

La gametogénesis es el proceso mediante el cual se desarrollan las células sexuales o reproductoras, también llamadas gametos. Los gametos masculinos (espermatozoides) y femeninos (ovocitos secundarios), se originan de las células germinativas primordiales. Cuando llegan las células germinativas primordiales a la región gonadal y se convierten en gonocitos, hasta convertirse en gametos y en células aptas para la reproducción.

Las células sexuales maduras o gametos masculinos y femeninos son células altamente especializadas en la función de reproducción capaces de fusionarse en el proceso de fecundación, dan origen al huevo o cigoto, a partir del cual se desarrolla el nuevo ser.

- Los gametos masculinos son células muy activas, con gran movilidad, lo que facilita el traslado hacia el lugar donde se encuentra el gameto femenino, es una célula pasiva en cuanto a movilidad pero almacena en el citoplasma gran cantidad de sustancias nutritivas (vitelo), necesarias en la primera etapa del desarrollo del nuevo ser. Es una de las células más pequeñas del organismo, con escaso citoplasma dispuesto en la periferia de la célula y limitado por la membrana plasmática, tiene una forma alargada peculiar (flagelado), presenta las porciones siguientes: cabeza, cuello, cuerpo o pieza intermedia y cola, con sus 2 partes: principal y terminal.

- El gameto femenino (ovocito secundario) es la célula, se caracteriza porque se emite en cantidades limitadas, tiene forma esférica y constituye la célula más grande del organismo, con un núcleo grande y citoplasma abundante, donde se encuentra dispersos orgánitos y gránulos de sustancias nutritivas, limitada por la membrana plasmática.

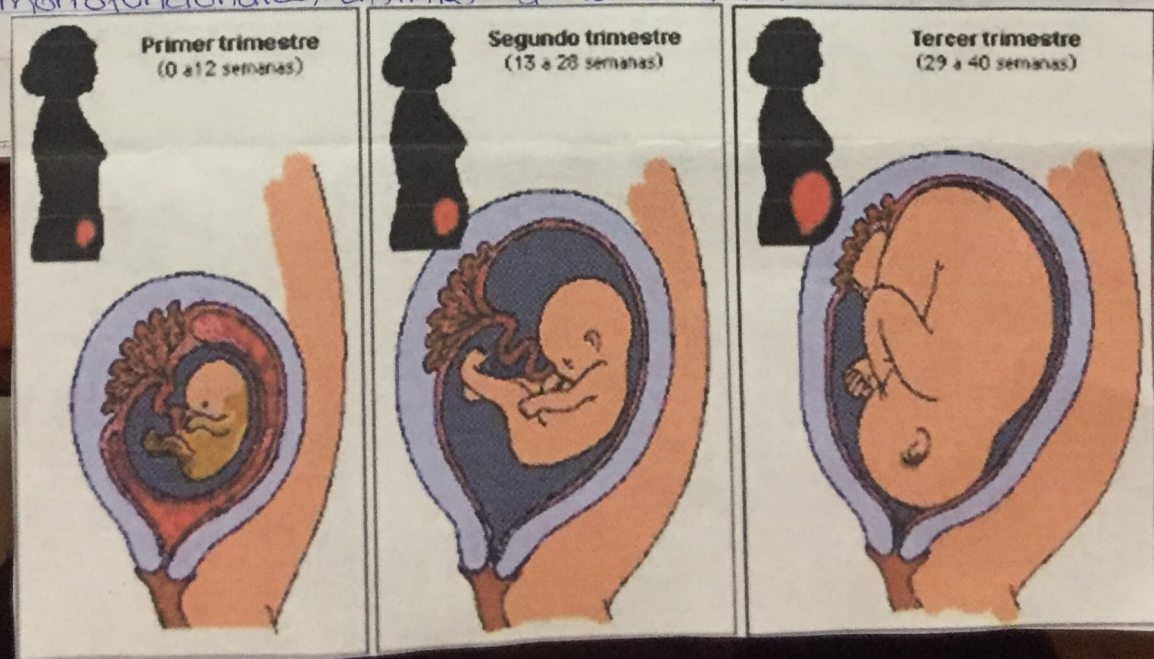
REPRODUCCIÓN: Es la expansión de la materia viviente en el espacio y el tiempo, está íntimamente relacionada con el metabolismo y depende del estado de nutrición del individuo. Además, ocurre en los distintos niveles de organización de la materia viva, y el nivel molecular en la base de la reproducción. En general, existen diversas formas de reproducción que se agrupan en 2 categorías principales: asexual y sexual.

