



**UNIVERSIDAD DEL SURESTE**

**Lic. En Medicina Humana**

**1er semestre**

**Biología del desarrollo**

**Resumen:**

Embriología

**Catedrático:**

Dra. Dennys Barrientos

**Alumna:**

Angélica Montserrat Mendoza Santos

# EMBRIOLOGÍA



Es la ciencia biológica que estudia el desarrollo prenatal de los organismos. El estudio del desarrollo prenatal es grande, esto se debe a una curiosidad natural, por el hecho de que muchos fenómenos de la vida postnatal tienen su origen y explicación en la etapa de desarrollo prenatal y es importante conocerlos con el fin de lograr una mejor calidad de vida en el ser humano.

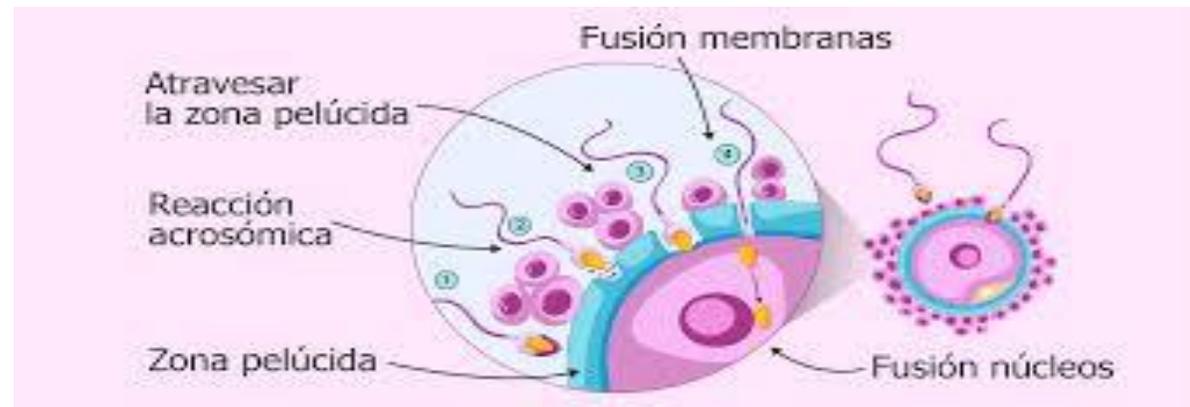
Se encarga de estudiar la morfogénesis, si el desarrollo embrionario y nervioso desde la gametogénesis hasta el momento del nacimiento de los seres vivo. La formación y el desarrollo de un embrión es conocido como embriogénesis.

El desarrollo de un embrión se inicia con la fertilización, la cual origina la formación del cigoto, cuando este proceso se finaliza durante el cual se generan todas las estructuras principales y órganos del producto, el embrión se denomina feto.



# FASES DE LA FECUNDACIÓN

- La fusión de gametos masculino y femenino para originar un cigoto. El ovulo es captado y transportado a la trompa por acción de las fimbrias e impulsado por los cilios. Los espermatozoides se depositan en la vagina. Son células móviles y así llegan a la trompa.
- Fases de la fecundación
- **Penetración en la corona radiada** y eso solo puede hacerlo el espermatozoide capacitado gracias a los movimientos del espermatozoide.
- **Penetración en la zona pelúcida** Se produce una reacción zonal que impide nuevas penetraciones
- **Fusión de membranas** óvulo-espermatozoide
- **Transformación ovocito** Se convierte en un óvulo maduro en cuanto entra el espermatozoide
- **Formación de pronúcleos** masculino y femenino
- **Fusión de pronúcleos – cigoto** primera célula con dotación genética completa



# MÓRULA



Se forma en el tercer día (12-32 células)  
Las células están más compactadas, la membrana pelúcida aun se conserva.

