

A scenic mountain landscape with rocky peaks and autumn-colored trees. The foreground shows a rocky slope with patches of green and orange-brown trees. In the background, jagged mountain peaks rise against a clear blue sky. The text is overlaid in the center of the image.

Fecundación

Carlos García/Mario Garrote

Animal

Contenido.

Fecundación en animales

- 1. Tipos de fecundación**
- 2 Mecanismo.**

Desarrollo embrionario en animales

Relaciones entre sistemas

Formación de los principales órganos

Desarrollos

Ciclos biológicos

Mecanismo de la fecundación

Anexos embrionarios

Fecundación en animales

La fecundación es el proceso de unión de un espermatozoide(gameto masculino) y un óvulo(gameto femenino) para formar un cigoto. Según dónde ocurra la fecundación será interna o externa.

Tipos de fecundación.

La fecundación externa es hecha por animales acuáticos (peces, invertebrados) mediante una sincronización donde los óvulos son fecundados por el agua.



La fecundación interna se da en los animales terrestres como los humanos. Aquí los participantes deberán aparearse usando su órgano copulador mediante la deposición de gameto masculino en el aparato reproductor femenino.



+info

El amplexo en anfibios es la estimulación de ambos individuos cuando el macho abraza a la hembra lo que hace que ambos (al mismo tiempo) liberen sus gametos.

Mecanismo de la fecundación.

Primero el ovulo genera sustancias que son capaces de atraer a los espermatozoides, cuando estos lo notan se aglutinan en un grupo que se dirige al ovulo, donde solo uno conseguira entrar al ovulo.

Cuando se fusionan las membranas del espermatozoide y del ovulo, se activa el ovulo donde se forma la membrana de fecundación y provoca la culminación de la meiosis (solo en algunos organismos)

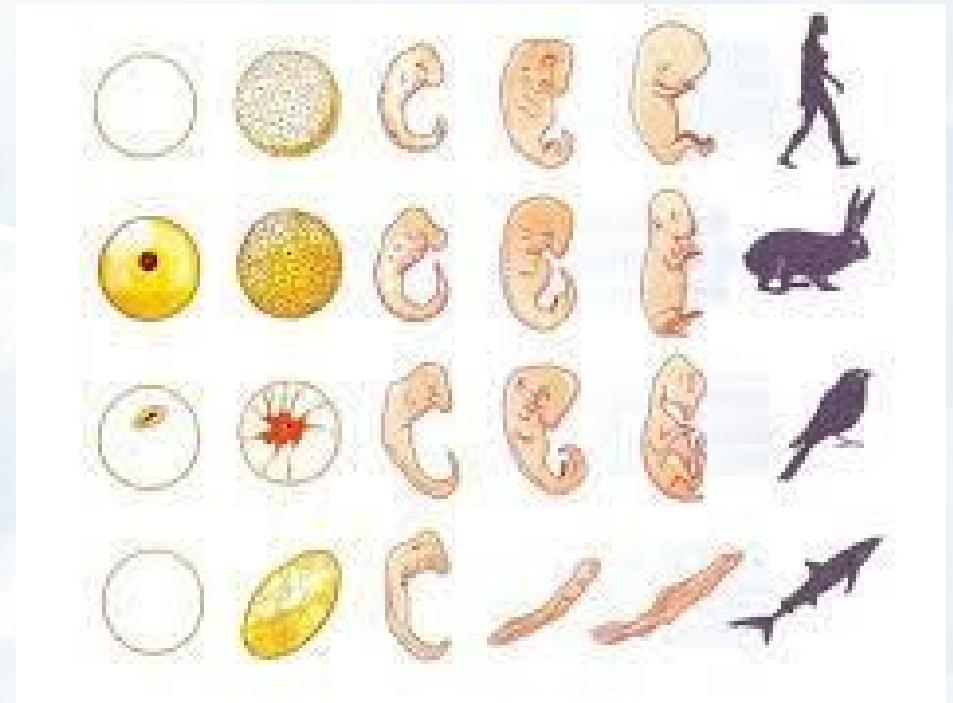
Por último se pasa el contenido nuclear al ovulo donde se producira la fusión de pronucleos donde se creara el cigoto diploide que dará lugar al comienzo del desarrollo embrionario.

+info



Desarrollo embrionario en animales.

El desarrollo del embrión de animales ocurre mediante la fusión de 2 gametos para producir un nuevo organismo. Respectivamente esto lleva a la formación de un nuevo embrión. Este es un complejo proceso en el que una célula se desarrolla mediante la fecundación para dar un organismo adulto.



