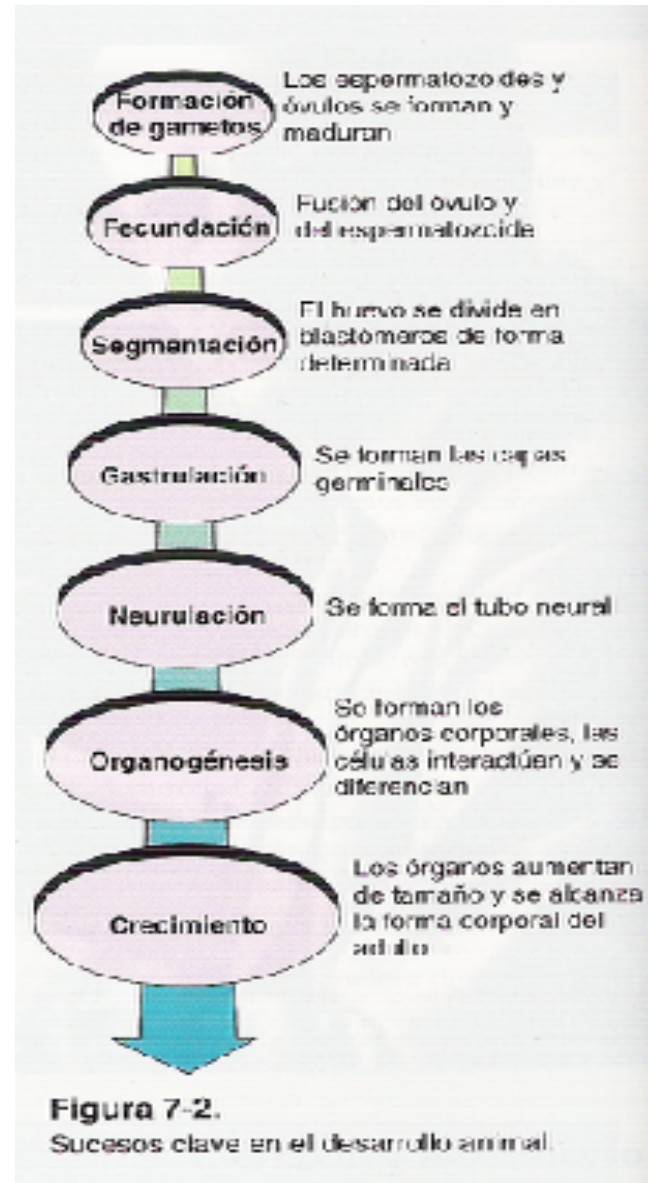


DESARROLLO EMBRIONARIO

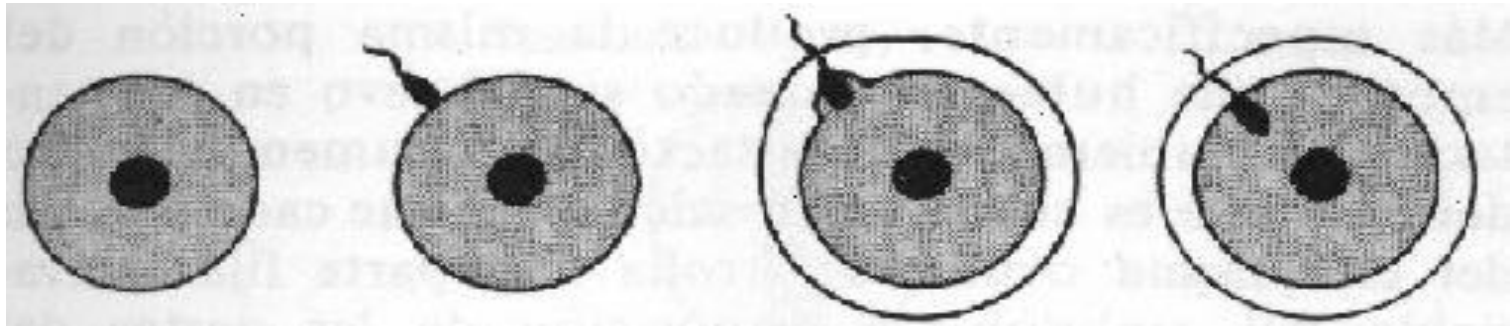
Describe los progresivos cambios de un organismo desde su comienzo hasta su nacimiento.



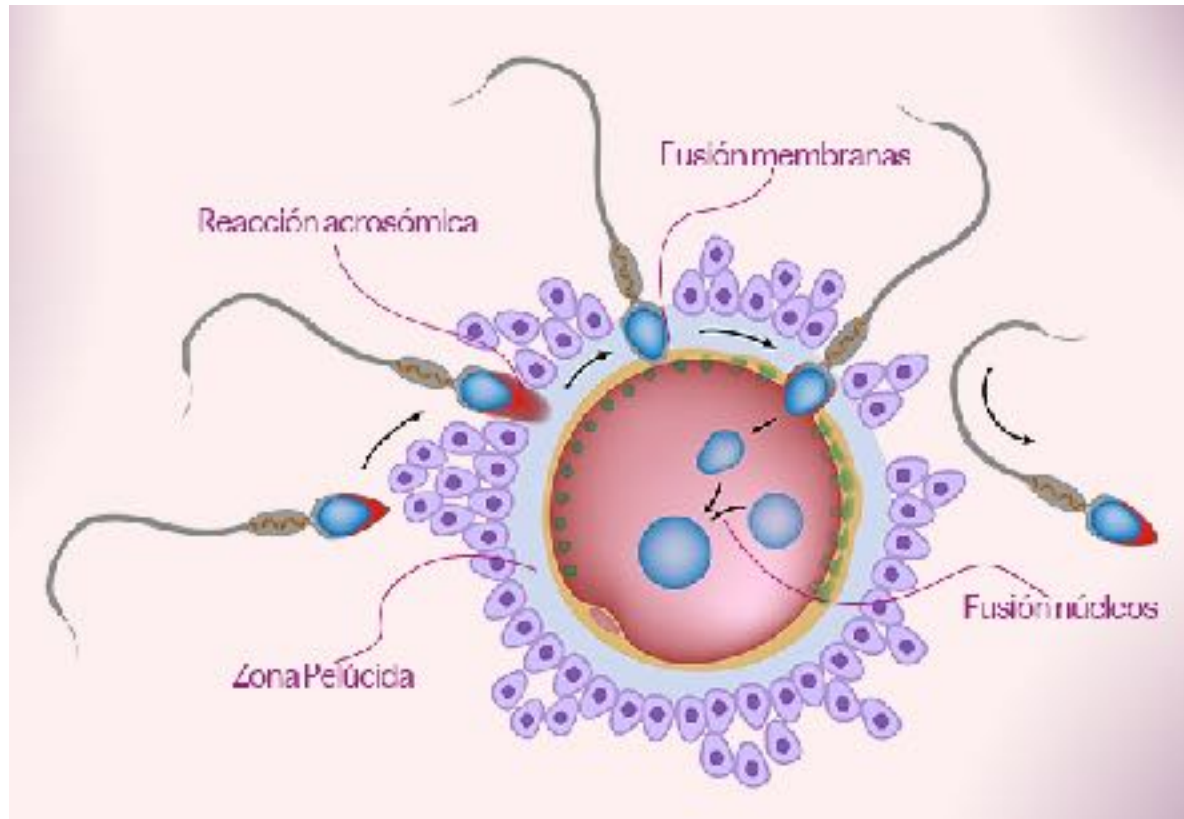
FECUNDACIÓN

Plasmogamia: Contacto de gametos. Membrana de fecundación, fagocitosis del espermatozoide por el óvulo, pérdida de cola (fin de plasmogamia)

Cariogamia: fusión de ambos núcleos.

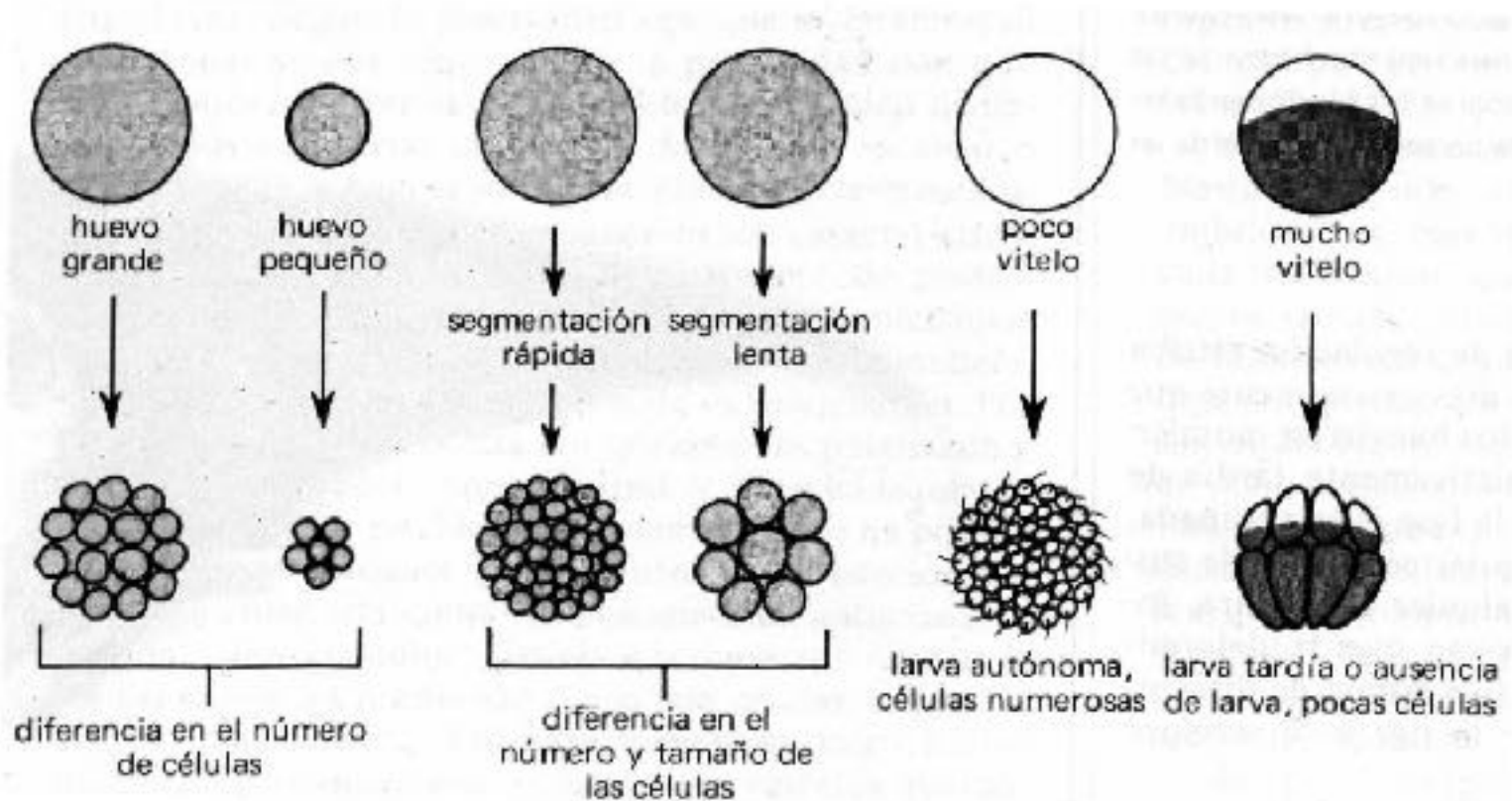


FECUNDACION

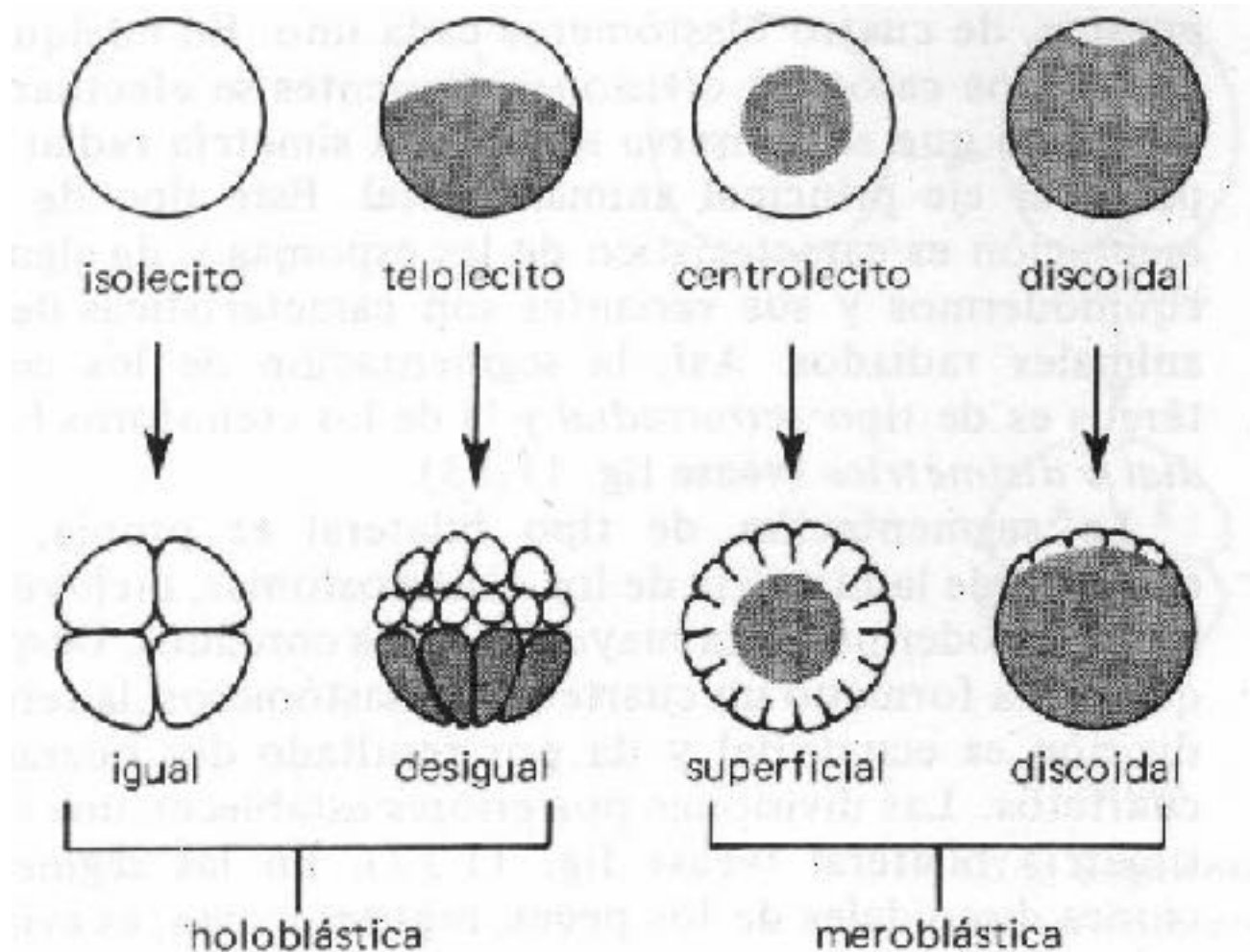


La Fecundación produce un “Despertar Ovular”
y se pone en marcha la SEGMENTACION

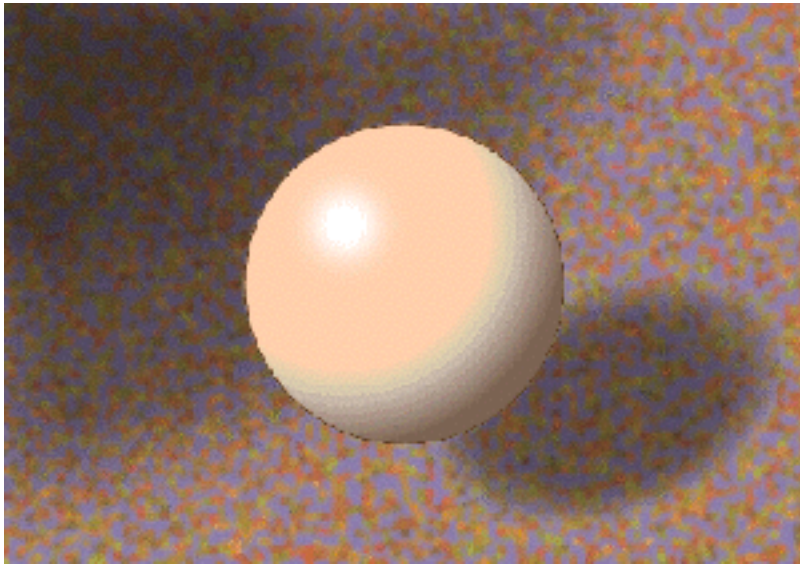
Características que influyen en la segmentación



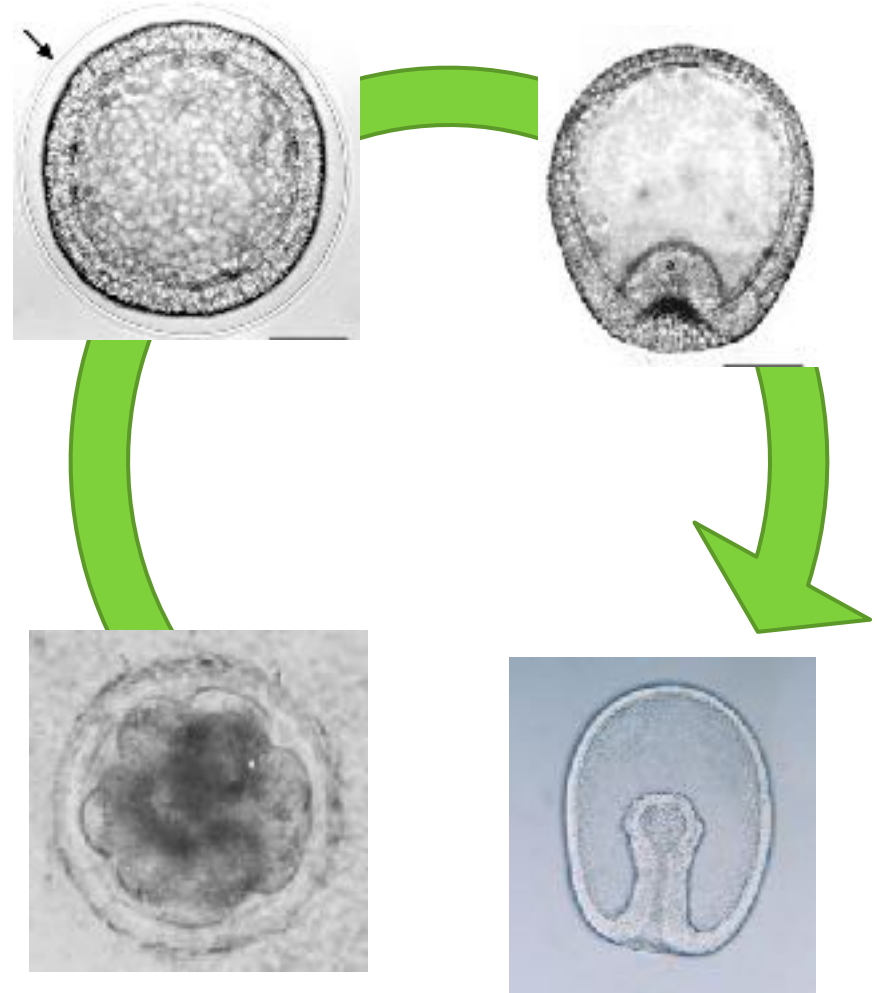
HUEVOS según la cantidad y distribución del vitelo