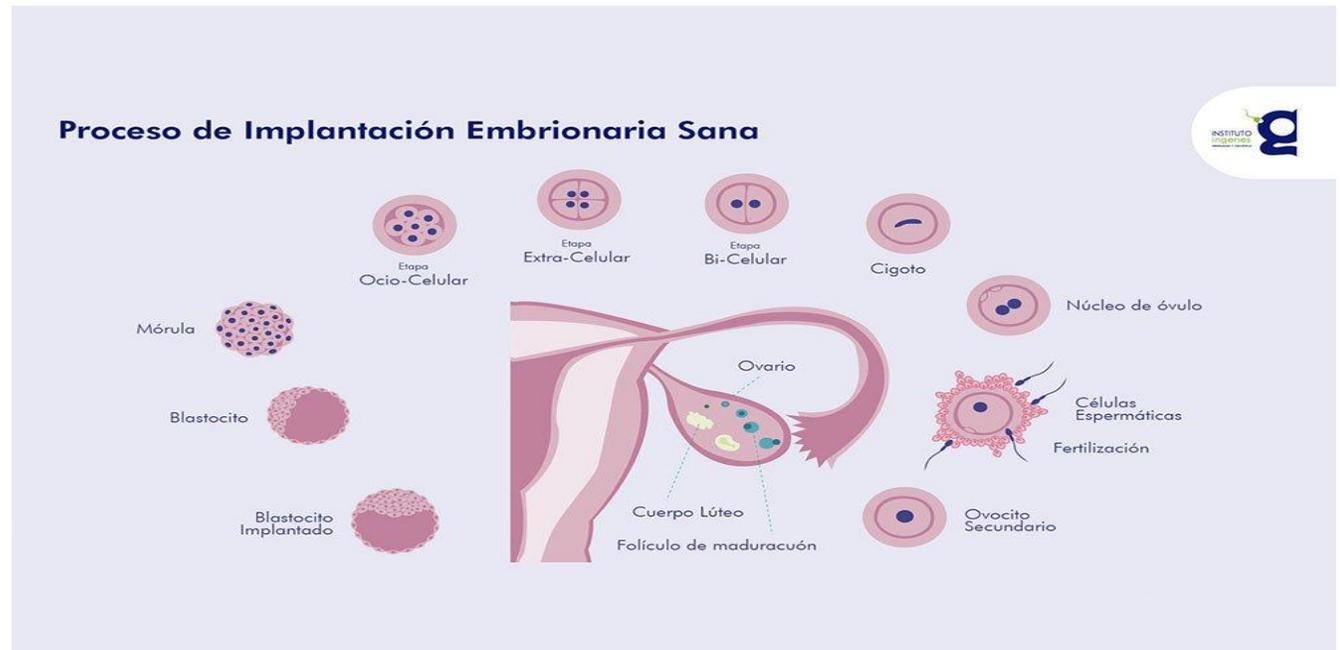
## Blastocisto

Se forma en el cuarto día y entra a la cavidad uterina, penetrando líquido y de ahí se forma el blastocisto.

- Blastocelo: Cavity where the blastocyst forms
- Internal cell mass forms the embryoblast
- External cell mass flattens and forms the epiblastic wall of the blastocyst
- The zona pellucida disappears to begin implantation

## • IMPLANTACIÓN UTERINA

- Occurs on day 6. The blastocyst evolves.
- **DISCO GERMINATIVO BILAMINAR**
- Formed by the cells of the epiblast and those of the hypoblast and form two cavities: the amniotic sac and the yolk
- **DISCO GERMINATIVO TRILAMINAR**
- In the third week of development, the trilaminar germinal disc is formed during gastrulation.

