

# DESARROLLO EMBRIONARIO:

## Día 1:

En esta etapa los gametos se unen, mediante una fecundación en la que se coloca el ovocito con muchos espermatozoides en una placa y se espera que uno de ellos lo fecunde.

Entre 16 y 18 horas después de inseminar el ovocito, valoramos si este se ha fecundado adecuadamente. Esta 1<sup>er</sup> etapa del desarrollo embrionario comienza con una sola célula denominada cigoto, que contiene 2 pronúcleos que son los portadores del material genético (ADN) del óvulo y el espermatozoide.

## Días 2 y 3:

A partir de este momento comienza el proceso de división celular: el cigoto dará lugar a dos células que, a su vez, se dividirá y dará lugar a cuatro células. Las divisiones continúan sucesivamente y, ya en el 3<sup>er</sup> día de desarrollo, el embrión deberá contar con ocho células.

## Día 4:

En el 4<sup>to</sup> día de desarrollo, el embrión debe alcanzar el estadio de mórula, una estructura que contiene un número elevado de células que se compactan entre ellas.

## Días 5 y 6:

La última etapa del desarrollo - quinto o sexto día de cultivo, llega cuando el embrión alcanza el estadio de blastocisto, que es el nombre que se le da cuando este

ya presenta una estructura definida en la que se puede visualizar y diferenciar las distintas clases de células que constituirán al feto, así como los tejidos y membranas que lo rodearán y mantendrán en perfectas condiciones durante todo el embarazo.

## Día 7:

Durante esta etapa el blastocisto se prepara para la implantación en el endometrio del útero. Las enzimas secretadas por el trofoectodermo ayudan a que el endometrio sea más receptivo, permitiendo que el blastocisto se adhiera a las paredes del útero. El endometrio comenzará a segregar la hormona HCG, que es crucial para mantener la producción continua de progesterona, una hormona esencial para el mantenimiento del embarazo.

## Día 8:

El blastocisto continúa su proceso de implantación en el endometrio del útero. Durante este tiempo, el trofoblasto, que es la capa externa del blastocisto, se diferencia en 2 capas: el citotrofoblasto y el sincitiotrofoblasto. El sincitiotrofoblasto invade más profundamente el endometrio, facilitando la implantación y el intercambio de nutrientes entre la madre y el embrión. Además, el embrión comienza a formar el disco embrionario bilaminar, que consiste en 2 capas de células: epiblasto y el hipoblasto, estas capas son cruciales para el desarrollo posterior del embrión.



## Día 9:

El blastocisto sigue profundizando su implantación en el endometrio del útero. Durante este tiempo, el sincitiotrofoblasto continúa invadiendo el endometrio, lo que facilita el intercambio de nutrientes y gases entre la madre y el embrión.

Además el disco embrionario bilaminar compuesto por el epiblasto y el hipoblasto, sigue desarrollándose. Estas capas celulares son fundamentales para la formación de las estructuras embrionarias futuras.

## Día 10:

- Se forma el disco embrionario.
- Se forma la cavidad amniótica y cavidad vitelina a partir de la membrana de Heuser y el hipoblasto, (tipo de tejido formado a partir de masa celular interna).

## Días 11 y 12:

El blastocisto se encuentra totalmente inmerso en el estroma endometrial y el epitelio de superficie se cierra por completo provocando sólo un pequeño bulto en la luz del útero. Las lagunas trofoblásticas del sincitiotrofoblasto forman una notable red intercomunicada y al mismo tiempo las células del sincitiotrofoblasto penetran a mayor profundidad en el estroma y erosionan el revestimiento endotelial de los capilares maternos, provocando el ingreso de sangre materna al sistema lagunar. Estos capilares que se encuentran congestionados y dilatados se les conoce como sinusoides maternos, de esta manera a medida que el trofoblasto sigue erosionando más sinusoides la sangre materna empieza a fluir por el sistema trofoblástico.

estableciéndose así la circulación uteroplacentaria, al mismo tiempo aparece entre la superficie interna de la cavidad exocelómica una nueva población de células que forman tejido conectivo laxo y fino (mesodermo extraembrionario), ocupa de manera eventual todo el espacio ubicado entre el trofoblasto por fuera y el amnios y la membrana extracelómica por dentro. En el mesodermo extraembrionario se desarrollan cavidades que terminan confluyendo en una sola y crean un nuevo espacio (cavidad coriónica), posteriormente este saco vitelino primitivo y la cavidad amniótica circula, excepto en el punto en el que el disco germinal se conecta con el trofoblasto por medio del pedículo de fijación, como consecuencia de la aparición de la cavidad coriónica el mesodermo extraembrionario se desdobra en dos hojas, en una hoja que cubre al citotrofoblasto y al amnios (Mesodermo somático extraembrionario) y otra que recubre al saco vitelino (Mesodermo esplácnico extraembrionario).