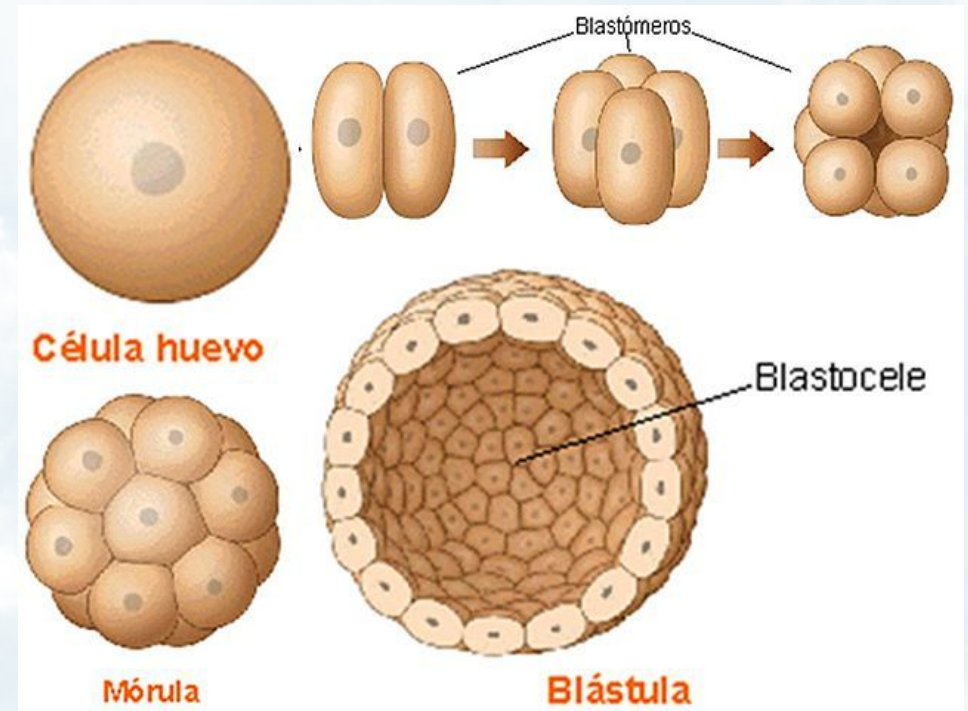
Pruebas embriológicas: Los embriones de los animales tienden a reproducir estados de desarrollo que se parecen a los embriones de sus antepasados (Ley de la recapitulación o ley biogenética)

Segmentación.

Es una de las fases del desarrollo embrionario, en la cuál el cigoto sufre mediante la mitosis, la creación de 2 células hijas (blastómeros) y se forma una esfera llamada mórula (formada por entre 16 y 32 blastómeros).

Se pueden distinguir varios tipos de segmentación: la segmentación holoblástica o completa; donde se divide todo el huevo y se encuentran los huevos isolecitos (típica de mamíferos; se producen blastómeros iguales) y los huevos heterolecitos (típica de anfibios; segmentación desigual).

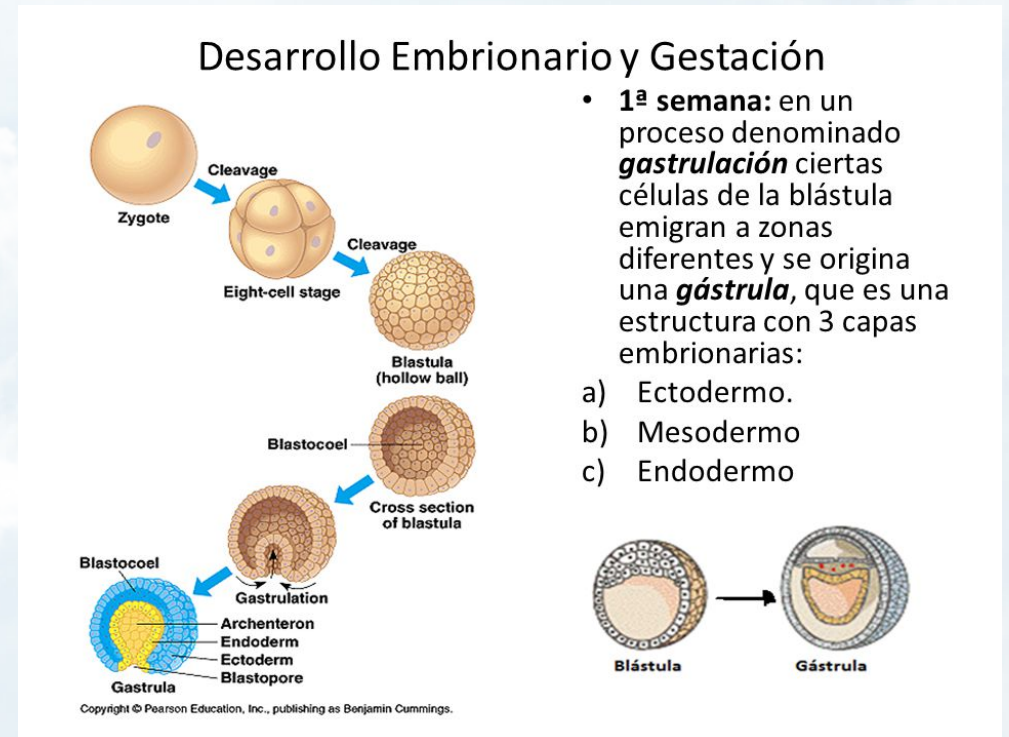
La segmentación incompleta es donde se divide solo una parte del huevo. Aquí existen 2 tipos de huevo: telolecito y centrolécito.