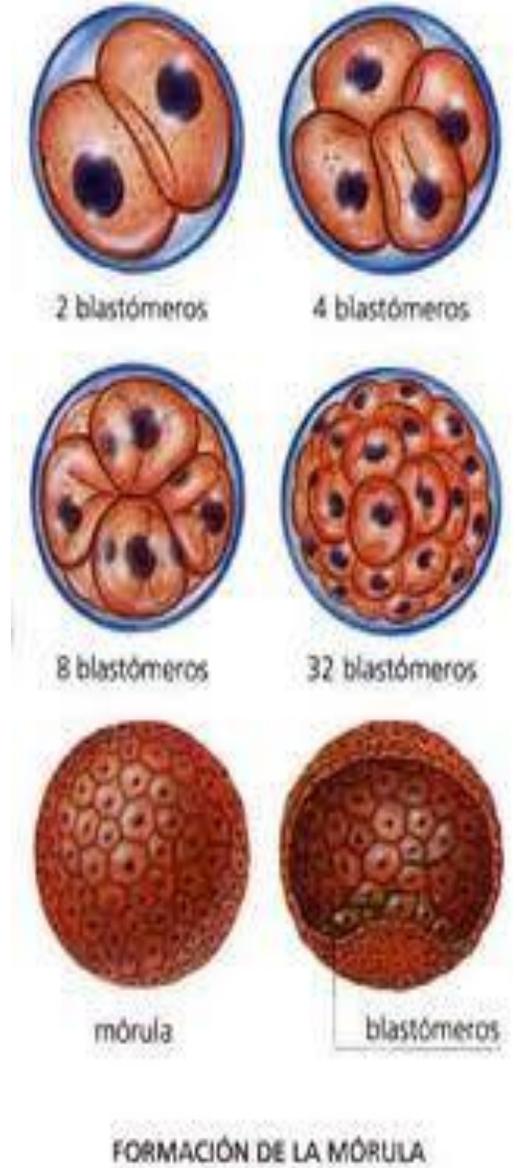


# DESARROLLO

- El desarrollo es un proceso continuo de cambio y de crecimiento que se inicia con la fecundación del ovulo por el espermatozoide y termina con la muerte.
- La división celular, crecimiento, apoptosis diferenciación, reordenamiento celular transforman al cigoto en un ser adulto multicelular.

El desarrollo embrionario tiene 3 etapas:

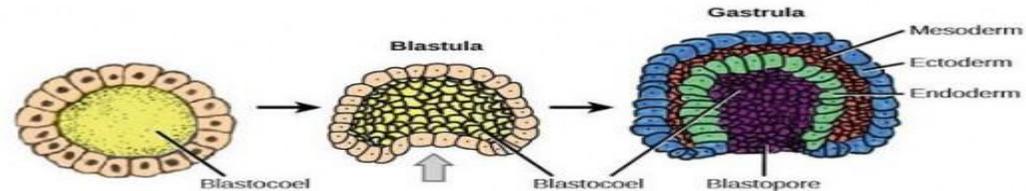
- **Etapa preembrionaria:** Esta etapa es donde comienza con la fecundación y aproximadamente dura 4 semanas. Durante este periodo el cigoto comienza su proceso de división celular. Las nuevas células llamadas blastómeros se reorganizan en una estructura llamada mórula, la cual después se convertirá en un blastocisto, se caracteriza por tener una cavidad llena de liquido llamada blatocele y los blastómeros reorganizados en la periferia.
- El blastocisto eclosionará y finalmente se implantará en útero, donde comenzará a formarse las primeras células del sistema nervioso y óseo. A partir de ahí comienza la siguiente etapa.



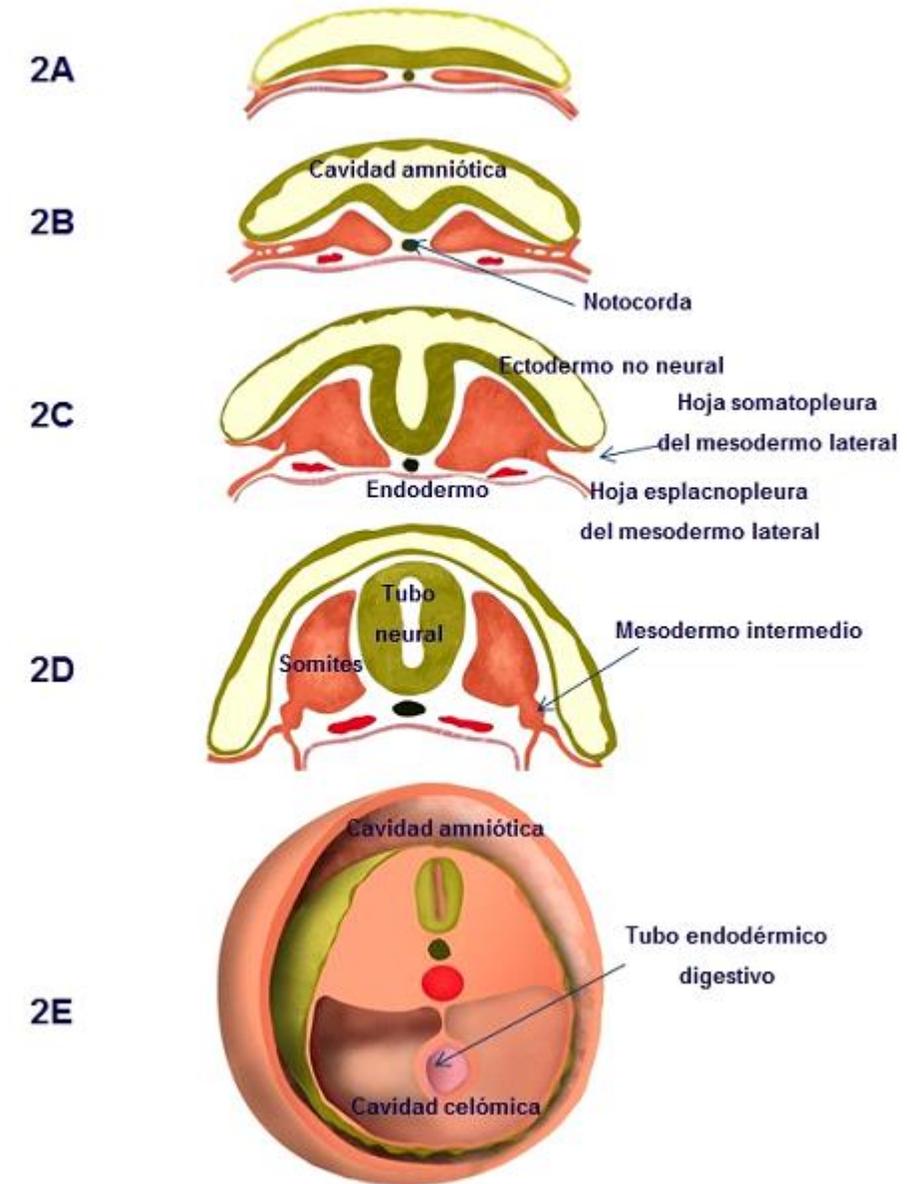
- **Etapa embrionaria:** Comienza a la cuarta semana y termina en la octava semana, durante esa etapa comienzan a formarse las primeras estructuras que darán lugar a los diferentes órganos, huesos, cartílagos, tejido circulatorio, glándulas, vellos, cabello y uñas.
- Este proceso implica la diferenciación de las tres capas germinales:
- **Endodermo:** Aparece alrededor de la tercer semana de gestación. A partir de este estrato germina, se formaran la gran parte de los órganos internos más importantes, algunos alveolos que se encuentran albergados en los pulmones, la totalidad del aparato digestivo, así como las glándulas secretoras, los epitelios de algunas glándulas como el tiroides o timo y finalmente algunas partes de los riñones, vejiga y uretra.

