

UP 3:	María cursa su primer mes de embarazo. Acompañada por su pareja, concurre a un centro de salud: quieren informarse que deben realizar para cursar con un embarazo saludable. ¿Será varón o mujer?
TEMAS:	Embarazo, carnet perinatal, promoción del embarazo saludable, gametogénesis, ovogénesis, aparato genital masculino, aparato genital femenino, género y sexo.
INTRODUCCION	<p>En esta UP, lo primero que considero como médico que debemos hacerle entender a la pareja es que el <b>embarazo</b> es un proceso normal tanto socialmente como fisiológicamente y es muy importante la <b>promoción de la salud</b> en este periodo, los <b>cuidados prenatales y el seguimiento</b> adecuado para que se desarrolle saludablemente.</p> <p>En este primer contacto se debe realizar en lo que llamamos <b>Carnet Perinatal</b>, para primero conocer diferentes aspectos de la paciente y segundo hacerle saber la importancia de cumplir diferentes instrucciones para el transcurso normal de su gestación. ácido fólico, hierro, vitamina C, vitamina D, fibras y calcio, y la vacunación con la DTPA, antigripal, y contra la hepatitis A y B.</p>

## EMPEZAMOS EXPLICANDOLE A LOS PADRES EL CONCEPTO DE EMBARAZO Y LAS DIFERENTES ETAPAS QUE ESTE TIENE

### EMBARAZO:

Es un proceso fisiológico de **gestación** que va a tener cerca de 40 semanas de duración. Comienza en la **implantación** del **Sincitiotrofoblasto** en el endometrio del útero. Puede haber varios tipos de embarazo.

- **Embarazo Intrauterino:** es un embarazo que se lleva a cabo dentro del útero, es decir, un embarazo normal y es el más frecuente
- **Embarazo Ectópico:** es una complicación del embarazo en el que el óvulo fertilizado se desarrolla en los tejidos distintos de la pared uterina, el más frecuente es en la trompa de Falopio.



Dada esta información, realizaría la elaboración de una **Historia Clínica Especial (Carnet Perinatal)** por medio de una **anamnesis** (Conjunto de datos que se recogen en la historia clínica de un paciente con un objetivo diagnóstico).

**Carnet Perinatal:** es una historia clínica especial y documento legal que sirve como instrumento que permite integrar las acciones que el **equipo de salud** realiza durante el embarazo, el parto y el puerperio (Período de tiempo que dura la recuperación completa del aparato reproductor femenino después del parto, que suele durar entre 5 y 6 semanas).

**Equipo de salud:** estructura organizativa y funcional constituida por un conjunto de profesionales que desarrollan las funciones y actividades de la APS en el seno de una comunidad determinada.

Fases	Datos	Items
IDENT.	Identificación de la gestante:	Nombre, apellido, edad. Estado civil, domicilio. Nivel educativo.
	Condición socio educacional:	Si es analfabeta o no, es decir qué nivel de estudio tienen. Condiciones de vivienda. Cloacas y agua potable
ANT.	Antecedentes personales:	Si presenta patologías previas, antecedentes familiares o antecedentes obstétricos
	Antecedentes obstétricos:	Si es nulípara (mujer que no ha parido nunca) si es primipara (mujer que ha parido una vez) o multípara (que ha parido más de dos veces).
EMB.	Embarazo actual:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesar y medir a la embarazada. 1 Kg/Mes</li> <li>- Vacunas necesarias y suplementos</li> <li>- Examen sanguíneo y orina</li> <li>- Examen de serologías</li> <li>- Ecografías.</li> </ul>
SEG.	Seguimiento del embarazo:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesa y mide a la embarazada.</li> <li>- Controla su presión arterial.</li> <li>- Le aplica las vacunas necesarias e indica suplementos vitamínicos y minerales.</li> <li>- Solicita análisis de sangre y orina, incluyendo los test de Chagas, toxoplasmosis, Hepatitis B, VDRL y HIV (este último con el consentimiento firmado de la mujer).</li> <li>- Mide la panza para controlar el crecimiento del bebé.</li> <li>- Escucha los latidos del corazón del bebé.</li> <li>- Controla que las piernas de la embarazada no estén hinchadas o si hay otras complicaciones.</li> <li>- Atiende y responde a las preguntas, dudas e inquietudes de la familia.</li> <li>- Examina el pecho y aconseja a la mamá sobre la futura lactancia.</li> <li>- La primera ecografía se realiza en forma temprana para confirmar la edad gestacional.</li> <li>- La segunda ecografía, en la segunda mitad del embarazo, permite controlar el crecimiento fetal y otros parámetros.</li> </ul>

### Confirmación del embarazo:

- **Por métodos bioquímicos:** prueba en sangre y presencia de la Gonadotropina coriónica humana (hCG)
- **Ecografía:** Visualización del saco gestacional y del embrión.
- **Confirmación de la vida fetal:**
  - En la 6° semana (2 mes) la actividad cardiaca embrionaria se percibe por ecografía trans-vaginal,
  - Entre 18-20 semanas (2 mes) de gestación presenta movimientos fetales
  - A las semanas 20-25 (6 mes) por auscultación con el estetoscopio.

### La evaluación de la Edad Gestacional:

**Gestación:** la gestación es el periodo de tiempo comprendido entre la concepción y el nacimiento.

**Edad Gestacional:** es un término común usado durante el embarazo para describir que tan avanzado está el embrión. Se determina a través de métodos prenatales y posnatales.

Prenatales	Posnatales
------------	------------

<ul style="list-style-type: none"> <li><b>FUM</b> (Fecha de ultima menstruación). <b>Regla de Wahl</b>: al primer día de la fecha de ultima menstruación se le agregan 10 días y se le restan 3 meses.</li> <li><b>Altura Uterina</b>: a partir de los 12-13 semanas ya es posible comprobar el aumento del tamaño del útero por encima del pubis.             <ul style="list-style-type: none"> <li>la altura uterina no se palpa antes de los 4 meses</li> <li>4° mes - se palpa entre síntesis pubiana y ombligo</li> <li>5° mes - se palpa a nivel umbilical</li> <li>6,5° mes - se palpa entre ombligo y esternón</li> <li>8° mes - se palpa debajo del esternón</li> </ul> <p>La altura uterina se mide con una cinta métrica de material flexible e inextensible. Desde el <b>pubis</b> hasta el <b>fondo uterino</b>.</p> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Capurro</b>: <b>Evaluación maduración y edad gestacional</b>. está basado en cinco parámetros clínicos y dos parámetros neurológicos y presenta un margen de error de <math>\pm 8,4</math> días cuando es realizado por un explorador entrenado. Los signos que se han de evaluar son los siguientes:             <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a. Somáticos</b>:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Formación del pezón.</li> <li>Textura de la piel.</li> <li>Forma del pabellón auricular.</li> <li>Tamaño del nódulo mamario.</li> <li>Surcos plantares.</li> </ul> </li> <li><b>b. Neurológicos</b>:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Signo de la bufanda.</li> <li>Caída de la cabeza.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
--	---

Control Prenatal:	Requisitos básicos:	Los Controles deben ser:
<p>Se entiende por control prenatal, a la serie de entrevista o visitas programadas de la embarazada con los integrantes del equipo de salud, con el objetivo de vigilar la evaluación del embarazo y obtener una adecuada preparación para el parto y la crianza. El mínimo es de 5 controles.1 Los objetivos del control prenatal son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prevenir, diagnosticar y tratar las complicaciones del embarazo.</li> <li>Vigilar el crecimiento y la vitalidad fetal.</li> <li>Detectar enfermedades maternas.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Precoz</b>: la primera visita debe efectuarse tempranamente, en lo posible durante el primer trimestre de la gestación.</li> <li><b>Periódico</b>: la frecuencia de los controles prenatales varía según el grado de riesgo que presenta la embarazada. Para la población de bajo riesgo se requiere cinco controles.</li> <li><b>Completo</b>: los contenidos mínimos del control deberán garantizar el cumplimiento efectivo de las acciones de promoción, protección, recuperación y rehabilitación de la salud.</li> <li><b>Amplia cobertura</b>: lo ideal es que abarque a todas las embarazadas.</li> </ol>	<p><b>Ecografía</b>: se detectan malformaciones, los latidos fetales y la edad gestacional evaluando la circunferencia abdominal, longitud femoral, diámetro biparietal.</p> <p><b>Presión arterial</b>: para evitar hipertensión en el embarazo.</p> <p><b>Glucemia</b>: para evitar la diabetes gestacional</p> <p><b>Hemograma</b>: para detectar anemias u otros trastornos</p>

**LA MADRE DEBE RECIBIR ORIENTACIONES SOBRE HABITOS Y ESTILO DE VIDA SALUDABLE. EN OTRAS PALABRAS, PARA QUE TENGA UN EMBARAZO SALUDABLE DEBEMOS HABLARLE DE PROMOCION DEL EMBARAZO.**

## MEDICINA PREVENTIVA

### EMBARAZO SALUDABLE

**Promoción de la salud**: es un conjunto de acciones o estrategia que le brinda al individuo los instrumentos necesarios para su auto cuidado y el cuidado de la comunidad en donde vive.

