

Origen y migración de las células germinales



Developmental stage

Embryonic

Post-embryonic

Adult

Germline specification

Germ-cell migration

Germ-cell differentiation

Gametogenesis

Germline sex
determination

Somatic gonad
development

Germline-soma
interactions

Meiosis

Stem-cell renewal

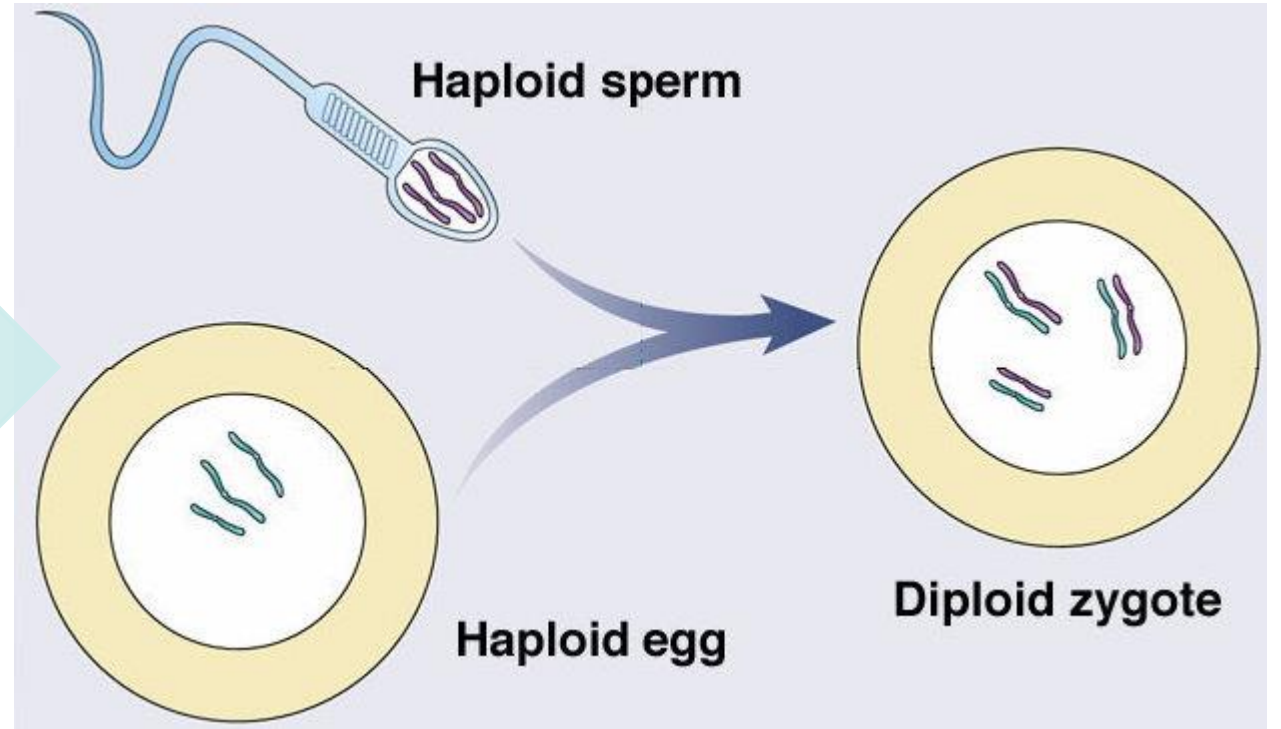


Gameto génesis

- Espermato génesis
- Ovogéneis

Meiosis

Gameto
maduro



Células de la línea germinal

Tejido germinal primordial

Gametos

Totipotencialidad

Developmental stage

Embryonic

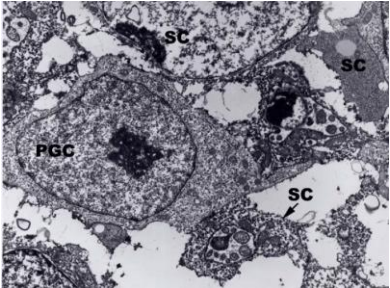
Germline specification
Germ-cell migration

