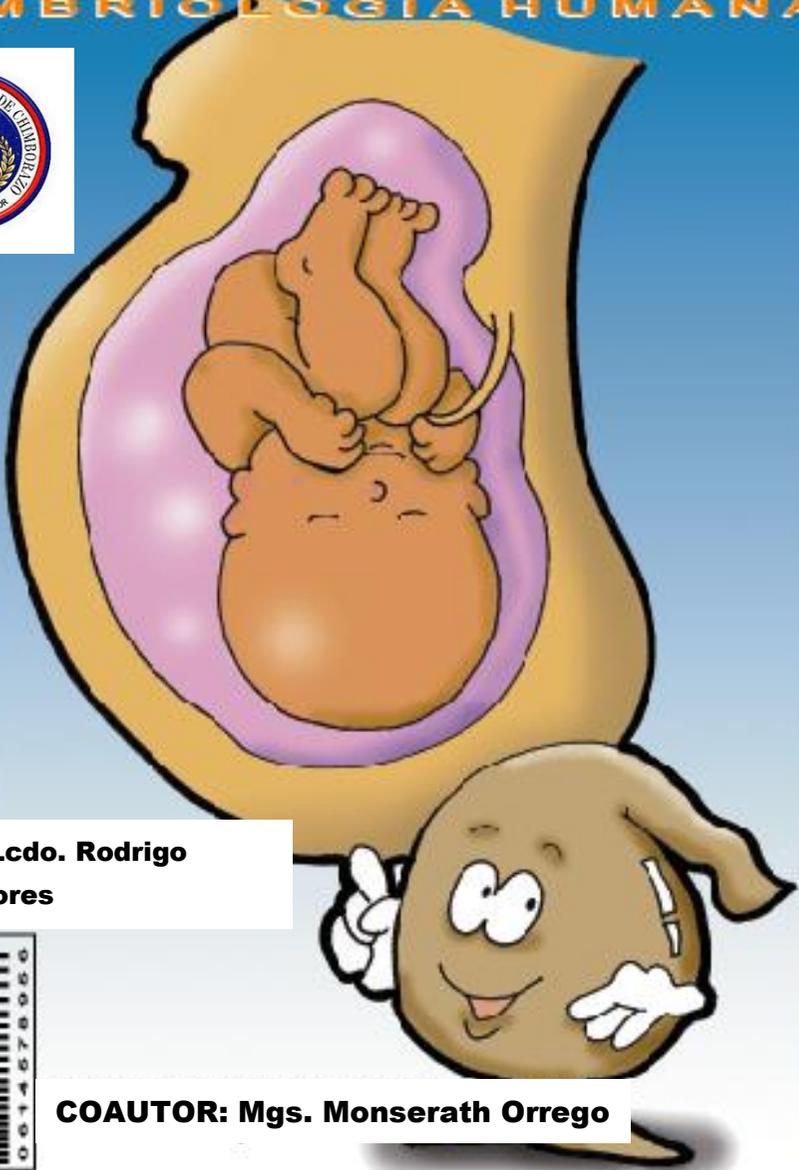
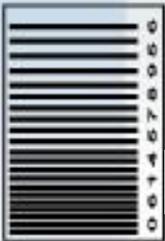


# EL MILAGRO DE LA VIDA

EMBRIOLOGIA HUMANA



**AUTOR: Lcdo. Rodrigo Cando Flores**



**COAUTOR: Mgs. Monserath Orrego**



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

INSTITUTO DE POSTGRADO

MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,  
MENCION DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y  
EDUCACION

TITULO DE LA PROPUESTA

## EMBRIOLOGIA HUMANA

## INTRODUCCIÓN

La educación sexual es importante ya que trata de transmitir una información progresiva y adecuada de lo que es la sexualidad humana para su formación, tanto en lo biológico como en lo afectivo-social. Debe perseguir la realización de una sexualidad plena y madura que permita al individuo una comunicación equilibrada con el otro sexo, dentro de un contexto de afectividad y responsabilidad.

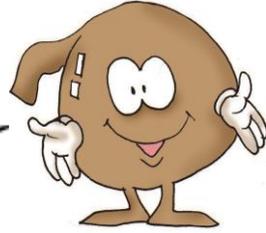
La educación sexual debe estar bien planeada para orientar a los jóvenes sobre los procesos de desarrollo y de madurez sexual con un alto criterio sobre el sexo y conducir al adolescente a aceptar conscientemente (no por instinto) los modos elevados de satisfacer a la edad oportuna sus inquietudes y convertir esa relación humana en asuntos deseables para establecer la salud mental en un individuo y en una sociedad sana.

La información que encontramos en esta revista comic es transmitida de una manera adecuada, contiene los aspectos biológicos e higiénicos fundamentales, sin descuidar en absoluto informaciones científicas, se presenta con un lenguaje muy claro de esta manera el estudiante no tendrá que recurrir a eventualidades o a relaciones adversas.

Es también capaz de suscitar el interés de los alumnos, por la exactitud del mensaje científico y por la simpatía de las explicaciones, ayudarán a entender la sexualidad como una parte vital de los sentimientos, la afectividad, el amor, como un elemento esencial de la vida, siempre abierto a la vida.

La lectura de cómics ayuda a motivar a lectores, pues ofrecen acción con solución rápida, son muy divertidos de leer y sus imágenes tienen un gran atractivo emocional. También estimulan la creatividad y el desarrollo de potentes capacidades del lenguaje artístico. Enganchan a los estudiantes de cualquier nivel ya que el dibujo es el lenguaje universal.

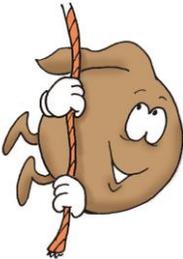
HOLA AMIGOS ESTOY AQUI PARA LLEVARLES POR EL HERMOSO MUNDO DE LA EMBRIOLOGIA HUMANA



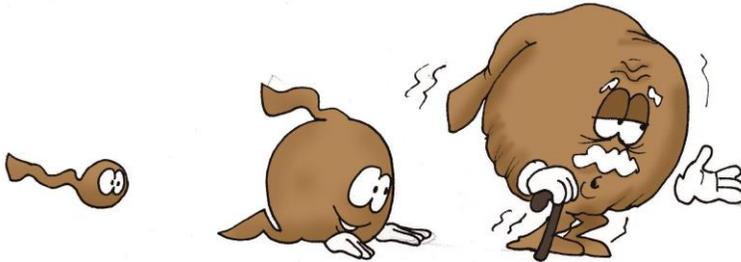
EN ESTE VIAJE, CONOCEREMOS COMO LLEGA UN SER VIVO A NUESTRO MUNDO ASI QUE ACOMPAÑAME



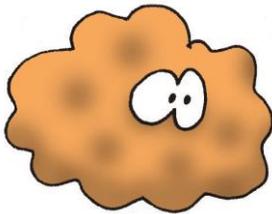
ASI QUE NOS REFERIMOS A DOS JOVENES, QUE SE CONOCIERON EN TU CIUDAD Y QUE SE ENAMORARARON



Etimológicamente 'Embriología', significa estudio del embrión. Si ampliamos el concepto, diremos que la Embriología es la ciencia rama de la Biología, que estudia la formación, vida, el origen y desarrollo del embrión. Constituye un proceso biológico continuado que se inicia en el momento de la fecundación, avanza con la maduración y termina con la muerte del individuo.

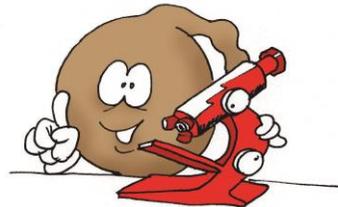


La Embriogénesis es un capítulo importante que se encarga del estudio de la formación y desarrollo del embrión.



