

TEMA 2

Dra. Noela Rodríguez Losada, Profesora y Coordinadora de Salud, Higiene y Alimentación Infantil

Promoción 2019/2020

2º Curso en Grado de Educación Infantil

Universidad de Málaga noela@uma.es



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

TEMA 2.**CICLO VITAL Y REPRODUCCIÓN HUMANA**

Dra. Noela Rodríguez Losada

Salud, Higiene y Alimentación Infantil

2º Curso del Grado de Infantil

2020-2021

TEMA 2

Dra. Noela Rodríguez Losada, Profesora y Coordinadora de Salud, Higiene y Alimentación Infantil
Promoción 2019/2020
2º Curso en Grado de Educación Infantil
Universidad de Málaga noela@uma.es

TEMA 2 CICLO VITAL Y REPRODUCCIÓN HUMANA

1.- Ciclo vital:

2.- Elementos Que Intervienen En El Proceso De Reproducción.

2.1. Las Células Germinales:

I) Óvulo

II) Esperamatozoide

3. Reproducción Sexual Natural.

3.1. Fecundación Natural

3.1.1. Órgano Reproductivo Femenino; Aparato genitourinario de la mujer

1.-Trompas De Falopio

2.- Ovarios

3.- Útero

3.1.-Endometrio Y Miometrio (Útero)

4.- Cuello Del Útero El Cérvix

5- La Vagina

6.- Vulva

3.1.2. Órgano Reproductivo Masculino: Aparato genitourinario del hombre

1.- La Próstata

2.- Conductos Deferentes

3.- Los Testículos

4.- El Pene

4.- Fecundación In Vitro: Fiv

4.2.-Problemas Asociados A Las Células Germinales

4.2.1- Hay Dos Tipos De Fecundación In Vitro: convencional y por inyección.

4.2.2. Fecundación Por Inseminación Artificial

TEMA 2

Dra. Noela Rodríguez Losada, Profesora y Coordinadora de Salud, Higiene y Alimentación Infantil
Promoción 2019/2020
2º Curso en Grado de Educación Infantil
Universidad de Málaga noela@uma.es

1.-Ciclo vital

Los genes nos impulsan a reproducirnos para seguir multiplicándonos en las generaciones venideras. Desde el punto de vista evolutivo, este es el motivo por el que tenemos sexo, existe una competencia de millones de espermatozoides para fecundar un óvulo a fin de iniciar el proceso de crear otro individuo.

Desde el punto de vista puramente biológico, La “perpetuación de la especie” se trata de transmitir nuestra herencia genética a la siguiente generación. Para ello se requiere de unos órganos especializados (los ovarios y testículos), que tengan regiones especializadas en fabricar las células transportadoras de “la herencia genética” (óvulos y espermatozoides) y otras regiones especializadas en transmitir estas células con éxito (órganos sexuales) mediante un acto: el acto sexual. Y la reproducción debe realizarse en una región especializada: útero. Y hay que asegurar el bienestar y viabilidad del nuevo individuo formado: placenta, saco vitelino, cordón umbilical, adaptación de órganos del receptor (madre) para que quepa el bebé, etc...

TEMA 2

Dra. Noela Rodríguez Losada, Profesora y Coordinadora de Salud, Higiene y Alimentación Infantil
 Promoción 2019/2020
 2º Curso en Grado de Educación Infantil
 Universidad de Málaga noela@uma.es

2.- ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE REPRODUCCIÓN.

2.1. Las Células germinales:

células que participan en transportar los gametos.

DA Y REPRODUCCION HUMANA BLOQUE 1

MASCULINAS: ESPERMATOZOIDE

CÉLULAS GERMINALES

espermatozoide

El óvulo es la célula más grande del cuerpo, visible a simple vista. Un envoltorio grueso y transparente: zona pelúcida, lo protege.

óvulo

FEMENINAS: ÓVULO

A B

Los espermatozoides son las células más pequeñas de nuestro cuerpo .

fecundación

Direct action of endocrine disrupting chemicals on human sperm
 Christian Schiffer, Anne Hilde, Doro S. Eggert, Luis Alvarez, Christoph Eicken, Armin Wapler, Maria Froehlich, Benjamin Wichter, U. Rongkietkiet, Michael Kubisch, Dagmar Wochner, Felix F. Skutumpah, Ibrahim Ahmed, Taty Sotnik
 ENDO reports published online 22 Oct 2019
 DOI: 10.1515/endo.2019.0001

El **óvulo** es la célula más grande del cuerpo, visible a simple vista. Un envoltorio grueso y transparente: zona pelúcida, lo protege.

- I) **Óvulo:** célula germinal femenina. Componentes: zona pelúcida, citoplasma, núcleo, orgánulos de la respiración celular y mitocondrias.
- Zona pelúcida: es la maraña de proteínas que protege al óvulo del exterior y limita a la entrada de cualquier organismo. Por ello el espermatozoide debe tener alguna mejora que le permita entrar: tiene enzimas que degradan la pared.
 - Núcleo: DNA: tiene toda la información genética para crear un individuo entero menos la que necesita del gameto masculino, el espermatozoide.