Adult

Gametogenesis



TGP



Son las células fundadoras de todo organismo que se reproduce sexualmente

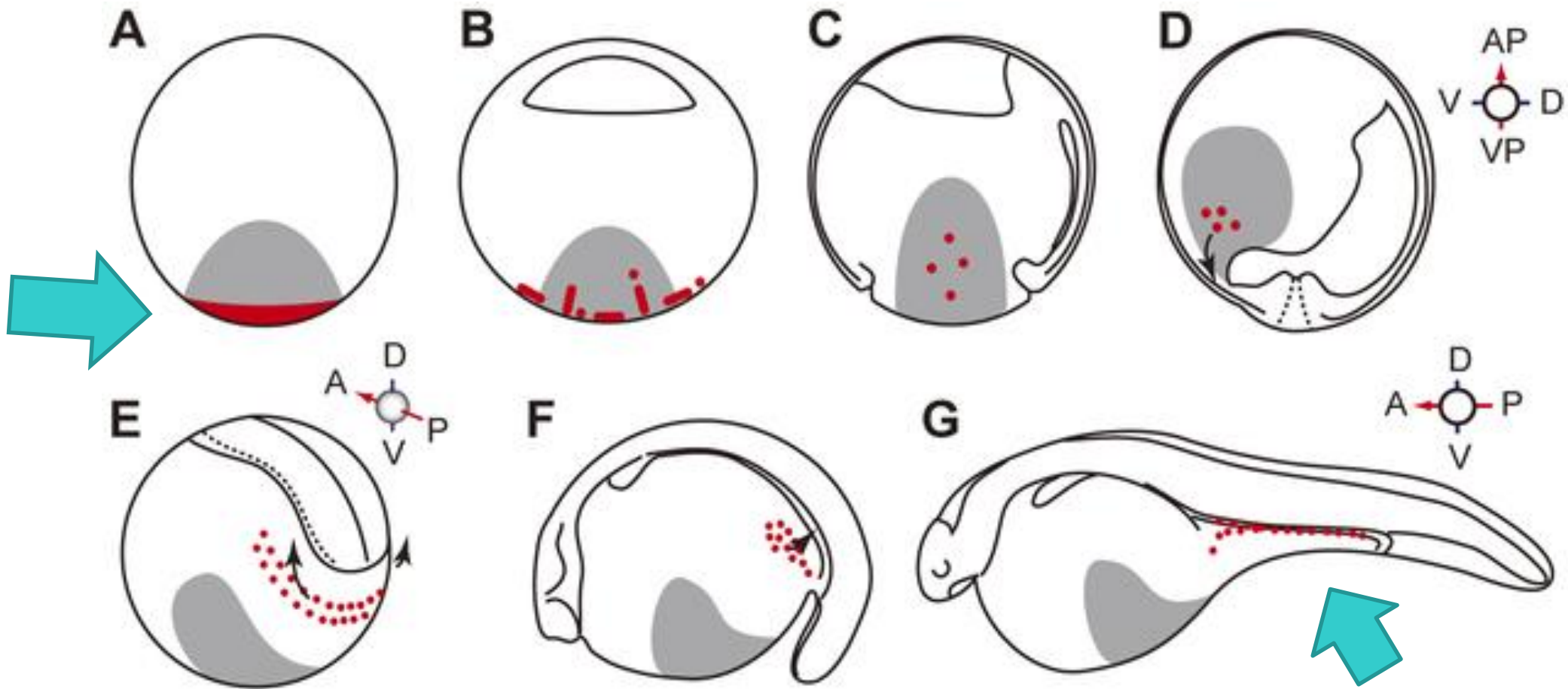
Ricas en RNA y ribosomas libres

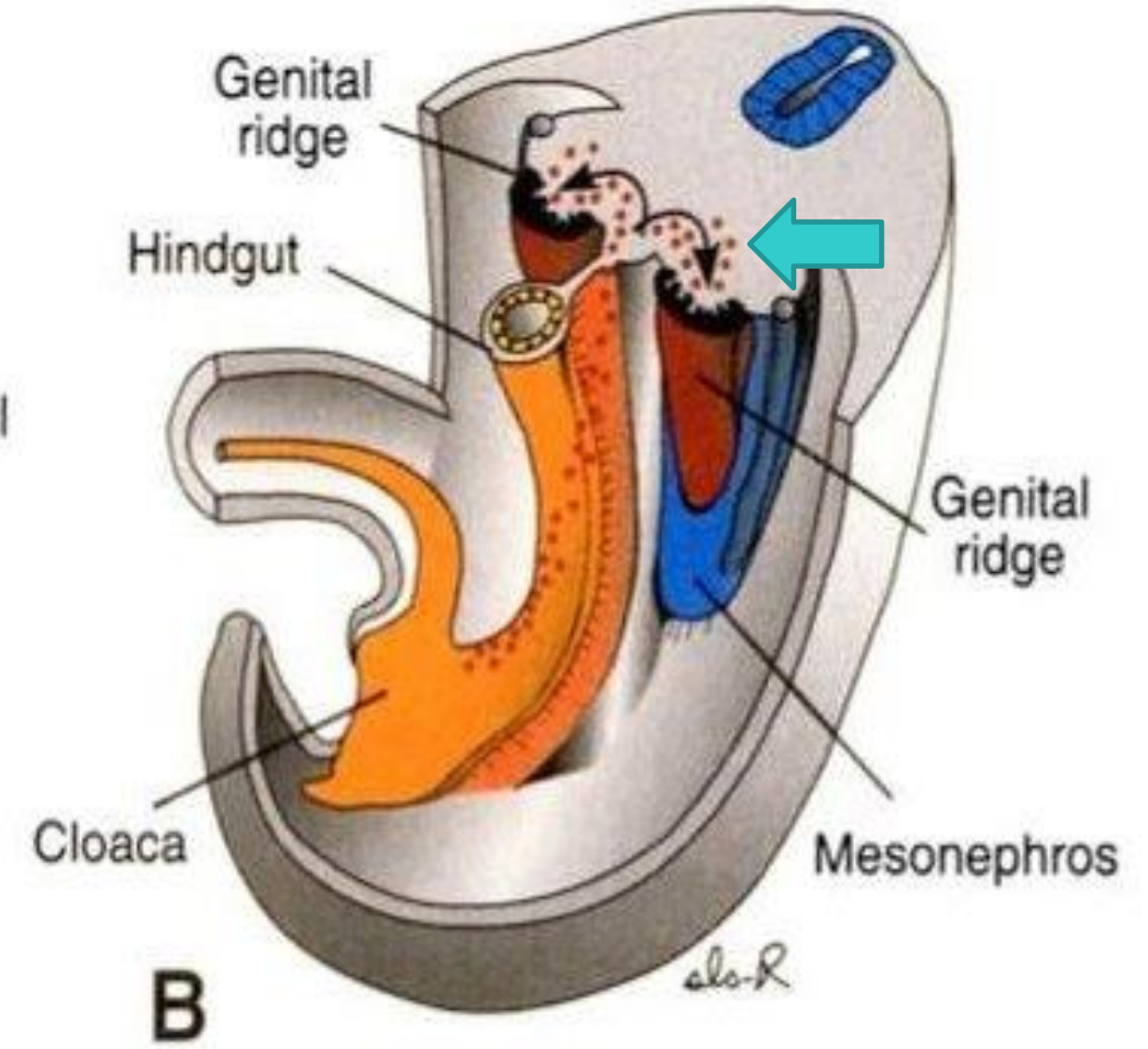
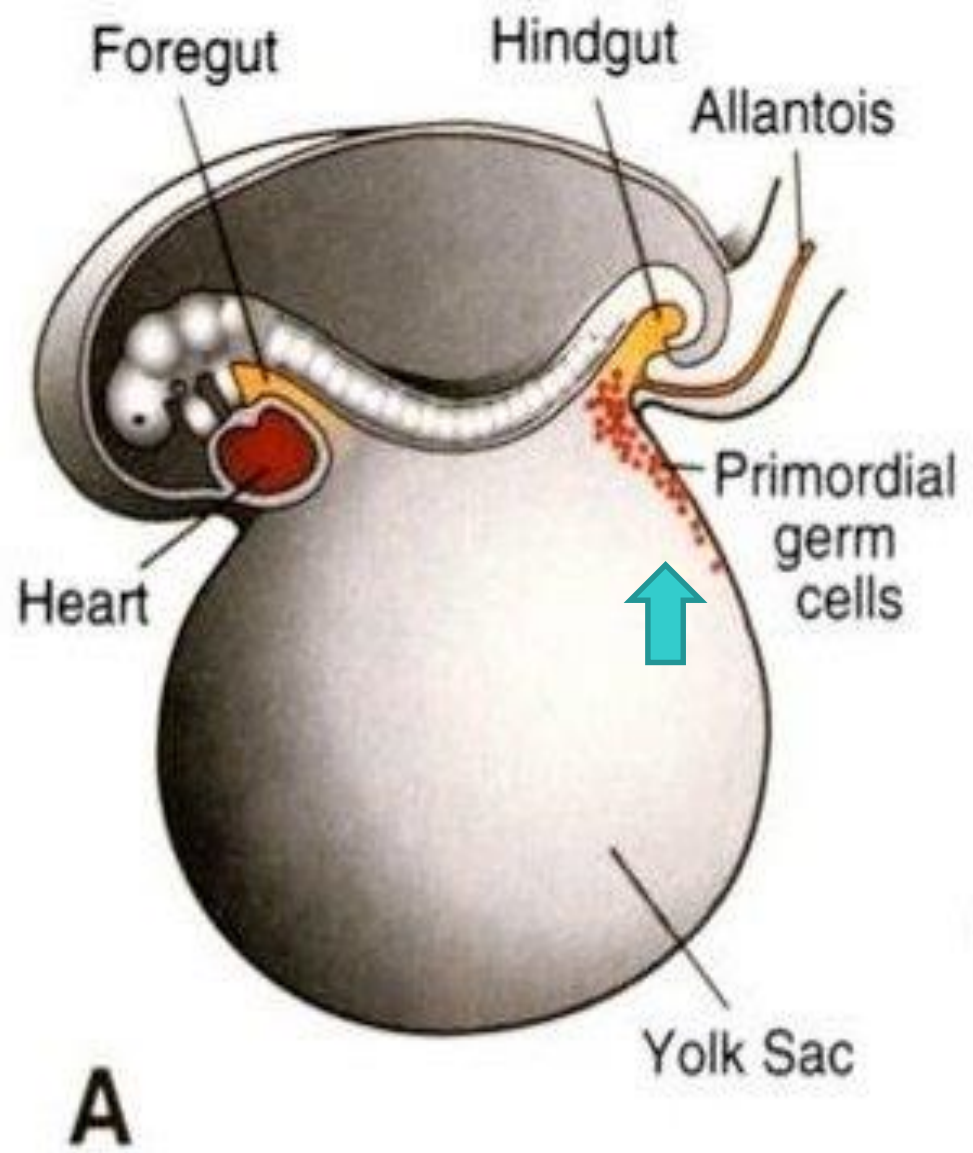
Gránulos de lípidos y de glicógeno como fuente de energía

Intensa actividad de RER y Golgi

Totipotenciales: reprimen la diferenciación somática al interactuar con su microambiente y por redes de regulación de RNA específicas







