



Mi Universidad

Trabajo Final

Ángel Daniel Castellanos Rodríguez

Mapas Conceptuales

Parcial IV

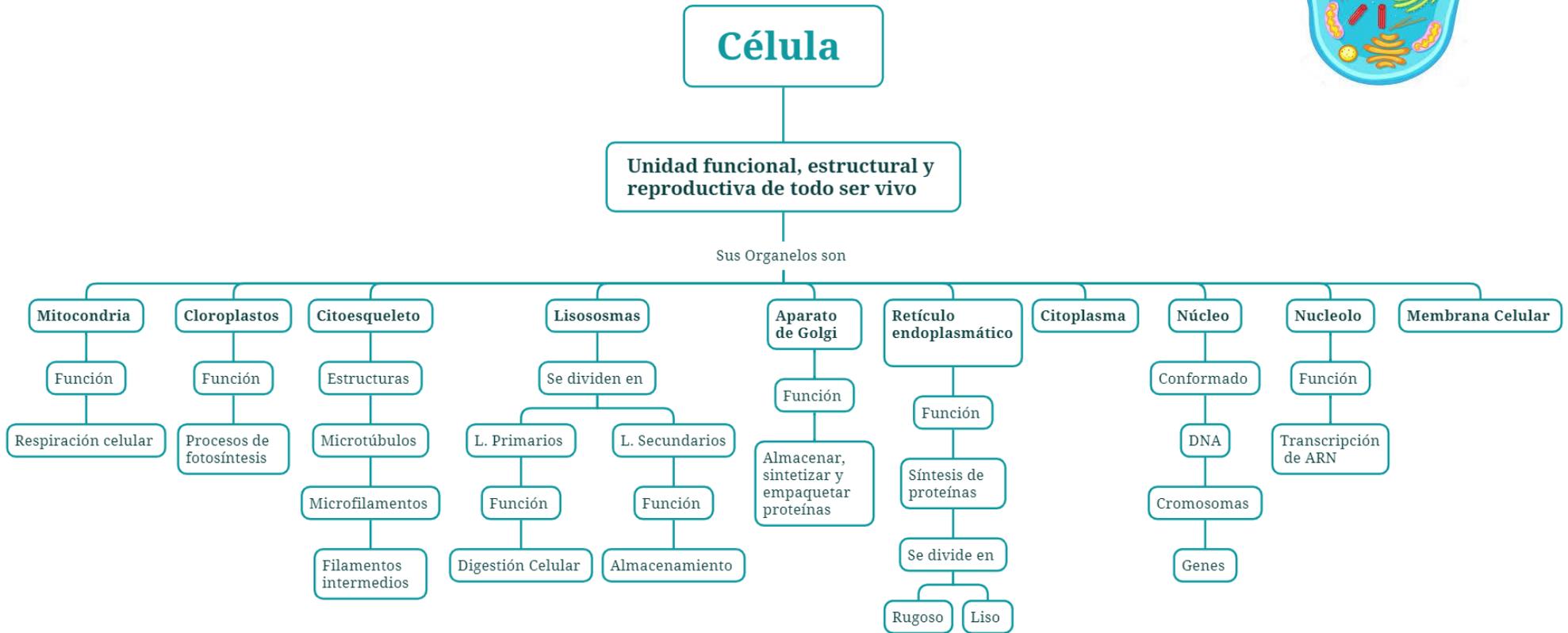
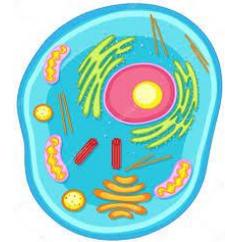
Biología del Desarrollo

Dr. Miguel de Jesús García Castillo

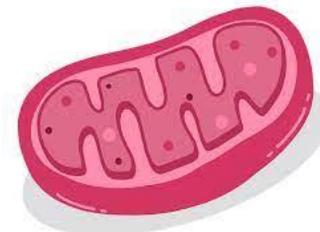
Medicina Humana

Semestre

22/12/2023, Comitán de Domínguez, Chiapas



Presented with **xmind**



Ciclo celular

Serie de pasos en la cual una célula existente se divide

Incluye las fases **G1, S Y G2** y se interrumpe a veces por la fase G0. Después de completar la mitosis y la citocinesis, ambas células hijas resultantes vuelven a entrar en G1 de la interfase