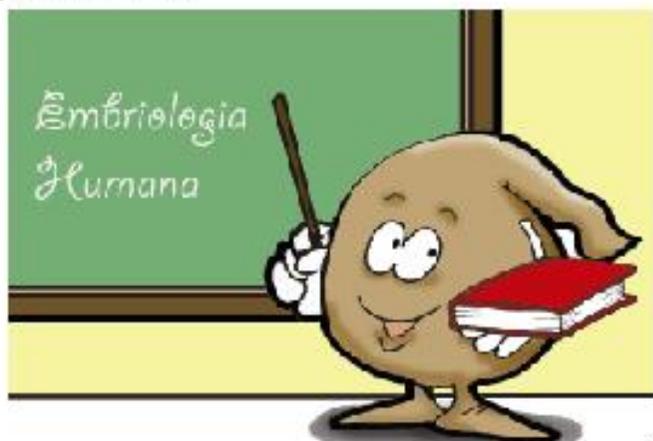
Embrión es el germen de un ser vivo antes de adquirir sus caracteres distintivos y tener vida autónoma.

Germen es el principio u origen de un ser orgánico; principio o rudimento representado por una pequeña masa de materia viva, que poco a poco se someterá a fenómenos biológicos de constante cambio



## DIVISIÓN DE LA EMBRIOLOGÍA

**Embriología General:** estudia las distintas etapas del desarrollo embrionario en donde se encuentran cambios de forma en las estructuras rudimentarias del nuevo ser. Proceso que estudiaremos posteriormente.

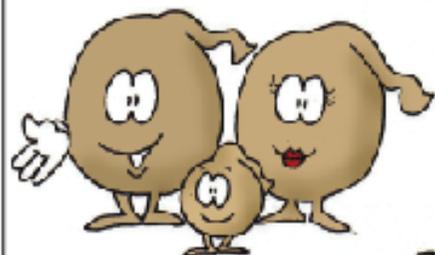


**Embriología Especial:** estudia los fenómenos de origen y desarrollo de un órgano, aparato o sistema. Corresponde al capítulo de la Organogénesis.

El fenómeno embrionario se inicia en el momento de la fecundación. Si la fecundación es el proceso de fusión de los gametos, es necesario abordar el estudio de la reproducción.

## NUEVOS INDIVIDUOS: LA REPRODUCCIÓN

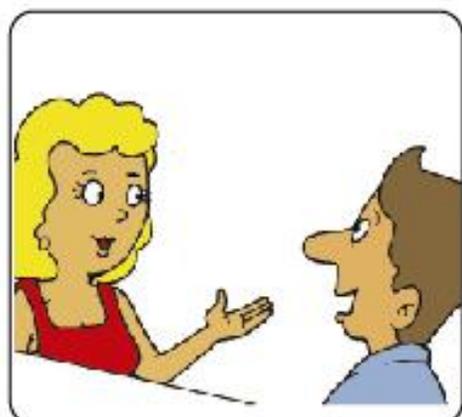
Reproducción es el proceso biológico mediante el cual los animales y las plantas dan lugar a nuevos seres o descendientes.



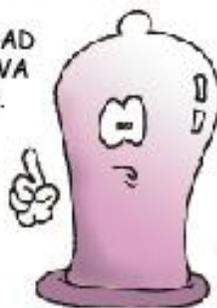
Es un conjunto de fenómenos celulares y genéticos, que transmiten vida a generaciones sucesivas, de modo que se mantiene la perpetuación y continuación de la especie.

Es así que todo comienza con el enamoramiento de un hombre con una mujer, es así que entra en escena Marco y Jessy.





LOS DOS JOVENES HAN  
DECIDIDO CON  
RESPONSABILIDAD  
TRAER UNA NUEVA  
VIDA AL MUNDO.

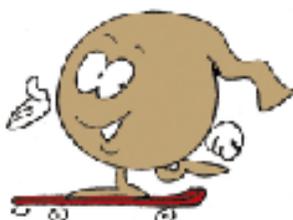


LA EMBRIOLOGIA HUMANA

## APARATO REPRODUCTOR MASCULINO

### Estructura del aparato genital masculino

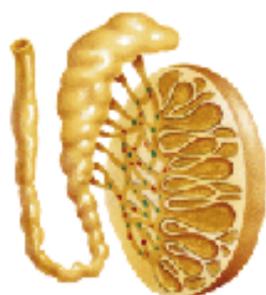
Está estructurado por órganos externos e internos, cada uno de ellos con anatomía propia y función específica.



### Los testículos

**Anatomía:** son dos órganos glandulares externos de forma ovoidal. Mide aproximadamente cinco centímetros de longitud, dos y medio centímetros de ancho y dos centímetros y medio de grosor. En la vida fetal están en el abdomen del individuo y un poco antes del nacimiento desciende hasta la bolsa escrotal o escroto. Permanecen infantiles hasta más o menos los doce años de edad, para luego reproducir espermatozoides por toda la vida.

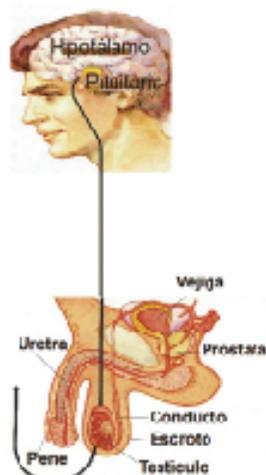
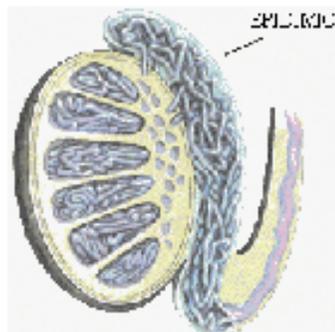
Los testículos pueden quedar retenidos en la cavidad abdominal o en el conducto inguinal y no descender. Como consecuencia, el hombre puede ser estéril pero no impotente. Cuando a un varón se le extirpan los testículos queda estéril, no hay hormonas masculinas; a este individuo se le da el nombre de eunuco. La historia humana está llena de estos acontecimientos.



Están constituidos por tejido glandular.

En su interior se encuentra una gran cantidad de delicados tubos, llamados túbulos seminíferos. Miden más o menos siete centímetros de largo; aquí se producen los espermatozoides o gametos masculinos. Estos túbulos, al principio, son pálidos; para ir tornándose de color rosado por el depósito de grasa.

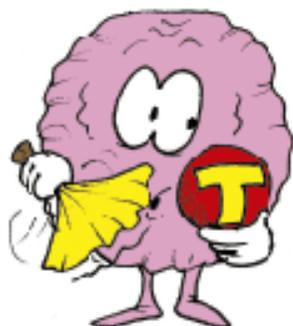
Los conductos seminíferos están constituidos por un epitelio formado por células germinales que originan a los espermatozoides. Los túbulos seminíferos se entrelazan, convergen y forman una gran red llamada red testicular. De esta red de cientos de túbulos saldrá solamente un conducto de nombre epidídimo.



Su trabajo es producir una hormona andrógena de nombre testosterona cuya producción está estimulada por una hormona proveniente del lóbulo anterior de la hipófisis (adenohipófisis) que es la LH (hormona luteinizante). Las funciones más importantes de la testosterona son: el desarrollo de los órganos sexuales, aparición de caracteres sexuales secundarios y crecimiento del esqueleto óseo.

Cuando los testículos funcionan como glándula de secreción externa expulsan a los espermatozoides en el líquido semínico. La formación de espermatozoides está estimulada por una hormona llamada FSH (hormona estimulante del foliculo), gonado-tropina que produce el lóbulo anterior de la hipófisis.