Origen de las células del TGP y migración a la gónada

Multiplicación y diferenciación sexual: producción de gonocitos (ovogonias/espermatogonias)

Meiosis

Diferenciación y maduración de los gametos

Developmental stage

Embryonic

Germline specification
Germ-cell migration

Adult

Gametogenesis



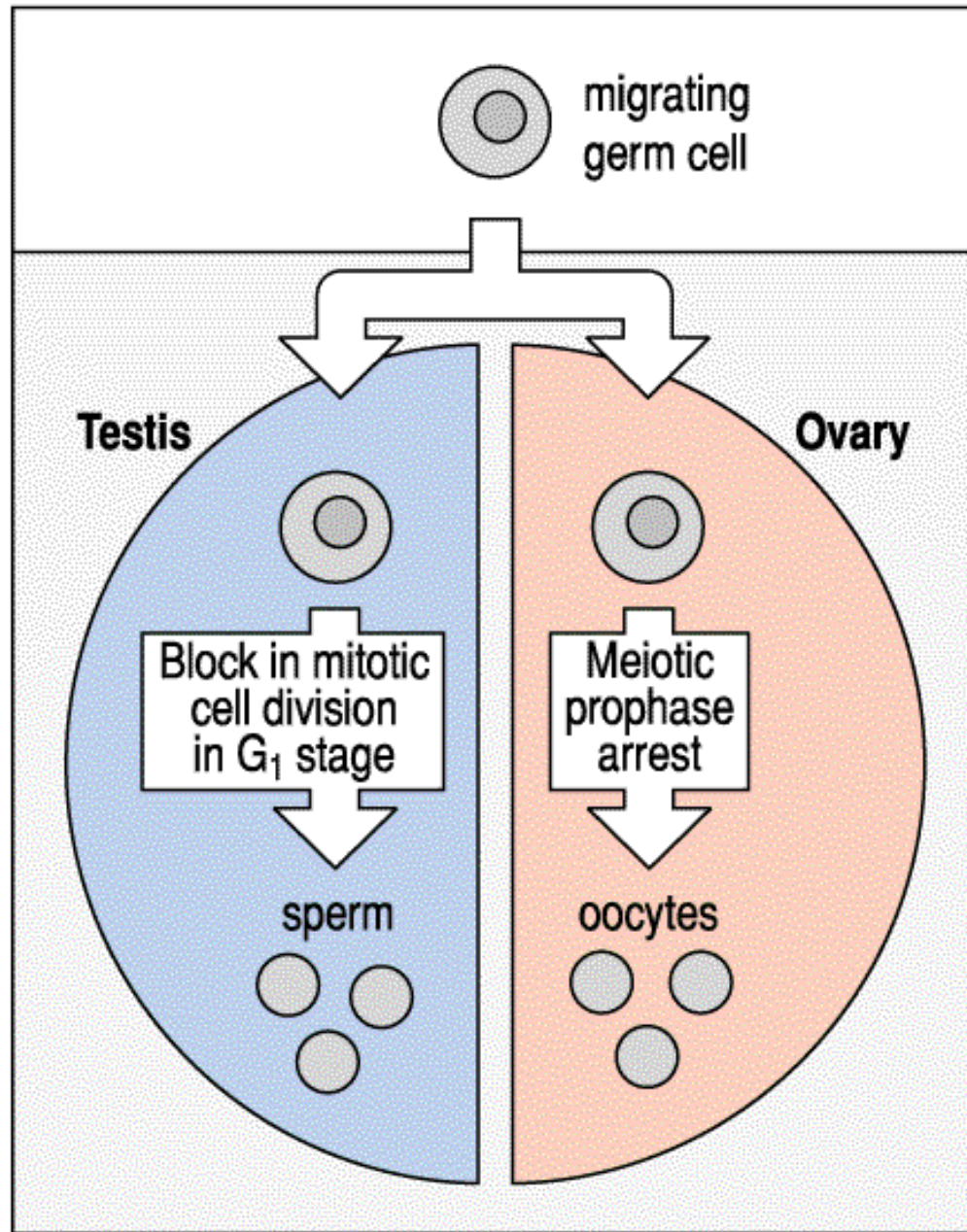
Determinación sexual cromosómica/genética

- TGP son ya determinadas e indiferenciadas desde su origen
- Igual pueden depender del ambiente hormonal de la gónada

