



Nombre de alumno: Yusvin Darinel De León

Nombre del profesor: Claudia Guadalupe Figueroa López

Nombre del trabajo: Cuadro Sinóptico Fecundación

Materia: Morfología y Función

PASIÓN POR EDUCAR

Grado: 3

Grupo: B Enfermería

FECUNDACIÓN

Proceso a través del cual se fusionan los gametos masculino y femenino, se lleva a cabo en la región ampular de la trompa de falopio. Los espermatozoides pueden permanecer viables por varios días en el aparato reproductor de la mujer.

El movimiento de los espermatozoides del cuello a la trompa de falopio se efectúa principalmente mediante las contracciones musculares del útero y de la trompa, muy poco mediante su propulsión.

Los espermatozoides no pueden fecundar al ovocito inmediatamente después de llegar al aparato genital femenino donde experimentan:

FASE 1 PENETRACIÓN DE LA CORONA RADIADA

Apenas entre 300 y 500 espermatozoides llegan al lugar de la fecundación, de los 200 a 300 que normalmente se depositan en el aparato genital femenino.

Solo uno de ellos fecunda el óvulo.

Se piensa que el resto ayuda al espermatozoide fecundador a penetrar la barrera que protege al gameto femenino.

FASE 2 PENETRACIÓN DE LA ZONA PELÚCIDA

La zona es una cubierta de glucoproteínas que rodean al ovocito para facilitar y mantener la unión del espermatozoide a inducir la reacción acrosómica.

En ambos procesos interviene el ligando ZP3, una proteína de zona. La liberación de enzimas acrosómicas (acrosina) permite a los espermatozoides a penetrar en la zona; así entrar en contacto con la membrana plasmática del ovocito.

La permeabilidad de la zona pelúcida cambia cuando la cabeza del espermatozoide hace contacto con la superficie del ovocito.

Al contacto se liberan enzimas lisosómicas en los **GRANULOS CORTICALES** que revisten la membrana plasmática del ovocito. A su vez estas enzimas modifican las propiedades de la zona pelúcida (**REACCIÓN DE ZONA**), para evitar la penetración de otros espermatozoides en la superficie de la zona.

FASE 3 FUSIÓN DE LAS MEMBRANAS DE OVOCITO Y DEL ESPERMATOZOIDE

Tras la adherencia del espermatozoide al ovocito, se fusionan las membranas plasmáticas del espermatozoide y del ovocito. Puesto que la membrana plasmática que cubre el acrososoma desaparece durante la reacción acrosómica, la fusión propiamente dicha se efectúa entre la membrana del ovocito y la que recubre la región posterior de la cabeza del espermatozoide.

En el ser humano la cabeza y la cola del espermatozoide entran en el citoplasma del ovocito, pero la membrana plasmática queda atrás en la superficie del ovocito.

CUANDO EL ESPERMATOZOIDE ENTRA EN EL OVOCITO, ESTE RESPONDE AL INSTANTE EN TRES FORMAS:

REACCIONES CORTICALES Y DE ZONA:

Tras la liberación de los gránulos corticales del ovocito que contienen enzimas lisosómicas.

- La membrana del ovocito se vuelve impenetrable a otros espermatozoides.
- La zona pelúcida modifica su estructura y su composición para evitar la unión y penetración de otros espermatozoides.

Estas reacciones impiden la POLIESPERMIA=penetración de más de un espermatozoide en el ovocito.

REANUDACIÓN DE LA SEGUNDA DIVISIÓN MEIÓTICA:

El ovocito termina su segunda división meiótica inmediatamente después que entra el espermatozoide. Se da el nombre de **SEGUNDO CORPÚSCULO POLAR** a una de las células hijas que recibe muy poco citoplasma.

La otra es el **OVOCITO DEFINITIVO**, sus cromosomas (22 más el X) se dispone en un núcleo vesicular llamado **PRONÚCLEO FEMENINO**.

ACTIVACIÓN METABÓLICA DEL OVOCITO:

La activación incluye los procesos moleculares y celulares iniciales que acompañan a la embriogénesis temprana. Mientras tanto, el espermatozoide avanza hacia adelante hasta que se halla cerca del pronúcleo masculino, la cola se separa y degenera.

Desde el punto de vista morfológico, los pronúcleos masculino y femenino son indistinguibles.

Durante el crecimiento de los dos pronúcleos (ambos haploides), cada uno debe replicar su ADN. De lo contrario, cada célula del cigoto bicelular tendrá sólo la mitad de la cantidad normal de ADN.

Inmediatamente después de sintetizar el ADN, Los cromosomas se organizan en el huso preparándose para una división mitótica normal.

Los **23 cromosomas maternos** y los **23 paternos (dobles)** se dividen en forma longitudinal en el centrómero, las cromátidas hermanas se dirigen a polos opuestos proporcionando a cada célula del cigoto un número diploide normal de cromosomas y de ADN.

Al irse desplazando las cromátidas hermanas hacia los polos opuestos, un surco profundo aparece sobre la superficie de la célula, dividiendo de manera gradual el citoplasma en dos partes.

UN PROCESO DE CAPACITACIÓN

Periodo de acondicionamiento del tracto reproductor de la mujer que el ser humano dura cerca de 7 horas.

El acondicionamiento se lleva a cabo en la trompa de falopio, en ella se dan interacciones epiteliales entre los espermatozoides y la superficie mucosa de la trompa.

Durante este lapso una capa de glucoproteínas y de proteínas plasmáticas seminales se elimina de la membrana plasmática que recubre la región acrosómica de los espermatozoides.

Únicamente los espermatozoides capacitados pueden cruzar la célula de la corona y experimentar la reacción acrosómica.

REACCIÓN ACROSOMÁTICA

Tiene lugar tras la unión con la zona pelúcida, está inducida por las proteínas de zona.

La reacción culmina en la liberación de las enzimas necesarias para penetrar la zona pelúcida, entre ellas sustancias de tipo de la ACROSINA Y TRIPSINA.

RESULTADOS PRINCIPALES DE LA FECUNDACIÓN

RESTABLECIMIENTO DEL NÚMERO DIPLOIDE DE CROMOSOMAS:

La mitad proveniente del padre y la otra mitad proveniente de la madre. Por tanto, el cigoto contiene una combinación de cromosomas distinta a la de los progenitores.

DETERMINACIÓN DEL SEXO DEL NUEVO INDIVIDUO:

Un espermatozoide portador del cromosoma X produce un embrión femenino (XX) y un espermatozoide Y, un embrión masculino (XY). Por tanto el sexo cromosómico del individuo se decide en la fecundación.

INICIO DE LA SEGMENTACIÓN:

El ovocito suele degenerar 24 horas después de la ovulación cuando no se fecunda.