



Mi Universidad

ACTIVIDAD I

Nombre del Alumno: Sonia Palomeque Ochoa.

Nombre del tema:

I.- Fecundación

Parcial: II

Nombre de la Materia: Biología del Desarrollo.

Nombre del profesor: Guillermo del Solar Villarreal.

Nombre de la Licenciatura: Medicina Humana.

Semestre: I

Lugar y Fecha de elaboración: Tapachula, Chiapas a 13 de octubre de 2023.

INTRODUCCIÓN

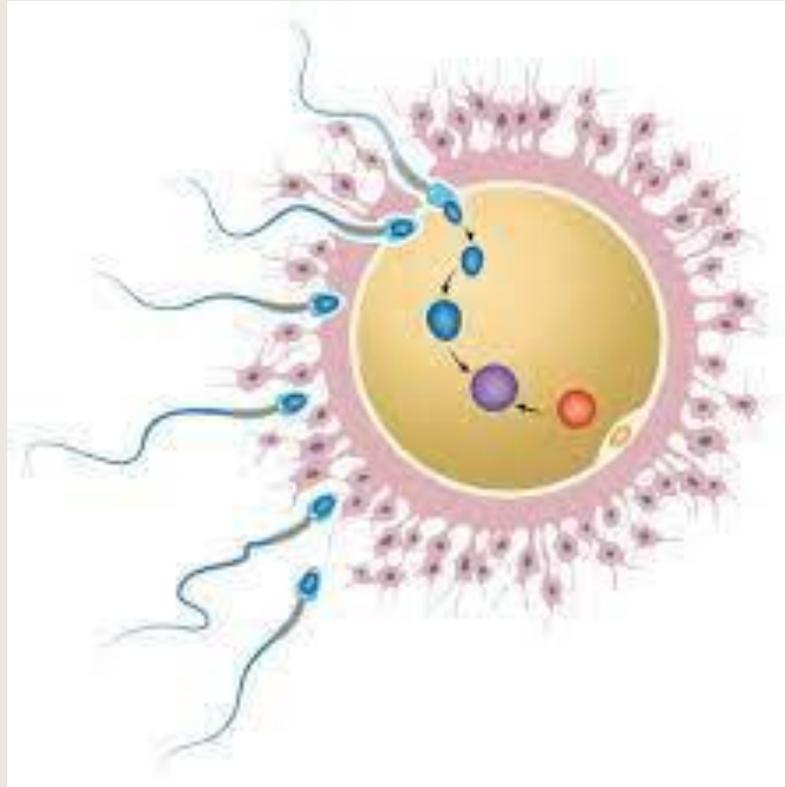
El siguiente resumen pretende dar a conocer la función del ciclo sexual femenino, que ocurre a lo largo de la vida reproductiva de una mujer; los cuales participan diversos órganos tales como el hipotálamo cerebral, la hipófisis, los ovarios, el útero, las trompas uterinas, la vagina y las glándulas mamarias;

El ciclo menstrual es el período de tiempo durante el cual el ovocito madura, experimenta la ovulación y se introduce en la trompa uterina. Las hormonas producidas por los folículos ováricos y por el cuerpo lúteo (estrógenos y progesterona) ocasionan cambios cíclicos en el endometrio. Así mismo conoceremos las distintas fases del ciclo menstrual y como pasa gradualmente de una a otra.

La fecundación, es una secuencia compleja de acontecimientos moleculares y físicos coordinados, que se inicia con el contacto entre un espermatozoide y un ovocito; dando lugar a la célula inicial del nuevo organismo, mismo que deberá pasar por diversos estadios del desarrollo que comprende desde la formación de las primeras etapas que comprende la formación de las primeras dos blastómeras hasta la etapa de gastrulación.

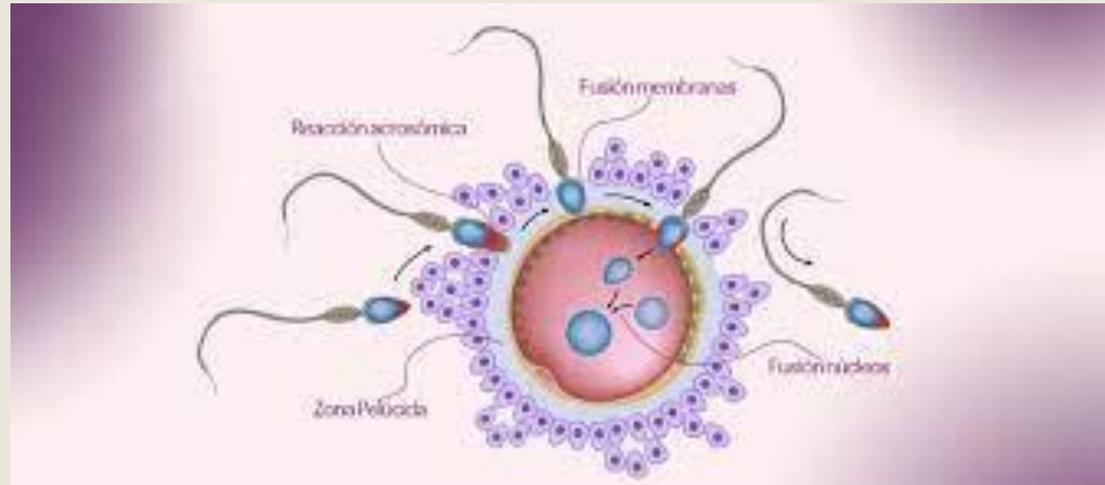
Estos procesos son cruciales para la reproducción sexual y son objeto de investigación y estudio continuo en biología y medicina debido a su importancia en la herencia genética y el desarrollo embrionario.

■ FECUNDACIÓN



Pico de LH

La adenohipófisis secreta un pico de LH en la mitad del ciclo menstrual; Este pico desencadena la ovulación.