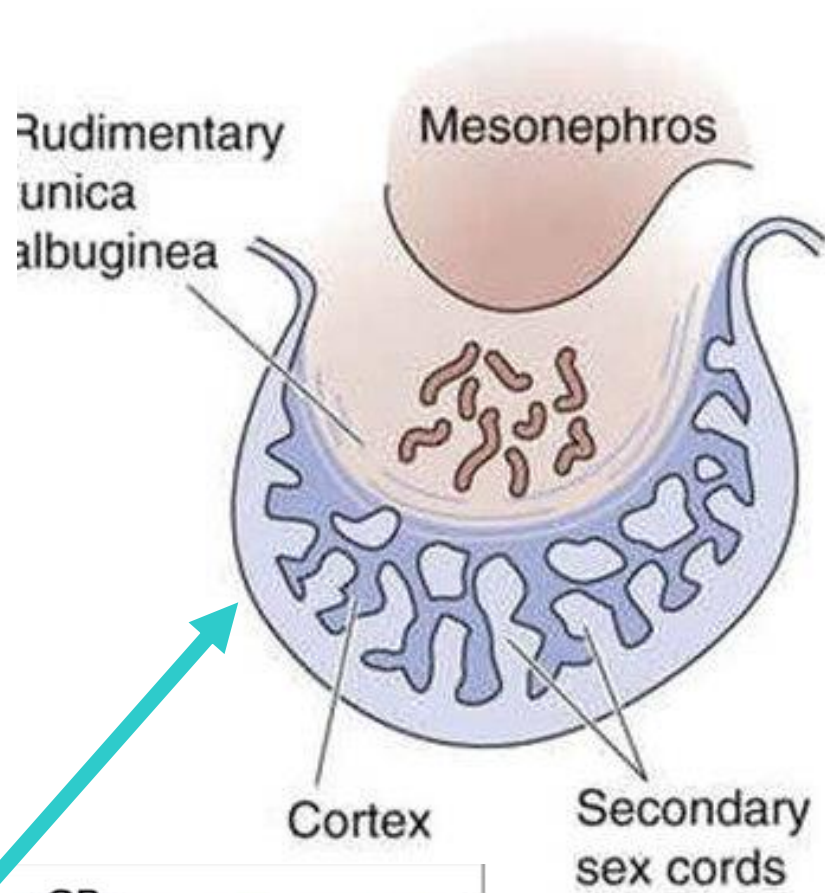
Determinación sexual ambiental

- TGP son indeterminadas e indiferenciadas
- Dependen completamente del ambiente hormonal de la gónada

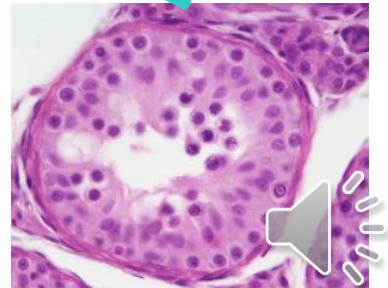
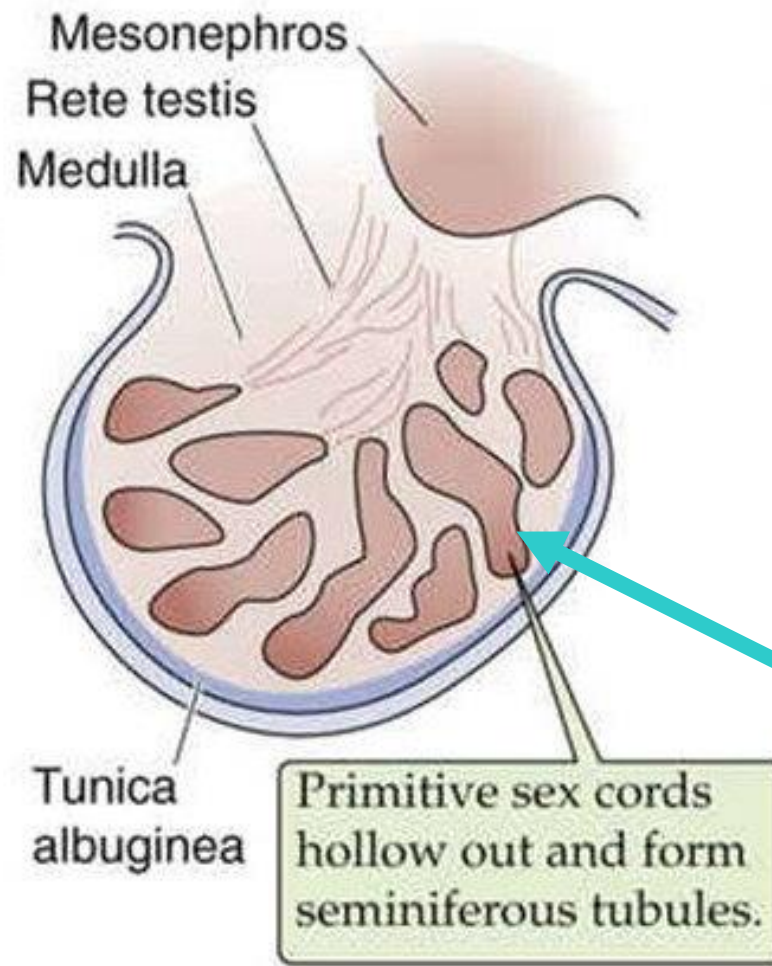


