



UNIVERSIDAD DEL SURESTE

Licenciatura
Medicina Humana

Materia
Biología del desarrollo

Docente
Dra. Paulina Maribel Juárez Rojas

Trabajo
Resúmenes y notas de clase.

Estudiante
Kevin Jahir Kraul Borrallas

Grado y grupo
1 semestre
Grupo "B"

2do parcial
Tapachula, Chiapas
13 de octubre de 2022

⑤ 2do parcial #1.

Procesos básicos del desarrollo

① Durante el desarrollo prenatal a partir de una célula, el cigoto, se va a formar un organismo multicelular complejo, con una anatomía particular que incluye un conjunto de órganos y estructuras formado por células especializadas que cumplen diferentes funciones. Los mecanismos por los que a partir del cigoto se forma un organismo multicelular con una anatomía particular son los llamados procesos del desarrollo, los cuales son: el crecimiento, la diferenciación celular y la morfogénesis.

La morfogénesis es la formación de tejidos, órganos y estructuras que dan forma final del organismo. y en esta, además de los procesos de diferenciación y crecimiento, tenemos el cambio en la forma celular, la muerte celular, el movimiento celular y la afinidad celular diferencial, que les da a las células la posibilidad de unirse de forma selectiva. El destino celular y la diferenciación celular afectan directamente a las características moleculares y las uniones específicas entre las células.

② Crecimiento

El crecimiento da lugar al aumento en el tamaño, la configuración de la morfología y el cambio en las proporciones anatómicas.

El crecimiento es un proceso por el que se incrementa el tamaño de un tejido, órgano o estructura como resultado del aumento en:

- El número de células, por proliferación celular mediante la división controlada de las células
- El tamaño de las células, que se produce durante la Fase G1 del ciclo celular.

En esta fase las células, que acaban de dividirse, aumentan de tamaño porque hay incremento de sus componentes, como moléculas y organelos.

- las componentes extracelulares que son secretadas por las células.

Se pueden combinar...

Durante el desarrollo embrionario, las diferentes estructuras y regiones del cuerpo crecen a distinta velocidad, lo cual se denomina crecimiento alométrico, y así el embrión va modelando su morfología externa e interna a la vez que aumenta su tamaño.

③ Diferenciación Celular

La diferenciación celular es el proceso por el que se desarrollan diferentes tipos celulares, como un eritrocito, una neurona, una célula muscular etcétera, y se efectúa mediante la expresión de genes específicos.

El inicio del desarrollo comienza con una única célula denominada cigoto, como resultado de la fecundación del ovocito por el espermatozoide. A partir del cigoto, por la diferenciación se van a originar todos los distintos tipos celulares del organismo con diferente morfología y función.

Diferenciación Celular

Es el cambio en el fenotipo celular que produce células especializadas que origina la diversidad celular en la forma de la célula que determina su función específica.

Inicia con la regulación de genes específicos que determina la síntesis de proteínas específicas que origina un cambio en la fisiología que determina su función específica.

Especificación de la diferenciación.

Los cambios en la forma y función celular van precedidos por un proceso que compromete a la célula a su destino de diferenciación final, lo cual está determinado por la regulación irreversible en la expresión de sus genes.

Morfogénesis = Moléculas específicas secretadas por otra célula. Este tipo de especificación es condicional, es decir, el destino de una célula depende de las condiciones en la que se encuentre; también es regulativa, ya que puede cambiar para poder compensar pérdidas, como sucede en la formación de gemelos idénticos.

Células madre

Uno de los tipos principales derivados de la especificación condicional es el concepto de las células madre.

Son aquellas que se dividen indefinidamente para generar más células madre semejantes.

Células madre totipotenciales

Que son capaces de generar todas las estructuras de un embrión y sus anexos, como el corión y los blastómeros.

Células madre pluripotenciales

Que son capaces de diferenciarse en ectodermo, mesodermo y endodermo, es decir en las células del embrión, pero no en las de los anexos.

Estas células son las del embrioblasto del blastocisto.

Células madre multipotenciales o comprometidas

Que son capaces de diferenciarse en una determinada población celular.

mesenquimática / Fibroblasto (Diferenciación)

Adipocito - condrocito - osteocito, miocito, etc.

Células progenitoras periferas no son células madre
No dan células similares

④ Cambio en la forma celular

El cambio en la forma de las células les ayuda para su migración o para la formación de surcos, tubos, vesículas, etc.

⑤ Muerte celular programada

La muerte celular programada es un proceso que contribuye a la eliminación de órganos y tejidos transitorios, a la remodelación de órganos o estructuras y al control del número de células en tejidos específicos.
Apoptosis — Autofagia

⑥ Movimiento celular

El movimiento de las células durante el desarrollo es fundamental para el establecimiento de la arquitectura del embrión.

Durante el desarrollo embrionario se realiza dos tipos diferentes de movimiento celular, la migración celular en grupo y la migración celular individual.

1. Polarización de la célula
2. Protrusión: Formación de prolongaciones celulares.
3. Adhesión de las nuevas prolongaciones al sustrato
4. Retración del borde posterior y desplazamiento de la célula.

