



# EMBRIOLOGÍA ANIMAL

### DEFINICIÓN

Ciencia que estudia la formación y desarrollo del embrión y feto en animales.

En la embriología se estudian de los siguientes procesos:

- Fecundación
- Segmentación
- Blastulación
- Gastrulación
- Organogénesis

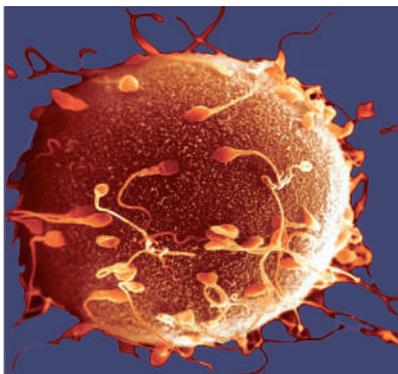
### Fecundación

Es la unión del espermatozoide con el ovocito II. Dicha unión formará una nueva célula llamada huevo o CIGOTE.



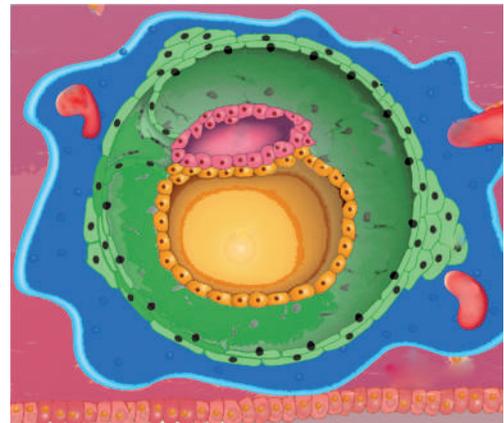
### Segmentación

El cigote se divide en varias células dando origen a una estructura en forma de mora llamada MÓRULA.



### Blastulación

La mórula continúa su división y forma una masa de más de 64 células llamada BLÁSTULA o blastocisto el que se implanta en el útero.



### Gastrulación

La blástula se invagina formando una estructura llamada GASTRULA, la cual tiene una abertura llamada blastoporo que comunica con un intestino primitivo. En esta etapa se forman las capas embrionarias ECTODERMO y ENDODERMO.

Algunos animales terminan su desarrollo embrionario en esta etapa, por lo que se les llama DIBLÁSTICOS o diploblásticos (solo tienen ectodermo y endodermo). Ejemplo: celentéreos llamados también cnidarios (malagua, anémona, hydra).

Otros animales continúan su desarrollo embrionario formando una tercera capa llamada MESODERMO, por lo que se les llama TRIBLÁSTICOS o triploblásticos (tienen las tres capas: ectodermo, endodermo y mesodermo). Ejemplo: platelmintos, nemátodos, anélidos, moluscos, artrópodos, equinodermos y cordados.



## Organogénesis

Formación de los diferentes órganos del animal según el destino del blastoporo y las tres capas embrionarias:

Según el destino del blastoporo:

Si el blastoporo forma la boca, entonces el animal será un PROTOSTOMADO. Ejemplo: nemátodos, anélidos, moluscos y artrópodos.

Si el blastoporo forma el ano, entonces el animal será un DEUTEROSTOMADO. Ejemplo: equinodermos y cordados.

Según las tres capas embrionarias:

- ▶ Del ectodermo se formarán: sistema nervioso y epidermis de la piel.
- ▶ Del mesodermo se formarán: músculos, huesos, cartílago, sangre y dermis de la piel.
- ▶ Del endodermo se formarán: glándulas endocrinas e hígado.



## LECTURA

### DESARROLLO EMBRIONARIO DEL POLLO

Los embriones del pollo necesitan el calor, la humedad y el movimiento físico adecuado de los huevos con el fin de sobrevivir a la eclosión. Durante sus 21 días de incubación, el pollito crecerá desde el tamaño de un alfiler de 1,5 onzas (42,52 gramos).

El día después de la fertilización

El embrión muestra señales que se asemejan a un pollito de 16 horas de edad. A las 24 horas, la columna vertebral, el sistema nervioso, la cabeza y los ojos comienzan a formarse.

Días 2 a 5

Durante esta etapa, el corazón comienza a latir y las patas y a las alas comienzan a formarse. Al final del día cinco, comienza la formación de los órganos reproductivos y las diferencias de género.

Días 6 a 10

El pico y el diente de huevo se forman durante este periodo. Al octavo día, las plumas comienzan a formarse. Los huevos deben girarse hasta la eclosión para uniformar el crecimiento.

Días 11 a 17

El embrión comienza a entrar en la posición de la eclosión. El pico sube y se endurecen las uñas. El pico se vuelve hacia la cámara de aire del final de esta etapa.

Días 18 a 20

El saco vitelino se mueve a la cavidad del cuerpo del pollito aún no nacido para proporcionarle los nutrientes durante los primeros días. El pico entra en la cámara de aire y el pollito toma aire.