Segmentación y formación de la Blástula

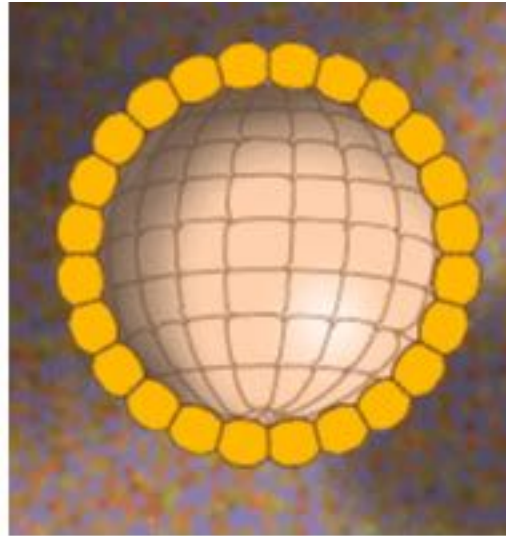


clivaje o segmentación

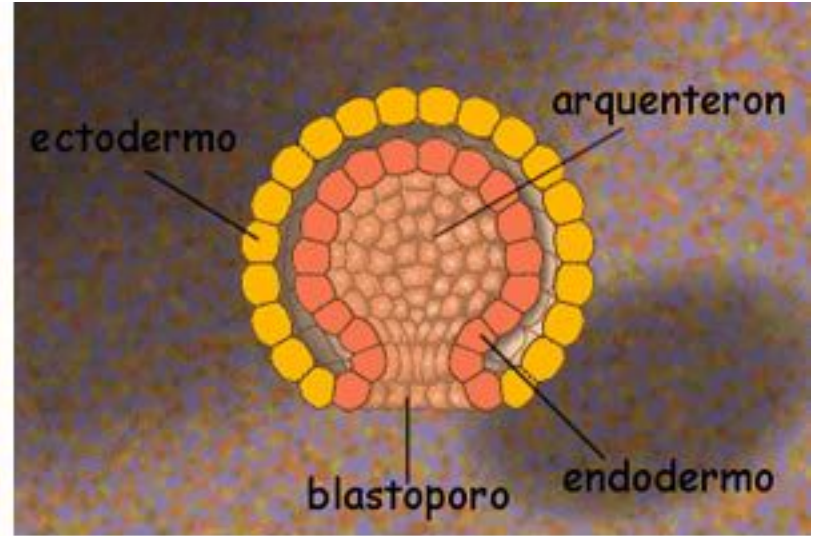




Mórula



Blástula



Gástrula

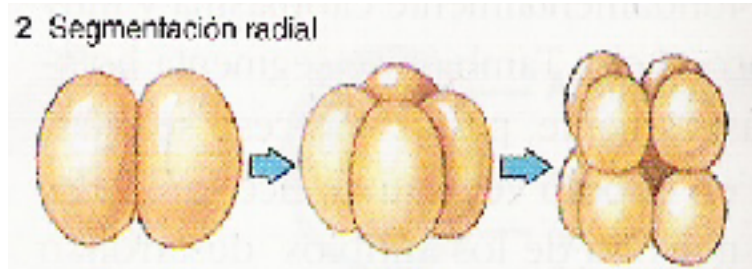
SEGMENTACIÓN HOLOBLÁSTICA IGUAL



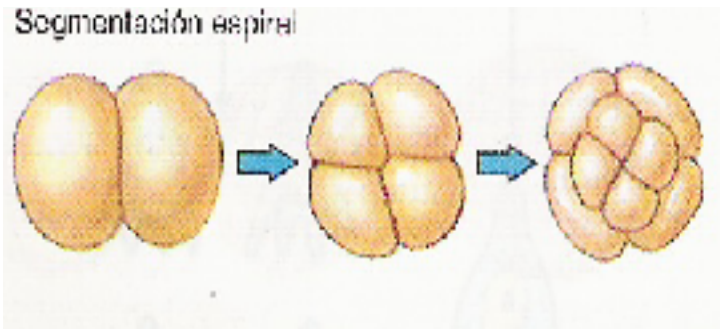
SEGMENTACIÓN HOLOBLÁSTICA DESIGUAL



SEGMENTACION

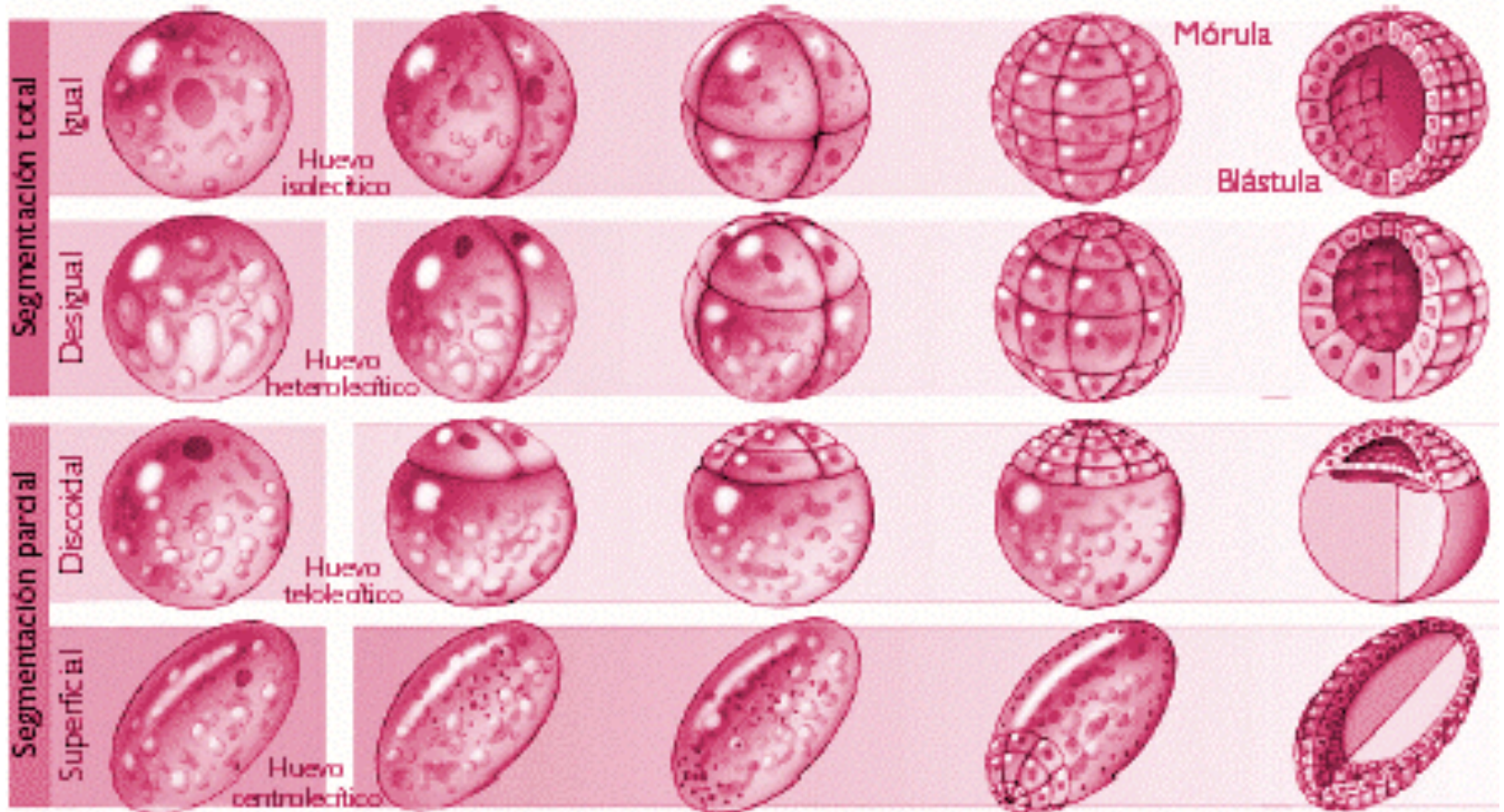


Radial: Con planos paralelos al eje longitudinal del huevo.
Huevos de regulación

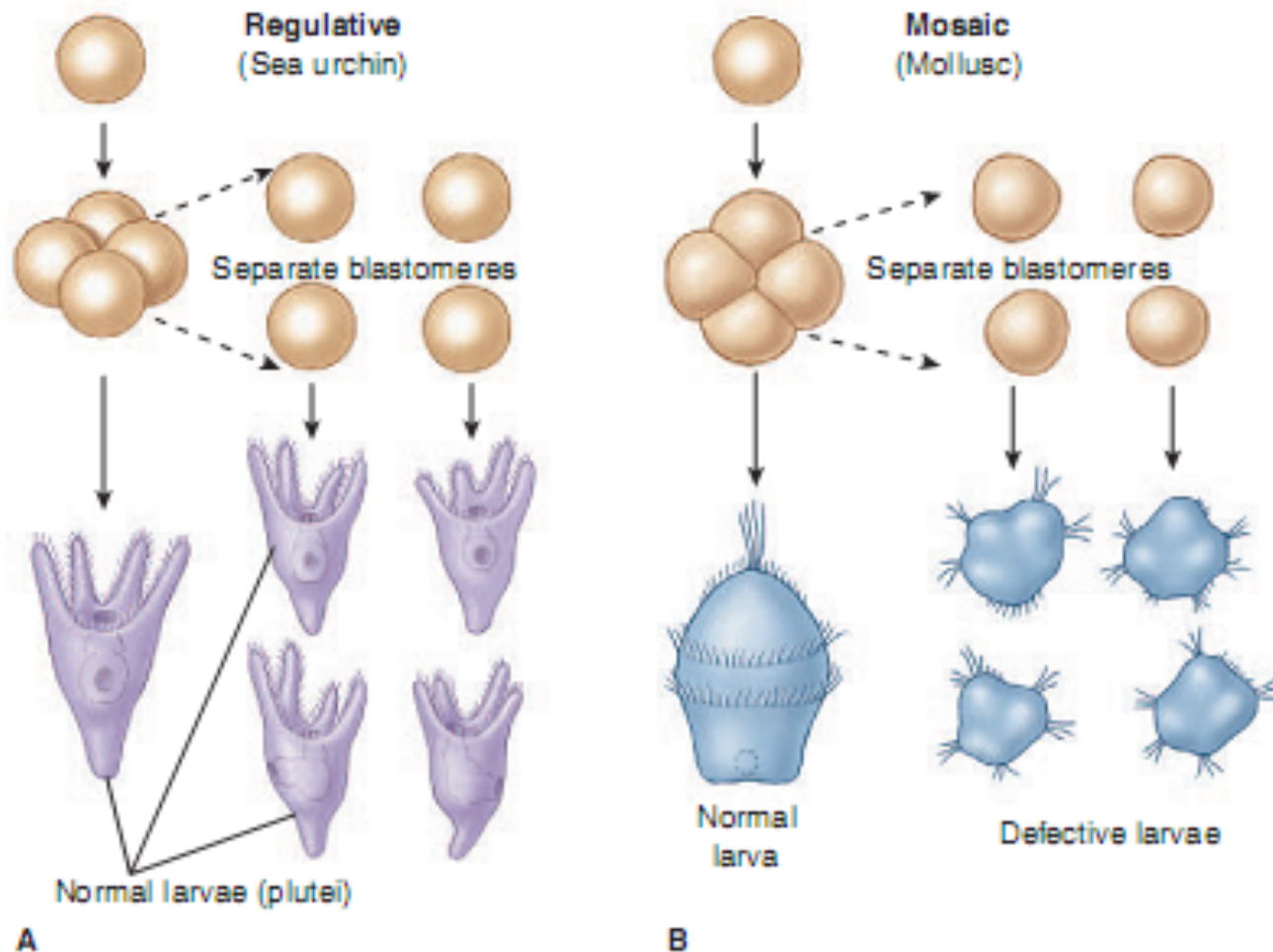


En espiral: Con plano oblicuo al eje longitudinal del huevo.
Huevos en mosaico

Formación de la Blástula en los distintos tipos de huevos

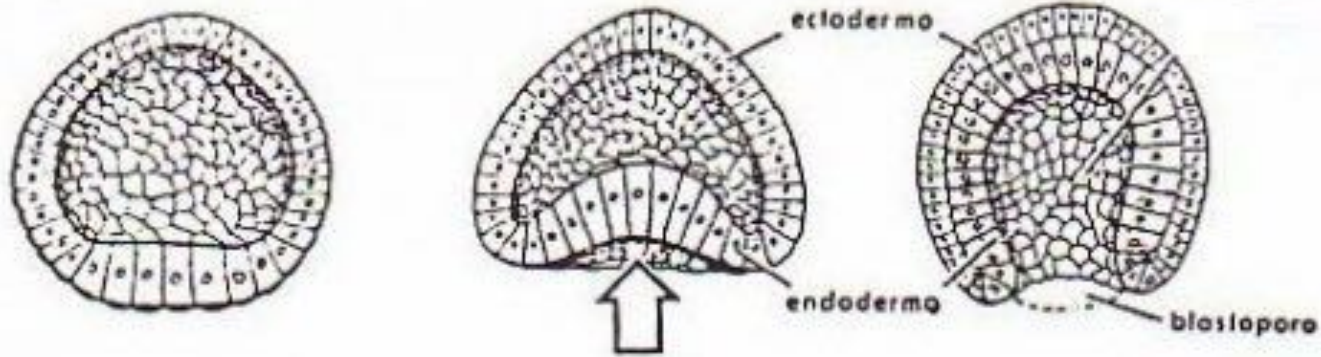


Desarrollo regulativo y en mosaico

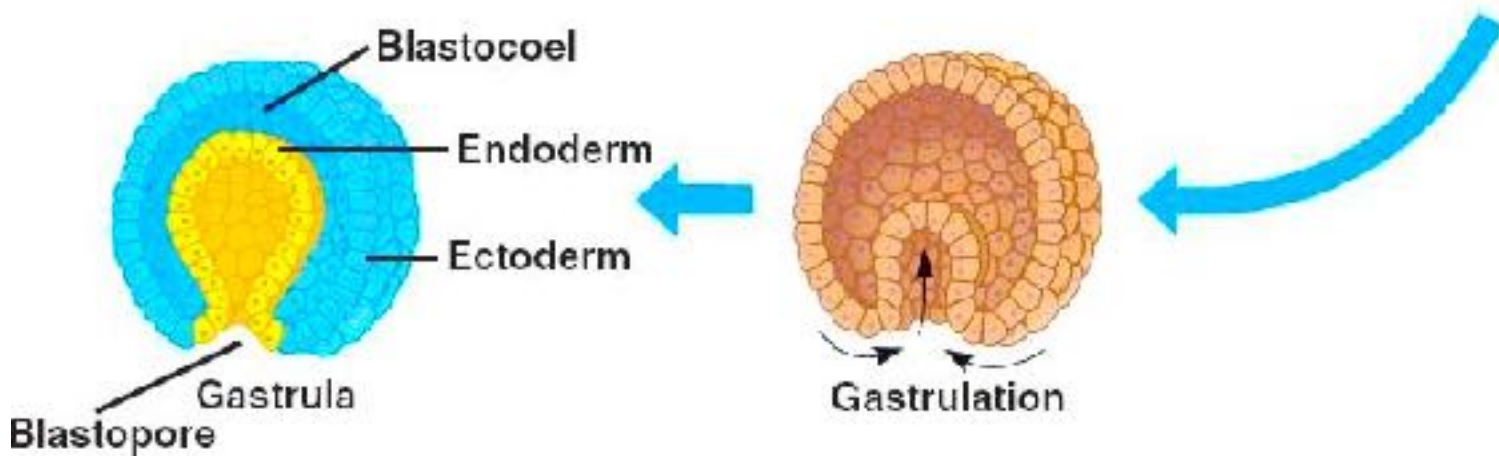
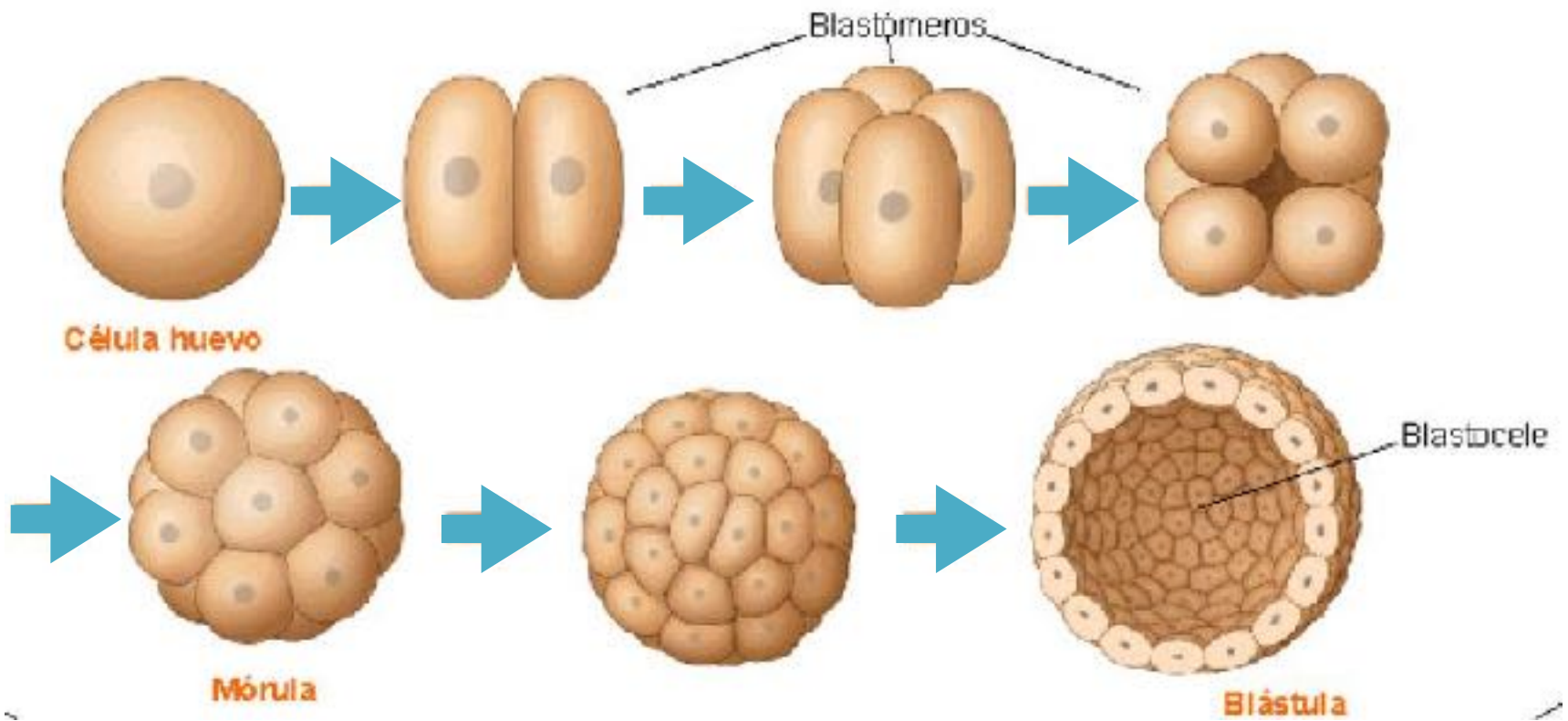