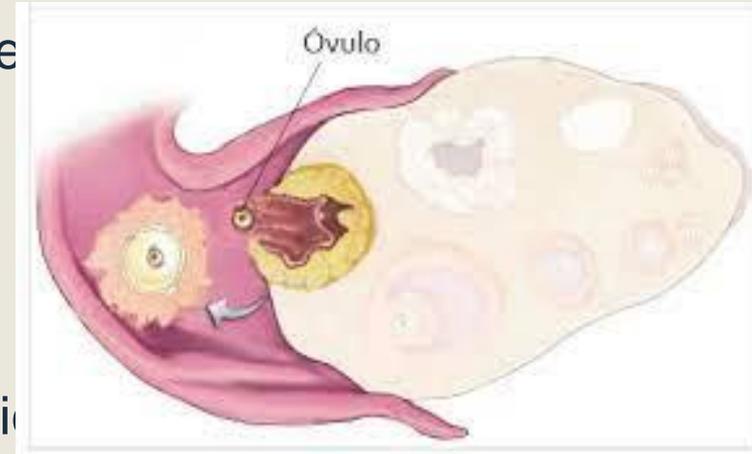
Rotura folicular

- La acción de las metaloproteinasas de matriz provoca la rotura de la pared folicular externa.
- El cúmulo ovífero se desprende de la membrana granulosa y el óvulo es expulsado del ovario.



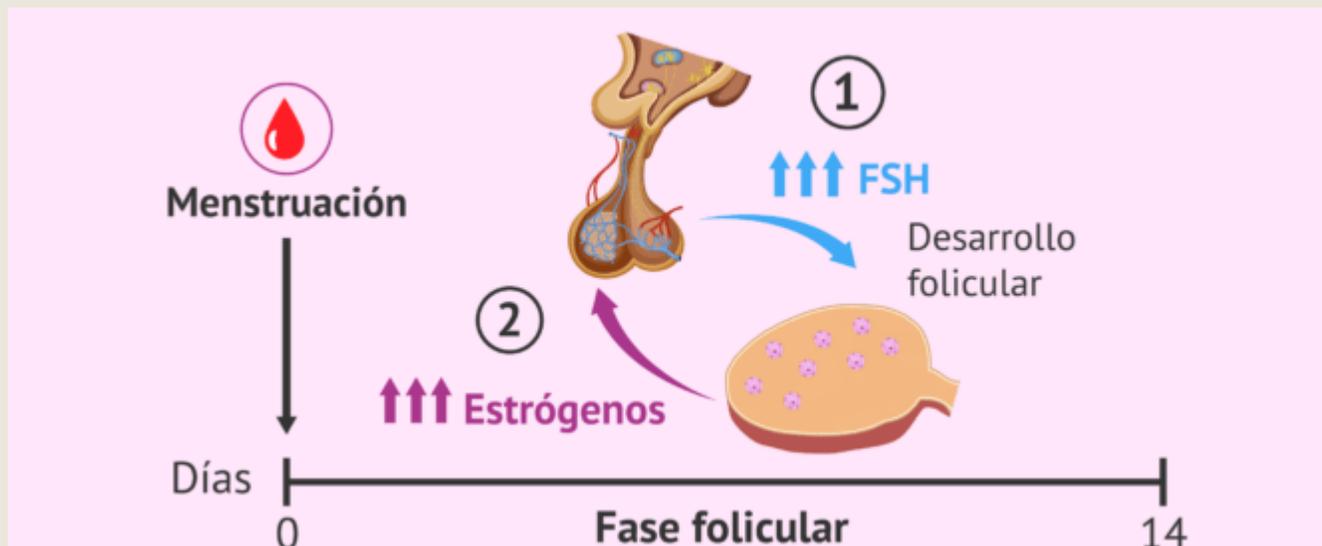
Expulsión del óvulo

- El óvulo es expulsado junto con líquido antral y el cúmulo ovífero.
- El óvulo se denomina complejo folicular.
- La expulsión de dos óvulos puede dar lugar a gemelos dicigóticos.



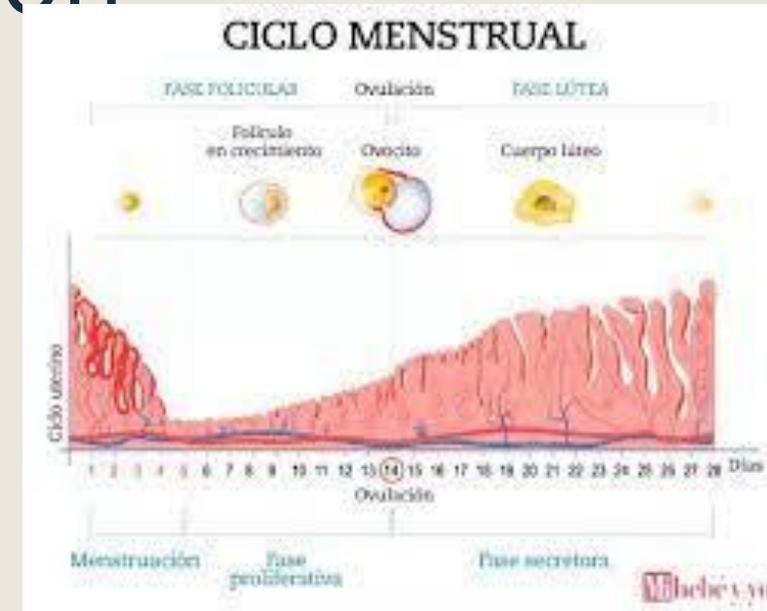
Fase folicular

- Bajo la influencia de las hormonas FSH y LH, el folículo de De Graaf madura y se desplaza hacia la superficie del ovario.
- El óvulo completa la primera división meiótica y se detiene en la metafase de la segunda.
- Se expulsa el primer cuerpo polar.



Síntomas de la ovulación

- Algunas mujeres experimentan dolor leve o intenso en el momento de la ovulación.
- Este dolor se denomina mittelschmerz.
- Puede acompañarse de una pequeña hemorragia procedente del folículo roto.



