



Colegio San Carlos de Quilicura

Cuartos medios / Biología / 2020

## Guía de Estudio “Sistema Endocrino: DESARROLLO EMBRIONARIO”

### Cuartos medios

Nombre	Curso	Fecha
	IV° A-B-C	

PROCESOS Y FUNCIONES BIOLÓGICAS: En esta área temática se evaluará la capacidad del postulante de analizar investigaciones, teorías y/o leyes científicas asociadas al funcionamiento del sistema nervioso, incluyendo su capacidad de responder a las variaciones del medio interno y del entorno y cómo esta capacidad puede ser perturbada por sustancias químicas.

#### ACTITUDES

Pensar con autorreflexión y autonomía para gestionar el propio aprendizaje, identificando capacidades, fortalezas y aspectos por mejorar.

**TRABAJAREMOS POR CURSOS, JUNTO CON SU PROFESORAS EN LOS SIGUIENTES HORARIOS.**



Google Meet

Karolaine Santander le está invitando a una reunión a través de MEET programada.

**Tema: CLASE CUARTOS MEDIOS BIOLOGIA JUEVES 22 DE OCTUBRE**

**Hora: 9:00 AM**

**RECUERDA QUE LA INVITACIÓN A LA CLASE ONLINE ESTARÁ DISPONIBLE EN TU CALENDARIO**

## SOLUCIONARIO GUÍA ANTERIOR

### 1. ¿Dónde ocurre la fecundación?

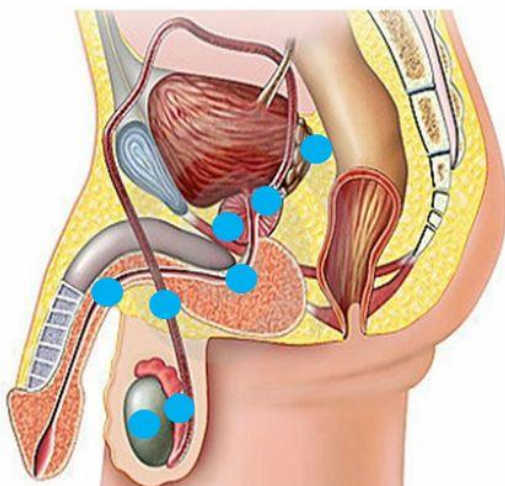
En el primer tercio del oviducto

### 2. ¿Qué día del ciclo menstrual es expulsado el Ovocito II al oviducto?

El día 14 +/- 3 a 5 días antes y después de la ovulación

### 3. Señala el recorrido que realiza el espermatozoide desde los túbulos seminíferos en el testículo hasta el tracto femenino

Recorrido de los espermatozoides:



1. Testículo
2. Epidídimo
3. Conducto deferente
4. Vesícula seminal
5. Conducto eyaculador
6. Próstata
7. Glándula bulbouretral
8. Uretra

### 4. ¿Cuáles son las estructuras que facilitan el ingreso del espermatozoide al cuello uterino y la subsistencia del espermatozoide al interior del tracto femenino?

La capacitación del espermatozoide es un requisito indispensable para que ocurra la fecundación; dicho proceso es muy complejo e incluye cambios metabólicos y modificación en la permeabilidad de la membrana plasmática del espermatozoide. Esto ocurre mientras el espermatozoide recorre la cavidad uterina y la luz de la trompa de Falopio.

Desde que se deposita el semen en la vagina se inicia la carrera en la que se capacitarán los espermatozoides, y el más apto es el que podrá fertilizar al ovocito. De los millones de espermatozoides que se depositan durante el coito (100 millones por mililitro aproximadamente), la mayoría muere debido a la acidez propia de la vagina. De hecho, la alcalinidad del semen neutraliza este medio. Más tarde, los espermatozoides sobrevivientes atraviesan el conducto cervical ocluido por moco en el que quedan atrapados muchos otros, algunos se almacenan entre los pliegues de mucosa cervical y después se liberan lentamente desde ese lugar.

Los espermatozoides que logran atravesar el cuello uterino continúan su ascenso a través del cuerpo del útero, donde inician su capacitación.

#### **5. ¿Qué es la fecundación?**

La fecundación es el proceso mediante el cual dos células, una femenina y otra masculina, se unen para dar comienzo a la gestación de un embrión.