Según la precocidad con que se establecen las zonas formadoras: huevos en mosaico (determinado) vs huevos de regulación (indeterminado)

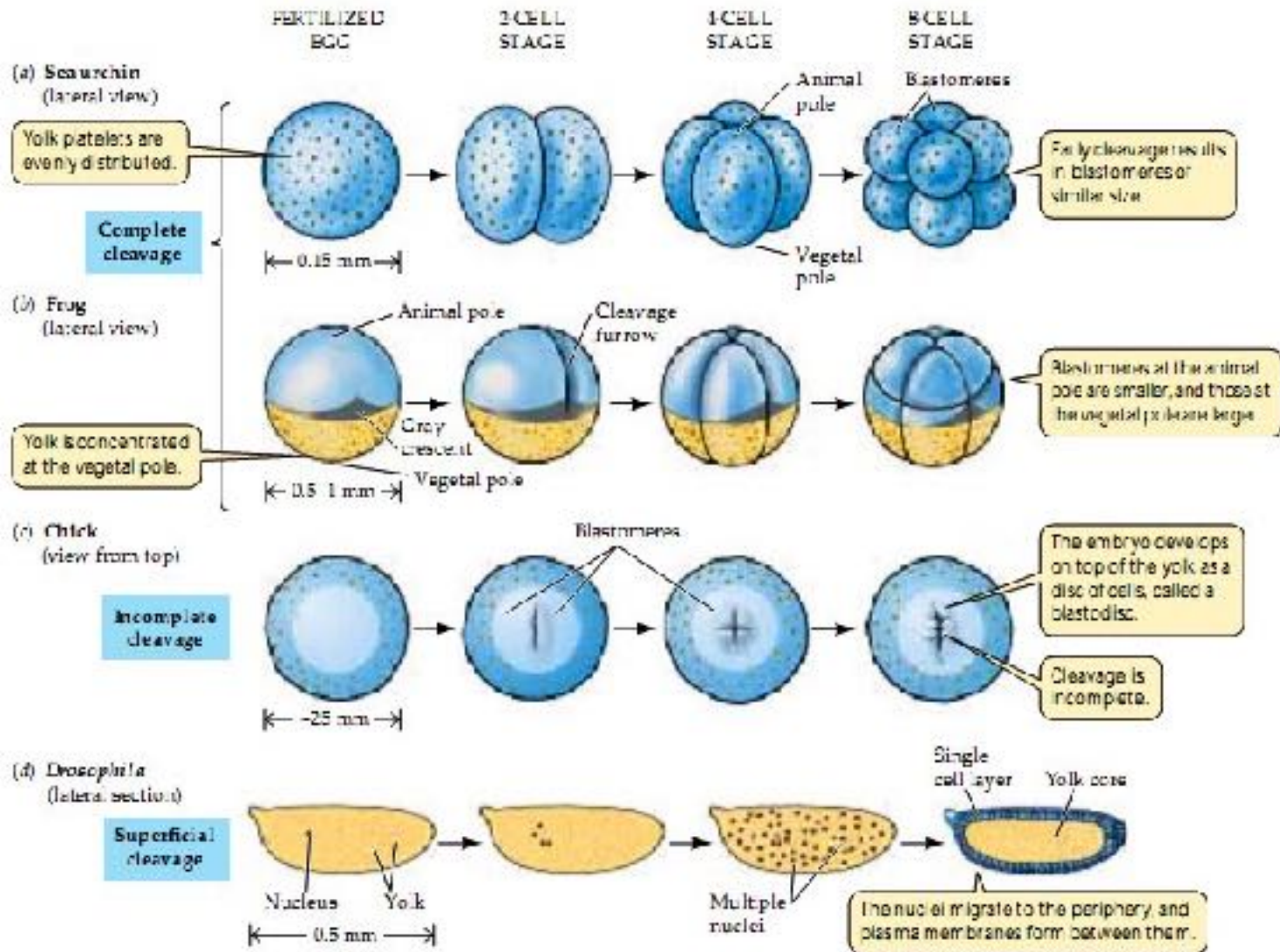
HUEVOS ISOLECITOS COMIENZO DE LA GASTRULACIÓN POR INVAGINACIÓN



Gastrulación por invaginación. (De Villee.)



Segmentación y tipos de huevo



20.4 Patterns of Cleavage in Four Model Organisms Differences in patterns of early embryonic development reflect differences in the way the egg cytoplasm is organized

DIVISION RADIAL

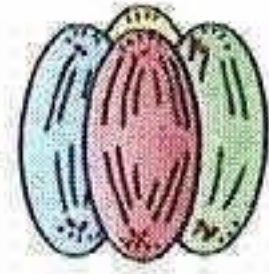
DEUTEROSTOMADOS



1 célula



2 células



4 células

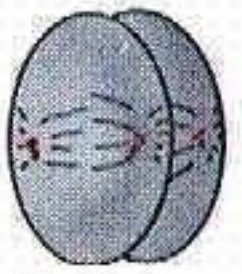


DIVISION ESPIRAL

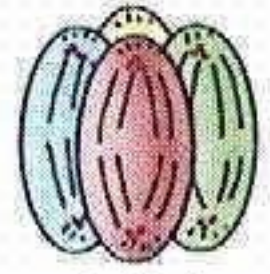
PROTOSTOMADOS



1 célula



2 células



4 células



BLASTOPORO (ANO O BOCA)

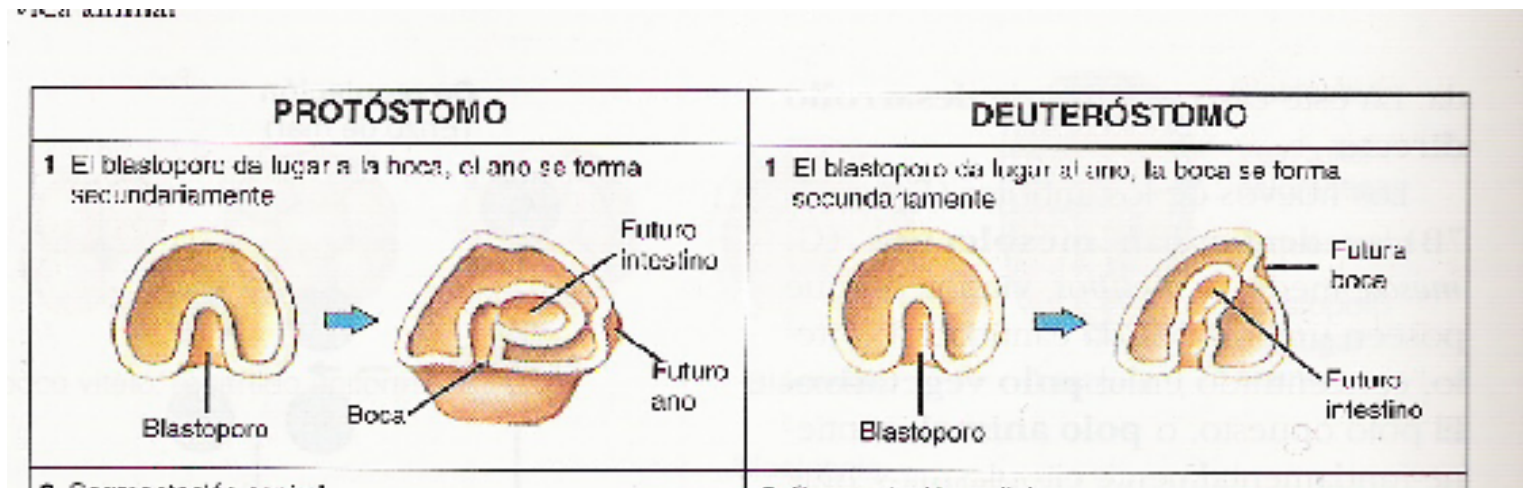
Arquenterón (tubo digestivo primitivo)

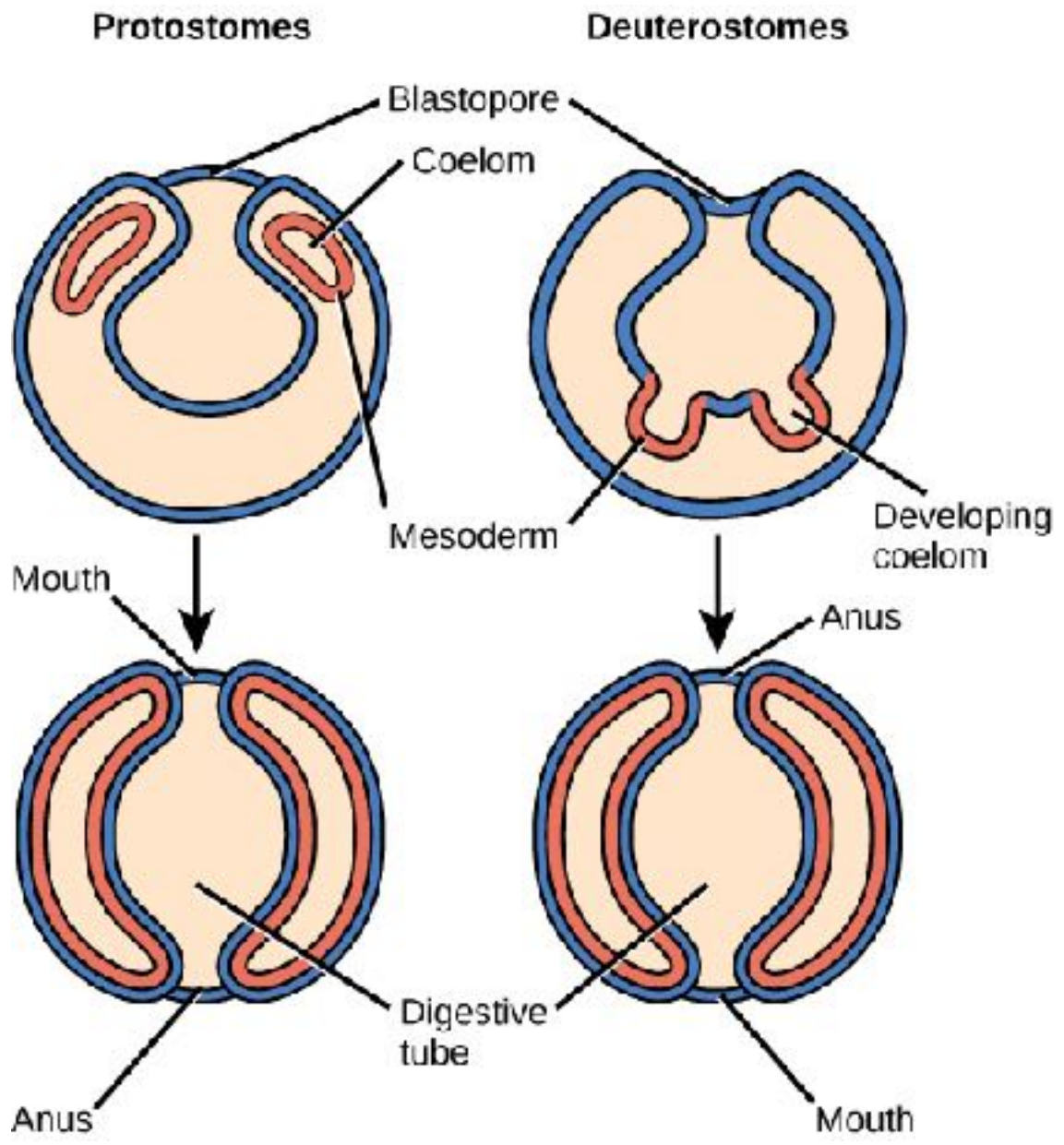
Blastoporo (comunicación con el exterior)

Blastoporo:

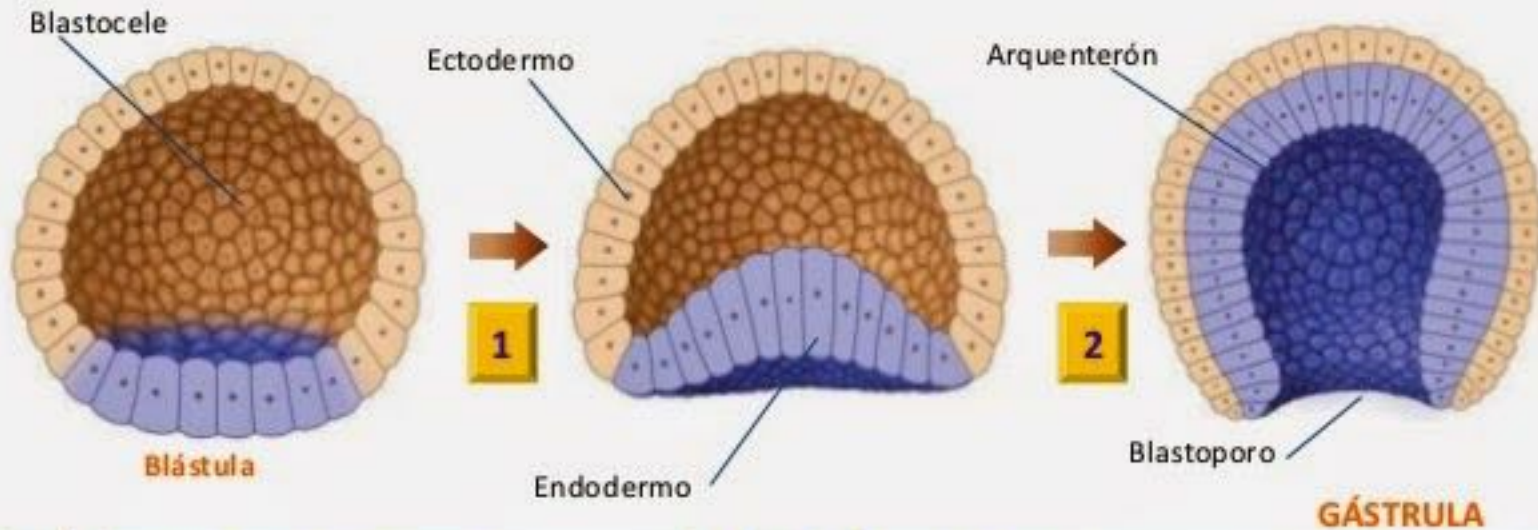
Si origina la boca del adulto: **Protostomados**

Si origina el ano del adulto: **Deuterostomados**





Gastrulación en diblásticos



1

Las células de la blástula se reorganizan, unas se invaginan cerrando el blastocele

2

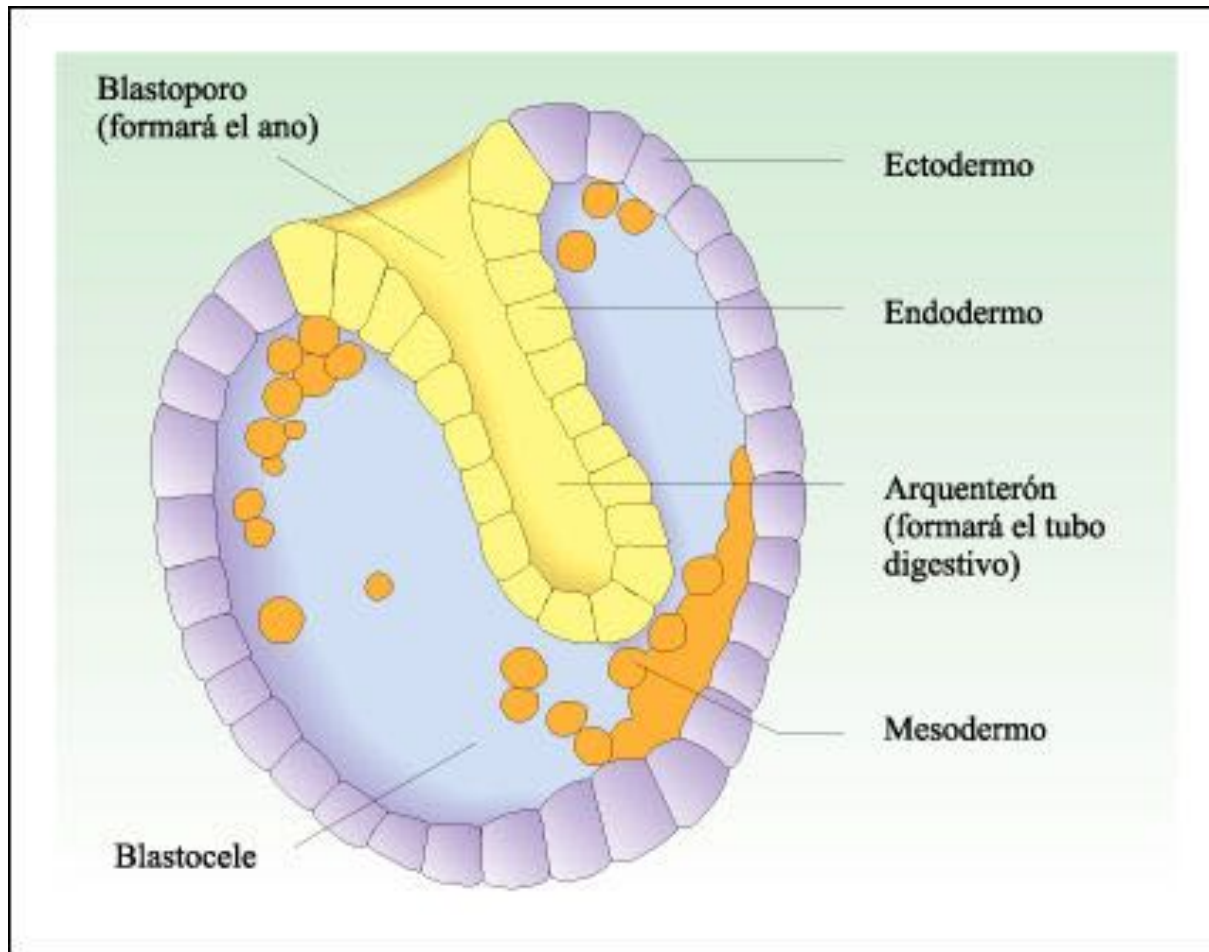
La **gástrula** tiene una capa de células externa (**ectodermo**), otra interna (**endodermo**) y una cavidad (**arquenterón**) cuya apertura es el **blastoporo**