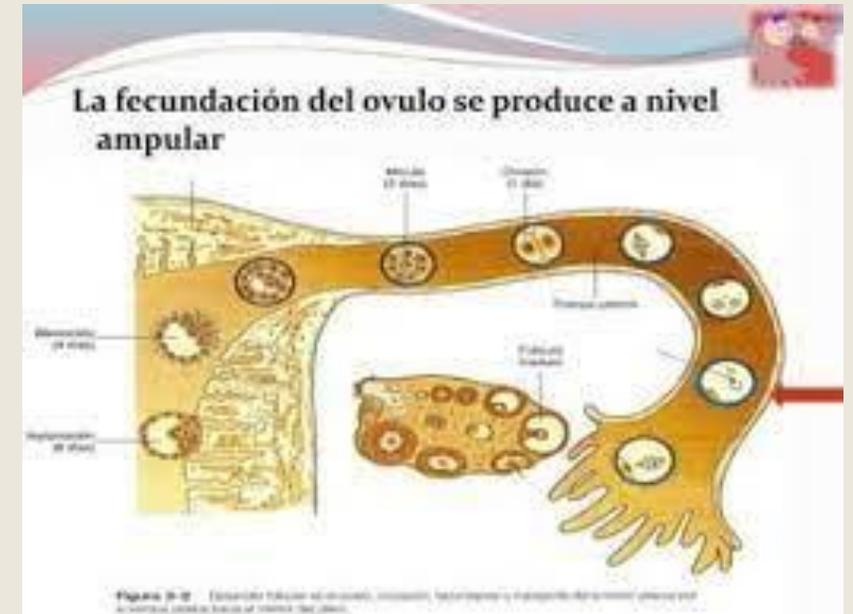
Captura del óvulo:

- Las fimbrias de la trompa de Falopio se acercan al ovario y barren su superficie.
- Los cilios de la trompa de Falopio también ayudan a capturar el óvulo.
- La masa proporcionada por las cubiertas celulares del óvulo facilita su captura.



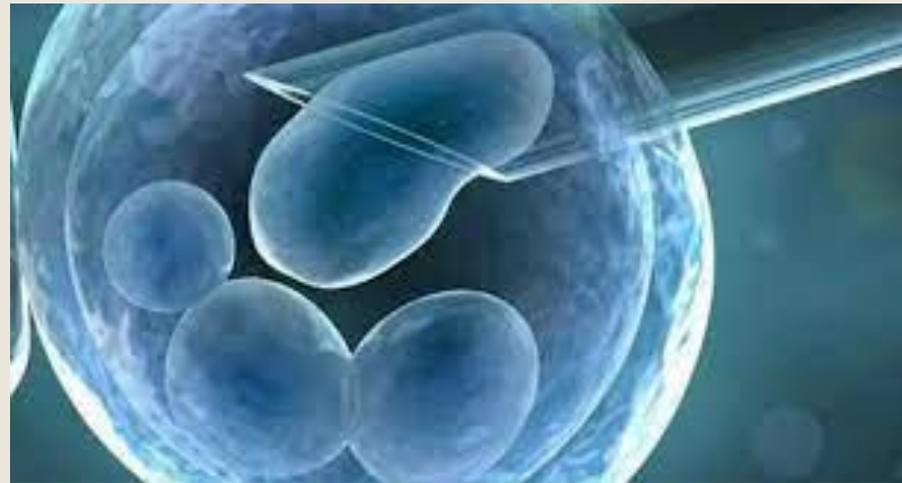
Transporte del óvulo:

- El óvulo es transportado por la trompa de Falopio hacia el útero.
- El transporte se realiza por contracciones musculares y movimientos de los cilios.
- El óvulo se detiene temporalmente en la parte ístmica de la trompa.



El transporte se realiza en dos fases:

- Fase lenta en la ampolla (72 horas)
- Fase rápida en el istmo (8 horas)



Duración del transporte:

- El transporte del óvulo suele durar 3 o 4 días.

TRANSPORTE DE LOS GAMETOS
MIGRACION DEL OVOCITO

- **Migración por el Oviducto (3-4 días)**
 - **Fase lenta:** Transporte por la Ampolla (72 horas). Fecundación?
 - **Fase rápida:** Transporte por el istmo hasta el útero (8 horas).
 - **Implantación?**

Diagrama anatómico que ilustra la migración del óvulo desde la ampolla del oviducto hasta el útero. El diagrama muestra la fimbria en el oviducto, el tubo uterino (Corno de Falopio), la ampolla, las células del cuerpo uterino, el endometrio secundario en la segunda mitad del ciclo, y las fimbrias. En la parte inferior derecha se menciona 'Langevin Embriología Menes, 13ª ed'.

Transporte de espermatozoides en el tracto reproductor masculino

- Los espermatozoides se producen en los testículos, donde maduran y adquieren la capacidad de fecundar un óvulo.
- Una vez maduros, los espermatozoides viajan a través del epidídimo, donde se almacenan durante unos 12 días.
- Durante este tiempo, los espermatozoides sufren cambios bioquímicos que los preparan para la fecundación.

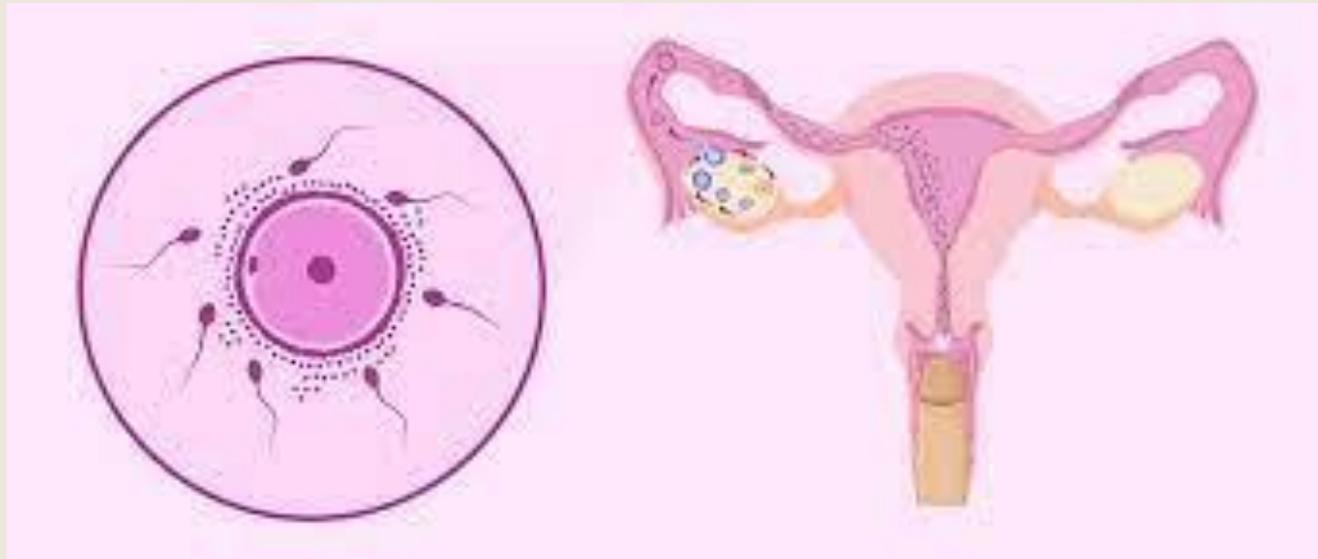


- En la eyaculación, los espermatozoides se mezclan con el semen, un líquido que contiene fructosa, proteínas y otras sustancias que ayudan a los espermatozoides a sobrevivir y a moverse.
- El semen es expulsado a través de la uretra y depositado en la vagina.