Quimiotaxis - Galvanotaxis - Guía contacto

Afinidad diferencial por el sustrato - Inhibición por contacto

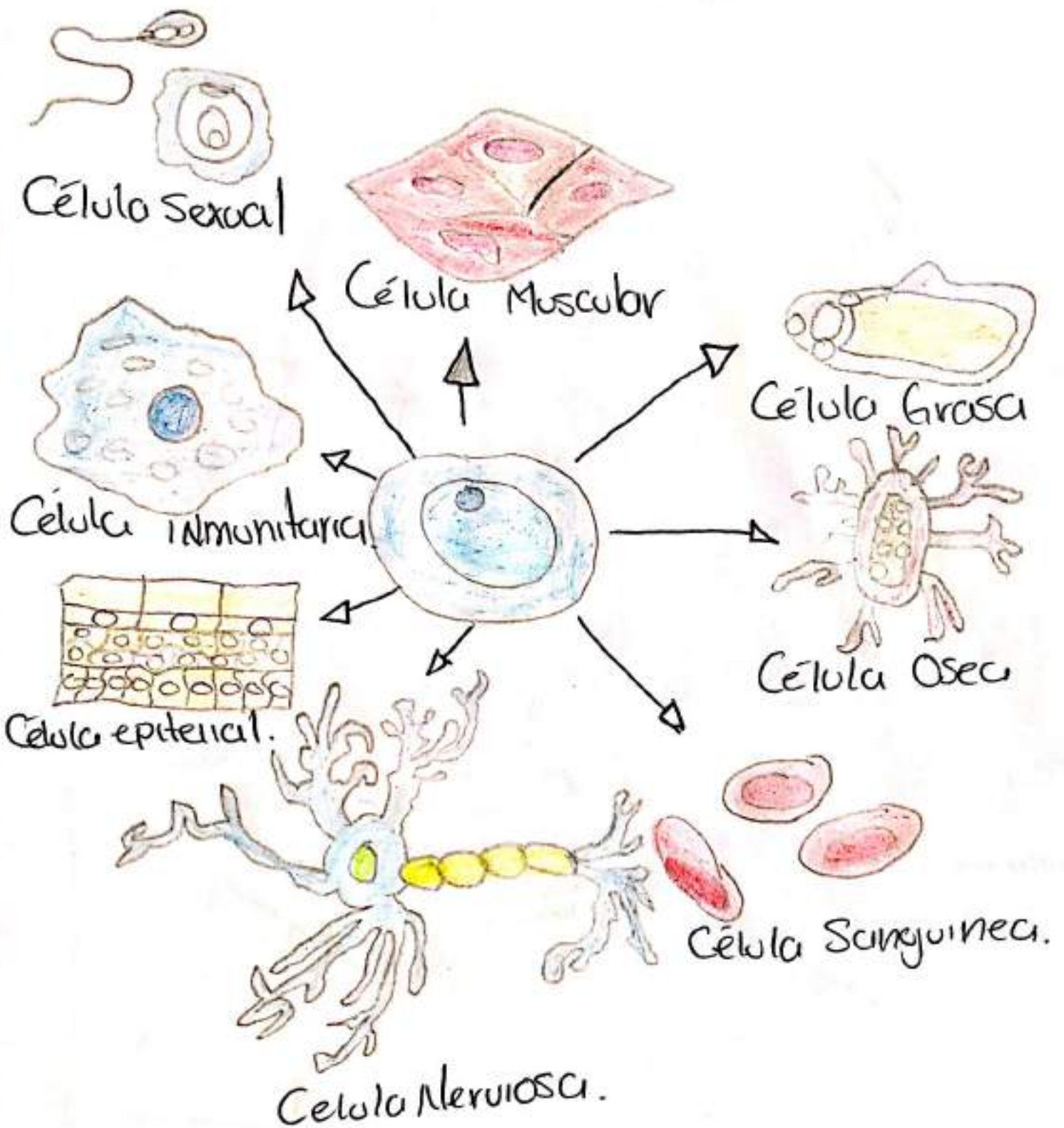
⑦ Afinidad celular diferencial

La afinidad es el reconocimiento y la unión celular específica para formar tejidos, construir órganos, reconocer el destino final en la migración celular, coordinar el crecimiento, etcétera.

Tipos de cadherinas.

- Cadherina-E
- Cadherina-D
- Cadherina-N

Procesos básicos del desarrollo



2 parcial

Embriología

Crecimiento

aumento de tamaño.

Crecimiento alométrico.

- En la etapa fetal y postnatal. (Más rápido).

1º semana — 19º semana.

Crecimiento alométrico.

- Diferenciación celular

* La especificación del destino es condicional

Celulas Madres.

(Contracta, cel. musculares)

1. Toti Pluri Multi Potenciales.

Celulas progenitoras.

Celulas madre

Totipotenciales.

Pluripotenciales.

Multipotenciales.

Celulas progenitoras o precursoras: **(NO)**

Son celulas madre.