TEMA 2

Dra. Noela Rodríguez Losada, Profesora y Coordinadora de Salud, Higiene y Alimentación Infantil
Promoción 2019/2020

2º Curso en Grado de Educación Infantil

Universidad de Málaga noela@uma.es

- Citoplasma (todo lo esencial para crear el feto): es una célula INCREÍBLE, le va a proporcionar todo al nuevo organismo. Todos los órganos de la célula para fabricar un organismo entero se lo da el óvulo: retículo endoplasmático, Golgi, núcleos, proteínas, peroxisomas, ribosomas, mitocondrias...etc., etc., etc. (todo lo que te acuerdes de componentes de una célula, eso se lo da el óvulo al nuevo ser).



Todos los orgánulos de la respiración celular. Las **mitocondrias**: proceden del óvulo.

I.I) Las mitocondrias: ellas, son los **orgánulos**, “pequeños *órganos* dentro de las células” que se encargan de producir energía mediante la respiración celular, y en ellas se realiza los procesos metabólicos más importantes de las células, como empleando glucosa para producir energía. Llamamos **respiración celular** “a un mecanismo de movimiento de electrones dentro de las células”. SON TAN IMPORTANTES QUE TIENEN SU PROPIO GENOMA.

Toda la energía que necesitamos para sobrevivir, para que la vida sea posible, viene de nuestras abuelas. Este DNA es el que se utiliza para el árbol genealógico. EJ. El caso de Anastasia Romanov.

TEMA 2

Dra. Noela Rodríguez Losada, Profesora y Coordinadora de Salud, Higiene y Alimentación Infantil
 Promoción 2019/2020
 2º Curso en Grado de Educación Infantil
 Universidad de Málaga noela@uma.es

**TODA LA ENERGÍA,
QUE NECESITAMOS
PARA SOBREVIVIR
PARA LA QUE LA VIDA
SEA POSIBLE
VIENE DE NUESTRAS
ABUELAS**



las mitocondrias

Elas,
son los **orgánulos**,
"pequeños órganos dentro
de las células"
que se encargan de
producir energía mediante
la *respiración celular*.

Llamamos
respiración celular,
"a un mecanismo de
movimiento de electrones
dentro de las células"
**SON TAN IMPORTANTES
QUE TIENE SU PROPIO**



<http://www.sciencemag.org/news/2016/12/united-kingdom-gives-green-light-mitochondrial-replacement-technique>


este DNA es el que
se utiliza para arbol
genealógico,
Anastasia

Los **espermatozoides** son las células más pequeñas de nuestro cuerpo.

II) Espermatozoide: célula germinal masculina. Componentes: cabeza, cuello y cola.

- Cabeza (**acrosoma** *+ **información genética**).
- *(enzimas que rompen la capa pelúcida)
- Cuello (motor-energía, mitocondrias).
- Cola (movilidad).

T2 CICLO VIDA Y REPRODUCCION HUMANA BLOQUE 1



<https://opentextbc.ca/biology/chapter/24-3-human-reproductive-anatomy-and-gametogenesis/>

espermatozoide

células germinal masculina

COMPONENTES
cabeza (acrosoma + información genética)
cuello (motor-energía, mitocondrias)
cola (movilidad)



<https://opentextbc.ca/biology/chapter/24-3-human-reproductive-anatomy-and-gametogenesis/>

TEMA 2

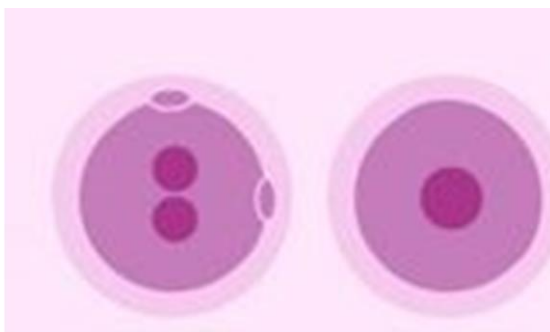
Dra. Noela Rodríguez Losada, Profesora y Coordinadora de Salud, Higiene y Alimentación Infantil
Promoción 2019/2020
2º Curso en Grado de Educación Infantil
Universidad de Málaga noela@uma.es

2.2. Proceso de Fecundación:

El espermatozoide debe romper la pared de la zona pelúcida, (gracias al acrosoma) y activar al núcleo mediante una “reacción”, reacción cortical, con ello se impide que entren más espermatozoides y se desata.

EL PROCESO EMBRIONARIO: CIGOTO.

Fusión nuclear: se fusiona el núcleo del espermatozoide con el del óvulo.



<http://barcelona.indymedia.org/usermedia/image/>

Para formar un nuevo individuo se requiere : un órgano que lo alimente, una zona aislada que lo proteja y un organismo nuevo que se desarrolle. Todo ello nace de la fusión de dos núcleos que se dividen.

Pero la división es asimétrica, no se dividen igual, hay células más pequeñas y células más grandes unas van a ser encargadas de formar parte de la estructura de mantenimiento de placenta, cordón umbilical, etc. Y otras de formar al embrión (las células de la figura azul, del interior del blastocisto forman parte del embrión) . SI las células del interior sufren una segmentación y se dividen forman dos gemelos uni-vitelinos homocigóticos: que tienen el mismo saco y que tienen el mismo DNA.

