

FERTILIZACION. EL INICIO DE UNA NUEVA VIDA

BIOLOGIA DEL DESARROLLO
DERLIN GUADALUPE CASTILLO GONZALEZ

INTRODUCCION

La fertilización es el momento que marca el inicio de una nueva vida. Para ello los gametos deben experimentar una serie de cambios que los conviertan en células capaces de fertilizar o ser fertilizadas.

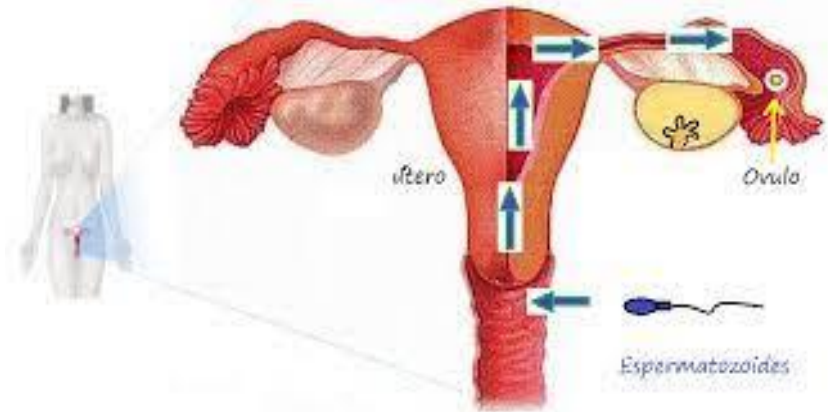
Depósito de los espermatozoides en la vagina

Cuando los espermatozoides son depositados en la vagina, el pH vaginal es de aproximadamente 4,3, medio inhóspito para los espermatozoides.

Gracias a las propiedades amortiguado-ras del semen, el pH vaginal es modificado y llevado hasta 7,2, lo que permite que una cantidad de espermatozoides sobreviva, aunque una parte de ellos muera, y de esta manera se inicia la reducción de la cantidad de espermatozoides que potencialmente alcanzarán el sitio donde ocurrirá la fertilización

Paso de los espermatozoides por el cuello uterino

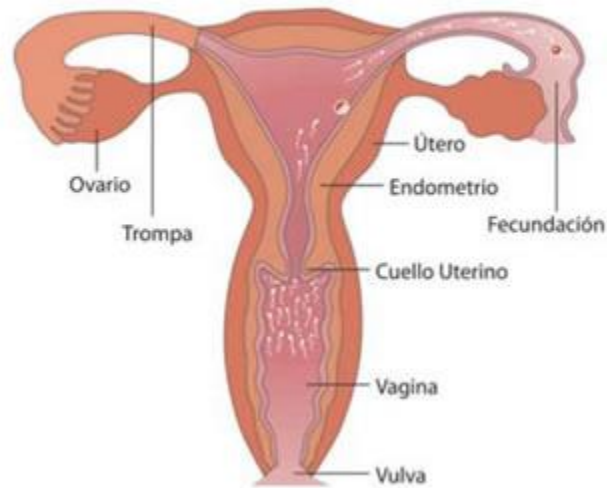
Una vez en el interior de la vagina, los espermatozoides tienen que atravesar el cuello del útero y subir por la trompa de Falopio, donde tiene lugar la unión con el óvulo. De las decenas de millones de espermatozoides que se expulsan en cada eyaculación, menos del 1% del total llegan a las trompas.



Paso de los espermatozoides por el útero

Durante el coito, los espermatozoides liberados en el interior de la vagina deberán pasar por el cuello del útero, atravesarlo, y subir por la trompa de Falopio hasta encontrarse con el ovocito.

Fecundación e implantación



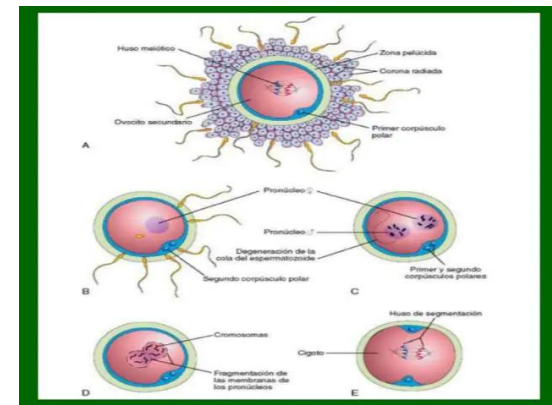
Paso de los espermatozoides por las tubas uterinas

Durante el coito, los espermatozoides liberados en el interior de la vagina deberán pasar por el cuello del útero, atravesarlo, y subir por la trompa de Falopio hasta encontrarse con el ovocito.

Ahora los espermatozoides han alcanzado la tuba uterina mantienen transitoriamente unidos al epitelio tubario que los espermatozoides se ponen en contacto con el tejido nital femenino, experimentan un fenómeno indispensable la fertilización, la llamada capacitación.

Resultados de la fertilización

- La reanudación y terminación de la segunda división meiótica del ovocito, lo que da lugar a un óvulo.
- La expulsión del segundo cuerpo polar y la formación del pronúcleo femenino; al núcleo del espermatozoide que empieza a descondensarse se le llama ahora pronúcleo masculino. Los pronúcleos duplicarán su DNA antes de fusionarse.
- El restablecimiento del número diploide de cromosomas
- Formación del huevo o cigoto.
- Reactivación metabólica del huevo que permite la segmentación y la formación inicial del embrión.



