



Mi Universidad

Esquema cronológico

Moises Santiz Alvarez

Parcial II

Biología del desarrollo

Dr. Miguel De Jesús García Castillo

Medicina Humana

Primer Semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 13 de octubre de 2023

fertilización

Fertilización

La fertilización es la unión de los gametos

Es el sitio donde ocurre la fertilización

Fecundación

Espermatozoide

Los espermatozoides sobreviven entre 48 a 72 horas

Para que ocurra la fertilización, es necesario que los gametos tengan madurez morfológica, funcional y bioquímica y que se reúna en el lugar y en el momento apropiado, cuando se liberan las gónadas se transportan hasta las tubas uterinas.

Transporte y preparación de los gametos para la fertilización

Cuando se liberan las gónadas se transportan hasta la ampolla de las tubas uterinas y en el trayecto alcanzan el último periodo de maduración

Transporte del ovocito

Son transportados al oviducto

El transporte de los espermatozoides se realiza tanto en el tracto reproductor masculino y en femenino, durante su paso de esos conductos, el espermatozoide presenta cambios para la fertilización que reciben el nombre de maduración

Transporte de los espermatozoides

Maduración epididimaria

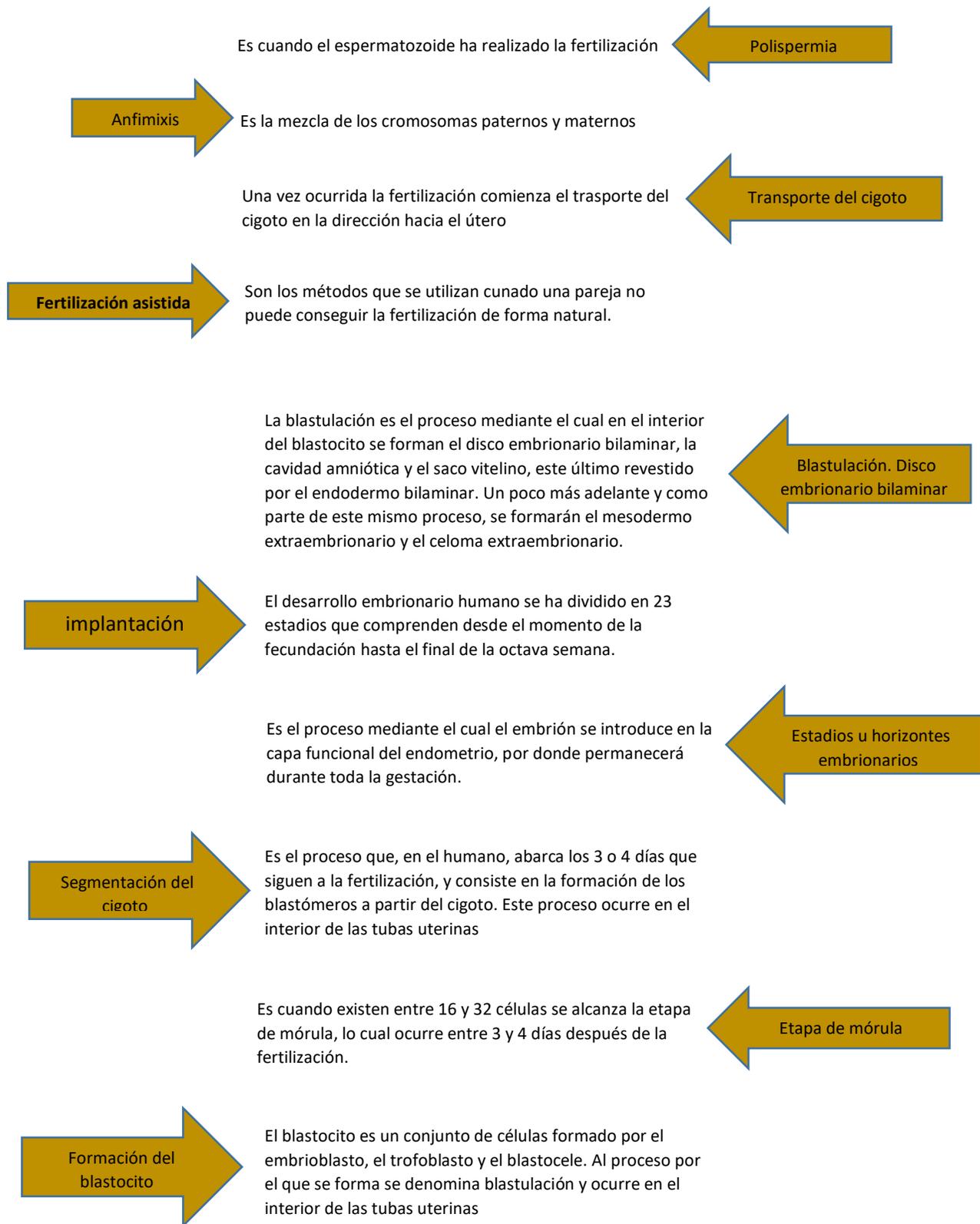
Durante el orgasmo masculino debe ocurrir la eyaculación consistente el desplazamiento de los espermatozoides del epidídimo hacia los conductos deferentes, los conductos eyaculadores para que finalmente sea depositado en la vagina de la mujer