#### **6. ¿Qué estructuras del ovocito debe atravesar el espermatozoide para lograr la fecundación?**

La fecundación comienza desde el momento en que el espermatozoide se abre paso a través de las barreras del ovocito: corona radiada, zona pelúcida y membrana. Durante este proceso, la cabeza del espermatozoide pierde su cubierta de proteínas, se modifica la permeabilidad de la membrana plasmática a los electrolitos de calcio y potasio; esto le confiere la capacidad de responder a estímulos externos como los que produce la zona pelúcida, la cual desencadena otro fenómeno: la reacción acrosómica plasmática, así como los eventos que suceden en el interior del ovocito en respuesta a la penetración.

#### **7. ¿Qué reacciones del ovocito impiden la poliespermia?**


Para evitar esto se han desarrollado mecanismos que impiden que más de un espermatozoide penetre en el óvulo. Existen dos barreras diferentes que evitan la poliespermia:

- Bloqueo rápido: ocurre en los primeros segundos posteriores al contacto de ambas gametas, iniciándose un flujo de iones  $\text{Na}^+$  hacia el interior del óvulo. Se produce así, una variación en el potencial de membrana que provoca su despolarización (parecida a la del impulso nervioso), e impide la entrada de espermatozoides supernumerarios en el huevo.
- Bloqueo lento: es un bloqueo más completo que involucra una serie de reacciones que alteran la estructura del huevo poco después de la fertilización y lo hacen refractario para otros espermatozoides. Dicho fenómeno se conoce como reacción cortical que fue analizada en el punto anterior).

### ACTIVIDAD 3

Observan video: <https://www.youtube.com/watch?v=454ddE-BpBY>

**Actividad 1.** Dibuja los principales eventos que ocurren durante el desarrollo embrionario describiendo los principales eventos que ocurren durante este proceso desde la fecundación hasta la formación de la gástrula



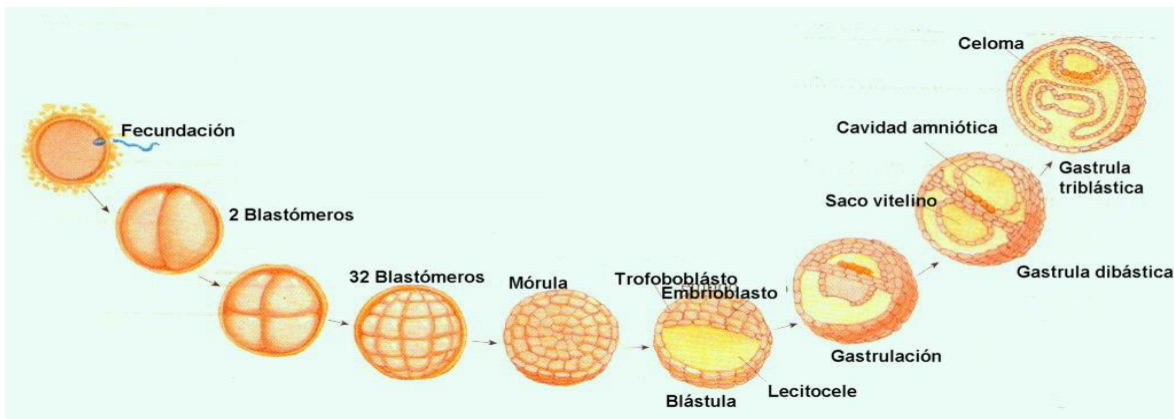
## Implantación del embrión humano

El cigoto generado a partir de la **fecundación** se desarrollará en aproximadamente nueve meses, pasando de ser una sola célula a un ser humano completamente formado. Una vez que se ha originado el cigoto, este es transportado desde el oviducto hacia el útero. Al mismo tiempo, comienza a experimentar múltiples divisiones, a partir de las cuales se forman células idénticas, de menor tamaño, llamadas **blastómeros**. A este proceso de divisiones consecutivas se le denomina **proliferación celular**.