Fase de Síntesis (S)

Se sintetiza el ADN y se replican los cromosomas (la célula duplica su material genético)

Pasa una copia idéntica del genoma a cada una de sus células hijas

Fase G1 y G2

Intensa actividad biosintética

La célula está muy activa metabólicamente e incrementa su tamaño aumentando el número de proteínas y organelos

Regulación del Ciclo celular

Los complejos **CDK-CICLINA** regulan las diferentes fases del ciclo celular

Puntos de Control

Ayudan a vigilar que el DNA no esté dañado o que ciertos procesos críticos se realicen correctamente

Existen 4 puntos de control

1er Punto de control

Regula la transición G1-S

2do Punto de control

Regula la transición S-G2 y verifica el proceso de replicación del DNA

3er Punto de control

Comprueba la replicación del ADN y corrige errores

4to Punto de control

Asegura el correcto anclaje de los cromosomas al huso mitótico a través del centriolo



Mitosis y Meiosis

Mitosis

La mitosis es la división celular de las células somáticas por la que de una célula diploide se forman dos células también diploides y genéticamente idénticas. La mitosis está involucrada en el crecimiento y la reparación de los tejidos.

Sus etapas son

Profase

Condensación de cromosomas y desaparición de la envoltura nuclear

Metafase

Alineación de cromosomas en el ecuador celular

Anafase

Separación de cromátidas hermanas hacia polos opuestos

Telofase

Descondensación de cromosomas y formación de nuevas envolturas nucleares

Citocinesis

División del citoplasma y formación de dos células hijas

Meiosis

La meiosis es la división celular por la que de una célula diploide se forman cuatro células haploides genéticamente diferentes. Es la división celular por la que se forman los gametos.

Se divide en

Meiosis I

Clásicamente llamada división "**reduccional**", es de profase prolongada y distinta a la de la mitosis

Sus etapas son

Profase I

En este periodo ocurren procesos importantes para el intercambio de la información genética

Consta de 5 etapas

Leptoteno

Los cromosomas comienzan a condensarse y se vuelven visibles bajo el microscopio

Cigoteno

Los cromosomas homólogos se emparejan en una estructura llamada bivalente o tétrada. Este proceso favorece el entrecruzamiento génico

Paquiteno

Los cromosomas homólogos intercambian segmentos de material genético en un proceso llamado entrecruzamiento o crossing-over. Esto aumenta la variabilidad genética

Diploteno

Comienza la separación de los bivalentes que permanecen unidos en los quiasmas, puntos donde se llevo a cabo el entrecruzamiento

Diacinesis

Los cromosomas continúan condensándose, y las estructuras de entrecruzamiento se vuelven más evidentes. La membrana nuclear se descompone, preparándose para la división celular

Metafase I

Alineación de bivalentes en el ecuador celular

Anafase I

Separación de cromosomas homólogos hacia polos opuestos

Telofase I

Formación de dos células hijas, cada una con la mitad de cromosomas originales

Meiosis II

Casi inmediatamente, sin que medie la replicación del DNA, inicia, frecuentemente denominada "**ecuasional**". Su división de células será semejante a la de la mitosis

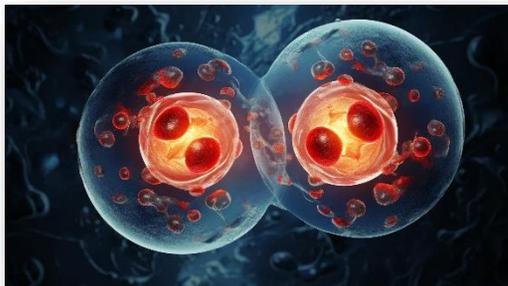
Sus etapas son

Profase II: Se compactan los cromosomas y se inicia la formación del huso mitótico

Metafase II: Los cinetocoros de las cromátidas hermanas de cada cromosoma quedan orientados a cada uno de los polos y anclados a las fibras cromosómicas del huso