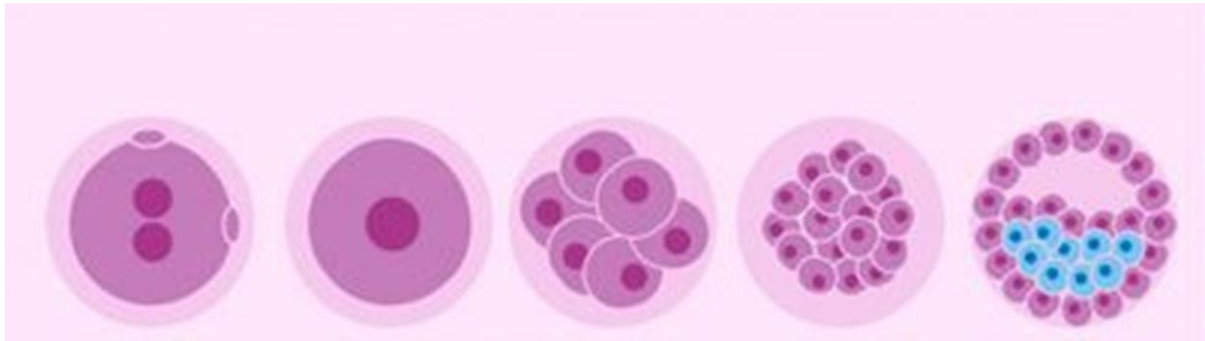
TEMA 2

Dra. Noela Rodríguez Losada, Profesora y Coordinadora de Salud, Higiene y Alimentación Infantil

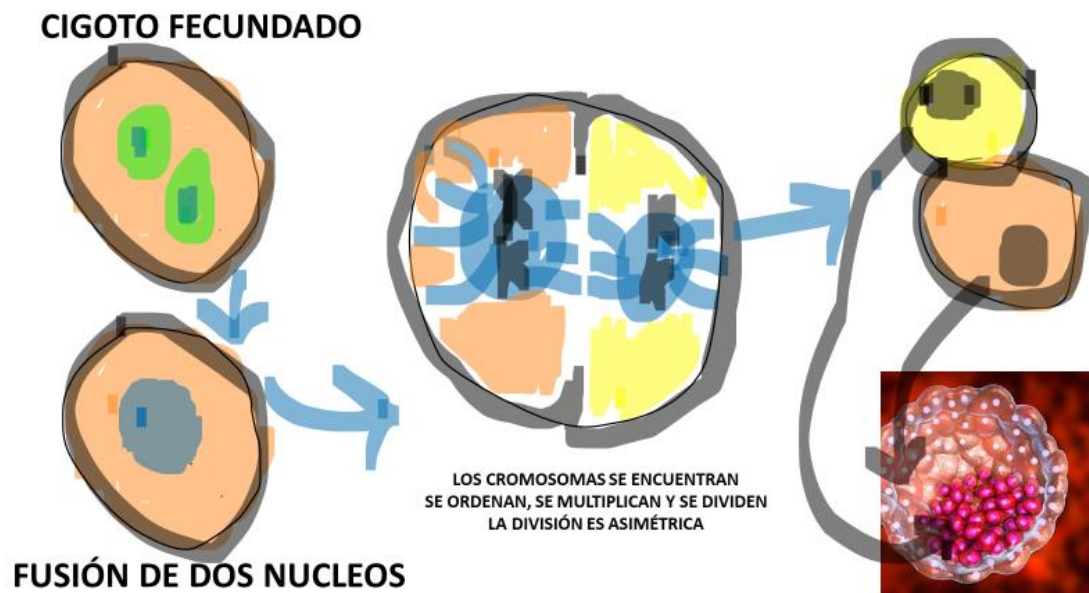
Promoción 2019/2020

2º Curso en Grado de Educación Infantil

Universidad de Málaga noela@uma.es



<http://barcelona.indymedia.org/usermedia/image/9/large/Evoluci%C3%B3n-de-los-embriones.jpg.png>



TEMA 2

Dra. Noela Rodríguez Losada, Profesora y Coordinadora de Salud, Higiene y Alimentación Infantil
Promoción 2019/2020
2º Curso en Grado de Educación Infantil
Universidad de Málaga noela@uma.es

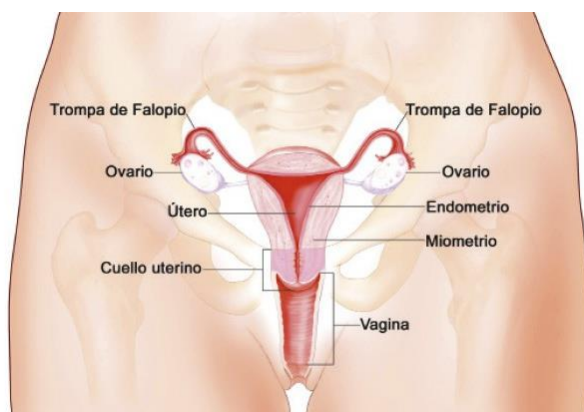
3.-Reproducción sexual:

(3.1) Fecundación Natural

órganos reproductivos humanos, están diseñados para el éxito de la fecundación, perpetuación de la especie.

Órganos reproductivos humanos: (1) FEMENINO (2) MASCULINO

(3.1.1) ÓRGANO REPRODUCTIVO FEMENINO



1.-TROMPAS DE FALOPIO, fundamentales para acoger el óvulo y facilitarle un canal al útero.

