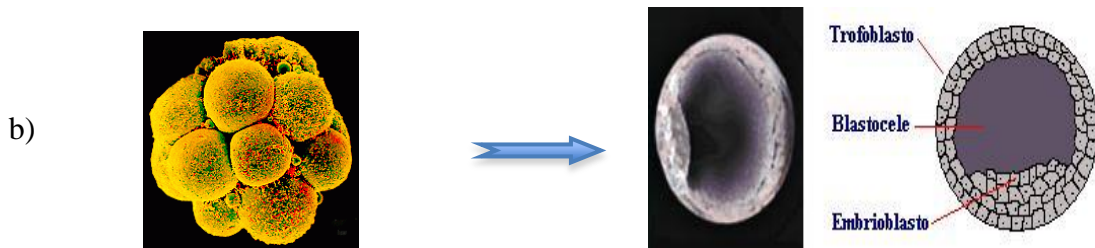


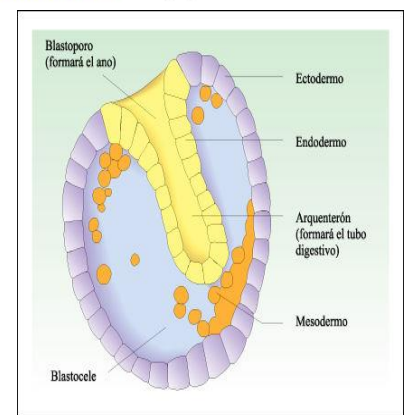
Etapas del desarrollo embrionario

- a) **Segmentación:** el cigoto se divide reiteradamente hasta formar las primeras células embrionarias o blastómeros, a partir de ellas se organiza un estado embrionario llamado mórula (se parece al fruto de la mora); posteriormente este estado embrionario desarrolla una cavidad y pasa a llamarse **blástula** como lo muestra esta figura.



- c) **Gastrulación:** consiste en una serie de transformaciones que experimenta la blástula para formar un estado embrionario de 3 capas de células llamada gástrula. De afuera hacia adentro, las capas de células son: ectoderma, mesoderma y endoderm

- d) **Organogénesis:** es la etapa del desarrollo donde las células embrionarias de la gástrula se diferencian para formar los tejidos y órganos del individuo en gestación. De esta manera se formarán los diferentes órganos como el corazón, el cerebro etc.



¿En qué se diferencia la mórula de la blástula?