Anafase II: Las cromátidas hermanas se separan y se desplazan hacia cada polo del huso meiótico

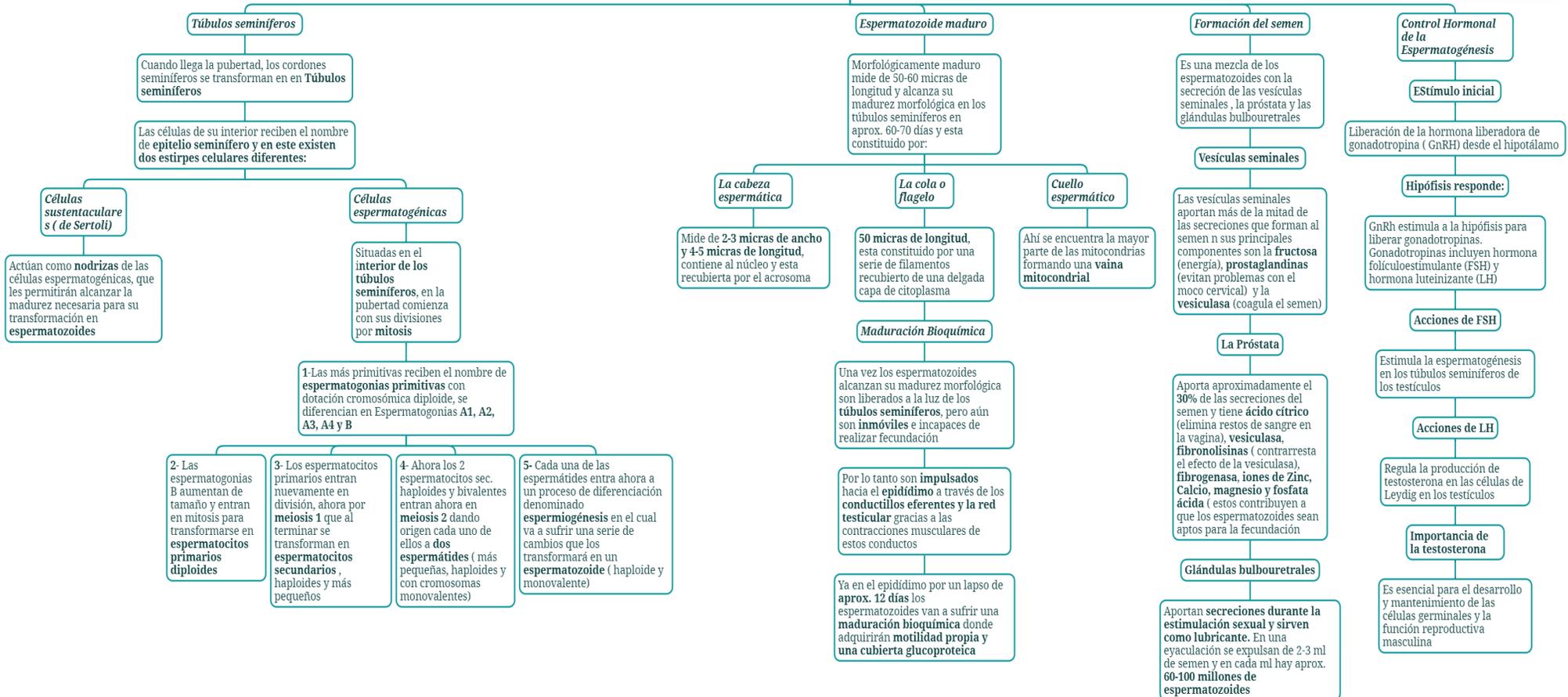
Telofase II: En cada polo de la célula los cromosomas se distienden y se conforma la cubierta nuclear, finalmente se forman 4 células aploides



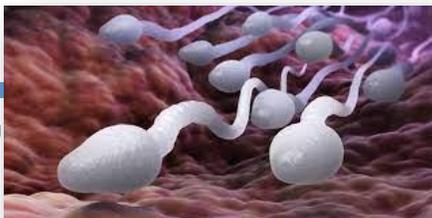
Presented with xmind

Espermatogénesis

Es el proceso que ocurre en los **túbulos seminíferos de los testículos**, mediante el cual las **espermatogonias se transforman en espermatozoides maduros**; se inicia en la **pubertad** y continúa durante toda la **vida adulta del varón**