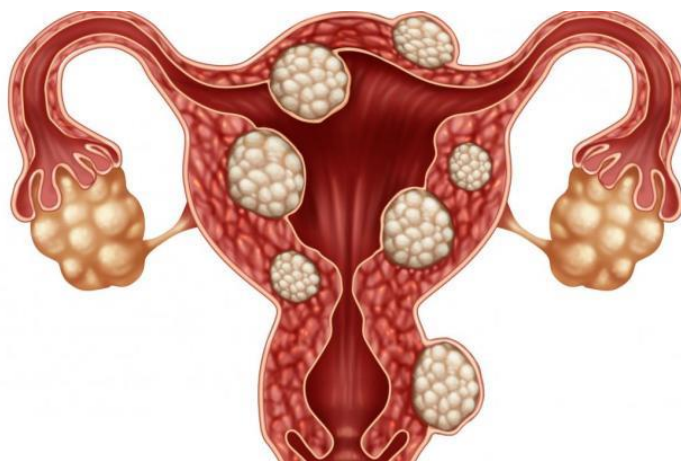
2.- OVARIOS: nuestros reservorios

3.- ÚTERO: órgano para desarrollar , acoger y proteger el embrión fecundado

3.1.-ENDOMETRIO Y MIOMETRIO

(útero): Endometrio, es la capa que recubre las paredes del útero y está especializada en vascularizarse (que desarrolla muchos vasos sanguíneos) , cargarse de alimentos y factores necesarios para la fecundación. Cuando no se produce la fecundación, cada ciclo se regenera el endometrio y se desprende en forma de regla (un poco más adelante , lo explico en detalle).

EL **MIOMETRIO**, es la masa muscular que forma parte de las paredes del útero. Os recordaba la especial atención ante los **MIOMAS** la imagen son esos bultos amarillentos), que son malformaciones de la musculatura del útero que pueden ser complicadas si crecen mucho, implica muchas veces la extirpación del útero.

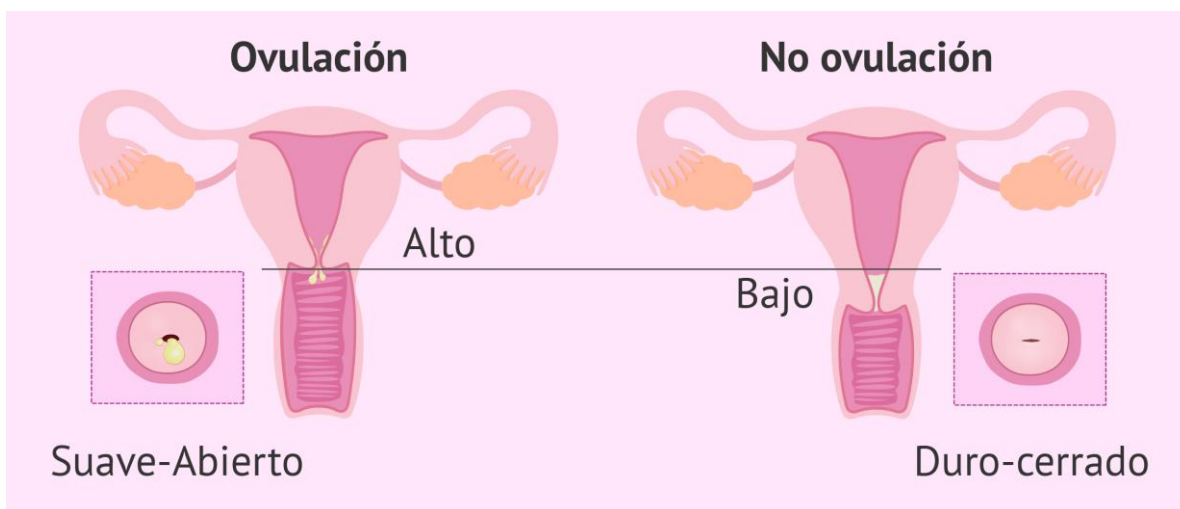


<https://www.endometrio.net/mioma-uterino/>

TEMA 2

Dra. Noela Rodríguez Losada, Profesora y Coordinadora de Salud, Higiene y Alimentación Infantil
 Promoción 2019/2020
 2º Curso en Grado de Educación Infantil
 Universidad de Málaga noela@uma.es

4.- CUELLO DEL ÚTERO el CÉRVIX: región de paso desde la vagina hacia el útero. Se abre y se cierra y cambia de posición según sea ovulación o no . Cuando ovulamos, observamos una especie de moco blanco, es el “moco cervical”, en realidad son muchas sustancias alimenticias que están preparadas para la fecundación.



<https://www.reproduccionasistida.org/posicion-del-cervix-en-el-embarazo/cambios-en-el-cervix-durante-el-ciclo-menstrual/>

Es muy especial, cuando la mujer se queda embarazada, en el proceso del parto o dilatación “se borra” y dilata.



<https://www.reproduccionasistida.org/posicion-del-cervix-en-el-embarazo/cambios-en-el-cervix-durante-el-ciclo-menstrual/>

TEMA 2

Dra. Noela Rodríguez Losada, Profesora y Coordinadora de Salud, Higiene y Alimentación Infantil
 Promoción 2019/2020
 2º Curso en Grado de Educación Infantil
 Universidad de Málaga noela@uma.es

Además se sella para que no entren patógenos en el proceso de desarrollo del feto. Cuando se pone de parto la madre, sale al principio de todo.



5- LA VAGINA. Tiene una autoprotección frente a patógenos ya que conserva una flora bacteriana que le faculta para “acidificar la zona”. La vagina es muscular, y por tanto permite la dilatación, tanto para la salida del feto como para favorecer la penetración. Mediante la excitación, se dilata y se contrae con lo que favorece la fertilidad.