La reproducción asexual ocurre en la mayoría de los protozoos y algunos metazoos inferiores, se produce a partir de un solo individuo, sin la intervención de células sexuales (germinales o gametas).

La reproducción sexual está en los metazoos de mayor complejidad, se realiza generalmente en la participación de 2 progenitores: uno femenino y otro masculino, en cuyas gónadas se desarrollan las células sexuales (germinales o gametas), las cuales se fusionan mediante el proceso de fecundación, y se origina el huevo o cigoto.

PERIODO EMBRIONARIO

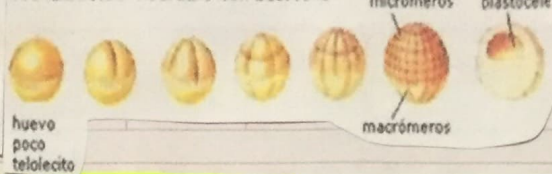
Es el periodo que se produce entre la fecundación y el parto. Dura nueve meses, y en cada uno de los trimestres en los que se divide se desarrollan diferentes partes del cuerpo, el desarrollo tiene una serie de procesos, entre los que se destaca la diferenciación, que le proporciona a la estructura nuevas funciones en el transcurso de su maduración, en estos procesos se producen cambios estructurales y funcionales cualitativos en forma de saltos, que se aumentan la complejidad del organismo, el cual adquiere nuevas propiedades morfofuncionales, distintas a la original.



SEGMENTACIÓN HOLOBLÁSTICA IGUAL



SEGMENTACIÓN HOLOBLÁSTICA DESIGUAL



ETAPAS DEL DESARROLLO EMBRIONARIO

Segmentación:

El cigoto se divide hasta formar los primeros células embrionarias o blastómeros, a partir de ellas se organiza un estado embrionario llamado mórula, posteriormente este estado embrionario desarrolla una cavidad y pasa a llamarse blástula.

Gastrulación:

Es una serie de transformaciones que experimenta la blástula para formar un estado embrionario de 3 capas de células llamada gástrula, de afuera hacia adentro, las capas de células son: ectoderma, mesodermo y endodermo.

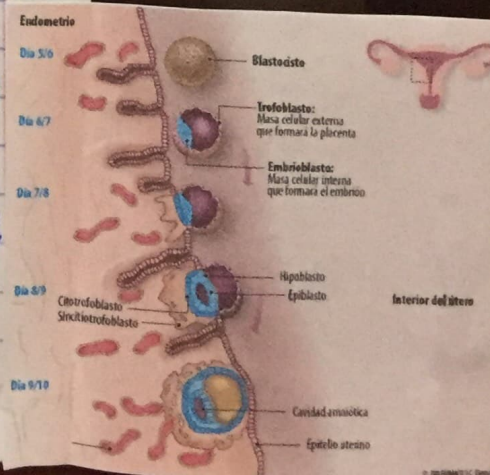
Organogénesis:

Es la etapa del desarrollo donde las células embrionarias de la gástrula se diferencian para formar los tejidos y órganos del individuo en gestación, de esta manera se formarán los diferentes órganos como el corazón, el cerebro etc.

EMBARAZO

Implantación:

La implantación embrionaria es el proceso por el cual el embrión en fase de blastocisto se fija al endometrio materno para continuar su desarrollo, el funcionamiento de esta fase depende en gran parte la cantidad de la especie, ocurre generalmente en el tercio medio y superior de la pared posterior del útero y tiene lugar en un momento específico dentro del ciclo menstrual denominado ventana de implantación, este periodo es del día 6 a 10 después de la ovulación y debe coincidir con el desarrollo embrionario en estadio de blastocisto.