Las celulas progenitoras no van a crear otras celulas semejantes como lo hace las celulas madres.

Cambio en la forma celular

Fuerzas Intrínsecas

- Están implicados en la migración de las celulas de forma individual.

Lamelopodio - Filopodios



delopdas



extensioes prolongaciones (Expancion celular)

Muerte celular programada.
X Apoptosis. (condensación y fragmentación, tipo 1.)
v Autofagia. Elimina organelos.
Autofagosomas.
Lisosomas.

Comprendido Célula. Célula. Organelos.
Hacer un resumen.

Examen. (Migración Celular Individual)
Tubo neural - Cresta neural.

1. Prolanzamiento (Posterior - Anterior - Frontal)
(Reorganizando). Bordes: + Movimiento
citoesqueleto
2. Protusión. (prolongaciones celulares)
3. Adhesión. Nuevas prolongaciones al sustrato.
4. Retracción del borde posterior.
Retraído - Retraído.

MEMBRANA CELULAR.

- Forma tam
- Cadherina E
- Cadherina P. (Placentaria)
- Cadherina N. (Neural).



Investigación de células eucariotas y procariontas

El citoplasma de las células procariontas a diferencia de las eucariotas ~~está~~ desprovisto de estructuras ~~membranosas~~, excepto por algunos ~~pliegues~~ de la propia membrana plasmática que se introducen en el citoplasma y reciben el nombre de mesosomas.

En los cuales se realizan los procesos de respiración, fotosíntesis y es el sitio de anclaje del cromosoma circular.

En las eucariotas los procesos celulares se realizan en compartimentos internos rodeados por membranas llamadas organelos como mitocondrias y cloroplastos.

Existen otras células u otras estructuras típicas en las células llamadas pili que se producen por invaginación de la membrana plasmática y que sirven para adherirse entre sí o a ciertas superficies también intervienen en el proceso de conjugación.

Procariontas:

No cuenta con núcleo celular, mitocondrias, cloroplastos y citoesqueleto, todo su núcleo se encuentra regado en el citoplasma.

Pertenece al reino monera y son bacterias.

Eubacterias y arqueas.

Eucariotas.

Cuentan con nucleo celular, además del núcleo entre las características de las células eucariotas encontramos que cuentan con un amplio y complejo sistema de orgánulos celulares.