Gastrulación.

La gastrulación es el conjunto de procesos que llevan a la formación de las hojas embrionarias, estas a su vez son las que originan los tejidos y órganos. En el proceso lo que ocurre es la entrada del endodermo hacia el interior del blastodermo originando el arquenterón. Existen 3 tipos de gastrulación: la embolia, la epibolia y la delaminación

Dependiendo de las hojas embrionarias serán diblásticos(2 hojas(el endodermo y el ectodermo) ; típico de esponjas) o triblásticos(3 hojas(las 2 anteriores y el mesodermo); típica del el resto de animales)

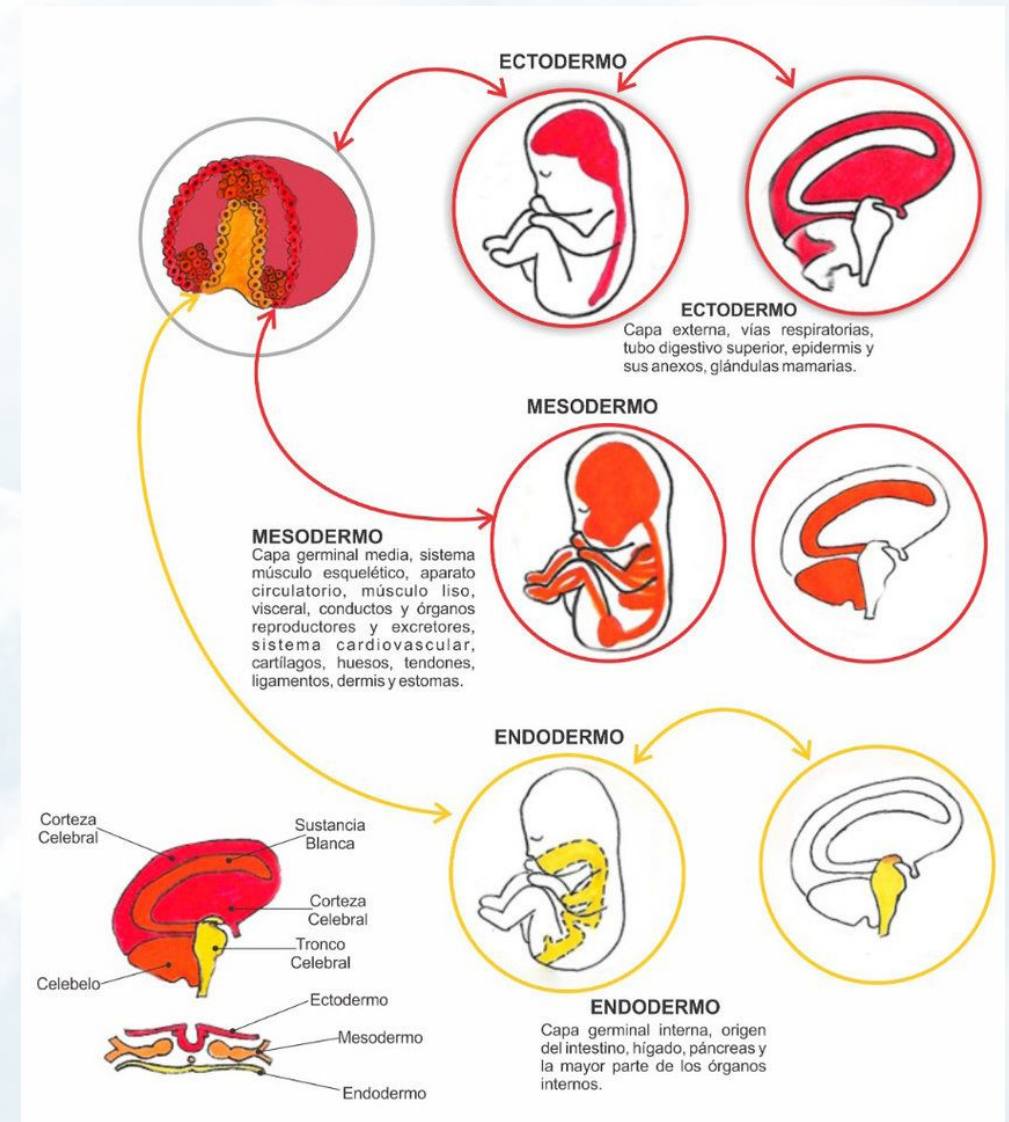


Formación del mesodermo.

El mesodermo se empieza a formar cuando este se junta con el ectodermo y empiezan su viaje hacia el interior del embrión donde consigue formarse por completo.

Dentro del mesodermo se empiezan a generar y crear distintos órganos, tejidos y huesos.

