



Mi Universidad

Mapas Conceptuales

Michelle Roblero Álvarez

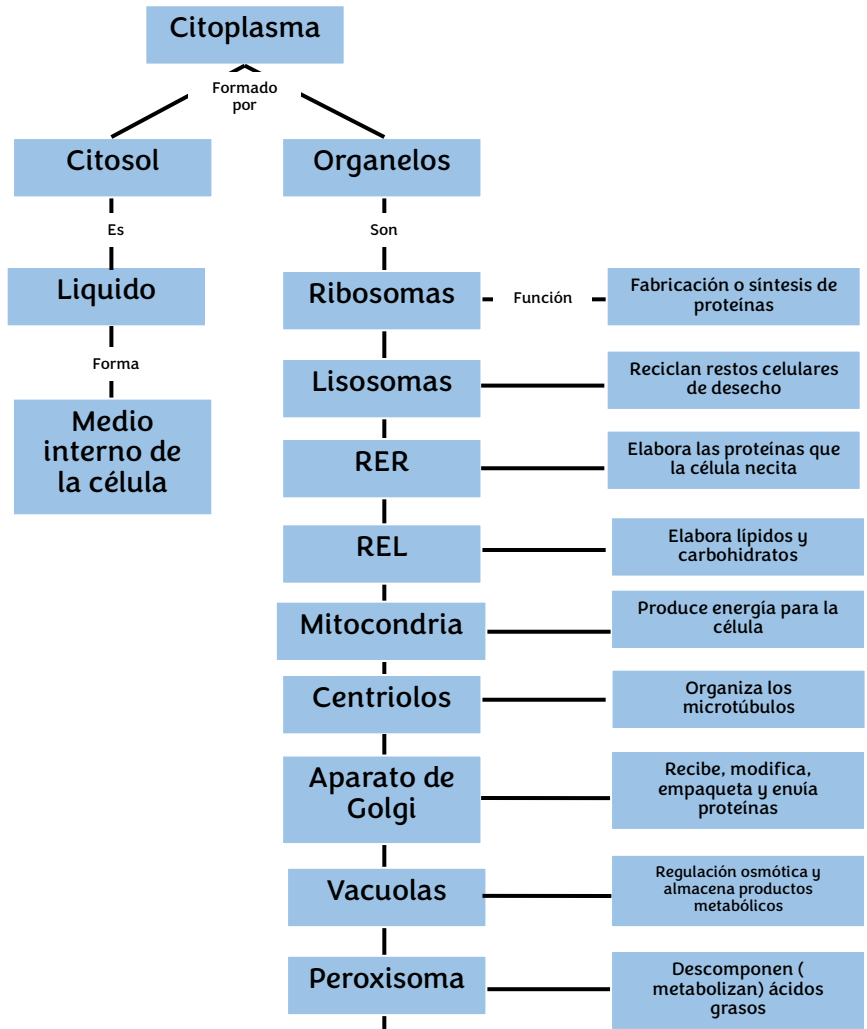
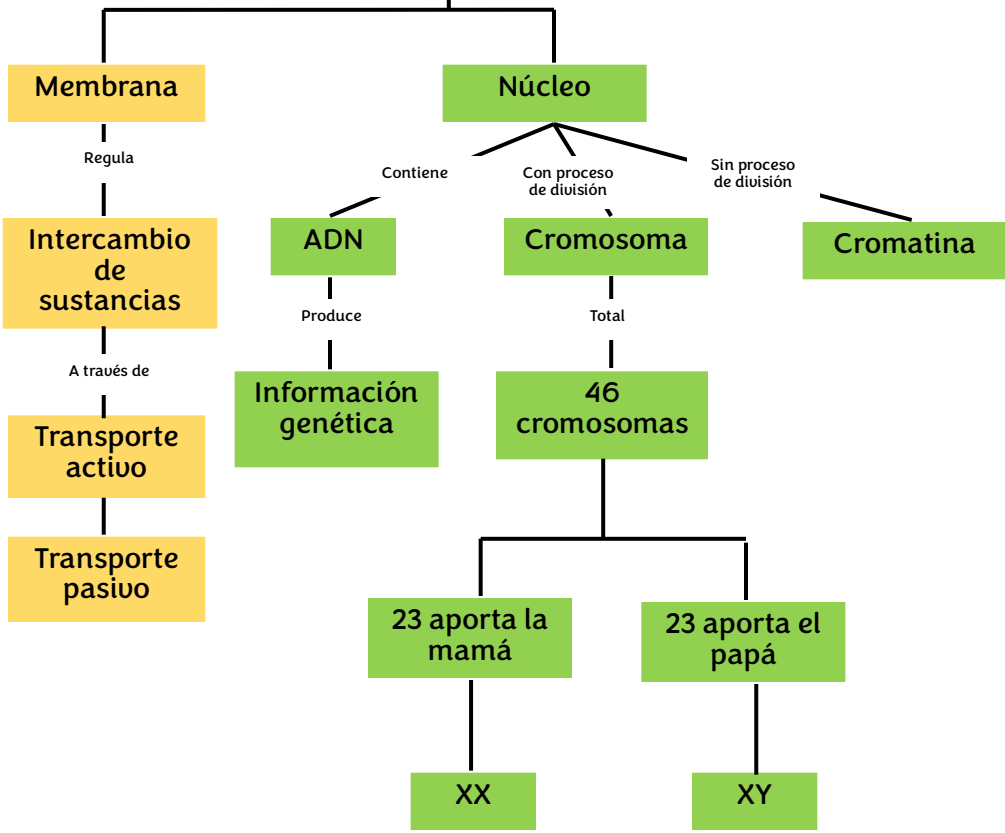
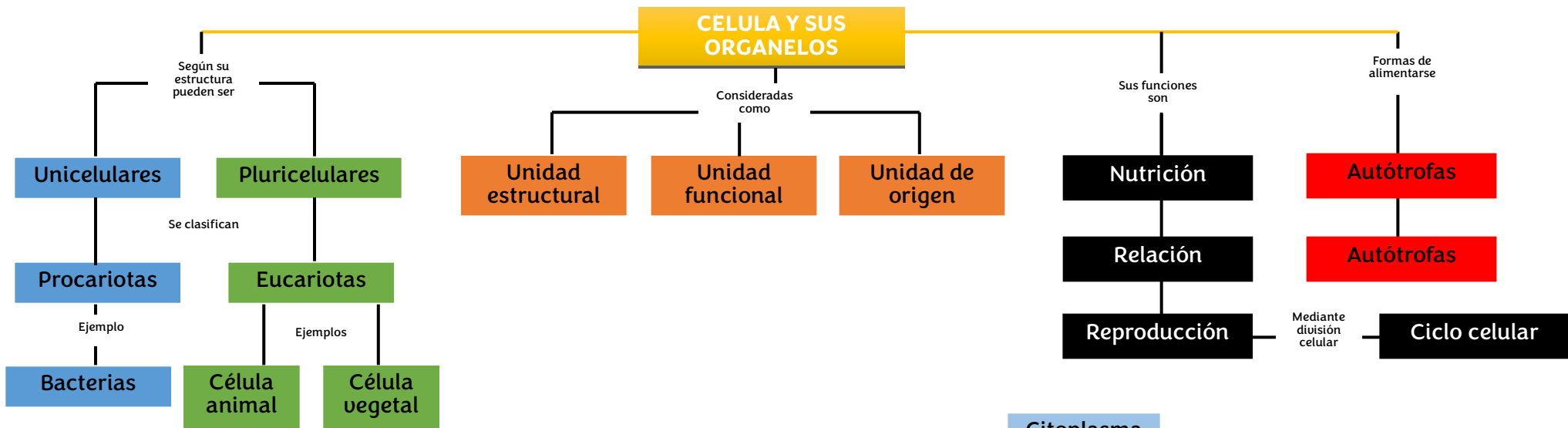
Cuarto parcial