presenta reproducción sexual y asexual. y

su división es por mitosis y meiosis

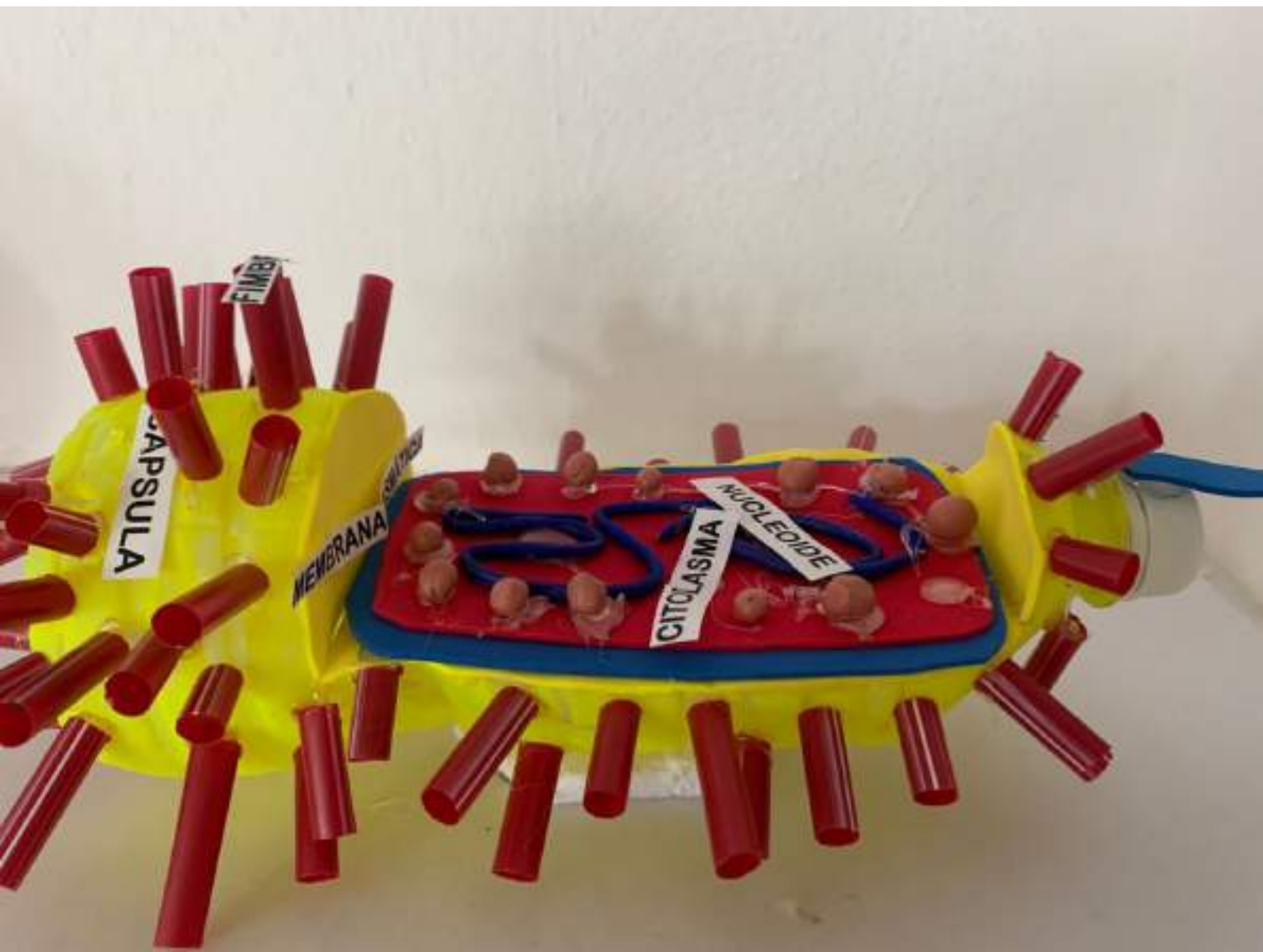
presente en plantas, animales y humanos

Entre sus características:

Complejo sistema de orgánulos celulares los cuales destacan

- las mitocondrias
- los cloroplastos
- el citoesqueleto
- el Reticulo endoplasmático y aparato de Golgi





Fertilización

La Fertilización es el momento que marca el inicio de una nueva vida.

Para ello los gametos deben experimentar una serie de cambios que los convierten en células capaces de fertilizar o ser fertilizadas.

Dichos cambios ocurren en la gametogénesis pero también durante el transporte de las células germinales.

El resultado de la fertilización es una célula - el cigoto - cuyas características, aunque provienen de los padres, son nuevas e irrepetibles, lo cual confiere al nuevo ser su individualidad y nos permite iniciar el camino o el camino del desarrollo hasta convertirse en un organismo multicelular.

Aunque los términos fertilización y fecundación se utilizan como sinónimos, en realidad no significan lo mismo, ya que fertilización se refiere a la unión de los gametos, mientras que fecundación es el sitio donde ocurre la fertilización, es decir, que esta ocurra dentro del cuerpo, como en los mamíferos, o fuera del cuerpo, como en algunos peces, donde las células germinales son depositadas en el agua y ahí ocurre la fertilización.

② Transporte y preparación de los gametos para la fertilización.

Para que pueda ocurrir la fertilización, es necesario que los gametos tengan madurez morfológica, funcional y bioquímica.

y que se reuran en el lugar y el momento apropiados, por lo que una vez que son liberados de su ganada respectiva han han de ser transportados hasta la ampolla de las tubas uterinas y en el trayecto deberán alcanzar el ultimo periodo de maduración

- El transporte del ovocito es el fenomeno que consiste en que un ovocito secundario es expulsado de un folículo maduro en el ovario este ovocito esta detenido en la metafase II y es rodeado por la zona pelucida y la corona radiada.

Todo esto interviene para llevar al ovocito hacia la luz tubarica, donde esperará a la llegada de los espermatozoides capacitados a la porción ampullar, que es el sitio habitual donde se lleva a cabo la fertilización (24 horas o se degenera y es destruido)

- Los espermatozoides para poder realizar la fertilización deben desplazarse desde los tubulos seminiferos de los testiculos del varón hasta las tubas uterinas de la mujer, lugar donde deberán encontrarse con el ovocito para que ocurra la fertilización.

Una vez liberados del epididimo, los espermatozoides sobreviven 48 y 72 horas

Transporte por el tracto reproductor masculino. Cuando son liberados hacen la luz de los tubulos y mediante contracciones musculares de estos son desplazados hacia los tubulos rectos, la red testicular, los

Conductillos eferentes y finalmente al epididimo

En el epididimo, los espermatozoides van a permanecer varios días realizando la fase de maduración epididimaria.

Durante el organismo masculino debe ocurrir la eyaculación que consiste en el desplazamiento de los espermatozoides del epididimo hacia los conductos deferentes, los conductos eyaculadores y la uretra masculina.

Transporte por el tracto reproductor femenino.

El paso de los espermatozoides por los conductos genitales femeninos puede durar minutos o varios días.

Deposito de los espermatozoides en la vagina.

Paso de los espermatozoides por el cuello uterino.

- Paso de los espermatozoides por el utero.

- Paso de espermatozoides por los tubos uterinos.

* Maduración de los espermatozoides.

- Espermatogénesis

- Maduración epididimaria.

Encuentro de los gametos y reacción acrosómica

Enzimas acrosómicas en el humano.

• Acrosina no cimoqena

• Proacrosina

• Acrosina unida a Inhibidor.