6.- VULVA. La vulva juega un papel importante ya que el equiparable al glande masculino, es el glande clitoriano, cuyas terminaciones nerviosas permiten el proceso del orgasmo que mejora la lubricación vaginal por tanto la mejora de la recepción del pene. Por otro lado, provoca contracciones y dilataciones vaginales con el mismo fundamento fértil. Del clítoris no se ha sabido mucho, en el año 2006 se publicó un trabajo sobre imagen TAC (tomografía computerizada) empleando cadáveres y se pudo estudiar adecuadamente como es su estructura (véase figura).

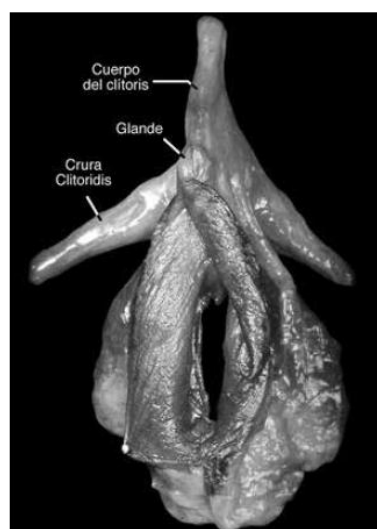
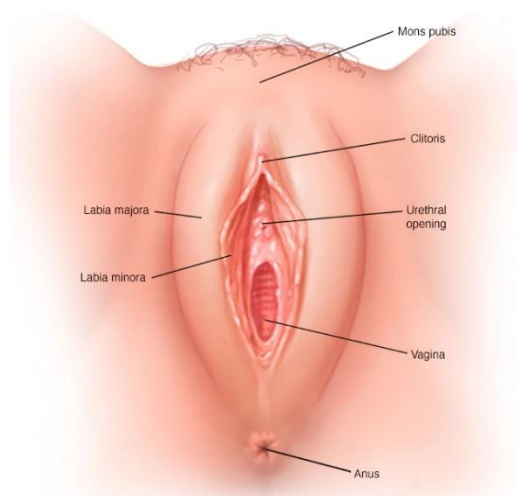


Figura 1. Pieza anatómica región vulvar adulta normal.

TEMA 2

Dra. Noela Rodríguez Losada, Profesora y Coordinadora de Salud, Higiene y Alimentación Infantil
Promoción 2019/2020

2º Curso en Grado de Educación Infantil

Universidad de Málaga noela@uma.es



Os hablaba de que en las primeras etapas de vida , no sabemos el sexo del bebé porque los rasgos vistos por ecografía son difusos.

<https://www.quo.es/ser-humano/a779/evolucion-del-clitoris-y-del-pene/>

(3.1.2) ORGANO REPRODUCTIVO MASCULINO:

(** atención el **recto y vejiga urinaria** no forma parte de los órganos reproductivos, no interviene)**

1.- LA PRÓSTATA: es una glándula muy importante porque se encarga de la fabricación del líquido seminal. Que es un líquido conservante que mantiene a los espermatozoides operativos, tiene glucosa, proteínas, y todo lo necesario para sobrevivir fuera del testículo en condiciones adversas (os recuerdo que la vagina, tiene un pH ácido y que no le facilita la supervivencia a los espermatozoides). Los espermatozoides al entrar en contacto con los fluidos de la vagina sufren un proceso que se llama capacitación. La próstata vierte el contenido en una región que comparte con los conductos por donde suben los espermatozoides: conductos deferentes. En la llamada **VESÍCULA SEMINAL**, se concentra el fluido creado por la próstata y se mezcla con los espermatozoides que suben por el conducto Deferente.

En este vídeo lo explican perfectamente, y así aprendéis cómo es el proceso.

<https://medlineplus.gov/spanish/ency/anatomyvideos/000121.htm>

2.- CONDUCTOS DEFERENTES

TEMA 2

Dra. Noela Rodríguez Losada, Profesora y Coordinadora de Salud, Higiene y Alimentación Infantil
 Promoción 2019/2020
 2º Curso en Grado de Educación Infantil
 Universidad de Málaga noela@uma.es

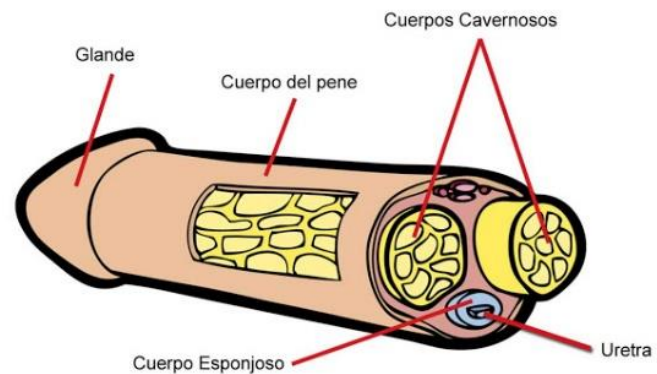
Son conductos por donde suben los espermatozoides que se han fabricado en los testículos.

3.- LOS TESTÍCULOS

Son los órganos donde se producen los espermatozoides. Al igual que en el ovario, hay una serie de células que maduran sufriendo la meiosis y se preparan para ser germinales. Se producen dentro de unos conductos y van ascendiendo hacia un tubo muy enrollado, llamado EPIDÍDIMO. A medida que el espermatozoide avanza por el tubo va madurando, y convirtiéndose en un espermatozoide listo y preparado para la fecundación.

