



**Mi Universidad**

*Ingrid Yamileth Morales López*

*Parcial IV*

*Biología del desarrollo*

*Dr. Miguel de Jesús García Castillo*

*Medicina humana*

*Primer semestre ``C``*

# Célula

Se clasifican en

Procariotas

Eucariotas

No tiene

Si tiene

Núcleo

Se clasifican en

Sus organelos son

Pueden ser

Eubacterias o bacterias verdaderas

Arqueobacterias

Ribosomas

Animal

Vegetal

Incluyen las

Viven en

Viven en

Funciones

Contiene

Además, tiene

Algas verdeazules

El cuerpo

Lugares extremos

cromosoma

Bloquear la entrada de sustancias

Membrana celular

El agua

como

Citoplasma

Destruir elementos

Lisosomas

Aire

Lugares muy saldos

Pared celular

Producir energía

Mitocondrias

El suelo

Sin oxígeno

Membrana celular

Almacena proteínas

Aparato de Golgi

Aguas hirviendo

Ayudan a juntar los aminoácidos para formar proteínas

Elabora proteínas

Retículo endoplasmático

Vacuola central

Hielos antárticos

Se elabora el ADN y el ARN

Ribosomas

Núcleo

Pared celular

Organizar a los microtúbulos

Centriolo

Cloroplastos

Mantener la forma de la célula

Microtúbulos

# Ciclo celular

El ciclo celular son sucesos que conducen al crecimiento y la división de dos células hijas

## Fases

### Interfase

Periodo entre la mitosis, es el periodo más largo y comprende de tres etapas

### Fase G1

Existe crecimiento celular con síntesis de proteínas y de ARN acá la célula duplica su tamaño debido a la síntesis y la expresión de los genes que codifican las proteínas

### Fase S

Se produce el ADN como resultado de cada cromosoma se duplica y se forman dos cromátidas idénticas

### Fase G

Continúa la síntesis de proteínas y ARN y este termina cuando la cromatina empieza a condensarse al inicio de la mitosis

### Fase mitótica

Es el reparto igualitario del material genético que fue duplicado en la interfase

### mitosis

En este periodo los cromosomas se observan de manera fácil en el núcleo y cada cromosoma consta de dos cuerpos idénticos y forman al centrómero

### Profase

Se produce la condensación de todo material genético y el desarrollo del huso mitótico

### Metafase

Pierde la envoltura y aparecen los microtúbulos de huso mitótico

### Anafase

Los cromosomas duplicados son separados y se separan a los polos opuestos de la célula en división del huso mitótico

### Telofase

Reversión de los procesos que tuvieron lugar durante la profase y se repite de nuevo el proceso

# Mitosis y meiosis

Interfase

3 fases

- Fase G1
- Fase S
- Fase G2

Profase

Se forman los cromosomas y desaparece la membrana nuclear

Metafase

Se alinean los cromosomas y aparece el huso mitótico

Anafase

El huso acromático separa los cromosomas llevando las cromátidas a polos celulares

Telofase

Reaparece el nucleolo y membrana, los cromosomas se disuelven y concluye la citocinesis