Los espermatozoides ya experimentaron un cambio durante la maduración epididimaria mediante la capacitación, la capacitación es realizada a que los gametos asciendan por el tracto reproductor femenino, se caracteriza por el cambio bioquímico y biofísico.

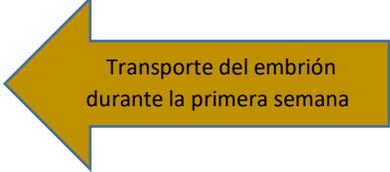
Capacitación

Fertilización

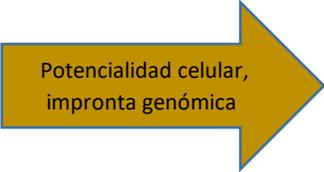
Una vez que un espermatozoide ha atravesado la zona pelúcida y el espacio perivitelino, entra en contacto funcionan la membrana posacrosómica de espermatozoide y el plasmalema del ovocito y el contenido que se introduce en el interior del ovocito.



El embrión durante la primera semana se encuentra en el interior de las tubas uterinas, viajando en dirección a la cavidad del útero



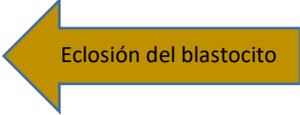
Transporte del embrión durante la primera semana



Potencialidad celular, impronta genómica

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

El tropoblasto, estimulado por las células del embrioblasto, comienza a producirse un orificio en la capa por el cual escapa el embrión y se sale de la zona pelucida, proceso conocido como eclosión del blastocito



Eclosión del blastocito

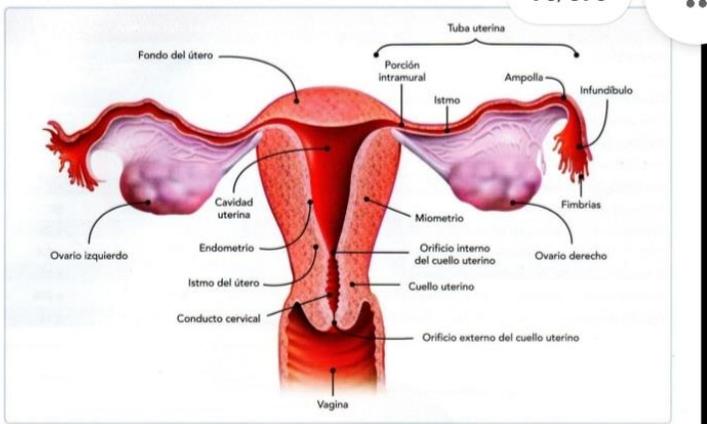


Fig. 6-2. Vista posterior de los genitales internos femeninos. Los espermatozoides depositados en la vagina deberán ascender por los diferentes componentes de esta, hasta alcanzar la porción ampular de la tuba uterina, donde ocurre habitualmente la fertilización. La cantidad de espermatozoides disminuye considerablemente durante dicho ascenso.

