

Biología Del Desarrollo

**Nombre del alumno:
Julezzy Salas Gabriel**

**Docente:
DR. Guillermo del Solar
villareal**

**1° semestre - grupo A
Resumen: Fecundación y
segmentación e impronta
parental**

Fecundación. Este proceso comienza cuando los espermatozoides inician la penetración de la corona radiada que rodea el óvulo y terminan con el entremezclamiento de los cromosomas maternos y paternos tras la entrada del espermatozoide en el óvulo.

Penetración De La Corona Radiada

Cuando los espermatozoides llegan a la proximidad del óvulo en la parte ampular de la trompa de Falopio, se encuentra en primer lugar con la corona radiada y posiblemente con algún resto del cúmulo ovífero, que representa la capa externa del complejo ovular. La corona radiada es una densa capa de células con una matriz intercelular compuesta por proteínas y una elevada concentración de hidratos de carbono, en especial ácido hialurónico.

Adhesión A La Zona Pelúcida Y Penetración De La Misma

La zona pelúcida, que tiene un grosor de 13 μm en los seres humanos, consta sobre todo de acuerdo glucoproteínas (ZP_1 a ZP_4). Las ZP_2 y ZP_3 se combinan para formar unidades básicas que se polimerizan en los largos filamentos. Los espermatozoides se adhieren a una molécula de ácido siálico, que es la parte terminal de una secuencia de cuatro azúcares al final de un enlace O-glucosídico unidos al núcleo polipeptídico de una molécula ZP_3 . Los lugares específicos de unión para estos receptores son moléculas presentes en la superficie de la cabeza del espermatozoide.

Unión Y Fusión Del Espermatozoide Y El Óvulo.

Tras un breve desplazamiento a través del espacio perivitelino el espermatozoide entra en contacto con el óvulo. Esto se produce en dos fases diferentes, primero se fija y después se fusiona con su membrana plasmática. La unión entre espermatozoide y el óvulo tiene lugar cuando la región ecuatorial de la cabeza del primer contacto con las microvellosidades que rodean al segundo.

Prevención De La Poliespermia.

Cuando un espermatozoide se ha fusionado con un óvulo debe evitarse la entrada de otros (poliespermia) o probablemente se produciría un desarrollo anómalo. En la fecundación de los vertebrados suelen ocurrir dos bloqueos de la poliespermia, uno rápido y otro lento. El bloqueo rápido de la poliespermia, que se ha estudiado bien en el erizo de mar, consiste en una despolarización eléctrica rápida de la membrana plasmática del óvulo.

Activación Metabólica Del Óvulo

En efecto, el espermatozoide introduce en el óvulo un factor soluble (al parecer se trata de una fosfolipasa (fosfolipasa C zeta que estimula una vía que conduce a la secreción de pulsos de Ca^{++} dentro del citoplasma del óvulo. Además de iniciar el bloqueo de la poliespermia la secreción de Ca^{++} estimula una rápida intensificación de la respiración y el metabolismo del óvulo mediante un intercambio de Na^+ extracelular por H^+ intracelular. Este cambio produce una elevación en el pH intracelular y un aumento en el metabolismo oxidativo.

Descondensación Del Núcleo Del Espermatozoide

En el espermatozoide maduro la cromatina nuclear está muy compactada, debido en una gran medida a los puentes disulfuro (-SS-) que se establecen durante la espermatogénesis entre las moléculas de protamina y el ADN para formar complejos.

Conclusión De La Meiosis Y Del Desarrollo De Los Pronúcleos En el óvulo

Después de la entrada de un espermatozoide en el óvulo, el núcleo de éste, que se había detenido en la metafase de la segunda división meiótica, completa la última división y libera un segundo cuerpo polar al espacio perivitelino.

El núcleo del ovocito se desplaza hacia la corteza como resultado de la acción de las moléculas de miosinas que actúan sobre una red de filamentos de actina que se conectan con uno de los polos del huso mitótico a la corteza.

Activación Metabólica Del Óvulo

En efecto, el espermatozoide introduce en el óvulo un factor soluble (al parecer se trata de una fosfolipasa (fosfolipasa C Zeta) que estimula una vía que conduce a la secreción de pulsos de Ca^{++} dentro del citoplasma del óvulo. Además de iniciar el bloqueo de la polipermia, la secreción de Ca^{++} estimula una rápida intensificación de la respiración y el metabolismo del óvulo mediante un intercambio de Na^+ extracelular por H^+ intracelular. Este cambio produce una elevación en el pH intracelular y un aumento en el metabolismo oxidativo.

Descondensación Del Núcleo Del Espermatozoide
En el espermatozoide maduro la cromatina nuclear está muy compactada, debido en gran medida a los puentes disulfuro (-SS-) que se establecen durante la espermatogénesis entre las moléculas de protamina y el ADN para formar complejos. Poco después de que la cabeza del espermatozoide entre el citoplasma del óvulo, la permeabilidad de su membrana nuclear comienza a aumentar, lo que permite a los factores citoplasmáticos del óvulo actuar sobre el contenido nuclear del espermatozoide.

Conclusión De La Meiosis y Del Desarrollo De Los Pronúcleos en el óvulo

Después de la entrada de un espermatozoide en el óvulo, el núcleo de éste, que se había detenido en la metafase de la segunda división meiótica, completa la última división y libera un segundo cuerpo polar al espacio perivitelino.

El núcleo del ovocito se desplaza hacia la corteza como el resultado de la acción de las moléculas de miosina que actúan sobre una red de filamentos de actina que se conectan con uno de los polos del huso mitótico a la corteza.