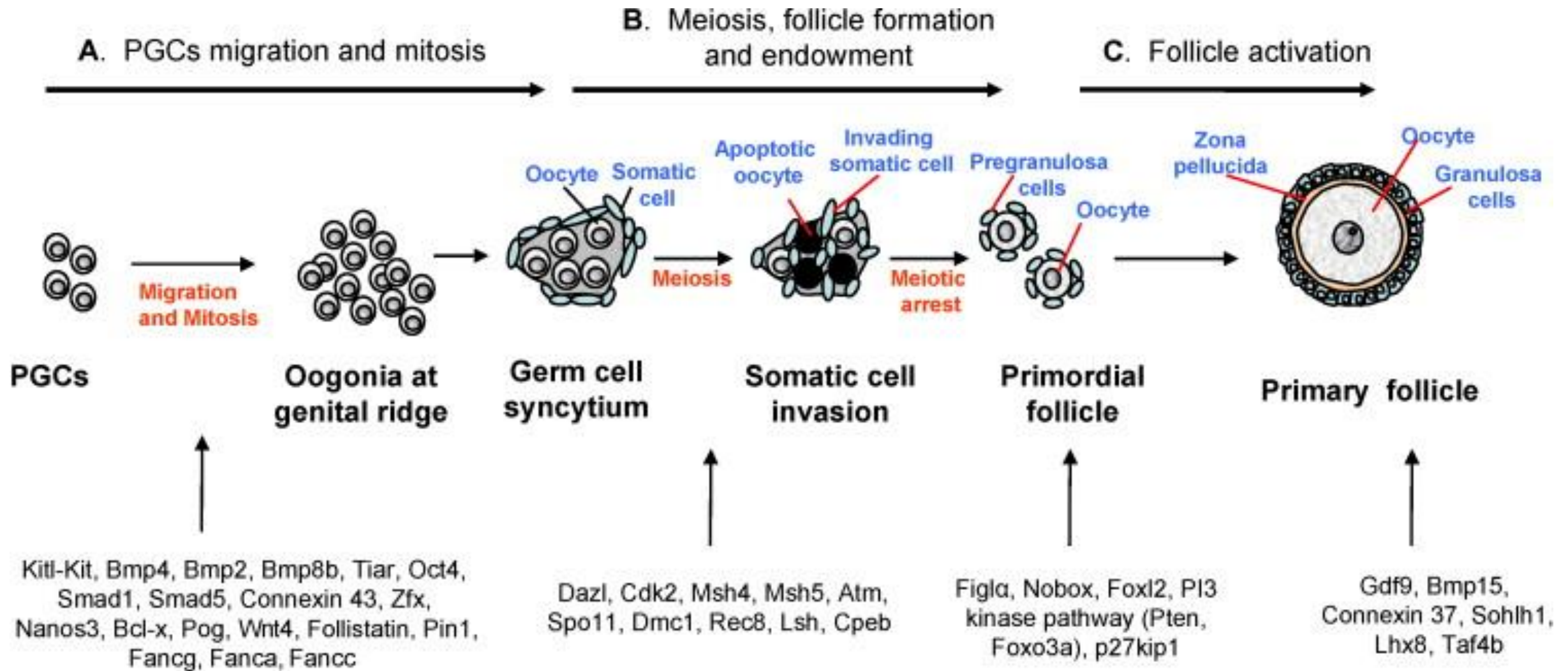


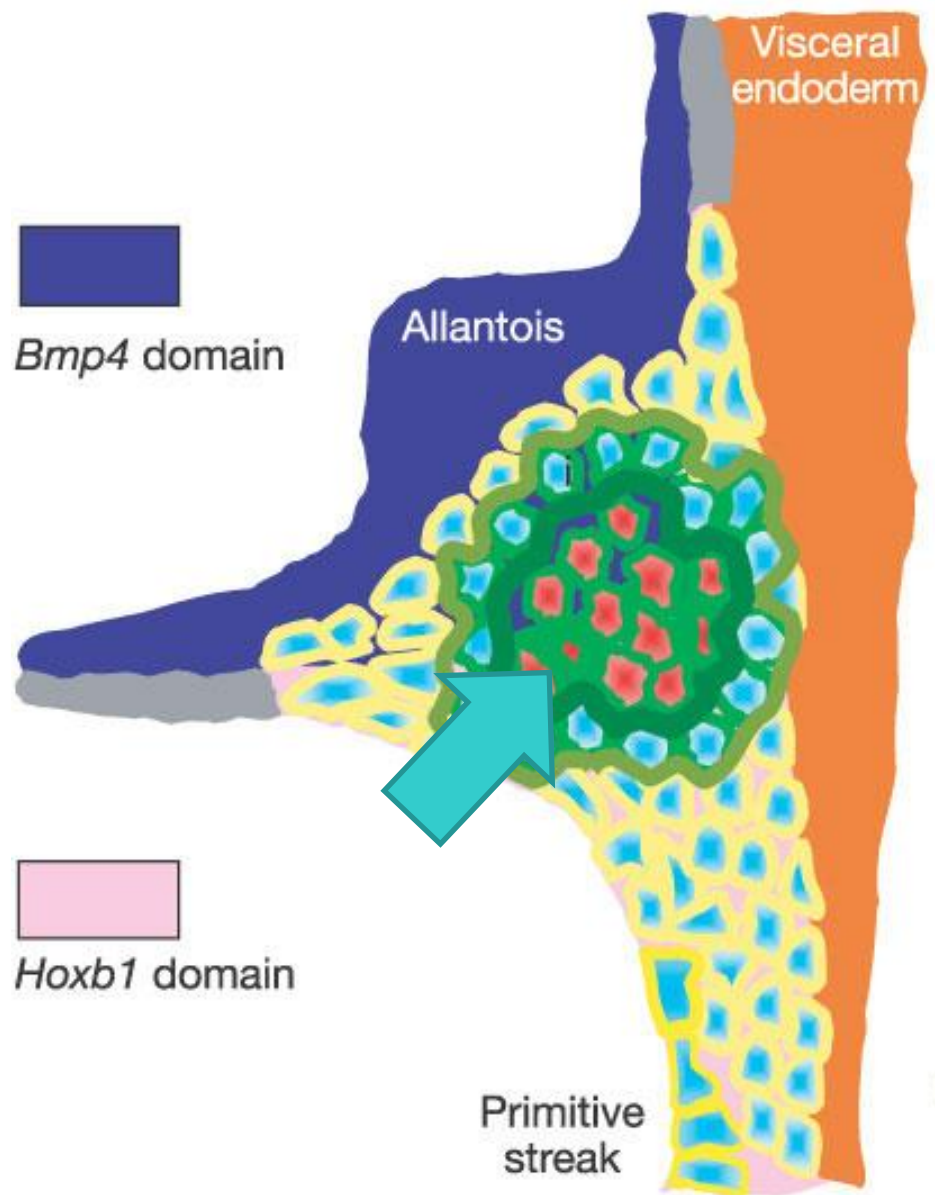
E DEVELOPING OVARY



D DEVELOPING TESTIS







High *fragilis*
stella(+)
Tnap(++)
Hoxb1 (-)

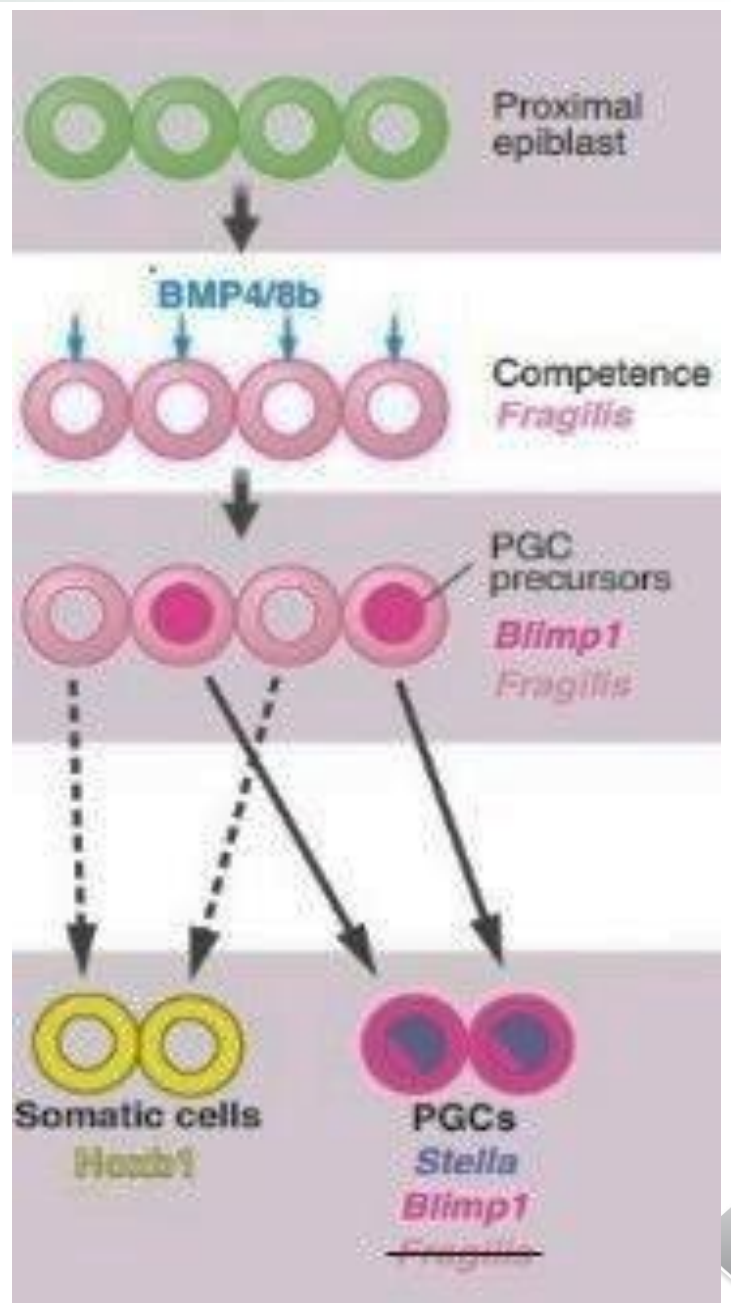
PGC

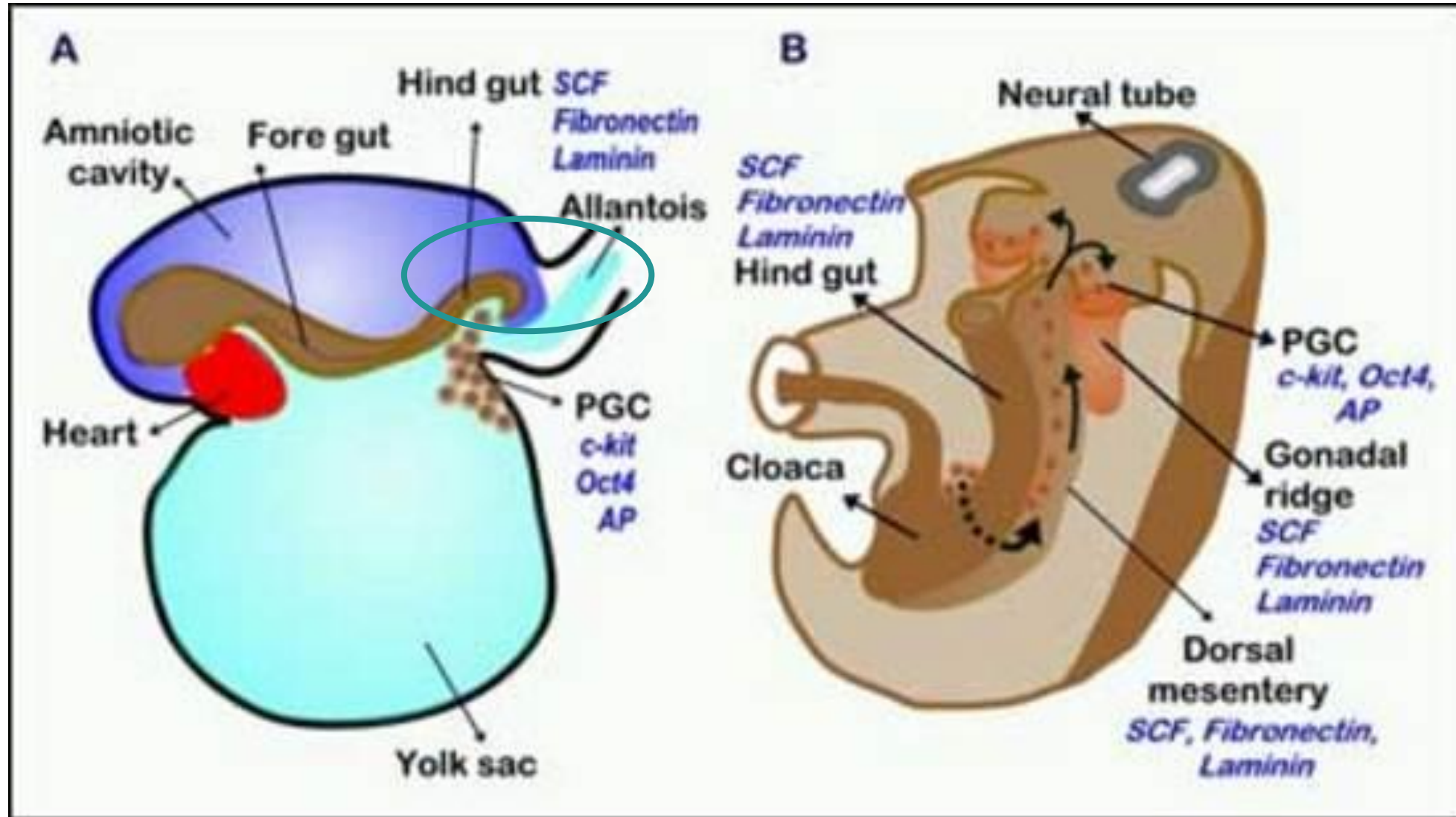
Low *fragilis*
Hoxb1 (+)
Tnap(+)

No *fragilis*
Hoxb1 (+)