**Un ejemplo de educación en Salud**: se debe informar a la madre sobre la importancia de sus hábitos, dieta, higiene y consumo de medicación o drogas que irán a lograr un embarazo más saludable o de más riesgo.

Hábitos y estilo de vida	Embarazo de riesgo
Si es <b>fumadora</b> (alertar que es un toxicó directo sobre el feto)	<b>Nutrición</b> : debe ser adecuada, debe hacer la ingesta del ácido fólico (para evitar anencefalias), hierro (para evitar la anemia) y colocarse la vacuna antitetánica y la triple bacteriana celular.
Si ingiere <b>alcohol</b> (debe evitarse de forma absoluta)	
Si presenta antecedentes de <b>consumo de drogas</b> (se asocian con retardo del crecimiento y muerte perinatal)	<b>Las intervenciones para prevenir malformaciones</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>Administración de ácido fólico preconcepcionalmente hasta la semana 12 (3°mes)</li> <li>Evitar beber alcohol y consumir drogas licitas o ilícitas.</li> <li>Vacunación contra la rubeola.</li> </ul>
El trabajo y ambientales (la realización de trabajos pesados, y el contacto con material radioactivo deben ser prohibidos).	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Características individuales</b>: edad menor de 15 años y mayor de 35 años. Si hay estrés, situación inestable de pareja, talla baja, peso menor de 45kg, dependencia de drogas.</li> <li><b>Historia clínica</b>: mortalidad perinatal en gestación anterior (número de nacidos muertos y muertos en la primera semana), RN con bajo peso</li> <li><b>Desviaciones obstétricas</b>: desviaciones del crecimiento fetal, ganancia del peso inadecuado, hemorragias durante la gestación.</li> </ul>

## ANATOMIA

**SISTEMA REPRODUCTOR FEMENINO**. Está integrado por los órganos genitales femeninos internos y externos. Éstos comprenden:

### ÓRGANOS GENITALES INTERNOS:

Ovarios. Dos glándulas sexuales.

Trompas uterinas: (tuba o salpinx)

Útero. Anidación huevo, desarrollo feto

Vagina.

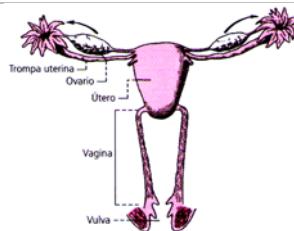
### ÓRGANOS GENITALES EXTERNOS

Vulva

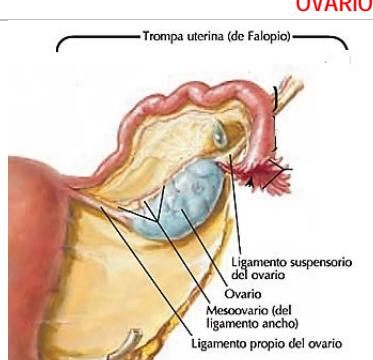
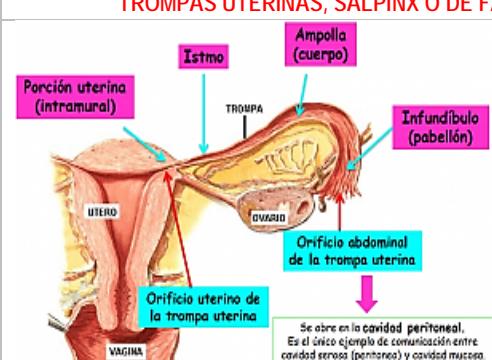
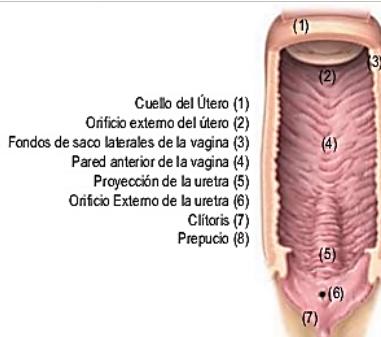
Labios mayores

Labios menores

Clítoris



## ÓRGANOS GENITALES INTERNOS:

OVARIO	TROMPAS UTERINAS, SALPINX O DE FALOPIO
 <p><b>Definición</b> Glándula anfícrina sexual femenina, cuya secreción interna: hormonas sexuales (estrógeno, progesterona) y aseguran los caracteres sexuales femeninos.</p> <p><b>Ubicación</b> Se encuentra en la cavidad peritoneal. No tapizado por peritoneo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nulíparas: Fosita ovárica.             <ul style="list-style-type: none"> <li>Abajo y adelante: ligamento ancho</li> <li>Arriba: vasos iliacos</li> <li>Atrás: vasos hipogástricos y externo.</li> </ul> </li> <li>Multíparas: Fosita de Cladius.             <ul style="list-style-type: none"> <li>Adelante: vasos hipogástricos y uréter</li> <li>Atrás: Pared posterior de la pelvis (Hueso, sacro y músculo piramidal)</li> <li>Abajo: Ligamento uterosacro</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Forma ovoide, aplandados de adentro a afuera.</li> <li>Color blanco-rosado y consistencia firme. Superficie lisa (Pubertad)</li> <li>Mide 3,5 cm alto, 2 cm ancho y 1 cm grosor</li> </ul> <p><b>Medios de fijación:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Lig. suspensorio del ovario o lumbo-ovárico. Polo superior del ovario. Fibras musculares. Viene de la región lumbar.</li> <li>Lig. Utero-ovárico. Polo inferior del ovario. Trae una rama arteria uterina.</li> <li>Lig. Tubo-ovárico. Borde anterior. Desde la porción distal de la trompa hasta el borde anterior del ovario.</li> </ol> <p><b>Anatomía funcional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Secrección interna. Producida durante el ciclo menstrual por los folículos, luego por los cuerpos amarillos que liberan hormonas.</li> <li>Secrección externa. Liberación del folículo ovárico de Graff</li> </ul>	 <p><b>Definición</b> Son dos conductos que se extiende desde el útero hasta el ovario.</p> <p><b>Dimensiones</b> Mide de 10 a 14 cm. Su diámetro 3 mm. Aumenta progresivamente hacia afuera.</p> <p><b>División y relaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Porción uterina, intersticial o intramural. En el espesor de la pared uterina. Mide 1 cm. Comienza en el orificio <u>Ostium Uterinum</u></li> <li>Istmo: se dirige al polo inferior del ovario. Mide 3-4 cm</li> <li>Ampolla. Porción más voluminosa y larga.</li> <li>Pabellón o Infundíbulo. Forma de embudo ancho. Presenta unas fimbrias o franjas que recogen el óvulo durante la ovulación.</li> </ul> <p><b>Anatomía funcional</b> Encargadas de conducir el óvulo desde el ovario al útero. Es una vía contráctil cuya secreción favorece a la vitalidad del óvulo.</p>
UTERO	VAGINA
 <p><b>Definición</b> Órgano muscular liso y hueco. Tapizado por una mucosa donde se produce la gestación hasta momento del parto.</p> <p><b>Ubicación</b> Por encima de la viga. Arriba y detrás de la vejiga. Delante del recto</p> <p><b>Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Forma piriforme o triángulo invertido, de consistencia firme</li> <li>Presenta 3 partes:</li> </ul>	 <p><b>Definición</b> Conducto que se extiende desde el cuello del útero a la vulva. Además, es el órgano de copulación</p> <p><b>Ubicación</b> Colocada en la pelvis menor, delante recto y detrás de la vejiga y por debajo del útero.</p> <p><b>Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mide 8 cm de largo. Pared anterior 7 cm. Pared posterior 9 cm</li> <li>Es oblicua hacia abajo y hacia adelante.</li> </ul>

