

FERTILIZACIÓN

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. Dichos cambios ocurren en la **gametogénesis**, pero también durante el transporte de las células germinales.

El resultado de la fertilización es una célula - el **cigoto** - cuyas características, aunque provienen de los padres, son nuevas e irrepetibles, lo cual confiere al nuevo ser su individualidad y nos permite iniciar el camino del desarrollo hasta convertirse en un **organismo multicelular**.

Transporte y 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:

La ovulación es un fenómeno que consiste en que un ovocito secundario es expulsado de un folículo maduro en el ovario; este ovocito está detenido en la metafase II y es rodeado por la **zona pelúcida** y la **corona radiada**.

Todo esto interviene para llevar a cabo al ovocito hacia la **2ª tubánica**, donde esperará la llegada de los

espermatozoides capacitados a la porción ampular, que es el sitio habitual donde se lleva a cabo la fertilización.

Transporte de los espermatozoides:

Los espermatozoides, para poder realizar la fecundación, deben desplazarse desde los túbulos seminíferos de los testículos del varón hasta las tubas uterinas de la mujer, lugar donde deberán encontrarse el óvulo, para que ocurra la fertilización.

Una vez liberados del epidídimo, los espermatozoides sobreviven entre 48-72 horas.

Transporte por el tracto reproductor masculino:

Son liberados hacia la luz de los túbulos y mediante contracciones musculares de estos son desplazados hacia los túbulos rectos, la red testicular, los conductillos eferentes y finalmente al epidídimo.

En el epidídimo, los espermatozoides van a permanecer varios días realizando la fase de maduración epididimaria.

Transporte por el tracto reproductor femenino:

El paso de los espermatozoides por los conductos genitales femeninos puede durar minutos o varios días (203).





DESARROLLO EMBRIONARIO PRESUMI- TICO: LA PRIMERA SEMANA.

Estadios u horizontes embrionarios:

El desarrollo embrionario humano se ha dividido en 23 estadios que comprenden desde el momento de la fecundación hasta el final de la octava semana.

El desarrollo embrionario se caracteriza por una serie de procesos rápidos e irreversibles que sufre un organismo a partir de la fecundación y de la formación del cigoto, y que dan lugar a cambios morfológicos externos e internos de ese organismo en todos sus segmentos, órganos y sistemas.

Los estadios de desarrollo se basan fundamentalmente en las características morfológicas externas que presenta el embrión.

Entre las características cualitativas se considera la forma general del cuerpo del embrión y el grado de desarrollo de los miembros, de los ojos y párpados, del oído, entre otros.

Edad gestacional:

Es el tiempo transcurrido a partir del momento de la concepción; este momento es difícil de establecer con precisión.

Se utilizan dos métodos para calcularlos: 1) **edad menstrual**, que se calcula a partir de la fecha del inicio del último período menstrual de la mujer, y 2) **la edad morfológica** del embrión/feto que se basa en las características cualicuantitativas del concepto en el momento de estudio.

La edad menstrual corresponde aproximadamente a **14** días antes de la fecundación. La facilidad de su obtención en algunos casos puede ser errónea debido al olvido o la imprecisión de la mujer para aportar esta fecha.

La edad morfológica real del embrión/feto es un método más preciso, ya que se calcula a partir de la fertilización del ovocito por el espermatozoide.

Cada uno de ellos entra en mitosis y en la segunda mitosis termina entre 36 y 40 horas después de la fertilización.

Segmentación del cigoto:

Es un proceso que, en el humano, abarca los 3 o 4 días que siguen a la fertilización y consiste en la formación de los blastómeros a partir del cigoto. Este proceso ocurre en el interior de las tubas uterinas.

No en todos se desarrolla de la misma forma, ya que va a depender de la cantidad y distribución del citoplasma o vitelo del cigoto en cada especie; se denomina **vitelo** a las sustancias nutritivas que acumuló el ovocito previo a la fertilización y que son determinadas por el ambiente en el que se desarrolla el embrión/feto hasta su nacimiento.

Primeros blastómeros, etapa de mórula:

Consiste en que el cigoto inicia su división mitótica, la cual concluye aproximadamente 24 horas después. De esta división se obtienen dos células, denominadas **blastómeros**, cada una de aproximadamente la mitad de tamaño del cigoto.

Cuando el embrión tiene aproximadamente ocho células ocurre el **fenómeno de compactación**, que consiste en que los blastómeros forman una estructura compacta en la que se pierden en su parte periférica sus límites.

Cuando existen entre 16 y 32 células se alcanza la **etapa de mórula**, lo cual ocurre entre 3 y 4 días después de la fertilización.

el interior de la tuba uterina y desde el sitio de la fecundación. Durante este tránsito, la zona pelúcida se encarga de proteger a los blastómeros del rozamiento con las paredes de la tuba y de evitar que el embrión se implante a este nivel.

Aproximadamente el día 5-1, el embrión en etapa de blastocisto llegará a la cavidad uterina procedente de la tuba, estará libre en el útero por uno o dos días y finalmente romperá la zona pelúcida y comenzará a implantarse en el endometrio uterino.

Potencialidad celular, impronta genómica

A medida de que avanza el proceso de segmentación, los blastómeros van perdiendo su capacidad formadora de tejidos y activan o inactivan genes de origen materno o paterno, con lo que se regula el desarrollo del embrión y sus anexos.

El cigoto es una célula diploide en el potencial de dar origen a la totalidad de las células embrionarias y sus anexos. Se le considera una célula **totipotencial**, es decir, capaz de formar un organismo completo con todos sus anexos, ya que todos los genes de su DNA se pueden expresar.

Conforme el embrión avanza en su desarrollo y van ocurriendo más divisiones celulares, estas células se van diferenciando hacia distintas funciones y tipos celulares, lo cual se debe a que su DNA se va apagando genes que ya no van a necesitar expresar dichas células; entre más avance el desarrollo, más genes se van apagando y van restringiendo a las células de formar diferentes estirpes celulares, a esto se le llama **Pluripotencialidad**, y a las células que la presentan se les denominan **células pluripotenciales**.