Como se puede apreciar en la foto el mesodermo se junta con el ectodermo, para posteriormente adentrarse.



Organogenesis.

La organogénesis toma lugar justo después de la gastrulación, pues es justo después de esa fase que se empiezan a desarrollar los diferentes órganos de los animales. La organogénesis parte de las tres hojas embrionarias, hojas que se forman en el disco embrionario. Partiendo de cada una de estas hojas, estas se van dividiendo poco a poco formando las primeras pinceladas de cada órgano. De la parte del mesodermo se forman las placas laterales, los somitos, la notocorda y mas. Del endodermo se originan los diferentes sistemas del cuerpo, como el digestivo o respiratorio.

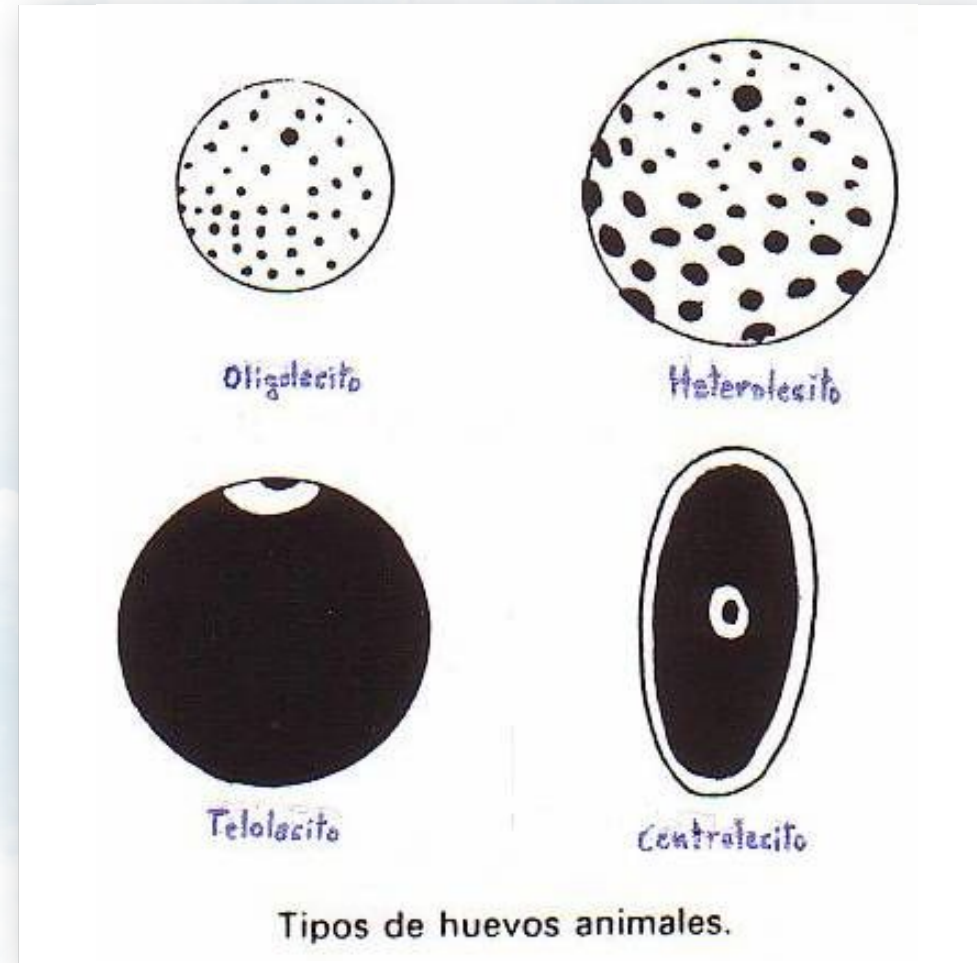
Aqui podreis encontrar un video mas detallado sobre lo que es el proceso de la organogénesis. (Esta en ingles, pero hay subtítulos).



