



Mi Universidad

Nombre del Alumno: Leticia Desiree Morales Aguilar

Nombre del tema: Análisis de los temas vistos en clase

Parcial : I

Nombre de la Materia: Biología del desarrollo

Nombre del profesor: DRA. Trejo Muñoz Itzel Citlalhi

Nombre de la Licenciatura: Medicina Humana

Semestre: I°

23/05/22

Introducción y conceptos básicos. Etapas del desarrollo.

La embriología / Biología del desarrollo es la que despierta una curiosidad inmediata, ya que el saber cómo nos desarrollamos a partir de una célula resulta fascinante.

Hipócrates y **Aristóteles**, quienes están las bases de la embriología como la ciencia al describir el desarrollo del pollo y otros embriones.

Galeno escribió la obra sobre la formación de feto. En Talmud, el corán y en tratados sánscritos, hace referencia a la morfología del embrión con descripciones que encajan en los primeros estadios del desarrollo. En la adecuación del

microscopio por **Anton Van Leeuwenhoek**, tras describir por primera vez los espermatozoides humanos en 1677, **Reinier de Groof** describe

en conejos los ovarios y sus folículos maduros.

Estas observaciones apoyaron la aparición de dos corrientes: los homoculistas, quienes favorecían la idea que dentro del desarrollo de espermatozoide se encontraba un humano en miniatura que era nutrido por el ovocito; y los ovistas, con el punto de vista en el cual el nuevo ser contenido en el ovocito era estimulado para crecer por el líquido seminal.

Heinrich Cristian Von Pander publica el concepto de las tres capas germinativas en el embrión

que los que llamo blastodermo y que ahora sabemos del origen a todos los tejidos embrionarios. Fue **Karl**

Ernst Van Baer que tomando como base los estudios de von Pander, escribió la llamada ley de von Baer.

En 1839, **Schleiden y Schwann** sentó las bases para saber que el nuevo ser se desarrolla a partir de una célula (rigoto); y al experimentar una serie de divisiones celulares, originan diferentes tejidos.

Glosario

Embrión: Es un ser vivo en las primeras etapas de su desarrollo, desde la fecundación, hasta que el organismo adquiere las características morfológicas de la especie.

Feto: El embrión recibe el nombre de feto tras haber alcanzado un determinado nivel de desarrollo de los órganos, hasta el momento en que se produce el nacimiento.

Estudio: Etapa o período determinado de un proceso.

Folículo: Cavidad en forma de saco o bolsa formada por un grupo de células.

Ovocito: Célula germinal femenina que está en proceso de convertirse en un óvulo maduro.

Cigoto: Se utiliza para designar la unión de óvulo y espermatozoide (célula resultante de la unión de espermatozoide y óvulo).

Blastocito: Embrión en un estadio de desarrollo avanzado 506 días.

Estadio Somítico: Mecanismo por el cual el embrión adopta una morfología ~~en~~ tubular.

Disformología: Estudia defectos congénitos.

Teratología: Estudia anomalías del desarrollo fisiológico.

Caudal, craneal, lateral, dorsal, ventral

Wilhelm Roux, creo el término mecanico del desarrollo (Entwicklungsmechanik) para entender las interacciones celulares y tisulares durante el desarrollo. Hans Spemann recibio el premio Nobel por su descubrimiento de un fenómeno en la morfogenesis, la induccion primaria.

George L. Streeter elabora una clasificación para la etapa embrionaria de los primates. Dividio las 8 semanas de la etapa embrionaria en 23 etapas que se conocen como los estudios u horizontes de Streeter. Una decada despues, Ronan O'Rahilly aporoto algunos datos se conoce como los estadios de la Carnegie.

F. Wleschars fue otorgado el premio Nobel "por sus descubrimientos relacionados con el control genético del desarrollo embrionario temprano". Esto ha llevado a entender mejor el desarrollo normal y anormal.

La embriología nos dice que sucede, mientras que biología del desarrollo nos dice por que sucede. y se relaciona casi de manera automática con los defectos congénitos, en promedio, el 3% de los recién nacidos vivos presentan algun defecto congénito. La dismorfología describe el estudio de los efectos congénitos en el ser humano. La teratología es el estudio de las anomalias del desarrollo fisiológico; emplea estudios al desarrollo y otras formas de vida.