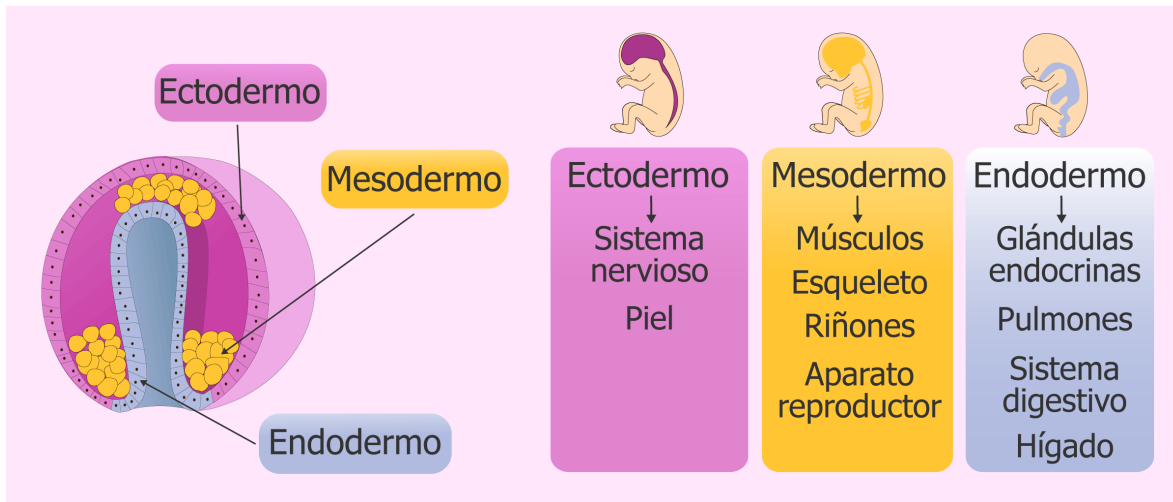
Este proceso de división celular, denominado segmentación, provoca que el número de células que componen al embrión aumente sin que modifique su tamaño. De esta manera, se forma una estructura denominada mórula, la cual está constituida por 16 a 32 blastómeros. Durante la segmentación el embrión se encuentra rodeado por la zona pelúcida. Aproximadamente una semana después de la fecundación, se forma el blastocisto, estado embrionario producido a partir de una serie de transformaciones que experimenta la mórula. Posteriormente, el blastocisto es liberado de la zona pelúcida, proceso llamado eclosión, y se implanta en el endometrio.

El blastocisto está formado por el embrioblasto, masa celular interna que originará al organismo propiamente tal, y por el trofoblasto, que corresponde a la masa celular externa que le proveerá nutrientes al embrión. La implantación se produce gracias a las células del trofoblasto, las que liberan enzimas que degradan las células de la mucosa uterina, lo que permite que el embrión se adhiera al endometrio.

A partir de la implantación del blastocito, ocurre el proceso de **Migración de células**, donde las células embrionarias se mueven y desplazan en el tejido hacia la región donde son requeridas. Esta migración permite el movimiento de grupos de células para formar las capas germinativas o embrionarias.



La gástrula posee tres capas germinativas



### Diferenciación celular

La **diferenciación celular** comienza en el estado de gástrula, de estas capas embrionarias derivarán los más de doscientos diferentes tejidos del individuo adulto. Una cuestión fundamental de la embriogénesis es por qué y cómo un conjunto de células, que inicialmente parecían iguales, a medida que el embrión se desarrolla generan otras no sólo nuevas sino distintas entre sí.

Alrededor de unos 14 días después de la fecundación, algunas células del embrioblasto migran hacia el interior formando tres capas germinativas, endodermo, mesodermo y ectodermo. Posteriormente, comienza la etapa de organogénesis, en la cual ocurre la formación de todos los tejidos y órganos a partir de las tres capas germinativas. Del ectodermo se forma el cerebro, la médula espinal, los nervios, la epidermis, las glándulas cutáneas, pelo, uñas, cavidades nasal, bucal y anal, la retina y el cristalino; a partir del mesodermo se desarrolla el esqueleto, los sistemas reproductor y excretor, la dermis y los músculos; y desde el endodermo se genera el páncreas, el hígado, los pulmones, el recubrimiento del tubo digestivo y la tiroides.

Durante los dos primeros meses de gestación, el embrión experimenta la formación de sus tejidos y órganos. Luego, al tercer mes, cuando estos se encuentran completamente formados, pasa por una etapa de crecimiento y maduración de sus estructuras corporales. Desde este momento, al embrión se le comienza a llamar feto.

1. Define los siguientes conceptos:
  - a) Fecundación:
  - b) Proliferación celular:
  - c) Blástula:
  - d) Gástrula:
  - e) Diferenciación celular:

f) Capas embrionarias o germinativas:

2. Describe las estructuras de protección del embrión durante el embarazo

Placenta	
Corion	
Amnios	
Alantoides	