La implantación tiene cuatro fases, relacionadas y consecutivas denominadas: aposición, adhesión, rotura de la barrera epitelial e invasión.

En la aposición, el blastocito humano "busca" su lugar de implantación orientándose de forma específica con su masa celular interna en el polo en el que el trofoectodermo se va adherir al epitelio endometrial superficial.

En la adhesión se produce el contacto directo entre el epitelio endometrial y el trofoectodermo del blastocisto con la que el embrión queda en el útero. Ambas fases ocurren entre el sexto y el séptimo día después de la fertilización.

La rotura de la barrera epitelial (epitelio y membrana basal) es fundamental para permitir la progresión del blastocito hacia el estroma endometrial, durante la invasión el trofoblasto embrionario penetra en el estroma e invade los vasos endometriales-miometriales reemplazando en parte a las células endoteliales.

ASPECTOS INMUNOLÓGICOS DE LA IMPLANTACIÓN

La relación entre madre y feto, en el momento de la implantación existen tres hechos contrastados:

- Madre y embrión poseen una inmunidad, dotación genética e inmunológica distinta.
- En el embarazo la madre posee una inmunidad celular y humoral normal y la gestante puede desarrollar una respuesta inmunológica ante antígenos extraños incluyendo los fetales.

DIFERENCIACIÓN y ORGANOGÉNESIS

Ectodermo

- Sistema nervioso: S.N.C. y S.N.P.
- Piel y estructuras asociadas a ella
- Médula de las glándulas suprarrenales
- Oído interno y externo

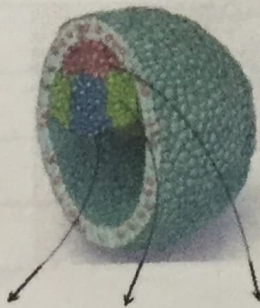
Mesodermo

- Músculos: M. Esqueléticos, M. liso, M. Cardíaco.
- Oído medio, huesos: Tejido óseo y tejido cartilaginoso
- Sistema cardiovascular
- Sistema renal, excepto vejiga urinaria
- Sistema reproductor femenino y masculino

Endodermo

- Sistema respiratorio
- Sistema digestivo. Vejiga urinaria
- Glándulas endocrinas: Tiroideas, Timo, Paratiroides y Páncreas
- Glándulas de Cowper, vagina, uretra, próstata.