El desarrollo prenatal se divide en periodo embrionario (de la fertilización hasta el final de la octava semana) y periodo fetal (de la novena semana al nacimiento).

LOVE yourself

Ley de von Baer

Esta ley se subdivide en cuatro afirmaciones o un embrión presenta las características más generales del grupo de animales al que pertenece antes de presentar las características "especiales":

Los personajes se vuelven cada vez más especializados al desarrollarse a partir de los personajes más generales; Durante el desarrollo, las etapas de un embrión divergen cada vez más de las etapas embrionarias de otros animales. Un embrión de cierto animal nunca se parece al adulto de un animal inferior al él. (según la cadena de seres). Son sólo los embriones los que se parecen en una determinada etapa de desarrollo.

Von Baer ilustra el fenómeno de similitud entre embriones animales de distintos animales ramificados en el siguiente pasaje:

"Los embriones de mamíferos, aves, lagartos, serpientes y probablemente también los de las tortugas, se ven muy similares durante las primeras etapas de su desarrollo, tanto en su conjunto como en el modo de evolución de las partes. Este parecido es tan perfecto que solo podemos distinguirlos por su tamaño. Tengo conservados en alcohol, dos pequeños o mamíferos muy jóvenes, tan grande es la similitud del modo de formación de la cabeza y el tronco en estos animales. Es cierto que aún faltan los extremos de estos embriones."

beautiful LIFE

Estadios y horizontales de streeter.

El crecimiento corporal desde las etapas más primitivas es debido, casi en su totalidad, el aumento en el número de células, aunque no todos los tipos celulares crecen a la misma velocidad, momento y proporción.

Debido a la magnitud de los cambios en las primeras ocho semanas, estas han sido subdivididas en estadios que comprenden desde el uno hasta el 23, lo cual ilustra en diferentes clasificaciones como la de Carnegie. Nunca más en la vida del ser humano se producen cambios tan significativos en tan poco tiempo.

Semana 3

Estadio 9 (días a 20 a 21) Aparecen las tres primeras pares de somites y el embrión ha alcanzado ya su forma tubular definitiva, midiendo de 1,5 y 3,0mm de longitud. Comienza el desarrollo del sistema cardiovascular con la formación de la herradura cardiogénica y la difusión de los primordios miocárdicos.

Semana 4

Comprende los estadios 10 a 12. Durante esta semana, el embrión concluye la tubulación, cerrándose ventralmente el intestino primitivo y quedando solo un estrecho pedículo de fijación, queda conectado al saco vitelino alojado a la alantoides.

Estadios 10 (días 22 a 23) El embrión presenta ya de 7 a 12 pares de somites y el embrión es casi recto, curvándose al final debido al crecimiento de los extremos cefálico y neuronal.

Estadio 11 (días 24 a 25) se acentúan la

LOVE yourself

Glosario Ley de Von Baer

Partiendo del concepto de las láminas germinales propuesto por Heinz Christian Rander, Baer amplió las investigaciones a un gran número de especies animales, extendiendo este principio a todos los vertebrados. Baer fue también reconocido por el descubrimiento de la blástula. Publicó sus descubrimientos, incluyendo su trabajo sobre las capas germinales, en un libro de texto sobre el desarrollo de los Animales en 1828.

< Es una ley de embriología formulada por Karl Ernst Von Baer en 1828 como resultado de su observación de embriones de vertebrados. Estipula que los caracteres generales de los embriones, visibles al principio de su desarrollo, serán reemplazado gradualmente por caracteres cada vez más específicos. Los embriones de un pez y un mamífero, por ejemplo, serán similares durante sus primeras etapas y luego se diferenciarán gradualmente desarrollando caracteres propios.

Vale la pena mencionar que Baer se adhirió a la teoría de George Cuvier de que los animales estaban separados en cuatro grandes grupos o ramas:

- La radiata: animales con simetría radial (por ejemplo estrella de mar).
- Los moluscos: mariscos (almejas).
- La articulata: animales con cuerpo segmentado (langosta).
- Los vertebrados: (rana).

LOVE yourself

la incurvación del embrión y pueden observarse las vesículas ópticas y las placodas óticas a ambos del extremo cefálico del embrión.

Estadio 12 (días 26-27) Embrión adopta una franca forma de "C"

Semana 5

Marca el inicio del segundo mes de vida. Comprende los estadios 13 a 15

Estadio 13 (día 28 a 30) a nivel de la vesícula óptica se forma un engrosamiento ectodérmico: las placodas del cristalino.