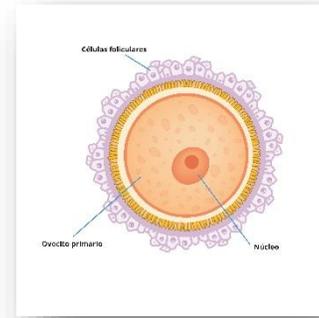


Presented with xmi:ld



Ovogénesis

La ovogénesis es un proceso que ocurre en el ovario mediante el cual las ovogonias se transforman en ovocitos maduros; se inicia en el período prenatal y concluye hasta después de la pubertad (12 a 50 años)



Desarrollo prenatal de los ovocitos

Ocurre cuando las células germinales primordiales llegan en la **quinta semana** llegan hasta los **rebordes gonadales** y se transforman en **ovogonias**

Dichos rebordes gonadales con las ovogonias en su interior se transformarán paulatinamente en **ovarios**

Para el **5to mes** de vida intrauterina hay aprox. **7000000** de ovogonias luego en el **7mo mes** disminuirá en aprox. **2000000** de ovogonias distribuidas en la **región periférica** de los ovarios

Las ovogonias sobrevivientes se transformarán en **ovocitos primarios** los cuales se juntarán con una monocapa de células foliculares para recibir el nombre de **folículo primordial**

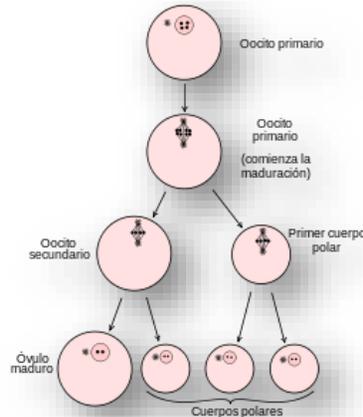
En la etapa fetal tardía los ovocitos primarios entran en la primera división meiótica la cual se detendrá en la fase de **diploeno de la profase** debido al secretamiento del **factor inhibidor** de la meiosis

Esta etapa se detiene en el **nacimiento** con alrededor de **600000-800000** ovocitos primarios y continúa en la etapa de la **pubertad**

Desarrollo postnatal de los ovocitos

Durante la infancia muchos ovocitos primarios degeneran y se vuelven atrésicos, y solo unos **40 000** persisten hasta el inicio de la pubertad

Se forma un **folículo primario unilaminar** mediante el conjunto del ovocito primario y el epitelio cúbico unilaminar. Luego las células proliferan **rápidamente** con capas alrededor del ovocito primario y dan un epitelio estratificado que en conjunto constituyen un **folículo primario multilaminar**



Las células foliculares también se le llaman **células de la granulosa** de la cual una membrana basal (**teca folicular**) las **separa** del estroma circundante.

Para el desarrollo folicular es necesaria la **acción de la hormona foliculoestimulante** sobre las células de la granulosa, las cuales en respuesta empiezan a **producir estrógenos**

Entre las células de la granulosa se hacen **espacios que se llenan de líquido** transformándose en un **folículo secundario**, este continúa creciendo y recibiendo estímulos de la **activina y la HFE** y en respuesta a los estímulos **se produce más progesterona**

El folículo sigue creciendo para transformarse en un **folículo maduro**

Entre **10-12 hrs** antes de la ovulación se concluye la primera división meiótica del ovocito que dará **2 células hijas** de diferente tamaño

Una grande (**Ovocito secundario**)

De todos los folículos que comenzaron su desarrollo en cada ciclo solo uno llegará a la madurez total y el resto se degenerarán o volverán atrésicos