4.- EL PENE

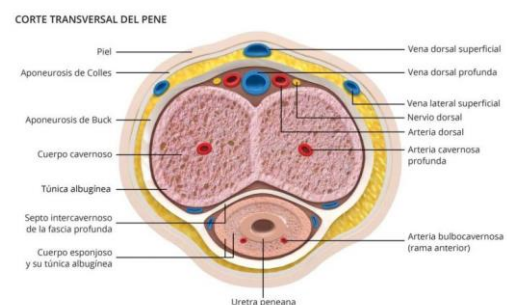
Está formado por un sistema hueco, los cuerpos cavernosos. Porque se requiere que un momento determinado, se llene de sangre y los vasos sanguíneos irrigen, y los cuerpos cavernosos se llenen así se consigue la erección.



<http://uronoticias.blogspot.com/2017/07/por-que-ocurren-los-problemas-de.html>

La región del glande masculino, es fundamental para conseguir la excitabilidad necesaria que potencie el proceso de llenado de los cuerpos cavernosos. Es muy importante, que comprendáis que por el mismo conducto de la uretra se comparte la “orina” de la vejiga urinaria y del “semen”. Pero es un sistema controlado que no permite que ambos fenómenos ocurran al mismo tiempo.

En esta foto lo podéis ver transversal (como cuando cortamos una naranja).



TEMA 2

Dra. Noela Rodríguez Losada, Profesora y Coordinadora de Salud, Higiene y Alimentación Infantil
 Promoción 2019/2020
 2º Curso en Grado de Educación Infantil
 Universidad de Málaga noela@uma.es

(4) FECUNDACIÓN IN VITRO: FIV

Es la fecundación que se realiza en un plato de cultivo de laboratorio .

4.2.-PROBLEMAS ASOCIADOS A LAS CÉLULAS GERMINALES

Fecundación In vitro: Los problemas asociados (células germinales u órganos reproductivos) a la fertilidad de sus células germinales son:

Óvulos:

1. Carencia de óvulos: hormona **antimuleriana** muy baja y **reserva ovárica muy baja**.
2. Envejecimiento óvulo: el óvulo tiene la misma edad que nosotras.
3. No viables, los problemas asociados a nivel celular impiden vía la formación de embrión viable. Problemas genéticos

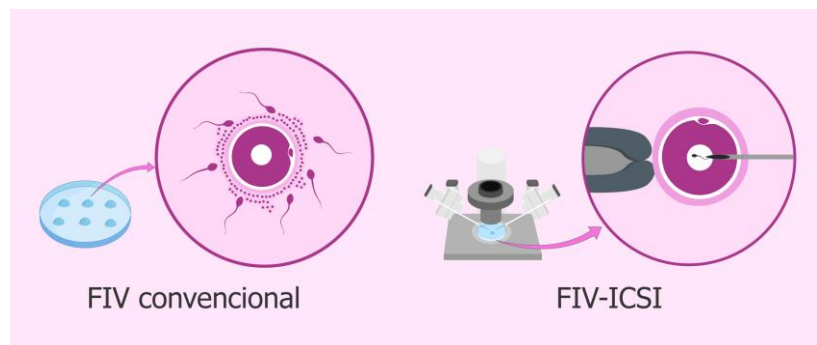
Espermatozoides:

1. Carencia de espermatozoides.
2. Espermatozoides no viables, no acrosomas, no genéticamente adecuadas, no movilidad, etc.
3. Incapacidad para crear espermatozoides.

4.2.1- Hay dos tipos de FECUNDACIÓN IN VITRO:

A) LA CONVENCIONAL FIV , donde los espermatozoides en el plato de cultivo fecundan al óvulo,

B) LA FIV-ICSI: INYECCIÓN DE NÚCLEOS MASCULINOS EN EL ÓVULO. Se realiza mediante inyección in vitro de núcleos masculinos en óvulos. Primero se realiza una estimulación del ovario para que todos los óvulos destinados a ser fecundados se puedan obtener.

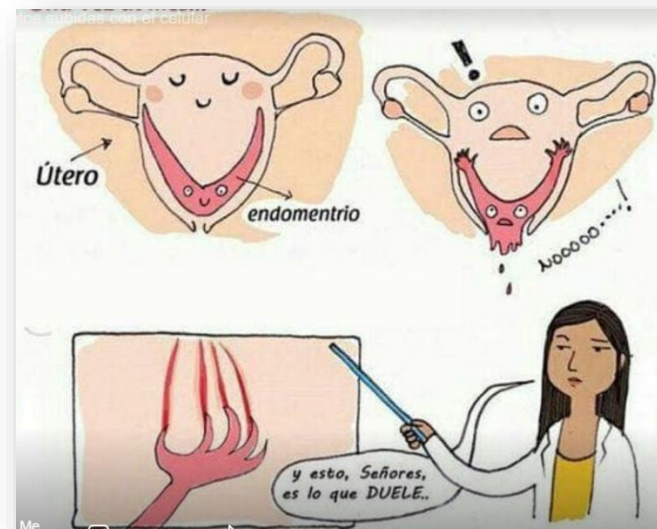


TEMA 2

Dra. Noela Rodríguez Losada, Profesora y Coordinadora de Salud, Higiene y Alimentación Infantil
Promoción 2019/2020
2º Curso en Grado de Educación Infantil
Universidad de Málaga noela@uma.es

Si recordáis os comenté que nacemos todas las mujeres con un número “n” determinado de óvulos que se denomina **RESERVA OVÁRICA**, y que desde que nacemos perdemos en cada ciclo ovárico un número. Por ejemplo, hay mujeres que en cada ciclo ovárico tienen 11 óvulos, 20 óvulos, o 5 óvulos, etc. Pues ese número es estable, y desde que nacemos lanzamos 11 óvulos a entrar en la meiosis, antes de la menstruación esos óvulos acaban siendo degradados y se absorben por el propio ovario, recuperando así las proteínas, lípidos, etc.