Transporte de espermatozoides en el tracto reproductor femenino

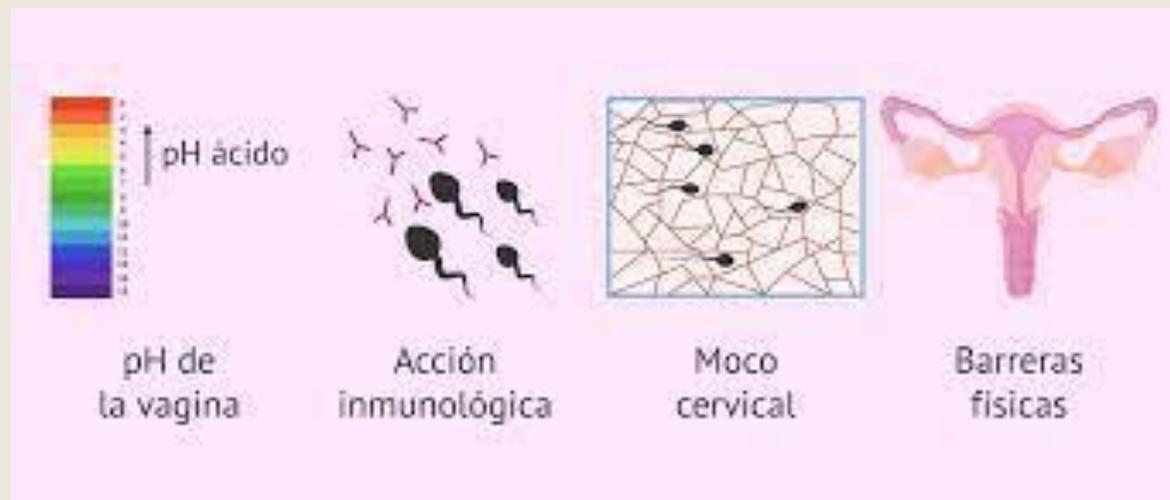
BARRERAS:

- En la vagina, los espermatozoides deben superar una serie de barreras para llegar al óvulo. La primera barrera es el pH ácido de la vagina, que puede dañar o matar a los espermatozoides. Los espermatozoides son protegidos del pH ácido por el semen, que tiene un pH más alcalino.
- La segunda barrera es el moco cervical, que es una sustancia viscosa que bloquea el cuello uterino. Los espermatozoides pueden penetrar el moco cervical gracias a sus movimientos flagelares.



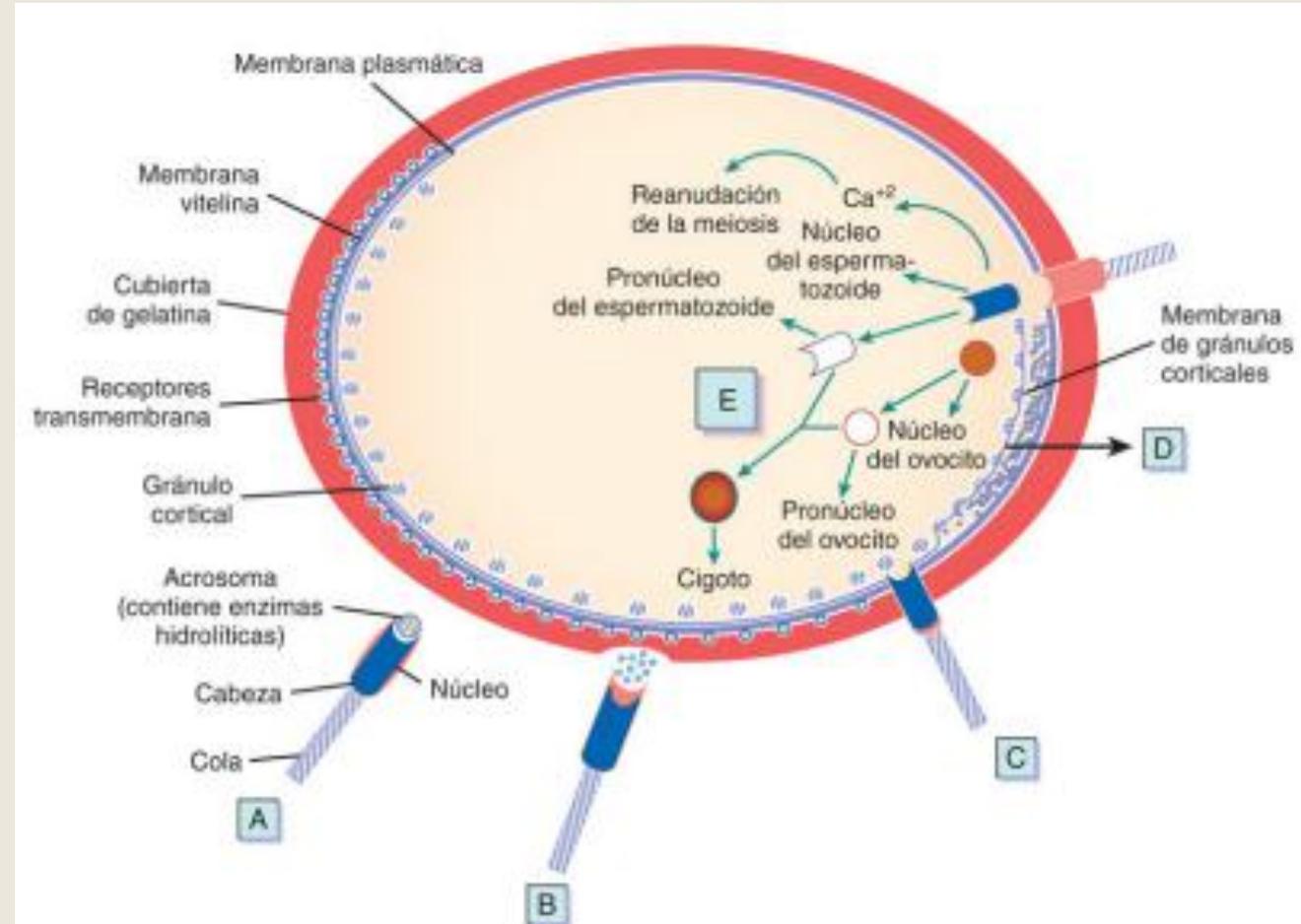
La tercera barrera es la cavidad uterina, que es un espacio muscular. Los espermatozoides son transportados a través de la cavidad uterina por los movimientos musculares del útero.

