



Mi Universidad

Andrea Berenice Gomez Perez

Cuarto Parcial

Biología Del Desarrollo

Miguel De Jesús García

Licenciatura en Medicina Humana

Primer Semestre

CELULA

¿QUE ES?

La célula es la mínima unidad funcional y estructural de todo ser vivo, la cual puede ser tanto unicelular como pluricelular. .

TIPOS DE CELULAS

Las células pueden ser **procariontas** o **eucariotas**

DIFERENCIAS ENTRE CELULAS

- Una membrana plasmática que las limita.
- Un medio interno acuoso llamado citoplasma.
- Material genético formado por una o varias moléculas de ADN.
- Ribosomas que sintetizan proteínas.

FUNCIONES

- Función estructural
- Función de transporte
- Función defensiva
- Función secretora
- Función de control

¿QUE SON LOS ORGANELOS?

son unidades estructurales membranosas con funciones especializadas, que se encuentran en el interior de las células y permiten su correcto funcionamiento.

NÚCLEO

Contiene el ADN dentro de macromoléculas llamadas cromosomas

PARED CELULAR

Proporciona protección a las células

MITOCONDRIA

Encargada de brindar energía a la célula

RIBOSOMAS

Se encargan de la fabricación de nuevas proteínas a partir de información genética

APARATO DE GOLGI

Su función es transportar y embalar proteínas

LISOSOMA

Transportan proteínas, digestión celular y fagocitosis de patógenos

NUCLEOIDE

Contiene el material genético de la célula "genes móviles"

VESICULAS

Su función es almacenar, transmitir o dirigir residuos celulares

TIPOS DE CELULAS

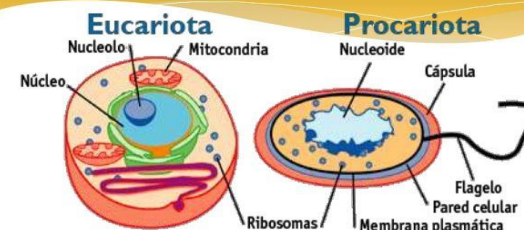
- Células procariontas
- Células eucariotas

PROCARIOTA

Las células **procariontas** son aquellas que no tienen un **núcleo** verdadero. El material genético se encuentra en el citoplasma, en una región llamada nucleóide. En estas células el ADN es una molécula circular de gran tamaño..

EUCARIOTA

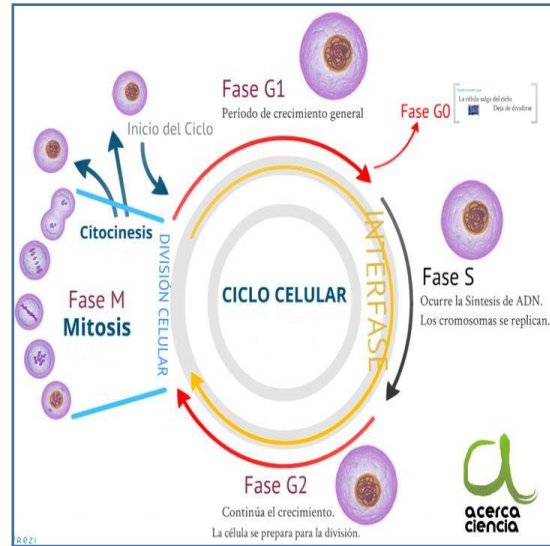
Las células **eucariotas** son aquellas que tienen núcleo verdadero, es decir que su material genético está envuelto por una membrana nuclear.



CICLO CELULAR

¿QUE ES?

El ciclo celular es una secuencia de sucesos que conducen a las células a crecer y proliferar; Se encuentra regulado para evitar que las células proliferen descontroladamente y que las células con DNA dañado se dividan.



REGULACION DEL CICLO CELULAR

PUNTOS DE CONTROL

COMPLEJOS CDK-CICLINA

Los complejos cdk-ciclina regulan las diferentes fases del ciclo celular. El factor promotor de la mitosis es el responsable de que las células entren en mitosis. Este factor consta de dos proteínas: cdk1 y ciclina B.

- **Primer punto de control.** Regula la transición G1-S a través de dos vías: la primera vía consiste en la fosforilación de la proteína del retinoblastoma (Rb), que cuando está en estado hipofosforilado hace complejo con el factor de transcripción E2F inhibiéndolo, de forma que se impide que el ciclo celular avance de G1 a S.
- **Segundo punto de control.** Regula la transición S-G2 y verifica el proceso de replicación del DNA.
- **Tercer punto de control.** Regula la transición G2-M, comprueba la replicación correcta del DNA y corrige errores. En células no cancerosas, ante la imposibilidad de reparar el daño al DNA.
- **Cuarto punto de control.** Durante la metafase, en la mitosis se manifiesta un cuarto punto de control o "control del huso", que asegura el correcto anclaje de los cromosomas al huso mitótico a través del centriolo, a fin de prevenir

LA INTERFASE SE DIVIDE EN TRES FASES

- Fase G1.
- Fase S.
- Fase G2.

Su duración promedio es de 16 a 24 horas y consta de dos periodos: interfase y división o mitosis



MITOSIS

Comprende una serie de eventos moleculares, morfológicos y funcionales, perfectamente orquestados, que culminan con la proliferación de las células

¿QUE ES?

La mitosis es la división celular de las células somáticas por la que de una célula diploide se forman dos células también diploides y genéticamente idénticas.

La mitosis involucra la división nuclear o cariocinesis y la división citoplasmática o citocinesis.