## Día 13:

El hipoblasto produce células que migran por porción interna de la membrana exocelómica, estas proliferan dentro de cavidad exocelómica o Saco vitelino primario, esta cavidad se conoce como Saco vitelino secundario o definitivo.

Celoma extraembrionario se expande y forma cavidad coriónica. El único lugar que atraviesa la cavidad coriónica es el pedículo de fijación, que con el desarrollo de vasos sanguíneos se convierte en cordón umbilical.

## Día 14:

El corion forma la pared del saco coriónico, donde el saco vitelino definitivo y la cavidad amniótica quedan suspendidos por el pedículo de fijación, este con el desarrollo de vasos sanguíneos se convierte en cordón umbilical.

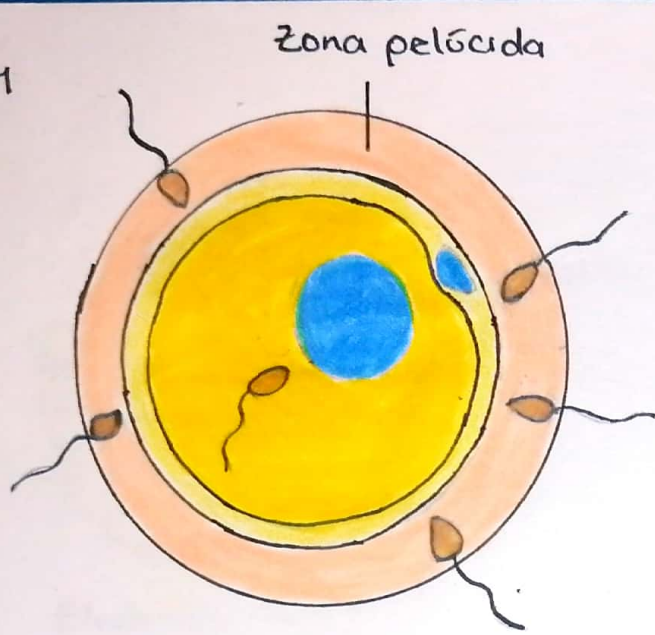
Disco germinativo bilaminar lo componen el epiblasto y el hipoblasto, en el epiblasto se observan los amnioblastos y en el hipoblasto algunas células se han tornado cilíndricas y hacen que el área sea engrosada (Placa precondrial), informa la localización de la boca y así mismo es un organizador de la cabeza del embrión

## Día 15 y 16:

- Epiblasto aparece línea primitiva (ectodermo) (embrión 1mm) Cel. Se invaginan (endodermo/mesodermo)
- Cel. dirección cefálica → Se intercalan en hipoblasto (lámina notocordal)  
Desprendimiento → notocorda
- P. Cefálica - memb. bucofaringea
- P. Caudal - memb. cloacal alantoides (divertículo que crece hacia pedículo de fijación, 16º día).