La cuarta barrera es la trompa de Falopio, que es un conducto que conecta el útero con el ovario. Los espermatozoides son transportados a lo largo de la trompa de Falopio por los movimientos musculares de la trompa y por sus propios movimientos flagelares.

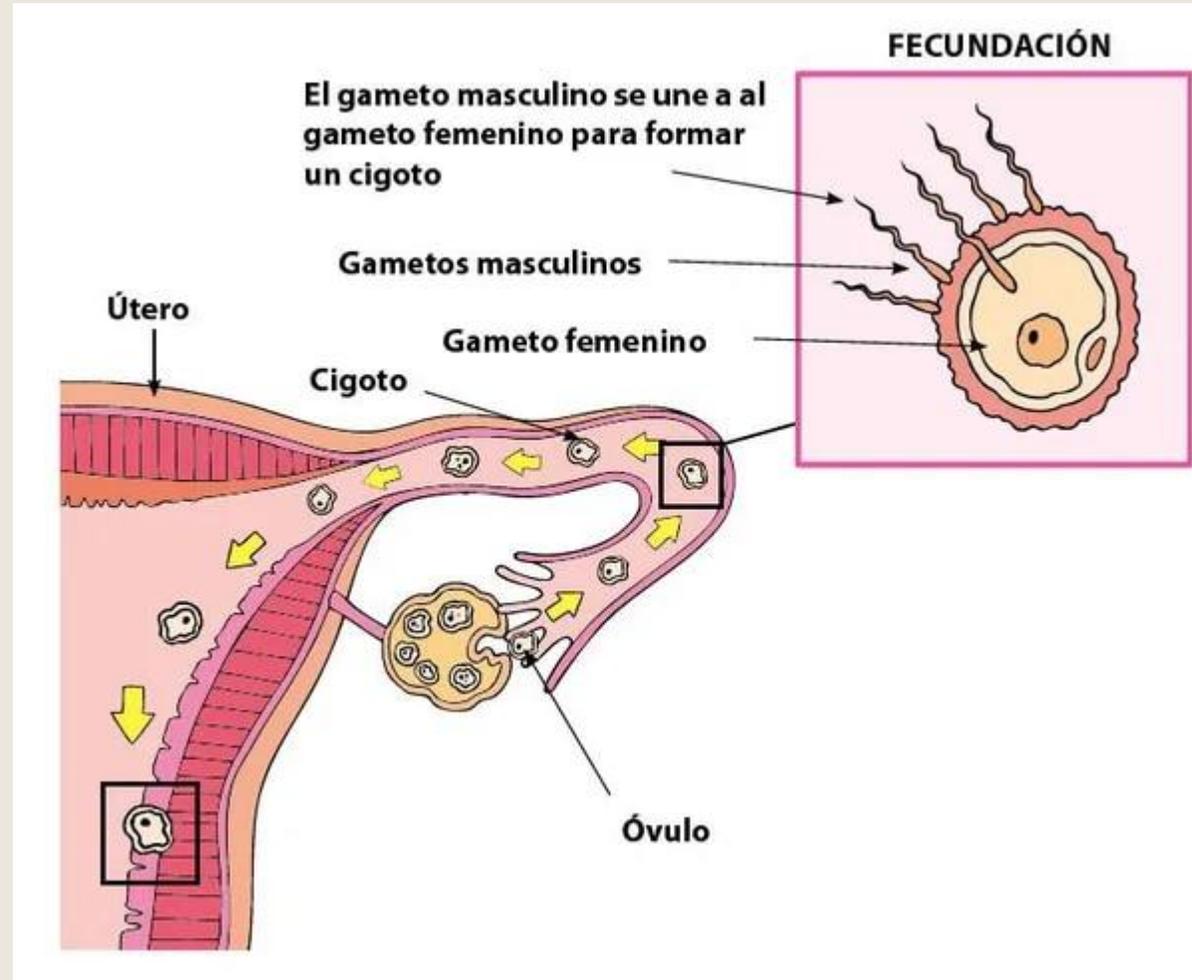


FECUNDACIÓN

La fecundación es una secuencia compleja de acontecimientos moleculares y físicos coordinados, que se inicia con el contacto entre un espermatozoide y un ovocito y finaliza con la mezcla de los cromosomas de orígenes materno y paterno en la metafase de la primera división mitótica del cigoto, que es un embrión unicelular.

