

# DERIVADOS HISTOLOGICOS DEL EMBRION

## GAMETOGÉNESIS

Es el proceso mediante el cual se desarrollan los gametos.

Células sexuales o reproductoras, también llamadas gametos, los masculinos y femeninos se originan de las células germinativas primordiales.

Al llegar las células germinativas primordiales a la región gonadal se convierten en gonocitos y en un proceso de desarrollo haploide se convierten en gametos, que son células aptas para la reproducción. Para los 3 períodos sucesivos, los cuales son multiplicación, crecimiento y maduración.

**Multiplicación:** Los gonocitos se dividen repetidas veces por mitosis y forman las ovogonias según el sexo.

**Crecimiento:** Las células aumentan de volumen y contienen el número de cromosomas típicos de la especie, y así forman los espermatocitos u ovocitos primarios de acuerdo al sexo.

**Maduración:** Se produce en la meiosis, división celular y solo ocurre en las células germinativas e incluye 2 divisiones sucesivas.

## PERIODO EMBRIONARIO

Es el período que se produce entre la fecundación y el parto, normalmente nueve meses y en cada trimestre se desarrollan diferentes partes del cuerpo, comprende una serie de procesos, entre los que destacan la diferenciación, funciones nuevas en el transcurso de su maduración, en los procesos de producir cambios estructurales y funcionales cualitativos, que aumentan la complejidad del organismo, en el cual se adquieren nuevas propiedades morfológicas.

**Fecundación:** Es el proceso que da comienzo a la formación del futuro bebé, mediante el cual un óvulo y un espermatozoide se unen, tras la relación sexual con los espermatozoides que emigran hacia los tiempos de fertilización. Una vez que el huevo está fecundado se dirige hacia el útero en un viaje de 5 a 6 días, la fecundación ya ha comenzado a dividirse en células. Una vez en el útero comienza a crecer y se desarrolla.

**Etapas del desarrollo embrionario:**  
**Embrionación:** El cigoto se divide reiteradamente hasta formar las primeras células embrionarias blastoméricas, 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 gastrula, de afuera hacia adentro las capas son **ectodermo**, **mesodermo** y **endodermo**.

**Organogénesis:** Es la etapa del desarrollo donde las células embrionarias de la gastrula se diferencian para formar los tejidos y órganos del individuo en la gastrulación y se forman los diferentes órganos como el corazón, cerebro,

## REPRODUCCIÓN

Significa la exposición de la materia viviente en el espacio y el tiempo.

La reproducción está íntimamente relacionada con el metabolismo y depende del estado de nutrición del individuo. Ocurre en los distintos niveles de organización de la materia viva, y el nivel molecular es la base de toda reproducción, la que puede efectuarse por acumulación de compuestos sencillos, síntesis de otros más complejos y duplicación de nucleoproteínas con la reproducción sexual predominando en los metazoos de mayor complejidad.

Se realiza generalmente mediante la participación de 2 progenitores: uno femenino y otro masculino, en cuyas gonadas se desarrollan las células sexuales (espermatozoides o gametos), las cuales se fusionan mediante el proceso de fecundación y de origen al huevo o cigoto.

## EMBARAZO

La implantación embrionaria es el proceso por el cual el embrión en fase de blastocisto se fija al endometrio materno para continuar su desarrollo. Por ello, la implantación embrionaria humana 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, la implantación en el útero favorece la relación y consecutivas denominadas: **Aplicación**: Asociación adhesión, rotura de la barrera epitelial e invasión.

**Aplicación:** El blastocito humano "busca" su lugar de implantación. Orientándose en forma específica con masa celular interna en el polo en el que el trofoblastodermo se va a adherir al epitelio endometrial superficial.

**Adhesión:** Se produce el contacto directo entre el epitelio endometrial y el trofoblastodermo del blastocito con la que el embrión queda inicialmente "pegado" al útero.

**Rotura de la barrera:** 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 arteriales reemplazando en parte a las células endoteliales.