### Escroto o Bolsa Escrotal

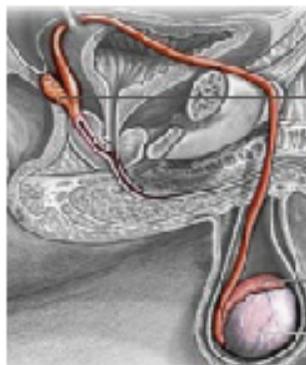
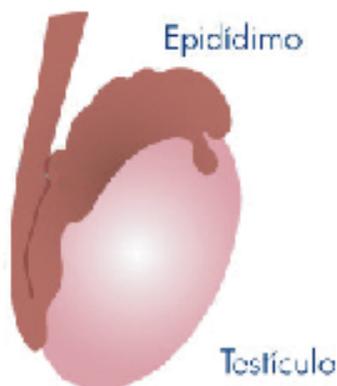
Es una prolongación de la piel que contiene a los testículos; la piel se presenta muy arrugada en los jóvenes; es fina, contiene glándulas sebáceas que secretan una sustancia de olor característico.- Existe un tabique interno que divide a la bolsa en dos cavidades una derecha y otra izquierda en donde se alojan cada uno de los testículos.

Fisiología: El escroto sirve para proteger, recubrir, alojar y mantener frescos a los testículos.

### Epidídimo

Anatomía: Corresponde a un conducto derecho y a otro izquierdo. Nace de la red testicular, se enrolla, se apeltona; se sitúa en la parte superior de cada testículo. Mide cada uno aproximadamente seis metros de longitud. Abandona el testículo y se continúa con otro conducto que es el conducto deferente.

Fisiología: El epidídimo sirve para transportar y almacenar a los millones de espermatozoides que nacen de los túbulos seminíferos. Permite la maduración de los espermatozoides, les da capacidad de fertilización, les almacena por un tiempo que varía según la actividad sexual o serán eliminados si esta última no se realiza.



### Conductos deferentes

Anatomía: Corresponde a dos conductos uno derecho y otro izquierdo. Es continuación del epidídimo y mide aproximadamente cuarenta centímetros de longitud. Va hacia la cavidad abdominal a través del canal inguinal, sube, pasa por la cara posterior de la vejiga para inmediatamente presentar una dilatación que es la vesícula seminal.

Fisiología: Su función es almacenar y transportar los espermatozoides.

### Vesículas seminales

**Anatomía:** Son dos pequeños sacos, vejigas, vesículas o dilataciones una derecha y otra izquierda situadas al final de cada conducto deferente. Cada vesícula se continúa con el conducto eyaculador.

**Fisiología:** Sirven para elaborar un líquido viscoso (cegajoso y espeso que es narre del semen y proporcionar a los espermatozoides una dio rica en nutrientes para que tengan mejor fertilización.



### Conducto Eyaculador

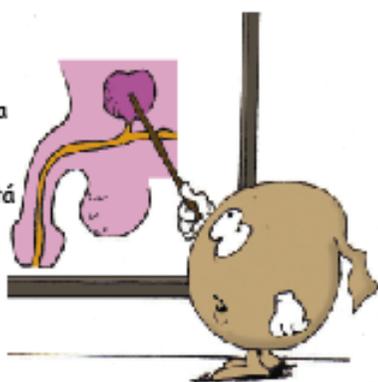
**Anatomía:** Caña conducto eyaculador es continuación de su respectiva vesícula seminal. Atraviesa la próstata y a este nivel termina en la Uretra interna.

**Fisiología:** Sirve para movilizar a los espermatozoides hacia la uretra interna en la próstata.

### Próstata

**Anatomía:** Es un órgano glandular estructurado por tejido muscular y glandular; está localizada delante del recto a través del cual puede ser tactada sobre todo cuando está grande. Se dispone a nivel del cuello de la Vejiga Urinaria a la que hace presión cuando está dilatada produciendo deseos de orinar. Los conductos eyaculadores desembocan en ella. Su lesión se llama prostatitis. El cáncer de próstata representa un alto porcentaje.

**Fisiología:** Como es una glándula, secreta una sustancia líquida lechosa que sirve para licuar al semen.



### Glándulas de Cowper

**Anatomía:** Son dos glándulas pequeñas de tamaño de un fréjol, redondeadas, amarillentas que se encuentran en el esfínter uretral. Tiene cada una un conducto excretor que termina en la uretra.

**Fisiología:** Por ser glándulas, secretan una sustancia líquida que se mezcla con el líquido prostático proveniente de la próstata y forma parte del semen.

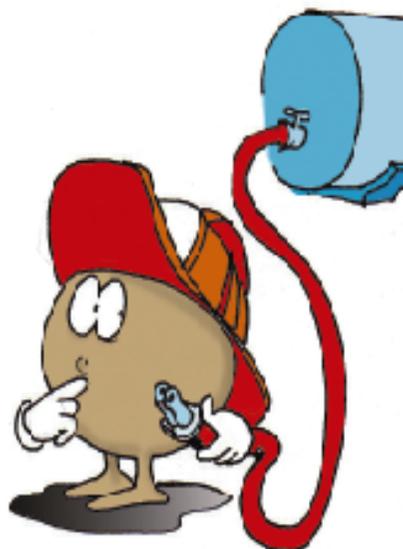
GLÁNDULAS COWPER



### Uretra

**Anatomía:** Es un conducto único. Común para el aparato reproductor y para el urinario. Comienza en el cuello de la vejiga, atraviesa la próstata, recibe al conducto eyaculador, sale de la próstata y recibe al conducto excretor de la glándula de Cowper. Se introduce a lo largo del pene para terminar en el glande, en un orificio externo de nombre meato urinario.

**Fisiología:** Permite el paso de la orina proveniente de la vejiga y cuando hay eyaculación deja pasar al semen. Pero no se dan los dos casos a la vez: eyaculación y micción, es decir, simultáneamente, porque hay esfínteres que impiden la salida del líquido seminal durante la expulsión de la orina y la salida de la orina mientras hay expulsión de semen. Esta es la razón por la cual se llama aparato genito-urinario.



## Pene

**Anatomía:** Es el miembro viril u órgano de la copulación; es homólogo al clitoris. Está constituido por tres capas o masas cilíndricas de tejido eréctil: dos cuerpos cavernosos y un cuerpo esponjoso. El cuerpo esponjoso es la masa media que contiene la mayor parte de la uretra y los cuerpos cavernosos rodean al cuerpo esponjoso. El pene termina en un abultamiento en forma de cono llamado glande en cuyo vértice se abre el meato urinario que está recubierto por el prepucio que es una prolongación de la piel. El pene contiene numerosas terminaciones sensitivas y una gran irrigación sanguínea.

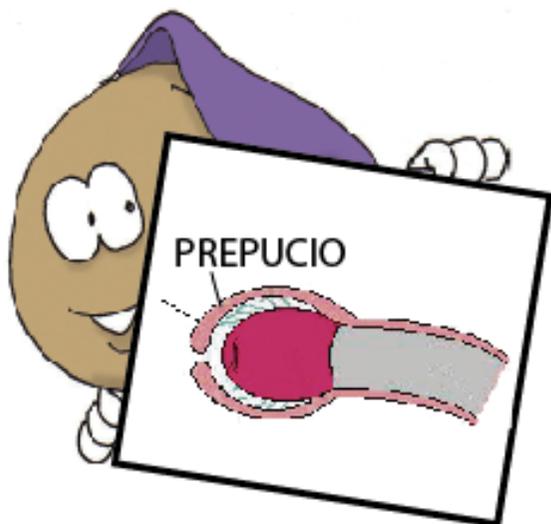
**Fisiología:** Hemos dicho que es el órgano de la copulación. Los estímulos físicos o psíquicos provocan la llegada de una gran cantidad de sangre que llena los espacios esponjosos y las cavernas de los cuerpos cavernosos y esponjosos. Este fenómeno dilata los cuerpos y el pene aumenta de tamaño originándose la erección lo que permite la introducción. No siempre que hay erección hay eyaculación.



## Prepucio

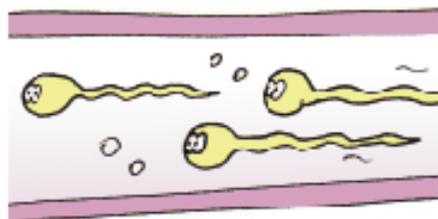
**Anatomía:** Es una prolongación de la piel del pene que recubre al glande. Esta piel es fina y se mueve fácilmente, algunas veces la apertura del prepucio es tan estrecha que imposibilita la salida del glande en la erección. Este problema se llama fimosis lo que se resuelve por medio de una sencilla intervención quirúrgica: la circuncisión. La circuncisión por motivos religiosos se llama ritual.