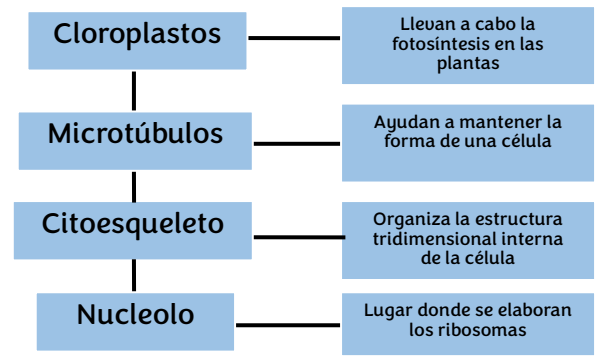
Biología del Desarrollo

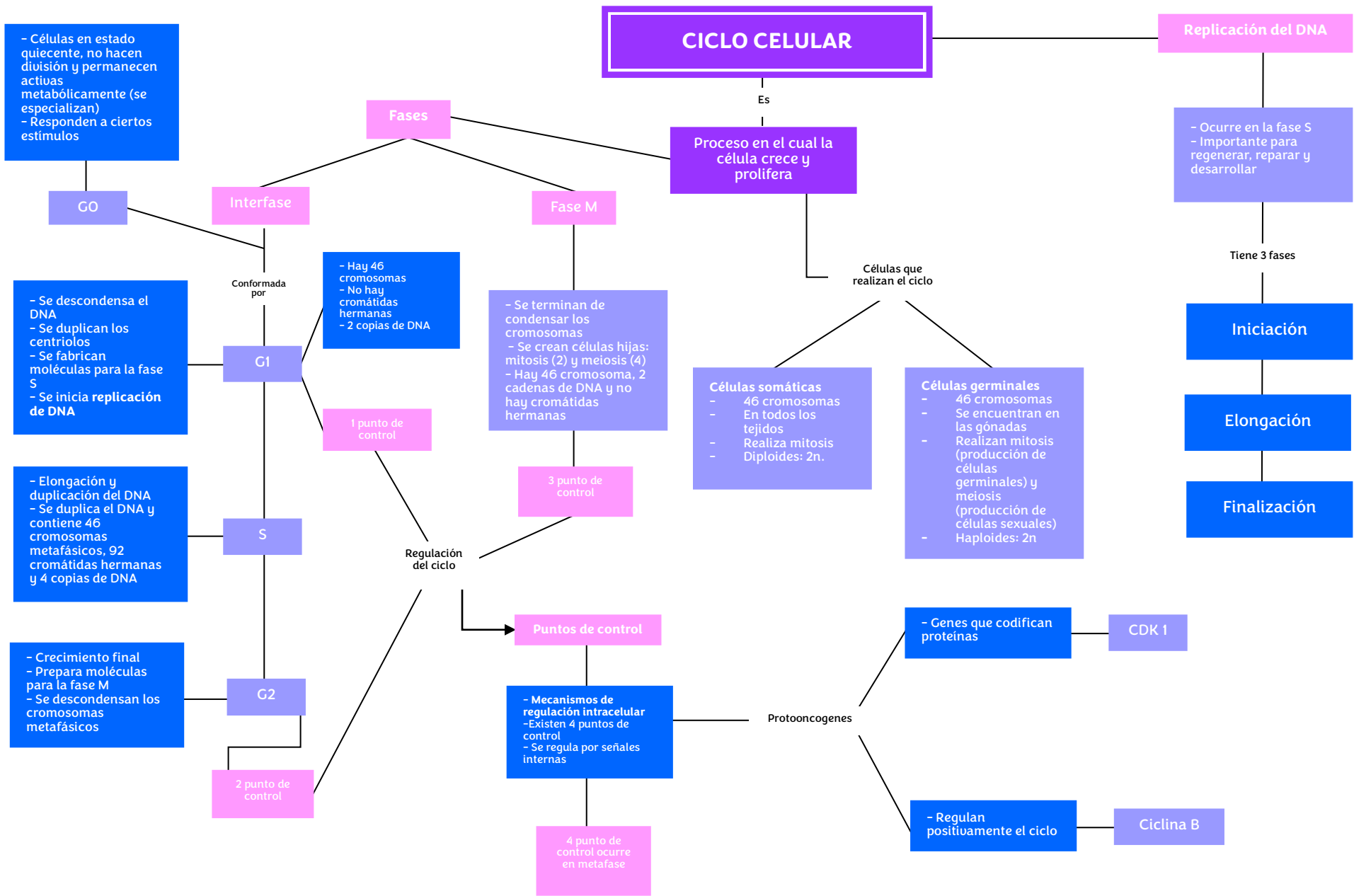
Dr. Miguel de Jesús García Castillo

Medicina Humana

Primer Semestre







MITOSIS Y MEIOSIS

MITOSIS

MEIOSIS

Es

Sirve para el

Involucra a

Proceso de división celular de células somáticas

Crecimiento y reparación de los tejidos

División nuclear

División citoplasmática

También llamada

También llamada

Cariocinesis

Citocinesis

Consta de 4 etapas

Sus características son

Se inicia con

Resumen

Produce gametos (haploides)