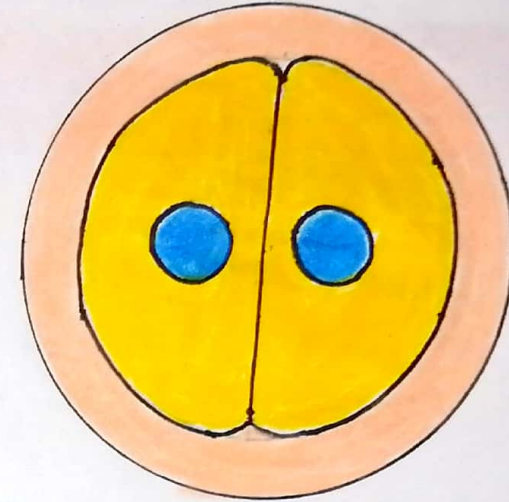


1  
Fase 1



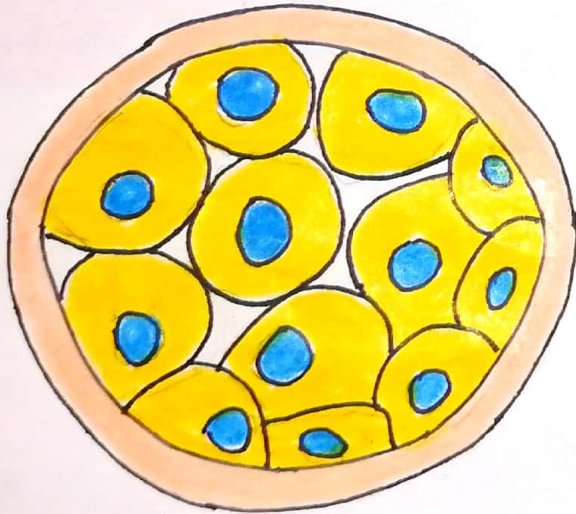
Zona pelúcida

2  
Comienza la fase 2.



División del cigoto

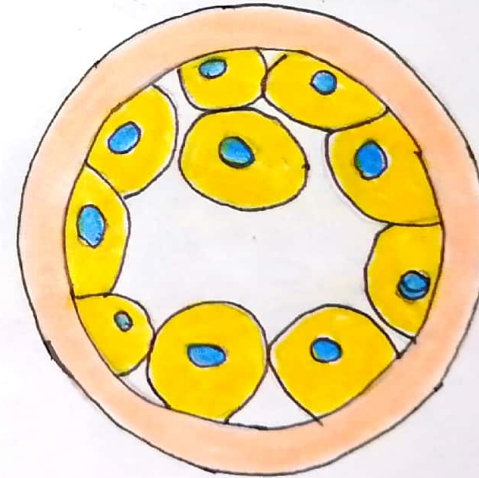
3



Mórula

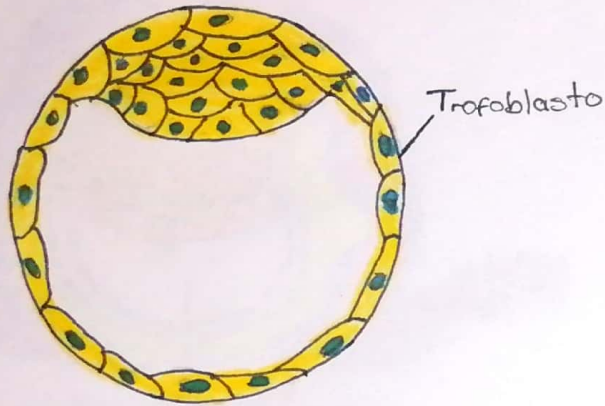
4