LA CARIOCINESIS

consta de cuatro etapas:

- profase
- metafase
- anafase
- telofase

PROFASE

La profase inicia con la condensación de la cromatina para formar los cromosomas y la aparición de dos centrosomas por la duplicación de los centriolos. Cada centrosoma está formado por dos centriolos y se sitúan en el citoplasma que bordea al núcleo.

- Las fibras astrales.
- Las fibras polares.
- Las fibras cromosómicas o del huso

METAFASE

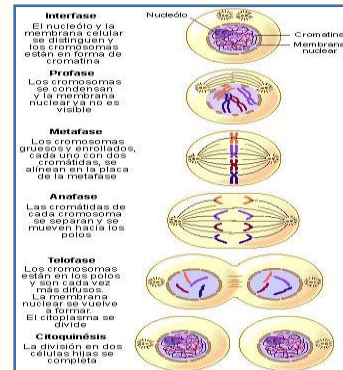
Durante la metafase los cromosomas se ubican en la placa ecuatorial. En esta fase los cromosomas tienen que estar bien alineados, es decir, deben estar situados en el ecuador de la célula y con una cromátide unida por su cinetocoro a una fibra cromosómica de un polo del huso y la otra cromátide hermana unida a una fibra cromosómica del polo opuesto del huso.

ANAFASE

En la anafase las dos cromátides hermanas comienzan a separarse. Cuando se separan, ya no se les denomina "cromátide" sino cromosomas.

TELOFASE

Finalmente, en la telofase los cromosomas se reúnen en los polos opuestos y comienzan a descondensarse de forma que ya no se pueden observar en el microscopio.



MEIOSIS

La meiosis es la división celular por la que de una célula diploide se forman cuatro células haploides genéticamente diferentes. Es la división celular por la que se forman los gametos.

Es el proceso mediante el cual se forman las células de la línea germinal (ovogonias y espermatogonias), y consta de dos divisiones celulares continuas: **la meiosis I y la meiosis II**,

PROFASE I

Consta de cinco etapas definidas por cambios morfológicos característicos, y durante este periodo ocurren procesos importantes para el intercambio de la información genética.

LEPTOTENO

Los cromosomas homólogos, aún no apareados, constan de dos cromátidas hermanas delgadas y alargadas.

DIPLOTENO

Comienza la separación de los bivalentes que permanecen unidos en los quiasmas, puntos donde se llevó a cabo el entrecruzamiento.

CIGOTENO

Inicia el alineamiento de los cromosomas homólogos para conformar las tétradas o bivalentes, ya que se establece la sinapsis, unión a lo largo de los cromosomas homólogos mediante proteínas denominadas cohesinas.

PAQUITENO

Sucede la recombinación genética por el entrecruzamiento de segmentos entre las cromátidas de los cromosomas homólogos.

DIACINESIS

condensación cromosómica, los bivalentes son compactos, la membrana nuclear comienza a desintegrarse y el huso meiótico se ensambla.

MEIOSIS I

METAFASE I

En esta fase los cromosomas homólogos de cada bivalente se conectan con las fibras del huso, de forma que un cromosoma homólogo queda conectado a un polo del huso y el otro homólogo al otro polo.

ANAFASE I

En esta fase no se duplica el cinetocoro, de tal manera que los cromosomas homólogos, cada uno con sus dos cromátidas, se separan y se dirigen hacia polos opuestos.

TELOFASE I

Aquí los cromosomas se distienden, aunque no tanto como en la telofase de la mitosis, y la envoltura nuclear puede o no conformarse. Al final de esta fase se forman dos células haploides con 23 cromosomas cada una, es decir, cada célula recibe un cromosoma homólogo recombinado, materno o paterno.

MEIOSIS II

Al inicio de la meiosis II hay dos células y cada una tiene 23 cromosomas con dos cromátides (46 cadenas de DNA). Cada célula se va a dividir de forma semejante a la de una mitosis.

PROFASE II

Esta fase es más sencilla que la profase I, ya que no hay re-combinación. Si se formó la cubierta nuclear, esta desaparece, se compactan los cromosomas y se inicia la formación del huso meiótico.

METAFASE II

Los cinetocoros de las cromátides hermanas de cada cromosoma quedan orientados a cada uno de los polos y anclados a las fibras cromosómicas del huso.

ANAFASE II

Las cromátides hermanas se separan y se desplazan hacia cada polo del huso meiótico.
Telofase II

TELOFASE II

En cada polo de la célula los cromosomas se distienden y se conforma la cubierta nuclear. Al final, cada una de las dos células que iniciaron la meiosis II se divide y como resultado se forman cuatro células haploides, es decir, con 23 cromosomas simples, por lo que cada célula tiene 23 cadenas de DNA.

ERRORES EN LA MEIOSIS

Los errores en la meiosis producen gametos alterados en la estructura o número de sus cromosomas. Los problemas derivados de la fecundación de estos gametos son deleciones, inversiones, etcétera, o individuos con cromosomas de más o de menos, dando como resultado la inviabilidad del desarrollo o síndromes con un conjunto de malformaciones que en su mayoría son graves.

ESPERMATOGENESIS

La espermatogénesis es un proceso que ocurre en los túbulos seminíferos de los testículos, mediante el cual las espermatogonias se transforman en espermatozoides maduros; se inicia en la pubertad y continúa durante toda la vida adulta del varón.

El sistema genital masculino está constituido por dos testículos, un sistema de conductos genitales que van desde estos hasta la uretra y unas glándulas anexas o accesorias. En el interior de los testículos específicamente en los túbulos seminíferos es donde ocurrirá la formación y maduración morfológica de los espermatozoides.

TUBULOS SEMINIFEROS

Cuando llega la pubertad, los cordones seminíferos se transforman en túbulos seminíferos al formarse una luz interna a lo largo de ellos, quedando las células en la periferia de los túbulos, rodeadas de una lámina basal.