Los cromosomas duplicados (dos cromátidas unidas por un centrómero)

-Apareamiento de cromosomas homólogos
-Intercambio de material genético

Meiosis I

Sus fases son

Produce recombinación genética

Profase I

Se divide en

Leptoteno

-Cromosomas condensados
-Cromátidas muy unidas
-Telómeros en placas

Zigoteno

-Sinapsis de cromosomas homólogos (complejo sinaptonémico)
-Tétradas o cromosomas bivalentes
-Yuxtaposición de genes homólogos

Paquiteno

-Sobreencruzamiento (crossing over)

Diploteno

-Cromosomas homol. Unidos en quiasmas
-Desaparecen placas de unión
-Ligera descondensación de cromosomas
-Síntesis de ARN

Diacinesis

-Máxima condensación
-Cromátidas visibles unidas al centrómero
-Permanecen los quiasmas
-Desaparecen nucleolo y la envoltura nuclear
-Huso acromático y fibras cinetolíticas

Profase

Metafase

Anafase

Telofase

Ocurre la división del citoplasma

Ocurre la

Es el

Condensación de la cromatina

Máximo grado de condensación de los cromosomas

Los pares de cromosomas se separan

Los cromosomas se reúnen en los polos opuestos

Dando lugar a

-Desaparición de la membrana celular
-Las cromátidas se unen a través de centrómero

-Totalidad del huso mitótico
-Empuje de los cromosomas por microtúbulos

Se mueven a los lados opuestos de la célula

Lo que hace que ocurra una

Dos células hijas idénticas

Los centrosomas migran uno a cada polo y forman los ásteres

-Las cromátidas se dirigen hacia polos opuestos

El acortamiento de las fibras cromosómicas se acompaña de

Descondensación

Actina y miosina y de este resulta un surco de segmentación

Que promueven

El ensamble de microtúbulos

Elongación de microtúbulos

-Membrana nueva alrededor de los núcleos
-Los cromosomas se dispersan

Que se estrecha hasta la

Organización del huso mitótico

Lo que hace que

Los polos del huso se separen

División completa de la célula

Meiosis II

Resumen

- División mitótica normal
- Sin duplicación en la interfase

Sus fases son

Profase II

- Desaparece membrana celular
- Condensación de cromosomas
- Formación huso acromático

Metafase II

- Placa ecuatorial
- Cada cromátida con un cinetocoro
- Cromátidas unidas por un centrómero

Anafase II

- Separación de cromátidas (duplicación del centrómero)
- Emigración de cromátidas a sus polos

Telofase II

- Formación de membrana nuclear
- Descondensación cromosómica
- Citocinesis

Metafase I

En ellas se produce

- Placa ecuatorial con tétradas
- Siguen quiasmas
- Cinetocoros fusionados

Anafase I

En ella

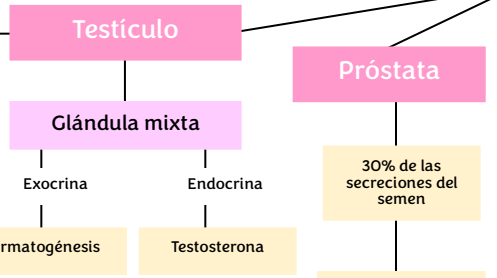
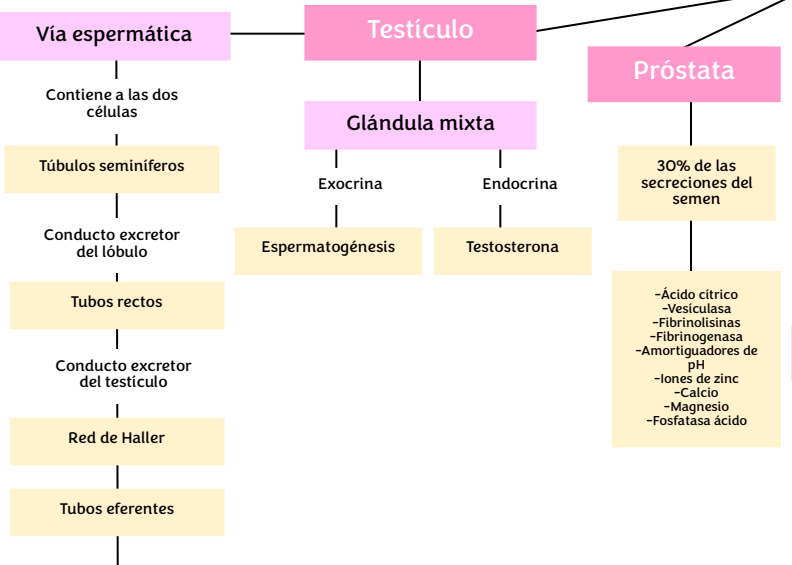
- Desaparecen quiasmas
- Separación cromosomas