Comienza la fase 3



Blastocito inicial

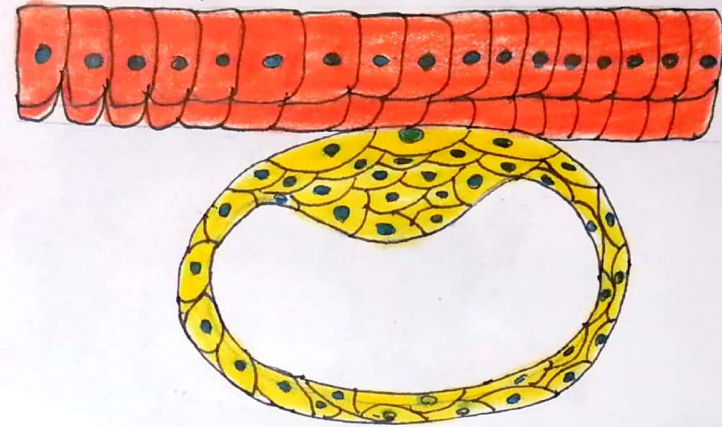
5



Blastocisto tardio

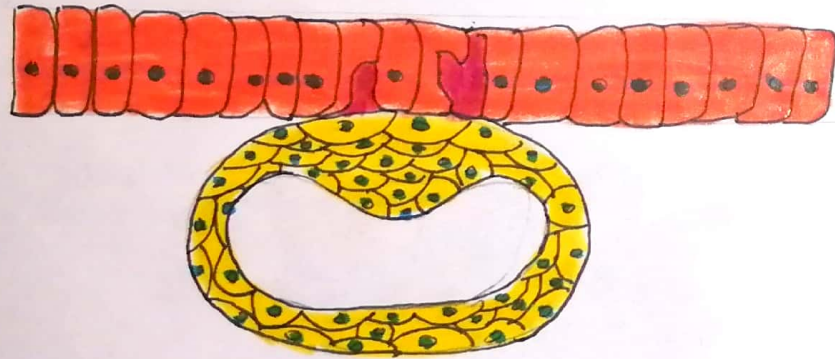
6

Comienza la implantación



Comienza la fase 4

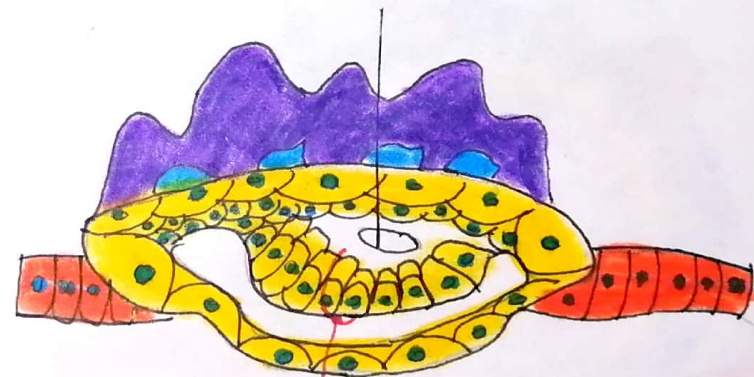
7



Comienza la fase 3

8