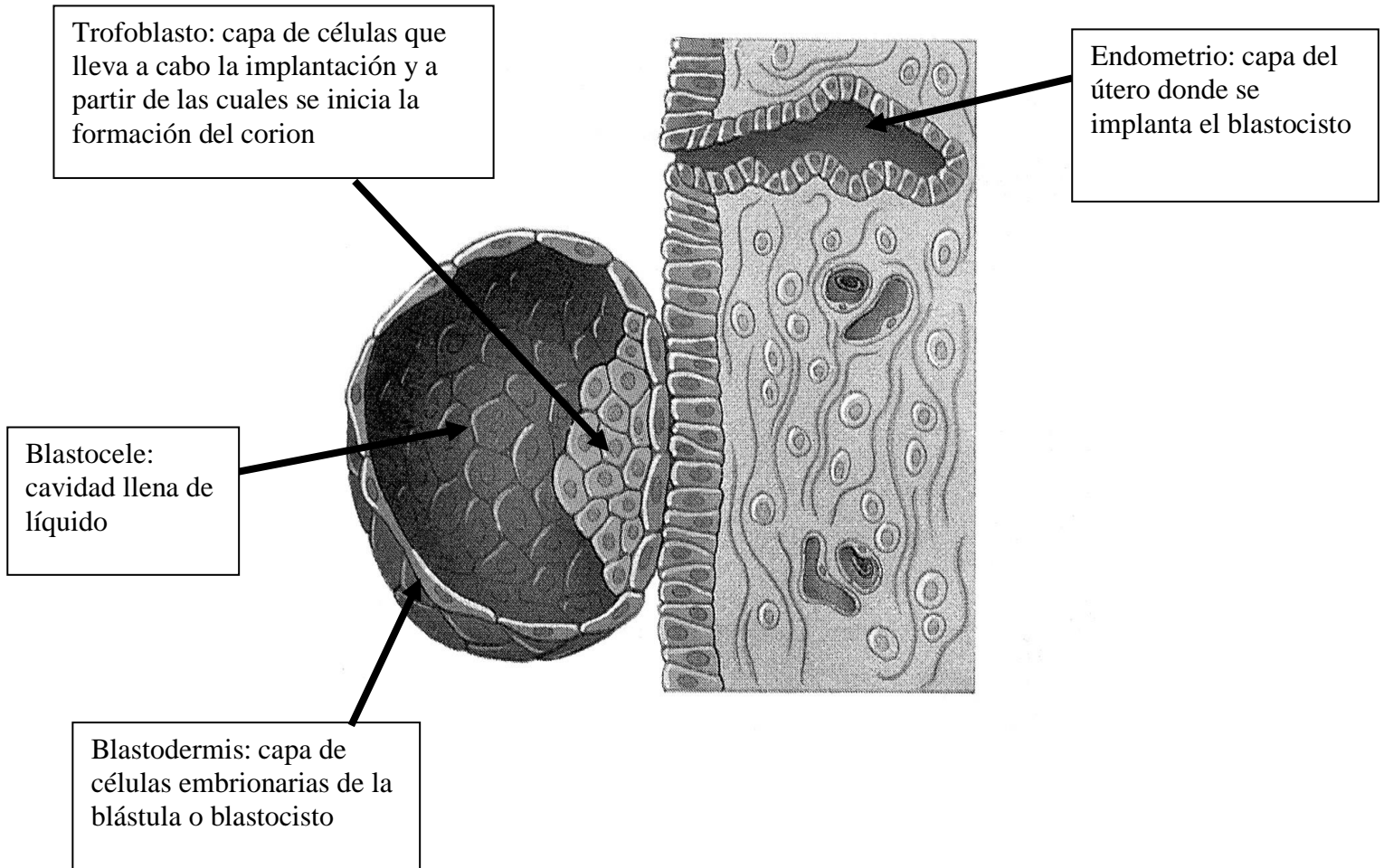
| Mórula | Blástula |
|---|--|
| Es una esfera compacta de células embrionarias o blastómero | Es una esfera hueca formada por una capa de blastómeros. La cavidad se llama blastocelo y la capa o pared, blastodermis. |
| Es un estado embrionario primitivo. | Es un estado embrionario más complejo. Posee más células y un mayor grado de organización. En el ser humano se llama blastocisto y es lo que se implanta en el endometrio del útero. A partir de este momento se inicia el embarazo. |

INICIO DEL EMBARAZO:

El embarazo se inicia con la implantación del blastula o blastocisto en la la mucosa del o endometrio del útero.

IMPLANTACIÓN

La presente iagén destaca las principales estructuras que se relacionan con la implantación del lastocisto. Rotula el siguiente esquema e indica la función de cada una de las estructuras que presenta la blástula o blastocisto que se implanta en el útero



¿Qué es la implantación y en qué lugar se lleva a cabo?

La implantación es el proceso por el cual el embrión en desarrollo, en estado de blastocisto, se fija a las paredes del útero (endometrio). En este proceso, el embrión penetra en los tejidos del endometrio y es rodeado por vasos sanguíneos rotos y por la sangre llena de nutrientes que escapa de ellos. En este momento, la sangre materna entra en contacto directo con el trofoblasto embrionario.

Una vez llevada a cabo la implantación, ¿qué hormona libera el embrión? ¿Qué función cumple?

Una vez que el embrión se ha implantado en el endometrio, libera una hormona conocida como Hormona Gonadotrofina coriónica humana, cuya función es evitar la degeneración del cuerpo lúteo. De esta manera, esta estructura continúa produciendo progesterona, hasta que la placenta esté completamente formada. Este hecho explica la interrupción de la menstruación en la mujeres embarazadas.

¿Qué rol cumple el cuerpo lúteo durante este periodo del embarazo?

El cuerpo lúteo secreta la hormona progesterona, la cual mantiene estable el endometrio. Por lo tanto, mientras esta estructura se mantenga hasta que se forme la placenta, la secreción de progesterona se mantendrá y gracias a esto se evita la caída del endometrio.

¿Qué rol cumplen los estrógenos y la progesterona durante la implantación? ¿Qué estructura está a cargo de la nutrición del embrión durante este tiempo?

Los estrógenos y progesterona tienen la función de evitar el desprendimiento del endometrio. Durante la implantación, la estructura que está a cargo de la nutrición del embrión es el endometrio.