CÉLULAS SUSTENTACULARES

Las células sustentaculares son células grandes con múltiples prolongaciones citoplasmáticas que las mantienen unidas entre sí y que al mismo tiempo forman compartimentos en los que se alojan las células espermatogénicas

tienen una dotación cromosómica diploide (2n) y están situadas en la porción más periférica de los túbulos seminíferos, pegadas a su membrana basal, y corresponden a aquellas células que alcanzaron ese grado de diferenciación desde la etapa prenatal y que han permanecido latentes hasta la pubertad

Estas células se encuentran aisladamente o en grupos en las cercanías del plexo capilar que rodea a los túbulos y se encargan de la síntesis de hormonas sexuales masculinas y otras sustancias

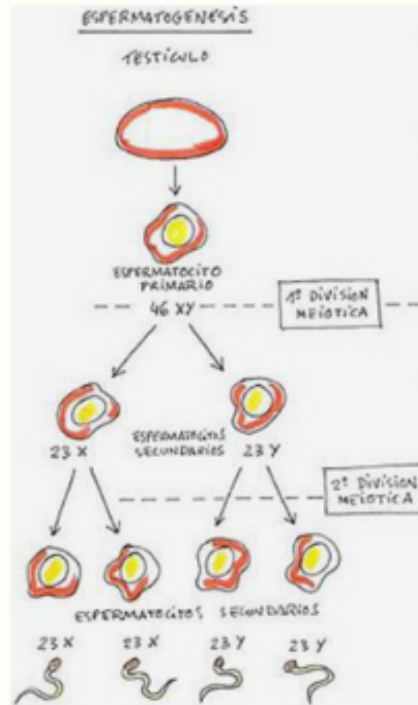
Existen dos estirpes celulares diferentes en el epitelio seminífero: las células sustentaculares (de Sertoli) y las células espermatogénicas

CÉLULAS ESPERMATOGÉNICAS

Las células espermatogénicas están situadas en el interior de los túbulos seminíferos entre los compartimentos o microambientes que dejan las prolongaciones citoplasmáticas de las células sustentaculares. Al llegar la pubertad, las células espermatogénicas comienzan a dividirse por mitosis a intervalos regulares para dar origen a nuevas células espermatogénicas, con mayor madurez que las que les dieron lugar y cada vez en mayor número.

FUNCIONES

- Captar testosterona y hormona licoestimulante a través de los receptores que poseen.
- Formar la barrera hematotesticular que protege a las células espermatogénicas del sistema inmunitario del individuo e impide el paso de sustancias tóxicas y células cancerosas.
- Filtrar el paso de esteroides, metabolitos y sustancias nutritivas.
- Fagocitar células espermatogénicas en degeneración y del citoplasma del que se desprenden durante su desarrollo.
- Secretar proteínas que concentren testosterona en el epitelio seminífero.



ANORMALIDADES (ESPERMATOGENESIS)

ESPERMATOZOIDES ANORMALES

La presencia de espermatozoides anormales morfológica o funcionalmente es frecuente y en un varón sin problemas de fertilidad se pueden encontrar hasta en un 10% del total de espermatozoides eyaculados.

ANORMALIDADES CROMOSOMICAS

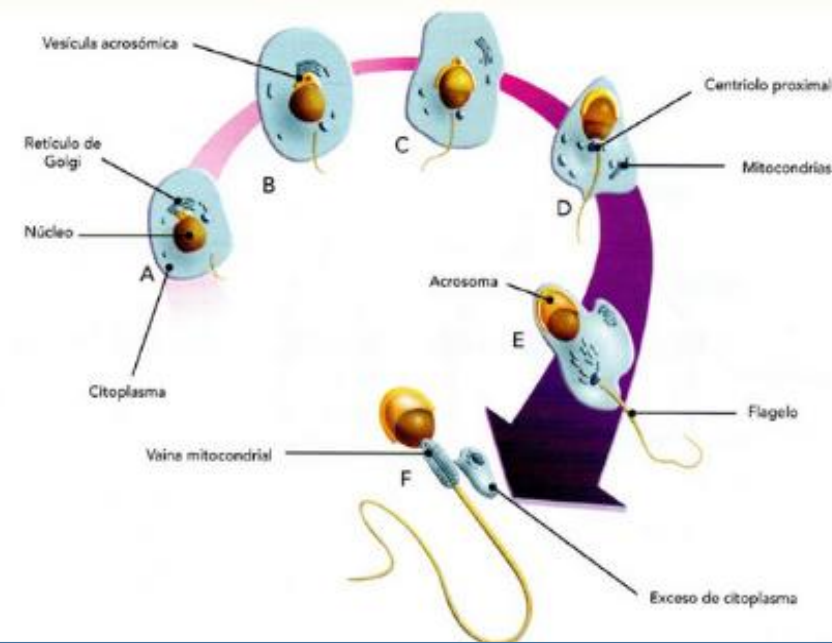
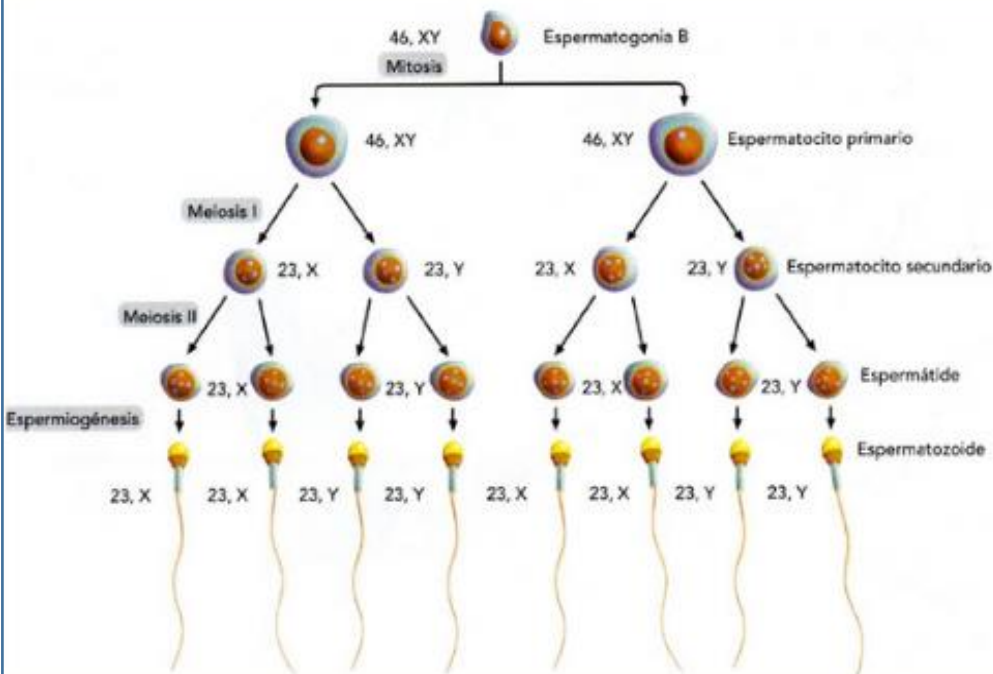
Son debidas a problemas en la disyunción de los cromosomas o las cromátides durante las divisiones mitóticas o la meiosis que tienen las células espermatogénicas.