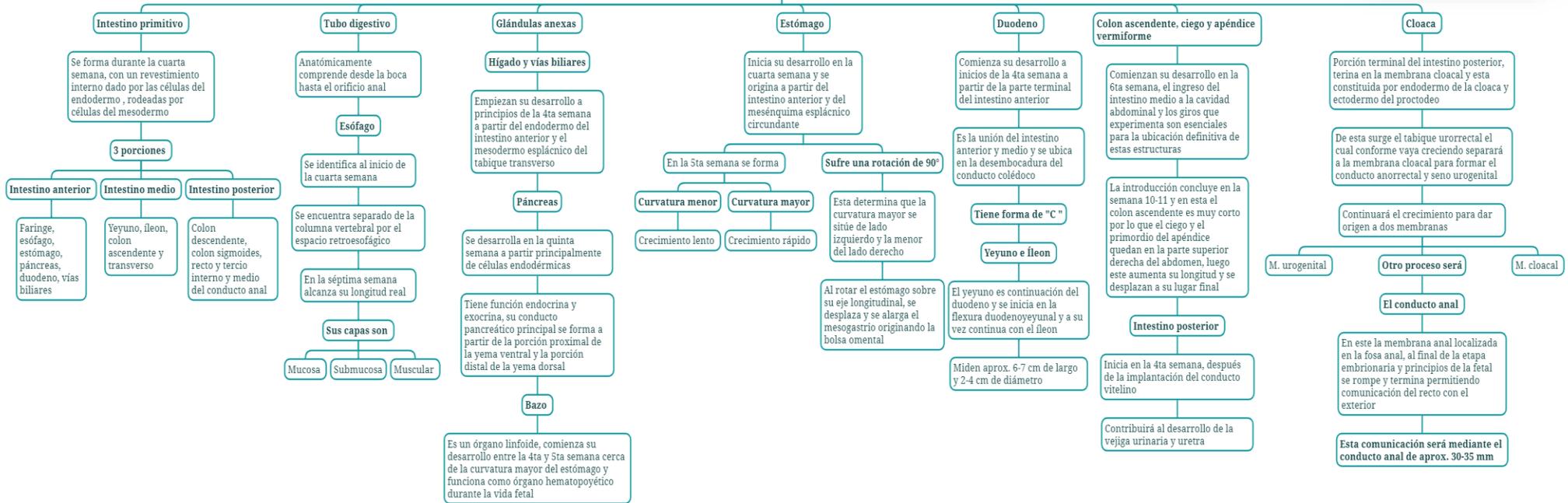
Una muy pequeña (**primer cuerpo polar**)

Igualmente se forma una capa de glucoproteínas (**zona pelúcida**) entre las **células de la granulosa** y el **ovocito primario**

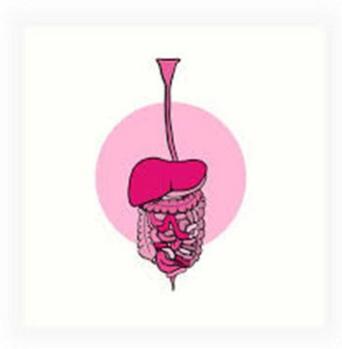
A medida que se maduran los folículos primarios **la teca folicular** se divide en una capa interna (**teca interna**) y una capa externa (**teca externa**)