**Fisiología:** Su función es recubrir y proteger al glande.



## Eyaculación

Es un fenómeno biológico que consiste en la expulsión violenta del semen por la uretra. La cantidad de líquido expulsado corresponde aproximadamente a tres o cuatro centímetros cúbicos. Cada centímetro cúbico contiene aproximadamente cien millones de espermatozoides. Una eyaculación de cuatro centímetros cúbicos presenta cuatrocientos millones de espermatozoides expulsados, los que podrán vivir entre veinte y veintiséis horas aproximadamente, en un medio apropiado como el vaginal



El semen es un líquido seminal; es una secreción espesa, blanquecina, constituida de plasma, de secreción de las vesículas seminales, del líquido prostático y de las otras glándulas como las de Cowper, más la inclusión de los espermatozoides que a veces no están, presentes porque no existen (esterilidad).

Un hombre puede ser estéril por voluntad propia si se practica una vasectomía; sencillo procedimiento quirúrgico que consiste en la extirpación de una pequeña porción de los dos conductos deferentes, lo que impide el paso de los espermatozoides y el varón se vuelve estéril.



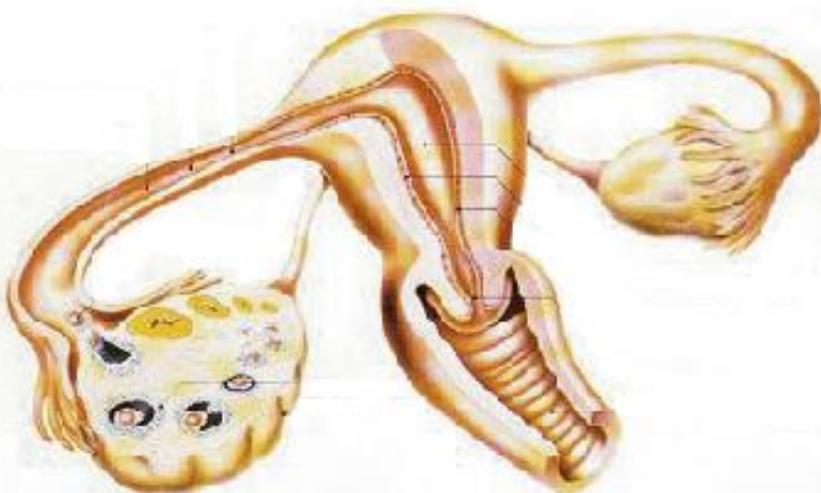
Es de anotar que no afecta a la potencia sexual ni a la eyaculación. No es irreversible y con microcirugía los conductos regresan a su estado anterior aunque tardan en recuperarse.

## APARATO REPRODUCTOR FEMENINO

El aparato genital femenino está constituido por órganos internos que son: ovarios, oviductos, útero, vagina y un órgano externo que es la vulva. Es independiente del aparato urinario.

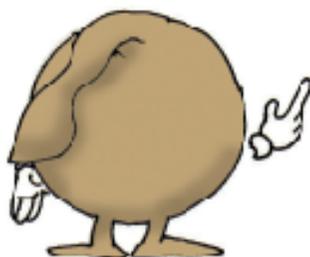
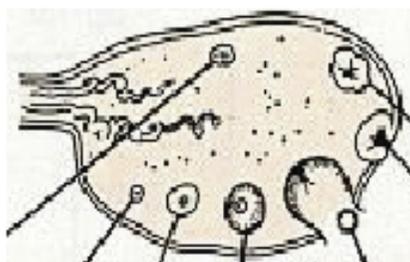


### OVARIOS

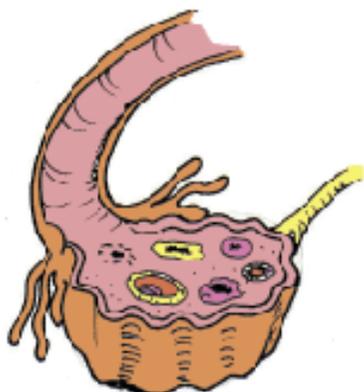


**Anatomía:** Son las gónadas femeninas o glándulas sexuales femeninas localizadas al lado derecho y a lado izquierdo del útero; tienen la forma de una aceituna y miden de cuatro a cinco centímetros de largo cuando son adultas.

Fundamentalmente se presentan dos zonas: una periférica o cortical y una central o medular. La zona cortical o corteza es tejido conjuntivo compacto y es más grande que la central, las células que se encuentran en este son las germinativas que posteriormente dará como resultado las células sexuales femeninas u óvulos. La zona central o medular o central es menos extensa que la anterior pero es muy vascularizada, es decir tiene una gran cantidad de vasos sanguíneos y está constituida por tejido conjuntivo sumamente donde se originan las hormonas femeninas.



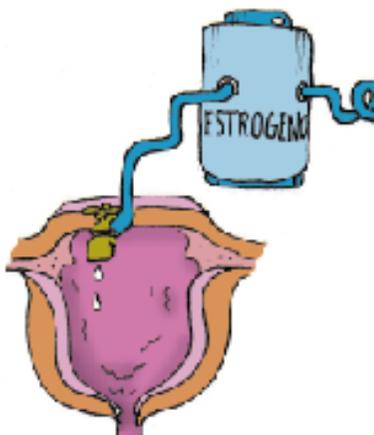
**Fisiología:** Los ovarios son glándulas de secreción mixta, es decir, que actúan como glándulas de secreción interna cuando producen las hormonas que irán a la sangre y se comportan como glándulas de secreción externa cuando producen el gameto femenino, macrogameto u óvulo, será expulsado.





Las hormonas que se producen en el ovario son: los estrógenos y los progestágenos

Los **estrógenos** que se producen en la zona medular ovárica en los folículos en proceso de maduración. Su representante principal es el estradiol que interviene en la formación y aparición de los caracteres sexuales secundarios femeninos, en el crecimiento y engrosamiento del endometrio que es la capa mucosa interna del útero, preparándola para recibir al óvulo fecundado. La producción de estrógenos y sus funciones están estimuladas por la hormona de la hipófisis la FSH (hormona estimulante del folículo). En definitiva los estrógenos preparan al aparato genital femenino para la fertilización, implantación y nutrición del cigoto.

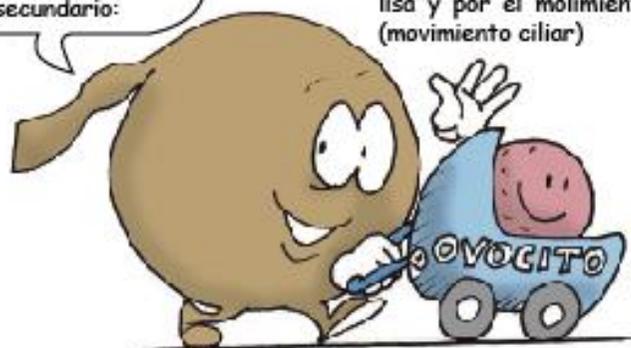


Los **progestágenos**: nacen en las células del cuerpo lúteo (veremos posteriormente). Su representante es la progesterona, hormona que interviene en la aparición y desarrollo de los caracteres sexuales secundarios en la mujer; prepara al endometrio para recibir al cigoto, no permite la maduración de otros folículos. La producción de progesterona está estimulada por la hormona LH (hormona luterinizante) proveniente de la hipófisis. En definitiva la progesterona favorece al desarrollo del embarazo.