Meiosis 1

4 fases

Profase 1

Leptoteno

Cromatina se condensa

Cigoteno

Tétradas divalentes

Paquiteno

Recombinación genética

Diploteno

Separación de tétradas

Diacinesis

Membrana nuclear

Metafase 1

Cada cromosoma se conecta con las fibras del huso a cada polo

Anafase 1

Los cromosomas se separan y se mueven a los extremos opuestos de la célula

Telofase 1

Los cromosomas llegan a los polos opuestos de la célula

Inicia la citocinesis

Meiosis 2

4 fases

Profase II

- + No recombinación
- + No cubierta nuclear
- + compactación cromosomas

Metafase II

+ Cromosomas alineados

Anafase II

+ Cromátides se separan

Telofase II

- + Se forma la cubierta nuclear
- + Cada célula tiene 23



# Ovogénesis

## Sistema genital femenino

Lo integran

ovarios

Función

Formación y maduración de ovocitos

Trompas de Falopio

Función

Capturan y transforman los ovocitos

Útero

Función

Da alojamiento al producto

Vagina

Función

Recibe los espermatozoides en el coito

## Desarrollo de ovocitos

2 fases

Prenatal

Contiene

Las células germinales primordiales

Durante

La 5ta semana

Las ovogonias que maduran en ovarios

Se llaman

Ovocito primario

Folículo primordial

Las células foliculares que rodean al ovocito primario

Folículo primario multilaminar

posnatal

Contiene

Ovocito primario + epitelio cubico unilaminar

# Sistema digestivo

Disco embrionario

Plegamiento cefalocaudal y lateral

Intestino primitivo

## Intestino anterior

## Intestino medio

## Intestino posterior

Se forma

Esófago

Estomago

Duodeno

Hígado

Páncreas

5ta semana

Porción posterior de la boca

Alantoides

Colon sigmoideo

Tercio distal del colon transverso

4ta semana

4ta semana

4ta semana

Mitad 3ra semana

2 yemas

Asa intestinal primitiva

Conducto ano rectal

Porción anterior

Colon descendente

Parte superior del conducto anal

Divertículo respiratorio

Dilatación fusiforme

Rota el estomago

Yema hepática

Pancreática dorsal

6ta semana

Hernia umbilical fisiológica

Seno urogenita

Divertículo traqueoesofágico

Rotación

Conducto colédoco

Pancreática dorsal

Arteria mesentérica superior

Final de la 7ma semana

Primordio respiratorio

Longitudinal

Origina

vesícula biliar

Conducto cístico

Rotación

Rompe la membrana cloacal

Anteroposterior

Abertura ventral

Abertura anal

## Mesenterio

Formado por dos capas que rodean y conectan un cuerpo

5ta semana

intraperitoneal

retroperitoneal

Mesogastrio dorsal

Mesogastrio ventral

Origina

Vasos sanguíneos, nervios, vasos linfáticos

# Sistema respiratorio

Comienza en la 4ta semana y finaliza en la infancia

Encargado de

Transporte de oxígeno y del dióxido de carbono en dirección opuesta

Dividido en

Vías respiratorias superiores

Vías respiratorias inferiores

Son

Nariz

Faringe

Cavidades nasales

Senos paranasales

Del ectodermo que recubre la hendidura laringotraqueal

Se origina

Laringe

Constituido

Son

Órganos de consistencia esponjosa

Cubiertos por

Pleura parietal

Pleura visceral

Se forman las placodas nasales

Después

Fóveas nasales

Después

Prominencias nasales medial y lateral

Se fusionan y forman

Segmento intermaxilar

Intestino anterior a nivel de la 4ta bolsa faríngea

Se origina

Tráquea

Pasan por

Alveolos

Constituido por

Bronquios

Bronquiolos

Formados por

Células derivadas del endodermo y del mesodermo

Maduración pulmonar

Seudoglandular

Canicular

Sacular

alveolar

Ocurre en

De la 5-16 semana de gestación

Se lleva acabo

12-13 divisiones de vías aéreas

Ocurre en

16 y 27 semanas de gestación

Se lleva acabo

Crecimiento de los túbulos respiratorios

Ocurre en

De la semana 26 al término de la gestación

Se lleva acabo

El incremento de sacos terminales y adelgazamiento de su propio epitelio

Se lleva acabo

Formación de alveolos definitivos



# Sistema cardiovascular

## Establecimiento

Aparece

A la mitad de la tercera semana

Se forma

Un grupo celular con forma de herradura

Forman

Ciertas regiones de las aurículas y todo el ventrículo izquierdo

Se ubican

Las células cardiacas se ubican en el epiblasto

## Formación y posición del tubo cardiaco

Ubicación

Al inicio de la porción central de la región cardiogénica se ubica una región anterior a la membrana orofaríngea y a la placa neural

El sistema nervioso central crece en dirección craneal

Membrana orofaríngea sufre tracción

Se da una consecuencia por el crecimiento del cerebro y el plegamiento cefálico del embrión

Formación del asa cardiaca

El tubo cardiaco en desarrollo se abulta cada vez más en dirección de la cavidad pericárdica

## Arcos aórticos

Formación

Durante la 4ta y 5ta semana

Reciben

Sus propios nervios y arterias craneales

Se originan

En el saco aórtico que es la parte más distal del tronco arterial

## Formación de los tabiques

Formación

Se forman entre el 45 día del desarrollo

Tabique ventricular

Separa el ventrículo derecho e izquierdo

Tabique auriculoventricular

Separan las aurículas de los ventrículos y contiene válvulas

## Desarrollo del seno venoso

Formación

Se forman a la mitad de la cuarta semana

Reciben

Sangre venosa proveniente de las astas de los senos derecho e izquierdo

Las astas reciben

Sangre de tres venas: vena bilateral, umbilical y cardinal común

Sistema venoso se forma

por dos sistemas: superficial y profunda

## Capas del corazón

Interna

Endocardio

Intermedia

Miocardio

Externa

Epicardio

# Sistema urogenital

## Sistema urinario

Cresta mesodérmica  
(mesodermo intermedio)

## Sistema genital

3 etapas de diferenciación

Diferenciación cromosómica

Determinación  
genética del sexo

Diferenciación gonadal

Periodo  
indiferenciado

Periodo  
diferenciado

Desarrollo y  
diferenciación del  
ovario y el testículo

Diferenciación fenotípica

Diferenciación del sistema de  
conductos, glándulas y  
genitales externos

se origina a partir de  
la 4ta semana

A partir

Del mesodermo intermedio,  
epitelio celómico y de células  
germinales primordiales