Cuerpo (Superior), Istmo (central), estrangulamiento que separa el cuerpo y cuello Cuello (inferior), se dividen en infravaginal y supravaginal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vacía es aplanada de adelante hacia atrás.</li> </ul>
Medios de fijación:	Configuración interna
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ligamento ancho.</li> <li>Ligamento redondo.</li> <li>Ligamento útero-sacro.</li> </ul>	
Constitución anatómica. Está compuesto de 3 capas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta una mucosa, usualmente rosada, está cubierta por repliegues transversales o crestas vaginales.</li> <li>Esta recorrida también por 2 eminencias</li> </ul>

ÓRGANOS GENITALES EXTERNO: VULVA	
<b>Definición</b>	
Conjunto de órganos externos genitales de la mujer	
<b>Constitución</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Depresión que da lugar a la uretra y vagina</li> <li><b>Labios mayores.</b> 2 grandes repliegues cutáneos aplanados de afuera hacia adentro. Miden 8 cm aproximadamente</li> <li><b>Labios menores.</b> 2 pliegues cutáneos de apariencia mucosa situados por dentro de los labios mayores. Miden aprox. 3 cm de longitud.</li> <li><b>Clítoris.</b> Órgano eréctil formado por cuerpos cavernoso y por sus envolturas. No presenta cuerpo esponjoso.</li> <li><b>Bulbos vestibulares.</b> Son 2 órganos anexos a la vulva colocados a los lados de los orificios de la vagina. Miden 3.5 cm</li> <li><b>Glándulas de Barholin o vestibulares mayores.</b> Están situadas a cada lado de la mitad posterior del orificio vaginal. Son alargadas. Segregan líquido que lubrica las partes genitales en el momento de las relaciones sexuales.</li> </ul>	
SISTEMA REPRODUCTOR MASCULINO.	
Está integrado por:	
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Testículos:</b> Productores de espermatozoides y testosterona</li> <li><b>Vías espermáticas:</b> llevan las espermas hasta la uretra.</li> <li><b>Pene:</b> Órgano copulador.</li> <li><b>Próstata y Glándula de Cowper:</b> 2 glándulas anexas.</li> </ul>	

TESTICULOS	BOLSAS TESTICULARES
<b>Definición</b>	<b>Definición</b>
Son los órganos productores de espermatozoides, también son glándulas de secreción interna.	Conjunto de envolturas del testículo formadas por delante del perineo y debajo del pene.
<b>Ubicación</b>	<b>Constitución:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Normalmente ubicados debajo del pene en las bolas</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Piel o escroto: piel fina, distensible y de color oscuro. Cubierta de pelos, da inserción al ligamento escrotal</li> <li><b>Dartos:</b> capa muscular lisa. Su contracción produce pliegues en el escroto. Se une a la cara profunda del escroto</li> </ol>
<b>Migración</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se desarrollan a partir del conducto de Wolf.</li> <li>Ocupa al principio la región lumbar</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>6to mes esta próximo al orificio profundo del trayecto lingual.</li> <li>Las bolsas se desarrollan a partir de la pared abdominal</li> <li>9no mes finaliza el trayecto</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Túnica celulosa subcutánea:</b> contiene los vasos y nervios superficiales del escroto.</li> <li><b>Túnica fibrosa superficial:</b> lamina fibro-celular delgada</li> <li><b>Cremáster:</b> son fibras musculares estriadas que proceden de los músculos oblicuo menor y transversos.</li> <li><b>Túnica fibrosa profunda:</b> comienza en el orificio profundo del trayecto lingual y acompaña a todo el cordón espermático hasta llegar a las bolsas donde envuelve al testículo y epidídimos</li> <li><b>Vaginal:</b> es una membrana epitelial fina que deriva del peritoneo.</li> </ol>
---	--

#### Características

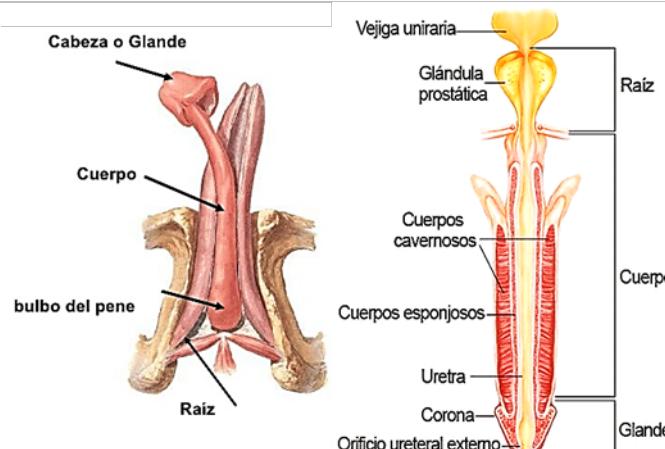
- Tiene forma ovoide aplano a los lados
- Pesa 20 gramos
- Mide 4-5 cm longitud, 2.5 de espesor y 3 cm de altura.
- Color blanco azulado
- Consistencia muy firme

#### Ligamentos

- Ligamentos escrotales** un fascículo de fibras elásticas y musculares lisas que se extienden desde el extremo posterior del testículo y epidídimos al escroto.

VIAS ESPERMATICAS	Son las vías de excreción de los espermatozoides producidos por los testículos. Pasan por los siguientes:
Túbulos seminíferos	Su función es producir los espermatozoides.
Tubos Rectos	Son los conductos excretores de los lóbulos seminíferos
Red Testis	Es una red de conductos anastomosados entre si.
Conos Eferentes	Son finos conductos colocados por detrás de otros
Epidídimo	Es un órgano alargado de adelante hacia atrás. Se extiende sobre el borde superior del testículo y sobre la parte vecina de la cara externa del órgano. Presenta tres partes: Cabeza, Cuerpo y Cola
Conductos deferentes	Es un conducto desde la cola del epidídimo hasta la base de la próstata. Mide 40 cm de largo y 0.2 de diámetro Es regularmente cilíndrico y duro al tacto
Cordón espermático	Formado por el <b>conducto deferente</b> , la <b>arteria espermática</b> , la <b>arteria deferencial</b> , los <b>plexos venosos</b> y <b>vasos linfáticos</b> .
Vesículas seminales	Son dos glándulas que segregan fructosa y prostaglandinas, sustancias que estimulan la movilidad de los espermatozoides
Conductos eyaculadores	Están formados por la unión de los conductos deferentes con las vesículas seminales. Miden 2.5 cm de longitud. Son cónicos, su calibre (1/2 mm) va disminuyendo. Terminan en la uretra prostática.

#### PENE



Definición	Órgano de la copulación. Se fija por encima de las bolsas y delante de las sínfisis pubianas
Dimensiones	<p><b>Flacidez:</b> promedio 10 cm longitud y 9 cm circunferencia</p> <p><b>Erección:</b> promedio 15 cm longitud y 12 cm circunferencia</p>
Constitución	<p>Órganos eréctiles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Cuerpos cavernosos:</b> son 2. 15-20 cm flacidez. Están cubiertos por el músculo isquiocavernoso. Poseen en el canal superior venas, arterias y nervios dorsales del pene</li> <li><b>Cuerpo esponjoso:</b> envuelve la uretra anterior en toda su longitud. Mide de 13-18 cm</li> <li><b>Glande:</b> está constituido por la porción final de la uretra (rodeada por las prolongaciones de los cuerpos cavernoso y esponjoso). Esta perforado en su extremo por el meato urinario.</li> </ul> <p>Envolturas, estas se repliegan formando el prepucio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Piel: fina, pigmentada y muy móvil</li> <li>Dartos peneanos: capa de fibras musculares lisas</li> <li>Capa celular: permite la movilidad de la piel</li> <li><b>Envoltura fibroelástica o fascia penis:</b> envuelve directamente los cuerpos cavernosos y al cuerpo esponjoso. Recubre también a los vasos y nervios profundos del pene.</li> </ul>
Ligamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ligamento suspensorio del pene: fija al pene a la pared abdominal, a la sínfisis pubiana y al pubis.</li> </ul>

## EJE HIPOTALAMO-HIPOFISIS-OVARIO

**HIPOTALAMO.** junto con el tálamo, una de las partes de una estructura cerebral llamada diencéfalo, que se encuentra en el centro del encéfalo de los seres humanos, por debajo de la corteza cerebral y por encima del tronco del encéfalo.