**Fisiología: Los oviductos tienen las siguientes funciones:**

Recibir al ovocito de segundo orden o secundario:



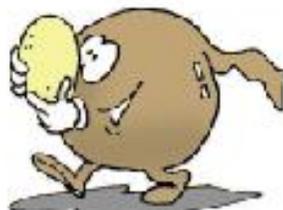
Trasladar a este ovocito por medio de las contracciones de la capa muscular lisa y por el movimiento de los cilios (movimiento ciliar)

Permitir el ingreso de los espermatozoides.



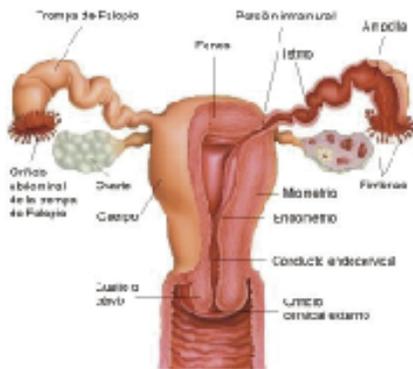
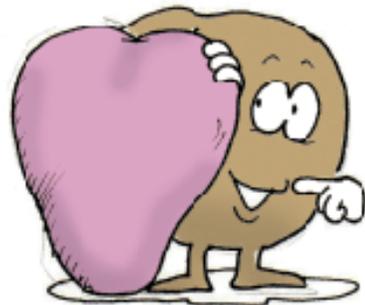
Dejar que los espermatozoides se trasladen hasta el tercio distal o externo en dónde se producirá la fecundación del ovocito secundario por un espermatozoide, exactamente en la ampolla que es una dilatación de este extremo externo.

Trasladar al huevo fecundado por las contracciones musculares y el movimiento ciliar hasta la cavidad uterina para su implantación.



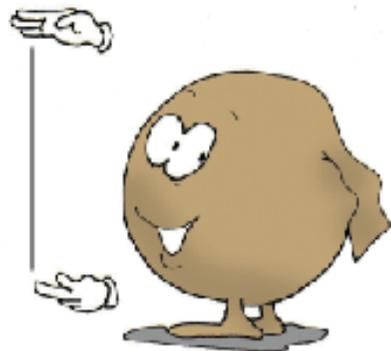
## Útero o Matriz

**Anatomía:** Útero, matriz o madre, es un órgano hueco; tiene la forma de una gran pera (piriforme) con la base hacia arriba en cuyos ángulos desemboca el extremo interno de cada oviducto y con el vértice hacia abajo, vértice que se llama cérvix o cuello que se abre en la vagina.



Tiene aproximadamente siete centímetros de longitud, cinco centímetros de ancho y pesa más o menos cuarenta gramos. En una mujer adulta, que no está embarazada, es aproximadamente del tamaño de un puño cerrado. Está parcialmente en contacto con la vejiga urinaria, a la que en el embarazo hace presión, dando como efecto el deseo constante de orinar.

El tamaño va en aumento mientras avanza el embarazo y cuando el feto está en término, el útero puede estar en unas doscientas veces más de su tamaño original.



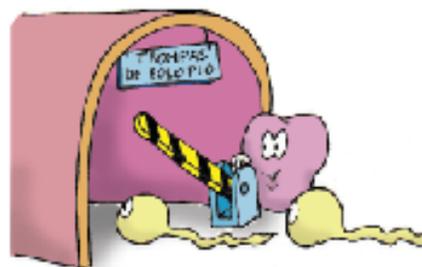
## El útero está estructurado por tres capas

El perimetrio es la capa que cubre al útero y es bastante delgada; es tejido seroso lo que le ayuda a resbalar entre los órganos vecinos.



El miometrio es una capa gruesa de tejido muscular liso; es más elástico; en la mujer joven. Se dilata en el embarazo.

El endometrio membrana mucosa que recubre internamente a la matriz. Se prepara con una gran vascularización para recibir al nuevo ser recibiendo el estímulo hormonal. Presenta muchos repliegues y uno de ellos será el nido del nuevo individuo. Cuando no hay fecundación los vasos se rompen produciendo el sangrado de la menstruación.



Fisiología: el útero cumple con las siguientes funciones:

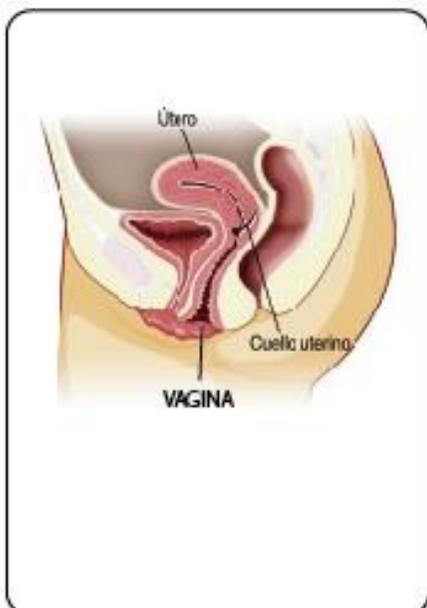
Deja pasar a los espermatozoides hacia las trompas de Falopio.

Cuando hay fecundación anida al nuevo ser, le protege y alimenta y lo mantiene durante cuarenta semanas y cuando el feto está en término (cuarenta semanas) lo expulsa por contracciones violentas de miometrio.

El cuello del útero secreta un moco que ayuda en enormemente a la fertilidad.

## VAGINA

**Anatomía:** Órgano femenino para la copulación. Es un conducto que mide de siete a ocho centímetros de largo, por dos a tres centímetros de ancho. El tubo vaginal está constituido de músculo liso que produce contracciones y por una membrana interior mucosa que origina un líquido mucoso. Hacia arriba se continúa con el cuello del útero y su orificio inferior está semicerrado por una membrana delgada, elástica, flexible vascularizada con uno o más orificios, es el lumen. El himen puede romperse por traumatismos fuertes, deportes activos, por intervención quirúrgica, su ausencia o presencia no necesariamente está ligada a la virginidad..



**Fisiología:** sus funciones son:

" Por el o los orificios del himen cae la pequeña hemorragia menstrual y las secreciones vaginales;

" Recibe al órgano masculino y a los espermatozoides;

" Posteriormente permitirá el paso del niño en el nacimiento. El moco que produce su mucosa sirve para proteger y lubricar el conducto, lo mismo que hacen las glándulas anexas.

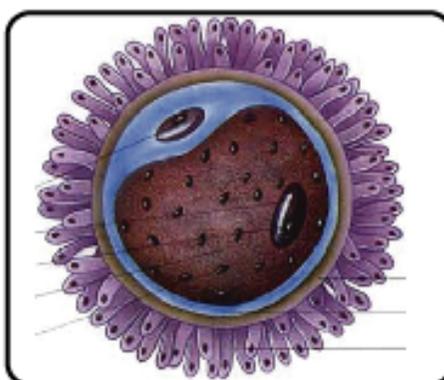




## COMPORTAMIENTO SEXUAL FEMENINO



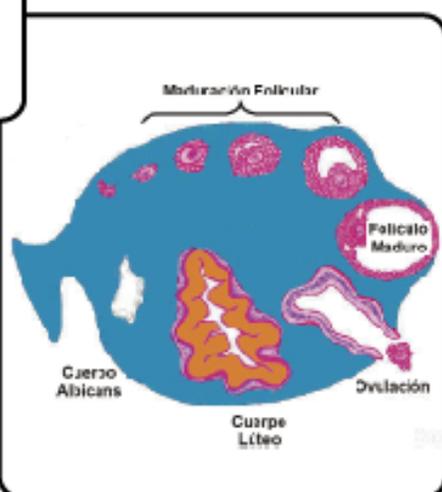
Hay varios problemas biológicos de tipo sexual en la mujer, cuyo organismo se encarga de resolver. Desde fenómenos visibles como presencia de caracteres sexuales secundarios, pasando por la menstruación, el embarazo, el parto, la lactancia y la menopausia, hasta fenómenos invisibles como la ovulación, la fecundación, procesos estos dos últimos que se repiten a intervalos desde la edad de la pubertad hasta menopausia.