En adultos el arquenterón será la cavidad digestiva y el blastoporo su comunicación con el exterior

**Diblásticos: Animales con dos capas germinales
(ectodermo- endodermo)**

**Triblásticos. Animales con tres capas germinales
(ectodermo- endodermo- mesodermo)**

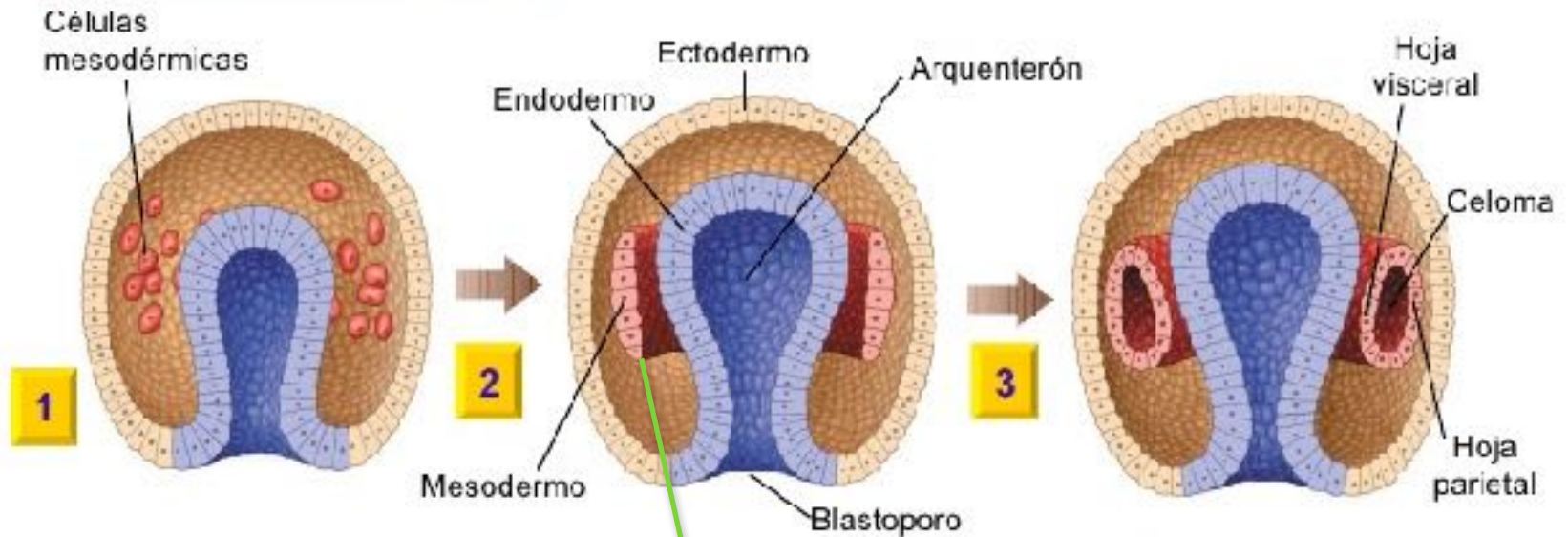
Gastrula



La formación de la blástula es seguida por un proceso denominado gastrulación. Como resultado de los movimientos que ocurren durante la gastrulación, se forman las tres capas de tejido embrionario.

DESARROLLO EMBRIONARIO II

Gastrulación en triblásticos



1 El ectodermo y el endodermo se originan de forma similar a los diblásticos. Algunas células se quedan entre las dos hojas embrionarias

2 Esas células **mesodérmicas** forman el **mesodermo**

3 En el mesodermo se forma una cavidad, el **celoma**. La parte mesodermo próxima al endodermo se llama **hoja visceral** y la cercana al ectodermo **hoja parietal**



CELOMA

Cavidad secundaria del cuerpo rodeada por mesodermo .

Es una cavidad llena de líquido que rodea al tubo digestivo. Los animales que poseen celoma tienen una arquitectura corporal llamada "Tubo dentro de un tubo".

Este tipo de animales tiene muchas ventajas evolutivas: un espacio para ubicar órganos internos mas voluminoso, mayor flexibilidad corporal., mayor posibilidad de intercambios celulares, superficies de difusión, etc. El celoma funciona como un esqueleto hidrostática algunas veces (gusanos).

ACELOMADOS: Sin celoma

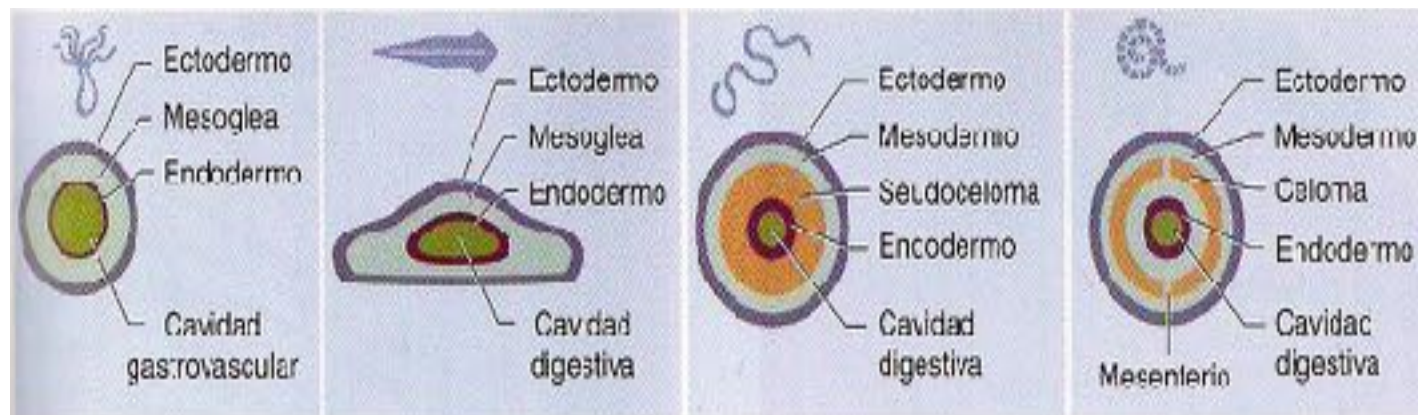
Compactos. Mesodermo surge del ectodermo y rellena el blastocele (parénquima)

Fluidos. Mesodermo se configura entre el ecto y del endodermo, se pega al ectodermo y perdura el blastocele. Los precursores mesodérmicos proceden del blastómero llamado 4d

EUCELOMADOS: Con celoma

Esquizocelomados. Mesodermo se configura entre el ecto y el endodermo, en la región que rodea al blastoporo, se escinde y se forma el celoma. Son Protostomados

Enterocelomados. Mesodermo surge del endodermo y forma el celoma. Son Deuterostomados



Animal

Acelomado

Acelomado Fluido

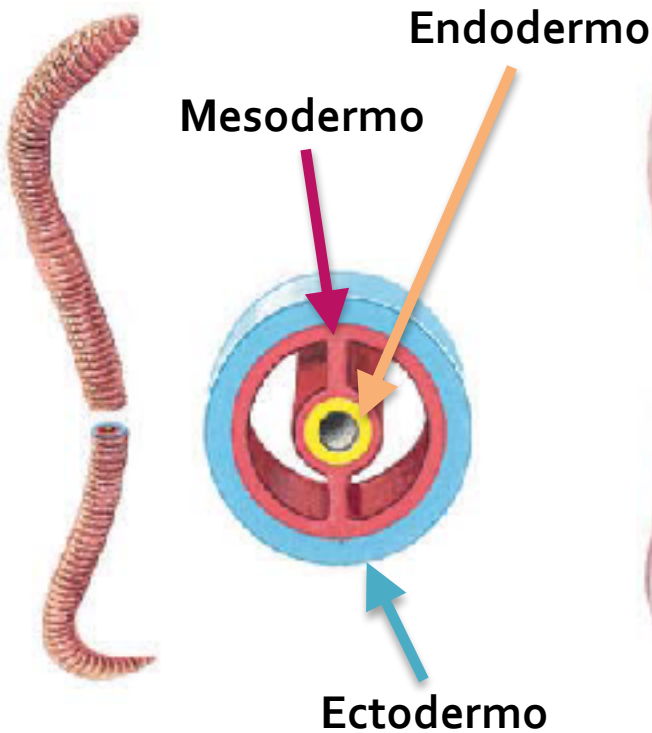
Celomado

Diblastico

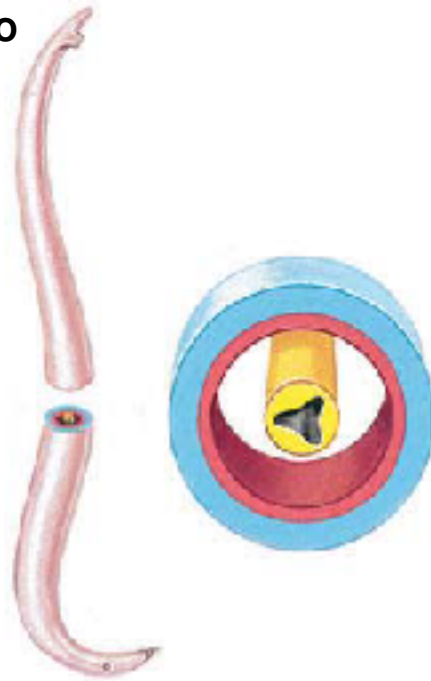
Compacto

Pseudocelomado

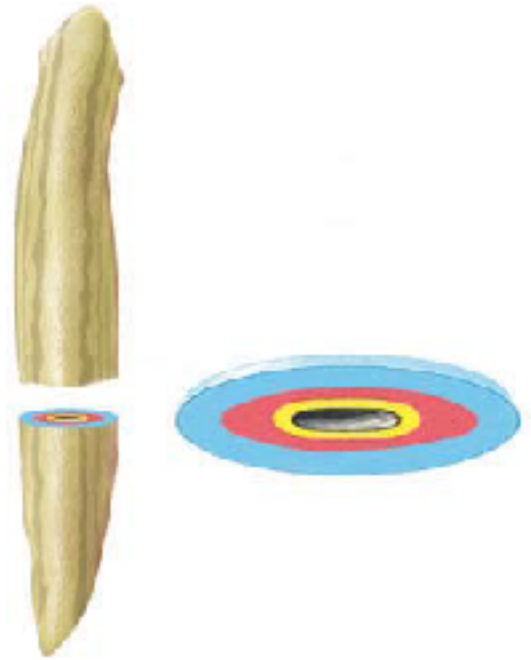
CELOMADOS



ACELOMADOS FLUIDOS (PSEUDOCELOMADOS)

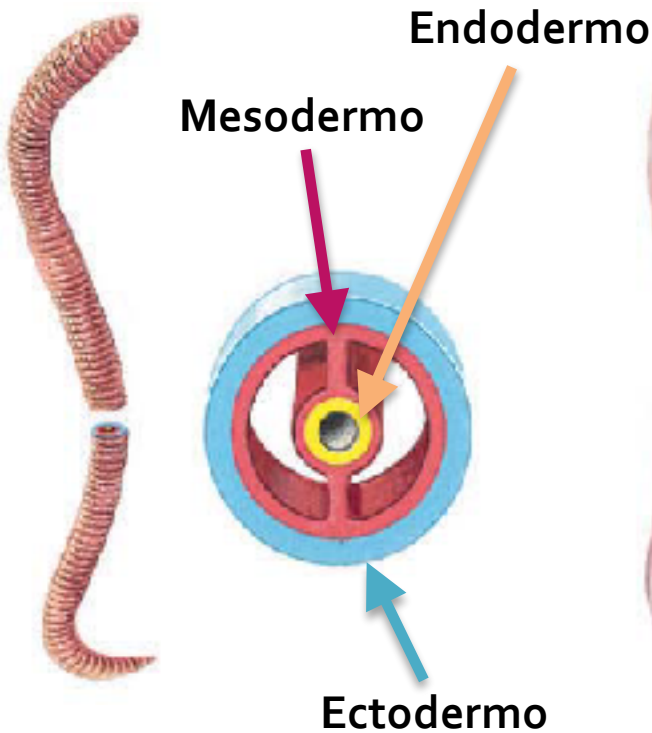


ACELOMADOS COMPACTOS

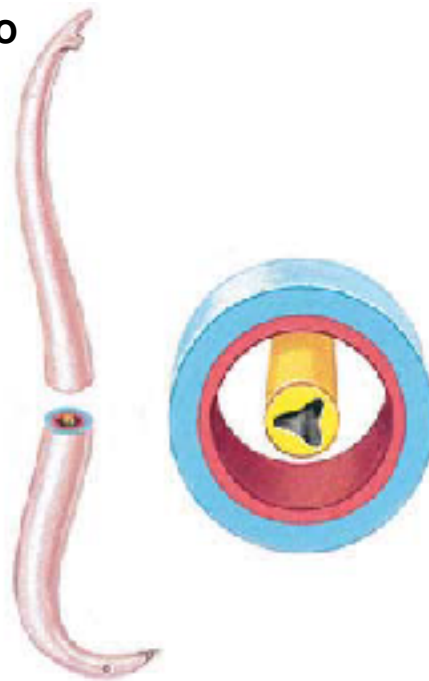


ACELOMADOS COMPACTOS: No poseen cavidad celomática y el espacio entre ectodermo y endodermo está ocupado por células mesodérmicas que forman un parénquima. (

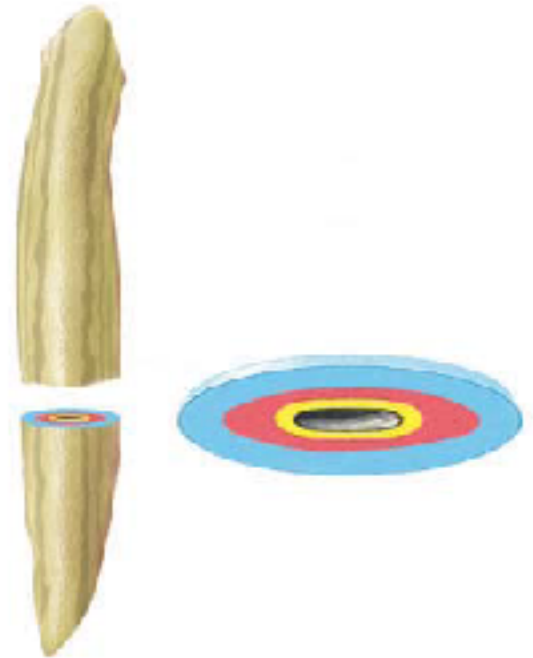
CELOMADOS



ACELOMADOS FLUIDOS (PSEUDOCELOMADOS)

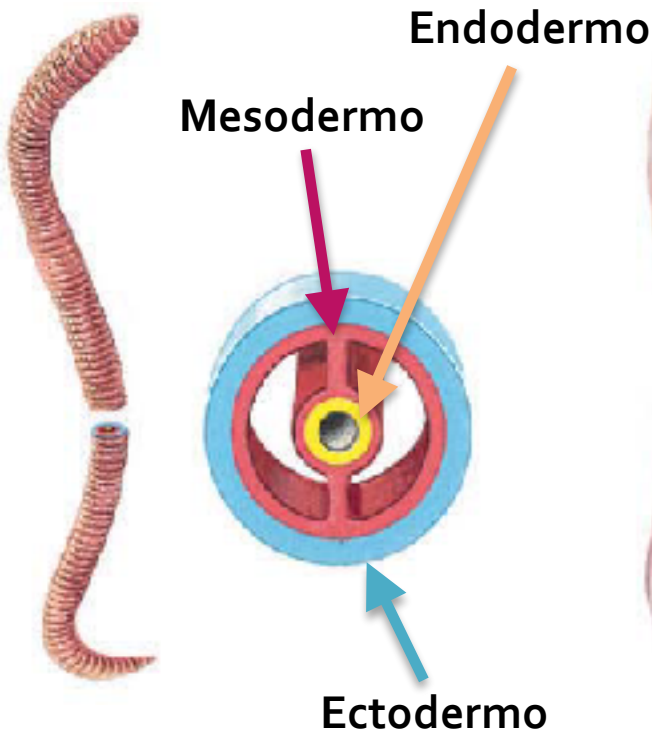


ACELOMADOS COMPACTOS

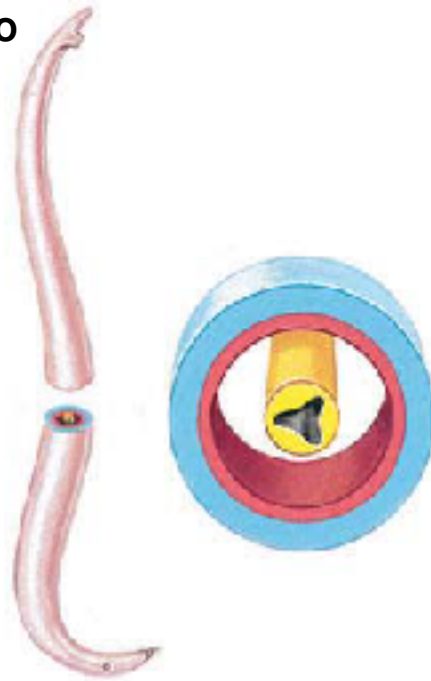


ACELOMADOS FLUIDOS (PSEUDOCELOMADOS): poseen una cavidad que rodea al intestino pero la misma no esta completamente rodeada de mesodermo. La arquitectura es en "tubo dentro de un tubo" (Ej. Nematodos, Rotiferos)