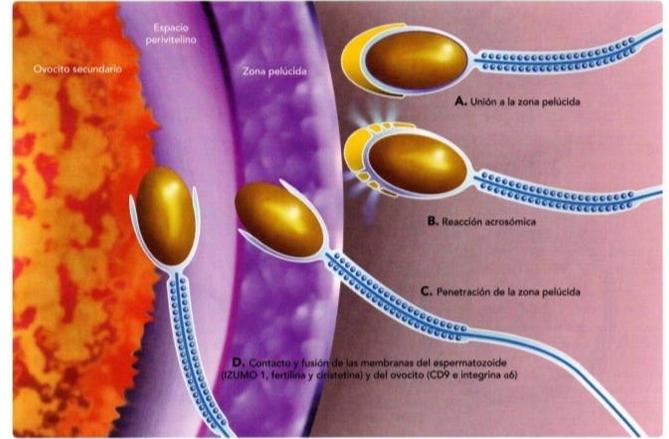


Fig. 6-5. Proceso de fertilización. A. Los espermatozoides capacitados se unen a la zona pelúcida. B. El contacto con ella desencadena la reacción acrosómica, con liberación de enzimas que actuarán en la digestión localizada de la zona pelúcida. C. Paso de los espermatozoides a través de la zona pelúcida para llegar al espacio perivitelino. D. Contacto entre ligandos (moléculas en el plasmalema del espermatozoide) y receptores (moléculas en el plasmalema del oocito). Modificado de Inoue N, Ikawa M, Okabe M. The mechanism of sperm-egg interaction and the involvement of ZUMO1 in fusion. *Asian J Androl*. 2011; 13 (1): 81-87.

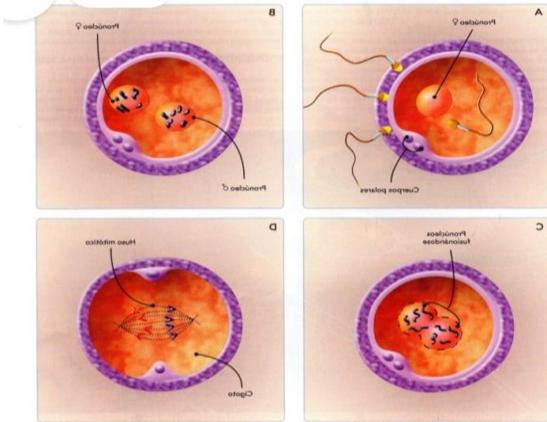


Fig. 6-4. A. El cigoto se forma por la unión de un espermatozoide y un oocito secundario. B. El cigoto se divide en dos células iguales, el cigoto y el primer cuerpo polar. C. El cigoto se divide en cuatro células iguales, el cigoto y los tres cuerpos polares. D. El cigoto se divide en ocho células iguales, el cigoto y los siete cuerpos polares.

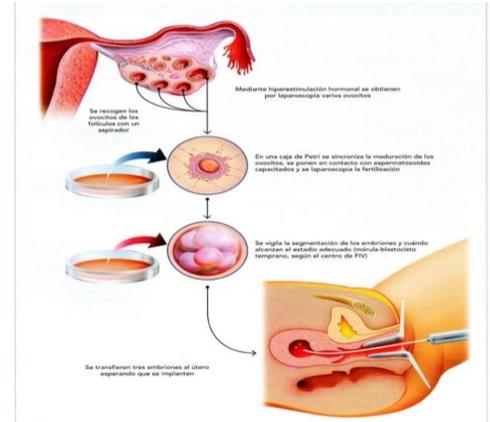


Fig. 6-8. Proceso de fertilización in vitro + transferencia de embriones. Modificado de Moore KL, Persaud Park. Embriología clínica. 9ª edición. Barcelona: Elsevier. Septiembre, 2009.