### CICLO OVÁRICO

Comienza en la pubertad. El tiempo que dura este ciclo es de 28 días; comienza por el primer día de menstruación y termina en el día anterior al primer día de la siguiente menstruación. Ejemplo: si el primer día de la menstruación es el primero de enero el ciclo ovárico termina el 28 de enero y el primer día de la siguiente menstruación es el 29 de enero.

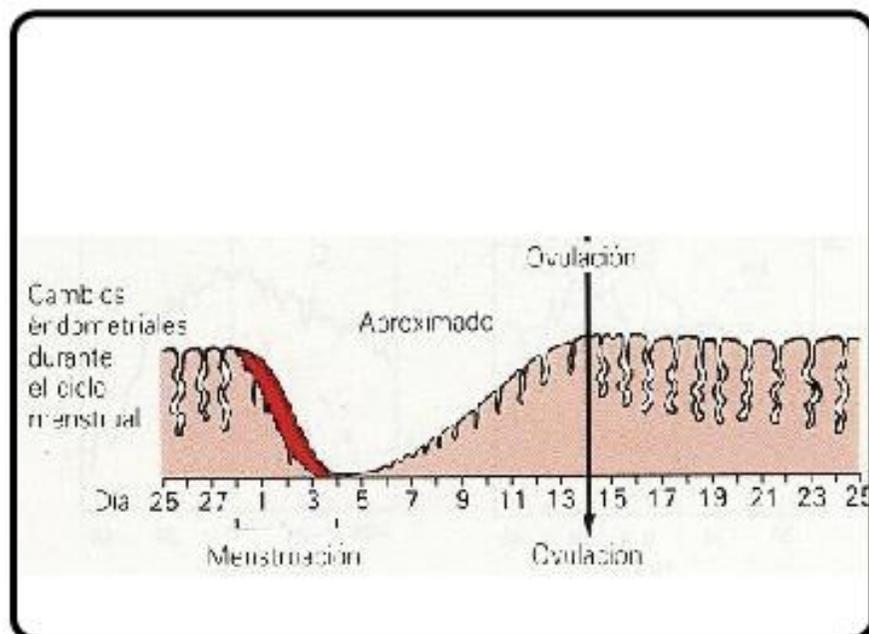
Todos estos comportamientos son sexuales y traen cambios físicos y psicológicos, cada cierto tiempo o período, lo que da origen a repeticiones denominadas ciclos sexuales, que se presentan en el ovario y el útero, por lo que estudiaremos el ciclo ovárico y el ciclo uterino.



## Ciclo Uterino o Ciclo Menstrual.



El ciclo uterino comprende fenómenos que se repiten cada tiempo y son: preparación del endometrio y la menstruación. Los cambios, que sufre el útero, se realizan a la vez que las transformaciones del ovario ya descritas.



La menstruación: proceso biológico que consiste en la expulsión de sangre que se produce por una ruptura de los vasos sanguíneos de la mucosa del endometrio, y expulsión de restos de la mucosa necrosada. Normalmente dura de 3 a 5 días; la cantidad de sangre derramada en estos días es más o menos de 50 centímetros cúbicos a 150 centímetros cúbicos.

A veces los días suben a más y la sangre es abundante, produciendo molestias. La visita al especialista se hace muy necesaria. La menstruación o regla se repite cada 28 días. Esta repetición en cada tiempo constituye



DES PUES DE PASAR ALGUN TIEMPO JUNTOS LA PAREJA DE JOVENES DECIDIERON QUE YA ERA HORA DE FORMALIZAR SU UNION



JESY QUIERES CASARTE CONMIGO Y FORMAR UN HOGAR

SI ANGELITO, SI QUIERO CASARME CONTIGO



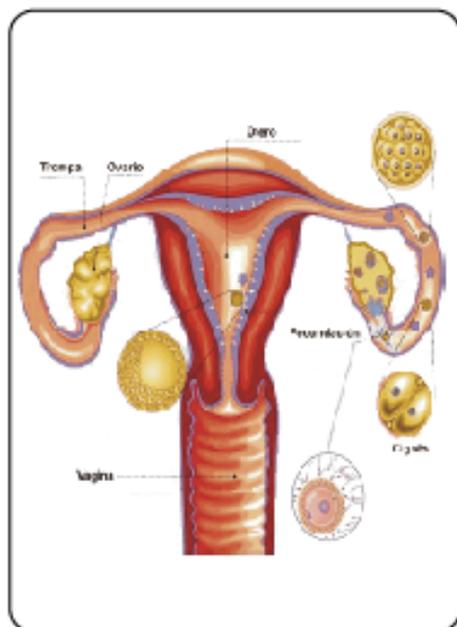
## FECUNDACIÓN HUMANA

Un nuevo ser paso a paso

El fenómeno de la fecundación humana, pertenece a la segunda clase de fecundación que es la interna.

Tanto el hombre como la mujer deben estar preparados psicológica y físicamente para el acto de la procreación, con el fin de tener hijos sanos que sean orgullo de la familia y de la sociedad.

La relación sexual o cópula, entre hombre y mujer, es plenamente verdadera cuando es producto de un profundo e intenso amor, de él para ella y de ella para él; caso contrario es un impulso pasional momentáneo, un deseo físico sexual que acarrea una serie de inconvenientes emocionales.

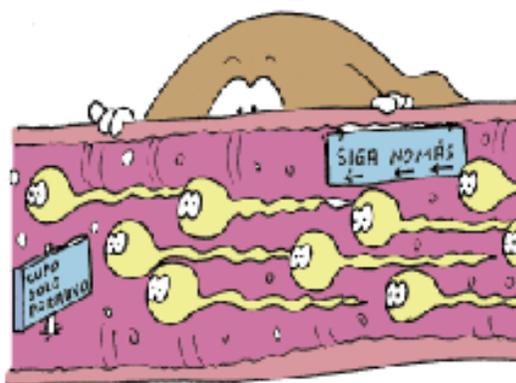


Cómo se realiza la fecundación

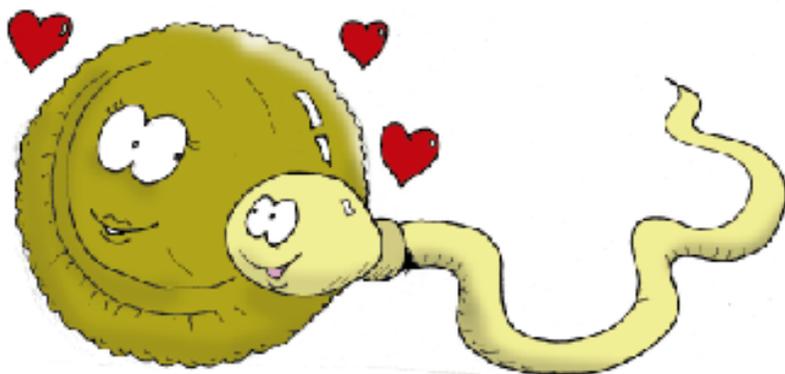
Dos células frente a frente  
Comencemos diciendo que es indispensable la presencia del óvulo y del espermatozoide.

El óvulo por el mecanismo de la ovulación ya está presente en el pabellón de la trompa de Falopio y es trasladado a la ampolla; estas dos zonas anatómicas del oviducto se hallan en el tercio externo o distal de la trompa. En este sitio el óvulo espera al espermatozoide. El periodo fértil del óvulo, es decir, el tiempo en el que el óvulo puede ser fecundado, es por promedio de 24 horas después de la ovulación.

Los espermatozoides después de ser introducidos en el conducto vaginal, pasan por el cuello uterino hacia la mucosa del útero que es el endometrio; atraviesan esta membrana y pasan hacia el sitio de unión de la trompa con la cavidad uterina. De aquí se introducen en el conducto de la trompa y se encaminan hacia el tercio distal en donde está el óvulo, óvulo y espermatozoide están frente a frente; veamos qué sucede.