Desarrollo del sistema digestivo

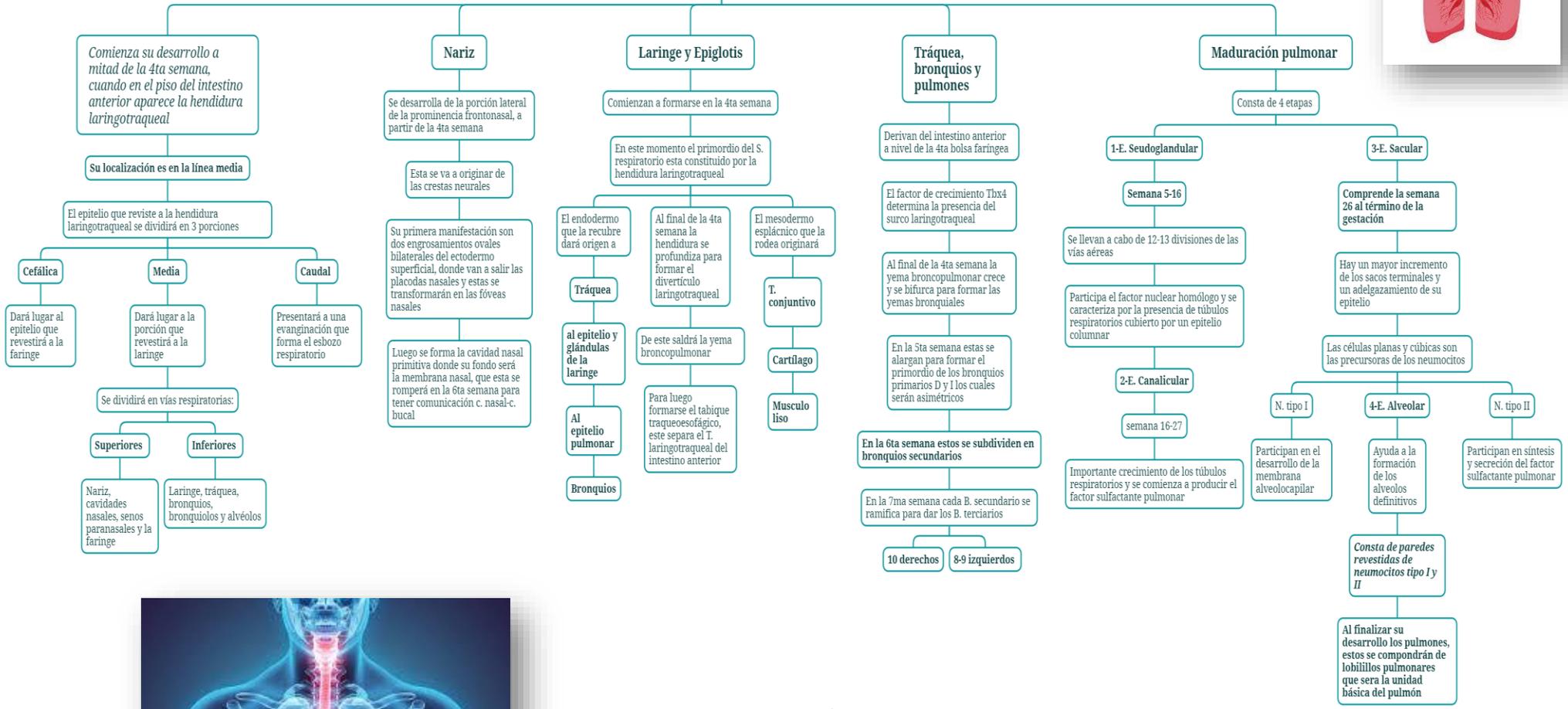
El sistema digestivo comienza a desarrollarse en la etapa embrionaria, durante la cuarta semana y su morfogénesis principal concluirá alrededor de la décima semana