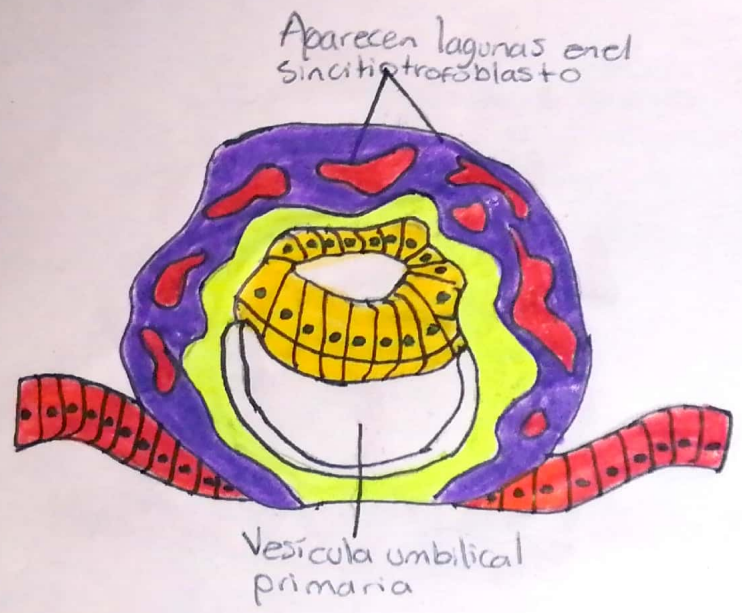
Cavidad aminótica



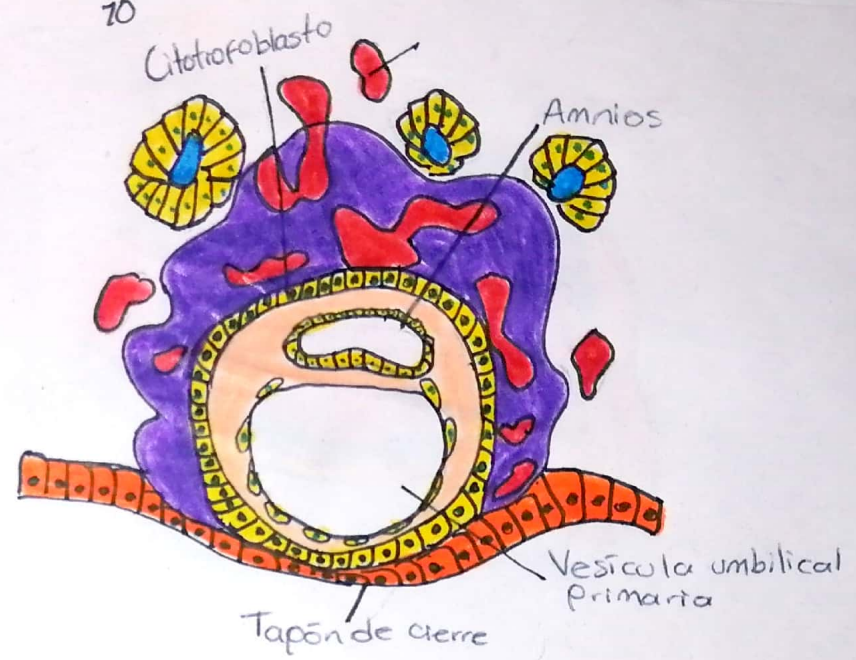
Disco bilaminar



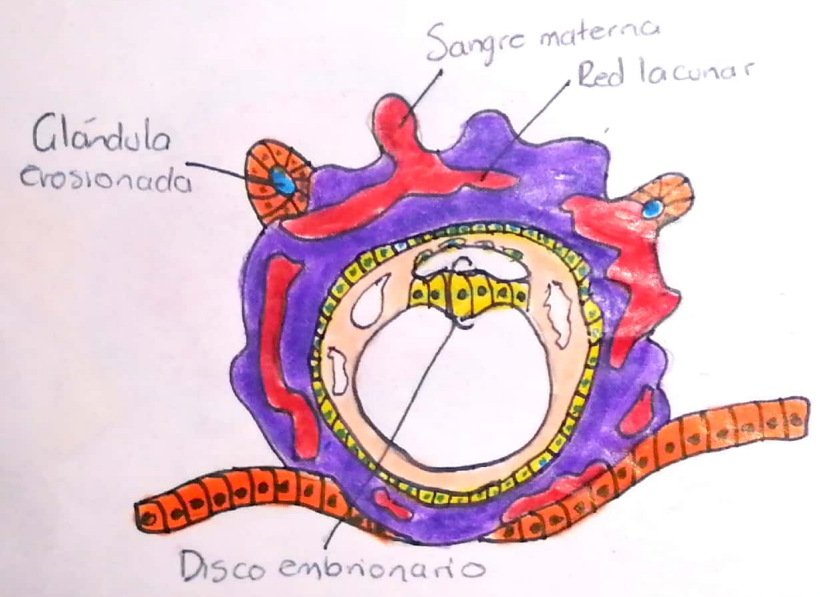
9



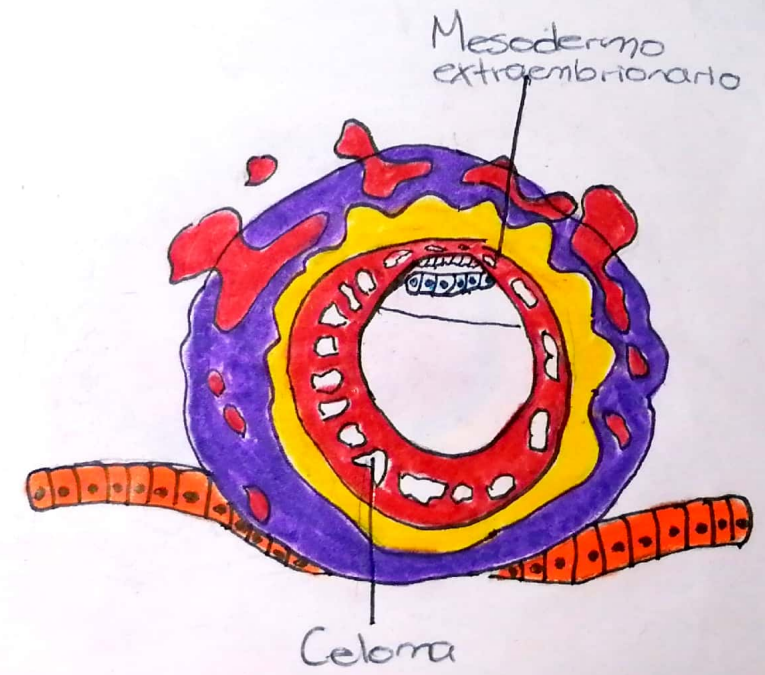
10



11



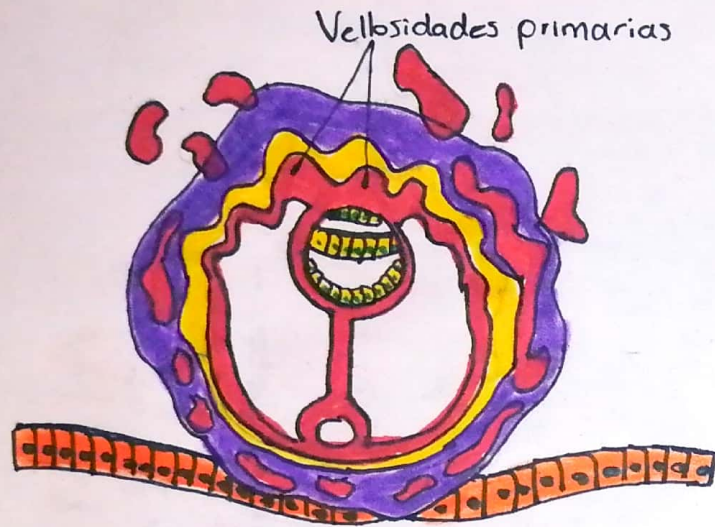
12



