

cuadro sinóptico

Diego Adarcilio Cruz Reyes

Cuarto Parcial

Biología Del desarrollo

Miguel De Jesús García Castillo

Medicina Humana

Primer Semestre

Comitán De Domínguez Chiapas 22 De Diciembre Del 2023

CÉLULA Y ORGANELOS

Clasificación

¿Qué es la célula?

Organelo

Unidad fundamental de los organismos vivos, capaz de reproducción independiente y formada por un citoplasma rodeado por una membrana.

Funciones

Nutrición

Relación

Reproducción

Organelos de lado de la célula eucariota

Núcleo

Centriolo

Mitocondrias

Ribosomas

Retículo endoplasmático

Aparato de Golgi

Lisosomas

Vacuolas

Organelos de lado de la célula procariota

Membrana plasmática

Ribosoma

Vesícula de gas

Pared celular

Gránulos de almacenamiento

Clorosomas

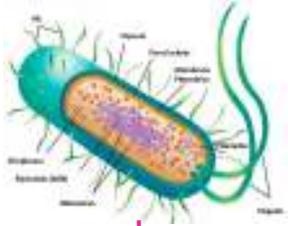
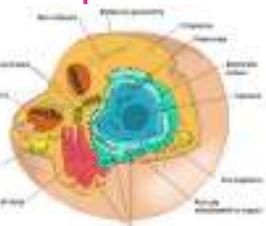
Célula Eucariota

Célula Procariota

Diferencia

- Un núcleo definido
- (tamaño). Entre 10 y 100 micrones.
- Formas muy variadas.
- Su división es por mitosis y meiosis.

- Sin núcleo
- (Tamaño). Entre 1 y 10 micrones.
- Su forma puede ser esférica, de bastón, de coma ortográfica, o de espiral.
- Su división es principalmente por fisión binaria



CICLO CELULAR

Serie de eventos moleculares, morfológicos y funcionales

Regulación

Etapas



Capacitación

Crecimiento inicial

Replicación Del ADN

Crecimiento final

Puntos de control

1.- punto de control

2.- punto de control

3.- PUNTO DE CONTROL

4.- Punto de control

CDK-CICLINA

CDK1

Ciclina B

2 vías

Regula la transición S-G2

Regula la transición de G2-M

Cuarto punto de control o control del huso

Fosforilación de la proteína retinoblastoma (RB)

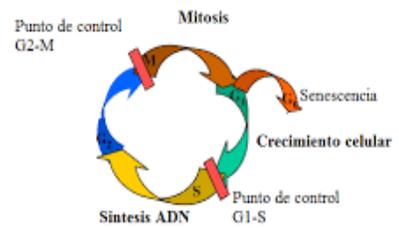
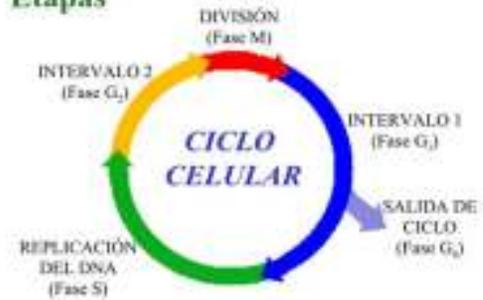
Daño al ADN a través de la proteína ataxia-telangiectasia muted (ATM)

Verificación del proceso de réplica del ADN

Prueba de replicación correcta

Corrige errores

Etapas



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.

4 Fases

Profase

Inicia con la condensación de la cromatina

Migración de microtúbulos para la organización del huso

Surgimiento de fibras a través de los grupos de microtúbulos

Fibras astrales

Fibras polares

Fibras cromosómicas o del huso

Metafase

Alineación de los cromosomas a la línea ecuatorial

Constituida por una cromátide unida por su cinetocoro a una fibra cromosómica de un polo del huso y la otra cromátide hermana.

Anafase

Separación de las cromátides hermanas y desplacen a los polos opuestos.