Presented with xmind

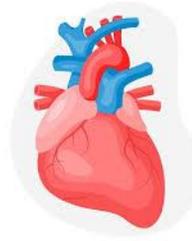


Desarrollo del sistema respiratorio

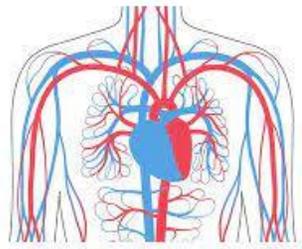
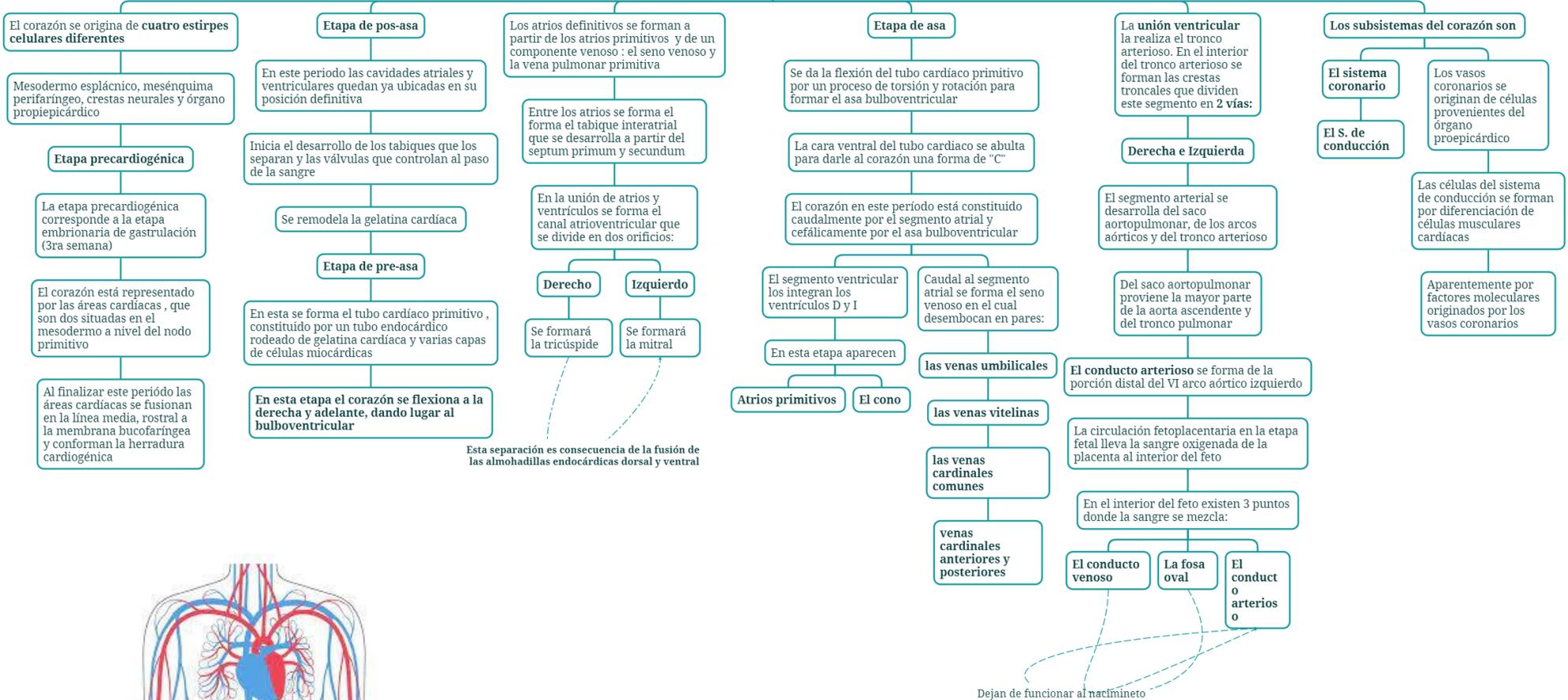