Telofase I

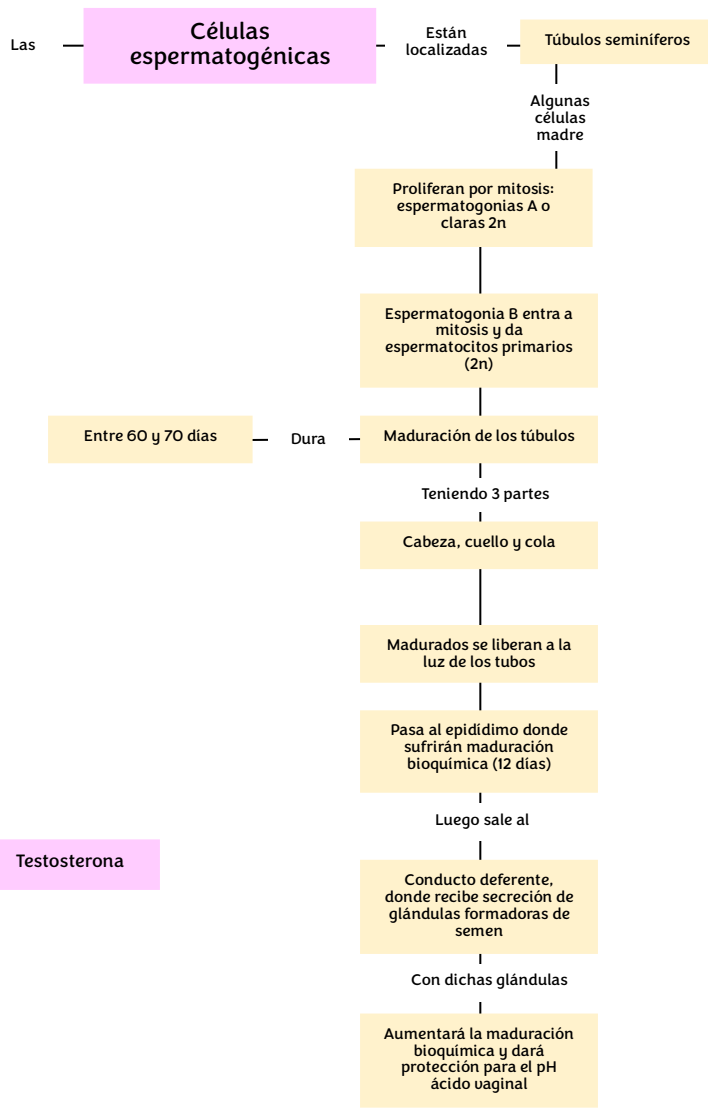
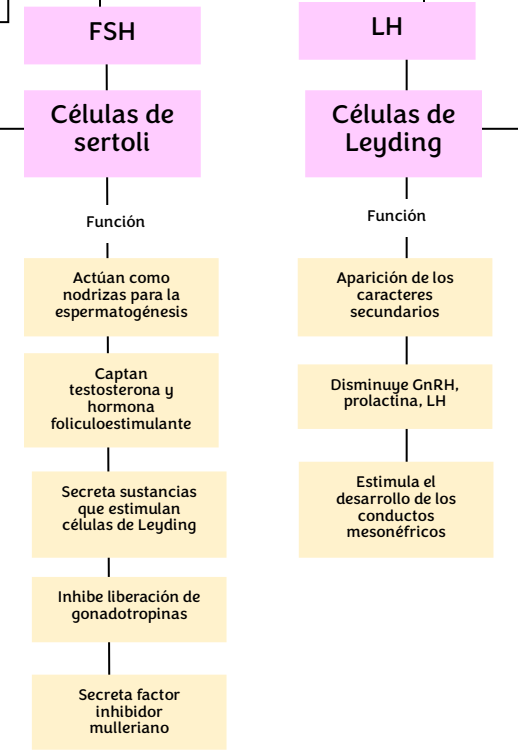
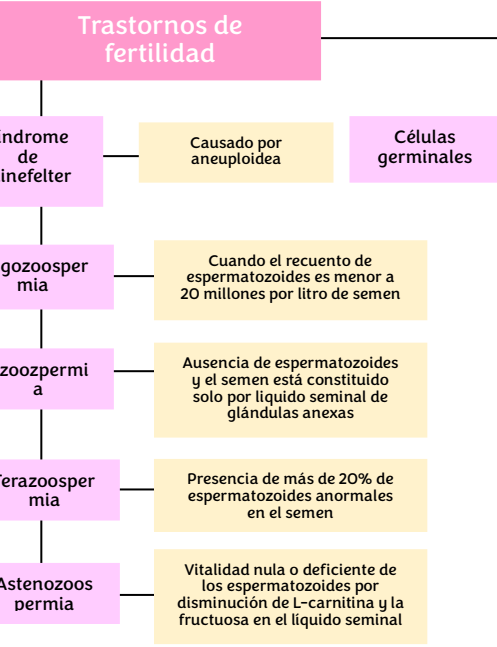
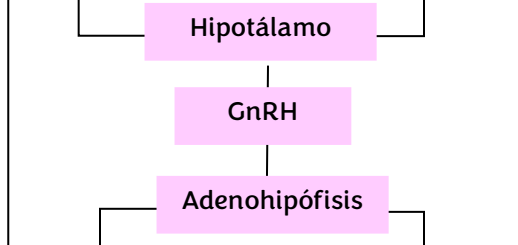
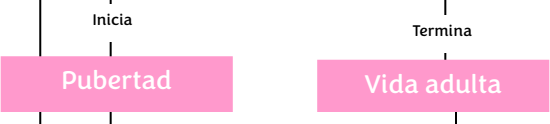
En ella

- Reaparece el nucleolo y la membrana nuclear
- Descondensación leve de cromosomas
- Formación de 2 hijas haploides

ESPERMATOGENESIS



Proceso que sucede en los túbulos seminíferos, por el cual las espermatogonias se transforman en espermatozoides maduros.



OVOGENESIS

Desarrollo prenatal de los ovocitos

Cuando los ovocitos llegan a

Rebordes gonadales

Se convierten a

Ovogonias

Esta célula presenta

Divisiones por mitosis

Gónadas femeninas/ ovarios

cada ovogonia sobreviviente se transforma a

Ovocito primario

En la etapa fetal tardía presentan

Primera división meiótica

Y se detiene en

Fase de diploteno

Debido a que el ovocito secreta

Factor inhibidor de la meiosis

Ovarios

A partir de

Ovogonias

Dichos rebordes con las ovogonias en su interior se transforman a

Monocapa de cél. foliculares

Proceso en el que la ovogonia se diferencia en ovocitos maduros

Inicia

Periodo prenatal

Termina

Después de la pubertad

OVOGENESIS

Desarrollo posnatal de los ovocitos

En la pubertad de 20-30 ovocitos reanudar meiosis I en

Cada ciclo sexual

El ovocito crece y las cél. foliculares que lo rodean forman

Epitelio cúbico unilaminar

Ovocito primario

Y entre las cél. de la granulosa se forma una capa de glicoproteínas llamada

Zona pelúcida

Para el desarrollo folicular es necesaria la

Hormona foliculoestimulante

Sobre

Células de la granulosa

Entre estas cél. se empiezan a formar antros que luego darán lugar al

Folículo secundario

Por las hormonas hipofisarias sigue creciendo hasta presionarse con la superficie del ovario, transformándose