Cuando alcanzamos la edad de maduración sexual tenemos la menstruación. En ese caso, uno de los 11 óvulos que han sufrido meiosis, se predispone a ser fecundado. Y sale fuera del óvulo. Las trompas de Falopio se mueven y abrazan al ovario para que el óvulo se deposite en ellas y vaya a hacia la región de la fecundación, el “oviducto”. Allí, esperará y cuando no se fecunda, tenemos la menstruación, que es un proceso por el cual se desprende el endometrio que se ha preparado con todos los alimentos necesarios y vasos sanguíneos para la llegada del embrión, con él se pierde también el óvulo. Si se fecunda, se mueve hasta el endometrio del útero y empieza la gestación.



TEMA 2

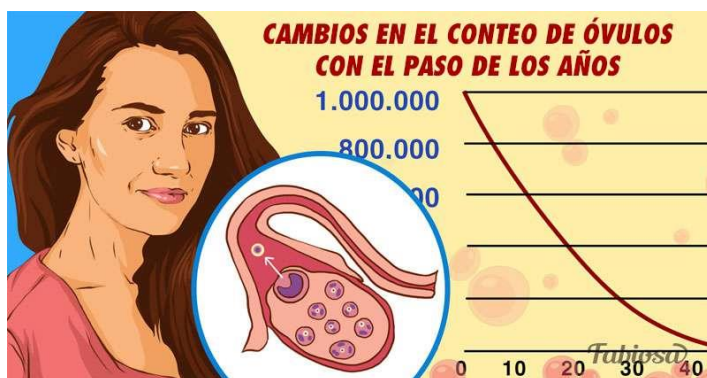
Dra. Noela Rodríguez Losada, Profesora y Coordinadora de Salud, Higiene y Alimentación Infantil
Promoción 2019/2020
2º Curso en Grado de Educación Infantil
Universidad de Málaga noela@uma.es

También, os comenté que la hormona que se emplea para saber si una mujer tiene muchos óvulos o por el contrario se le están gastando se llama: **HORMONA ANTIMULERIANA (AMH)**.

La imagen os muestra cómo varía la reserva ovárica, siendo normal o baja.



Esta hormona mide la cantidad de óvulos de CALIDAD que son útiles para la fecundación tenéis. Os conte´ que SE REDUCE DRÁSTICAMENTE A PARTIR DE LOS 35.



En el dibujo, muestra los óvulos 8, en total y como observáis sólo se prepara 1 para la salida del óvulo.

<https://www.reproduccionasistida.org/reserva-ovarica/>



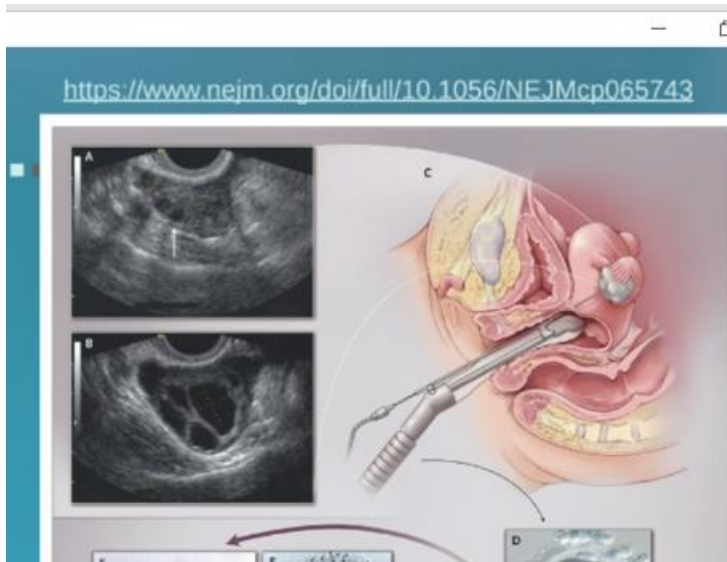
Bien, pues la ginecóloga/o programa la extracción de los óvulos previa estimulación con un cocktail de hormonas que hace que todos ellos se preparen para salir.

Se extraen mediante una sonda que se introduce por la vagina, en estado de sedación. Y posteriormente en el laboratorio se guardan en medio de cultivo unas 24. A las 24 horas se fecunda con un espermatozoide (o donante, o del progenitor) y se espera a que se dividan correctamente. Se analizan en el laboratorio los cromosomas y se ve que no hay anomalías genéticas y que son todos normales. Es decir son todos con dos parejas de cromosomas correctos : 46 en total, 2n.