Relaciones entre sistemas.

Con relaciones entre sistemas, nos referimos a las diferentes relaciones entre unas cosas y otras, por ejemplo: porque un huevo es pequeño y el tamaño de la blastula. La blastula es una fase temprana de desarrollo de embriones.

En este punto concretamente veremos la relación entre el tipo de huevo, el tipo de blástula y de gastrulación en huevos oligolecitos, heterolecitos, telolecitos y centrolecitos.



TIPO DE HUEVO		SEGMENTACIÓN	BLÁSTULA	GASTRULACIÓN
Oligolecito Isolecito Alecito	Invertebrados Mamíferos (marsupiales) (placentarios)	Holobásticos Total (Igual) Total (Desigual)	Celoblástula (regular) (irregular)	Embolia Delaminación Proliferación polar
Heterolecito	Moluscos Anélidos Anfibios	Holobásticos Total (Desigual)	Celoblástula (irregular) Esteuroblástula (blastocèle virtual)	Epibolia
Telolecito Polilecito Megalecito	Aves Reptiles	Merobásticos Parcial (Discoidal)	Discoblástula	
Centrolecito	Artrópodos	Merobásticos Parcial (Superficial)	Periblástula (blastocèle virtual)	
	Vertebrados superiores			Inmigración

Protóstomos	Deuteróstomos
Blastoporo origina la boca	Blastoporo origina el ano.
Ano de neoformación.	Boca a partir del estomodeo.
Segmentación determinada, espiral	Segmentación indeterminada, radial
Gastrulación por epibolia	Gastrulación por embolia
Formación mesodermo: teloblástica (4d)	Formación mesodermo: enterocélica
Formación celoma: esquizocelia	Formación celoma: enterocelia
Cadena nerviosa ventral – Gastroneuralia	Cadena nerviosa dorsal - Notoneuralia
Larva trocófora	Larva dipleurula

La relación dada en todo mencionado anteriormente se da dependiende del tipo de animal que ponga el huevo. Esto es asi debido a que las condiciones de eclosión y manutención del huevo son distintas dependiendo de cada animal. Por esa misma razón tambien tienen diferentes tiempos de gestación, diferente tamaño, color, forma...

Por lo que la relación principal entre todo, es el que en la blastula, el tipo de huevo varia para que se den las condiciones necesarias.

Tipos de gastrulación

Existen 3 tipos de gastrulación: la embolia, la epibolia, la delaminación.

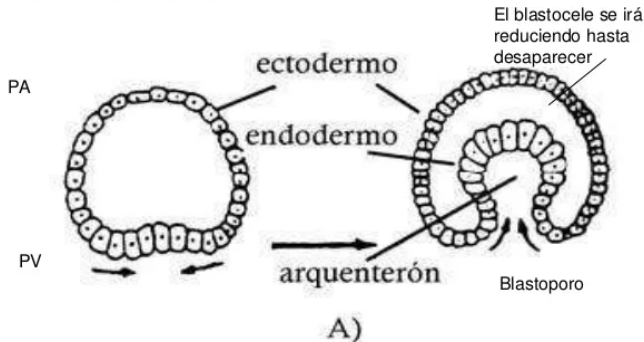
La embolia es un proceso donde el endodermo se pliega hacia el interior delimitando el arquenteron y dejando al ectodermo en el exterior

La epibolia es el proceso en el cual ocurre la multiplicación de micromeros que rodean a los macromeros dónde serán encerrados en todo el blastoporo para que se forma el arquenteron.