ANORMALIDADES CROMOSOMICAS

Son muy variadas y entre las más frecuentes tenemos los espermatozoides bicéfalos (con dos cabezas y un único flagelo), bicaudados (con doble flagelo), con cabeza muy grande o muy pequeña (macrocéfalos o microcéfalos), con flagelo muy corto, con flagelo muy largo y enredado, con vaina mitocondrial desorganizada (con exceso de citoplasma), con acrosoma anormal, etcétera.

ESPERMATOZOIDES CON MOVILIDAD ANORMAL

Es también frecuente la presencia de espermatozoides con movilidad anormal (nula, escasa o aberrante). Por lo menos del 30 al 40% de los espermatozoides deben presentar una movilidad adecuada en el semen después de 2 horas de eyaculados.



OVOGENESIS

La ovogénesis es un proceso que ocurre en el ovario mediante el cual las ovogonias se transforman en ovocitos maduros; se inicia en el período prenatal y concluye hasta después de la pubertad (12 a 50 años).

El sistema genital femenino está constituido por los ovarios, las tubas uterinas, el útero y la vagina. En los ovarios es donde ocurrirá la formación y maduración de los ovocitos y de los folículos ováricos

El proceso de ovogénesis ocurre en los ovarios e inicia en el período embrionario cuando a partir de las ovogonias se forman los ovocitos primarios, los cuales entran en este período en la meiosis I y se detienen en la fase de diploteno, permaneciendo así hasta el período posnatal.

ETAPA PRENATAL

ETAPA POSTNATAL

FASE DE PROLIFERACIÓN

durante el desarrollo embrionario, las células germinales de los ovarios sufren mitosis para originar a los ovogonios.

FASE DE CRECIMIENTO

los ovogonios crecen para originar los ovocitos de primer orden.

FASE DE MADURACIÓN

el ovocito del primer orden sufre meiosis.

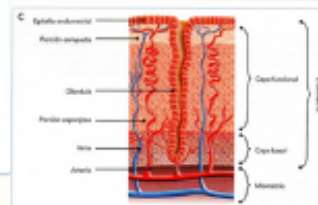
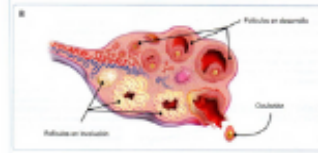
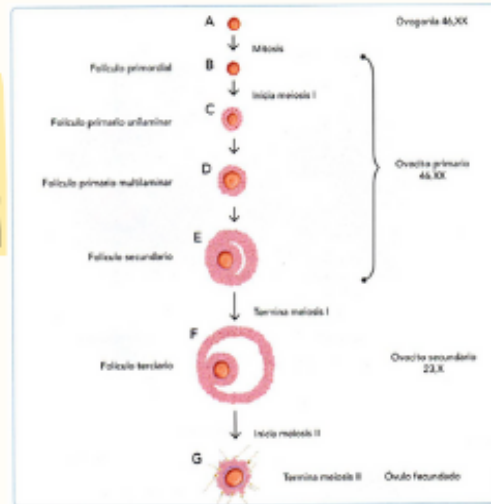
FASE DE CRECIMIENTO

los ovocitos de primer orden crecen para originar los ovocitos de segundo orden

FASE DE MADURACIÓN

el ovocito de segundo orden sufre meiosis y se convierte en un óvulo maduro

El resultado del proceso de ovogénesis es un solo óvulo maduro. En las hembras humanas, este proceso produce un solo óvulo a partir de las cuatro células haploides que resultan de la meiosis..



La ovogénesis sólo produce un óvulo a partir de las células haploides resultantes de la meiosis. En las hembras humanas, este proceso comienza con alrededor de dos millones de ovogonios, pero solo un pequeño porcentaje de esos ovogonios se convierten en óvulos maduros.

EMBRIOLOGÍA DEL SISTEMA DIGESTIVO

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.

De las capas internas que forman el tubo digestivo, la mucosa deriva del endodermo, mientras que la submucosa y la muscular derivan del mesodermo esplácnico.

