

Desarrollo Embrionario

El **desarrollo embrionario** es el proceso mediante el cual una célula única, el cigoto, se convierte en un organismo multicelular completamente formado. En los seres humanos, este proceso dura aproximadamente **38 semanas** y se divide en varias etapas que incluyen la fecundación, la segmentación, la gastrulación, la neurulación y la organogénesis.

1. Fecundación

La fecundación es la unión de un **espermatozoide** y un **óvulo**, formando una célula llamada **cigoto**. Ocurre en la **trompa de Falopio** y da inicio al desarrollo del embrión.

2. Segmentación

Tras la fecundación, el cigoto comienza una serie de divisiones celulares llamadas **segmentación**. Estas divisiones producen una serie de células más pequeñas llamadas **blastómeros**, que en conjunto forman la **mórula** (parecida a una mora). Luego, esta mórula se convierte en una **blástula** o **blastocisto**, que es la estructura que se implantará en el útero.

3. Implantación

Entre el **6º y 7º día**, el blastocisto se adhiere al endometrio del útero en un proceso llamado **implantación**. En esta etapa, comienza la formación de la **placenta**, la cual proporcionará oxígeno y nutrientes al embrión.

4. Gastrulación

En la tercera semana del desarrollo, el embrión pasa por la **gastrulación**, en la cual se forman **tres capas germinales** que darán origen a todos los órganos y tejidos del cuerpo:

- **Ectodermo**: piel, cabello, sistema nervioso.
- **Mesodermo**: músculos, huesos, sistema circulatorio.
- **Endodermo**: aparato digestivo, pulmones, hígado.

5. Neurulación

A partir de la tercera semana, se inicia la formación del **tubo neural**, estructura que dará lugar al sistema nervioso central (cerebro y médula espinal).

6. Organogénesis

Entre la tercera y octava semana, ocurre la **organogénesis**, proceso en el que se desarrollan los órganos principales. El **corazón** comienza a latir en la **4ª semana**.

7. Desarrollo Fetal

A partir de la **novena semana**, el embrión se considera un **feto**. En esta fase, los órganos maduran, el cuerpo crece y se desarrollan características como los dedos, los genitales y el cabello.

Cuestionario de Selección Múltiple

1. ¿Dónde ocurre la fecundación en los humanos?
 - a) Útero
 - b) Ovarios
 - c) Trompas de Falopio
 - d) Placenta
2. ¿Cómo se llama la primera célula resultante de la fecundación?
 - a) Blastocisto
 - b) Cigoto
 - c) Mórula
 - d) Gástrula
3. ¿Cuál es la secuencia correcta del desarrollo embrionario temprano?
 - a) Cigoto → Blástula → Mórula → Gástrula
 - b) Cigoto → Mórula → Blastocisto → Gástrula

- c) Mórula → Cigoto → Blastocisto → Gástrula
 - d) Blastocisto → Mórula → Cigoto → Gástrula
4. **¿Cuándo ocurre la implantación del embrión?**
- a) 1º día
 - b) 3º día
 - c) 6º-7º día
 - d) 15º día
5. **¿Cuál es la función de la placenta?**
- a) Controlar el crecimiento del embrión
 - b) Proporcionar oxígeno y nutrientes
 - c) Generar células madre
 - d) Controlar la temperatura del feto
6. **¿Qué capa germinal da origen al sistema nervioso?**
- a) Endodermo
 - b) Mesodermo
 - c) Ectodermo
 - d) Epiblasto
7. **¿En qué semana el corazón del embrión comienza a latir?**
- a) Semana 2
 - b) Semana 4
 - c) Semana 6
 - d) Semana 8
8. **¿Qué estructura se forma primero en la neurulación?**
- a) Médula espinal
 - b) Corazón
 - c) Tubo neural
 - d) Placenta
9. **¿Cuál de los siguientes órganos se desarrolla primero?**
- a) Pulmones
 - b) Corazón
 - c) Riñones
 - d) Hígado
10. **¿Qué membrana fetal contiene el líquido amniótico?**
- a) Corion
 - b) Placenta
 - c) Amnios
 - d) Saco vitelino
11. **¿Cómo se llama la capa de células que da lugar a los músculos y huesos?**
- a) Ectodermo
 - b) Mesodermo
 - c) Endodermo
 - d) Epiblasto
12. **¿En qué semana el embrión se convierte en feto?**
- a) 4^a semana
 - b) 8^a semana
 - c) 12^a semana
 - d) 16^a semana
13. **¿Cuál de los siguientes tejidos proviene del endodermo?**
- a) Huesos
 - b) Sistema nervioso
 - c) Pulmones
 - d) Músculos

14. ¿Cuál es la estructura que conecta al feto con la placenta?

- a) Líquido amniótico
- b) Cordón umbilical
- c) Saco vitelino
- d) Placenta

15. ¿Qué proceso ocurre primero en el desarrollo embrionario?

- a) Neurulación
- b) Organogénesis
- c) Segmentación
- d) Gastrulación

16. ¿Qué estructura protege al embrión contra golpes y movimientos bruscos?

- a) Placenta
- b) Líquido amniótico
- c) Cordón umbilical
- d) Corion

17. ¿Cuál es el principal cambio que ocurre durante la gastrulación?

- a) Se forman las capas germinales
- b) Se inicia la circulación sanguínea
- c) Aparece el tubo neural
- d) Se diferencia la placenta

18. ¿Cuál es la función del saco vitelino en los mamíferos?

- a) Producción de células sanguíneas
- b) Desarrollo del sistema digestivo
- c) Protección del embrión
- d) Formación de la placenta

19. ¿Qué ocurre con la notocorda en el desarrollo humano?

- a) Se convierte en el corazón
- b) Desaparece completamente
- c) Contribuye a la formación de la columna vertebral
- d) Se convierte en el sistema nervioso

20. ¿Cuál es el último sistema en madurar antes del nacimiento?

- a) Nervioso
- b) Muscular
- c) Digestivo
- d) Respiratorio