**Fisiología:** Pequeño órgano intracraneal. Tienen una gran cantidad de funciones.

1. Controles sobre el Sistema nervioso autónomo (coordina las funciones que son involuntarias, inconscientes y automáticas), y el sistema Endocrino.
2. Funciones de neuro-secreción. Secrección de neuronas u hormonas.
3. Control de la temperatura corporal
4. El nivel de **Hambre. Saciedad. Sed**
5. Hace procesamiento de las **Emociones**
6. Comportamiento
7. Controles de los circadianos.

**Anatomía.** El hipotálamo es una región anatómica del diencéfalo localizada entre el tercer ventrículo y la lámina terminal (límite interno), tálamo (límite superior) y globo pálido, cápsula interna, región subtalámica y pedúnculos cerebrales (límite posterior y lateral). Hacia abajo el hipotálamo se conecta con la glándula hipófisis a través del tallo hipofisario.

En esta zona se localizan los diferentes núcleos hipotalámicos, que están implicados en la regulación de funciones como la memoria, la emoción y la homeostasis del organismo. La anatomía de todos estos núcleos es muy compleja debido a la gran cantidad de ellos, a los límites imprecisos que tienen muchas veces, y a sus múltiples conexiones

**HIPOFISIS.** es la glándula endocrina responsable del proceso de Homeostasis el cual consiste en la correcta administración de proteínas y nutrientes provenientes de los alimentos y sueros que entran al organismo. La Hipófisis es el área encargada de la segregación de hormonas que en conjunto con el hipotálamo controlan los parámetros del cuerpo, mantienen regulados los niveles de hormonas en el sistema endocrino, Juntos son la pareja de glándulas más estable del cuerpo.

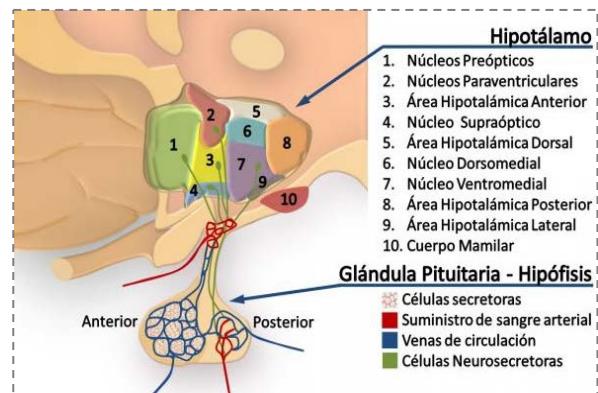
**Anatomía.** (cuyas dimensiones y peso aproximados son de  $5 \times 10^* 6$  mm y 500 mg respectivamente en condiciones normales y que puede doblar su tamaño durante el embarazo) está localizada en una cavidad ósea de la base del cráneo llamada silla turca. Sus estructuras anatómicas, embrionaria y funcional se separan en 2 porciones, el lóbulo anterior o **adenohipófisis** (también conocida como pars distalis) que abarca las 2/3 partes del peso total de la glándula del adulto normal y el lóbulo posterior o **neurohipófisis**

**Fisiología:** Pequeño órgano intracraneal. Tienen varias funciones.

1. Estimulación del crecimiento. A través de los cartílagos de crecimiento epifisiarios.
2. Mantenimiento del metabolismo basal
3. Mantenimiento o estimulación de la lacto-génesis
4. Corticoesteroides
5. Hormonas sexuales
6. Reproducción

## EJE HIPOTALAMO-HIPOFISIS-OVARIO

- El hipotálamo, la adenohipófisis y el ovario constituyen un eje neuroendocrino.
- El hipotálamo sintetiza **GNRH (Hormona liberadora de gonadotropina)** La GnRH es un decapéptido (10 a.a.) sintetizado en las áreas hipotalámicas preóptica y arqueada. Desde aquí, la hormona viaja a través de los axones hasta la Eminencia media, de donde es liberada a la circulación portal hipotálamo-hipofisaria. La secreción de GnRH es pulsátil, lo cual resulta de capital importancia, pues la administración de análogos de la GnRH de larga vida media causa una pérdida de receptores hipofisarios para esa hormona, lo que se traducirá en una profunda inhibición de la secreción hipofisaria de FSH y LH.
- Que, a través del **sistema porta hipofisario** (Forma de comunicación entre el Hipotálamo y la hipófisis, unidos por un circuito sanguíneo, reunidos en una vena Porta, es unidireccional y las señales normales son descifradas solamente por la hipófisis)
- El cual llega a la **adenohipófisis**, donde promueve la secreción de **FSH (Hormona Estimuladora del Folículo)**, regula el desarrollo, el crecimiento y maduración de ovocitos) y de **LH** (en la mujer controla la maduración de los folículos, la ovulación, la iniciación del cuerpo lúteo y la secreción de progesterona.).
- Las cuales se vierten a la **circulación** y llevan a cabo sus acciones sobre el ovario.
- Los estrógenos producidos por el ovario causan inhibición de la secreción, tanto de GnRH a nivel hipotalámico como de FSH y LH a nivel hipofisario, completándose así un circuito de retroalimentación hipotálamo-hipófiso-ovárico. Este efecto inhibitorio de los estrógenos se ve potenciado por la progesterona.

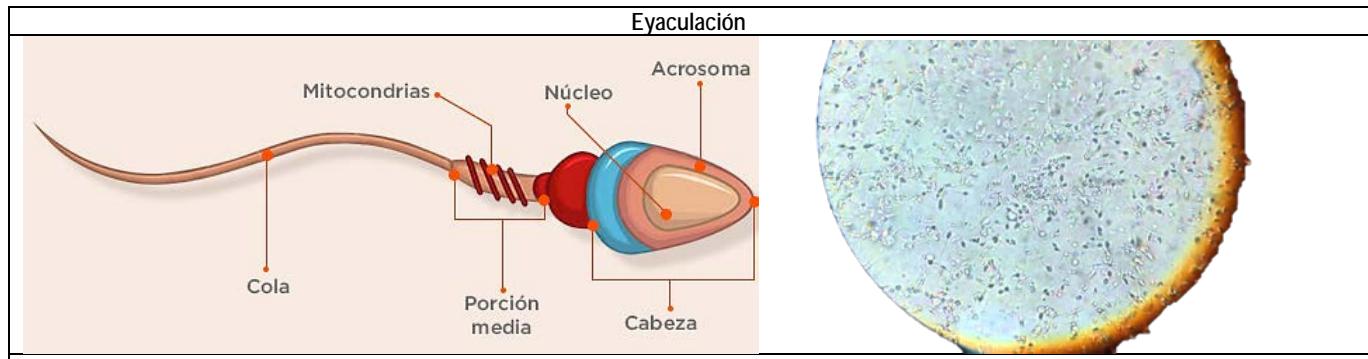


## HISTOLOGIA

EN EL EMBARAZO OCURREN UNA SERIE DE PASOS PREVIOS QUE GARANTICEN LA FORMACIÓN DE GAMETOS VIABLES Y FÉRTILES. ESTOS GAMETOS SE UNIRÁN POR FECUNDACIÓN DANDO ORIGEN A UNA NUEVA CELULA CIGOTO.

**GAMETOGENESIS:** es la producción por meiosis de gametas masculinos y femeninos. Esta incluye dos procesos la Espermatogénesis y la Ovogénesis.