EL INTESTINO PRIMITIVO

se forma durante la cuarta semana como consecuencia del proceso de flexión o tubulación del embrión

SECONDARY IDEA

da lugar al intestino anterior, medio y posterior (caudal), a partir de los cuales se formarán los primordios de todos los órganos que integran el sistema digestivo.

INTESTINO ANTERIOR

se originarán la faringe, el esófago, el esbozo laringotraqueal

SECONDARY IDEA

el estómago, la primera porción del duodeno, la porción craneal de la segunda porción del duodeno, el hígado, la vesícula biliar, las vías biliares y el páncreas.

EL ESÓFAGO Y EL ESTÓMAGO

se desarrollarán a partir del intestino anterior y del mesénquima de origen mesodérmico que los rodea.

Del endodermo del intestino anterior se formarán el epitelio y las glándulas, y del mesodermo circundante la musculatura, el tejido conjuntivo y los vasos sanguíneos.

Durante su desarrollo presentarán un giro de aproximadamente 90° en sentido horario (viéndolo desde arriba)

EL DUODENO

se formará del intestino anterior y medio, cuyo endodermo conformará su epitelio, y del mesénquima circundante, que dará lugar al músculo, el tejido conjuntivo y los vasos sanguíneos.

También durante su desarrollo presentará una flexión y giro hacia la derecha que será determinante para su posición definitiva y su trayecto intraperitoneal o extraperitoneal.

EL YEYUNO Y EL ILEON

se desarrollarán del intestino medio y del mesénquima circundante.

Esta porción del intestino dará lugar a un asa que se alojará en la base del cordón umbilical, unide cuyas porciones conforma estos dos segmentos, mientras que el resto formará parte del intestino grueso.

EL HÍGADO Y EL PÁNCREAS

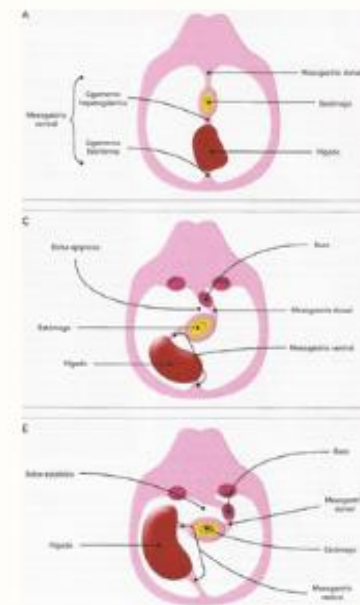
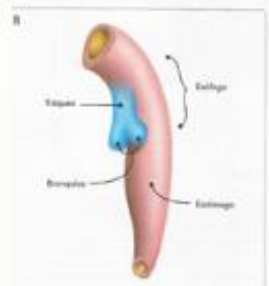
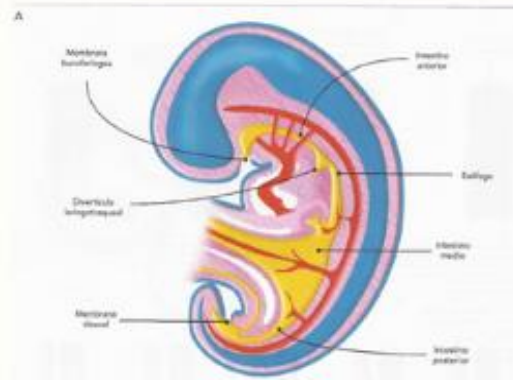
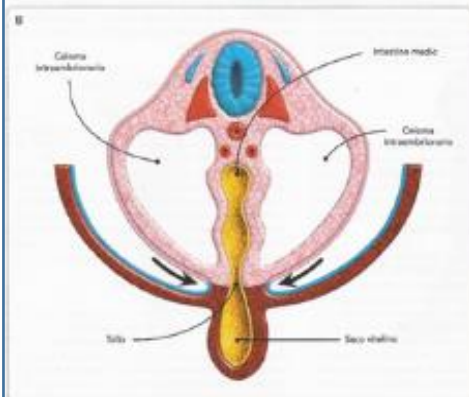
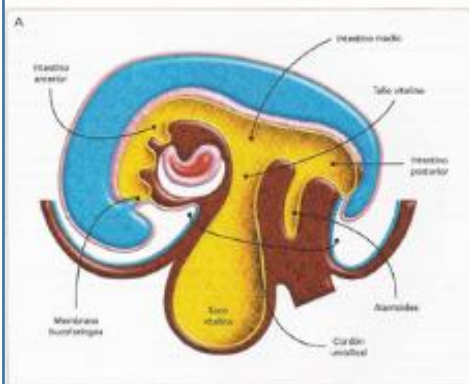
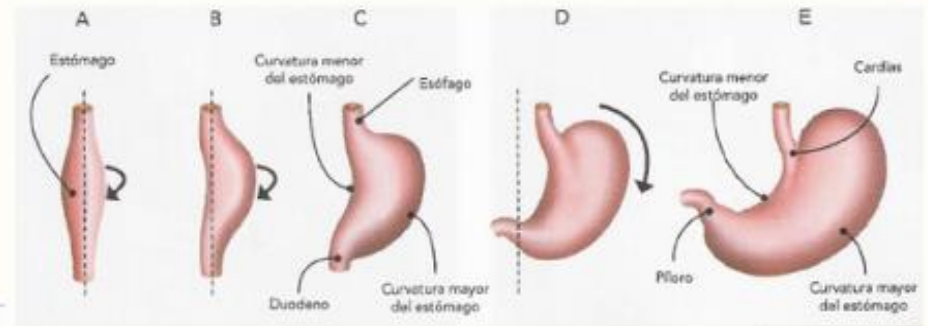
tendrán su origen en brotes o yemas del endodermo del intestino anterior, que se introducirán en el mesogastrio ventral y en el mesogastrio dorsal, donde el tejido mesodérmico de estos, junto con el del tabique transverso, se encargará de formar el estroma de estas glándulas, sus conductos, su tejido conectivo y sus vasos.