LA GASTRULACIÓN

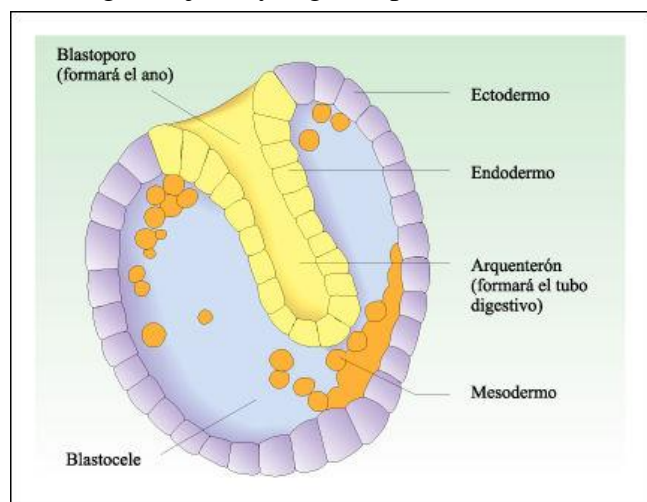
¿Qué es la gastrulación y qué cambios que experimenta el embrión durante este proceso. Incluye un esquema en tu respuesta.

La **gastrulación** es el proceso por el cual, la blástula, estado embrionario de una capa de células, se transforma en un estado embrionario de 3 capas de células embrionarias denominado gástrula.

Durante la gastrulación, el macizo celular interno o embrioblasto se diferencia en tres capas germinativas principales: una capa interna, conocida como **endodermo**; una capa media, conocida como **mesodermo**, y una capa externa, conocida como **ectodermo**.

Cada una de estas tres capas de tejido primario origina tejidos y órganos particulares.

Además de formarse las capas mencionadas, se forman los principales anexos embrionarios, tales como el saco vitelino, el amnios, el corion, la placenta y cordón umbilical.



¿Qué estructuras reconoces en la gástrula? Explica

La gástrula como ya se ha establecido, es un estado embrionario que está formada por 3 capas de células u hojas embrionarias:

- a) Una interna o endoderma.
- b) Una externa o ectoderma
- c) Una media o mesoderma.
- d) Arquenterón o gastrocele, es una cavidad

A partir de estas 3 hojas embrionarias se van a diferenciar todos los órganos que conformarán en feto como se verá más adelante.

C) DIFERENCIACIÓN Y ORGANOGÉNESIS

Diferenciación celular y formación de órganos

¿Qué debemos entender por diferenciación celular?

Como sabemos las células embrionarias se caracterizan por carecer de especialización, son todas iguales. En una etapa del desarrollo embrionario, las células que conforman la gástrula comienzan a especializarse, esto es a cumplir funciones específicas, por ejemplo algunas se especializan para contraerse (se convierten en células musculares), otras se especializan para generar y conducir impulsos nerviosos (se convierten en células nerviosas o neuronas) y de esta forma se van constituyendo los diferentes órganos, proceso que se denomina organogénesis.

¿Qué tipos de órganos se diferencian a partir de cada una de las capas celulares que conforman la gástrula? Completa el siguiente cuadro

| Tejido embrionario | Sistemas y/o órganos que origina cada tejido embrionario |
|--------------------|--|
| Ectodermo | Sistema nervioso: S.N. central y S. N. periférico. Piel y estructuras asociadas a ella. Médula de las glándulas suprarrenales. Oído interno y externo. Etc. |
| Mesodermo | Músculos: M. esquelético, M. liso, M. cardíaco. Oído medio. Huesos: Tejido óseo y tejido cartilaginoso. Sistema cardiovascular. Sistema renal, excepto vejiga urinaria. Sistema reproductor femenino y masculino. Etc. |
| Endodermo | Sistema respiratorio. Sistema digestivo. Vejiga urinaria. Glándulas endocrinas: Tiroides, Timo, Paratiroides y Páncreas. Glándulas de Cowper, vagina, uretra, próstata. Etc. |

¿Qué son los anexos embrionarios? ¿Qué anexos embrionarios se forman durante esta etapa?

Los anexos embrionarios o membranas extraembrionarias son estructuras formadas a partir de los tejidos embrionarios que se encuentran por fuera del embrión propiamente tal. Su función es proteger al embrión y ayudarlo en su metabolismo.