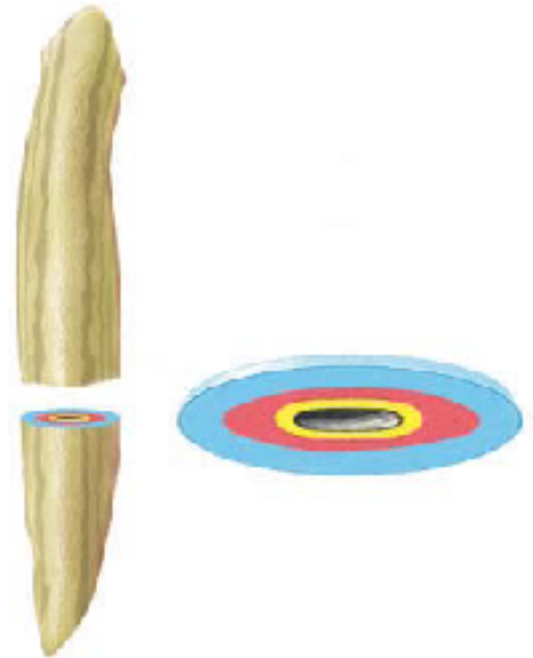
CELOMADOS



ACELOMADOS FLUIDOS (PSEUDOCELOMADOS)



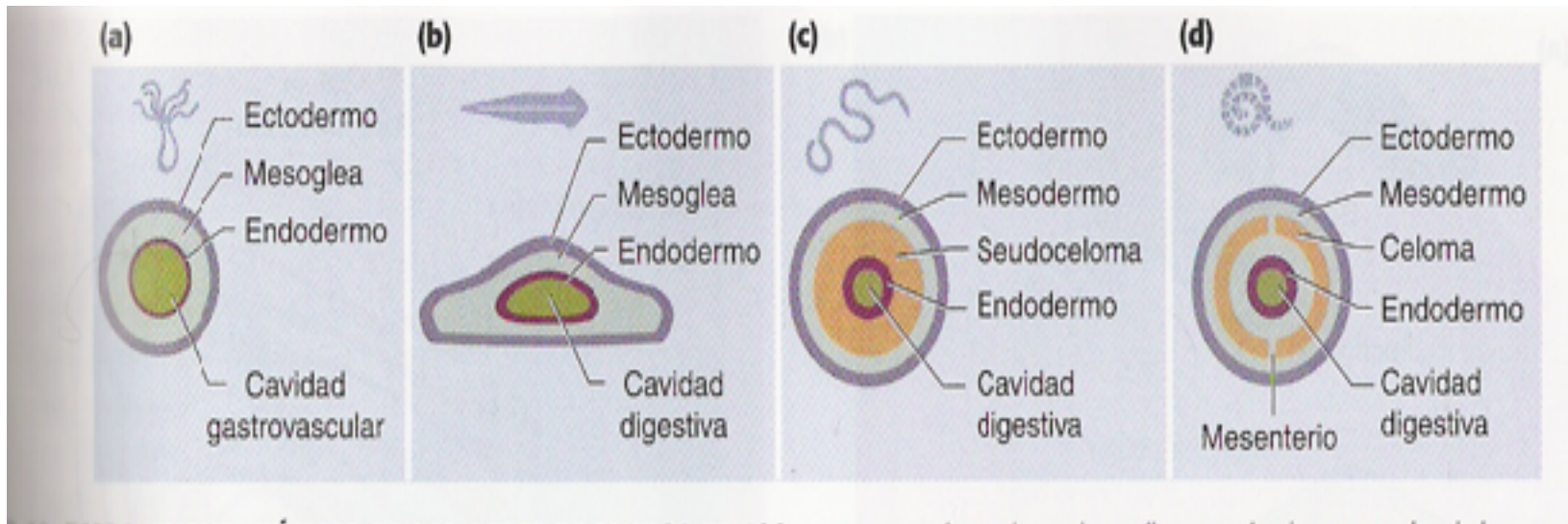
ACELOMADOS COMPACTOS




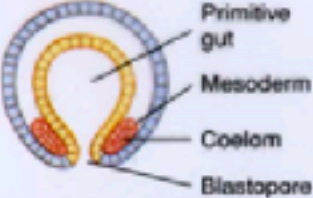
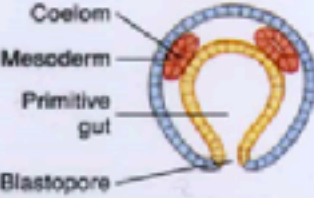
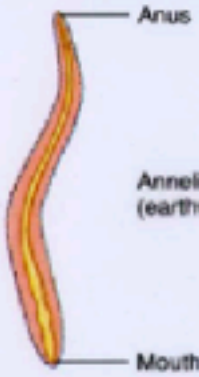
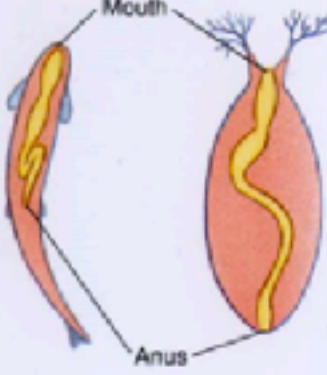


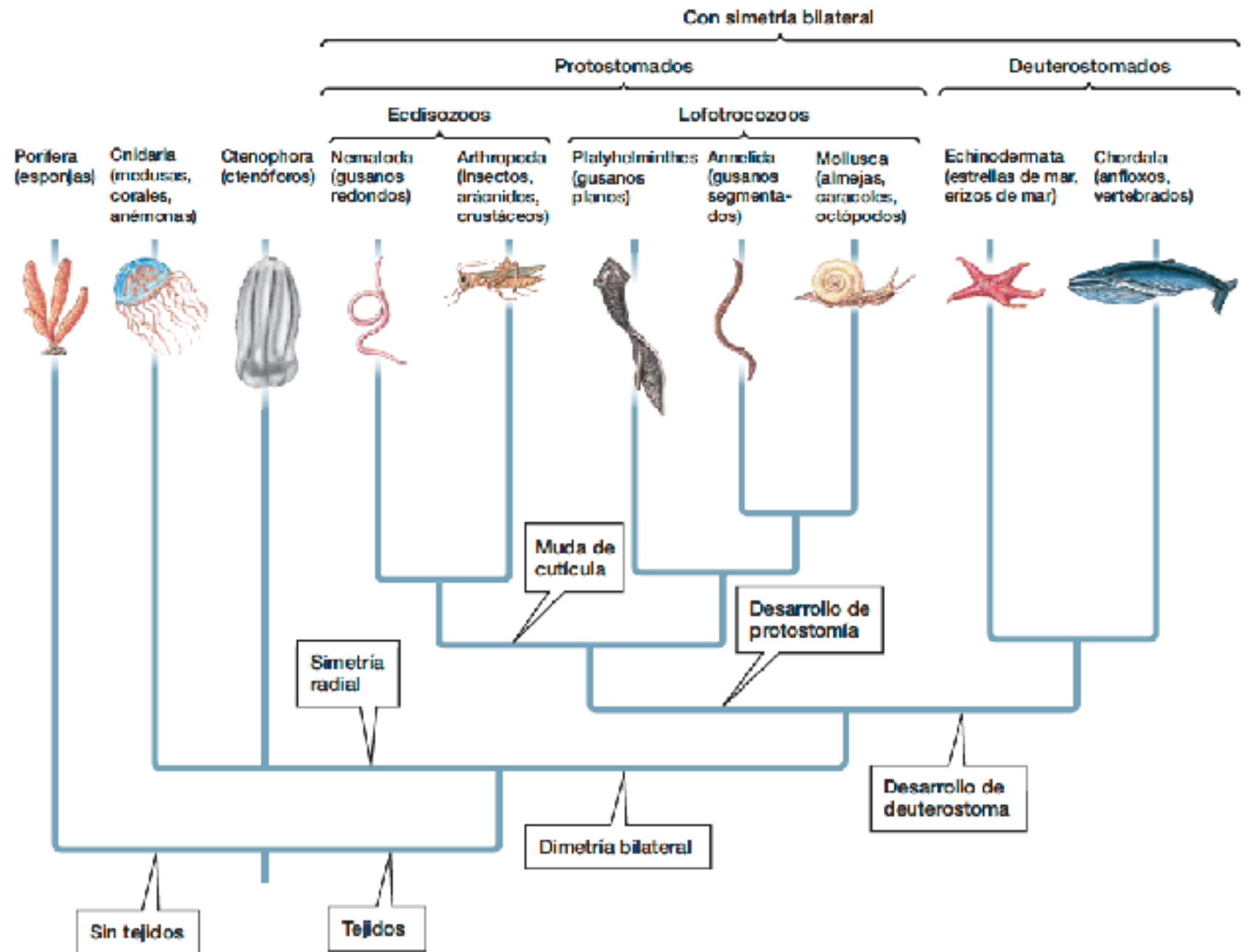
CELOMADOS: Poseen un celosa verdadero rodeado por mesodermo. se dividen en dos grupos de acuerdo a como se origina el mesodermo.(Esquizocelomados y Enterocelomados).La gran mayoría de los animales con simetría bilateral entran dentro de este grupo.

RESUMIENDO

Didérmico Acelomado Acelomado Celomado
compacto fluido

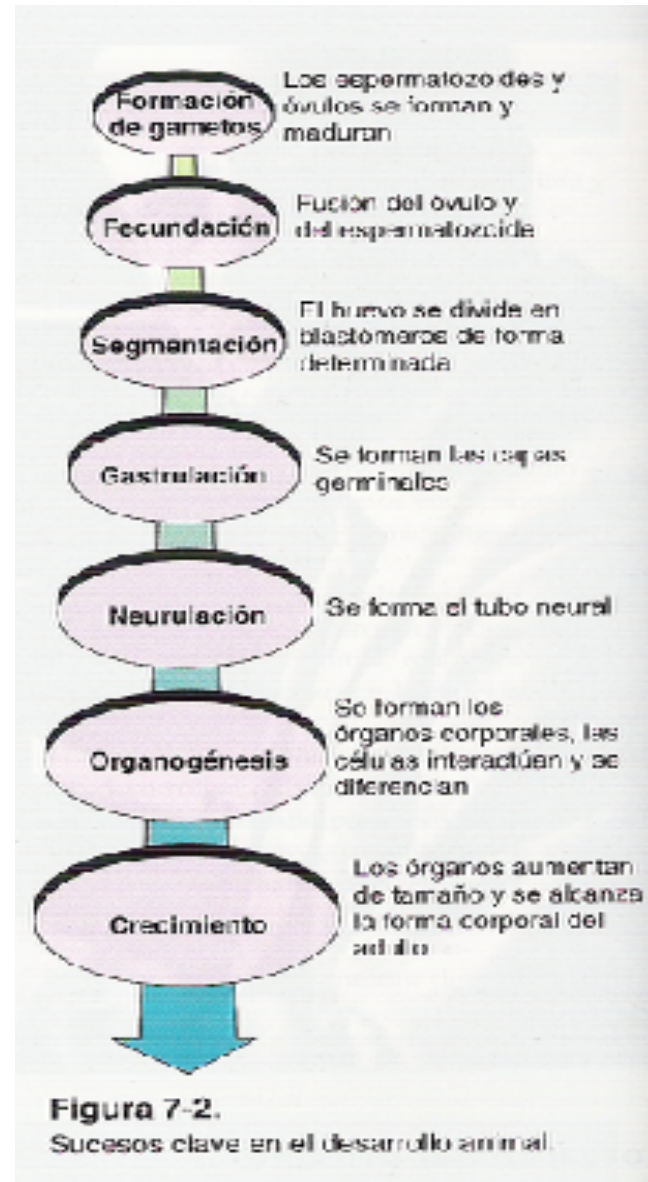


PROTOSTOMES		DEUTEROSTOMES	
 <p>Spiral cleavage</p>	Cleavage mostly spiral	Cleavage mostly radial	 <p>Radial cleavage</p>
 <p>Cell from which mesoderm will derive</p>	Endomesoderm usually from a particular blastomere designated 4d	Endomesoderm from enterocoelous pouching (except chordates)	Endomesoderm from pouches from primitive gut
 <p>Primitive gut Mesoderm Coelom Blastopore</p>	In coelomate protostomes the coelom forms as a split in mesodermal bands (schizocoelous)	All coelomate, coelom from fusion of enterocoelous pouches (except chordates, which are schizocoelous)	 <p>Coelom Mesoderm Primitive gut Blastopore</p>
 <p>Anus</p> <p>Annelid (earthworm)</p> <p>Mouth</p>	<p>Mouth from, at, or near blastopore; anus a new formation</p> <p>Embryology mostly determinate (mosaic)</p> <p>Includes phyla Platyhelminthes, Nemeritea, Annelida, Mollusca, Arthropoda, minor phyla</p>	<p>Anus from, at, or near blastopore, mouth a new formation</p> <p>Embryology usually indeterminate (regulative)</p> <p>Includes phyla Echinodermata, Hemichordata, Chaetognatha, Phoronida, Ectoprocta, Brachiopoda, Chordata</p>	 <p>Mouth</p> <p>Anus</p>