Folículo terciario o de Graaf

Fenómeno que se repite

Cada 28 a 30 días

Termina

Menopausia o climaterio

Folículo primario unilaminar

Las cél. foliculares proliferan creando varias capas y constituyen un

Folículo primario multilaminar

Teca interna

Se divide en

Teca externa

Teca folicular

Por fuera de estas se forma

Estrógeno

En respuesta producen

Cúmulo oóforo

Células foliculares

Ovocito secundario

Metafase hasta ser fecundado

Comenzarán su segunda división meiótica y se detendrá en

Primer cuerpo polar

El ovocito formará dos células hijas

Ocurre en

Se convierten a

cada ovogonia sobreviviente se transforma a

En la etapa fetal tardía presentan

Y no terminará hasta

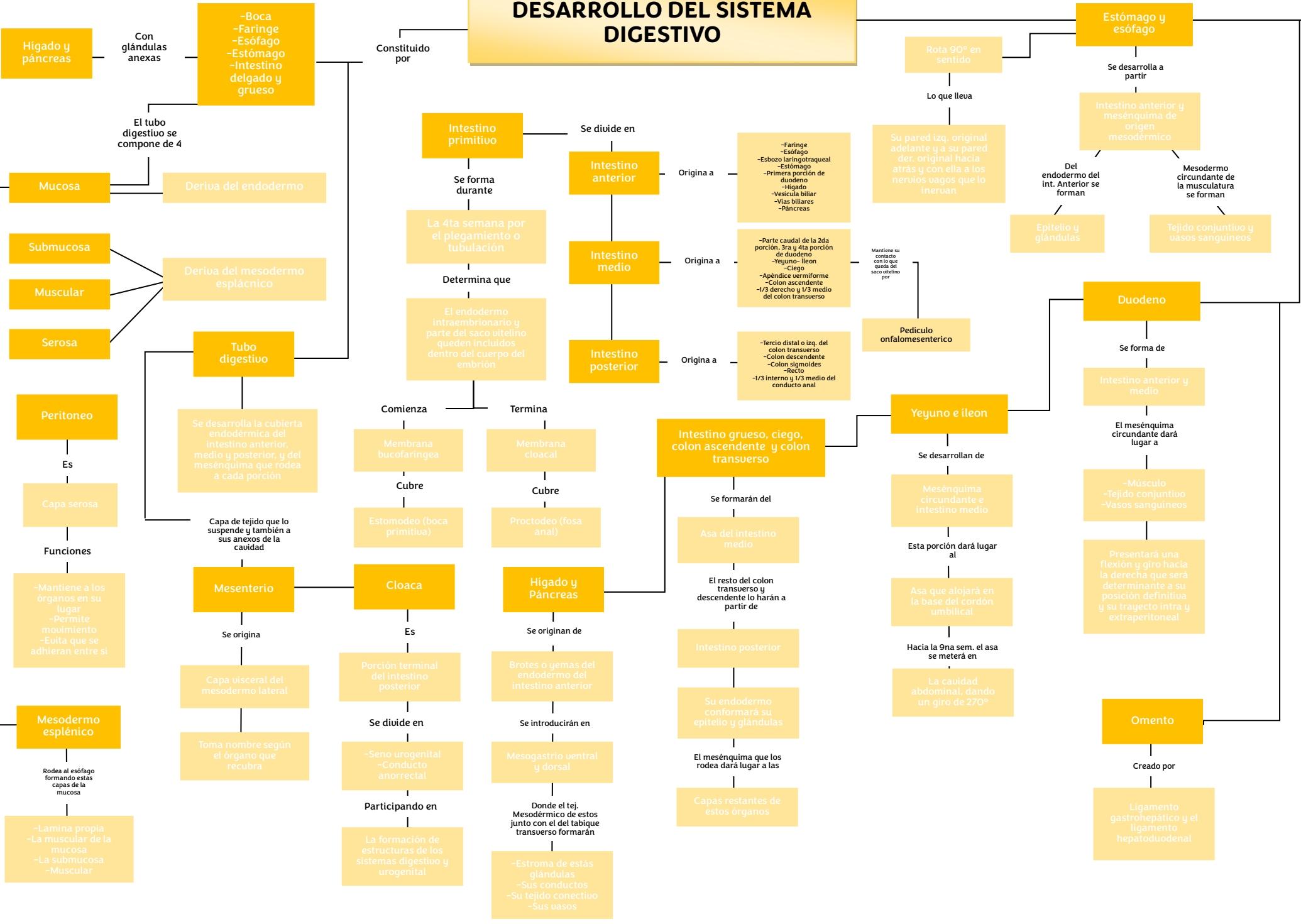
En respuesta producen

Entre estas cél. se empiezan a formar antros que luego darán lugar al

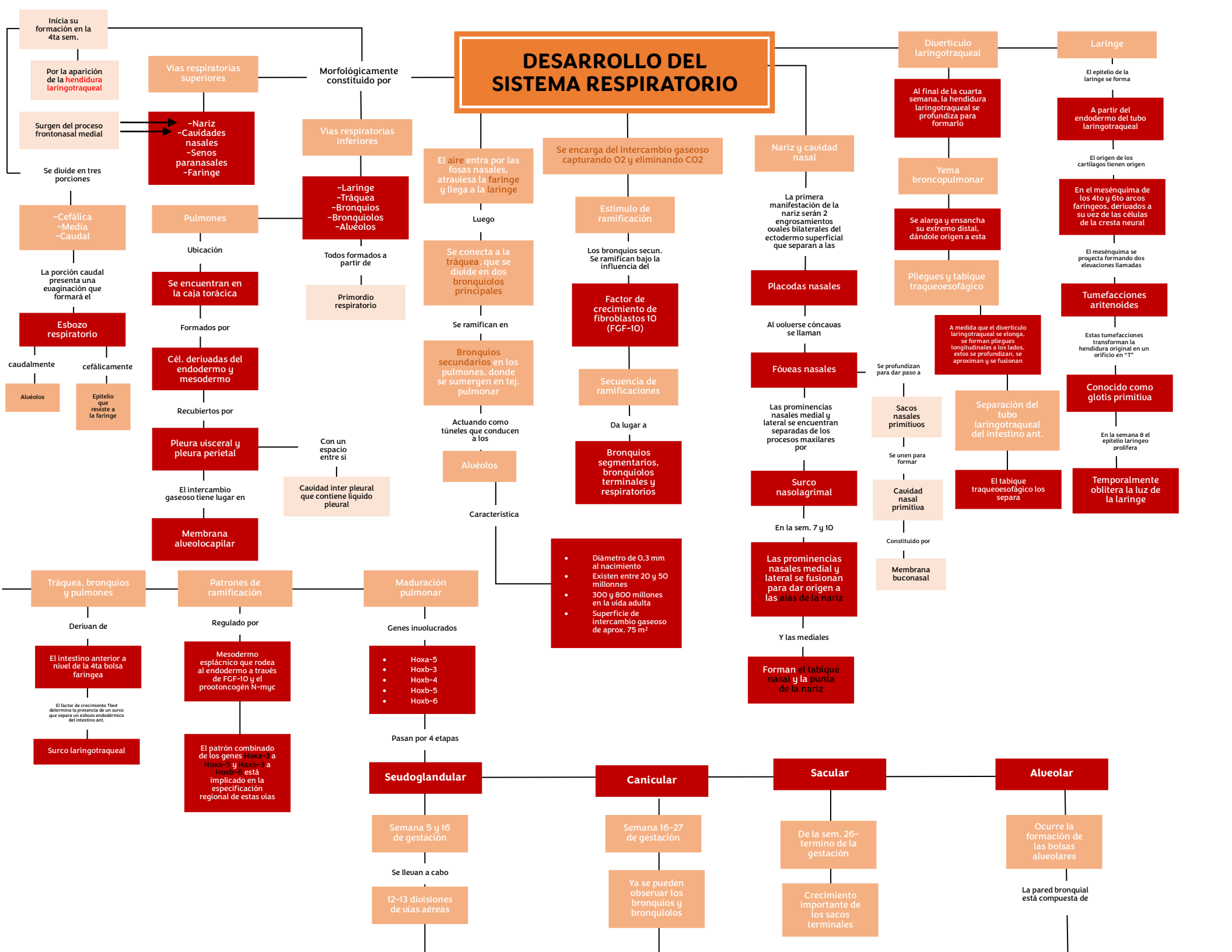
Por las hormonas hipofisarias sigue creciendo hasta presionarse con la superficie del ovario, transformándose

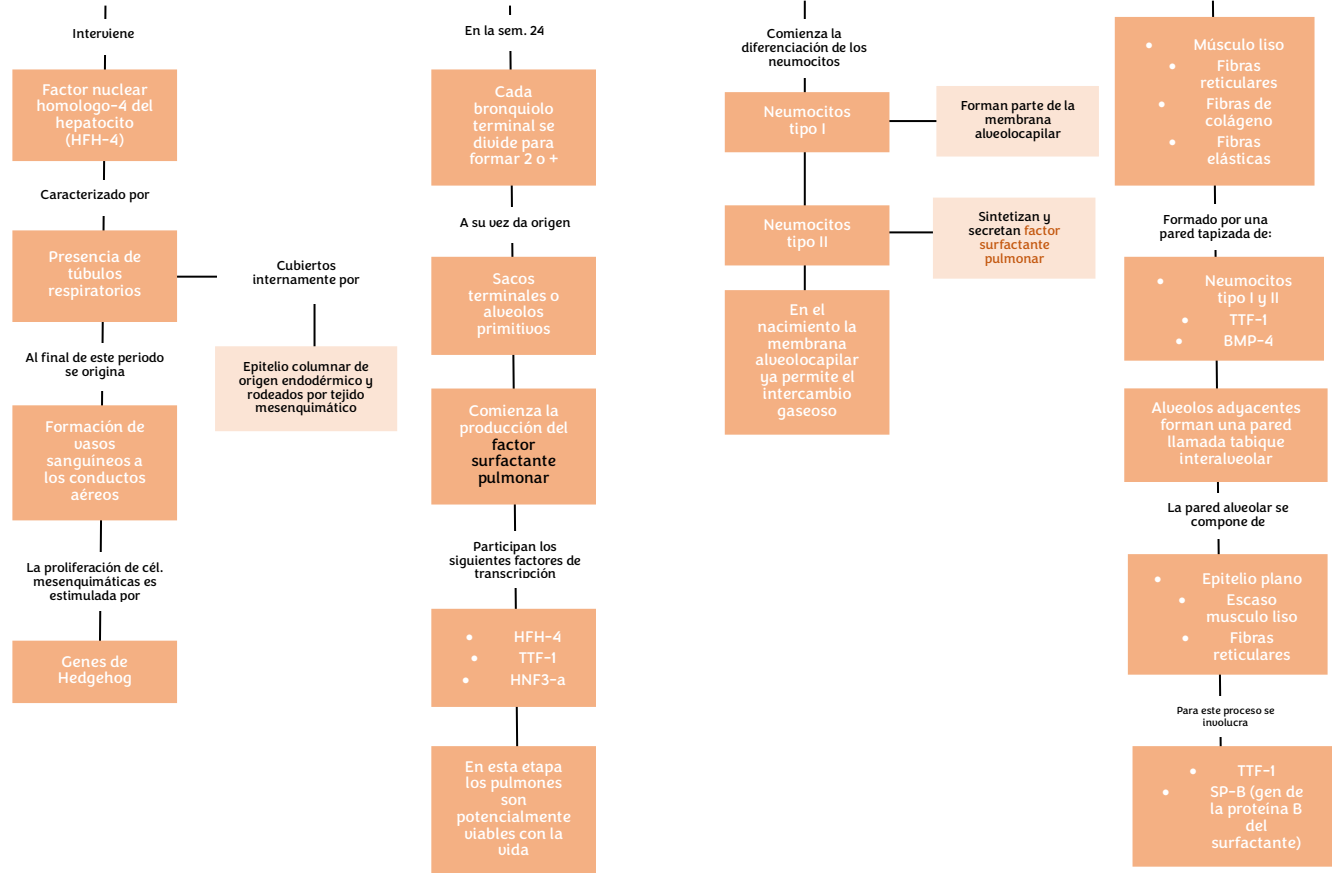
El ovocito formará dos células hijas

DESARROLLO DEL SISTEMA DIGESTIVO



DESARROLLO DEL SISTEMA RESPIRATORIO





Interviene

Factor nuclear homólogo-4 del hepatocito (HFH-4)