Los anexos embrionarios que se forman durante la gastrulación son amnios, corion, alantoides, saco vitelino, placenta y cordón umbilical.

Qué funciones específicas cumplen los anexos embrionarios? Completa el siguiente cuadro

| Anexos embrionarios | Función |
|---------------------|--|
| Corion | Esta estructura rodea y protege el embrión y después al feto. Representa la porción embrionaria de la placenta y permite al feto tomar oxígeno y nutrientes de la madre, además secreta la hormona Gonadotropina coriónica humana. |
| Saco vitelino | No tiene vitelo en nuestra especie, por ello no tiene la función de aportar nutrientes. En el ser humano, se encuentran las primeras celular germinales a partir de las cuales se formaran más tarde los gametos. |

| | |
|------------------|---|
| Amnios | Es una capa que rodea el embrión y feto en desarrollo, por lo tanto su función es aportar protección. Su cavidad está llena de líquido, conocido como líquido amniótico, el cual tiene por función amortiguar los golpes, permitir los movimientos fetales y regular la temperatura corporal. También evita la adherencia entre la piel del feto y los tejidos circundantes. |
| Cordón umbilical | Es una estructura que conecta el embrión y/o feto con la placenta, permitiendo que la sangre fluya entre la madre y el hijo. El cordón umbilical está formado por dos arterias y una vena. Las arterias transportan sangre desde el embrión y/o feto hacia la placenta y la vena lo hace en sentido contrario. |
| Placenta | Esta estructura realiza el intercambio de sustancias de desecho como la urea, alimenticias como la glucosa y gases como el oxígeno y dióxido de carbono. Además, actúa como una barrera protectora, puesto que numerosos microorganismos no pueden cruzarla. Almacena nutrientes como glúcidos, proteínas, hierro y calcio. También es capaz de producir hormonas como gonadotropina coriónica humana, estrógenos, progesterona, relaxina, lactógeno placentario o somatomamotrofina. |




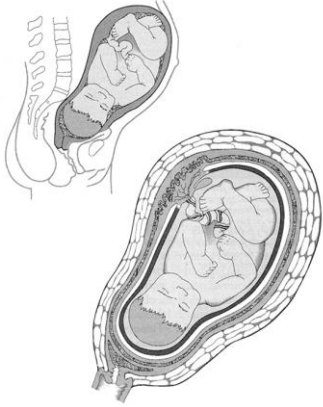
EMBARAZO:

Respecto a este tema desarrolla las siguientes preguntas:

¿En qué mes de embarazo el embrión pasa a denominarse feto? ¿Por qué recibe este nombre?

A las 8 semanas de gestación (2 meses) el embrión a completado el proceso de la organogénesis, esto es se han formado todos sus órganos y sistemas. A partir de este período pasa a llamarse **feto** y lo único que debe hacer es crecer y madurar para finalmente nacer. El primer período (1.8 semana) corresponde al período embrionario por que se forma el embrión y este segundo período (8-39 semana) se llama fetal puesto que se ha formado un feto, organismo que presenta los mismos órganos que el individuo adulto.

Describe los principales acontecimientos que ocurren durante el embarazo, completando el cuadro que a continuación se presenta para esto. Puedes basarte en las siguientes imágenes y información adicional

| | |
|--|--|
| <p>primer trimestre: 5-6 semana</p>  | <p>8 semana</p>  |
| <p>segundo trimestre: 16 semana</p>  | <p>tercer trimestre: 38 semana</p>  |