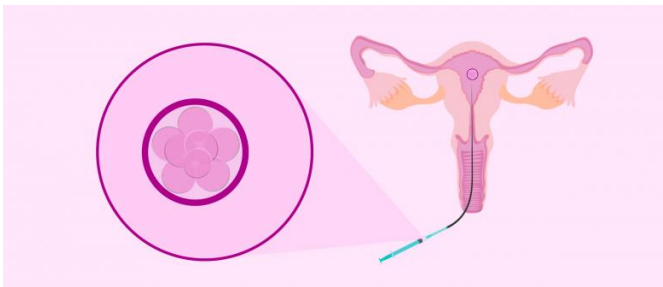
TEMA 2

Dra. Noela Rodríguez Losada, Profesora y Coordinadora de Salud, Higiene y Alimentación Infantil
 Promoción 2019/2020
 2º Curso en Grado de Educación Infantil
 Universidad de Málaga noela@uma.es

<https://fertilidad.igenomix.es/blog/hormona-antimulleriana-su-papel-en-la-medicion-de-la-reserva-ovarica/>



La imagen de la izquierda muestra cómo se introduce la sonda en el ovario (imagen en lateral) . Y la ecografía, muestra en negro los círculos que son los óvulos que observa el ginecólogo cuando introduce la sonda del ecógrafo por nuestra vagina. Esto se hace con sedación.



al útero. No hay que transferirlos en el mismo momento, se pueden congelar y transferirlos cuando se desee (transferencia diferida).

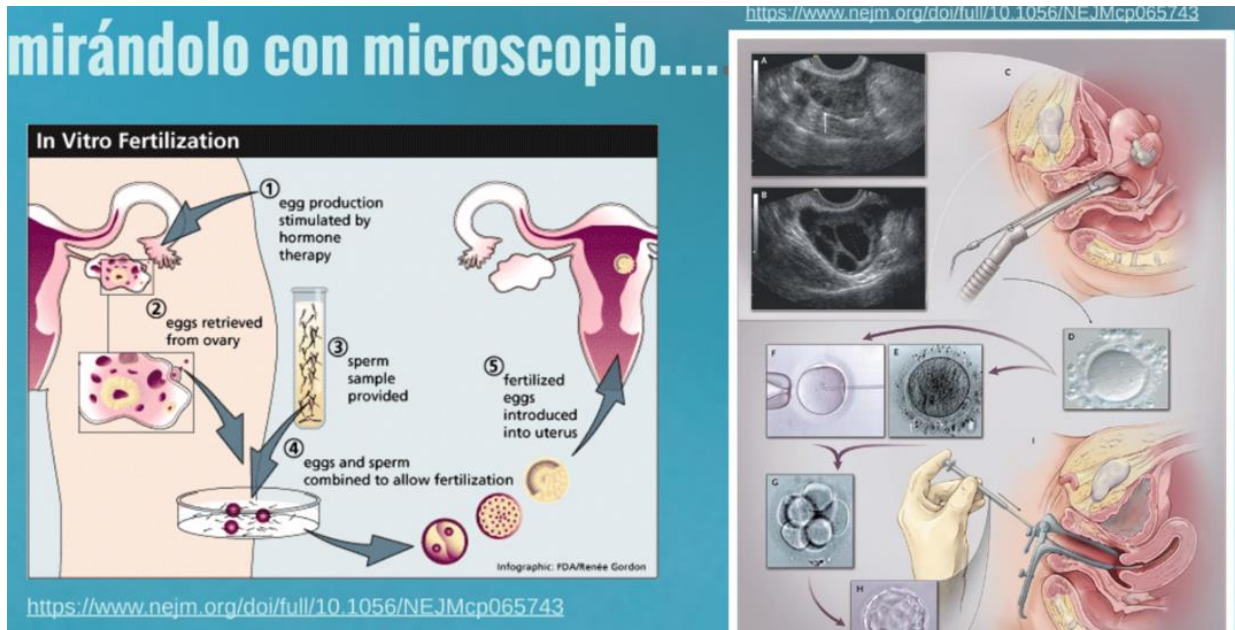
Cuando se han dividido correctamente, se vuelven a transferir pero al útero de la madre previo tratamiento para prepararlo para la concepción. Hay que preparar el endometrio para que acepte al nuevo embrión. Transferencia de embriones



FIV-ICSI: fecundación in vitro.

TEMA 2

Dra. Noela Rodríguez Losada, Profesora y Coordinadora de Salud, Higiene y Alimentación Infantil
 Promoción 2019/2020
 2º Curso en Grado de Educación Infantil
 Universidad de Málaga noela@uma.es



4.2.2. Fecundación por inseminación artificial,

Es la fecundación que se emplea espermatozoides que se capacitan previamente en el laboratorio (capacitar es que los espermatozoides se muevan y se activen) y entonces se introduce en el útero de la mujer y se espera. Se programa con la ginecóloga/o y se transfieren los espermatozoides.



<https://fecunmed.com/como-es-el-proceso-de-la-inseminacion-artificial-paso-a-paso/>

Si queréis saber más os aconsejo esta página:

TEMA 2

Dra. Noela Rodríguez Losada, Profesora y Coordinadora de Salud, Higiene y Alimentación Infantil

Promoción 2019/2020

2º Curso en Grado de Educación Infantil

Universidad de Málaga noela@uma.es

https://ivi.es/tratamientos-reproduccion-asistida/fecundacion-in-vitro/?gclid=Cj0KCQiAqY3zBRDQARIsAJeCVxM5sAstyPBUrNyK6wj2LXyYB5sTVATZ_hQwKTCFcYhDI9VG0dz_pcHUaApeqEALw_wcB&gclsrc=aw.ds