• Hialuronidasa

• Fosfatasa ácida

• Beta-glicosaminidasa

• β -glicosidasa

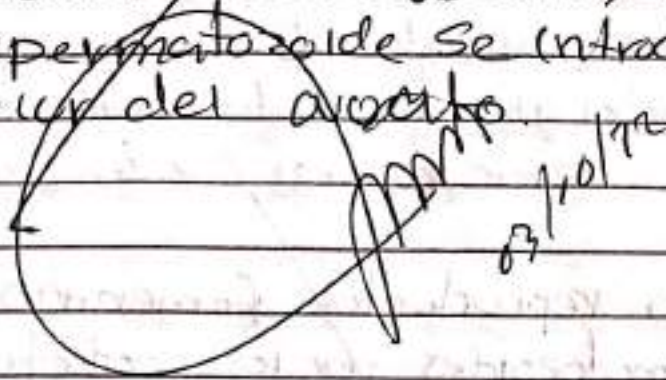
• β -N-acetilglucosaminidasa

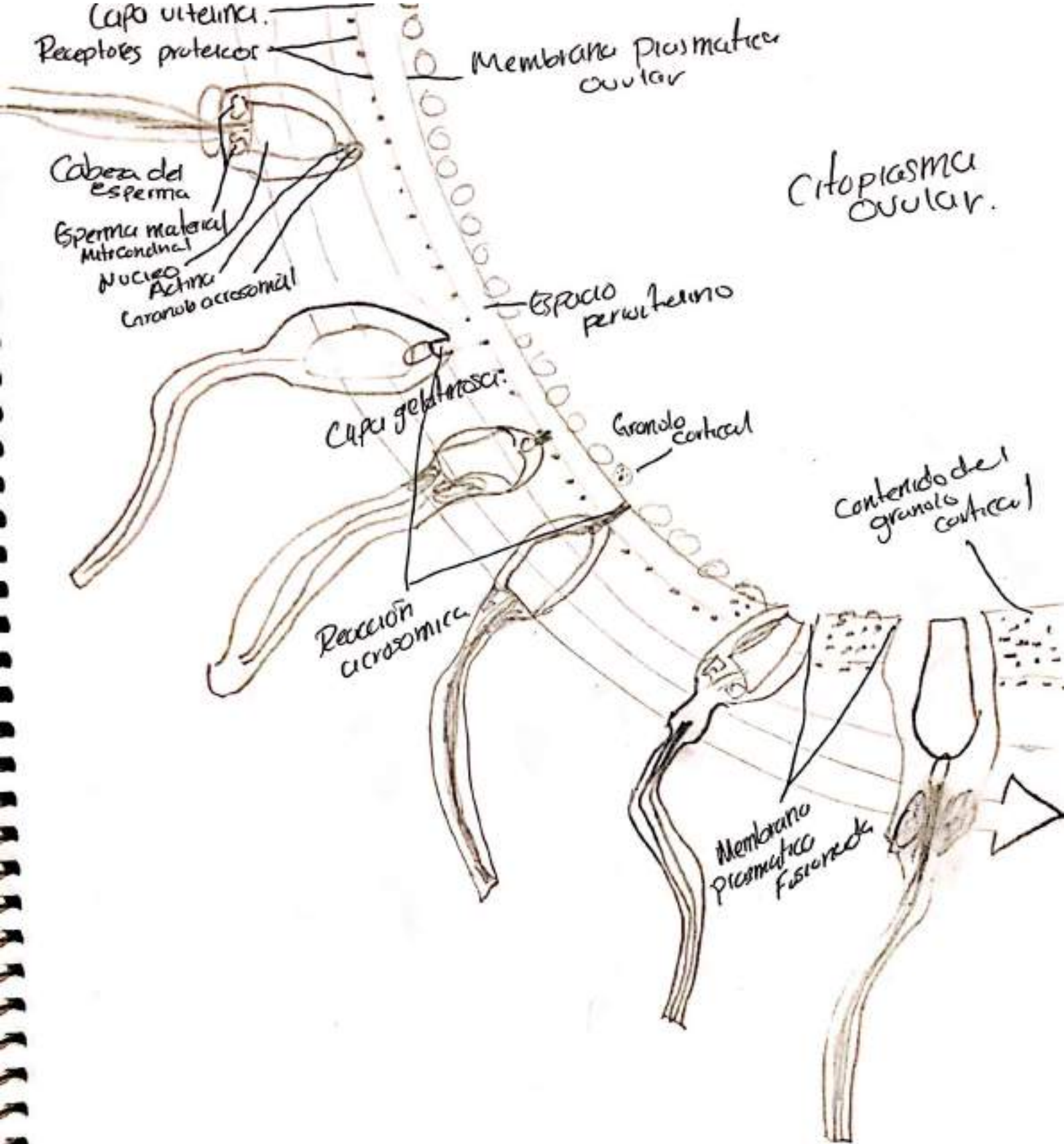
• β -N-acetilgalactosaminidasa

• β -galactosidasa.

Scitha

Una vez que un espermatozoide ha atravesado la zona pelúcida y el espacio perivitelino, entran en contacto y se fusionan la membrana posacrosómica del espermatozoide y el plasma lema del ovocito, y el contenido del espermatozoide se introduce en el interior del ovocito.