Presented with xmind

Desarrollo del sistema Cardiovascular



El corazón embrionario comienza su formación en la 4ta semana

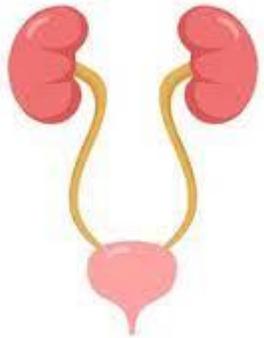
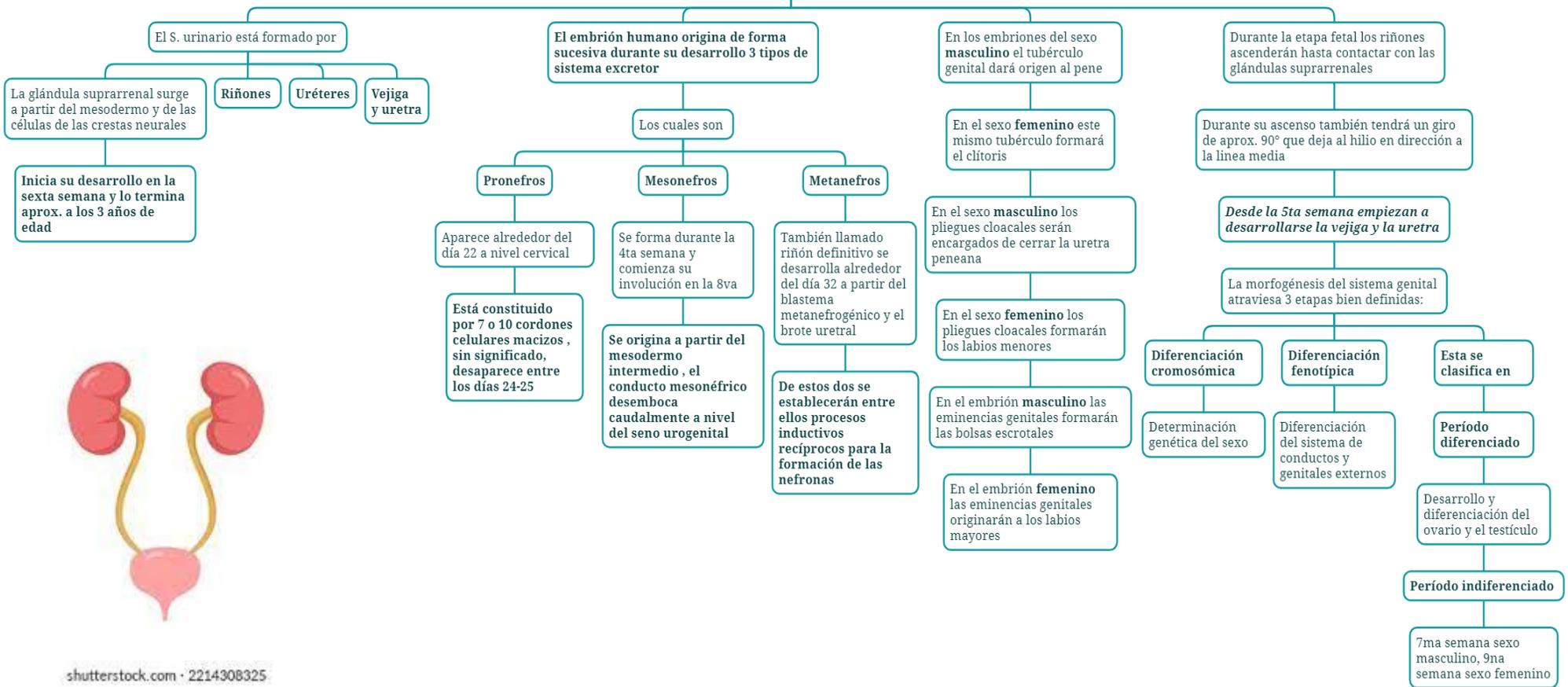


Presented with xmind



Desarrollo del sistema urogenital

El sistema urogenital está originado fundamentalmente del mesodermo intermedio a partir de la 4ta semana, aunque el urinario inicia su desarrollo en poco antes que el genital



shutterstock.com · 2214308325

Referencias Bibliográficas:

Embriología humana y Biología del Desarrollo, Arteaga Martínez/Editorial médica panamericana, (2013), [Embriología - Arteaga.pdf](#)

Conclusión

El año termina, al igual que este primer y maravilloso semestre que acabo de cursar, para comenzar, debo decir que esto para mi fue nuevo, todos estos temas y cambios de mi cosmovisión con respecto al mundo y principalmente al desarrollo humano. Este semestre en esta materia maravillosa pude entender como se da el desarrollo del ser humano desde el momento de su concepción hasta su nacimiento, pude entender y conocer las malformaciones y problemas que pueden haber en el desarrollo e incluso aprenderme que cosas tomar para evitarlas, una de las que más me llamó la atención fue sobre el ácido fólico y como este es de suma importancia de tomar antes y durante los primeros meses del embarazo, fue muy marcante esta primera etapa en la carrera de medicina humana pero sobre todo en esta materia, pude ampliar mis conocimientos y conocer cosas que al menos para mi son nuevas. Es importante conocer bien sobre lo que engloba esta materia ya que es la formación y desarrollo de los seres humanos y podemos entender como evitar enfermedades o problemas post o prenatales. De igual forma le agradezco infinitamente al Dr. Miguel por haber compartido e impartido sus conocimientos y amistad hacia nosotros, espero no sea la última vez que nos de clases ya que aparte de ser una buena persona, también es una eminencia como doctor. ¡Muchas gracias!