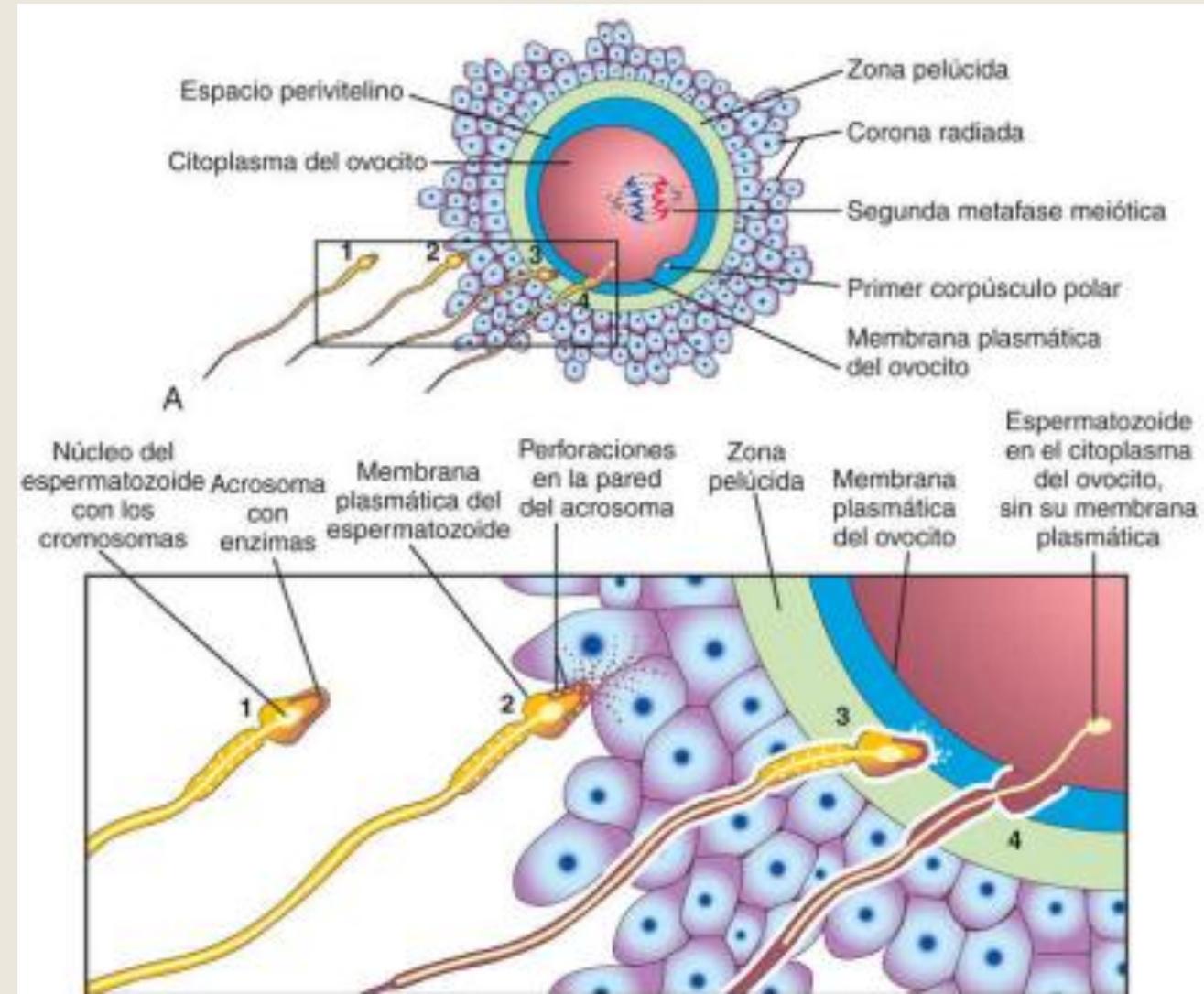


La fecundación se produce habitualmente en la ampolla de la trompa uterina. Las señales químicas (factores de atracción) segregadas por el ovocito y por las células foliculares que lo rodean guían a los espermatozoides capacitados hasta el ovocito.

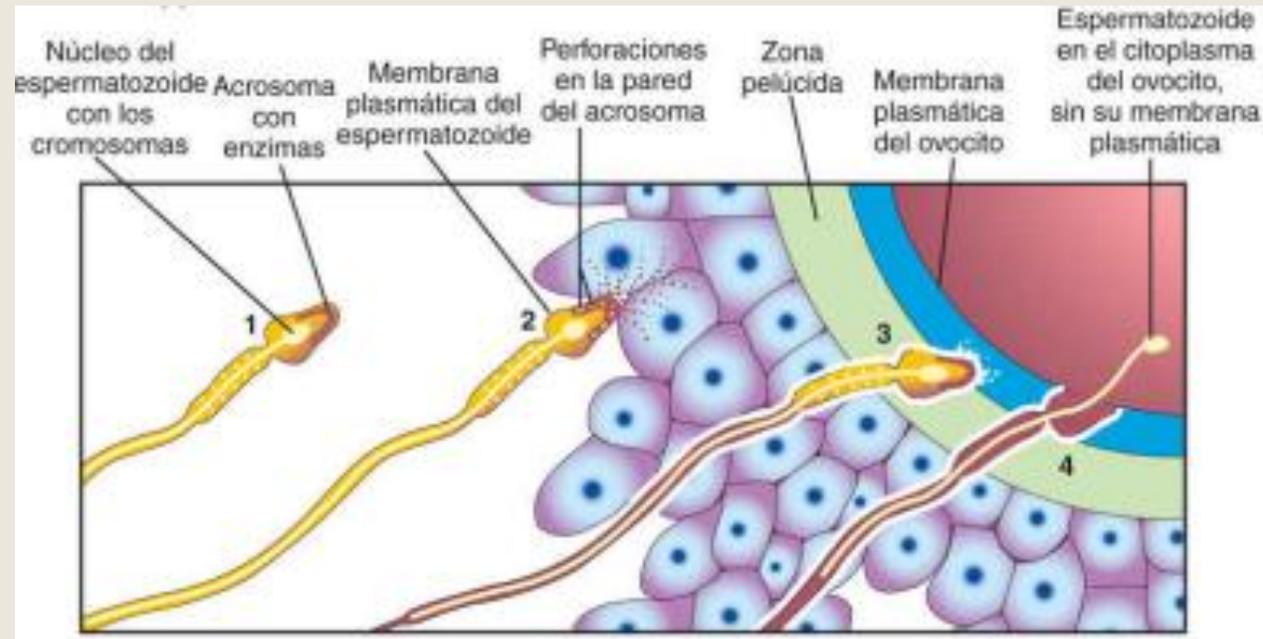


Fases de la fecundación

- Paso de un espermatozoide a través de la corona radiada. La dispersión de las células foliculares de la corona radiada que rodea al ovocito y a la zona pelúcida parece que se debe, principalmente, al efecto de la enzima hialuronidasa liberada desde el acrosoma del espermatozoide. Asimismo, los movimientos de la cola del espermatozoide son importantes para que pueda atravesar la corona radiada