Fertilización: el inicio de una nueva vida.

Procesos básicos del desarrollo. Nota de clase.

Conceptos Generales

Tipos de reproducción.

La reproducción, es una propiedad básica de los seres vivos, puede ser:

- R. Vegetativa.

R.

El desarrollo embrionario se asocia con la reproducción sexual.

Comprende la etapa del individuo que transcurre en el interior del cuerpo materno (animales vivíparos).

Ciclo de vida de un organismo pluricelular.

- La fecundación, o fusión de 2 células sexuales haploides (n), resulta de una célula nueva que se caracteriza como célula.

Mecanismos involucrados en el desarrollo

Crecimiento

Migración celular

Diferenciación celular.

El ciclo de vida de la célula.

Interfase \rightarrow Mitosis.

G1 = Crecimiento de la célula.

S (síntesis) = Duplicación de ADN.

G2 = Crecimiento de nuevos orgánulos.

Mitosis

Meiosis.

Isométricos.

etapas iguales.

Alométricos

Etapas diferenciadas.

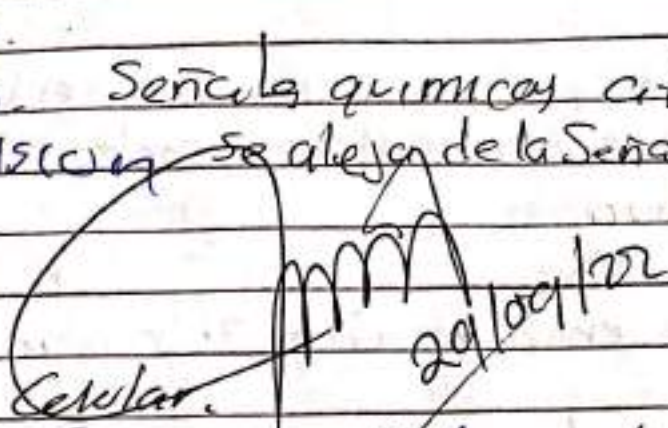
Muerte celular programada (Apoptosis)



Migración Celular

Tipos:

- Quimiotaxis. Señales químicas atrayentes.
- Quimiorrepulsión. Se aleja de la Señal química.
- Haptotaxis.



Diferenciación Celular.

Células con Funciones Independientes.

Resulta la actividad.

- Contiene el mismo genoma.

Genoma y Gen ?

Señales Dife.

Internas y Externas.

potencialidad evolutiva

Totipotente - Pluripotente - Multipotente - unipotente

Maduras

El flagelo sirve para dar orientación.

Que es base - Acido - Alcalino

Investigación.

Para - Parto.

Moco E. - Estrógenos.

Moco G. = Progesterona.

Consistencia del líquido Seminal

Tras la eyaculación, el Semen debe presentar una consistencia densa y espesa, casi gelatinosa.

Esto permite que el espermatozoide llegue a la vagina y no se salga.

Las características se pueden ver influenciadas por enfermedades de la tripiques, obesidad e incluso por infecciones virales, además de hábitos como fumar y una mala alimentación.

Consistencia viscosa y es de color blanquecino sin embargo, algunas situaciones pueden tornarlo de amarillento, como alimentos industrializados que contienen colorantes, disminución del

consumo de agua en el transcurso del día e infecciones de transmisión sexual, por ejemplo,

que además de tener un color amarillo, el Semen puede presentar pus y otros síntomas

como ardores al orinar, picor en el pene

Color rojizo por presencia de Sangre, y huela a cloro por proteínas, enzimas y minerales

Con PH alcalino, es decir superior a 7.
Igual que el cloro

¿Qué es base, ácido, alcalino?

Las soluciones se clasifican como ácidas o básicas de acuerdo con su concentración de iones hidrógeno (relativa al agua pura). Las soluciones ácidas tienen una concentración de H^+ mayor al agua, mientras que las soluciones básicas tienen una concentración de H^+ menor. Normalmente la concentración de iones hidrógeno de una solución se expresa en términos de PH. El PH se calcula con el logaritmo negativo de la concentración de iones hidrógeno en una solución:
$$PH = -\log_{10} (H^+)$$

Cualquier valor menor a 7.0 es ácido y
cualquier valor mayor a 7.0 es básico y
alcalino.

$\mu m = \text{Micrómetro}$

1. Espermatogenesis.

2. La maduración epididimaria.

3. La capacitación que se lleva a cabo en el tracto reproductor femenino.

3 Fases de Maduración:

esperma - Capacitación -
Epididimo



Tarea: - En que fase (Mitosis)
(Meiosis)

1ra Semana

Breve Investigación sobre mitosis, meiosis y su relación con la espermatogenesis.

Primeramente vamos a analizar lo que es un ciclo espermatogénico que tiene una duración aproximada de 2 meses. Las espermatogonias están en mitosis durante 16 días, dando lugar a los espermatocitos primarios. Estos tardan 24 ~~horas~~ días en completar la primera meiosis y dar lugar a los espermatocitos secundarios, los cuales tardarán horas en convertirse en espermátides. Los espermátides tienen que diferenciarse, como se ha comentado anteriormente, tardando otros 24 días, en ese proceso.