Espermatogénesis			Ovogénesis		
 Meiosis I      Meiosis II      Diferenciación			 Meiosis I      Meiosis II (después de la fecundación)		
Es la formación de espermatozoides y se divide en:			Es la formación de ovocitos que comienza en los ovarios de la mujer aun antes de nacer, en la segunda mitad de su vida intrauterina.		
<b>Espermatocitogénesis</b> Es un proceso divisional, que comprende mitosis y dos divisiones meiótica sucesivas			<b>Espermiogénesis</b> Es un proceso transformacional según el cual cada espermátilde se transforma en espermatozoide ( $1n1c$ )		
<b>¿Cómo ocurre?</b> 1 Comienza con la Espermatogonia A (EG-A) Célula madre, se genera durante la vida producida en los túbulos seminíferos (CEL. EPI. SEMINF.) Se divide por mitosis y origina otra espermatogonia A. 2 La EG-A por diferenciación origina Espermatogonia tipo B o EG-B 3 La EG-B (2n2c) crecen y por mitosis se diferencian en Espermatocitos 1° 4 Cada espermatocito 1° (2n2c) se divide por meiosis I y origina dos espermatocitos 2 5 Cada espermatocito 2° (1n2c) se divide por meiosis II y origina dos espermátides (1n1c)			<b>¿Cómo ocurre?</b> 1 El núcleo de la espermátilde condesa su cromatina 2 El aparato del Golgi fusiona sáculos que crean el acrosoma (Cabeza o vesícula apical) que contiene enzimas proteolíticas como la hialuronidasa. 3 El centriolo forma microtúbulos que pasaran a ser parte de la estructura de la cola 4 Las mitocondrias se fusionan formando una vaina espiral que rodea el axonema de la cola. 5 Se elimina el exceso de citoplasmas, en forma de cuerpos residuales x fagocitosis de las células de Sertoli		
<b>Periodo Fetal</b> 1 Las ovogonias (2n2c) por mitosis originan dos ovocitos 1°			<b>Periodo Puberal</b> 2 Cada ovocito 1° (2n2c) comienza la meiosis, pero no la termina, quedando detenida en un periodo de reposo al final de su profase llamado Diploteno. 3 La mujer nace con folículos primordiales que contienen ovocitos 1° en Diploteno y así llega a la pubertad.		
<b>Capacitación:</b> comprende dos etapas: - Activación útero-tubárica: el espermatozoide se hace más móvil y resistente - Reacción acrosómica-tubárica: el espermatozoide libera enzimas acrosomales, ej. la enzima hialuronidasa, que destruyen los desmosomas del ovocito y se desprende la corona radiada.			<b>Periodo Fetal</b> 1 Se da la menarca (es la primera menstruación). A partir de la misma comenzara todos los meses las ovulaciones. 2 El ovocito 1° que vaya a ser ovulado completara su 1°meiosis y se transforma en ovocito 2° ( $1n2c$ ). En este momento se forma el primer cuerpo polar. 3 Horas antes de ser ovulado el ovocito 2° comienza su meiosis II pero no la terminará quedando detenido en metafase II. 4 Finalmente, en la trompa uterina el ovocito 2° completara su meiosis (generando se un cigoto) si es fecundado por un espermatozoide. En este momento se origina el segundo cuerpo polar		



**Espermatozoides:** Eyacula espermatozoides más líquido seminal con las características

Cabeza	Cuello	Cola
<p>Tenemos un núcleo (denso y basal). El Golgi fusiona los sáculos y forma el acrosoma, que tiene enzimas <b>hidrolíticas</b> como la <b>hialuronidasa</b> que serán liberadas en la reacción acrosómica y la <b>pro-acrosina</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Pro-Acrosina:</b> esta enzima acrosina en estado activo es capaz de penetrar la zona pelúcida del ovocito secundario.</li> <li>- <b>Hialuronidasa:</b> actúa sobre el ácido hialurónico que une a las células foliculares el ovocito.</li> <li>- <b>Acrosoma:</b> es un pequeño depósito situado en el extremo apical de la cabeza del espermatozoide.</li> </ul>	<p>-<b>Pieza Intermedia:</b> están las mitocondrias formando una vaina espiral. Las mitocondrias (son las que suministra energía para el movimiento)</p>	<p>- <b>Pieza Principal:</b> el centriolo forma los microtúbulos que forman el axonema (permite el movimiento) - <b>Pieza Terminal:</b> tiene citoplasma rodeado de membrana (funciona como timón)</p>

**Líquido Seminal:** Secretiones de la próstata (Fosfatasa ácida y más nutrientes), vesículas seminales (Sus secreciones constituyen cerca del 60% del volumen del Líquido seminal, aporta principalmente: Prostaglandinas) y otras glándulas, que, junto a los espermatozoides, forman el semen.

#### Histofisiología: Regulación de la Función Testicular

- El órgano blanco de la LH son las **Células Leydig** → Función: síntesis y secreción de testosterona. Los altos niveles de testosterona circulante bloquean la síntesis y liberación de LH hipofisaria y de **GnRh** hipotalámico. Feed back Negativo.
- El órgano blanco de la FSH son las **Células De Sertoli** → Función: síntesis y secreción de la proteína ligante de **andrógenos**, es capaz de captar y concentrar testosterona, la secreción y liberación de FSH es regulada negativamente por la secreción de **Inhibina** por parte de las Células de Sertoli.

#### Los Dos Compartimientos Del Testículos

**LH:** en tejido intersticial que contiene las células de Leydig que segregan testosterona

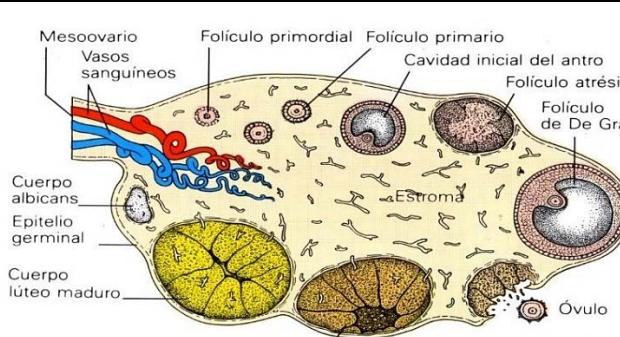
**FSH:** en los testículos, los túbulos seminíferos es uno de los factores involucrados en la iniciación de la espermatogénesis

#### EL OTRO PROCESO OCURRE EN LA MUJER LLAMADO OVULACIÓN... QUE OCURRE DURANTE EL CICLO MESTRUAL

#### CICLO MENSTRUAL

La **menstruación** (es un sangrado mensual en la mujer. Esta misma fluye desde el útero. A través de la pequeña abertura del cuello uterino y sale del cuerpo a través de la vagina) es parte del ciclo menstrual, que ayuda al cuerpo de la mujer a prepararse todos los meses para un eventual embarazo. Este mismo comienza el primer día de la menstruación y tiene un promedio que dura 28 días entre 5-7 días, sin embargo, un ciclo puede durar de 23-35 días.