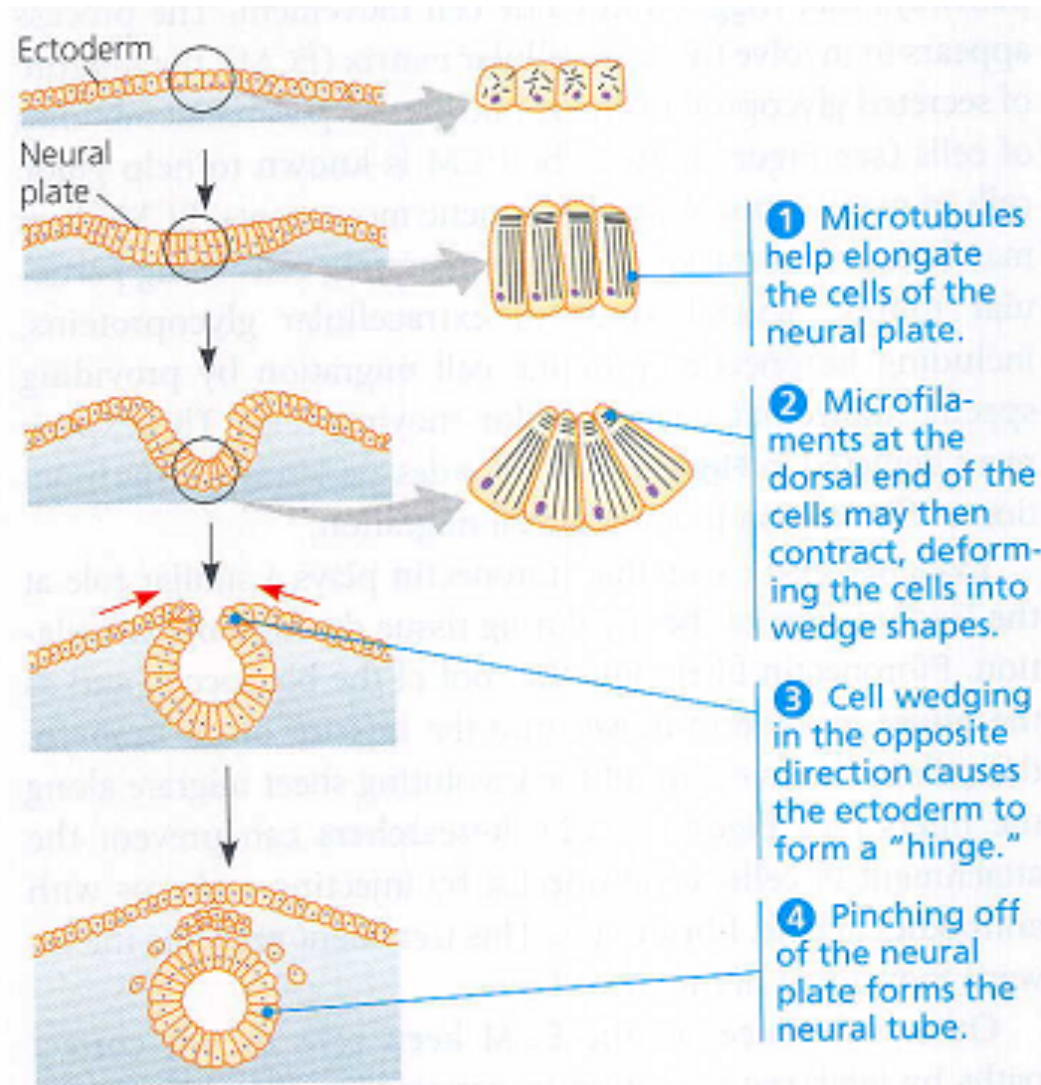


DESARROLLO EMBRIONARIO

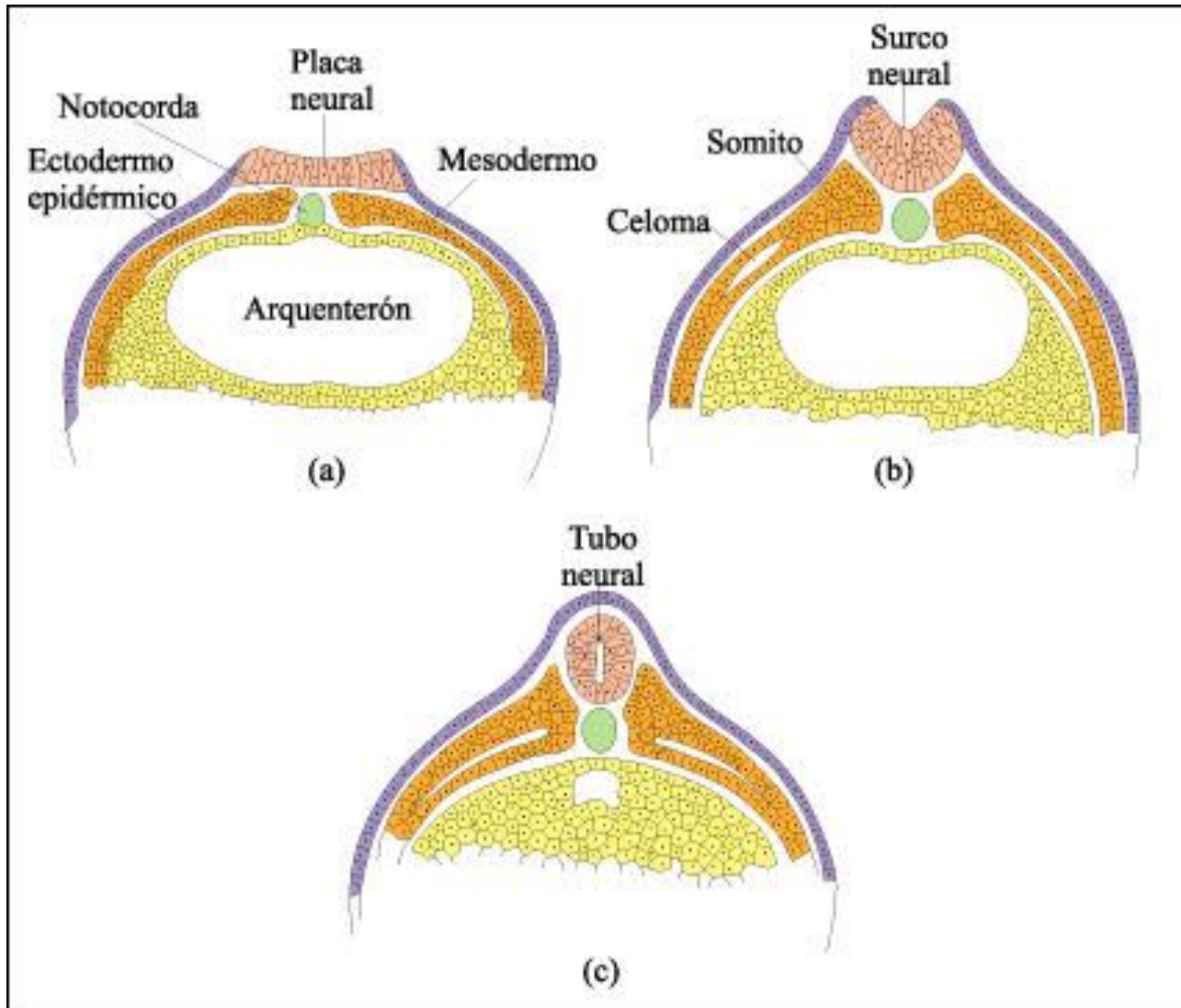
Describe los progresivos cambios de un organismo desde su comienzo hasta su nacimiento.



Formación del Tubo Neural en Cordados



Formación de la Notocorda



ORIGEN EMBRIONARIO DE TEJIDOS Y ORGANOS

ECTODERMO

Epidermis de la piel

Recubrimiento de ano, boca y fosa nasal

Glándulas sudoríparas y sebáceas

Pelo, uñas, plumas, cuernos, escamas, esmalte dentario

Sistema nervioso incluyendo partes sensoriales de ojos, nariz y oído

ENDODERMO

Recubrimiento del TD

Recubrimiento de las vías respiratorias y pulmones

Partes secretoras del hígado y páncreas

Tiroides, timo y paratiroides

Vejiga urinaria

Recubrimiento de la uretra

Recubrimiento del celoma

MESODERMO

Esqueleto y músculos

Dermis de la piel

Escamas dérmicas

Sistemas excretor y reproductor

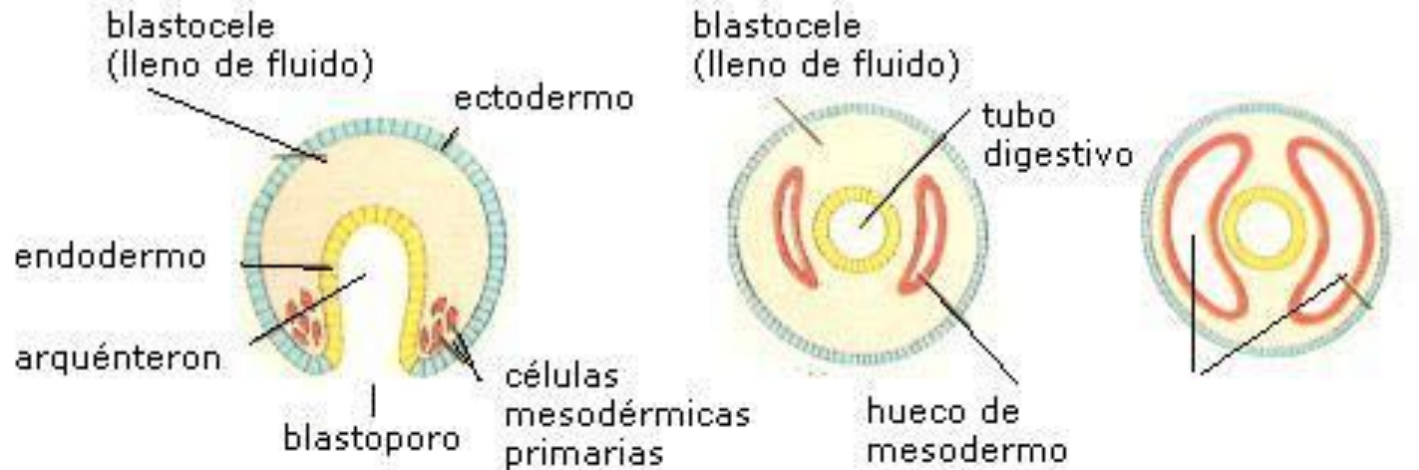
Tejido conjuntivo

Sangre y vasos sanguíneos

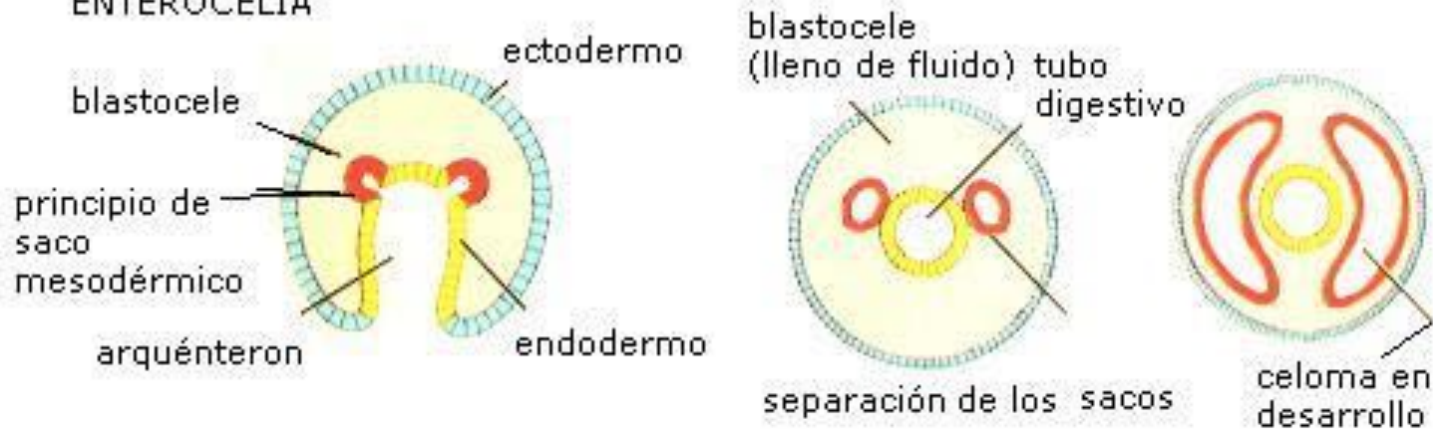
Mesenterios

Formación del Celoma

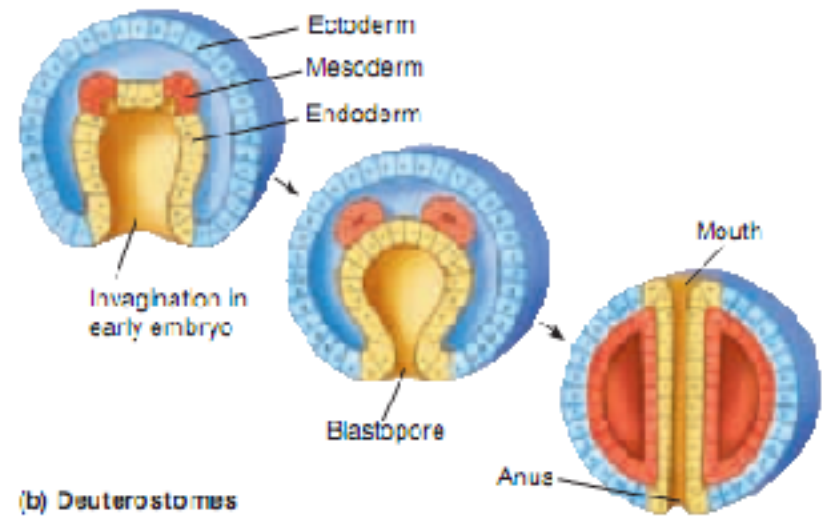
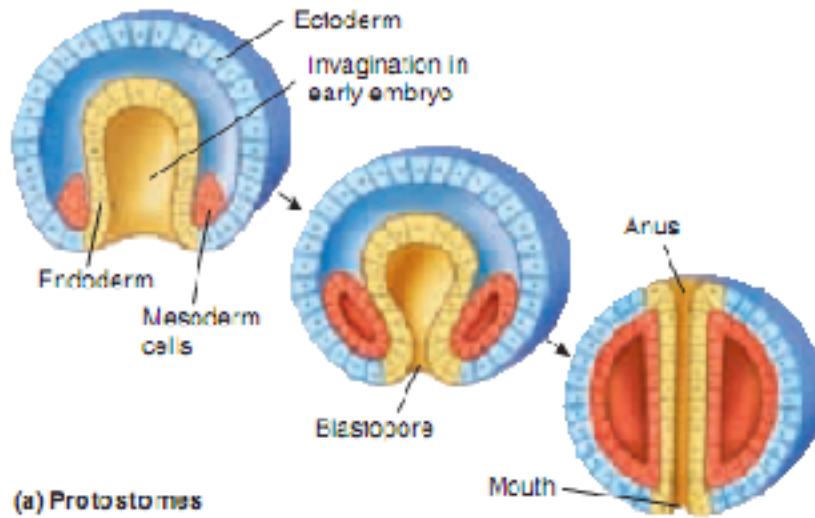
ESQUIZOCELIA

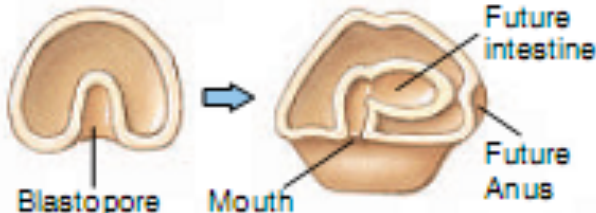
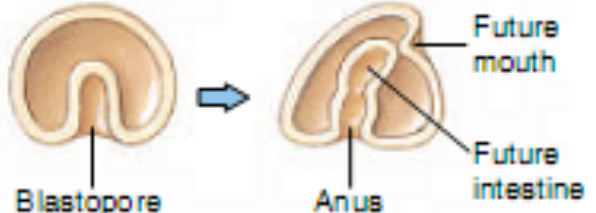
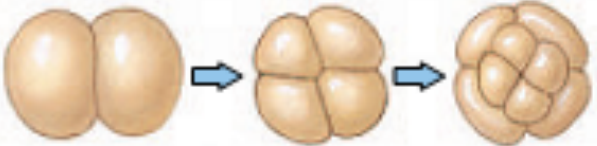

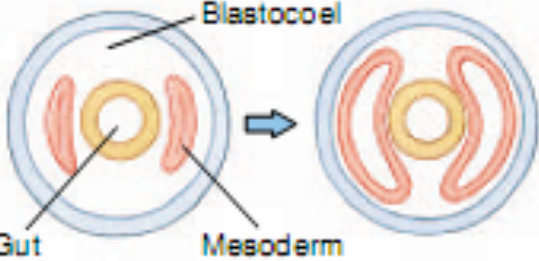
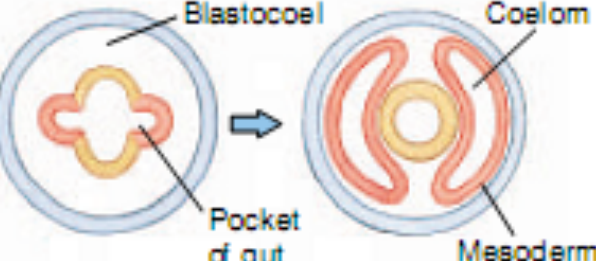
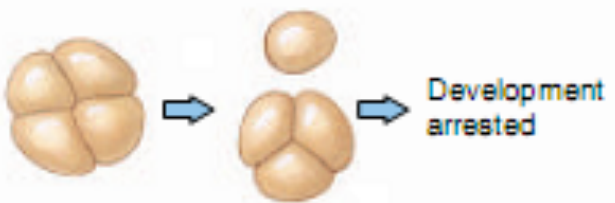
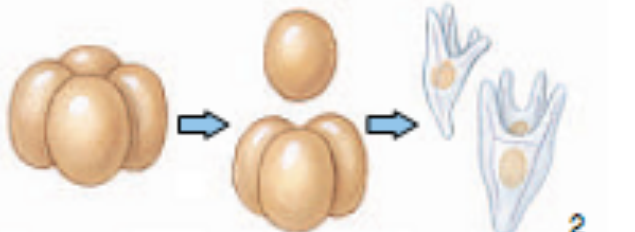


ENTEROCELIA

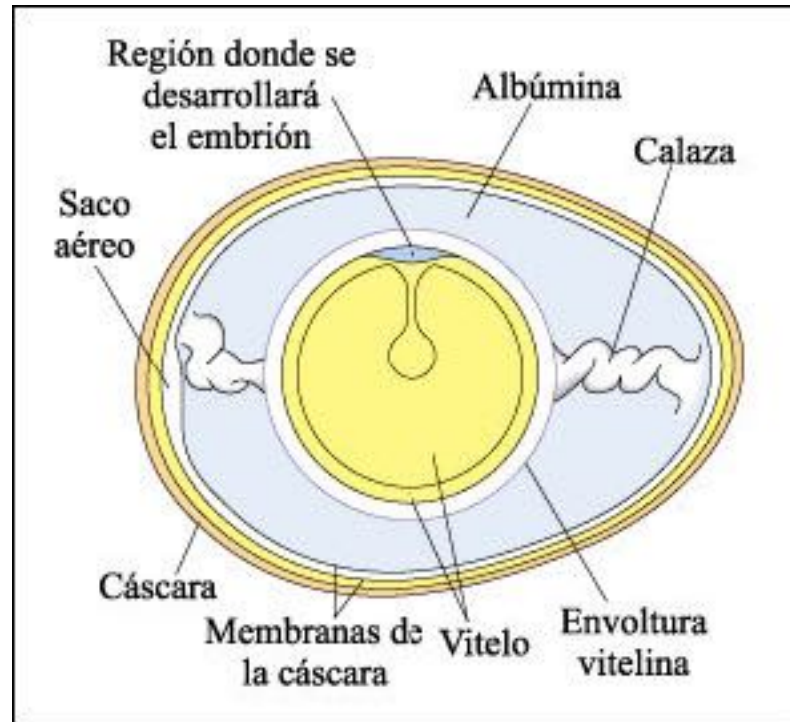


Protostomados y Deuterostomados



PROTOSTOME	DEUTEROSTOME
<p>1 Blastopore becomes mouth, anus forms secondarily</p>  <p>Blastopore Mouth Future intestine Future Anus</p>	<p>1 Blastopore becomes anus, mouth forms secondarily</p>  <p>Blastopore Anus Future mouth Future intestine</p>
<p>2 Spiral cleavage</p> 	<p>2 Radial cleavage</p> 
<p>3 Coelom forms by splitting (schizocoelous)</p>  <p>Blastocoel Gut Mesoderm</p>	<p>3 Coelom forms by outpocketing (enterocoelous)</p>  <p>Blastocoel Coelom Pocket of gut Mesoderm</p>
<p>4 Mosaic embryo</p>  <p>4-cell embryo 1 blastomere excised Development arrested</p>	<p>4 Regulative embryo</p>  <p>4-cell embryo 1 blastomere excised 2 normal larvae</p>

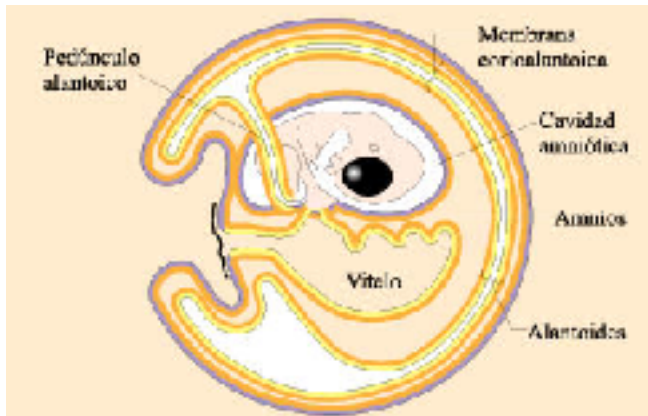
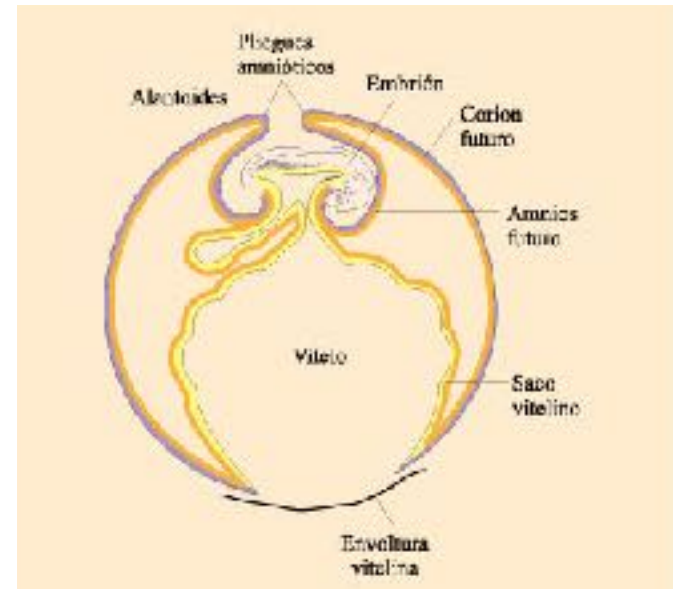
Anexos Embrionarios



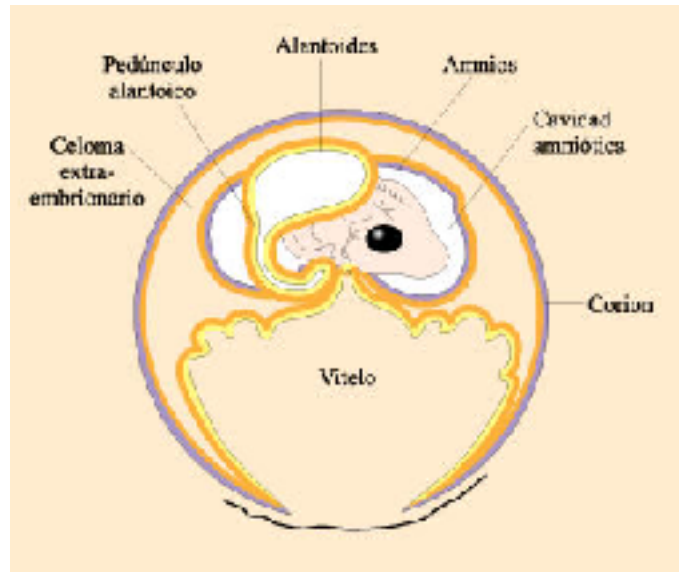
Uno de los pasos evolutivos más importantes entre los vertebrados fue el desarrollo del huevo amniota

Membranas extra embrionarias

1. Saco Vitelino
2. Amnios
3. Corion
4. Alantoides



Las cuatro membranas extraembrionarias:
Saco vitelino (ectodermo y mesodermo)
Alantoides (ectodermo y mesodermo)
Amnios (mesodermo y ectodermo)
Corion (mesodermo y ectodermo)



Reptiles y Aves

En los reptiles y en las aves, estas membranas desempeñan un papel esencial en suministrar al embrión en desarrollo: alimento y oxígeno, en eliminar productos de desecho nitrogenados y proteger al embrión.