Acompañado por un alargamiento de fibras

Telofase

Los cromosomas se reúnen en los polos opuestos y comienzan a descondensarse

Sucede la citocinesis

Se forma un anillo contráctil de actina y miosina

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.

Es el proceso mediante el cual se forman las células de la línea germinal (ovogonias y espermatogonias), y consta de dos divisiones celulares continuas: la meiosis 1 y la meiosis 2.

Meiosis I

La meiosis 1 se divide en cuatro fases:

Profase 1

Leptoteno

Cigoteno

Paquiteno

Diploteno

Diacinesis

Metafase 1

Anafase 1

Telofase 1

Conexión de los cromosomas homólogos para conectarse con las fibras del huso

Cromátides se separan y se dirigen hacia polos opuestos

Se forman dos células haploides (23)

Meiosis II

Profase II

Metafase II

Anafase II

Telofase II

Se compactan los cromosomas y se inicia la formación del huso meiótico

Anclamiento a las fibras cromosómicas del huso

Las cromátides se separan y se desplazan hacia cada polo del huso

Formación de las cuatro células haploides

Espermatogénesis

Es un proceso que ocurre en los túbulos seminíferos de los testículos, mediante el cual las espermatogonias se transforman en espermatozoides maduros.

En los **túbulos seminíferos**, es donde ocurrirá la formación y maduración morfológica.

Los **conductos genitales** serán los encargados de la maduración fisiológica y del transporte de los espermatozoides.

Células que participan

Células sustentaculares

Son células grandes con múltiples prolongaciones

Dar soporte a las células espermatogénicas

Captan testosterona y hormona foliculoestimulante

Forma la barrera hematotesticular

Células espermatogénicas

Están situadas en el interior de los túbulos seminíferos

En la pubertad empieza la división por mitosis

Características morfológicas (del espermatozoide maduro)

Mide entre 50 y 60 μm de longitud

La cabeza (de 2 a 3 μm de ancho y 4 a 5 μm de longitud)

La cola o flagelo (de aproximadamente 50 μm de longitud)

Está recubierta por el acrosoma (es una caperuza o tipo gorro)

En el cuello del espermatozoide se encuentra la mayor parte de las mitocondrias (llamada vaina mitocondrial)

Control hormonal de la espermatogénesis

Hipotálamo

Donde se secretan los factores liberadores de gonadotropinas

Captadas por la adenohipófisis y esta produce:

La hormona foliculoestimulante (HFE)

La hormona luteinizante (HL)

La prolactina

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).

Sistema femenino

Constituidos por:

ovarios

tubas uterinas

útero

vagina

Ovarios es donde ocurrirá la formación y maduración

Desarrollo prenatal de los ovocitos

Llegan en la quinta semana procedente del saco vitelino

Posterior se transforman en ovogonias

Paulatinamente se transformarán en gónadas femeninas u ovarios.

Las ovogonias se transformarán y se formará un ovocito primario

Rodeado por células epiteliales foliculares aplanadas

El conjunto del ovocito primario y la monocapa de células foliculares recibe el nombre de folículo primordial