Estadio 14 (días 31 a 32) los somites siguen conformándose, pero ya no sobresalen a la superficie impidiendo su conteo. Por transparencia puede verse las vesículas cerebrales primarias y la curvatura pontina

Estadio 15 (días 33 a 36) Las vesículas primarias cerebrales se transforman en vesículas cerebrales secundarias. Las vesículas de cristalino se separan de la superficie ectodérmica, formando los procesos nasales media y lateral.

Semana 6

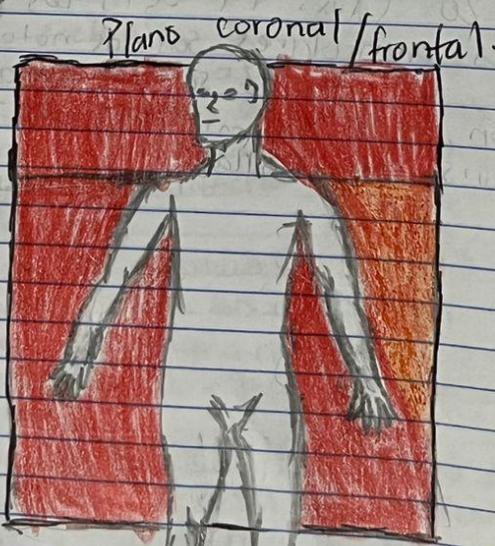
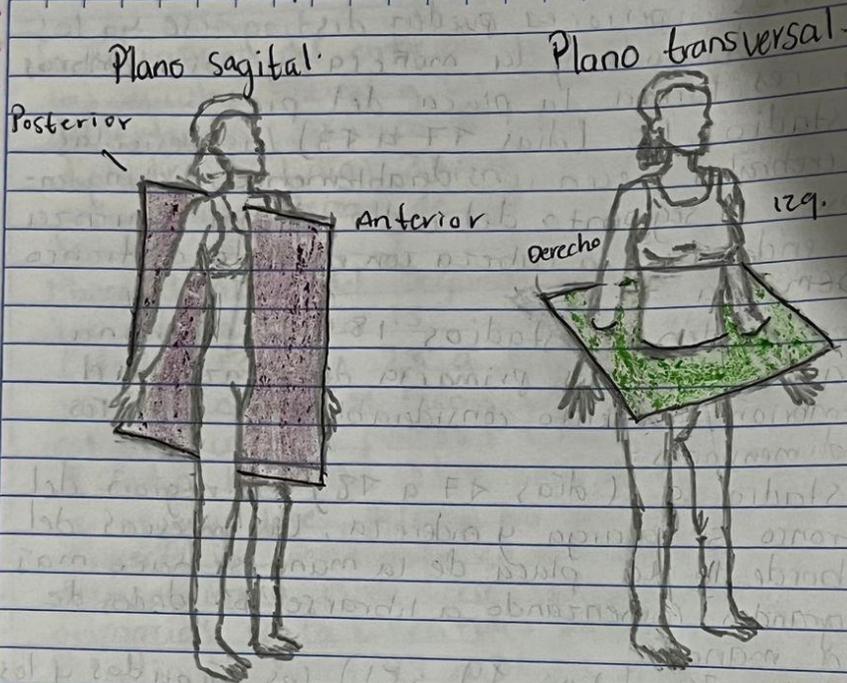
Comprende los estadios 16 y 17. El embrión se transforma sus características faciales al comenzar la migración o desplazamiento de sus diferentes estructuras en dirección medioventral.

Estadio 16 (días 37 a 40) En el embrión, en sus bordes aparecen unos abultamientos, las prominencias o montículos auriculares, los primordios de los futuros pabellones auriculares. En algunos embriones, en las

beautiful LIFE

Planos del cuerpo (corte).

29 08 2022



beautiful LIFE - Inferior.

miembros superiores pueden distinguirse ya los esbozos del codo y la muñeca, y los miembros inferiores forma la placa del pie.

Estadio 17 (días 47 a 48) Las vesículas cerebrales crecen considerablemente, distinguiéndose el segmento del cuello, el cual comienza a enderezar la cabeza con respecto al tronco.

Semana 7.