## Tipos de endodermo

- Endodermo embrionario: Dará lugar a las estructuras internas del embrión, formando el intestino primario. Trabaja junto con la capa mesodérmica para formar la notocorda. Cuando ya esta desarrollada se encarga de emitir señales para posibilitar la formación de estructuras orgánicas como el cerebro.
- Endodermo extraembrionario: Permanece fuera del embrión formando el saco vitelino.
- El endodermo es la estructura primitiva en la cual surgen gran parte de los órganos y estructuras corporales y a esto se le llama organogénesis.

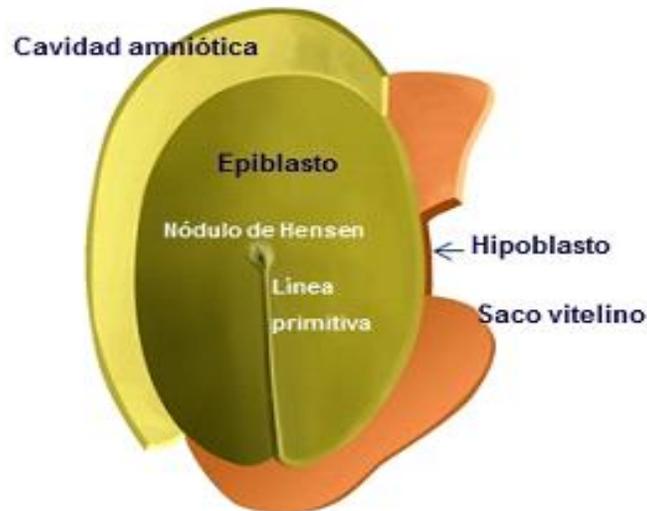


- **Ectodermo:** Se le denomina así a la capa superficial del embrión, por ello formara parte de las paredes que constituyen el espacio que rodea al embrión, o sea el saco amniótico.
- Las células ectodérmicas muestra dos zonas definidas, una banda longitudinal central desde el polo embrionario craneal hasta el polo caudal. El ectodermo neural denominado así por contener células que le darán la formación del sistema nervioso y el resto de la superficie ectodérmica.
- **Mesodermo:** Se desarrollarán simultáneamente en el tiempo. La notocorda originada a partir de la migración rostro-caudal de las células epiblasticas mas craneales del embrión, la notocorda se extenderá a lo largo de todo el embrión.
- Mesodermos paraxial: se caracteriza por su división progresiva en sentido céfalo-caudal
- Mesodermo intermedio: También conocido como nefrotomo, ya que esos cordones longitudinales a cada rato del embrión están implicados en el desarrollo de los riñones.
- Mesodermo latera: Formación de laminas celulares que rápidamente se dividen en capas, una superficial en relación con el ectodermo y otra profunda en relación al endodermo