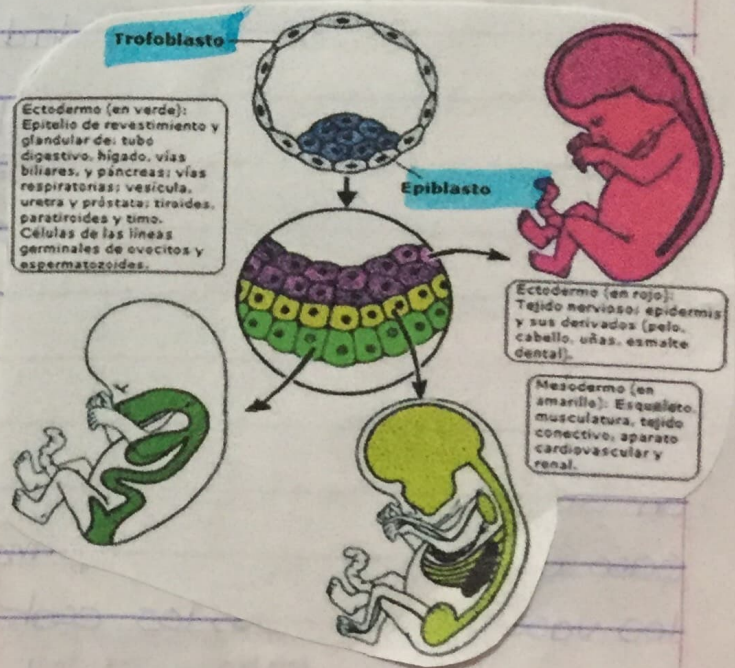
DESARROLLO EMBRIONARIO: GASTRULACIÓN



ENDODERMO

MESODERMO

ECTODERMO

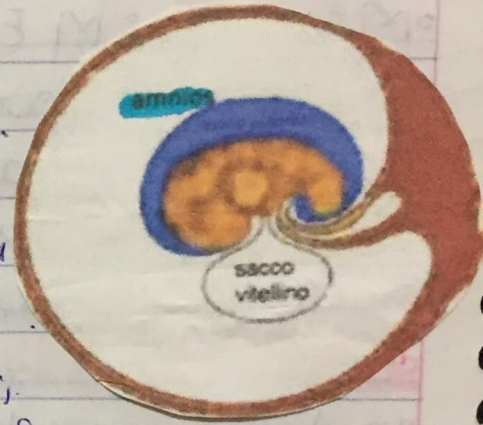


MEMBRANAS FETALES Y PLACENTA

Las membranas fetales, amnios, saco vitelino, alantoides, cordón umbilical y el corion o parte fetal de la placenta, son una serie de estructuras que se derivan del cigoto, pero no forman parte del embrión, desempeñan funciones de protección, nutrición y excreción. Estas estructuras comienzan a desarrollarse en la etapa de prediferenciación a partir del trofoblasto y son eliminadas en el período final del parto (alumbramiento).

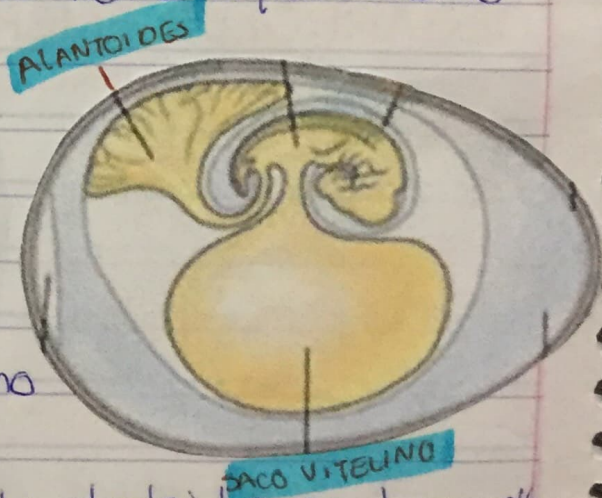
AMNIOS

Es la membrana que tapiza la cavidad amniótica, y se origina entre la hoja germinativa ectodérmica y el citotrofoblasto al formarse el disco embrionario, bilaminar, durante la segunda semana del desarrollo; después llega a rodear al embrión totalmente, se fusiona con la lámina coriónica y envaina al cordón umbilical.



SACO VITELINO

Es la estructura que se forma en la segunda semana del desarrollo a partir del blastocelo, cavidad que aparece hacia el polo embrionario del blastocisto, limitada por la hoja germinativa endodérmica y el citotrofoblasto, constituye a formar parte del intestino primitivo y el cordón umbilical.



ALANTOIDES

Aparece en la tercera semana del desarrollo como un divertículo de la pared endodérmica del saco vitelino, en el mesénquima que rodea la alantoides se desarrollan los vasos sanguíneos, los cordos se transforman en vasos sanguíneos. Tiene la función de reservorio de los productos de la excreción.

DIA

MES

AÑO

CORDÓN UMBILICAL

Se forma durante la etapa de diferenciación, al quedar unidos y envueltos por el amnios, los pedículos de fijación y del saco vitelino, la vena umbilical conduce la sangre de la placenta hacia el feto y las arterias umbilicales llevan la sangre en sentido contrario.



PLACENTA

Es una estructura transitoria cuyas funciones principales son el intercambio de sustancias entre la madre y el feto, la producción de hormonas (Gonadotropina coriónica, estrógenos y progesterona).

La placenta está compuesta por 2 porciones: la fetal o corion frondoso y la materna o decidua basal.

La placenta tiene 2 sistemas circulatorios: el materno y el fetal. En la circulación materna la sangre procedente del útero materno circula por los lagunas trofoblásticas y los espacios intervillosos de la placenta. En la circulación fetal, la sangre procedente del feto, pasa por los vasos umbilicales y circula por los vasos de las vellosidades coriónicas de la placenta.

Placenta