Comprenden los estadios 18 a 20. Termina la morfogénesis primaria del corazón y el embrión aumento considerablemente todas las dimensiones.

Estadio 19 (días 47 a 48) La región del tronco se alarga y endereza. Las muescas del borde de la placa de la mano se hace más grandes, comenzando a librarse los dedos de la mano.

Estadio 20 (días 49 - 51) Los párpados y los pabellones auriculares son más notorios. En las manos, los dedos se han separado en gran extensión, y en los miembros inferiores pueden distinguirse las rodillas.

Mapa conceptual
de este tema.

METAFASE: Durante la metafase los cromosomas se ubican en la placa ecuatorial, los cromosomas tienen que estar bien alineados.

ANAFASE: Cromátidos comienzan a separarse, cuando esto sucede ya no se llaman cromátidos sino cromosomas.

TELOFASE: Cromosomas se reúnen en los polos opuestos y comienzan a descondensarse y llegan a ya no poder verse en el microscopio.

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. Consta de dos divisiones: meiosis I y meiosis II. Cada una con cuatro fases:

MEIOSIS I

PROFASE I : cambios morfológicos establecidos.

- Leptoteno : los cromosomas homólogos, aún no apareados, constan de dos cromátidos hermanas delgadas y alargadas.
- Zigoteno : Inicia alineamiento de cromosomas.
- Paquíteno : Recombinación genética.
- Diploteno : Separación de los bivalentes.
- Diacinesis : Condensación cromosómica.

METAFASE I : los cromosomas homólogos de cada bivalente se conectan con las fibras del huso.

ANAFASE I : se duplica el cinetocoro tal punto que cromosomas se separan hacia polos opuestos.

ANAFASE, TELOFASE

MEIOSIS II Fases : Profase II, Metafase II, Anafase II y Telofase II

05-09-22

Ciclo celular, mitosis y meiosis

Ciclo celular

El ciclo celular es una secuencia de sucesos que conducen a las células a crecer y proliferar; se encuentra regulado para evitar que las células proliferen; se encuentra regulado para evitar que las células proliferen descontroladamente y que las células con DNA dañado se dividan comprende una serie de eventos moleculares, morfológicos y funcionales, que culminan con la proliferación de las células. Dura de 16 a 24 hrs y consta de 2 periodos: interfase y división o mitosis

interfase se divide en 3 fases.

Fase G1. Crecimiento inicial.

Fase S. Replicación de DNA

Fase G2. Crecimiento final y preparación del aparato mitótico.

Los blastómeros presentan un ciclo celular de solo dos fases: S y M, cuando este es completo se incorporan G1 y G2.

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

La cariocinesis consta de cuatro etapas:
PROFASE: Cromatina para formar los cromosomas. y dos centrosomas se encuentran fibras astrales, polares, cromosómicas o de huso.

Secundarios, espermátidas. Son ejemplos de células espermatogénicas - que están situadas en el interior de los túbulos seminíferos, entre los compartimentos o microambientes que dejan prolongaciones citoplasmáticas.

- Espermatozoide maduro: Mide entre 50 y 60 μm de longitud, alcanza su madurez en los túbulos seminíferos en aprox. 60 a 70 días. Constituido por cabeza, cuello, cola o flagelo. Pueden tener anomalías cromosómicas o morfológicas o una movilidad anormal.

Formación del semen: Durante el coito, ocurre eyaculación se forma debido a contracciones musculares y al mezclarse con las secreciones de las glándulas anejas.

- Control hormonal de la espermatogénesis: Se forman los espermatozoides y requiere de un control hormonal.

GAMETOGENESIS EN LA MUJER: OVOGENESIS

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

→ Desarrollo prenatal de los ovocitos: Cuando las células germinales primordiales llegan en la quinta semana hasta los rebordes gonadales ubicados en la pared posterior y para el quinto mes de la vida interactúan intrauterina ya hay aprox. 7000 000 de ovogonias en ambos ovarios.

- Desarrollo posnatal de los ovocitos: Durante la infancia muchos ovocitos primarios degeneran y 40,000 persisten. Reanuda la Meiosis I en cada 28 a 30 días durante la vida fértil y terminara aprox. a los 50 años en la menopausia.

GAMETOGENESIS - Formación del espermatozoide y del ovocito.