Multiplicación

Crecimiento

Maduración

Diferenciación.

Células germinales
Espermatogonia

Mitosis

Espermatocito I

Diferenciación

Espermatocito II

Meiosis I

Espermatidas

Meiosis II

Espermatozoides

Diferenciación

Profase:

Metafase:

Anafase:

Telofase:



Desarrollo embrionario presomítico: La primera Semana.

La etapa embrionaria comprende las primeras Semanas del desarrollo prenatal y se divide en periodo presomítico (las 3 primeras semanas después de la Fertilización) y periodo somítico (de la cuarta semana a la octava).

Una de las primeras y principales características de estas primeras 3 Semanas es la rapidez con la que ocurren los cambios morfológicos del embrión, tanto externos como internos, que producen importantes modificaciones en la morfología embrionaria de un día para otro, y que determinan que la apariencia de un embrión del inicio de una semana sea totalmente diferente a la que presenta al final de esa misma semana.

② Estudios u Horizontes embrionarios

El desarrollo embrionario humano se ha dividido en 23 estadios que comprenden desde el momento de la fecundación hasta el final de la octava semana.

El desarrollo embrionario se caracteriza por una serie de procesos rápidos e irreversibles que sufren un organismo a partir de la fecundación y de la formación del cigoto, y que dan lugar a cambios morfológicos externos e internos de ese organismo en todos sus segmentos orgánicos y sistemas.

Apuntes del día.

Dentro de una misma semana del desarrollo embrionario puede iniciarse

Edad Gestacional

Se utiliza la edad menstrual que se calcula a partir de la Fecha del Inicio del último periodo menstrual de la mujer.

Debe considerarse como el tiempo transcurrido a partir del momento de la concepción.

2 Semanas. (Gocula lista)

③ Segmentación del cigoto.

La segmentación del cigoto es un proceso que en el humano, abarca los 3 o 4 días que siguen a la fertilización y consiste en la formación de los blastómeros a partir del cigoto.

Este proceso ocurre en el interior de las fimbrias uterinas.

Una vez concluida la fertilización, se inicia la etapa de segmentación, que consiste en que el cigoto inicia su división mitótica, a la cual concurre aproximadamente 24 horas después. Como resultado de esta división se obtienen dos células, denominadas blastómeros, cada una de aproximadamente la mitad de tamaño del cigoto; estos dos blastómeros se encuentran aún dentro de la zona pelúcida sin dar tiempo al crecimiento de los blastómeros. Cada uno de ellos entra nuevamente en mitosis, con lo que se forman cuatro blastómeros al mismo tiempo, ya que

Cada uno de ellos entra nuevamente en mitosis

④ Formación del blastocisto

El blastocisto es el conjunto de células formado por el embrioblasto, el trofoblasto y el blastocelo. Al proceso por el que se forma se denomina blastulación y ocurre en el interior de las tubas uterinas.

⑤ Transporte del embrión durante la primera semana

El embrión durante la primera semana se encuentra en el interior de las tubas uterinas, viajando en dirección a la cavidad del útero. Aproximadamente a los días 5+1, el embrión en etapa de blastocisto llegará a la cavidad uterina procedente de la tuba, flotará libre en el útero por uno o dos días y finalmente romperá la zona pelúcida y comenzará a implantarse en el endometrio uterino.

⑥ Potencialidad celular, Imprinta genómica

A medida que avanza el proceso de segmentación las blastómeros van perdiendo su capacidad de formación de tejidos y activan o inactivan genes de origen materno o paterno, con lo que se regula el desarrollo del embrión y sus anexos.

Con respecto a la Imprinta genómica o Imprinta genética, se trata de un fenómeno que implica la diferente expresión de algunos genes que son expresados de manera distinta.

Fertilización asistida.

Son aquellos métodos que se utilizan cuando una pareja no puede conseguir la Fertilización de forma natural.

Selección → Uso → Fertilización.

Entre 10 y el 15% de las parejas que se enfrentan a problemas de infertilidad.

* El estrés como factor de esta deficiencia.

Infertilidad: Incapacidad de lograr un embarazo espontáneo.

○ 40% de los casos: Factor Femenino
40% Factor Masculino
20% la suma de ambos.

Periodo de 1 semana.

Fecha: Agosto/20.

1ra Semanal Fum 4 de Junio.

IDX: Emb de ~~4~~ 4. Sdgs por Fum/FUR.
USG: 5 de agosto 9.4 6/Enero

4.4-58
IDX Emb de _____ Sdgs por Fum/FUR.
USG: 20 diciembre / 7.6 Sdgs.
Sdgs por USG 8.6.

Fum: 20 de agosto.

USG: 22 de Sep \Rightarrow 3.6 Sdg

IDx: Emb de _____ Sdg por Fur / ~~Sdg~~

~~12.4~~ _____ Sdg por USG trasfolado.

Fum: 14 de Julio.