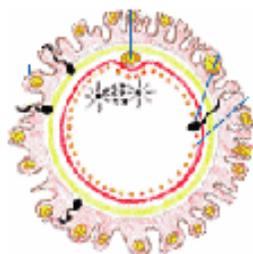
Recordemos que el óvulo está revestido externamente por la corona radiada; bajo la corona radiada se encuentra la zona pelúcida; bajo la zona pelúcida está el espacio perivitelino; bajo el espacio perivitelino está la membrana celular que guarda al citoplasma o vitelo y que en un polo está el núcleo o vesícula germinativa con sus nucléolos o mancha germinativa. Recordemos también que el espermatozoide está presente con su cabeza o núcleo y el acrosoma en la parte anterior; su cuerpo y su cola.



## MECANISMO

La fecundación se compone de tres fases:

La primera se llama fase de aproximación, en la que el espermatozoide se pone en contacto con la corona radiada por medio de su cabeza. Inmediatamente el acrosoma libera enzimas hidrolizantes que son la hialuronidasa y proteasa. Estas sustancias disuelven rápidamente a la sustancia intercelular que está uniendo a las células de la corona radiada y a las de la zona pelúcida. Todo esto sucede solamente en el sitio de contacto óvulo-espermatozoide: el resto queda intacto. El óvulo libera una sustancia, la fertilicina para atraer al espermatozoide.



La segunda fase se llama de penetración. El sitio disuelto por las enzimas en la corona radiada y zona pelúcida, se presenta como un canal abierto o como un túnel libre para que penetre inmediatamente el espermatozoide escogido (uno solamente). Este gameto atraviesa la corona radiada, la zona pelúcida, el espacio perivitelino, la membrana celular del ovocito y cae en el citoplasma celular. La cola se desintegra y solamente queda el núcleo espermático. Por fenómenos no muy bien conocidos, la membrana celular se cierra al momento formando una fortaleza que impide el ingreso de otro espermatozoide. En este instante por la entrada del espermatozoide se completa la ovogénesis con la segunda división meiótica del ovocito secundario y el óvulo madurará para que sea posible la fusión de los núcleos masculino y femenino.

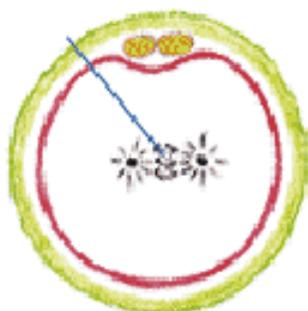
La tercera se llama fase de conjugación. Unos 3 minutos después de la penetración vamos a ver que el núcleo del espermatozoide, por un mecanismo de hidratación, se hincha, se agranda, aumenta de tamaño y va está listo el pronúcleo masculino.



El núcleo del óvulo organiza sus cromosomas y ya está listo el pronúcleo femenino. Los pronúcleos formados se acercan, unen sus membranas nucleares las que se rompen dejando en libertad los contenidos nucleares que inmediatamente se unen, formándose de esta manera el cigoto o huevo fecundado con un solo núcleo, de manera que resulta una sola célula con 46 cromosomas propios de la especie humana.

El huevo o cigoto entrará en mitosis, pero, para que esto suceda necesita descansar 24 horas como para acumular energías.

Estamos en presencia de un nuevo ser, de una nueva vida y tenemos la obligación de respetar todos sus derechos.



De los trescientos millones o cuatrocientos millones de espermatozoides eyaculados en la vagina, solamente unos pocos miles entran al oviducto, unas pocas decenas rodean a óvulo y uno solo tendrá el privilegio de fusionarse con el macrogameto.

Los espermatozoides probablemente pueden vivir en el tracto femenino hasta 3 días, pero son fértiles generalmente de 12 a 24 horas.

El espermatozoide tarda más o menos 5 minutos para llegar al tercio superior distal o externo de la trompa.

Más o menos 15 segundos necesitan los espermatozoides para atravesar las capas ovulares.

Se llama cariogamia a la unión de los núcleos de las células germinales.



MI QUERIDA JESSIKA, YA QUE ESTAMOS CASADOS POR DOS AÑOS, CREO QUE YA ES HORA DE TENER HIJOS, DIME QUE OPINAS

SI ANGELITO, YO TAMBIEN QUERIA HABLAR DE ESO CONTIGO, YO QUIERO TENER UN HIJO TUYO. MI OSITO



VAMOS DONDE EL MEDICO PARA QUE NOS ACONSEJE SOBRE EL EMBARAZO

ESTAN MUY BIEN DE SALUD, Y SIGUIENDO ESTAS INDICACIONES TENDRAN UN BEBE SALUDABLE



QUE FELICIDAD OSITO, VAMOS A TENER UN BEBE.



## EL EMBARAZO: UNA PRUEBA DE AMOR

El embarazo llamado también gestación, es un proceso biológico de crecimiento y desarrollo de un nuevo ser en la intimidad materna, que va desde la fecundación o concepción hasta el nacimiento, pasando por dos períodos; el embrionario y el fetal.



El período embrionario va desde el momento de la nidación del huevo fertilizado hasta el final de la séptima semana o comienzo de la octava semana. Este período se caracteriza por la formación de la estructura del nuevo individuo de forma rápida.



El período fetal es el tiempo comprendido entre la finalización del período embrionario al final de la séptima semana o comienzo de la octava hasta el momento del parto. Se caracteriza por la maduración de las estructuras embrionarias.

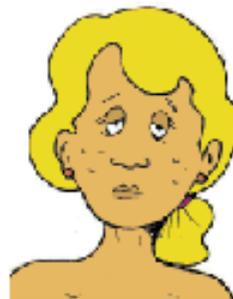


El embarazo dura 280 días tomando como punto de partida la fecha del día de comienzo de la última menstruación. Estos 280 días corresponden a 40 semanas (si cada semana tiene 7 días dividimos 280 días para 7 y tenemos 40 semanas). También se dice que dura 10 meses lunares (si cada mes lunar tiene 28 días-multiplicamos por 10 y tenemos 280 días). Y en términos generales el embarazo dura 9 meses y 10 días calendario.



Muchos son los cambios que la mujer gestante manifiesta diariamente, y son desde emocionales, cardiovasculares, renales, pulmonares, gastrointestinales, mamarios, cutáneos.

Molestias: náuseas, vómitos, ardencia estomacal, manchas en la cara, el abdomen y las manos, várices, hemorroides, dolores en zona lumbar, aumento en volumen de los senos y pezones, etc.



Embarazo ectópico: significa fuera de lugar, es decir, es una anomalía de nidación o implantación del cigoto. La nidación no se efectúa en la cavidad uterina, sino fuera de ella. Los embarazos ectópicos más frecuentes son: el abdominal y el tubárico.

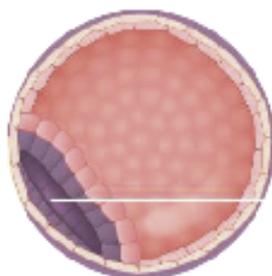
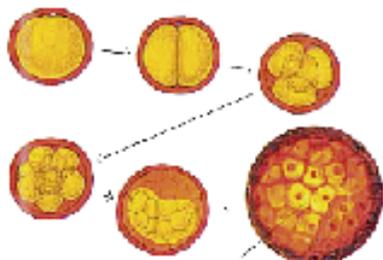


El embarazo tubárico significa que la implantación se hizo en la trompa de Falopio; es mortal para el feto y peligroso para la madre.

En el embarazo abdominal la implantación se realiza en la cavidad abdominal y es mortal para el feto y muy peligroso para la madre.

## Etapas del desarrollo embrionario

En la primera semana están presentes los siguientes procesos, fecundación, segmentación o división en el interior de la trompa, implantación en la cavidad uterina al final de la semana; y nutrición del embrión por medio de la sangre materna.