- Origen y migración de las células germinales primordiales. Se originan en la segunda semana en el epiblasto y durante la tercera semana, mediante la gastrulación, llegan hasta la pared del saco vitelino hacia las
- Gametogénesis en el hombre: Espermatogénesis. La espermatogénesis es un proceso que ocurre en los túbulos seminíferos de los testículos, mediante el cual las espermatogonias se transforman en espermatozoides maduros; Se inicia la pubertad y continúa durante toda la vida adulta del varón.
- Túbulos seminíferos. Cordones seminíferos se transforman en túbulos seminíferos al formarse una luz interna, alrededor se encuentra un tejido conectivo peritubular.
- Células sustentaculares: Son células grandes con múltiples prolongaciones citoplasmáticas que las mantienen unidas entre sí y que al mismo tiempo forman compartimentos en los que se alojan las células espermatogónicas.
- Funciones:
 - Dar soporte a las células espermatogénicas y formar microambientes en los que se alojan.
 - Captar testosterona y hormona folículoestimulante a través de los receptores que poseen.
 - Formar la barrera hematotesticular; filtrar el paso de esteroides, secretar proteínas que secretan concentran testosterona, producir sustancias inhibitorias.
- ejemplos de: Espermatogonias B, Espermatozoides primarios y

CAMBIOS DE LAS TUBAS UTERINAS:

son las encargadas de transportar el ovocito para su posible fecundación y llevan al embrión al útero.

CAMBIOS DEL CUELLO UTERINO Y EL MOCO CERVICAL

son el primer obstáculo a vencer de los espermatozoides facilitan o impiden el paso.

CAMBIOS DEL EPITELIO VAGINAL.

sufre cambios en respuesta a las hormonas producidas por los ovarios y en relación directa con las fases del ciclo menstrual o uterino.

CICLO SEXUAL FEMENINO: Consiste en cambios cíclicos que experimenta el aparato reproductor femenino cada 28 a 30 días. Refiere a cambios del sistema reproductor femenino. Dividiremos este en ciclo ovario y ciclo uterino o menstrual.

CICLO OVARICO y su CONTROL HORMONAL:

cambios periódicos de los ovarios y que incluyen el crecimiento y desarrollo de los folículos.

Tiene 3 fases:

- Fase folicular: inicia en hipotálamo, que secreta la hormona liberadora de gonadotropinas hipofisarias (GnRH).
- Ovulación: Día 14 ± 1 , al rededor de 14 días antes del primer día de la siguiente menstruación. Aprox 2 días antes de esta, tiene un aumento de hormona luteinizante. También se da el estigma.
- Fase lútea: cuerpo lúteo secreta progesterona y estrógenos hormonas que actúan sobre el endometrio del útero.

CICLO MENSTRUAL o UTERINO

corresponde a cambios que experimenta el endometrio del útero durante el ciclo sexual.

El ciclo menstrual se divide en 3 fases:

- Fase menstrual: 3 a 5 primeros días del ciclo y es causada por disminución brusca de estrógenos y progesterona.
- Fase proliferativa o estrógenica: se inicia al concluir la fase menstrual, tiene duración de 9 ± 1 días en fase folicular.
- Fase secretora o prostaglandina: después de la ovulación del décimo cuarto día hasta el día anterior del siguiente ciclo menstrual.

ANALISIS

CONCLUSIÓN

Etapas del desarrollo

Esta se basa en la forma en que nos desarrollamos basado en embriología, para esto nos basamos en distintos personajes importantes de esta ciencia

- Hipócrates y Aristóteles: En quienes estan las bases de la embriologia como la ciencia al describir el desarrollo del pollo y otros embriones
- Anton Van Leeuwenhock: Describe por primera vez los espermatozoides humanos en 1677
- Reinier de groof: Describe en conejos los ovarios y sus folículos maduros.
- Heinrich Cristian Von pander: publica el concepto de las tres capas germinales (endodermo, ectodermo, mesodermo.)
- Scheleiden y schwam: Sento bases del nuevo ser, que se desarrolla a partir de una célula (cigoto) y al experimentar una serie de divisiones celulares.
- Whelm roux: Creo el termino mecanico del dasorrollo (Entwicklungsmechanik) para entender las interacciones celulares y tisulares durante el desarrollo.
- George L. Streeter: Elabora una clasificación para la etapa embrionaria de los primates dividio las 8 semanas de la etapa embrionaria en 23 etapas que se conocen como los estudios u horizontes de streeter.