Fases del ciclo menstrual			
1) Fase menstrual: 1-5 días	2) Fase proliferativa: 5-14 días	3) Fase secretoria: 14-27	4) Fase isquémica: 27-28
<p>El primer día de la menstruación se cuenta como el comienzo del ciclo menstrual, la copa funcional de la pared uterina se escama y expulsa durante la menstruación durante 4-5 días (principalmente es sangre arterial y es el comienzo de un nuevo ciclo)</p>	<p>↑ del doble al triple grosor del endometrio durante esta etapa de reparación y <u>proliferación</u> bajo el estímulo de progesterona. <u>Proliferación celular:</u> es el incremento de números de células por división celular, es el desarrollo de un organismo y es fundamental para la regeneración de tejidos dañados o viejos.</p>	<p>En esta fase se mantiene el aporte hormonal para que tenga un ambiente estable y nutritivo donde el embrión pueda adherirse.</p>	<p>Es esta fase va haber una disminución del oxígeno y nutrición.</p>

Ovulación	
 <p>1. <b>Folículo primordial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En reposo de los primeros días del ciclo menstrual, está formado por un ovocito 1º en Diploteno</li> <li>- Rodeado por una sola capa de células foliculares planas de revestimiento.</li> <li>- El ovocito es una célula voluminosa, presenta núcleos grandes y en su citoplasma tiene el cuerpo vitelino que está formado por un acúmulo de organoides.</li> </ul> <p>2. <b>Folículo primario:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entre 5-9 días del ciclo menstrual es Folículo macizo en maduración.</li> <li>- Está formado por un ovocito 1º en Diploteno, rodeado de varias capas de células foliculares cúbicas de revestimiento (Ej: pseudoestratificado).</li> <li>- Presenta la membrana pelúcida. Entre el ovocito y células foliculares.</li> <li>- Ya no presenta el saco vitelino por la dispersión de sus organoides.</li> </ul>	<p>3. <b>Folículo secundario:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es un folículo vesicular inmaduro que se encuentra entre los días 9 a 12 del ciclo menstrual.</li> <li>- Está formado por un ovocito 1º en Diploteno, una membrana basal es epitelial y por ende avascular.</li> <li>- Por fuera de la misma tiene tejido intersticial que se dispone en dos capas:</li> <li>- <b>Teca interna:</b> presenta células globulares, secretoras de estrógeno.</li> <li>- <b>Teca externa:</b> presenta largadas, con capacidad contráctil. Es más grande y presentan lagunas de call-exner (llenas de líquido folicular) segregadas por células foliculares.</li> </ul> <p>4. <b>Folículo de Graaf o maduro:</b> Es un folículo vesicular maduro preovulatorio que se encuentra hacia el día 13 del ciclo menstrual.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiene gran tamaño ya que a causa de la confluencia de las lagunas call-exner se forma un gran antró folicular con forma de medialuna, está revestido por células foliculares llamadas granulosas (externa e interna).</li> <li>- Este antró folicular se desplaza periféricamente al ovocito quien construirá una estructura llamada <b>Cumulus Oophorus</b>. está formado por: un ovocito, una membrana pelúcida, una corona radiada (grupo de células foliculares que rodean al ovocito).</li> </ul> <p>5. <b>Folículo atrésico:</b> Es un folículo involutivo, producto de todos los folículos que lleguen a ovular, se encuentra entre los días 14 a 28 del ciclo menstrual. Está formado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Membrana pelúcida colapsada por la muerte del ovocito</li> <li>-Vasos sanguíneos que penetran por la ruptura de la membrana basal.</li> </ul>

Todos los meses, al comenzar el ciclo menstrual la hipófisis comienza aumentar la **FSH** (esta hormona estimula el desarrollo de folículo de Graf y promueve la secreción de estrógenos y progesterona) esta hormona comienza aumentar en sangre, manteniéndose bajas la secreción de **LH hipofisaria y progesterona ovárica**. Así los folículos pasan los estadios 1º-2º

En el día 12 del ciclo menstrual 1 o 2 folículos alcanzan al estadio de Graaf, uno de ellos hace procedencia en la superficie ovárica formando la **macula o estigma pelúcido**. El aumento de la síntesis de **estrógeno** (en la **FSH**) produce un estímulo de la secreción de **LH (estrógenos)** hipofisaria, esta provoca que la macula pelúcida comience a perder líquido en un área llamada cribosa, y si 24 horas después del pico de **estrógeno (LH)** se produce la ovulación.

Durante la ovulación se elimina ovocito + membrana pelúcida + corona radiada junto con un líquido folicular.

Por su parte las estructuras del folículo maduro que quedan en el ovario (células tecas y granulosas) son estimuladas por la **LH hipofisaria**, para untarse de un pigmento amarillo llamado luteína. Este proceso se llama leutinización y conduce a la formación del **cuerpo lúteo** (segrega mucha progesterona y poco estrógeno)

Existen tres tipos de Cuerpo lúteo:

- Si está embarazada: se llama **Cuerpo Lúteo del Embarazo** y persiste aproximadamente 3 meses
- Si no existe fecundación: se llama **Cuerpo Lúteo de Menstruación** y solo persiste 7 días.
- **Cuerpo de Albicans**. Es el resultado de dos cuerpos luego de su involución se transforman en una cicatriz fibrosa avascular denominada

## FECUNDACION

Es la unión de los gametos masculinos y femeninos.

- Ocurre en el tercio externo de la trompa uterina (en la ampolla)
- Se da el mismo día de la ovulación entre dos gametos diferentes.
- El gameto masculino es el espermatozoide. 1n1c
- El gameto femenino es el ovocito II (aún en su metafase II) 1n2c

## PASOS PARA LA FECUNDACIÓN

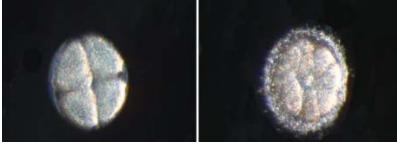
### Destrucción de la corona radiada:

El espermatozoide posee en su cabeza una enzima hialuronidasa, esta enzima es capaz de romper el ácido hialurónico que se encuentra en la corona radiada, va haber una destrucción de la corona radiada.

- **Reconocimiento y adhesión:** el espermatozoide se une a receptores de la membrana pelúcida del ovocito. Donde cambia su configuración que imposibilita la entrada de otros espermatozoides.
- **Penetración:** este mismo va a travesar la membrana pelúcida del ovocito gracias a la liberación de enzimas como la **acrosina**.
- **Fusión:** el espermatozoide se une a receptores de la membrana vitelina del ovocito.
- **Vaciamiento:** el espermatozoide vuela su núcleo dentro del ovocito

- **Reacciones contra la poliesperma:** evitan el ingreso de otros espermatozoides al ovocito
- **Culminación del ovocito II:** el ovocito completa su meiosis II, forma el segundo cuerpo polar y genera el pronúcleo femenino y masculino, que estos mismos van hacer un proceso denominado singamia (la fusión de los dos pronúcleos formando un cigoto)