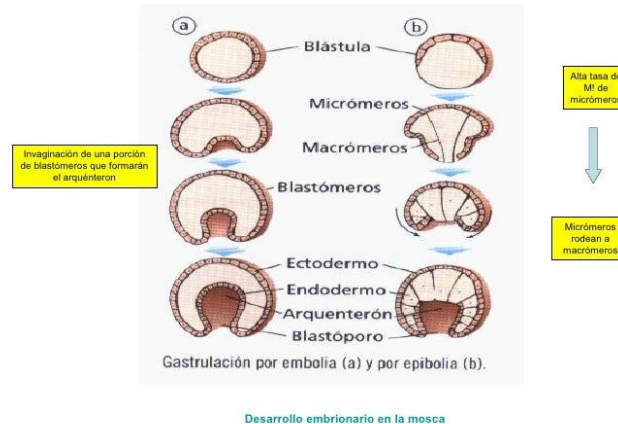
La delaminación es proceso donde la blastula (capa de células) rodea al blastocelo (capa líquida) para así poderse formar el mesodermo

Gastrulación por invaginación o embolia

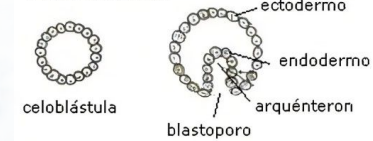
- Se da en celoblastulas



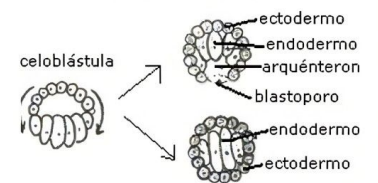
La gastrulación (I): Tipos



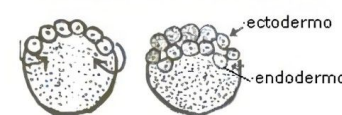
GASTRULACIÓN POR EMBOLIA O INVAGINACIÓN



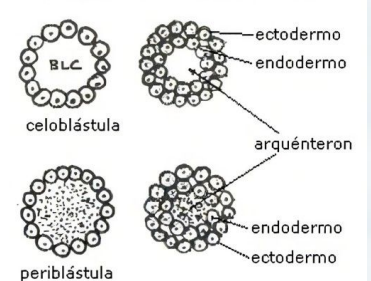
GASTRULACIÓN POR EPIBOLIA



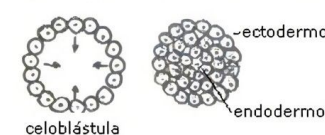
GASTRULACIÓN POR ENVOLUCIÓN



GASTRULACIÓN POR DELAMINACIÓN



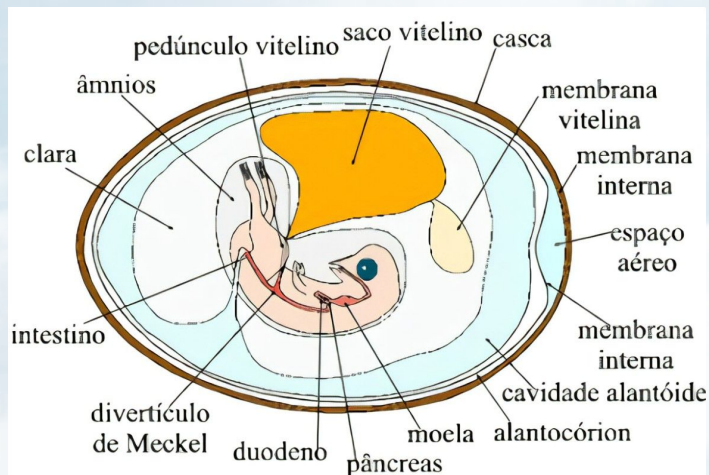
GASTRULACIÓN POR INGRESIÓN



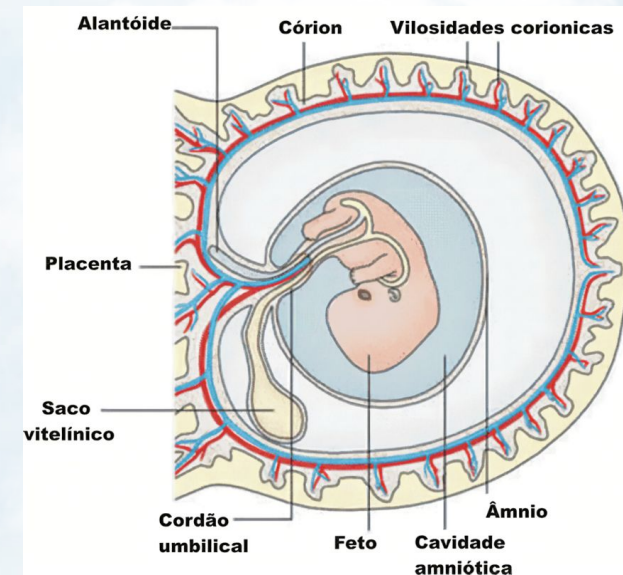
Anexos embrionarios.