7ma semana sexo  
masculino y 9na semana  
sexo femenino

Pronefros

Mesonefros

Metaneros

Rudimentario y  
no funcional

Actúan en el  
primer periodo  
fetal

Se forma

Día 32 a partir del brote  
uretral y blastema  
mesonefrico

Comienza en  
la cuarta

Conductos mesonefricos

Brote uretral

Dará lugar a las  
vías urinarias

Grupos

Entre 7 y 10  
grupos celulares

Mesodermo  
intermedio de los  
segmentos torácico y  
lumbar superior

Forman

Unidades excretoras  
vestigiales,  
nefrotomas

comienza

4ta semana y  
aparecen los  
túbulos excretores

Constituyen el  
corpúsculo renal

Blastema metanefrogenico

Originara a las netronas

Final de la 4ta semana

Conductos mesonefricos llegaron a la  
cloca y se producen los brotes uretrales

Desaparecen los indicios

Final de la 4ta  
semana

Glomérulo y capsula  
glomerular

Quinta semana

Los brotes uretrales manifiestan un  
importante crecimiento y sus extremos  
distales se forma la pelvis renal

## Conclusión

En conclusión la importancia del poder estudiar embriología considero que es algo muy importante y muy bueno ya que es el inicio de un nuevo ser, en donde podemos ver como es que el ser humano empieza a desarrollarse, es decir, nos brinda esos conocimientos acerca del comienzo de la vida humana y las modificaciones o alteraciones que pueden surgir dentro del desarrollo prenatal al igual que nos da ese conocimiento del desarrollo anormal y las todas las causas de por que hay alguna enfermedad congénita pero para todo esto es importante poder conocer el crecimiento y desarrollo normal del nuevo ser humano.

Como sabemos los defectos o malformaciones causan una gran tasa de mortalidad infantil pero conforme los avances tecnológicos cada vez es menor la tasa por lo que ya existen cirugías fetales que son de gran ayuda, al igual que desde los genes se pueden hacer modificaciones, ya sea porque la madre, padre o familiares cercanos tengan antecedentes de alguna malformación, existe del porque ocurre la malformación basada en los genes o algún otro factor y es ahí donde se puede evitar haciendo modificaciones o con alguna tratamiento que sea efectivo para el problema que se presenta. De igual manera este nos enseña del como poder tratar ciertas malformaciones o enfermedades que el recién nacido presenta ya que no todas se pueden tratar después del nacimiento porque son graves y desafortunadamente algunas no tienen marcha atrás.

Mi experiencia al poder cursar esta materia de biología del desarrollo a mi parecer fue muy interesante, importante y bonita ya que me pude dar cuenta de cómo es que se forma un nuevo ser desde la fecundación hasta el nacimiento y lo que pasa detalladamente en cada semana de gestación también del cómo es que va creciendo y desarrollándose cada extremidad y parte del cuerpo al igual del cómo es que empieza su función cada órgano y como es que es el procesos para que todo órgano se acomode a su lugar correspondiente a la anatomía porque no se empiezan a desarrollar o formase donde será su lugar durante toda la vida del embrión/feto, también algo muy interesante que me pareció es el cómo es que el embrión/feto se alimenta desde la placenta también ahí es donde se hace el intercambio metabólico el intercambio de nutrientes para poder nutrir a embrión/feto y lo mas importante que es ahí donde donde ocurre el recibimiento del oxígeno y elimina el dióxido de carbono.

También la importancia del poder saber todo lo normal que existe en el embrión/feto para así poder diagnosticar o saber del cuando es que existe alguna malformación o enfermedad y así poder resolver el problema si existe solución todo esto debido a que ya tenemos el dicho nacimiento de que es lo anormal y lo normal que existe, y ante todo esto poder agradecer que el conocimiento y experiencia que me llevo de esta materia tan bonita de biología del desarrollo es al doctor el cual nos enseñó todo de una manera muy didáctica, entendible y sobre todo muy buena al la cual siento que gracias a todo esto es que me llevo ese conocimiento también con la pasión; la pasión que ve que le tiene a la medicina y al poder enseñar y brindar sus conocimientos al igual que la enseña todo con esa paciencia que siempre tuvo hacia todos que si algo no quedaba claro siempre buscaba esa forma o métodos para que todo fuera de manera clara y entendible y todos nos quedaremos con eso sin más que decir, gracias por los conocimientos que me brindo que me servirán de mucho.

## Referencia

uDocz. (2023). Embriología Clínica Arteaga Martinez. uDocz

<https://www.udocz.com/apuntes/618879/embriologia-clinica-arteaga-martinez-comprimidopdf>