Posteriormente del ovocito primario se transforma en un ovocito secundario

Desarrollo posnatal de los ovocitos

Los ovocitos primarios se reanudarán en la meiosis I

Fenómeno conocido como ciclo sexual cada 28-30 días

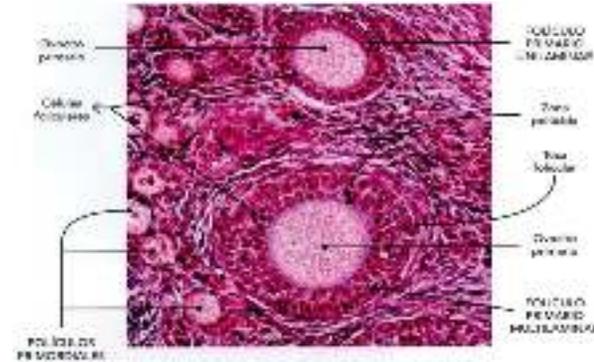
Folículo primordial

Folículo primario unilaminar

Folículo primario multilaminar

Folículo secundario

Folículo terciario



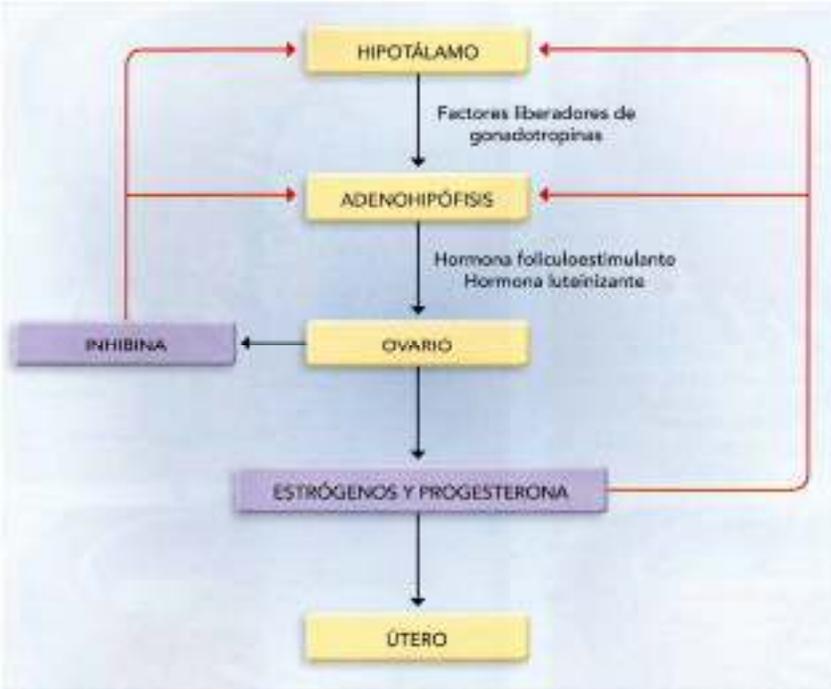
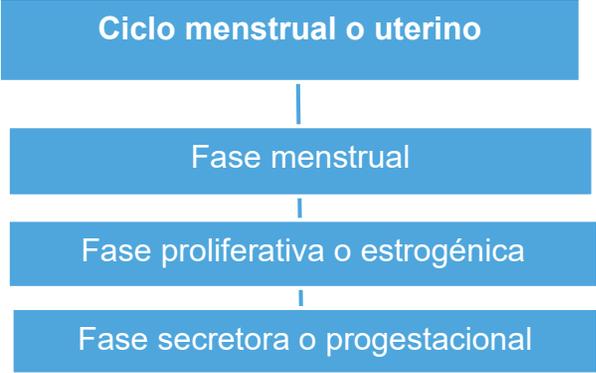
El ovocito primario es rodeado por células foliculares aplanadas

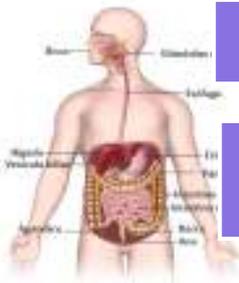
En este el ovocito primario está rodeado por una capa de células foliculares cúbicas

En su alrededor se constituye la teca folicular

Se forma espacios antrales, así como la teca interna como

Folículo terciario (maduro o de De Graaf)





Embriología del sistema digestivo

Es un conjunto de órganos complejo y bien organizado que anatómicamente

Conformado morfológicamente

Boca

Faringe

Esófago

Estómago

Intestino delgado e intestino

Intestino primitivo embrionario

se forma durante la cuarta semana como consecuencia del plegamiento o tubulación que el embrión sufre

Comienza a nivel cefálico, a partir de la membrana bucofaríngea, y termina

Se divide en 3:

Intestino anterior

Intestino medio

Intestino posterior o caudal

Alteraciones del esófago

Acalasia

Duplicación esofágica

Atresia esofágica

Estenosis esofágica

Esófago corto

Alteraciones del estómago

Estenosis pilórica

Alteraciones del duodeno

Estenosis duodenal

Atresia duodenal

Alteraciones del intestino medio

Onfalocele

Gastrosquisis

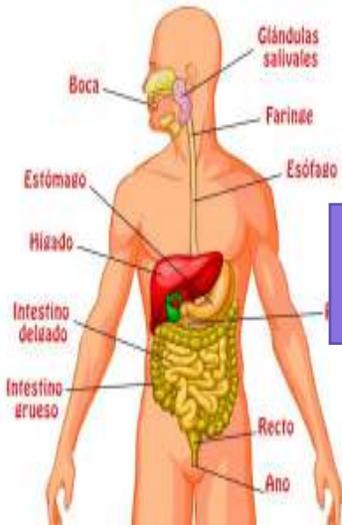
Divertículo ileal

Alteraciones del intestino posterior

Malrotación intestinal

Megacolon congénito

Malformaciones anorrectales



Glándulas anexas

Hígado y vías biliares

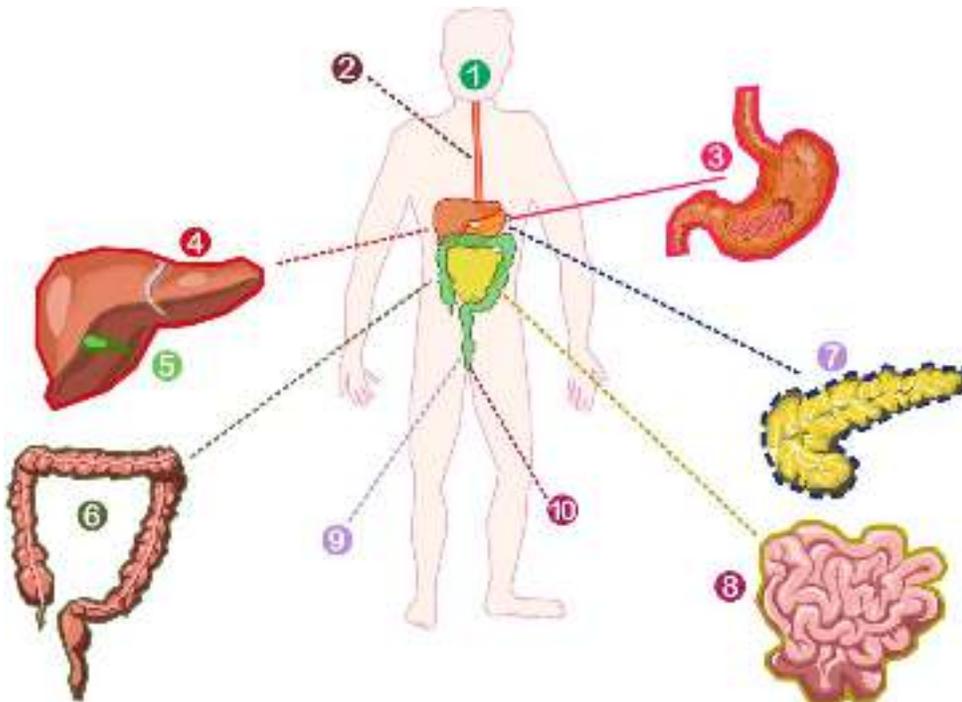
Comienzan a desarrollarse a principios de la cuarta semana

Se forman a partir del endodermo del intestino anterior y del mesodermo esplácnico del tabique transverso.

Páncreas

Se desarrolla principalmente a partir de células endodérmicas que se originan en la parte caudal del intestino anterior

Inicia su desarrollo en la quinta semana a partir de dos brotes o yemas que derivan de la porción caudal del intestino anterior a nivel del duodeno.