INTESTINO GRUESO, EL COLON ASCENDENTE, EL CIEGO Y PARTE DEL COLON TRANSVERSO

Formarán también del asa del intestino medio, mientras que el resto del colon transverso y el colon descendente lo harán a partir del intestino posterior (cauda), cuyo endodermo conformará su epitelio y glándulas. El mesénquima que lo rodea dará lugar a las capas restantes de estos órganos.

LA CLOACA

que constituye la porción terminal del intestino posterior, se dividirá en dos porciones: el seno urogenital y el conducto anorrectal, participando en la formación de estructuras de los sistemas digestivo y urogenital.



EMBRIOLOGÍA DEL SISTEMA RESPIRATORIO

Morfológicamente, el sistema respiratorio se divide en vías respiratorias superiores (constituidas por la nariz, las cavidades nasales, los senos paranasales y la faringe) y vías respiratorias inferiores (conformadas por la laringe, la tráquea, los bronquios, los bronquiolos y los alvéolos).

el sistema respiratorio se divide en vías respiratorias superiores (constituidas por la nariz, las cavidades nasales, los senos paranasales y la faringe) y vías respiratorias inferiores (conformadas por la laringe, la tráquea, los bronquios, los bronquiolos y los alvéolos).

El sistema respiratorio es responsable del intercambio gaseoso, esto es, capta el oxígeno y elimina el dióxido de carbono.

El sistema respiratorio inicia su desarrollo en la cuarta semana y lo concluye hasta la infancia.

NARIZ Y CAVIDAD NASAL

La nariz se desarrolla de la porción lateral de la prominencia frontonasal, a partir de la cuarta semana. El mesénquima de esta prominencia frontonasal se origina fundamentalmente de las crestas neurales, y durante su desarrollo existe una importante interacción ectodermo-mesénquima.

La nariz y la cavidad nasal surgen del proceso frontonasal medial. La laringe, la tráquea, los bronquios y los pulmones se forman a partir del primordio respiratorio que se origina como una evaginación del intestino anterior.

LARINGE Y EPIGLOTIS

comienzan a formarse en la cuarta semana.

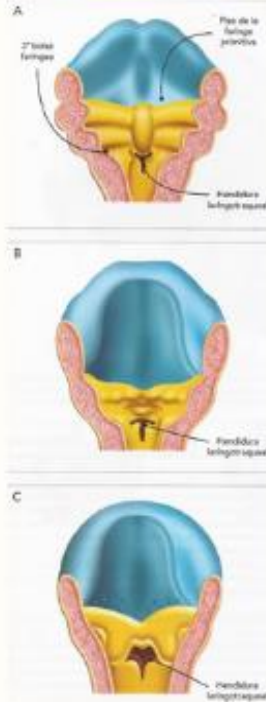
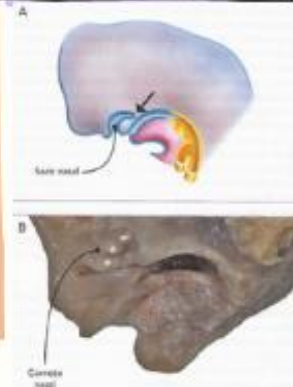
La laringe y la epiglotis continúan su desarrollo hasta después del nacimiento. El tamaño de la laringe del recién nacido corresponde a una tercera parte de la del adulto.

el primordio del sistema respiratorio está constituido por una evaginación medial de la pared ventral del extremo caudal de la faringe primitiva (caudal a las cuartas bolsas faringicas): la hendidura laringotraqueal.

Al final de la cuarta semana, la hendidura laringotraqueal se profundiza para formar el divertículo laringotraqueal, el cual se alarga y se ensancha en su extremo distal para formar la yema broncopulmonar.

El mesénquima de los bordes de las fóveas nasales prolifera formando unas elevaciones en forma de herradura, cuyas ramas o astas constituyen las prominencias nasales medial y lateral, y entre ellas el saco nasal primitivo.

Al principio las placodas nasales son convexas, pero casi de inmediato comienzan a deprimirse en el centro, transformándose en unas estructuras cóncavas, las fóveas nasales.



TRAQUEA, BRONQUIOS Y PULMONES

La tráquea, los bronquios y los pulmones derivan del intestino anterior a nivel de la cuarta bolsa faringea. A la mitad de la cuarta semana, el factor de crecimiento Tbx4 determina la presencia de un surco que separa un esbozo endodérmico del intestino anterior, el cual crece inmerso en el mesénquima esplácnico.

Los pulmones comienzan su desarrollo en la cuarta semana de gestación con el esbozo respiratorio, que se origina a partir de una evaginación endodérmica del intestino anterior y es rodeado por el mesénquima esplácnico

Mientras que el endodermo da lugar al epitelio de revestimiento interno, el resto del componente pulmonar tiene origen en el mesodermo esplácnico. La diferenciación celular ocurre de forma centrífuga, desde donde se forma el hilio pulmonar hacia la periferia.

MADURACION PULMONAR

Durante su desarrollo, los pulmones pasan por cuatro etapas de maduración: pseudoglandular, canalicular, sacular y alveolar. Al finalizar la etapa canalicular comienza a producirse el factor surfactante pulmonar, indispensable para el intercambio gaseoso en el pulmón durante la vida posnatal.