High *fragilis*
 domain

Low *fragilis*
 domain





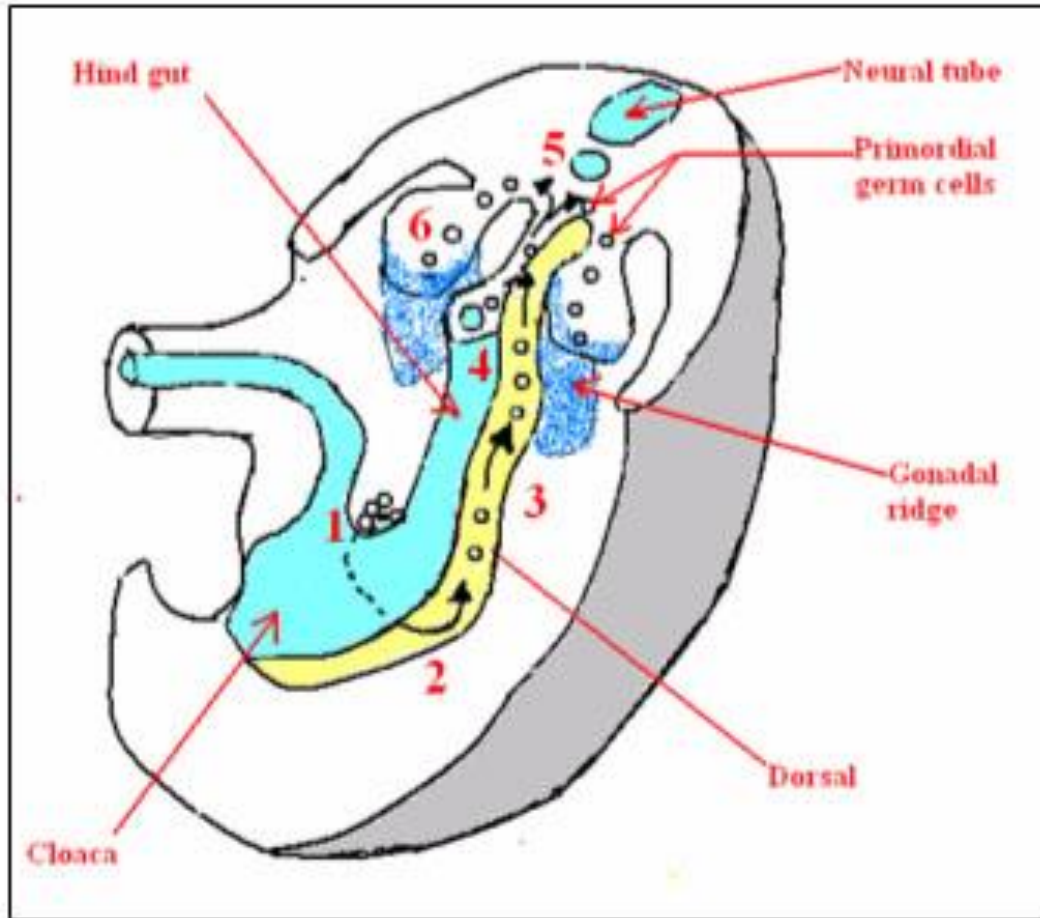


Figure 1: Transverse section of embryo showing the migratory path of PGCs from cloaca (11), past the dorsal (6) and up toward the neural tube (15)

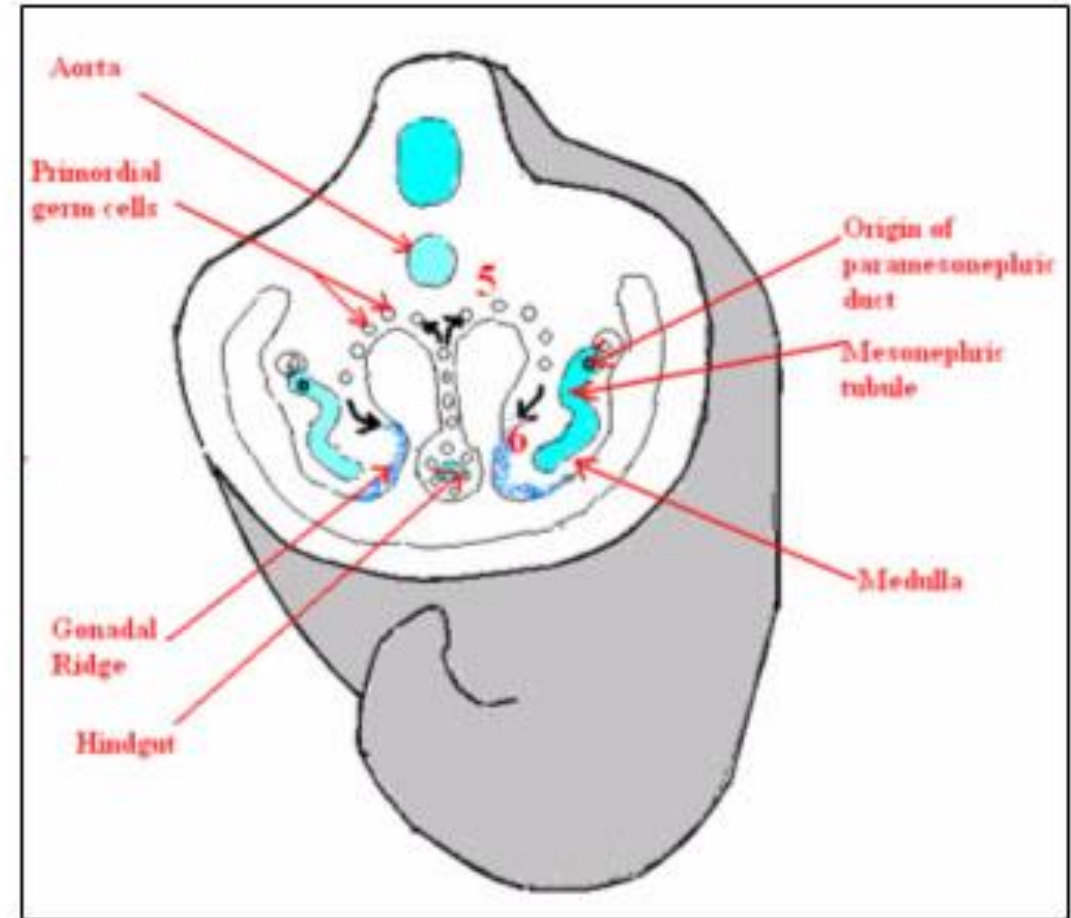
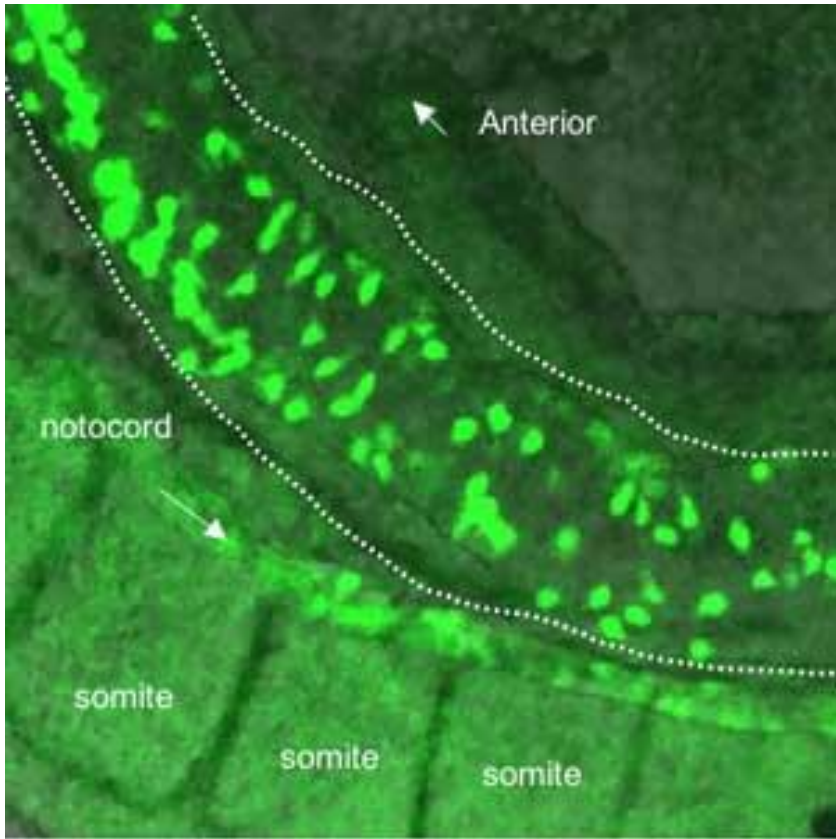


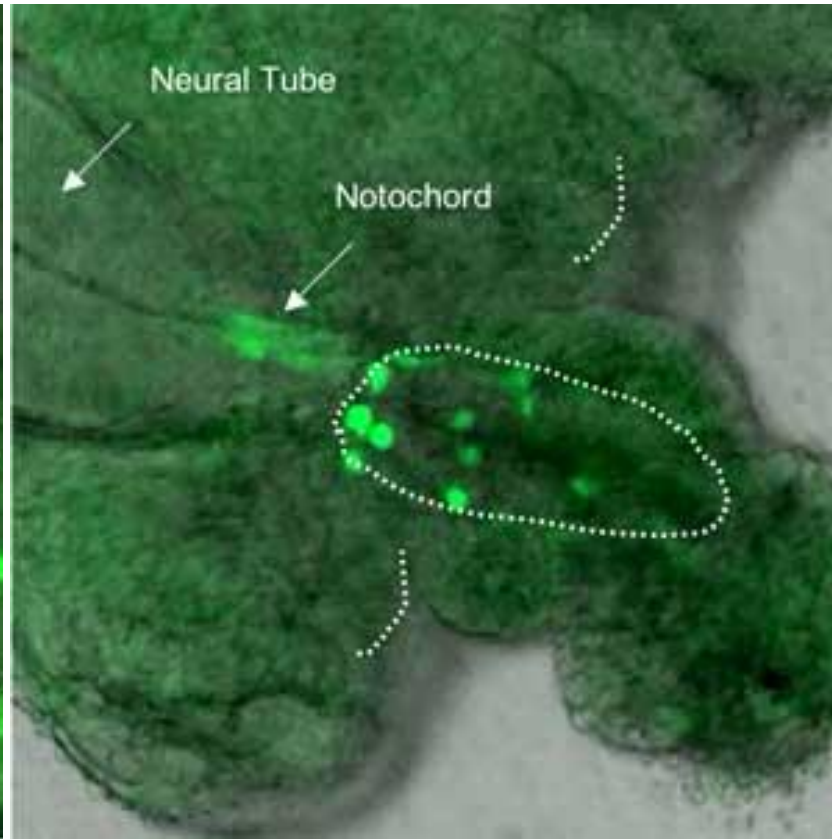
Figure 2: Longitudinal section of embryo showing the latter part of the migratory path of PGCs from the hindgut up toward the aorta (15) and down into gonadal ridge (8)