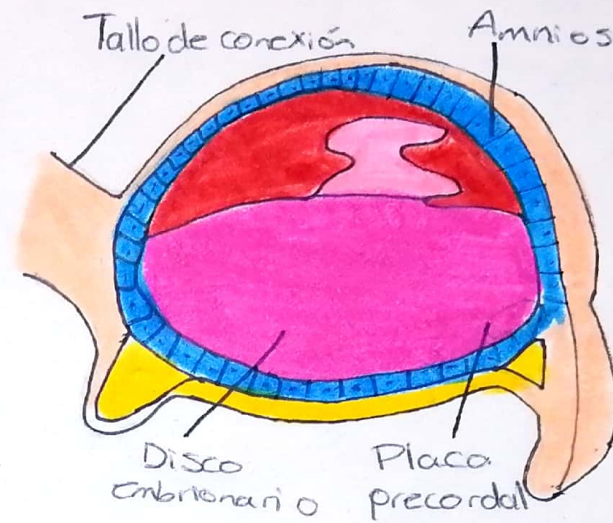


13

Comienzo la fase 6

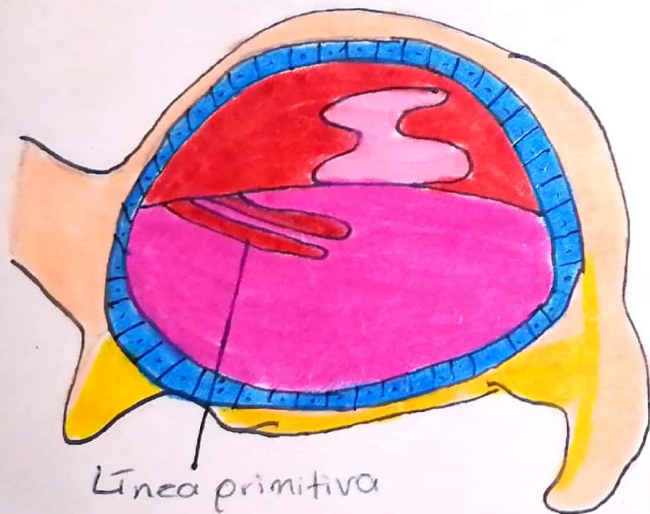


14

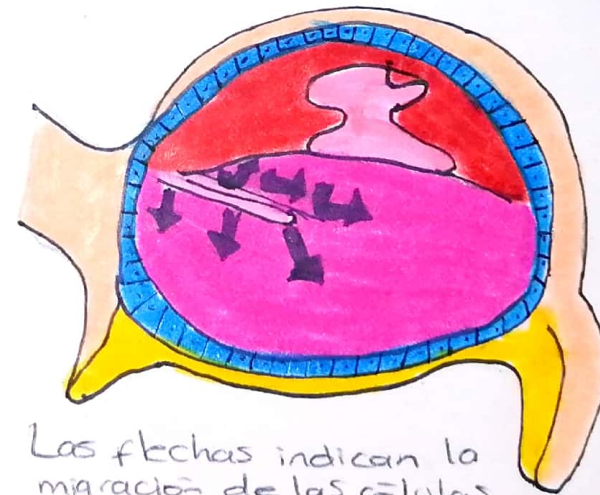


15

Ausencia de la primera menstruación



16



Las flechas indican la migración de las células mesenquimales