ETAPA SEUDOGLANDULAR

ocurre entre las semanas 5 y 16 de gestación. Durante esta etapa se llevan a cabo de 12 a 13 divisiones de las vías aéreas, y aquí participa el factor de transcripción conocido como factor nuclear homólogo-1 del hepatocito (HNF-4).

ETAPA CANALICULAR

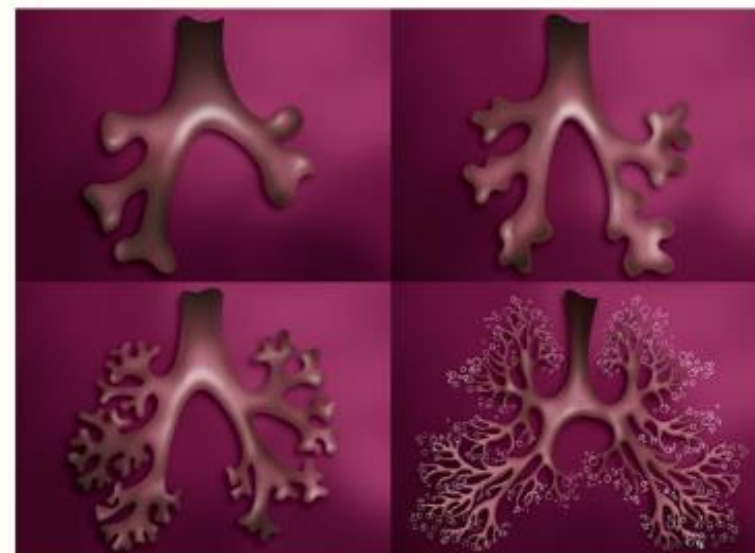
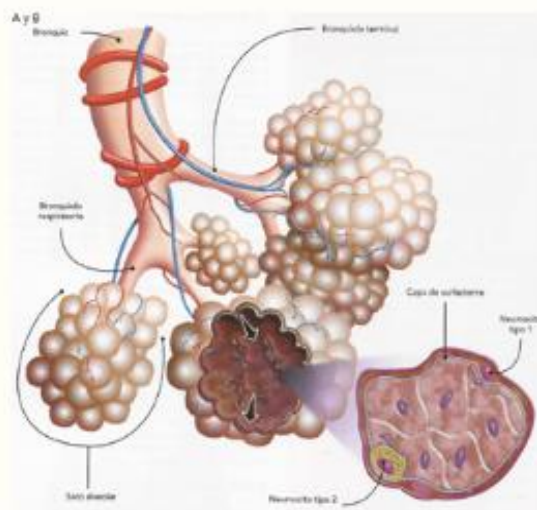
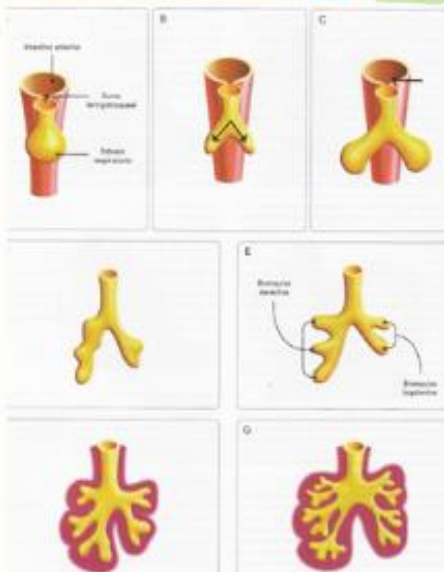
se presenta entre las semanas 16 y 27 de gestación. En esta etapa hay un importante crecimiento de los túbulos respiratorios, donde pueden observarse ya los bronquios y bronquiolos terminales, rodeados por un mesénquima muy vascularizado.

ETAPA SACULAR

comprende de la semana 26 al término de la gestación. Se caracteriza por el importante incremento de sacos terminales y el adelgazamiento de su epitelio, el cual está formado por células planas y cúbicas, separadas entre sí por medio de tabiques.

ETAPA ALVEOLAR

ocurre la formación de las bolsas alveolares o alvéolos definitivos. periodo que se extiende por varios años de la vida posnatal. Los alvéolos constan de paredes lisas revestidas por neumocitos tipo I y tipo II.



EMBRIOLÓGIA DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR

La morfogénesis cardíaca ocurre entre la tercera y la sexta semana después de la fecundación. El corazón se origina de cuatro estirpes celulares diferentes: mesodermo esplácnico, mesénquima perifaríngeo, crestas neurales y órgano proepicárdico.

ETAPA PRECARDIOGÉNICA

El corazón está representado por las áreas cardíacas, que son dos situadas en el mesodermo a nivel del nodo primitivo. Al finalizar este periodo, las áreas cardíacas se fusionan en la línea media, rostral a la membrana bucofaríngea, y conforman la herradura cardiogénica.

ETAPA DE PRE-ASA

se forma el tubo cardíaco primitivo, constituido por un tubo endocárdico rodeado de gelatina cardíaca y varias capas de células miocárdicas que empiezan a contraerse.

ETAPA DE ASA

el corazón se flexiona a la derecha y adelante, dando lugar al asa bulboventricular; en esta etapa aparecen los atrios primitivos y el cono.