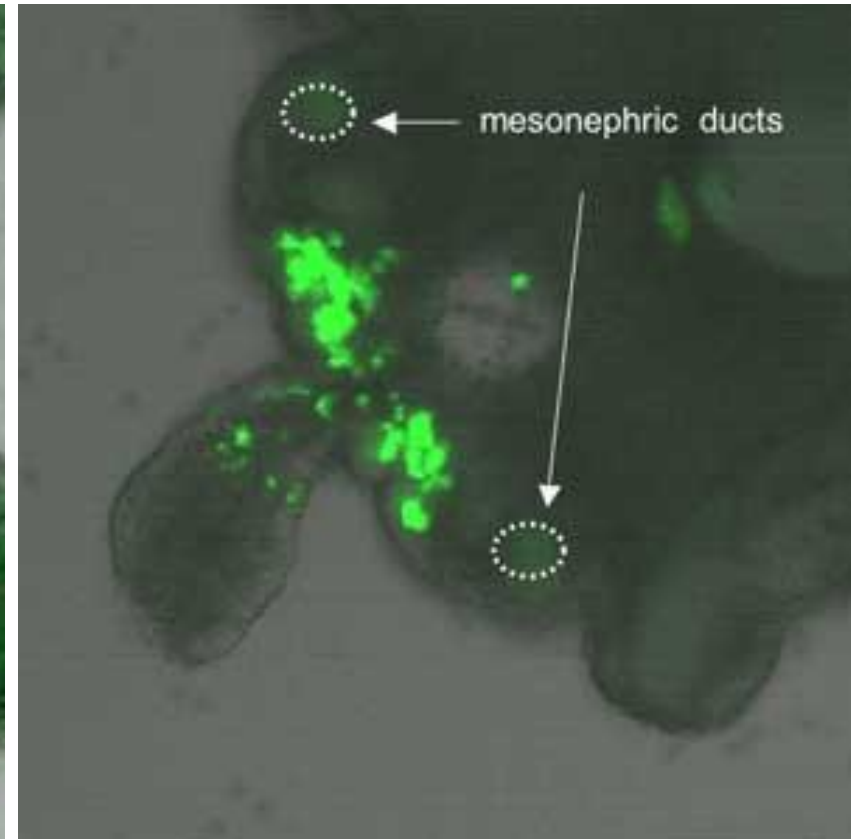
Células germinales



Migrando por el tubo digestivo

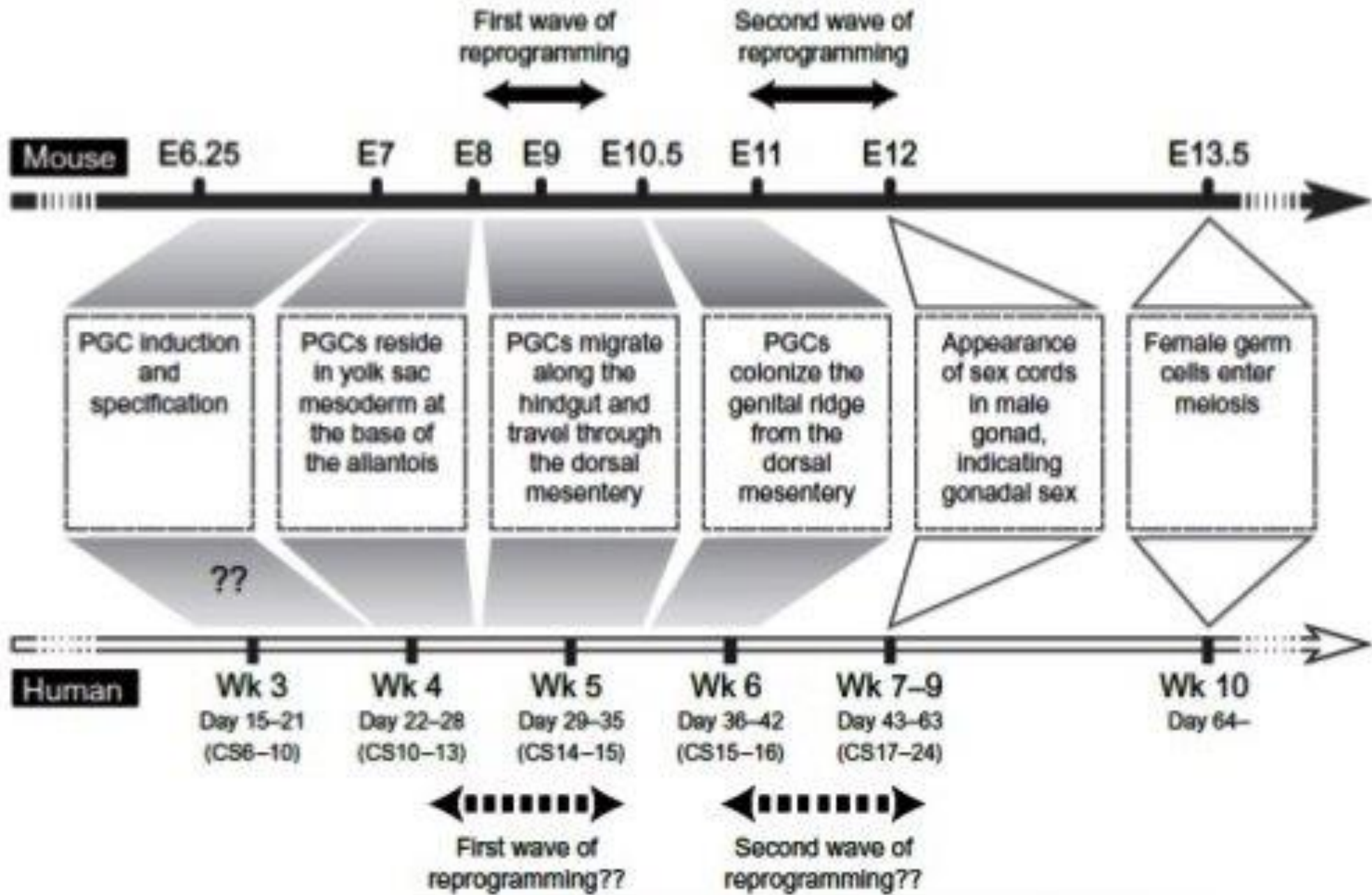


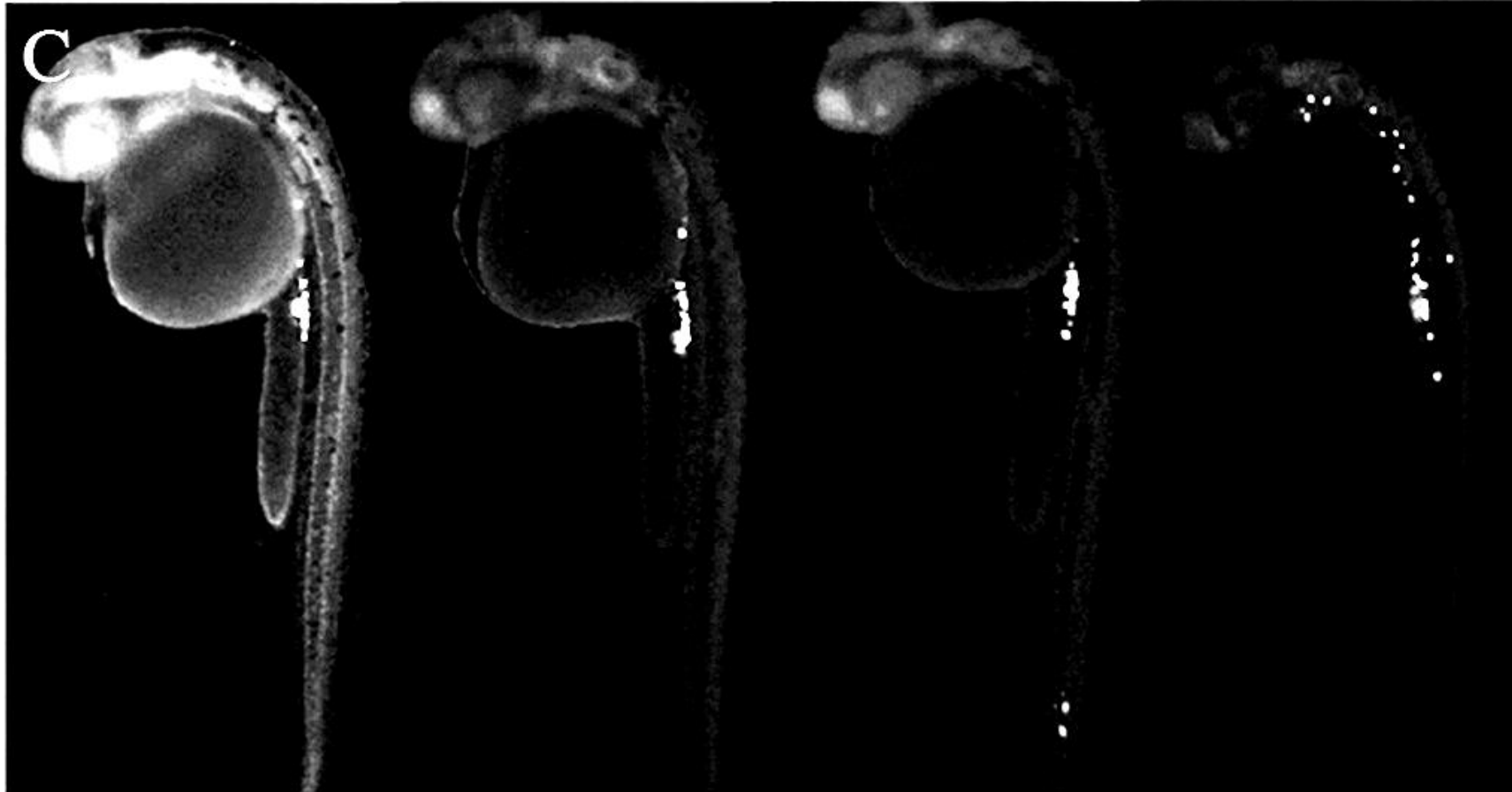
Ubicación en el mesonefros



Llegada a los primordios gonadales







Control

0.06 pmol
CXCR4b MO

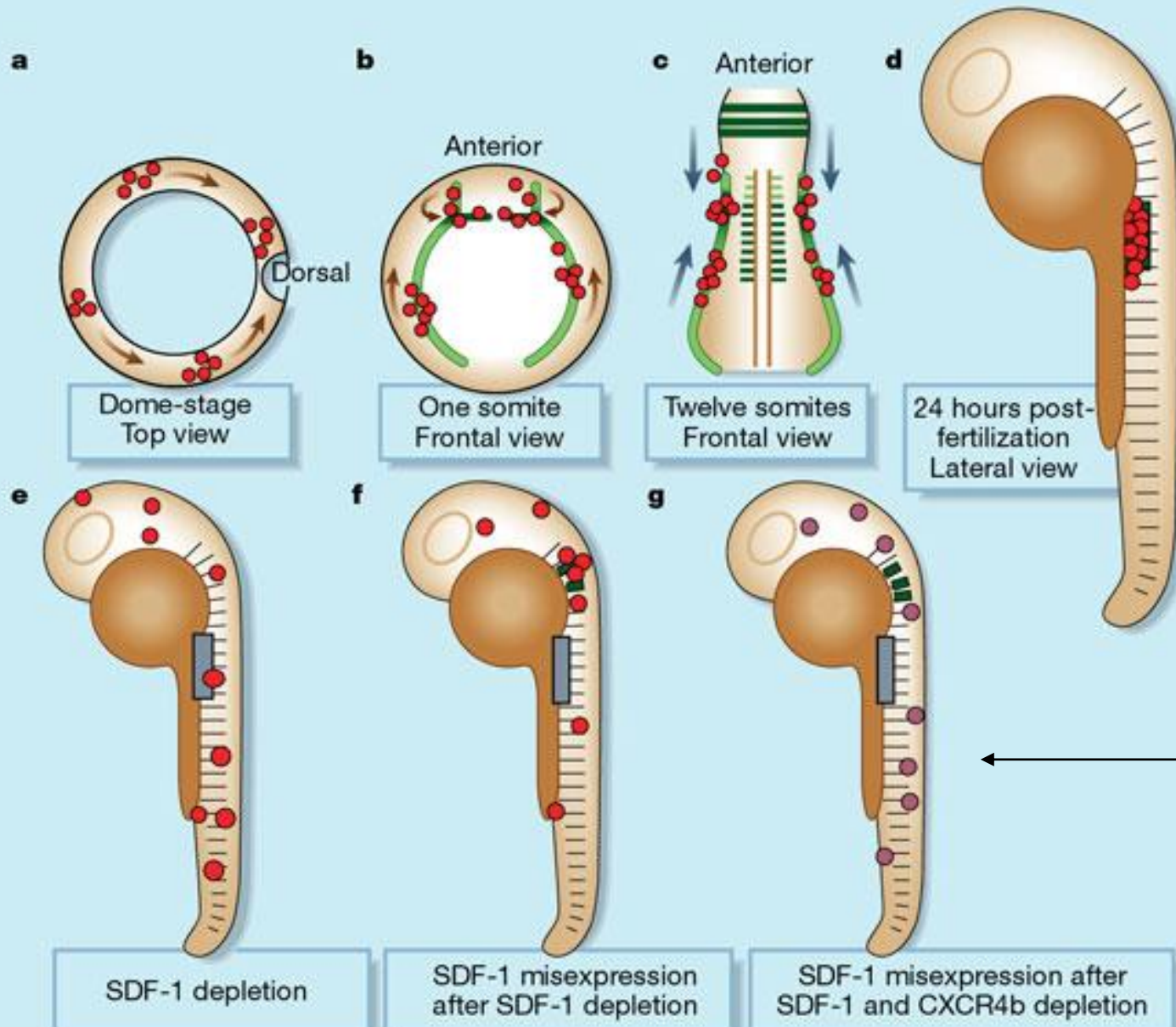
0.003 pg PTX

0.003 pg PTX + 0.06
pmol CXCR4b MO

Normal

a una alta concentración
de un inhibidor.