Caracterizado por

Presencia de túbulos respiratorios

Al final de este periodo se origina

Formación de vasos sanguíneos a los conductos aéreos

La proliferación de cél. mesenquimáticas es estimulada por

Genes de Hedgehog

Cubiertos internamente por

Epitelio columnar de origen endodérmico y rodeados por tejido mesenquimático

En la sem. 24

Cada bronquiolo terminal se divide para formar 2 o +

A su vez da origen

Sacos terminales o alveolos primitivos

Comienza la producción del factor surfactante pulmonar

Participan los siguientes factores de transcripción

- HFH-4
- TTF-1
- HNF3-a

En esta etapa los pulmones son potencialmente viables con la vida

Comienza la diferenciación de los neumocitos

Neumocitos tipo I

Forman parte de la membrana alveolocapilar

Neumocitos tipo II

Sintetizan y secretan factor surfactante pulmonar

En el nacimiento la membrana alveolocapilar ya permite el intercambio gaseoso

- Músculo liso
- Fibras reticulares
- Fibras de colágeno
- Fibras elásticas

Formado por una pared tapizada de:

- Neumocitos tipo I y II
- TTF-1
- BMP-4

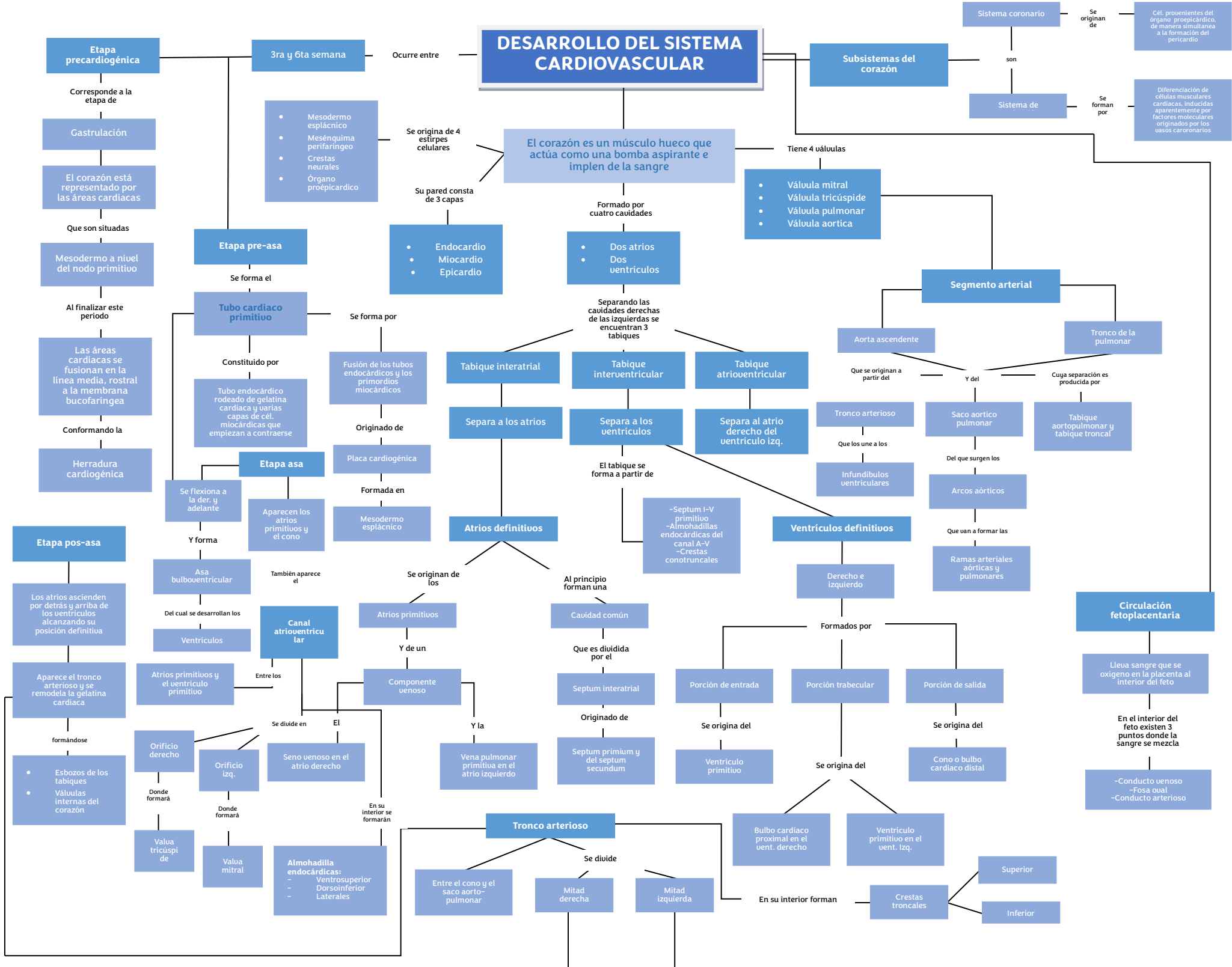
Alveolos adyacentes forman una pared llamada tabique interalveolar

La pared alveolar se compone de

- Epitelio plano
- Escaso musculo liso
- Fibras reticulares

Para este proceso se involucra

- TTF-1
- SP-B (gen de la proteína B del surfactante)