**Diferenciación y organogénesis:**  
**Escelodermo:** Sistema nervioso central y periférico • Piel y estructuras asociadas a ellas • Médula de las glándulas suprarrenales • Oído interno y externo  
**Mesodermo:** Músculos esqueléticos, los cordones tejidos óseo y tejido cartilaginoso • Sistema cardiovascular • Sistema renal excepto vejiga  
**Sistema reproductor femenino y masculino.**  
**Endodermo:** Sistema respiratorio • Sistema digestivo, vejiga urinaria • Glándulas endocrinas: Tiroidea, timo, paratiroides y páncreas • Glándulas de coque, vagina, uretra, próstata.

## FASES DEL EMBARAZO

**Primer trimestre:** En los 2 primeros trimestres el cigoto se divide intensamente por mitosis y se forman los primeros estados embrionarios: mórula, blástula y gastrula. A partir de las 3 hojas embrionarias de la gastrula se diferencian los diferentes tejidos que formarán los diferentes órganos. A la semana 3, la gastrula origina el notocordio y el principio del tubo neural, a la semana 4 se cierra el tubo neural, se forma el corazón, los vasos de brazos, los tendones blancos y los vasos sanguíneos. A las 4 semanas se forma la placenta y se inicia la formación de los pezones, crecimiento acelerado del feto. A la semana 6 se forman los dedos con membranas, el aparato auditivo, desaparecen los tendones branquiales y la cola. A la semana 8 se diferencia el sexo, se parece a la membrana interdigital.

**Segundo trimestre:** El período fetal que abarca desde el tercer mes hasta el momento del parto, se diferencia los genitales, los riñones, el feto adquiere los rasgos humanos y está totalmente formado. Cuarto mes se puede identificar el sexo, se activa el hígado, el páncreas, el sistema digestivo, se ha formado el sistema circulatorio y empieza a formarse las articulaciones. Quinto mes: El sistema nervioso se desarrolla más rápido que el resto del cuerpo por lo que la cabeza en proporción es más desarrollada, más rápido comienza el movimiento fetal. Sexto mes: Los pulmones están totalmente formados, presenta una serie de actos reflejos, como el de la succión.

**Tercer trimestre:** Septimo mes: Se presenta casi totalmente formado. Es capaz de reaccionar ante estímulos ambientales. Octavo mes: Se dio por en posición cefálica, preparándose para nacer. Si nacer tiene grandes posibilidades de sobrevivir. Nueve mes: Todos los órganos están maduros (funcionales) para valerse por sí mismo en el medio extrauterino.

## MEMBRANAS FETALES Y PLACENTA

Las membranas fetales como el amnios, saco vitelino, alantoides, forman el corion y el feto de la placenta. Son una serie de estructuras que se elevan del cigoto, desempeñan funciones de protección, nutrición y excreción.

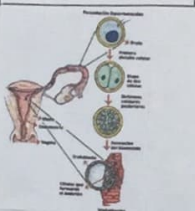
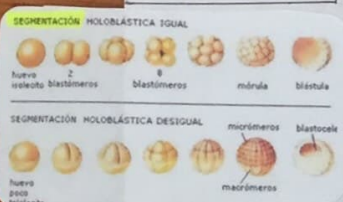
**Amnios:** Es la membrana que tapiza la cavidad amniótica, y se origina entre la hoja germinativa ectodérmica, después llega a rodear al embrión totalmente, se fusiona con la lámina coriónica y envaina el cordón umbilical.

**Saco vitelino:** Es la estructura que se forma en la segunda semana del desarrollo. El saco vitelino contribuye a formar parte del intestino primitivo y el cordón umbilical.

**Alantoides:** Tiene la función de reservorio de los productos, se convierte en la estructura rudimentaria cuya porción extraembrionaria queda incluida en el pedículo de fijación y parte de la porción intraembrionaria, esta relacionada con la formación de la vejiga urinaria.

**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 y la producción de hormonas.



## DESARROLLO EMBRIONARIO: GASTRULACIÓN