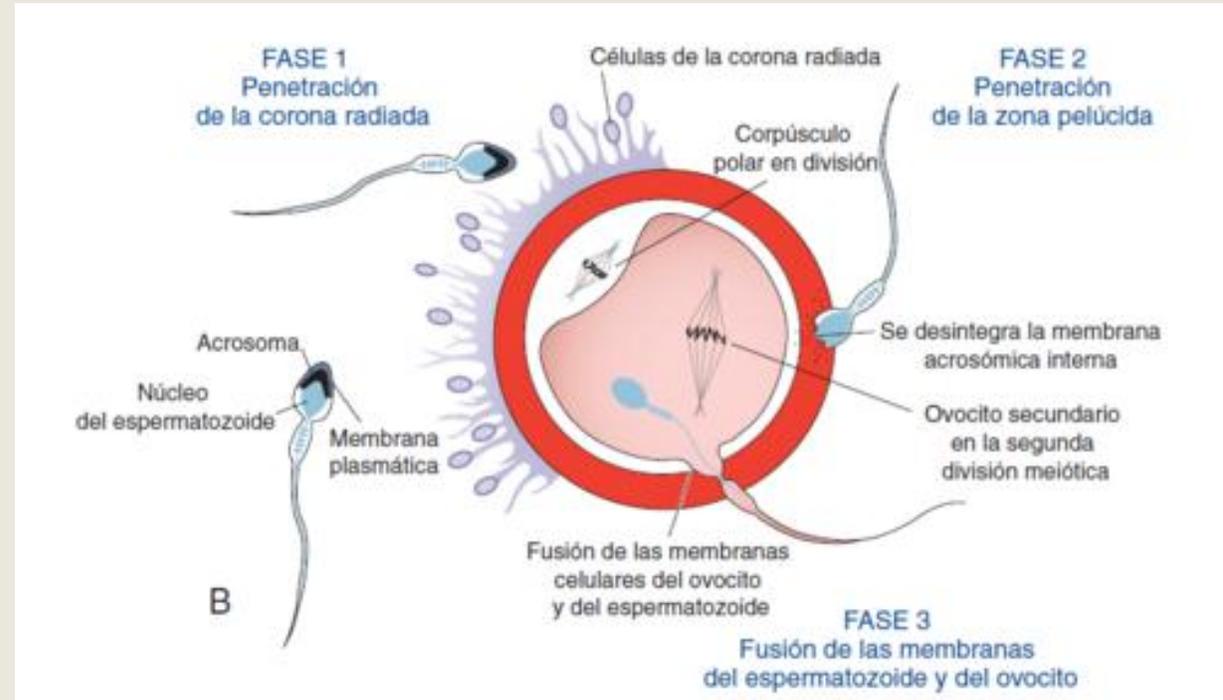


- **Penetración de la zona pelúcida.** El paso de un espermatozoide a través de la zona pelúcida es la fase más importante en el inicio de la fecundación. Las enzimas esterasas, acrosina y neuraminidasa parece que provocan la lisis (disolución u holgura) de la zona pelúcida y abren así un camino para que el espermatozoide se pueda introducir en el ovocito.

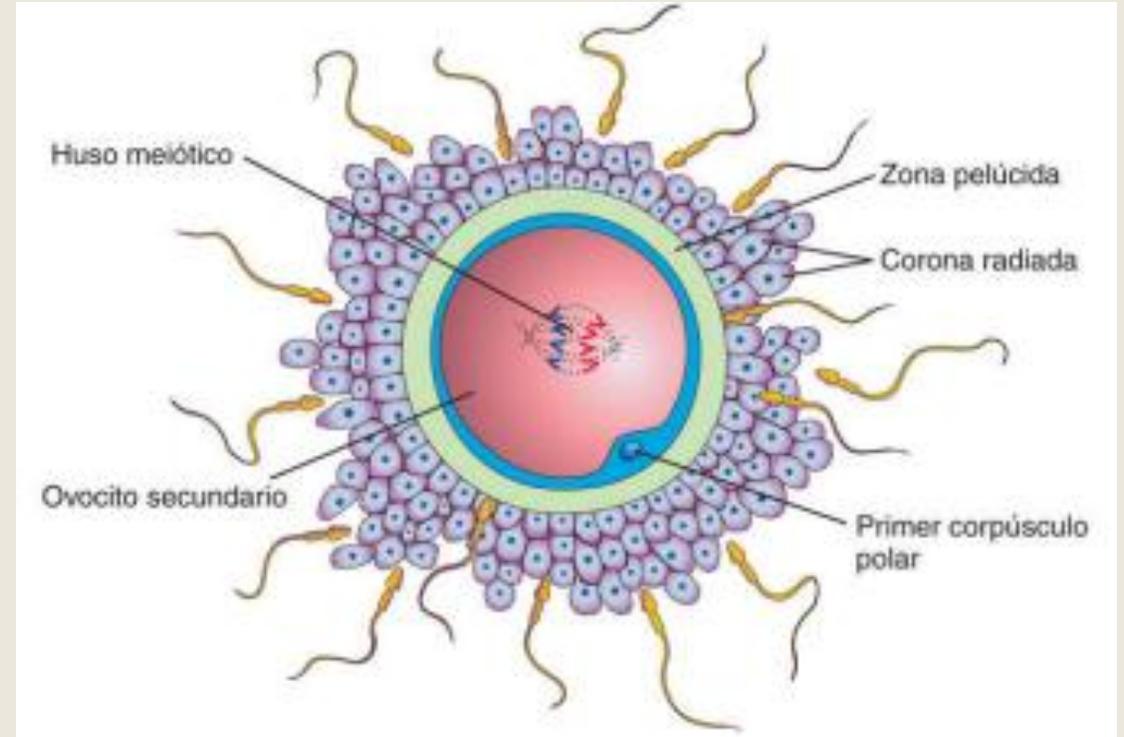


- Una vez que el espermatozoide atraviesa la zona pelúcida se produce una **reacción de zona** (un cambio en las propiedades de la zona pelúcida), que la hace impermeable al paso de otros espermatozoides.