Sistema respiratorio

Los pulmones, como órganos centrales del sistema respiratorio, se encargan de la oxigenación de la sangre a través de la membrana alveolocapilar

Constitución morfológica definitiva del sistema respiratorio

Superior

Nariz

Cavidades nasales

Senos paranasales

Faringe

Inferior

Laringe

Tráquea

Bronquios

Bronquiolos

Alvéolos

Morfogénesis del sistema

Inicia su desarrollo en la cuarta semana y lo concluye hasta la infancia

La hendidura laringotraqueal se divide en tres porciones: cefálica, media y caudal.

Formación del esbozo respiratorio, en su porción cefálica

El ácido retinoico

Anormalidades morfológicas

Hendidura laríngea

Fístula traqueoesofágica

Anormalidades o variantes anatómicas en la lobulación del pulmón

Agenesia pulmonar

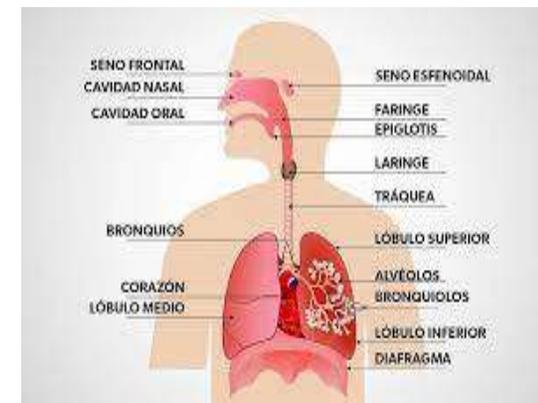
Maduración pulmonar

Etapa pseudoglandular

Etapa canalicular

Etapa sacular

Etapa alveolar



Sistema cardiovascular

El corazón, órgano central del aparato circulatorio, es el encargado de impulsar la sangre a todo el cuerpo a través de los vasos sanguíneos

comienza su formación en la cuarta semana, en la que se fusionan los primordios mioendocárdicos y se forma el tubo cardíaco primitivo

Sistema Circulatorio

Corazón



Etapa precardiogénica

Formación las áreas cardíacas

Etapa de pre-asa

Se da la formación del tubo cardíaco primitivo

Etapa de

Se produce la flexión del tubo cardíaco primitivo

Etapa de pos-asa

se generan los esbozos septales y válvulas

Desarrollo de los atrios y uniones venoatriales

Se originan a partir de los atrios primitivos y de un componente venoso

Atreves de el: seno venoso en el atrio derecho y la vena pulmonar primitiva en el atrio izquierdo

Se forman una cavidad que estará separada por el tabique interatrial

Atrios primitivos

Seno venoso: atrio derecho definitivo

Septación atrial: tabique interatrial

Unión atrioventricular

Es la unión entre los segmentos atrial y ventricular

Canal atrioventricular

Válvulas atrioventriculares

Segmento ventricular

Porción trabeculada

Porción de entrada ventricular

Porción de salida o infundíbulo

Septación ventricular

Unión ventriculoarterial

Está formada por el tronco arterioso o bulbo cardíaco distal

Tronco arterioso

Válvulas semilunares aórtica y pulmonar

Segmento arterial: aorta y arteria pulmonar

Este está constituido por la aorta ascendente y el tronco principal de la arteria pulmonar