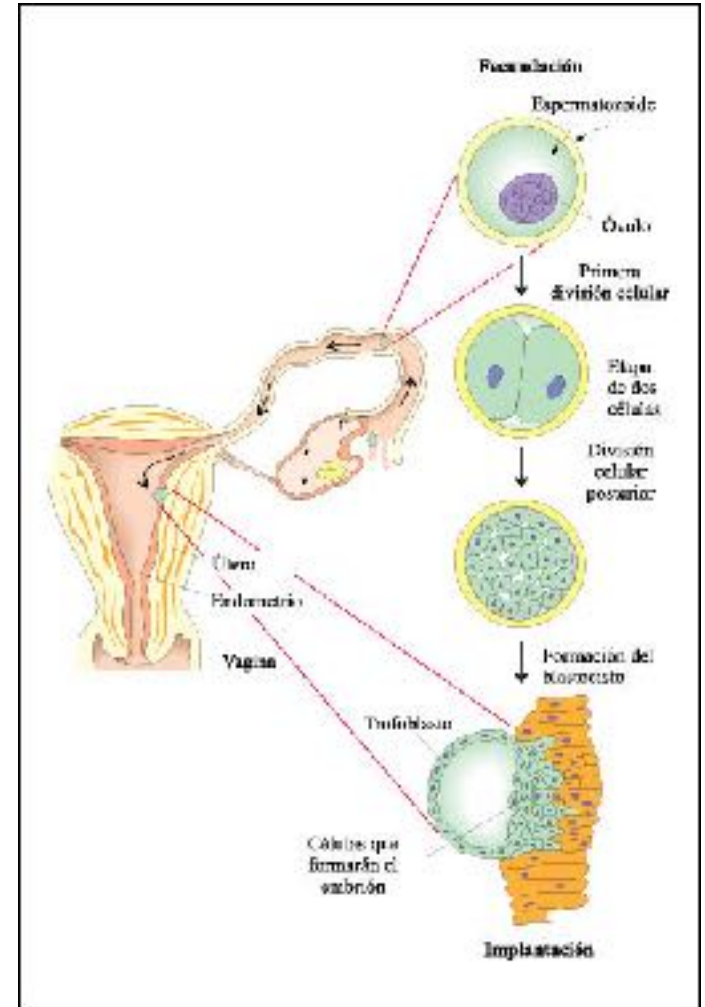
Membranas extra embrionarias en Mamíferos

saco vitelino

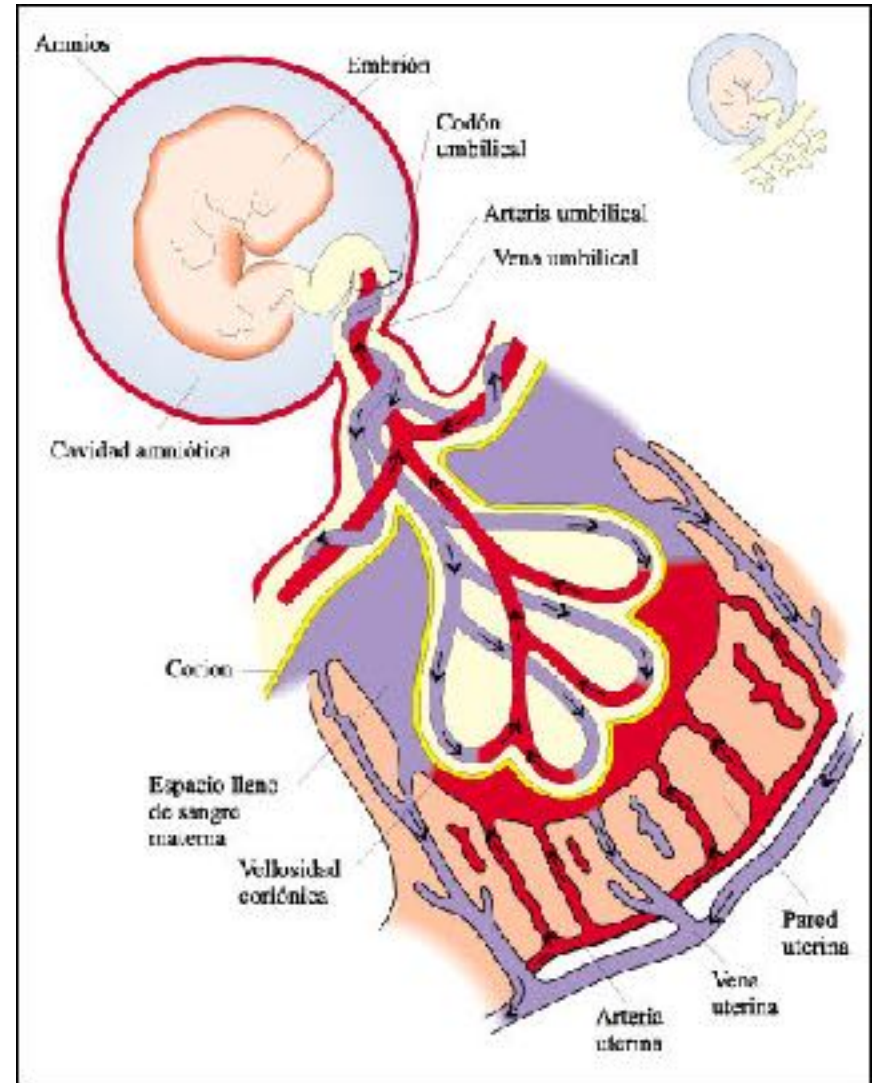
alantoides

corion

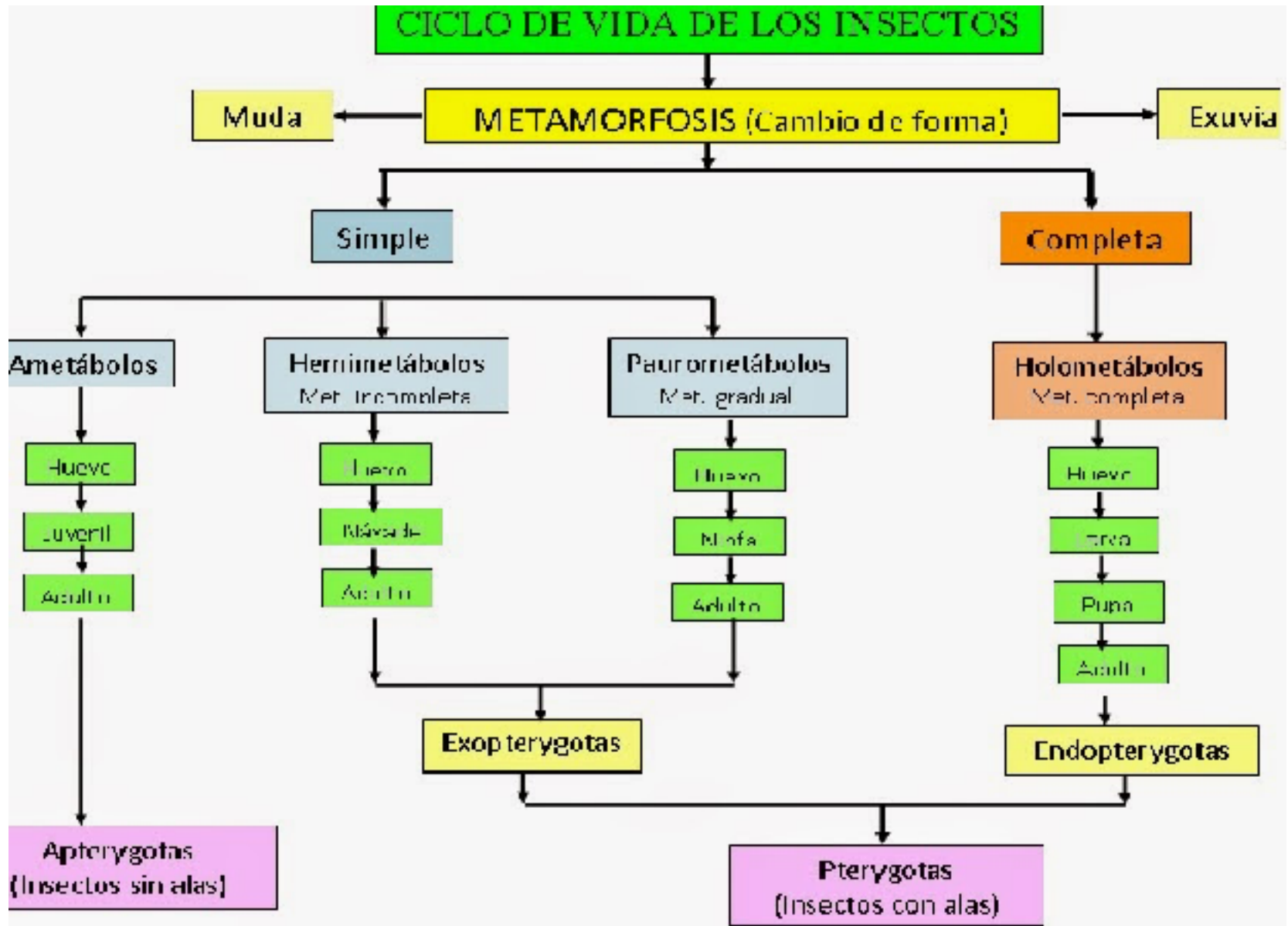
amnios



Desarrollo del embrión en Mamíferos



DESARROLLO POSTEMBRIÓNICO



AMETABOLOS

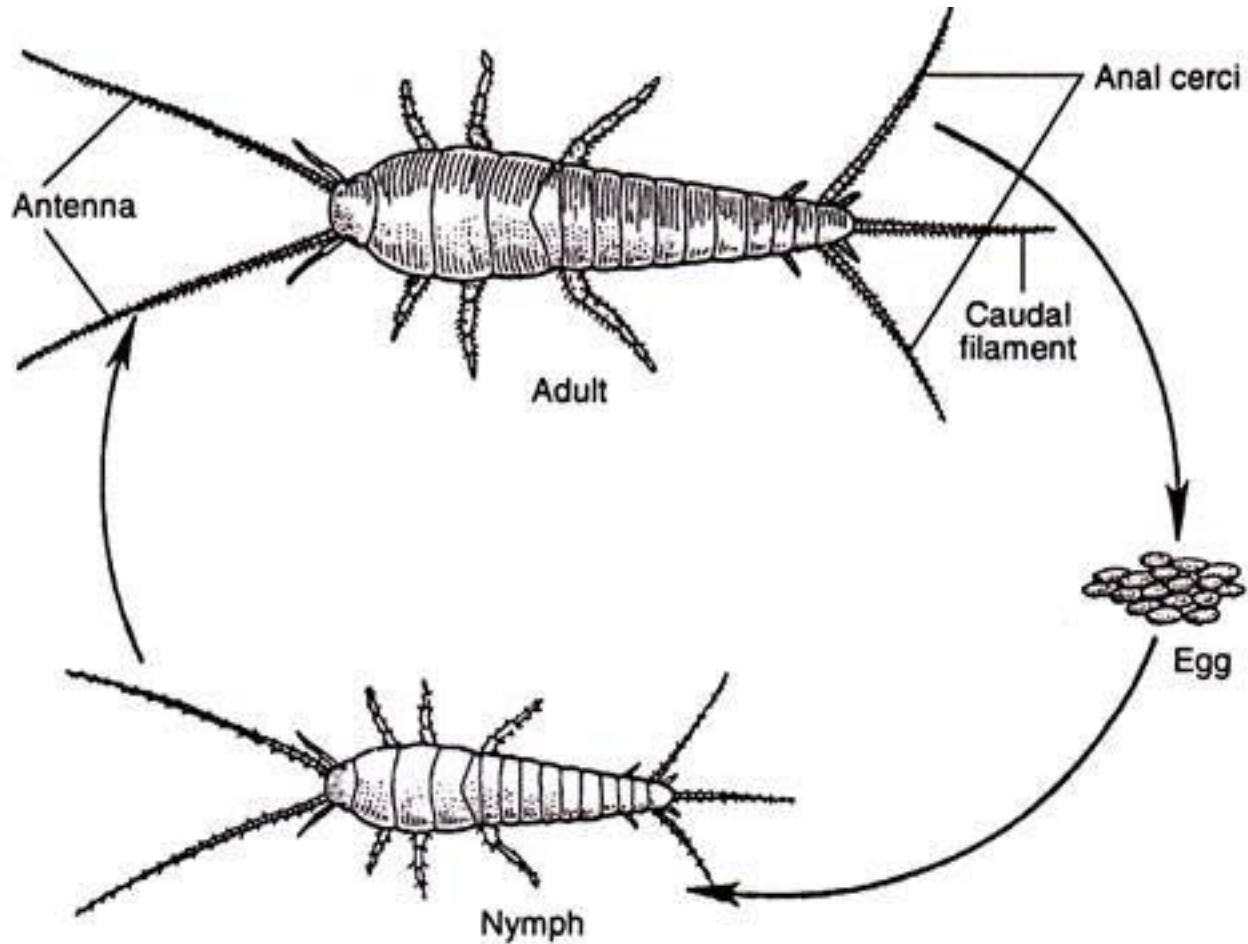
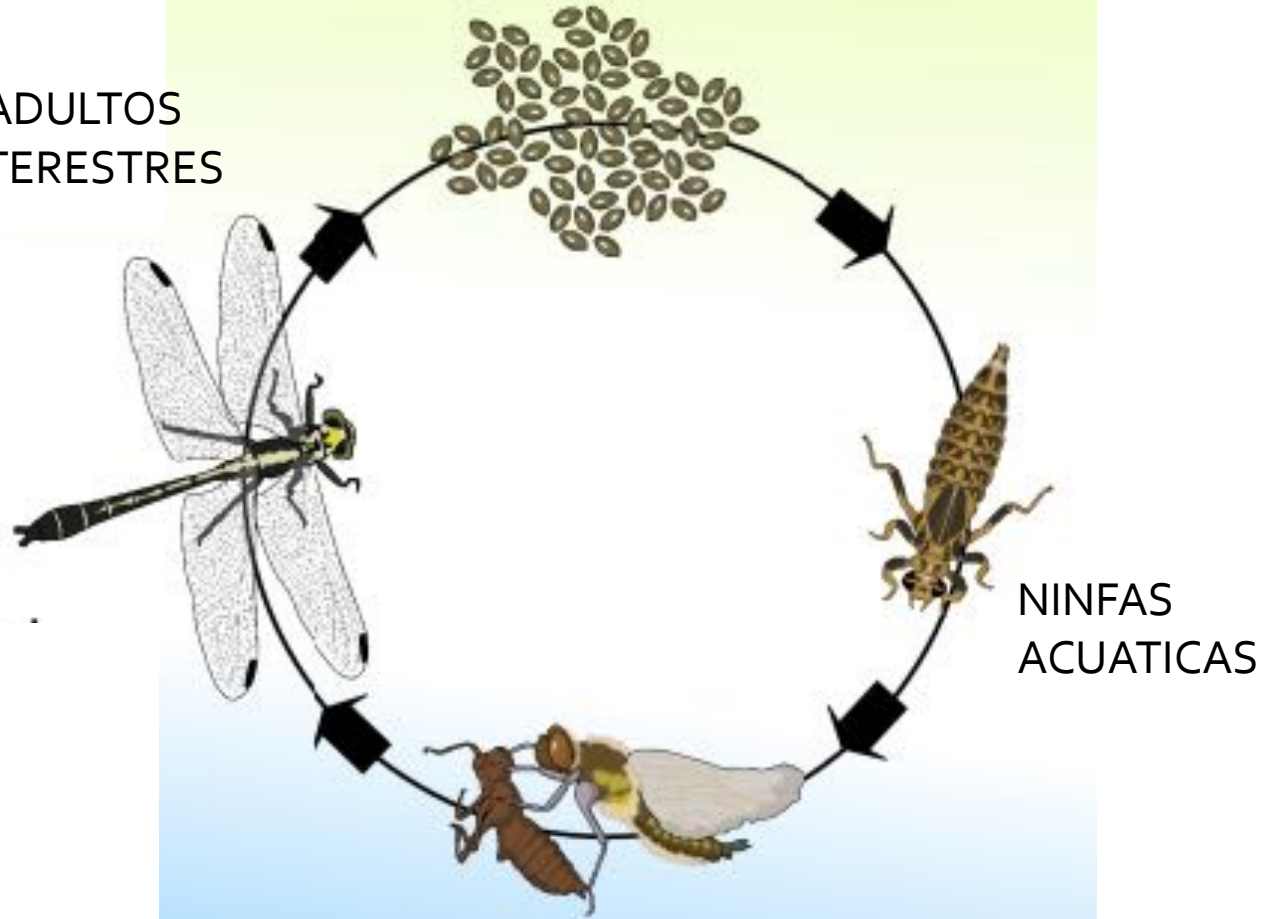


Fig. 18.134: Ametabolous development in *Lepisma*.