En la segunda semana se observa al endodermo, al ectodermo y entre los dos al mesodermo aparece la cavidad amniótica desarrollada con su líquido amniótico, aparece el corion y sus vellosidades (placenta), el pedículo de fijación (cordón umbilical) y gran profundización de la blástula.

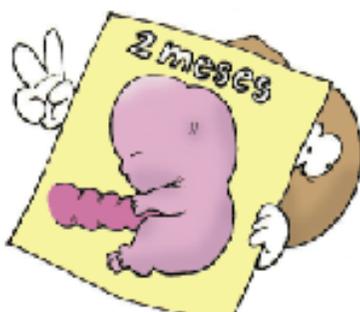
En la cuarta semana el embrión mide 1 centímetro y medio de largo y ya está bien protegido por el líquido amniótico. Comienzan a formarse: el cerebro, riñones, ojos, estómago; el corazón ya late, está presente el cordón umbilical, tiene la forma de una coma, la cabeza de la coma son los sacos branquiales y la cola es el apéndice, la sangre de la madre con los nutrientes pasa por las vellosidades y la placenta presenta raíces, aparecen las pulsaciones cardíacas. Final del primer mes.



En la cuarta semana el embrión mide 1 centímetro y medio de largo y ya está bien protegido por el líquido amniótico. Comienzan a formarse: el cerebro, riñones, ojos, estómago; el corazón ya late, está presente el cordón umbilical, tiene la forma de una coma, la cabeza de la coma son los sacos branquiales y la cola es el apéndice, la sangre de la madre con los nutrientes pasa por las vellosidades y la placenta presenta raíces, aparecen las pulsaciones cardíacas. Final del primer mes.

En el segundo mes se desarrollan la cara, el cuello, los brazos y las piernas y al final del mes la cola o apéndice desaparece.

En el segundo mes el nuevo ser mide más o menos 5 centímetros. El sistema nervioso y muscular ya se han desarrollado de modo que ya puede mover los brazos, al final de este mes tiene casi todas las características internas y externas de un bebé.



En el tercer mes piernas y brazos se alargan. Aparecen las uñas y se puede distinguir el sexo; hay movimientos de las extremidades y mide aproximadamente 7 centímetros y medio.

En el cuarto mes la cara se presenta más caracterizada. Aparece el pelo en la cabeza y cuerpo y el feto ocupa toda la cavidad uterina, de modo que el útero ha aumentado considerablemente de tamaño, con las consiguientes molestias.

En el quinto mes el feto mide más o menos unos 30 centímetros y sigue su maduración

En el sexto mes el feto se mueve vigorosamente lo que es sentido por la madre. Ante un ruido violento reacciona rápidamente, la música suave lo tranquiliza.

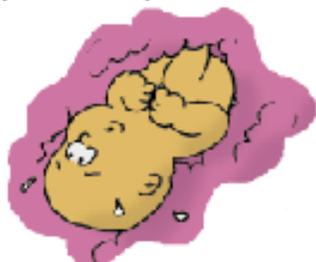


A partir del séptimo al noveno mes el peso aumenta considerablemente, engorda por el depósito de grasa, recibe los anticuerpos de su madre. Pierde el vello y su piel se envuelve de una fina capa de sebo que le servirá para facilitar su salida por la vagina.

Al final del embarazo el feto pone su cabeza hacia abajo y luego vendrá el nacimiento o parto.

## NACIMIENTO O PARTO

Un primer grito: una nueva vida  
Es el proceso biológico por el cual el feto es expulsado de la cavidad uterina. Comienza con la dilatación del cuello uterino y la expulsión de la placenta.



El parto comprende varias fases:  
Dilatación del cuello uterino, debido a las contracciones del músculo liso uterino. Las contracciones al principio son débiles y espaciosas, para transformarse en fuertes. Se presentan los dolores.



Se rompe la membrana amniótica y deja en libertad el líquido amniótico que se introduce en la vagina. La vagina se hace más elástica y se distiende.

El feto es expulsado al exterior debido a contracciones violentas del músculo uterino y de los músculos abdominales (la mujer puja).

Las contracciones uterinas continúan por término medio 20 minutos más hasta la expulsión de la placenta y los anexos embrionarios, fenómeno que se denomina alumbramiento.

En las mujeres primerizas el parto dura más o menos unas 18 horas y en las multiparas unas 12 horas.



El niño recién nacido recibe asistencia y la madre comienza a alimentar a su hijo por medio de la lactancia.

## Lactancia

Es un proceso biológico materno que incluye la síntesis u origen de la leche, el mantenimiento de la secreción y la administración al niño. Para que estos fenómenos se realicen es necesaria la presencia de un conjunto de hormonas, las que sintetizan la leche, agrandan las mamas, mantienen la secreción y la controlan.



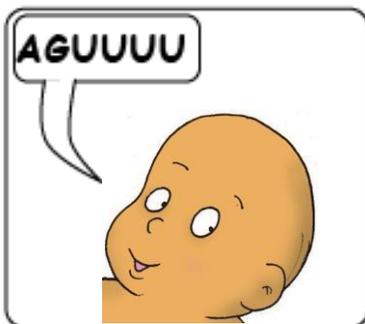
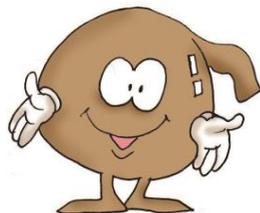
El primer contacto físico y psíquico madre - hijo se manifiesta en la succión de los pezones, lo que estimula la salida de la leche, alimento ideal para el niño. La primera secreción se denomina calostro, que es un líquido con un alto contenido de anticuerpos maternos que pasan al infante y le inmunizan contra enfermedades de la infancia. Un niño alimentado con leche materna tiene menos tendencia a las infecciones y es raro encontrar a niños alimentados de esta manera que padezcan de bronquiolitis y gastroenteritis. La madre está en la obligación de amamantar a su hijo por lo menos 10 meses, y mientras exista succión constantemente habrá secreción

La secreción poco a poco va decreciendo hasta que llega el momento de su ausencia.

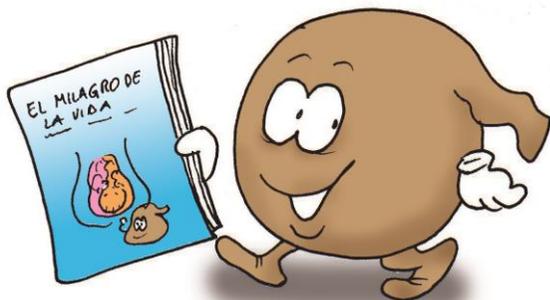




CUANDO SE HACE  
LAS COSAS  
PLANIFICADAMENTE  
LAS COSAS SALEN  
BIEN



ESPERO QUE LES HAYA GUSTADO ESTE COMIC , Y SOBRE TODO QUE TENGAN UN CONOCIMIENTO MAS CLARO DE LO QUE ES EL MILAGRO DE LA VIDA. COMO LO ES UN NUEVO SER .



## BIBLIOGRAFIA

- Gombrich, E. H. La imagen y el feto. Madrid: Debate, 2000.
- Jiménez Montoya, Pedro; García Meseguer, Álvaro; Morán Cabré, Francisco. Embarazo y sus etapas 14ª ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2000.
- Diccionario de embriología Humana. 2ª ed. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, 1998.
- Corbella, Josep; et al. Sapiens: el llarg camí dels homínids cap a la intel·ligència EMOSIONAL. Barcelona. Edicions 62, 2000.
- Crow, R. Income Models for Open Access: an Overview of Current Practice [en línea]. Washington: Scholarly Publishing & Academic Resources Coalition, 2009. [Consulta: 20 setembre 2009]. Disponible en: <http://www.arl.org/sparc/publisher/incomemodels/>
- Calderón de la Barca, P. Life is a Dream [en línea]. Translated by Edward Fitzgerald. Proyecto Desarrollo Embrionario, 2006. [Consulta: 20 agosto 2009]. Disponible en: <http://www.desarrolloembrionario.org/files/2587/2587.txt>