Los anexos embrionarios ocurren en los 2 tipos de animales: ovíparos y vivíparos

En ovíparos, el huevo embrionario se subdivide en 3 estructuras: la cáscara (protege al embrión y permite el intercambio gaseoso), los alantoides (membrana que rodea al óvulo y desarrolla una vesícula que sirve para alimentar al embrión) y los amnios (rodea al embrión y lo protege de choques y evita su deshidratación).



En vivíparos, además de las ya mencionadas se añaden 2 más: el corión (membrana que forma al embrión y da lugar a la creación de la placenta) y la placenta (formada a partir del útero y de las vellosidades coriales, permite el intercambio de nutrientes y gases).



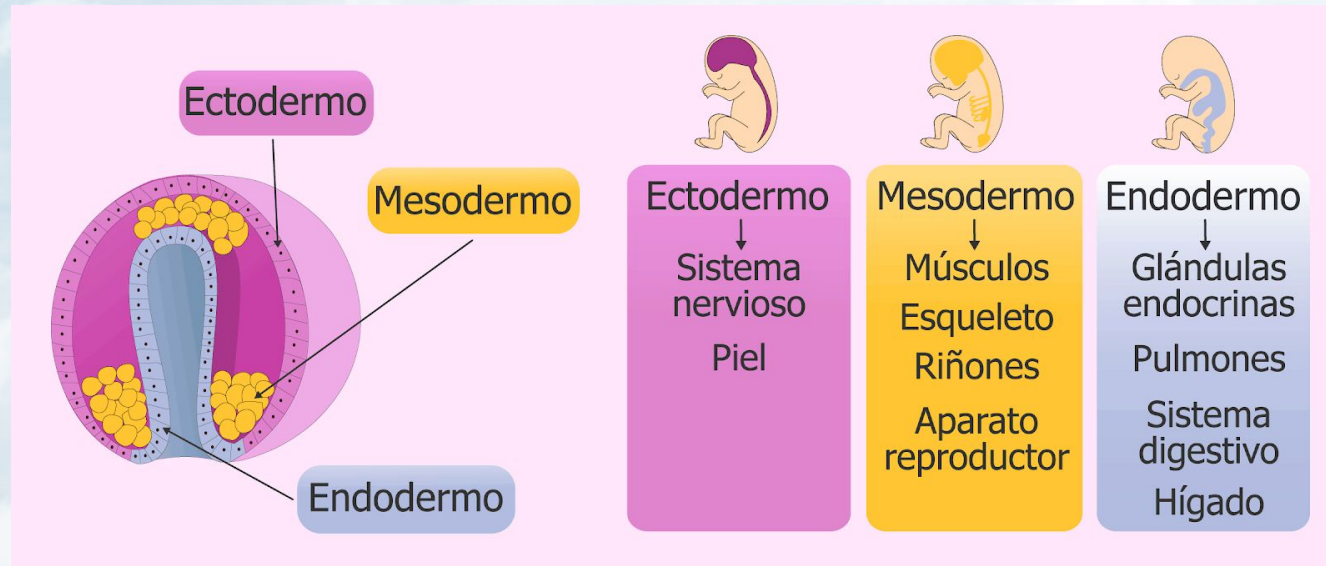
Formación de los principales órganos.

Todos los órganos de los seres humanos se forman tras la gastrulación mediante organogénesis dónde los distintos tejidos se van agrupando según la función que acometen. Dependiendo de su hoja embrionaria serán un grupo u otro.

En el ectodermo, se encuentran los tejidos correspondientes al sistema nervioso, órganos sensoriales y estructuras epidérmicas.

En el mesodermo, se encuentran los tejidos del musculo, del esqueleto, del conjuntivo, del sistema circulatorio y del aparato excretor y reproductor.

En el endodermo, se encuentran los tejidos correspondientes a los órganos del aparato respiratorio y digestivo.(el hígado, el pancreas, los pulmones,etc.)