HEMIMETABOLOS

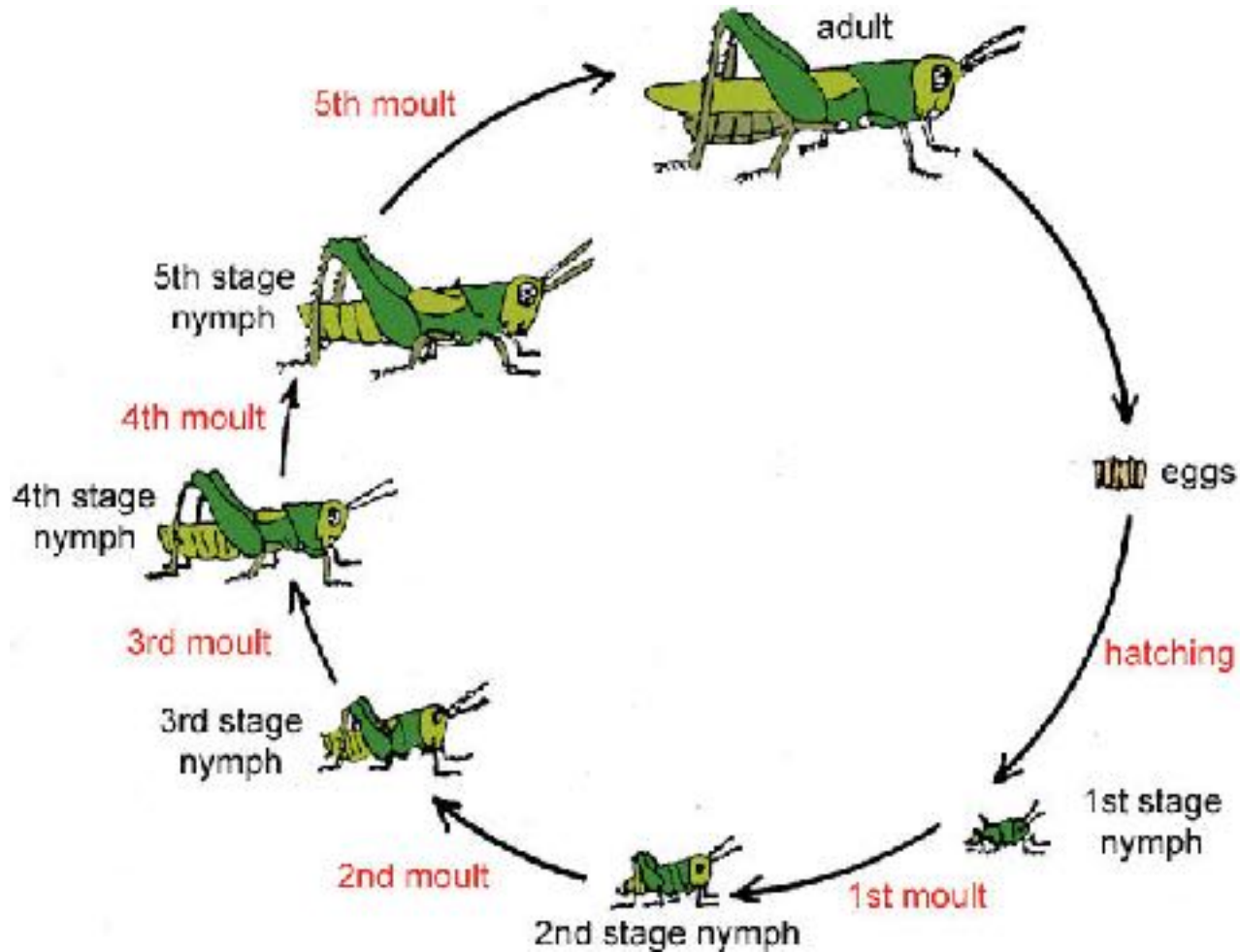
HUEVO-NINFA(NAYADE) -ADULTO

ADULTOS
TERESTRES



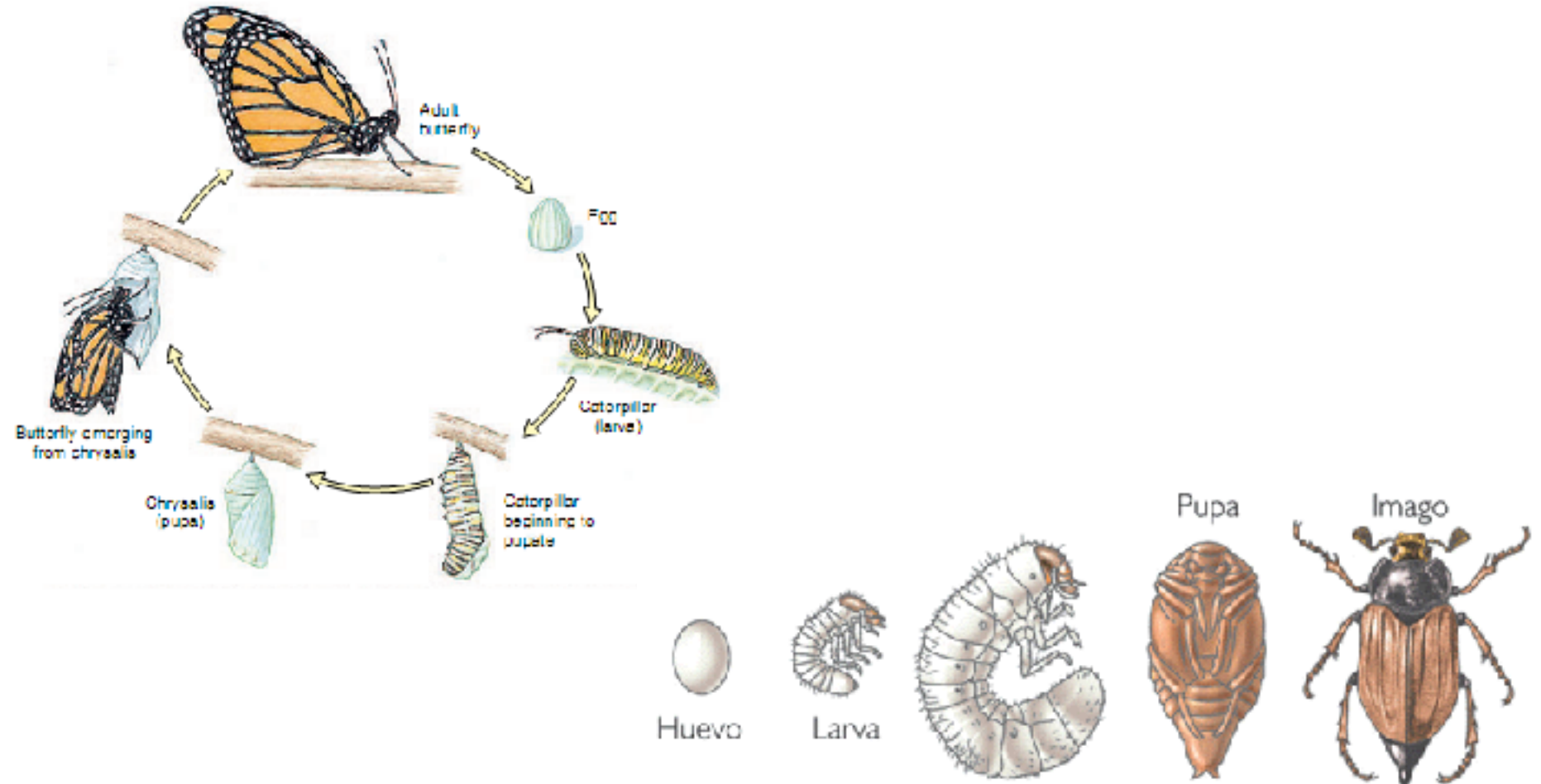
PAUROMETABOLOS

HUEVO-NINFA -ADULTO



HOLOMETABOLOS

HUEVO-LARVA-PUPA -ADULTO



LARVA OLIGOPODA



LARVA APODA



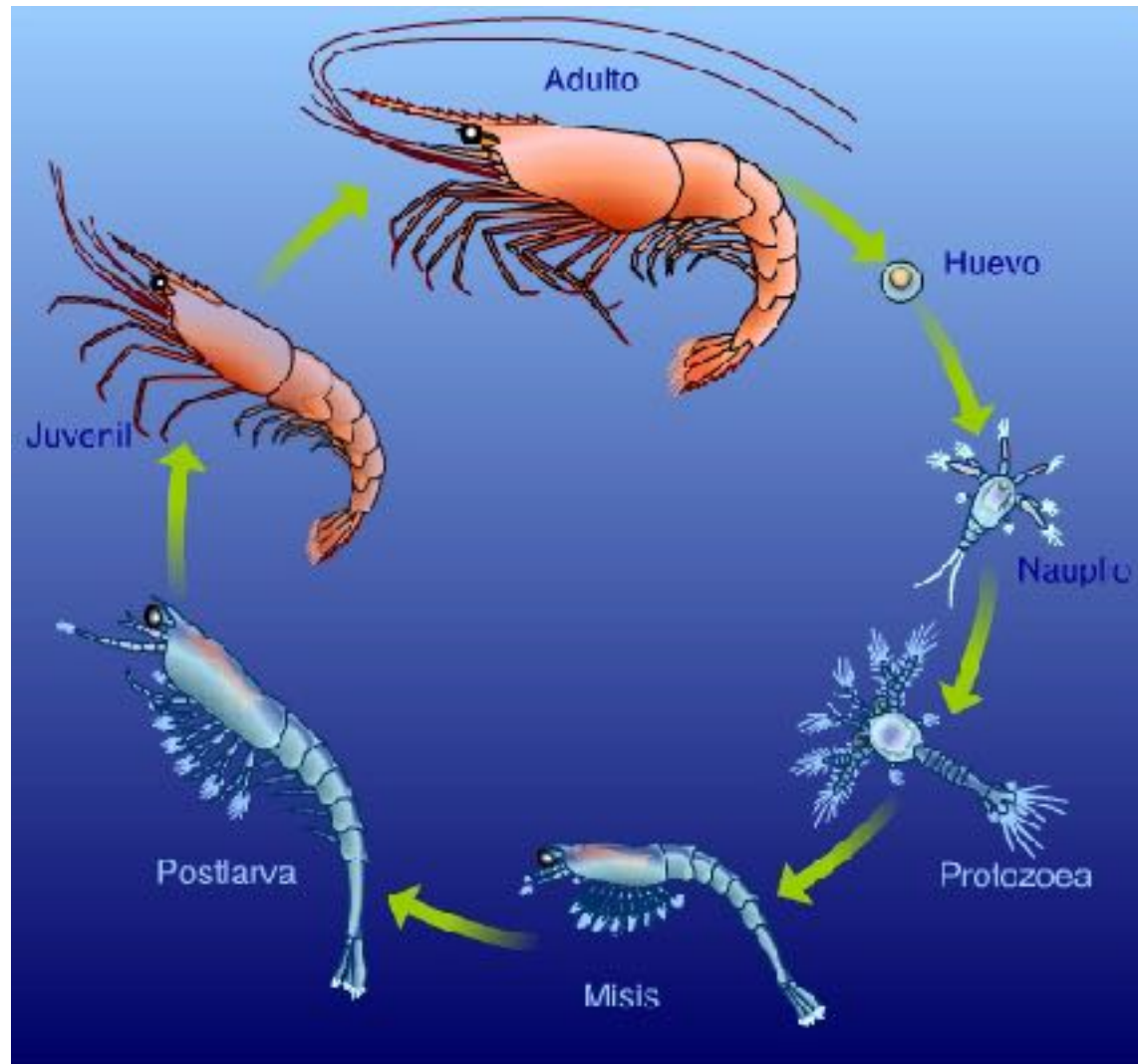
LARVA POLIPODA



LARVA ACUATICA

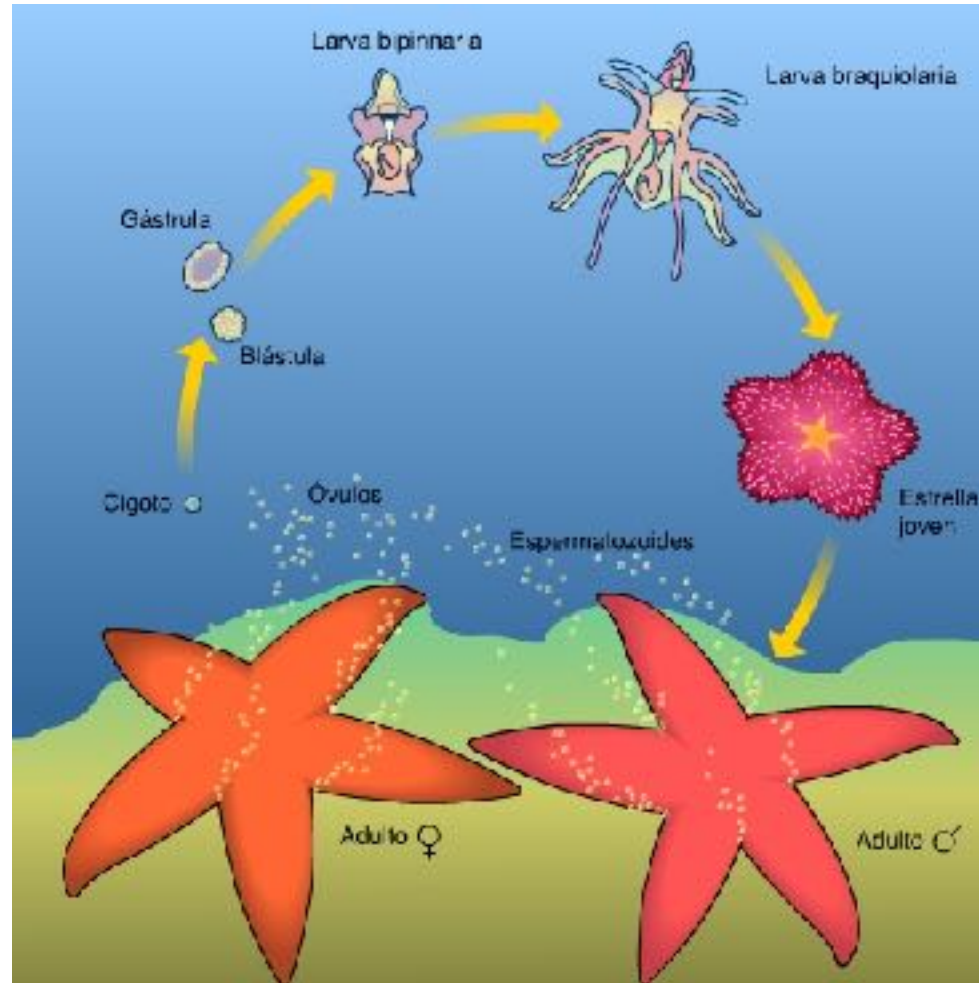
Otros animales con desarrollo postembrionario marcado

CRUSTÁCEOS

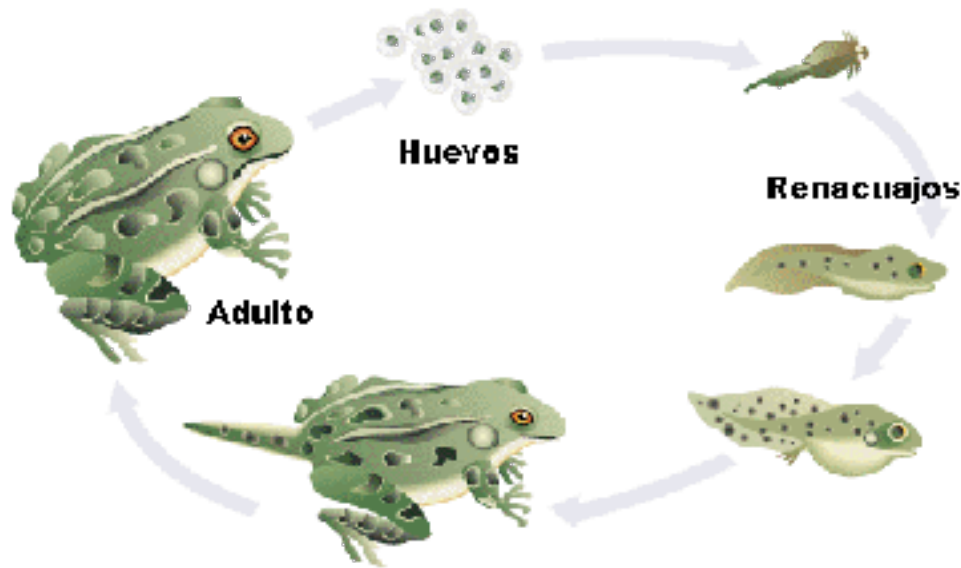


Otros animales con desarrollo postembrionario marcado

EQUINODERMOS



Desarrollo postembrionario en Anfibios



La metamorfosis de los [anfibios](#) consiste de un cambio principal desde el estado de larva llamada [renacuajo](#) al de adulto. Se asocia con la preparación de un organismo acuático para una existencia principalmente terrestre. En el ciclo vital típico de un anfibio los huevos, tras una fecundación externa, son depositados en el agua. La larva emerge del huevo y puede nadar y respirar bajo el agua. Presenta [branquias](#), cola y una boca circular. Crece sin mayores cambios hasta que completa su desarrollo. En este punto tiene lugar la metamorfosis.

Metamorfosis

Aquí vemos el desarrollo del Orden **Anura**, que agrupa a ranas y sapos, desde el huevo a la adultez. Este proceso se denomina metamorfosis.