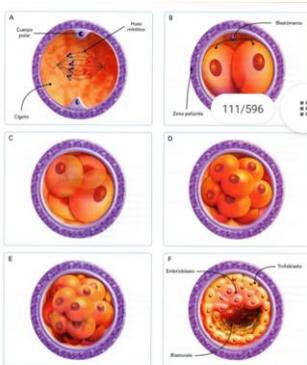


Fig. 7-1. Proceso de desarrollo. A. Se forma por la unión de un espermatozoide y un oocito secundario. B. El cigoto se divide en dos células iguales, el cigoto y el primer cuerpo polar. C. El cigoto se divide en cuatro células iguales, el cigoto y los tres cuerpos polares. D. El cigoto se divide en ocho células iguales, el cigoto y los siete cuerpos polares. E. El cigoto se divide en dieciséis células iguales, el cigoto y los quince cuerpos polares. F. El cigoto se divide en treinta y dos células iguales, el cigoto y los treinta y uno cuerpos polares.

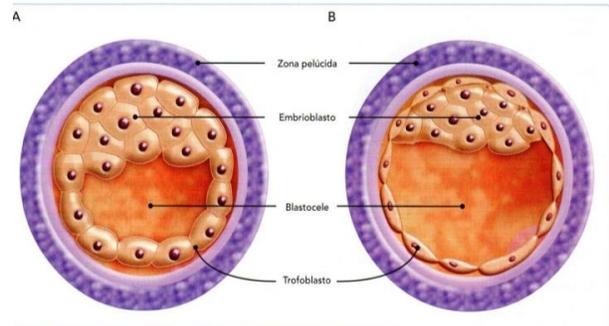


Fig. 7-4. Etapa de blastocisto. A. Blastocisto temprano. Se han formado ya el trofoblasto, el embrioblasto y el blastocelo. Nótese la forma cúbica de las células del trofoblasto. B. Blastocisto tardío. En general la morfología del blastocisto es similar, solo que las células del trofoblasto se han aplanado y el blastocelo es más grande. La zona pelúcida está rodeando al trofoblasto.

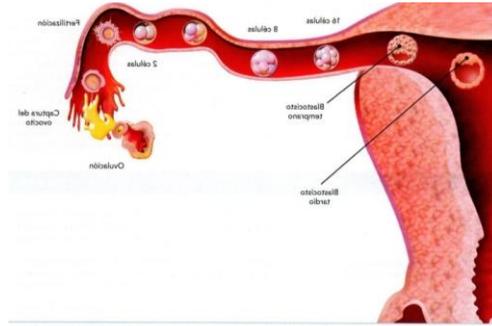
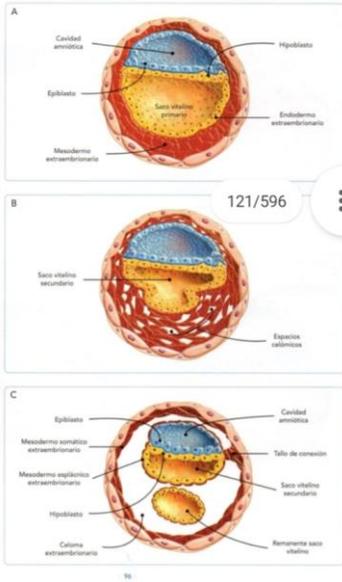


Fig. 8.2. Formación del saco vitelino primario. A. El endodermio extraembrionario se ha desarrollado en una capa de células que se sitúan entre una y las células del trofoblasto, constituyendo el mesodermio extraembrionario. Este mesodermio extraembrionario se divide en el mesodermio somático y el mesodermio espláncico. El mesodermio somático forma el mesodermio extraembrionario y el mesodermio espláncico forma el mesodermio embrionario. B. El saco vitelino primario se forma como un espacio entre las células del epiblasto y las células del hipoblasto. C. Los espacios extraembrionarios se agrupan y forman una gran cavidad dentro del trofoblasto, el saco vitelino secundario. D. El saco vitelino secundario forma un espacio entre las células del trofoblasto y el espacio del saco vitelino y de la cavidad amniótica. El mesodermio somático extraembrionario y el mesodermio espláncico extraembrionario se agrupan y forman una zona del mesodermio extraembrionario que rodea y forma el tubo de conexión al saco vitelino secundario. El saco vitelino se divide lentamente en dos el saco vitelino anterior, que queda unido al hipoblasto, y el saco vitelino posterior que termina por desaparecer.



