos forman nefronas o unidades excretoras.

El riñón se desarrolla a partir de dos fuentes:

1. El mesodermo metanéfrico que aporta las unidades excretoras
2. La yema ureteral que crea el sistema colector.

## Sistema urinario

### Función del Riñón:

Se vuelve funcional cerca de la duodécima semana, durante la vida fetal los riñones no se encargan de secretar los productos de desecho porque la placenta cumple esa función.

**Sistemas renales:** Tiene tres sistemas renales pronefros, mesonefros y metanefros

**Pronefros:** Representado por 7 o 10 grupos celulares sólidos en la región cervical, Hacia el final de la cuarta semana ya desaparecieron los indicios del sistema pronefrico.

**Mesonefros:** Se originan en el mesodermo intermedio desde los segmentos torácico y lumbar superiores, dan origen a la cápsula de Bowman y juntas estas estructuras constituyen un corpúsculo renal, Al final del segundo mes la mayoría ya desapareció. en el varón unos cuantos túbulos caudales y el conducto mesonéfrico persisten en la constitución del sistema genital; desaparecen en la mujer.

**Metanefros:** Es el riñón permanente, tercer órgano urinario, aparece en la quinta semana, Sus unidades excretoras se desarrollan a partir del mesodermo metanéfrico.

## Sistema genital

El sistema genital se origina a partir de la cuarta semana del mesodermo intermedio, de epitelio celómico y de las células germinales primordiales.

La morfogénesis del sistema genital atraviesa por tres etapas bien definidas que son:

- 1- La diferenciación cromosómica: determinación genética del sexo
- 2- La diferenciación gonada, período indiferenciado: hasta la séptima semana en el sexo masculino y hasta la novena semana en el femenino.
- 3- La diferenciación fenotípica: diferenciación del sistema de conductos, glándulas y genitales externos

**Desarrollo de las glándulas suprarrenales**  
Las glándulas suprarrenales se originan del mesodermo y de células de las crestas neurales. Inician su desarrollo en la sexta semana y lo terminan a los 3 años de edad. Las glándulas suprarrenales están formadas por una corteza y una médula. La corteza se origina del mesodermo y la médula de células de las crestas neurales.

Conclusión: Para mi parecer lo que es estudiar embriología en medicina es sumamente importante, para saber lo que pasa en todo nuestro proceso como seres humanos, es decir, que para mí, estudiar esta materia fue espectacular, siendo algo difícil pero me encanto, mi materia favorita sin dudarlo, en el aspecto de conocer de como en el acto sexual comienza todo, desde que el espermatozoide se une con el ovulo, desde ser de un tamaño tan pero tan diminuto aunque sea desde un microscopio hasta poder ser un ser humano que crece de manera exponencial, me encanto todo el proceso, desde que iniciamos con una célula, ver los procesos como mitosis, ver como es el aparato reproductor tanto como femenino y masculino, igual ver como al darse el proceso de fecundación comienza todo lo complejo, de ver cómo se van formando nuestras estructuras, al día pasan muchísimas cosas que yo no imaginaba, ver como malformaciones tanto como síndromes se hacen presentes en todo ese proceso, ver cómo podemos nacer de manera muy distinta, ver las complicaciones que podremos tener y al mismo tiempo ver cómo se puede solucionar, ya sea a base de medicamentos, tratamientos y más que nada para llegar a eso, primero un diagnóstico, de todo eso rescate gran información que si bien aún no puedo usarla al 100%, al menos saber cómo es que se dan las cosas y el por qué, simplemente esta materia me encanto y a mis compañeros también, por eso lo importante de esta materia en medicina, siempre debería de estar y permanecer, ya que mediante vamos avanzando son los semestres, iremos relacionando todo lo que aprendimos con otros términos como farmacología oh fisiología entre muchas de las ramas que ofrece esta linda carrera, entonces como había mencionado, me encanto todo, ver una célula que es lo que da origen a todo hasta ver nuestra conformación y formación de nosotros, algo que quiero recalcar es que en esta materia en lo personal me marco, lo que quiero decir con esto es que ver como un proceso mal ejecutado por así decirlo puede ocasionar grandes consecuencias al nacer, ya sean síndromes oh patologías, verlas en persona me pone a pensar como eso solo fue como un simple mal proceso, al igual que lo que sufren y por lo que tienen que pasar nuestras madres, es cansancio, la angustia, la preocupación a lo largo de este proceso, porque ellas son las que nos crían, ellas son las responsables que se lleve a cabo todo este proceso, ver distintos medicamentos para que ellas puedan estar bien y el feto pueda desarrollarse bien como es el ácido fólico, oh lo que es la Dexametasona en lo que es la maduración pulmonar, ver como actúan en el organismo y ver como no ciertas complicaciones que podrían llegar a causar al darse una mala dosis de ese medicamento. Para finalizar quiero decir que embriología es y fue mi mejor materia en este primer semestre, por todo lo que vimos y me quede con ganas de ver hasta donde podríamos a ver llegado si tuviéramos otro semestre más, en medicina la asignatura es importante, digo yo que de las más importantes y bien que este en el primer semestre para mi parecer es para que nos apasionemos de saber más de nuestro propio desarrollo, ver como crecemos y enamorarnos de la carrera de medicina, y bien, esto sería mi conclusión de lo que es para mí la materia de embriología en medicina y como me la eh pasado al cursar y ver esta misma, me encanto, es lo que podría decir en una sola palabra.

Gracias Doctor Miguel, dio excelentes clases, espero que nos siga impartiendo clases en el próximo semestre...