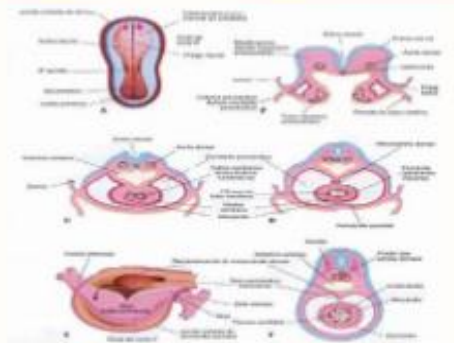
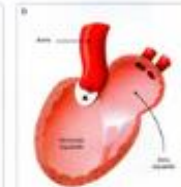
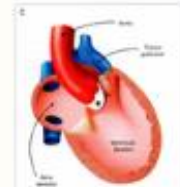
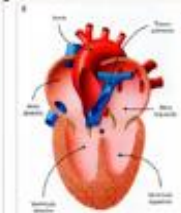
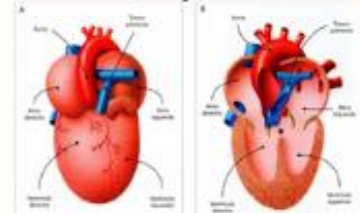
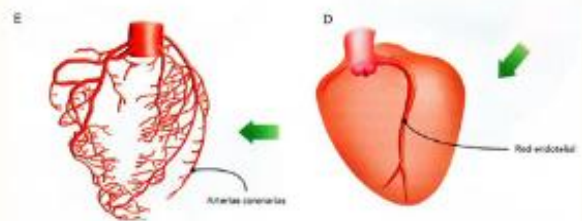
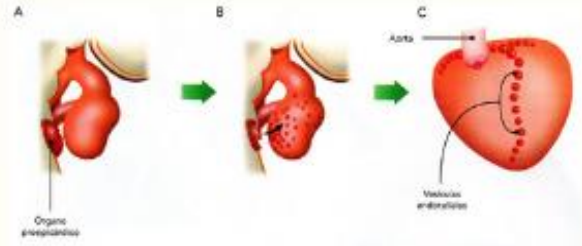
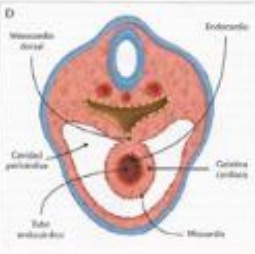
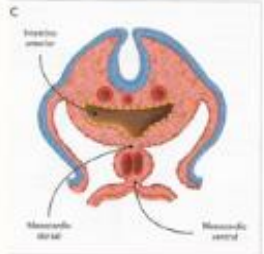
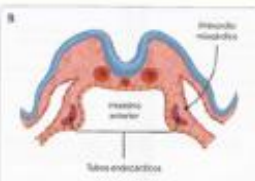
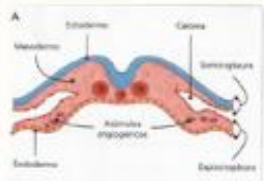
ETAPA DE POS-ASA

los atrios ascienden por detrás y arriba de los ventrículos alcanzando su posición definitiva; en esta etapa aparece el tronco arterioso y se remodela la gelatina cardíaca formándose los esbozos de los tabiques y válvulas internas del corazón.

Los atrios definitivos se forman a partir de los atrios primitivos y de un componente venoso: el seno venoso en el atrio derecho y la vena pulmonar primitiva en el atrio izquierdo.

La vena pulmonar primitiva conecta al plexo venoso peripulmonar con el atrio izquierdo, y al incorporarse a esta última, forma gran parte de la pared posterosuperior de esta cavidad y determina que la circulación venosa pulmonar se realice a través de dos venas de cada pulmón.

Al seno venoso desembocan todos los sistemas venosos intraembrionarios y extraembrionarios, y al incorporarse al atrio derecho dichos sistemas quedan unidos al atrio definitivo derecho a través de las venas cavas superior e inferior.



CONCLUSION

La embriología es muy importante al principio de la carrera al igual que seguir "repasando" ya que es de mucha importancia al conocimiento durante el trascurso de estudiante y de médico, esto nos proporciona el conocimiento acerca del comienzo de una nueva vida y de su desarrollo, la materia es a veces un poco compleja por los términos o palabras nuevas para una persona con poco conocimiento de medicina, pero e igual se me hizo muy interesante, porque iniciamos con algo tan pequeño como lo fueron las células y como ello puede ser la parte más importante de un ser humano, Se me hizo porque fuimos conociendo como un ser humano, se va Desarrollando como comienza la vida de un feto cómo es que su organismo se va construyendo poco a poco al paso de los días y semanas o estadios se me hizo muy difícil porque habían muchas cosas que como que sentía que lo enredaba todo, pero si habían cosas muy muy interesantes, lo que más me gustó de esta materia fue el desarrollo del estómago y el sistema cardiovascular. Me interesa mucho porque cuando explico que nosotros tenemos como vida por sí solos o que ya no dependemos de nuestra madre, es cuando nacemos, y entonces al momento de ello todo nuestro organismo empieza a funcionar.

Hubieron muchas cosas que si sabía, y a veces no le respondía porque la mayoría del tiempo me daba pena, pero fuera de eso. A veces sí, me gustaba estudiarlo y darme cuenta de lo que lo que algo tan pequeño podía significar nuestro organismo. Siento que es algo que debemos repasar la mayoría de las veces, porque después de culminar esta materia obtendremos más materias donde llevaremos a cabo todo esto donde nos preguntarán cómo es que se proviene o como se desarrolló tal cosa y todo viene de acuerdo a la embriología del desarrollo del organismo. sí que no fue muy buena las clases, porque al principio no estudiaba, pero sí me interesaba mucho...

Y quiero culminar esto como en que gracias por aportar su conocimiento, lo mucho que tiene, y que tuvo una muy buena técnica y/o manera de enseñar, aunque muchos no entendamos o no podíamos exponer bien como por ejemplo yo, porque a veces me daba mucha pena

. Pero muchas gracias por esto y gracias por enseñarnos la materia más importante...