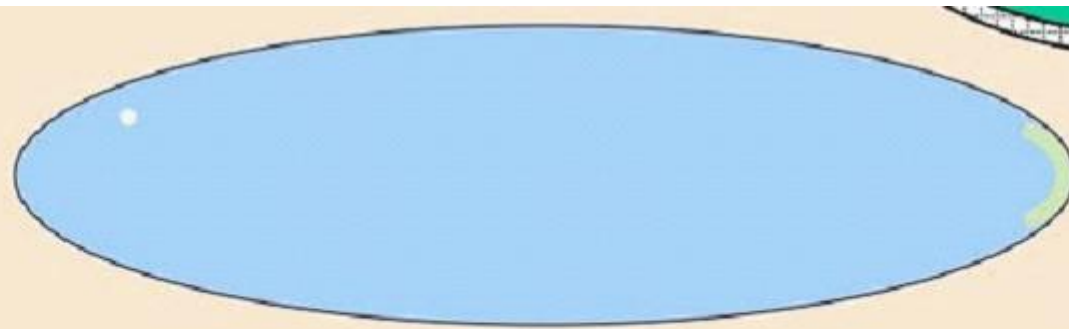


normal

Impidiendo la expresión genética de genes involucrados en la migración

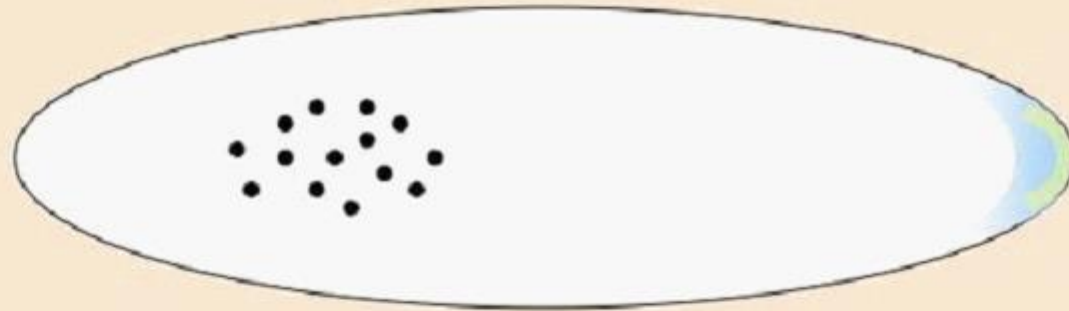


egg

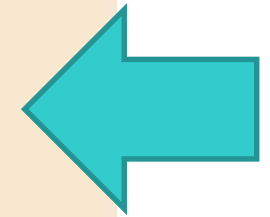


Pole Plasm

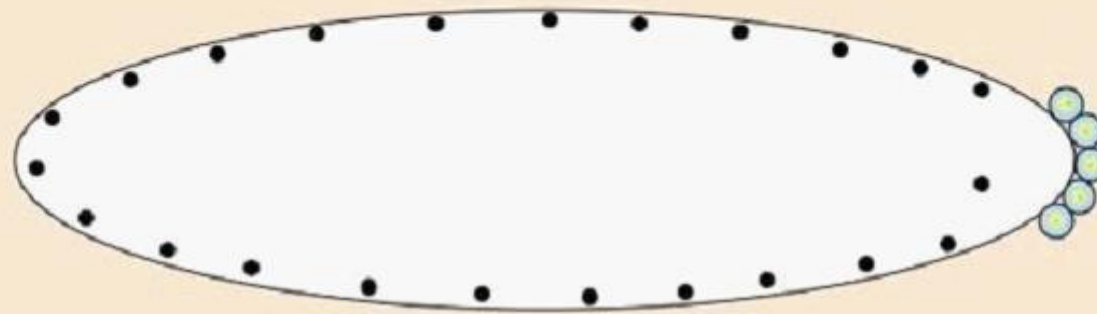
embryonic
divisions



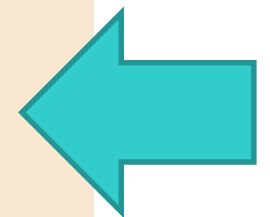
Pole Plasm

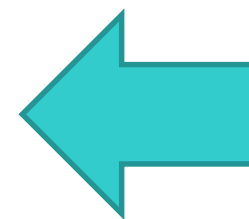
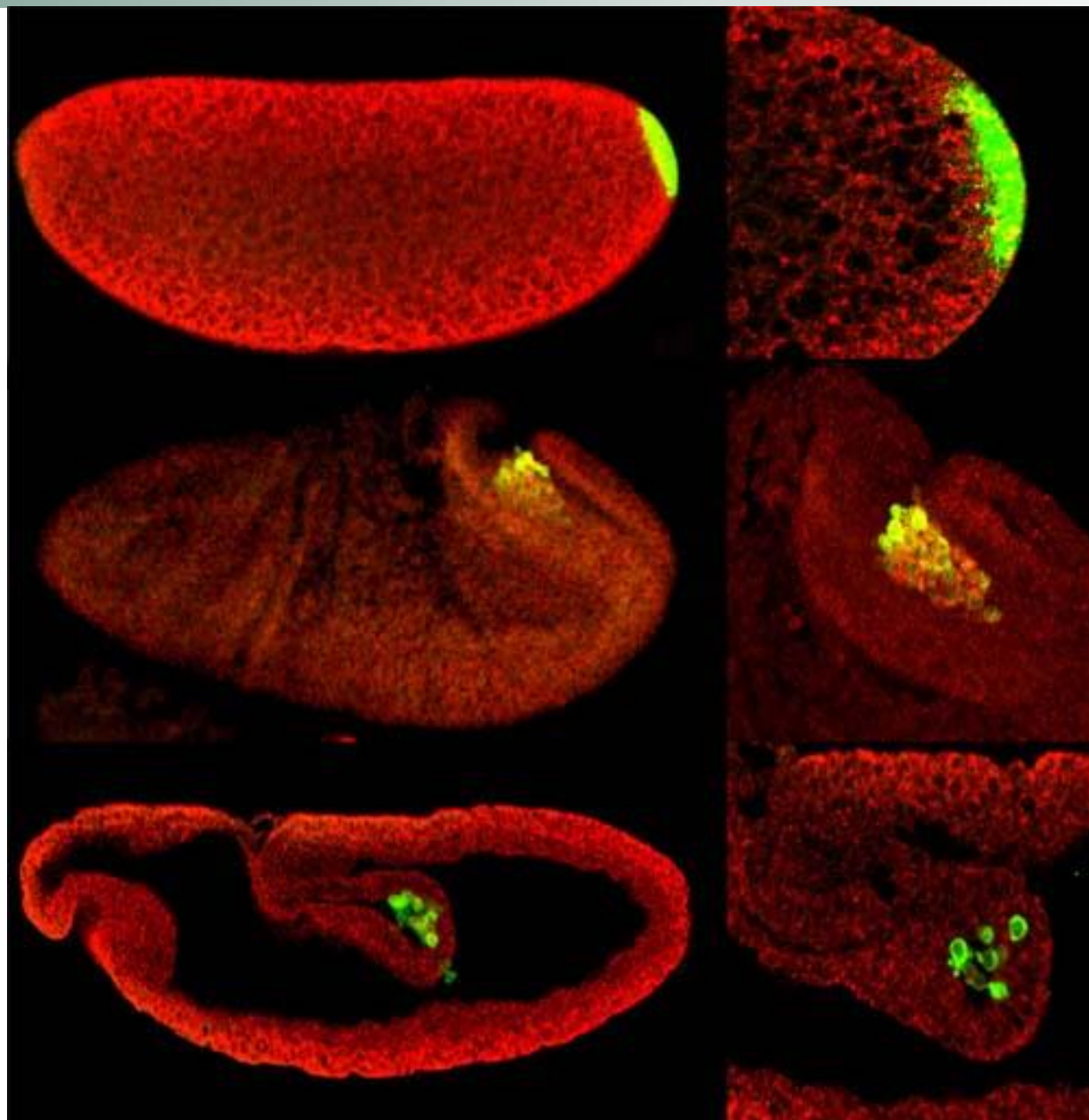
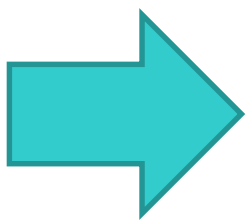


embryo
pre-blastoderm



PGCs





Cómo se diferencian las células del TGP de las células somáticas?

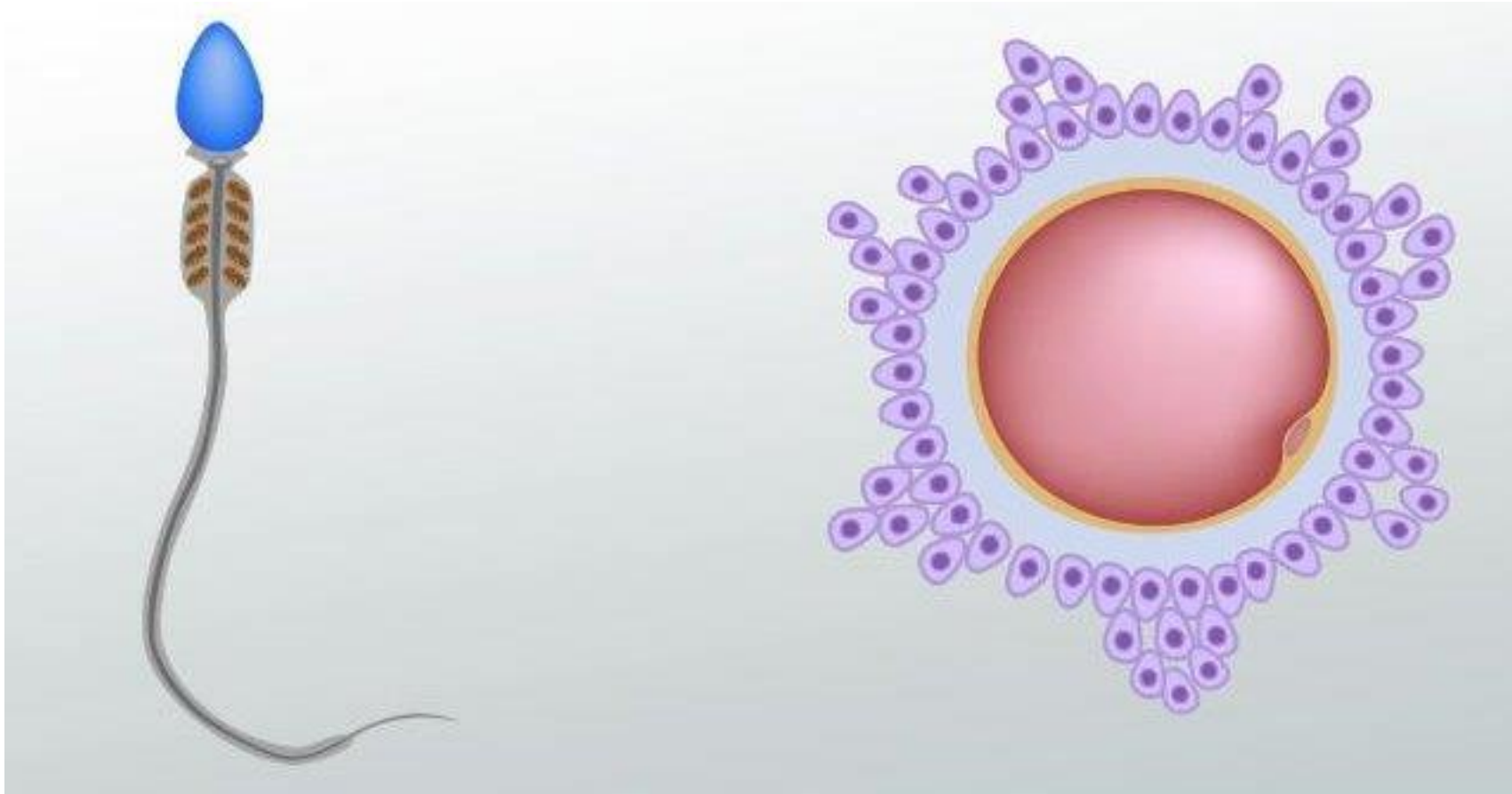
No hay transcripción de genes para la diferenciación somática

El ambiente de las células somáticas (epiteliales) microambiente somático o NICHOS

Solo transcriben lo requerido para ser células de la línea germinal

Reguladores RNA específicos impiden transcripción DNA somático





Unipotentes



Funcionan para inhibir el potencial de totipotencialidad de las células germinales hasta la fertilización.

Represión de los programas transcripcionales para la diferenciación somática



Regulación RNA para mantenimiento de células germinales y represión de diferenciación somática



Interacción de las células germinales en sus nichos para bloquear la diferenciación somática



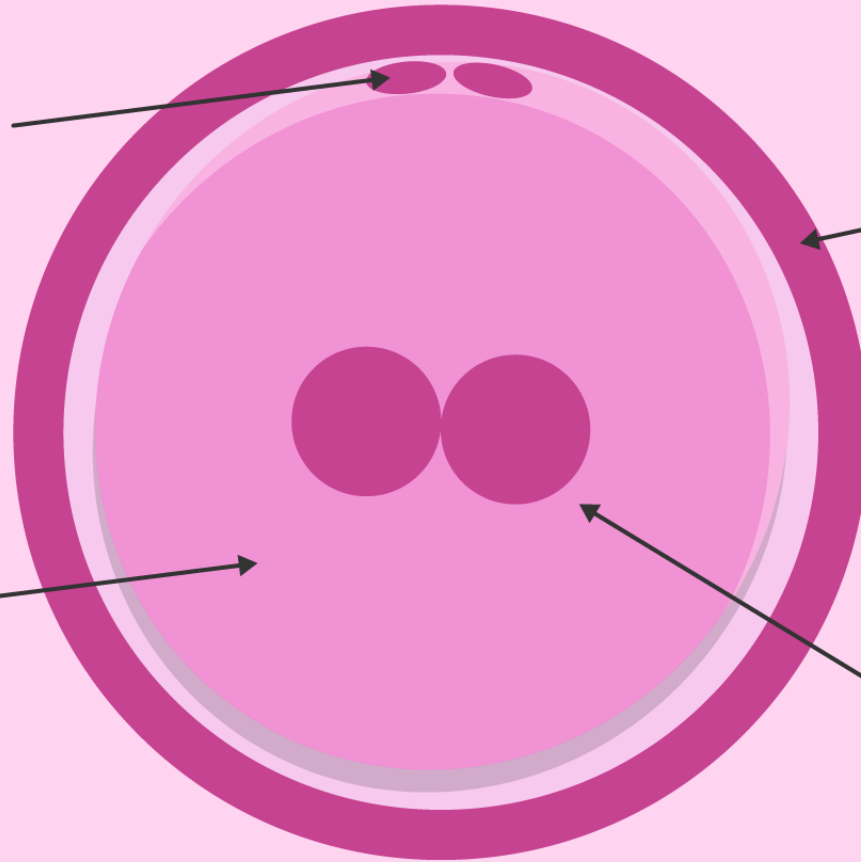
Cigoto

2 corpúsculos
polares

Zona pelúcida

Citoplasma

2 pronúcleos



Las células de la línea germinal deben entonces:

Retener los programas genéticos que llevarán a la totipotencialidad.

Silenciar los programas genéticos de la diferenciación somática

Reajustar los patrones epigenéticos que se tienen y resetearlos entre cada generación