Entre muchos otros importantes personajes, pero destacamos los más importantes, la embriologia nos dice que sucede mientras la biologia del desarrollo nos dice por que sucede y se relaciona casi de manera automatica con los efectos congenitos.

Ley de Von Baer

Es una ley de embriología formulada por Baer en 1828 como resultado de su observación de embriones de vertebrados.

Estipula que los caracteres generales de los embriones, visibles al pricipio de su desarrollo, serán reemplazados gradualmente por caracteres especificos

Estadios y horizontes de streeter

Debido a la magnitud de los cambios en las primeras ocho semanas, estan han sido subdivididas en estadios que comprenden desde el uno al 23

Ejemplos:

Semana 3; Estadio 9 (20 a 21 días)

Semana 4; Comprende los estadios (10 a 12)

Semana 5; Marca el inicio del segundo mes de vida. Comprende los estadiso (13 a 15)

Semana 6; Comprende los estadios (16 y 17)

Semana 7; Comprende los estadios (18 a 20).

Conceptos basicos de señalización

Embriogenesis: Proceso mediante el cual el cigoto, (resultado de la unión de un ovulo y espermatozoide) se transforma en un organismo completo.

Gen WNT: Descubierta en drosophila como un mutante causal de ausencia de alas en la mosca

Wingless – WNT

Cuando se interrumpe o modifica esta via de señalización produce defectos en el desarrollo o enfermedades graves como el cancer

Vía canonica (WNT/B-CATENINA)

Un mecanismo protector de B-catenina

Vía no canonica

Se dan los genes JNK1 Y JNK2 que son indispensables para el desarrollo del tubo neural y el control de la producción de interleucina

La dependiente de Ca²⁺/WNT

Es mas diversa (promueve la polaridad de dorsoventral del embrion temprano).

Sonic Hedgehog (SHH)

Es una glicoproteina que se secreta y se une al receptor, a la ausencia de SHH puede haber degradación d Gli que esto inhibe la transferencia de genes dependientes de SHH.

F.C.T.B. PROTEINAS

Son proteinas evolutivamente muy conervadas que pertenecen a uan super familia de ligandos.

Vías de señalización:

1. Con su receptor provoca la dimerización y fosforilación.
2. Promueve la fosforilación de las proteinas citoplasmaticas

TGFB en la embriogenesis cardiaca

El BPM induce la formación del hueso y cartilago.

Vías de señalización de factores de crecimiento: en ellos trabajan factores de intercambio de nucleótidos que activan proteinas

Receptor Notch

Proteina de membrana que se une a un ligando que es tambien una proteina de membrana situada en otra celula

Notch Delta: Provoca la exposición de una metaloproteasa

Ciclo celular, Mitosis y meiosis.

Ciclo celular

Es una secuencia de sucesos que conducen a las células a crecer y proliferar, se divide en tres fases:

Fase G1, Fase S, Fase G2

Los blastómeros presentan dos fases: S y M

Mitosis

División celular de una célula diploide en dos células también diploides y genéticamente idénticas.

Sus fases: Profase, Metafase, Anafase y Telofase.

Meiosis: División celular de una célula diploide en 4 células haploides.

Sus fases Las mismas que la meiosis pero aquí cuenta también con Profase II, Metafase II, Anafase II y Telofase II.

Gametogénesis: Formación del espermatozoide u del ovocito

Es el origen y migración de las células germinales primordiales. En el hombre se da la espermatogénesis y en la mujer la ovogénesis. En la mujer entran distintos ciclos, como el ciclo sexual femenino, el ciclo ovario y su control hormonal, el ciclo menstrual o uterino y así mismo los cambios de las tubulaciones uterinas, cambios del cuello uterino y el moco cervical, también el cambio del epitelio vaginal.

Todos estos temas me han llevado a conocer todos los procesos y cambios que se dan de llevar tanto genéticamente como en el desarrollo del embrión para poder tener un desarrollo completo sin ningún tipo de complicación o modificación celular que pueda provocarnos enfermedades graves a futuro, también el conocer el proceso por el cual se dan las etapas de formación del embrión, hace que mi conocimiento sobre el desarrollo cambie, saber más sobre este proceso me hizo darme cuenta cuán maravilloso es la formación de seres vivos y lo riesgoso que puede ser hacer un pequeño cambio o modificación en esos procesos determinados.