## EN ESTE MOMENTO EL CIGOTO PASA POR UNA SERIE DE ESTADIOS Y SEMANAS DE GESTACION

PRIMERA SEMANA DE DESARROLLO - IMPLANTACION Y SEGMENTACION		
CIGOTO	MORULA	BLASTOCITOS
 <p>A Una sola célula con sus dos pronúcleos femeninos y masculinos. El cigoto va a tener 1 día de vida cuando pasaron 15 días después de la fecha de la última menstruación. Este producto inmediato de la fecundación se encuentra en el tercio externo de la trompa y está formada por una célula rodeada de membrana pelúcida. Para que el cigoto se transforme en mórula debe pasar por 4 generaciones de mitosis. 1° división mitótica de 1 célula a 2. 2° división mitótica de 2 a 4 células 3° división mitótica de 4 a 8 células 4° división mitótica de 8 a 16 para formar la mórula de 16 células</p>	 <p>Día 3/17 desde la FUM Es el estadio macizo de 14 a 16 células rodeadas por una membrana pelúcida. Se lo encuentra en la cavidad uterina. Sus células internas forman el <b>embrioblasto</b>, que forma el embrión, mientras que sus células externas forman el <b>trofoblasto</b>, que forma la membrana placentaria.</p>	<p><b>Día 5/19 días desde la FUM</b> Es un estadio cavitado de 50 a 60 células. Su cavidad se denomina BLASTOCÉLE. Porque su techo es el embrioblasto y su piso el trofoblasto. El embrioblasto se dispone en una única capa de células en el extremo del embrión se llama polo embrionario, el polo opuesto se lo llama polo embrionario. Al blastocito de lo divide en 3:            a. <b>Libre:</b> el día 5 de vida presenta la membrana pelúcida intacta y se encuentra libre en la cavidad uterina.            b. <b>Adherido:</b> el día 6 de vida comienza a perder la membrana pelúcida a nivel del polo embrionario por el cual se ha fijado al endometrio de la pared uterina. Esta ruptura se produce por la liberación de enzimas proteolíticas segregadas por el trofoblasto.            c. <b>Blastocito en implantación:</b> el día 7 de vida comienza a introducirse en la capa funcional del endometrio. Ha perdido por completo la membrana pelúcida.</p>
<b>Procesos de la primera semana de desarrollo</b>		
<p>1) <b>Fecundación:</b> se produce en tercio extremo de la trompa uterina en la región de la ampolla.</p> <p>2) <b>Migración:</b> es el traslado del cigoto desde la trompa uterina hasta el lugar de la implantación, en la cara postero-superior del útero</p> <p>Esta migración se produce por dos mecanismos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- Un barrido ciliar por parte de las <u>quinetocilias</u> de células del epitelio de la trompa.</li> <li>b- Las contracciones peristálticas de la musculatura lisa tubárica</li> </ul>	<p>La <b>migración</b> dura tres días, es decir, sale como cigoto y llega como mórula.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>Segmentación:</b> son divisiones celulares sin previo aumento del volumen celular, lo que hace que durante la primera semana no haya crecimiento del disco embrionario (blastocito, mórula, cigoto tiene el mismo tamaño)</li> <li>2) <b>Nutrición:</b> es Embriotrofa, es decir, que se nutre principalmente a partir de los aportes secretados por las glándulas del útero y la trompa.</li> <li>3) <b>Implantación:</b> es la anidación del embrión en el endometrio de la pared uterina.</li> </ol>	
SEGUNDA SEMANA DE DESARROLLO - DISCO GERMINATIVO BILAMINAR		
<p>A partir del Embrioblasto (epiblasto/ectoblasto) se origina Epiblasto e Hipoblasto y se forma el <b>Disco Germinativo Bilaminar</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a- <b>Epiblasto:</b> es una capa de células cilíndricas de ubicación dorsal en el disco embrionario, cuyas células se dividen mucho. <b>Células:</b> los amnioblasto durante la segunda semana</li> <li>b- <b>Hipoblasto:</b> es una capa de células cubicas ubicadas ventralmente en el disco embrionario. Sus células se dividen menos, las células de cada una de estas capas Germinativas forman un disco plano y, en conjunto se denomina disco germinativo Bilaminar.</li> </ul> <p><b>Dorsal:</b> la situación de una estructura víscera, órgano etc... Que se encuentra por detrás con relación a otro.</p> <p><b>Ventral:</b> órgano, víscera que se encuentra por delante con relación a otro</p>	<p>El embrión se encuentra en dos cavidades anexas que son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>Saco vitelino o cavidad Exocelomica de heuser:</b> es una cavidad, cuyo techo está formado por el Hipoblasto y su piso por una capa de células que derivan del Hipoblasto llamada membrana Exocelomica de heuser.</li> <li>2) <b>Cavidad amniótica:</b> es una cavidad de ubicación dorsal al disco embrionario que evolutivamente se divide en dos:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Amnios inicial:</b> presenta un piso formado por el epiblasto y un techo formado por el citrotrofoblasto</li> <li>• <b>Amnios definitivo:</b> su piso es el epiblasto y su techo está formado por células planas derivadas del epiblasto llamadas amnioblasto.</li> </ul> </li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sintetiza enzimas para completar la implantación.</b> Estas enzimas son la hialuronidasa y la tripsina, que para poderse segregar necesitan RER, Golgi y lisosomas.</li> <li>• <b>Sintetizan Hormonas Esteroideas:</b> como los estrógenos y la progesterona (comienzan a sintetizarse a partir del tercer mes). Para poderlas segregar el STB muestra desarrollado al MET su REL, Golgi y mitocondrias con crestas longitudinales.</li> <li>• <b>Sintetiza hormonas proteicas:</b> como la gonadotropina coriónica humana (GSH). Para poderlas segregar al STB muestra el MET, RER, Golgi y mitocondrias con crestas transversales.</li> </ul>
<p><b>Regulación hormonal del embarazo:</b> Hacia el día 11(segunda semana) el S.T.B sintetiza la <b>Hormona Gonadotrofina Coriónica Humana (GCH)</b>. Esta misma tiene efecto similar a los de la hormona luteinizante de la hipófisis. Así, vertido hacia la sangre materna llegara hasta el ovario donde estimulará el desarrollo del cuerpo lúteo o amarillo. Este segregara progesterona, hormona que evitará la menstruación (es decir, mantiene el endometrio) de tal forma que de esta manera el embrión no se pierde, así que la GCH sirve para mantener el embarazo.</p>		

La GCH sirve para diagnosticar el embarazo y puede detectarse en:

- Sangre: a la segunda semana del embrión que corresponde a la cuarta semana de la madre
- Orina: a las dos semanas después de la primera falta menstrual, es decir a la cuarta semana del embrión, que corresponde a las estas semanas de la madre.

#### Formación del Mesodermo Extraembrionario:

Se origina a partir del citotrofoblasto, que originan células estrelladas que forman un tejido conectivo laxo, que ocupan el espacio que existe entre el embrión y sus cavidades por dentro y el citotrofoblasto por fuera.

Al poco tiempo de formarse, empiezan a formarse lagunas en el mismo, que al confluir, dan lugar a un nuevo espacio grande que recibe el nombre de celoma extraembrionario, que reemplazara a la cavidad del blastocito, es decir al blastocoele.

Esta cavidad rodea al saco vitelino primitivo y a la cavidad amniótica, y que en esta semana se encuentra a nivel del amnios. Y luego se convertirá en cordón umbilical.

La gran cavidad que s el celoma extraembrionario, queda limitada por dos hojas del mesodermo extraembrionario que son:

- Hoja visceral o esplacnopleural: Recubre al embrión y sus cavidades (amnios y saco vitelino primitivo)
- Hoja parietal o somatopleural: Recubre por dentro al citotrofoblasto.

Así el embrión y sus dos cavidades quedaran flotando en esta tercera gran cavidad, pero unido a la pared del citotrofoblasto por el pedículo e fijación, que durante esta semana se inserta a nivel del amnios.

**Nutrición:** es de tipo histo-hemotrofa, es decir,

**Histotrofa:** es a la segunda semana, esto se debe a que el endometrio entra hacia el día 8 en reacción decidual, que consiste en un acúmulo del glucógeno en las células deciduales y un acúmulo de líquido en el estroma intercelular. Así el endometrio se hace muy nutritivo y la destrucción de sus células deciduales provee los nutrientes necesarios para el embrión.

**Hemotrofa:** a fines de la segunda semana (aprox el día 13), ya que en el sincitiotrofoblasto aparecen lagunas de sangre materna, que formaron una red sinuosa detectable. Por la aparición de las lagunas en la segunda semana se la llama periodo lacunar del embarazo y es allí cuando se establece la circulación materno-embriofetal primitiva.

#### TERCERA SEMANA DE DESARROLLO – DISCO GERMINATIVO TRILAMINAR

Aparecerán las tres hojas embrionarias que son: Ectodermo, Mesodermo intraembrionario Endodermo.

Durante la 2° semana el embrión es circular, es decir, visto de perfil es plano, y bilaminar, pero visto de arriba (vista dorsal). Pero a principios de la 3° semana, de perfil sigue siendo plano, pero se hace Trilaminar y desde arriba adquiere forma de pera (embrión periforme). Estos dos mecanismos ocurren por:

- Inicialmente crece en sentido cefalocaudal haciéndose ovalado.
- Y posteriormente en su extremo cefálico se ensancha adquiriendo forma de pera.

Una vez que se hizo periforme, aparecerá en su extremo caudal la línea o surco primitivo (fenómeno característico durante esta semana) que aparece en el epiblasto (es dorsal y caudal) y progresó en sentido caudocefálico hasta detenerse en una elevación llamada nódulo de Hensen en cuyo centro aparece una depresión llamada fosa primitiva. Todas estas estructuras son importantes para el desarrollo durante la 3° semana.

#### FORMACION DEL MESODERMO INTRAEMBRIONARIO

Se produce por la invaginación de las células epiblásticas a nivel de la línea primitiva. Este proceso se denomina gastrulación y convierte al embrión bilaminar en Trilaminar.

Luego de formado el mesodermo embrionario migran en sentido cefálico, lateral y caudal, ocupando todo el embrión menos en dos sectores.