Desarrollo postembrionario

El desarrollo postembrionario se da cuando ya el feto se convirtió en cría y este continua hasta que ya se vuelve un individuo adulto. Se distinguen 2 tipos de desarrollo: el directo (típico de aves y mamíferos) y el indirecto (típico de insectos).

En el desarrollo indirecto, las larvas o primeras crías han de sufrir transformaciones (metamorfosis) para poder llegar a su forma adulta. La metamorfosis se puede dividir en sencilla o compleja: la metamorfosis sencilla es el cambio normal de estos animales, el cuál siempre es igual como en las ranas, sin embargo, en la compleja, la larva pasa por un estado en el que está completamente inmóvil (capullo), esto ocurre para que dentro del capullo se transformen en el adulto al que han de llegar. Las mariposas usan este proceso.

En el desarrollo directo, las crías son similares a los adultos y éstas han de crecer hasta tener la edad de reproducirse para así seguir con la vida.

DESARROLLO POSTEMBRIONARIO.



Desarrollo postembrionario:

- **Desarrollo directo:** consiste en alcanzar el grado de madurez sexual sin cambios morfológicos aparentes, excepto el aumento de tamaño.



- **Desarrollo indirecto:** consiste en que el animal surge de un huevo, pasa por un estado larvario y para llegar a ser adulto debe sufrir cambios en su morfología.



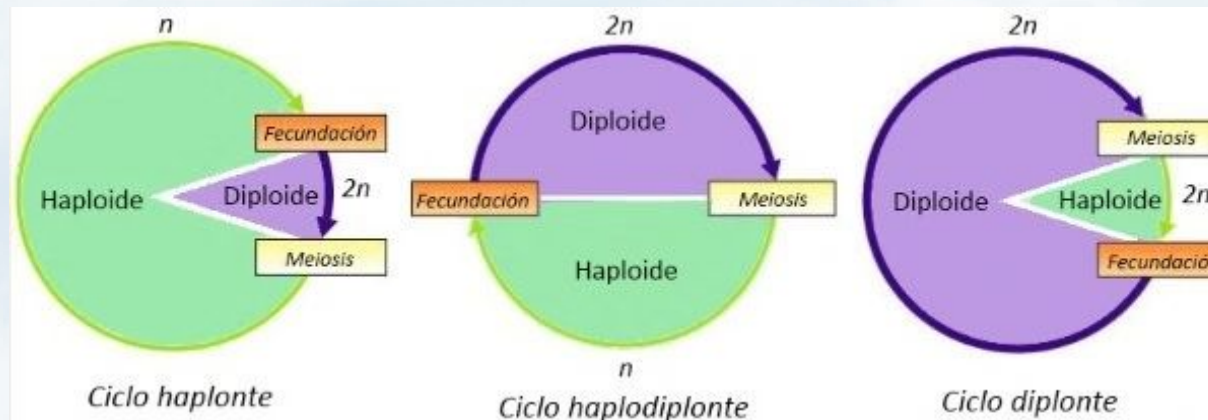
Ciclos biológicos.

Existen 3 ciclos biológicos: el haplonte, el diplonte y el diplohaplonte

En el ciclo haplonte, su fase dominante es la haploide, y consiste en la unión de 2 gametos haploides que hacen un cigoto diploide pero que se convierte en haploide por la meiosis. Se encuentra en protocistas.

En el ciclo diplonte, la fase diploide es la dominante, donde hay 2 gametos haploides que dan un cigoto diploide que se desarrolla como diploide pero que tiene 2 gametos haploides (creados por meiosis). Se encuentra en humanos.

En el ciclo diplohaplonte, ninguna fase es dominante, un cigoto diploide forma un individuo diploide que, por meiosis, forma otras células haploides se fusionarán de nuevo para formar otro individuo diploide.



Bibliografía.

<https://cienciaybiologia.com/ciclos-biologicos/#:~:text=Ciclos%20haplontes.,Se%20da%20principalmente%20en%20protocistas>

<https://www.elgencurioso.com/diccionario/gastrulacion/>

<https://www.quimica.es/enciclopedia/Epibolia.html>

https://onedrive.live.com/View.aspx?resid=6C4491AD27D463F9!180&wdSlideId=256&wdModeSwitchTime=1653725168858&authkey=!ADOD_jvRDr6mCco

<https://www.investigacionyciencia.es/noticias/cmo-gusanos-sin-cabeza-perciben-la-luz-para-orientarse-19852>