| Periodos | Hechos principales |
|--------------------------|---|
| Primer trimestre | <p>En las 2 primeras semanas el cigoto se divide intensamente por mitosis y se forman los primeros estados embrionarios: mórula, blástula (ésta se implanta en el endometrio y marca el inicio del embarazo) y gástrula.</p> <p>A partir de las 3 hojas embrionarias de la gástrula, se diferencian los diferentes tejidos que formarán los diferentes órganos.</p> <p>A la semana 3, la gástrula origina el notocordio y el principio del tubo neural</p> <p>A la cuarta semana se cierra el tubo neural, se forma el corazón, esbozos de brazos, las hendiduras branquiales y mide unos 4 mm.</p> <p>Semana 5, forman los ojos, se inicia la formación de la piernas, crecimiento acelerado del encéfalo.</p> <p>Semana 6, se forman los dedos con membranas, el aparato auditivo, desaparecen hendiduras branquiales y la cola, mide 12-13 mm.</p> <p>Semana 8, se diferencia el sexo, desaparece la membrana interdigital.</p> <p>Al final del segundo mes, el embrión se transforma en feto. Todo esto cambios corresponde al período embrionario</p> |
| Segundo trimestre | <p>Tercer mes: el período fetal que abarca desde el tercer mes hasta el momento del parto. Se diferencian los genitales, los riñones. El feto adquiere los rasgos humanos y está totalmente formado.</p> <p>Cuarto mes: se puede identificar el sexo. Se activa el hígado, el páncreas, el sistema digestivo. Se ha formado el sistema circulatorio y empiezan a formarse las articulaciones.</p> <p>Quinto mes: El sistema nervioso se desarrolla más rápido que el resto del cuerpo por lo que la cabeza en proporción es más desarrollada que el resto del cuerpo. Comienzan los movimientos fetales</p> <p>Sexto mes: los pulmones están totalmente formados, pero el feto en caso de nacer, no podría respirar por sí mismo. Presenta un serie actos reflejos, como el de la succión (se chupa el dedo pulgar)</p> |
| Tercer trimestre | <p>Séptimo mes: se encuentra casi totalmente formado. Es capaz de reaccionar ante estímulos ambientales.</p> <p>Octavo mes: se dispone en posición cefálica (boca abajo), preparándose para nacer. Si naciera tiene grande posibilidades de sobrevivir.</p> <p>Noveno mes: todos los órganos están maduros (funcionales) para valerse por sí mismo en el medio extrauterino. Está listo para nacer.</p> |

Parto



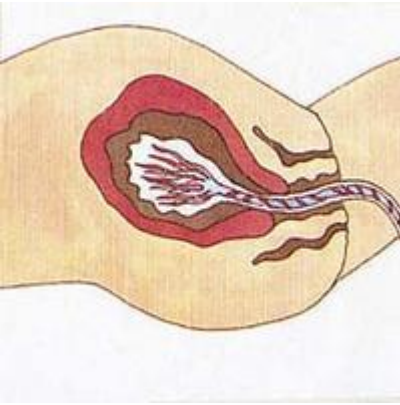
Respecto a este tema desarrolla lo siguiente

Nombra las principales hormonas que participan en el parto e indica la función que desempeña cada una de ellas.

Las hormonas que actúan en el parto son la oxitocina producida por el hipotálamo y secretada por la neurohipófisis, esta hormona como ya hemos visto actúa sobre el miometrio provocando la contracción de este músculo lo que determinará la salida o expulsión del feto de la matriz uterina. La presencia de esta hormona marca el trabajo de parto.

Otra hormona es la protaglandina que potencia la acción de la oxitocina.

Identifica y describe las etapas del parto.

| ETAPAS DEL PARTO: ETAPA DILATACIÓN | características |
|--|--|
| <p>Dilatación</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • Comienza con las con las contracciones uterinas, van acompañadas de dolor y provocan el descenso paulatino del feto hacia el cuello uterino o cérvix. • El cérvix comienza dilatarse para permitir la salida del bebé. Se produce consecuencia de lo anterior la ruptura del amnios “ruptura de la bosa”, liberando el líquido amniótico |
| <p>ETAPAS DEL PARTO: EXPULSIÓN</p>  | <p>características</p> <ul style="list-style-type: none"> • El feto es forzado a salir (expulsado) a través del cuello uterino hacia la vagina, producto del aumento de las contracciones uterinas. • La contracción de los músculos abdominales también incrementan la expulsión. • Lo primero que aparece es la cabeza, por lo que esta etapa se llama coronación. • Posteriormente sale el resto del cuerpo. • Una vez que ha nacido completamente se procede a cortar el cordón umbilical. • A partir de este momento comienza a respirar por si solo y experimenta el primer llanto producto de la llegada de aire a los pulmones. |
| <p>ETAPA: ALUMBRAMIENTO</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • Varios minutos después que el bebé ha nacido, comienzan de nuevo las contracciones uterinas espontáneamente, provocando que la placenta se desprenda de la pared uterina salga al exterior junto con otras envolturas. • A causa de esto se produce la ruptura de muchos vasos sanguíneos lo que ocasiona un sangrado. |