Eclosión en el día 21

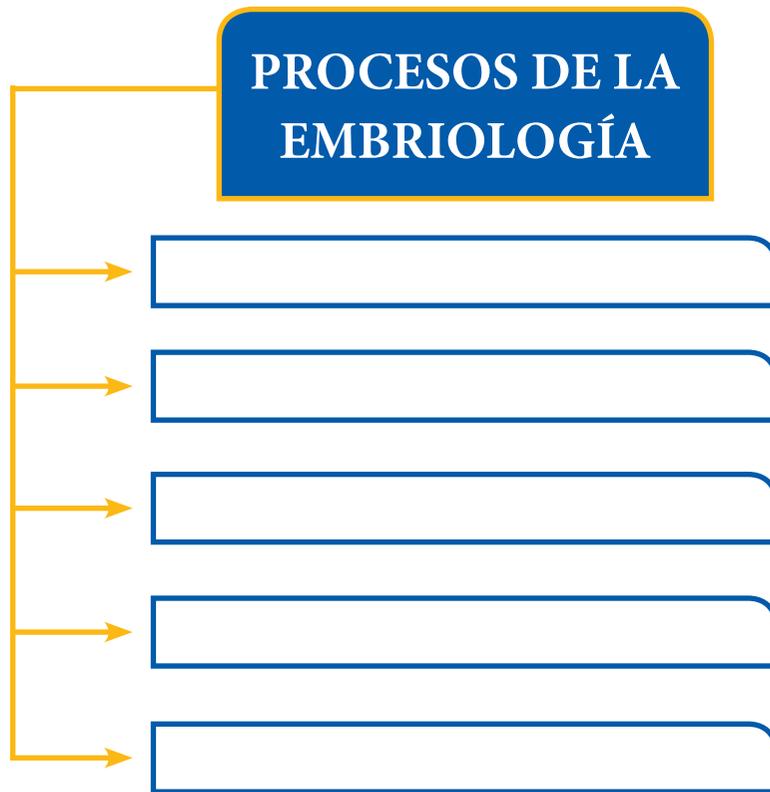
Con los pulmones funcionales, el pollito tiene que salir del cascarón para sobrevivir. Después de picotearlo, descansa antes de liberarse por completo entre 10 y 20 horas.

Responde las siguientes preguntas:

- ¿Cuánto tiempo dura la incubación de un pollo?
- ¿Entre que días se forma el pico del pollo?
- ¿Entre qué días el pollo empieza a tomar aire?
- ¿En qué día ocurre la eclosión?

## RETROALIMENTACIÓN:

1. La \_\_\_\_\_ es la unión del espermatozoide con el ovocito II.
2. Durante la segmentación se forma la \_\_\_\_\_.
3. Los animales diblásticos forman dos capas embrionarias: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
4. En un animal protostomado, el blastoporo formará \_\_\_\_\_.
5. En un animal deuterostomado el blastoporo formará \_\_\_\_\_.



**Lectura: solo como referencia**

Desde el estadio unicelular hasta el recién nacido transcurre 9 meses dentro del vientre materno. Un proceso de desarrollo que representa la asombrosa integración de un número cada vez mayor fenómenos complejos el estudio de estos fenómenos se denomina embriología y el campo abarca investigaciones de factores moleculares, celulares y estructurales que contribuyen a la formación de un organismo.

Estos estudios son importantes porque proporcionan el conocimiento esencial para el cuidado de la salud con el propósito de obtener mejores resultados reproductivos.

1. ¿Normalmente cuantos meses transcurre el desarrollo humano en el vientre materno?  
\_\_\_\_\_
2. El proceso de desarrollo de un ser vivo es estudiado por la \_\_\_\_\_.
3. ¿Por qué es importante el estudio de la embriología?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## VERIFICANDO EL APRENDIZAJE

### Integral

1. En los equinodermos y cordados, el blastoporo forma \_\_\_\_\_.  
a) la boca                      b) el ano  
c) el estómago                d) el hígado  
e) el cerebro
2. En un arácnido y crustáceo, el blastoporo forma \_\_\_\_\_.  
a) la boca                      b) el ano  
c) el estómago                d) el hígado  
e) el cerebro
3. Son animales diblásticos:  
a) Conejo y mono              b) Langosta y tiburón  
c) Hydra y anémoma        d) Esponja y medusa  
e) Tiburón y medusa
4. Unión del espermatozoide con el ovocito II.  
a) Segmentación              b) Esporulación  
c) Gastrulación                d) Blastulación  
e) Fecundación

### UNMSM

5. Secuencia correcta del desarrollo embrionario:  
a) Morula – cigote – gástrula – blástula  
b) Cigote – gástrula – mórula – blástula  
c) Cigote – mórula – blástula – gástrula  
d) Gástrula – blástula – mórula – cigote  
e) Cigote – mórula – gástrula – blástula

6. Si el blastoporo origina la boca, entonces el animal será \_\_\_\_\_.  
a) deuterostomado            b) protostomado  
c) diblástico                    d) triblástico  
e) acelomado
7. El mesodermo da origen a \_\_\_\_\_.  
a) el cerebro  
b) el sistema nervioso  
c) los moluscos  
d) el hígado  
e) las glándulas endocrinas
8. No es un animal triploblástico:  
a) Perro                         b) Cucaracha  
c) Delfín                        d) Buitre  
e) Hydra
9. ¿Dónde se implanta el blastocisto?  
a) Útero  
b) Trompa de Falopio  
c) Vagina  
d) Ovario  
e) Intestino
10. Si un animal forma las 3 capas embrionarias, entonces será \_\_\_\_\_.  
a) Acelomado  
b) Pseudocelomado  
c) Diploblástico  
d) Triploblástico  
e) Protostomad