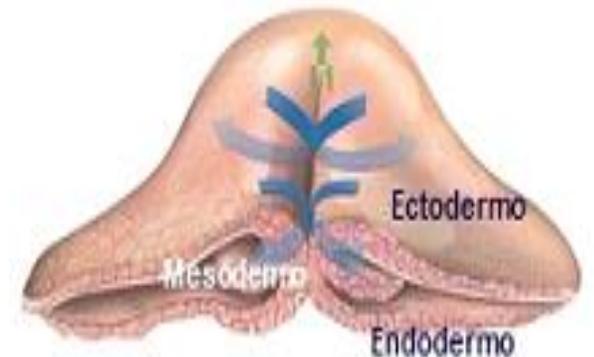
- **Etapa fetal:** Comienza a partir de la novena semana o sea tercer mes y termina en el momento de la nacimiento El embrión pasa a llamarse feto, de ahí el nombre de esta etapa. A partir de ese momento los órganos, tejidos y sistemas ya están formados, por lo tanto esperado es que continúen su desarrollo hasta alcanzar las características optimas para garantizar las condiciones básicas para la vida posterior al nacimiento. En la etapa ya puede distinguirse el sexo del feto y comienza a volverse más resistente como resultado de su crecimiento y maduración.

**Disco embrionario:** Esta formado por un grupo de células pequeños, la proliferación celular incrementa rápidamente este numero, sin que apenas se produzca ya reducción en el volumen celular. Se producen este incremento en el numero de células, la MCI deja de ser una estructura sin organización aparente.



# GASTRULACIÓN

- Es uno de los procesos fundamentales en las fases iniciales del desarrollo embrionario y este consiste en la formación de una tercera capa embrionaria, de tal modo que el disco embrionario bilaminar, constituido por epiblasto e hipoblasto, llegara a configurarse en un disco trilaminar. A partir del embrión bilaminar constituido por endodermo y ectodermo, se inicia el proceso de gastrulación. El inicio de proceso de gastrulación se caracteriza por los cambios morfogénéticos que tienen lugar en el embrión ya que las células del ectodermo se dividen y migran para formar la tercer capa, el mesodermo.
- **Comienzo de la organogénesis:** El sistema nervioso es uno de los cambios morfogénéticos que se pueden observar a nivel del desarrollo es la diferenciación del ectodermo neural. Alrededor de la tercer semana de gestación se inicia el desarrollo del sistema nervioso. El tubo neural da origen al sistema nervioso central: encéfalo y médula espinal.



# PERIODOS

- Periodo postnatal:
- Lactancia e infancia: Las primeras 4 semanas es el periodo neonatal que es muy importante por los cambios drásticos que se producen en la transición entre la vida intrauterina. Uno de los cambios más importantes se producen en el sistema cardiovascular y respiratorio.
- Niñez: Desde los 13 meses a los 12 y 13 años de edad
- Pubertad: 12-15 años en las niñas, cuando tienen el primer periodo dejan de ser unas niñas y en los hombres cuando se producen espermatozoides maduros
- Adolescente: Periodo de 11 a 19 años se caracteriza por la rápida maduración física y sexual.
- Adulto: Se completa el crecimiento y la madurez alcanza entre los 18-21 años de edad, de los 21 a los 15 terminan el crecimiento.



# IMPORTANCIA DE LA EMBRIOLOGÍA

- Pues nos proporciona conocimientos sobre los inicios de la vida humana y los cambios que ocurren durante el desarrollo prenatal.
- Los defectos del desarrollo que causan la mayor parte de la mortalidad durante la lactancia por que es necesario conocer el desarrollo de estructuras y funciones para comprender los cambios fisiológicos que ocurren durante el periodo neonatal. Conocer el desarrollo normal y la etiología de las malformaciones congénitas para prevenir o diagnosticar un desarrollo anormal.

## BIBLIOGRAFÍA

- *sld.* (s. f.). *sld.* Recuperado 12 de septiembre de 2020, de <http://www.sld.cu/sitios/embriologia/temas.php?idv=8044>
- *significados.* (s. f.-b). *significados.* Recuperado 12 de septiembre de 2020, de <https://www.significados.com/embriologia/>
- *revista.asebir.* (s. f.). *revistaasebir.* Recuperado 12 de septiembre de 2020, de <https://revista.asebir.com/gastrulacion-proceso-clave-en-la-formacion-de-un-nuevo-organismo/>