Transporte del cigoto

Una vez ocurrida la fertilización, comienza el transporte del cigoto por el oviducto en dirección hacia el útero, rápido al principio y más lento después. Mientras avanza, 24–30 h después de la fertilización, completa su primera división de segmentación (división mitótica), la cual da como resultado la formación de los dos primeros blastómeros (células totipotenciales), cada uno de aproximadamente la mitad del volumen del cigoto y contenidos dentro de la zona pelúcida.

Fertilización asistida

La tecnología de reproducción asistida se usa para tratar la infertilidad. Incluye tratamientos de fertilidad que manejan tanto los óvulos de una mujer como los espermatozoides de un hombre. Consiste en extraer los óvulos del cuerpo de una mujer, los que se mezclan con espermia para producir embriones.



Transporte por los conductos reproductores masculinos

La uretra es el conducto que lleva los espermatozoides (en un líquido llamado semen) hacia el exterior del cuerpo a través del pene. La uretra también forma parte del sistema urinario, porque es el conducto por el que pasa la orina cuando sale de la vejiga y abandona el cuerpo.

Transporte por los conductos reproductores femeninas

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

Una vez que el semen fue depositado en la vagina durante el acto sexual, los espermatozoides han de cruzar el cuello uterino, ascender por el útero hasta las tubas uterinas y desplazarse a través de éstas en busca del ovocito, Todo este desplazamiento es realizado fundamentalmente por las contracciones musculares del útero y las tubas uterinas, y durante su trayecto los espermatozoides tienen que vencer varios obstáculos y sufrir un último y decisivo proceso de maduración, la capacitación, que ahora sí los deja aptos para la fertilización.

Transporte de preparación de los gametos para la fertilización

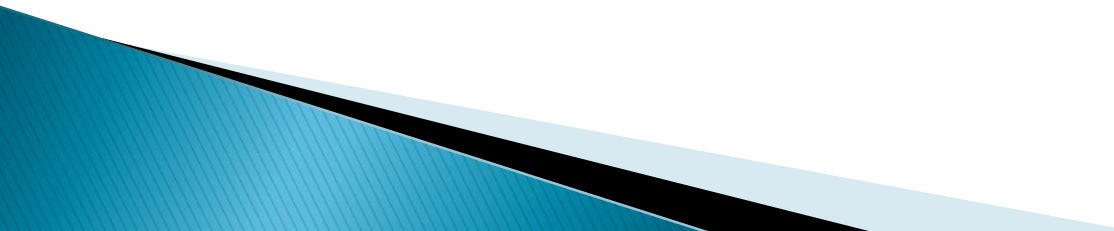
Para que pueda ocurrir la fertilización, es necesario que los gametos tengan madurez morfológica, funcional y bioquímica y que se reúnan en el lugar y el momento apropiados, por lo que, una vez que son liberados de su gónada respectiva, han de ser transportados hasta la ampolla de las tubas uterinas, y en el trayecto deberán alcanzar el último período de maduración.

Transporte del ovocito

Los ovocitos liberados después de la ovulación, son transportados en el oviducto en dirección al útero, mientras los espermatozoides lo son en dirección a la ampolla, hacia el sitio de la fecundación.

Transporte de los espermatozoides

Muy cerca de los testículos están el epidídimo y el conducto deferente, que transporta los espermatozoides. La uretra es el conducto que lleva los espermatozoides en un líquido llamado semen) hacia el exterior del cuerpo a través del pene.



Fertilización

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

Mecanismos para evitar la polispermia

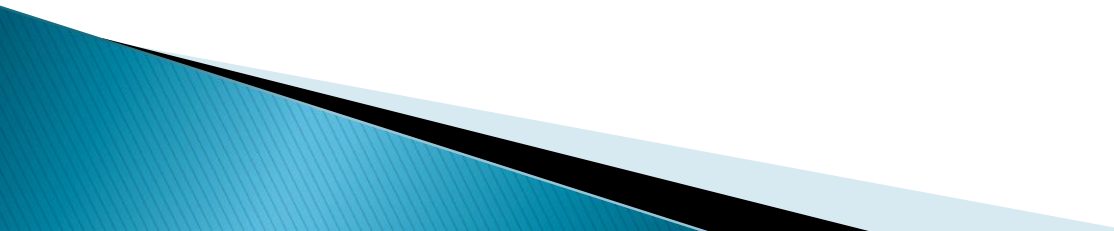
Una vez que un espermatozoide ha realizado la fertilización se desencadenan dos mecanismos o bloqueos para evitar que penetre otro espermatozoide al interior del ovocito.

Maduración de espermatozoide

Para poder efectuar la fertilización, el gameto masculino debe experimentar tres diferentes fases de maduración: la espermatogénesis, que sucede en los testículos, la maduración epididimaria, que ocurre durante su paso por el epidídimo; y la capacitación, que se lleva a cabo en el conducto reproductor femenino.

Espermatogénesis

La espermatogénesis es el mecanismo encargado de la producción de espermatozoides; es la gametogénesis en el hombre. Este proceso se produce en las gónadas. La espermatogénesis tiene una duración aproximada de 62 a 75 días en la especie humana y se extiende desde la adolescencia y durante toda la vida del varón.



Maduración epididimaria

La maduración epididimaria se caracteriza por un conjunto de cambios bioquímicos, morfológicos y fisiológicos que confieren al espermatozoide la capacidad de desplazarse hacia el ovocito, interactuar con el epitelio del oviducto, reconocer a la zona pelúcida y fecundar al ovocito

Encuentro de los gametos y reacción acrosómica

La fecundación es la unión del espermatozoide con un ovocito secundario; se lleva a cabo en la ampolla de la trompa de Falopio a través de diversos procesos que permiten la fusión entre ambos gametos. Previo a esto se requieren cambios en el espermatozoide, como es la capacitación y la reacción acrosómica