USG: 21 de Septiembre \rightarrow 4.3 Sdg.

IDx Emb 11 Sdg por Fur /

12.4 Sdg por USG trasfolado

9 octubre = 12:

12.4 Sdg.

ultrasonido trasfolado.

IDx: Diagnostico.

Emb: Emburizo

Sdg: Semanas de gestacion.

Fum: Fecha de ultima menstruacion.

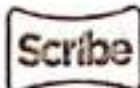
FUR: Fecha de ultima Regu.

USG: Ultrasonido.

IDx: Emb de _____ Sdg por

Fum / Fur / _____ Sdg por

USG trasfolado / trasfolado



Edad gestacional

Segmentación del cigoto.

Es un proceso que, en el humano, abarca los tres o cuatro días que siguen en la fertilización.

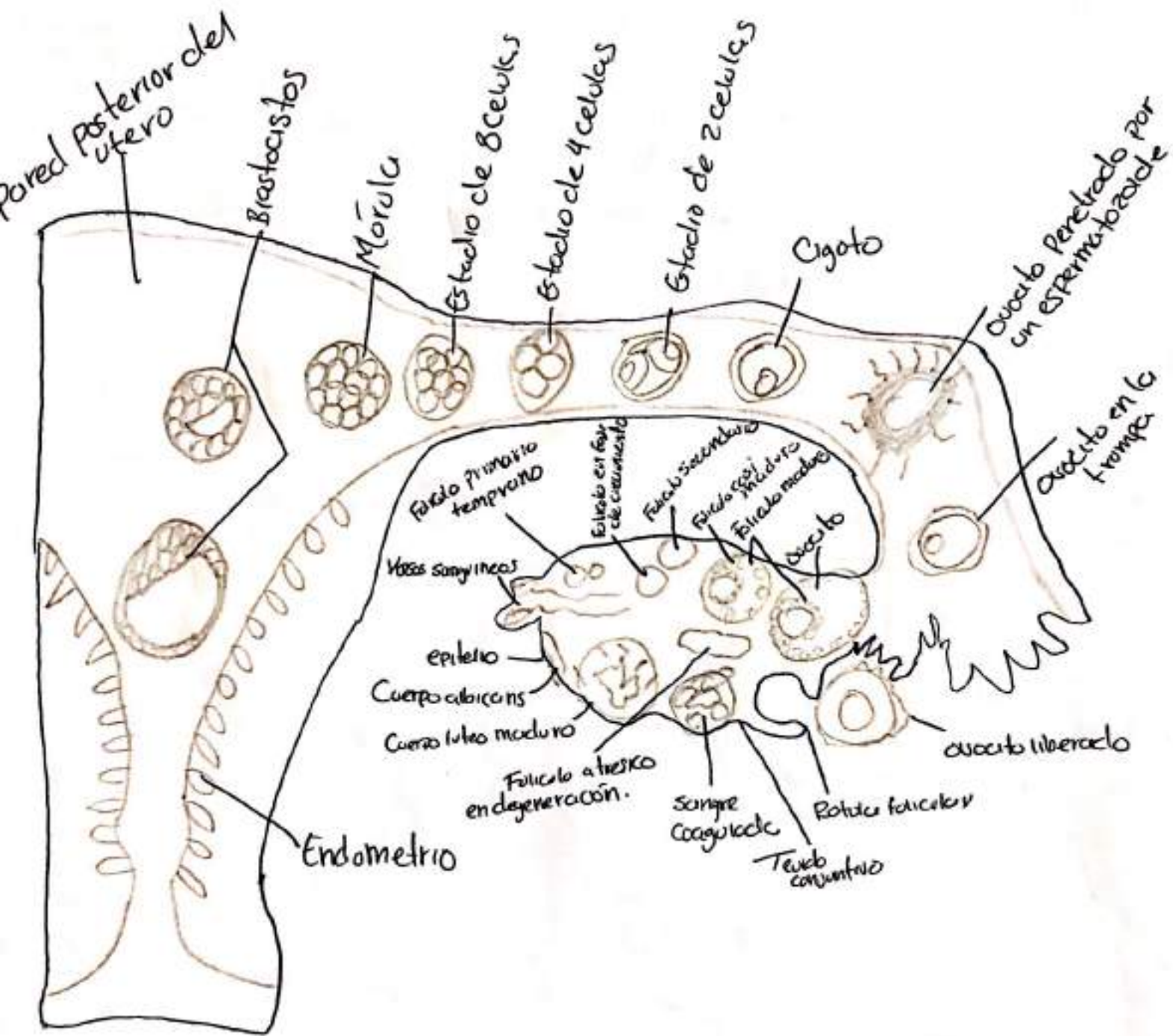
Primeros blastómeros Etapa de morula.

Etapa de célula,

36 y 90 horas Segunda mitosis después de la Fertilización

4 blastómeros incuados dentro de la zona pelúcida.

Otra mitosis. 48 horas después de la fertilización
8 blastómeros dentro de la célula pelúcida.



Desarrollo embrionario presumítico.
 La primera semana.