- a- **Lamina procordal:** es una zona de íntima unión ectoendodérmica cefálica que se origina a fines de la 2° semana, se desarrolla durante toda la 3° y en la 4° formará la membrana bucofaríngea.
- b- **Lamina cloacal:** es un área de íntima unión ectoendodérmica caudal que se forma durante la 3° semana y en la 4° semana originará a la membrana cloacal.

**Nutrición:** es de tipo Hemotrofa ya que en ella se establece la circulación materna embriofetal definitiva. Esta se desarrolla de la siguiente manera.

- Inicialmente crecen primeros los vasos sanguíneos extraembrionarios en la hoja visceral del mesodermo extraembrionario (en la vellosidad terciaria)
- Luego nacerán los primeros vasos sanguíneos intraembrionarios en la hoja visceral del mesodermo intraembrionario (en el celoma intraembrionario)
- Finalmente, el día 21 los vasos intra y extraembrionarios se pondrán en contacto.

#### Desarrollo de los órganos durante la tercera semana

Durante esta semana solo comienza a desarrollarse el sistema nervioso y el aparato cardiovascular.

#### Tercera Semana:

- El **Epiblasto** forma el ectodermo
- Mesodermo embrionario
- Parte del endodermo situado en la línea media

En cambio, el **Hipoblasto** genera:

- Algo de endodermo
- Y luego migra hacia regiones extraembrionarias

**Trofoblasto:** durante la tercera semana se forma en él, la coraza citotrofoblástica externa y las vellosidades secundarias y terciarias.

**Coraza citotrofoblástica:** es una envoltura de citotrofoblasto que rodea periféricamente al sincitiotrofoblasto frenando así definitivamente la implantación.

**Vellosidades trofoblásticas:**

- **Primarias o epiteliales:** presentan un eje o núcleo central de citotrofoblasto y una cubierta periférica de sincitiotrofoblasto, aparece en la 2° semana.
- **Secundarias o epiteliales conectivas:** aparecen durante la 3° semana presentan un núcleo central de mesodermo extraembrionario (originado a partir de la hija parietal) rodeado por C.T.B y luego por S.T.B
- **Terciarias:** aparecen en la 3° semana y se las llama epitelial conectiva vascularizado porque por dentro del mesodermo extraembrionario aparecerán vasos sanguíneos. Estos vasos embrionarios se originarán de nidos de angioblastos llamados isletos de Wolf y Pander

#### CUARTA SEMANA DE DESARROLLO- ORGANOGENESIS

Es el periodo de la organogénesis, durante esta semana ocurre lo siguiente:

- El embrión crece transversal
- Cambia su forma haciéndose cilíndrico
- Las tres hojas germinativas dan origen a tejidos y órganos específicos.

Crecimiento del embrión:

#### 5) nutrición durante la 4° semana:

Es Hemotrofa hasta el parto. A través de la placenta (materno embriofetal programada para subsistir 9 meses)

**PLACENTA:** es un órgano de constitución mixta: durante los 9 meses cumple para el embrión funciones de hígado, riñón, intestino, glándulas, etc.

La placenta humana es hemocorial, está formada por sangre y sangre fetal. Esta sangre materna y esta embrionaria nunca se mezclan ya que están separadas por una membrana que las mantiene independientes llamadas membrana placentaria.

**CONSTITUCION DE LA PLACENTA DEFINITIVA:**

Está formada por un componente fetal, otro materno u espacio intermedio entre ambos.

- 1) **Crecimiento transversal:** se debe a la expansión de los somitas (son bloques del mesodermo paraxil que aparecen el día 20 a fines de la 3<sup>º</sup> semana).

Los primeros en aparecer son las somitas céfálicas occitales. A partir de ahí aparecerán 2 o 3 pares por día en sentido cephalocaudal lo que nos permite calcular la edad del embrión contando las somitas.

- Las somitas se diferencian en tres partes:
  - Dermatoma: originara la dermis dorsal
  - Miotoma: originara los músculos estriados esquelético del cuello para abajo
  - Esclerotoma: originara las vertebras

### 2) Cilindrización del embrión:

Durante la cuarta semana los plegamientos longitudinal y transversal ocasionaron un crecimiento diferencial entre la periferia y el centro del embrión. Hecho que provocara dos efectos

- El embrión quedara totalmente rodeado por el amnios, este mismo al rodear el embrión podrá cumplir para el embrión funciones de protección, amortiguación de golpes.
- Quedará atrapado parcialmente el techo del saco vitelino definitivo el cual constituirá el intestino primitivo, cuyo centro central (el intestino medio)

### 3) derivados de las hojas primitivas:

Durante la cuarta semana el ectodermo generado en la tercera semana se divide en 2: neuronal y superficial y estos mismos junto con el mesodermo intraembrionario y el endodermo darán lugar a tejidos y a órganos específicos.

### 4) Desarrollos de órganos, aparatos y sistemas:

#### a- ectodermo neuronal origina:

- Tejidos: nervioso  
Órganos: sistema nervioso central y sistema nervioso periférico  
Tejido: epitelial  
Órganos: epidermis, pelo y uñas

#### b- endodermo:

- Tejidos: epitelial  
Órganos: epitelio de las vías respiratorias

#### c- derivados del mesodermo:

- Tejidos: epitelial, músculo liso, estriado esquelético y cardíaco  
Órganos: aparato cardiovascular (corazón y vasos sanguíneos)

- a- **Componente fetal:** se le denomina placa corionica y está formado por:
  - Amnios
  - Corion (mesodermo embrionario + C.T.B + S.T.B)
- b- **Componentes maternos:** se llama placa basal y está formado por la asociación de:
  - **Decidua basal:** es la porción del endometrio vecina al polo embrionario del embrión
  - **Vellosoidades de anclajes:** está formado por C.T.B Y S.T.B
- c- **Componente intermedio:** es el espacio intervelloso formado por el agrandamiento de las lagunas del S.T.B

#### Funciones de la placenta:

- a- **Metabólica:** cumple su función de hígado o riñón, contribuyendo a la eliminación de sustancias tóxicas para el organismo.
- b- **Secrección de hormonas:** el S.T.B segregá la hormona gonadotrofina coriónica a partir del 11 día y tiene acciones similares a la LH, y segregá la somatomamotrofina coriónica a partir de la 7<sup>º</sup> semana y tiene acciones similares a la hormona somatotrofina (de crecimiento) y estrógenos y progesteronas.
- c- **Pasaje de nutrientes del feto a la madre:** agua, dióxido de carbono, urea, ácido úrico, hormonas.
- d- **Pajes de sustancias de la madre al feto:** agua, oxígeno, iones, inmunoglobulinas (estos atraviesan la placenta mediante), ácidos grasos, proteínas, medicamentos.

#### SECUENCIAS DE SUCESES AL FINAL DEL EMBARAZO

- **Ruptura de membrana:** es la ruptura del amnios y la salida del líquido amniótico.

**Líquido amniótico:** se genera de los amnioblasto y luego de los riñones fetales. Se compone: de agua, iones, glucidos, lípidos, proteínas, células descamadas Su función: permite la libre movilidad embriofetal, regulación de la temperatura y amortiguación de golpes.

- **Parto:** es la salida del feto que se da por contracciones de la musculatura lisa uterina estimulada por la hormona oxitocina.
- **Alumbramiento:** es la salida de la placenta, que ocurre después del parto cuando la misma se desprende a nivel de la porción esponjosa del endometrio.
- **Loquios:** son los días posteriores al parto y al alumbramiento durante los cuales la mujer elimina restos placentarios.

## ES MUY IMPORTANTE HABLARLE A LOS FUTUROS PADRES ACERCA DEL ROL QUE VAN A DESEMPEÑAR... DEBEMOS

### MEDICINA & SOCIEDAD.

- **Representaciones:** los procesos interrelacionados de percepción, categorización y significación (otorgar sentido), privilegiando esta última, la significación, como condición básica de todo proceso social. *Claudio Staffolani*.
- **Práctica:** son los modos de acción, tanto como las formas espontáneas y/o organizadas individuales grupales, formales informales. *Claudio Staffolani*.

¿Qué son las representaciones sociales? **Alejandro Raiter** → A las imágenes construyen los medios de difusión sobre los temas que conforman la agenda pública.