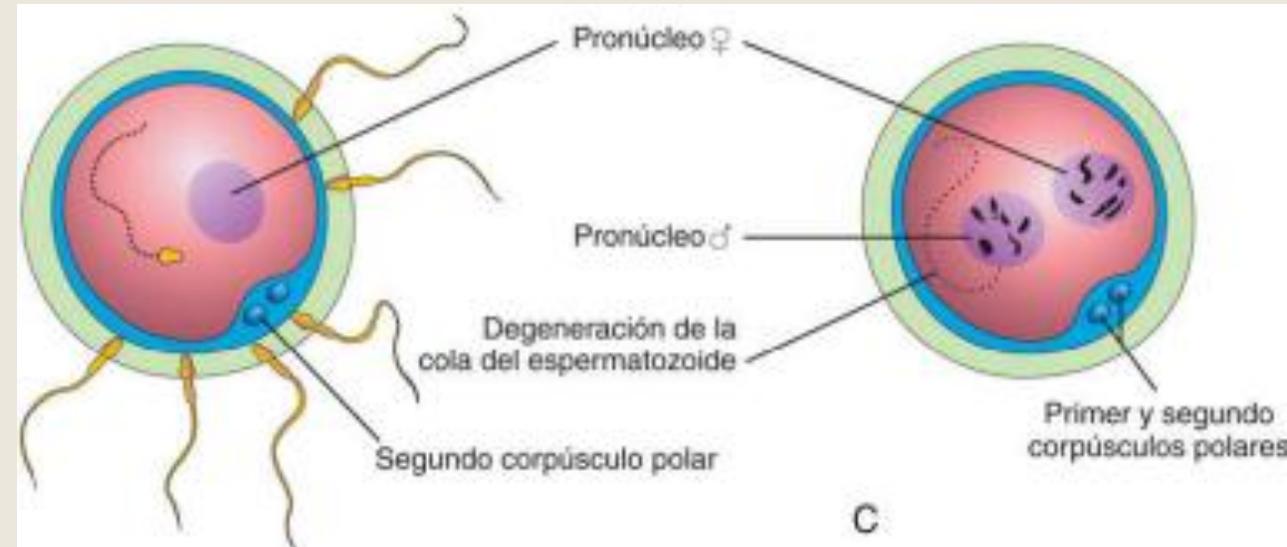
- **Fusión de las membranas celulares del ovocito y el espermatozoide.** Las membranas celulares o plasmáticas del ovocito y del espermatozoide se fusionan y desaparecen individualmente en el área de fusión. La cabeza y la cola del espermatozoide se introducen en el citoplasma del ovocito



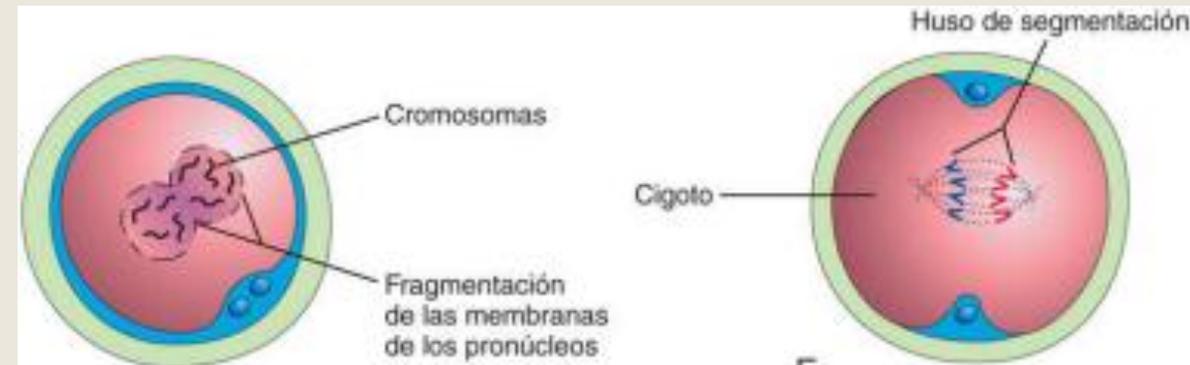
- Finalización de la segunda división meiótica del ovocito y formación del pronúcleo femenino. La penetración del ovocito por un espermatozoide activa al ovocito para finalizar la segunda división meiótica y convertirse en un ovocito maduro y en un segundo corpúsculo polar



- **Formación del pronúcleo masculino.** En el interior del citoplasma del ovocito, el núcleo del espermatozoide aumenta de tamaño y forma el pronúcleo masculino al tiempo que la cola del espermatozoide experimenta degeneración. Durante el crecimiento de los pronúcleos se produce la replicación de su ADN-1n (haploide), 2c (dos cromátidas). El ovocito contiene ahora dos pronúcleos haploides y se denomina **ovótido**



- A medida que los pronúcleos se fusionan y ocasionan una agregación diploide única de cromosomas, el ovótido se convierte en un cigoto. Los cromosomas del cigoto se disponen en un huso de segmentación en preparación para la segmentación del cigoto.
- El cigoto es único desde el punto de vista genético ya que la mitad de sus cromosomas procede de la madre y la otra mitad, del padre.



■ **!!!!GRACIAS!!!!**

CONCLUSIÓN

La mujer posee desde su nacimiento un número determinado de células germinales en los ovarios (aproximadamente 40.000 en cada ovario). La maduración de dichas células y la producción de los ovocitos se realiza de forma cíclica, cada 28 días. Es la hormona FSH la responsable del crecimiento y maduración folicular. En cada ciclo ovulatorio se obtiene normalmente un solo ovocito a partir de un folículo de uno de los ovarios. De hecho, son varias las células que empiezan a madurar en un mismo ciclo, pero en general sólo una completa el proceso.

La ovulación o liberación del ovocito maduro por parte del ovario se produce aproximadamente a mitad del ciclo y viene inducida por un aumento de la hormona LH. En estos días, la mujer se encuentra en periodo fértil y, por consiguiente, es más fácil lograr un embarazo; A lo largo de la vida de una mujer, solo unos pocos de estos folículos se desarrollarán completamente en óvulos maduros.

La fecundación es el proceso mediante el cual dos gametos sexuales, uno masculino y otro femenino, se unen posibilitando la creación de una nueva vida

Por lo que hemos visto hasta ahora, puede parecer un proceso sencillo, pero lo cierto es que deben darse varios mecanismos y cambios para que la fecundación pueda darse. En concreto, el proceso de fecundación tiene cuatro etapas distintas:

1. Penetración de la corona radiada
2. Penetración de la zona pelúcida
3. Fusión de membranas
4. Fusión del núcleo y formación del cigoto

De todos esos millones de espermatozoides únicamente unos doscientos logran llegar hasta aquí y solo uno de ellos conseguirá atravesar la membrana externa del óvulo y fusionarse con él. Esto puede producirse entre 24 y 72 horas tras la relación sexual.

BIBLIOGRAFIA

Carlson. B. (2014). Embriología Humana y Biología del Desarrollo. (5a Ed.). Elsevier España.

Dudek. R. (2015). Embriología. (6a Ed). Wolters Kluwer.

Moore. K. Persaud. T.V.N. Torchia. M. (2020). Embriología Clínica. (*11a Ed.*). Elsevier España.