Segmentación Del Cigoto E Implantación Del Embrión

Segmentación.

Morfología.

Después del estadio de dos células, la segmentación de los mamíferos es asíncrona, ya que una de las dos células (blastómeras) se divide para dar lugar a un embrión de tres células. Cuando un embrión consta de unas 16 células se denomina mórula (derivado de la palabra latina que significa mora).

Al principio del estadio de ocho células, los embriones de los mamíferos placentarios entran a una fase llamada de compactación, en cuyo desarrollo las blastómeras más externas se adhieren íntimamente entre sí mediante uniones en hendidura o anexo y uniones estrechas, perdiendo su identidad individual cuando se las observa desde la superficie.

Control Molecular, Genético Y Del Desarrollo De La Segmentación

A medida que se incrementa el número de células, la segmentación de los mamíferos en un período dominado por varios eventos críticos para el desarrollo. El más temprano es la transición del cigoto de productos genéticos maternos. Otro es la polarización de los blastómeros individuales, lo que sienta las bases de los mecanismos del desarrollo que tiene como resultado la división del embrión en segmentación.

en dos tipos distintos de células: el trofoblasto y la masa celular interna.

Impronta Parental

Se manifiestan de diversas formas. Es posible extraer un pronúcleo de un óvulo de ratón recién inseminado y sustituirlo por otro procedente de un óvulo distinto también inseminado y en una fase similar del desarrollo. Si un pronúcleo masculino o femenino se elimina y se cambia por otro masculino o femenino y se cambia el desarrollo es normal.

Inactivación Del Cromosomas. X

Inactivación del cromosoma X en los embriones femeninos. Es bien conocido por estudios citogénicos que uno de los dos cromosomas X está inactivado en las células femeninas por su condensación extrema. Este es el origen de la cromatina sexual, o corpúsculo de Barr, que puede observarse en estas células pero no en las de los varones sanos.

Propiedades Del desarrollo De los Embriones En El Período De Segmentación.

La regulación es la capacidad de un embrión o del esbozo de un órgano para dar lugar a una estructura normal cuando se ha añadido o se han eliminado partes del mismo. A nivel celular, esto significa que los distintos de las células en un sistema regulador no están fijados de forma irreversible y que éstas pueden aún responder a las influencias ambientales.

Manipulaciones Experimentales De Embriones En Período De Segmentación

Las estrategias clásicas para investigar las propiedades del desarrollo en los embriones son 1) la extracción de una parte del embrión y la determinación de una parte del embrión y la determinación de la forma en que el resto compensa esa pérdida (dicho experimentos se denominan de deleción o de ablación) y 2) la adición de una parte y la determinación de la forma en que el embrión integra el material añadido a su plan corporal global (dicho experimentos se denominan de adición).

Células Madre y Clonación

Determinadas células (células madre), tanto en los embriones humanos como en los adultos, tienen la capacidad de originar o dar lugar a diversos tipos celulares y tisulares en respuesta a un medio específico. En los embriones, las células madre pueden derivar de la masa celular interna (célula madre embrionaria) o células (Es) o de las células germinales primordiales (células germinales embrionarias).

Transporte E Implantación Del Embrión

Mecanismo De Transporte Por la Trompa Uterina.

Toda la etapa inicial de la Segmentación ocurre mientras el embrión es transportado desde el lugar de la fecundación a su sitio de implantación en el útero.

Al comienzo de la segmentación, el cigoto todavía está rodeado por la zona pelúcida y las células de la corona radiada.

En la última se pierde 2 días después de empezar dicho proceso. Sin embargo, la zona pelúcida se mantiene intacta hasta que el embrión alcanza el útero.

El embrión permanece en la parte ampular de la trompa de Falopio unos 3 días. Después atraviesa su porción ístmica en tan sólo 8 horas. Bajo la influencia de la progesterona, la unión uterotubárica se relaja, lo que permite entrar en la cavidad uterina. Dos días más tarde (6-8 días después de la fecundación) el embrión se implanta en la porción media de la pared posterior del útero.

Zona Pelúcida

Desde la ovulación hasta la entrada en la cavidad uterina, el óvulo y el embrión están rodeados por la zona pelúcida. En este tiempo cambia su composición mediante las aportaciones de las blastómeras y los tejidos reproductores maternos.

Después de que éste alcanza la cavidad uterina se desprende de la zona pelúcida para preparar la implantación. Todo ello se acompaña de un proceso denominado eclosión del blastocisto.

Implantación En El Revestimiento Uterino

Aproximadamente 6 o 7 días después de la fecundación, el embrión comienza adherirse con firmeza al revestimiento epitelial del endometrio. La compleja preparación hormonal del endometrio que comenzó al final del período menstrual anterior siempre va caminando a proporcionar un ambiente celular y nutricional adecuado a la llegada del embrión.

La siguiente etapa de la implantación es la penetración del epitelio uterino. En los primates, el trofoblasto celular experimenta un paso ulterior en su diferenciación justo antes de entrar en contacto con el endometrio.

Muerte Del Embrión Y Aborto Espontáneo

Muchos óvulos fecundados (> 50%) no llegan a alcanzar la madurez y sufren un aborto espontáneo. La mayoría de ellos (abortos involuntarios) se produce durante las 3 primeras semanas del embarazo. Debido al pequeño tamaño del embrión en ese momento, con frecuencia no son reconocidos por la madre, que puede considerar el aborto y la hemorragia acompañante como una menstruación tardía e inusualmente abundante.