Cono posteromedial

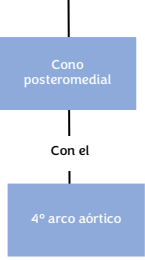
Cono anterolateral

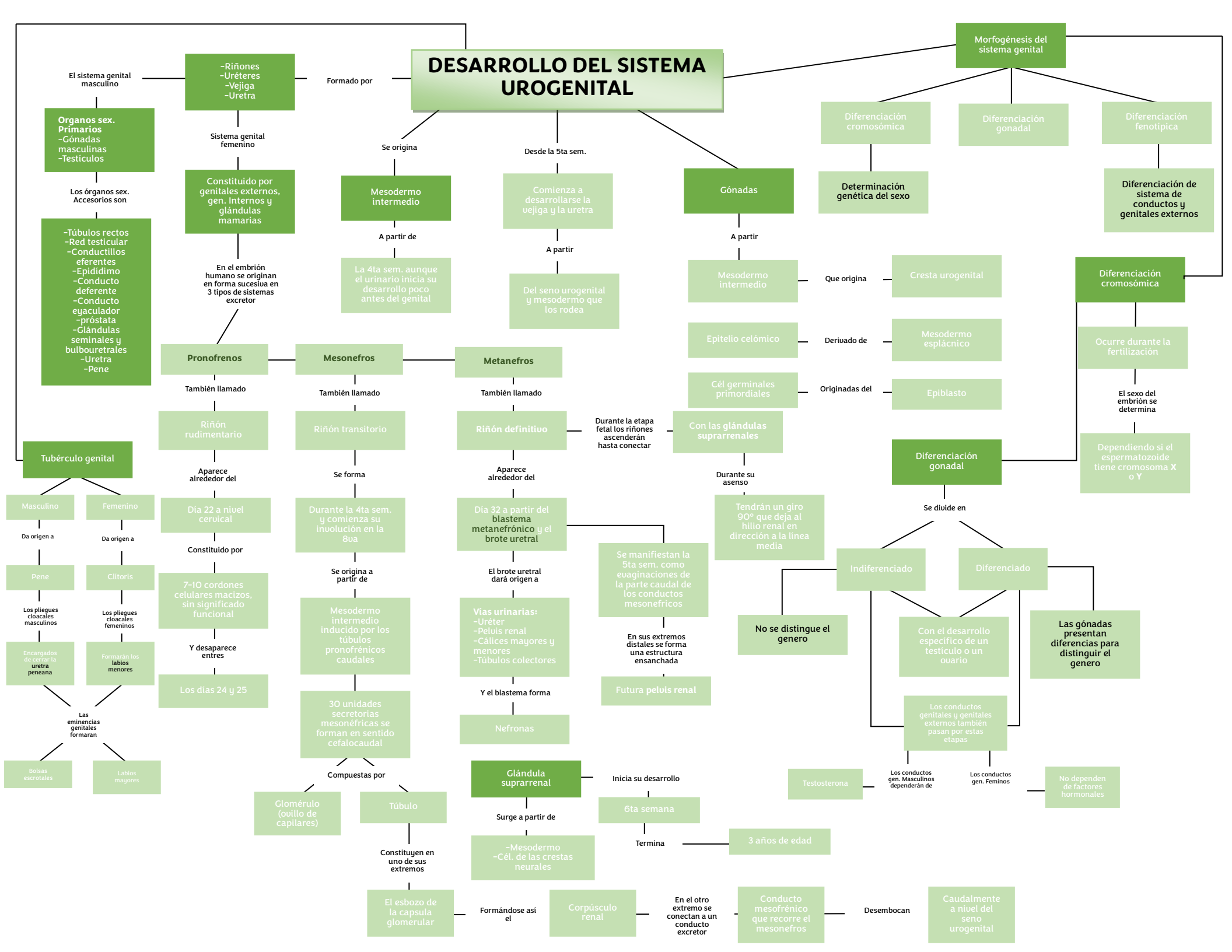
Con el

Con el

4º arco aórtico

6º arco aórtico





El estudio de la embriología puede ser la base de muchas enfermedades, en mi experiencia cursando la materia pude ver y entender varias cosas, desde cómo podemos comenzar a formarnos siendo una célula que necesita pasar por distintos procesos, para luego llegar a ser un ovocito o espermatozoide, posterior a ser fecundado es sorprendente toda la formación que un feto lleva a cabo, como de ser una simple célula pasa a ser un cigoto, que luego con el paso de la gestación comenzará a desarrollar órganos, huesos, músculos, etc. y aprenderemos la explicación de cómo el feto vive dentro del vientre de la madre, cómo puede alimentarse o respirar, cómo sus pequeños pulmones comienzan a funcionar, las etapas que este conlleva, al igual que el corazón, encontramos la explicación de la formación de cada válvula, de sus cavidades y tabiques, así mismo pasa con los demás sistemas y aparatos del cuerpo humano siendo un feto. La embriología nos ayuda a entender el por qué de nuestra anatomía, es una materia que está muy ligada o va de la mano de la anatomía e histología, aclara la anatomía macroscópica y explica el modo en que se desarrollan las relaciones normales y anormales, la gran posibilidad que esta disciplina le brinda a los médicos de conocer el desarrollo normal de un feto y poder intervenir en alguna malformación congénita es de gran utilidad; creo que sin estas bases habrían muchas más patologías sin explicación y debido a ello sin cura. Por ejemplo, la importancia de la embriología es muy clara para los médicos pediatras, ya que algunos tienen anomalías congénitas derivadas de un desarrollo erróneo que pueden causar gran cantidad de muertes durante la lactancia del niño. Esta disciplina es el comienzo de todo, dejándonos ideas más claras de la vida del ser humano. De esta materia me llevo mucho conocimiento, como lo mencionaba anteriormente, entendí y ligué cosas de la anatomía e histología con esta, vi como tomaban más sentido y de cierta forma fue más fácil aprenderlas llevando de la mano las tres disciplinas.

Como estudiantes de medicina o médicos ya formados deberíamos ponerle mucho interés a la embriología, ya que nos puede ayudar a ser nuestra guía durante ejerzamos la profesión, nos será de mucha utilidad para elaborar un diagnóstico precoz y nos seguiremos llevando sorpresas y muchos conocimientos del cuerpo

humano que es muy complejo, pero esta disciplina nos puede ayudar a hacer más ameno el aprendizaje de este.