121/596

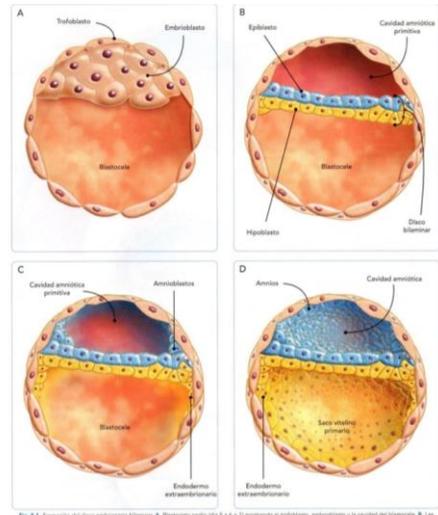


Fig. 8.1. Formación del disco embrionario bilaminar. A. Blastocisto tardío (día 5 a 7) mostrando el trofoblasto, el embrioblasto y la cavidad del blastocisto. B. Las células del embrioblasto se han distribuido formando el disco embrionario bilaminar con dos capas de células: el epiblasto y el hipoblasto (día 6 a 7 a 10). Obsérvese la presencia de una cavidad por encima del epiblasto, la cavidad amniótica primitiva. C. A partir del epiblasto empieza a surgir el mesodermio, y el hipoblasto se está agrandando al endodermio extraembrionario (día 7 a 8 a 10). D. Los amnioblastos han formado la cavidad por encima del epiblasto formando la cavidad amniótica definitiva (día 8 a 10). De igual manera, el endodermio extraembrionario reparte y regenera al blastocisto dando origen al saco vitelino primario.

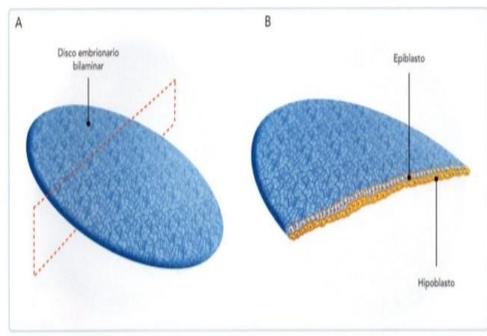


Fig. 8.3. Disco embrionario bilaminar. A. Vista dorsal. B. Corte transversal que muestra a los dos capas: el epiblasto y el hipoblasto.

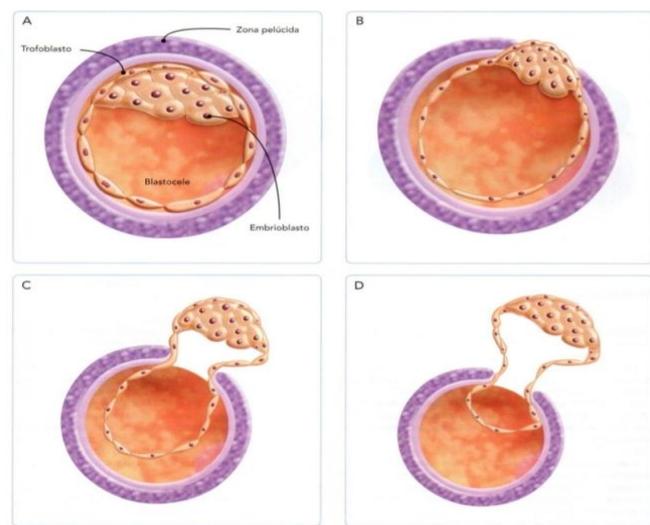


Fig. 8-4. Ecolación del blastocisto. A. Blastocisto tardío aún dentro de la zona pelúcida (día 5 x 7). B. La zona pelúcida comienza a romperse formando una perforación a través de la cual comienza a salir el blastocisto por su polo embrionario. C. Gran parte del blastocisto ha atravesado ya la zona pelúcida. D. El blastocisto está a punto de abandonar totalmente la zona pelúcida.