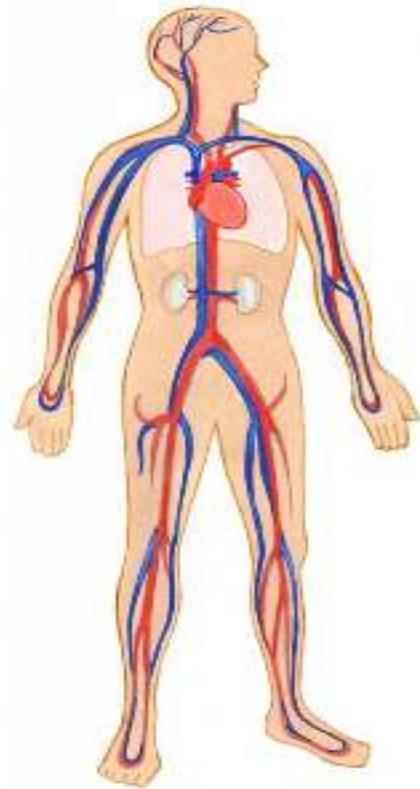
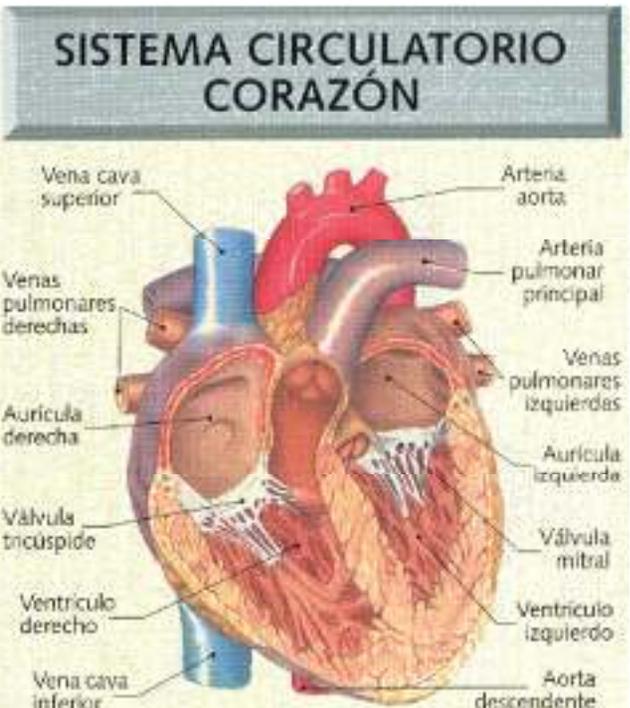
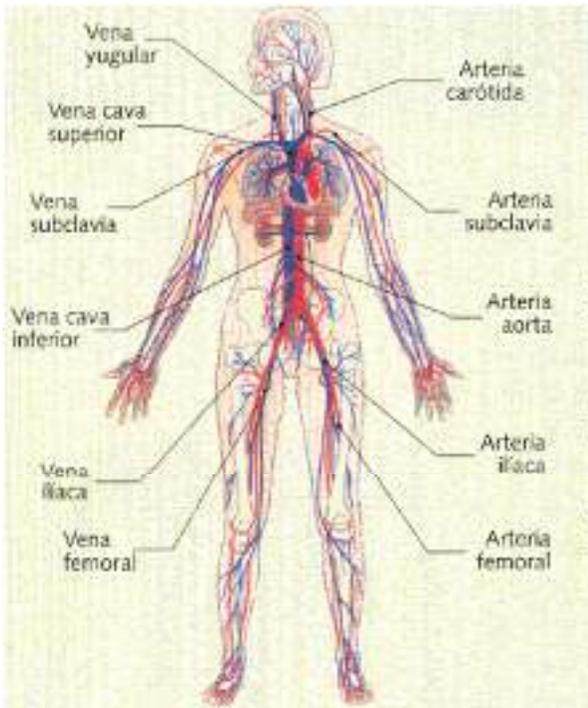
Saco aortopulmonar

Arcos aórticos

Subsistemas del corazón

Sistema coronario

Sistema de conducción



Sistema urogenital

Desarrollo del sistema urinario

Se origina a partir de la cuarta semana, fundamentalmente del mesodermo intermedio

Pasa por tres etapas:

Pronefros

Mesonefros

Metanefros

Constituido morfológicamente

Riñones

Uréteres

Vejiga

Uretra

Se divide en 2

Masculino

Femenino

Desarrollo del sistema genital

se origina a partir de la cuarta semana del mesodermo intermedio, del epitelio celómico y de las células germinales primordiales

Expresión genética de LIMJ, LHX9 y EMX2

gónada se formará a partir de tres elementos:

1. La diferenciación cromosómica

2.- La diferenciación gonadal

3.- La diferenciación fenotípica

Desarrollo de las glándulas suprarrenales

Se originan del mesodermo y de células de las crestas neurales

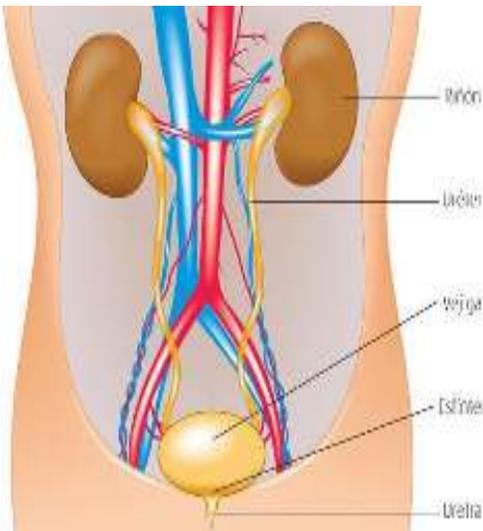
Producción de andrógenos

Se forman

Las glándulas suprarrenales están formadas por una corteza y una médula

La corteza se origina del mesodermo

La médula se origina de células de las crestas neurales.



Conclusión

La embriología resalta a ser una materia fundamental para el alumno o profesional de salud tanta es su importancia que esta se tiene que valorar con fundamentos estos los cuales a lo largo de la carrera se ha demostrado que la materia impartida es la base del desarrollo humano mostrándonos desde lo más diminuto hasta lo más grande que en este caso es el recién nacido, vimos las características, las proporciones anatómicas, las diferencias e inclusive las comparaciones que existe alrededor de la materia con la carrera de medicina humana. Si recordamos desde el principio la embriología habla sobre el desarrollo de un nuevo ser en la cual nosotros como estudiantes de medicina procuramos entender lo más que se pueda, por qué; por el hecho de que embriología es una materia muy bonita pero muy complicada en el transcurso del semestre puedo decir que fue difícil la complejidad de los temas fueron difíciles en algunas ocasiones por los temas en otras por lo extenso que son los temas, aunque algo que decir es que la medicina está relacionada a otras ramas de estudio como por ejemplo la morfología o microanatomía.

Recalcando también el hecho de que la embriología es la ciencia biológica que estudia el desarrollo de los organismos y trata de comprender el comportamiento de los organismos si bien tenemos que saber que en embriología es muy completa al momento de hablar del desarrollo humano, en mi experiencia puedo decir que la embriología es fundamental en la medicina, por como entendí la materia también trata de formar una ética en nosotros dado a la responsabilidad que exige y existe desde el principio, dado a que desde el principio podemos tratar de prevenir dichas enfermedades congénitas, malformaciones, etc.

La responsabilidad que exige ser un estudiante de medicina es bruta y enorme que esto hace que algunos estudiantes no puedan con este reto, pero puedo agradecer a mi maestro el apoyo para poder resolver mis dudas, que día tras día nos apoyó, y nos exigió por el bien del alumnado y puedo retirarme del semestre contento y con experiencias maravillosas de las clases de embriología; jamás pensé

que una materia como embriología fuera una de las bases fundamentales en medicina.

Gracias por todo Dr. Miguel.

REFERENCIA

Losardo, R. J., De Prates, N. E. V. B., Arteaga-Martínez, M., Cabral, R. H., & García-Peláez, M. I. (2015). Terminología morfológica internacional: algo más que anatomía, histología y embriología. *International Journal of Morphology*.
<https://doi.org/10.4067/s0717-95022015000100063>