



Reproducción
asistida en
mamíferos y
edición de
genomas

Método con gametos



Etapas involucradas en la reproducción asistida



Etapas involucradas en la reproducción asistida



Obtención de
Gametos
femeninos

Individuo de sexo femenino



Tratamiento hormonal para estimulación ovárica



Extracción de líquido folicular (con ovocitos)



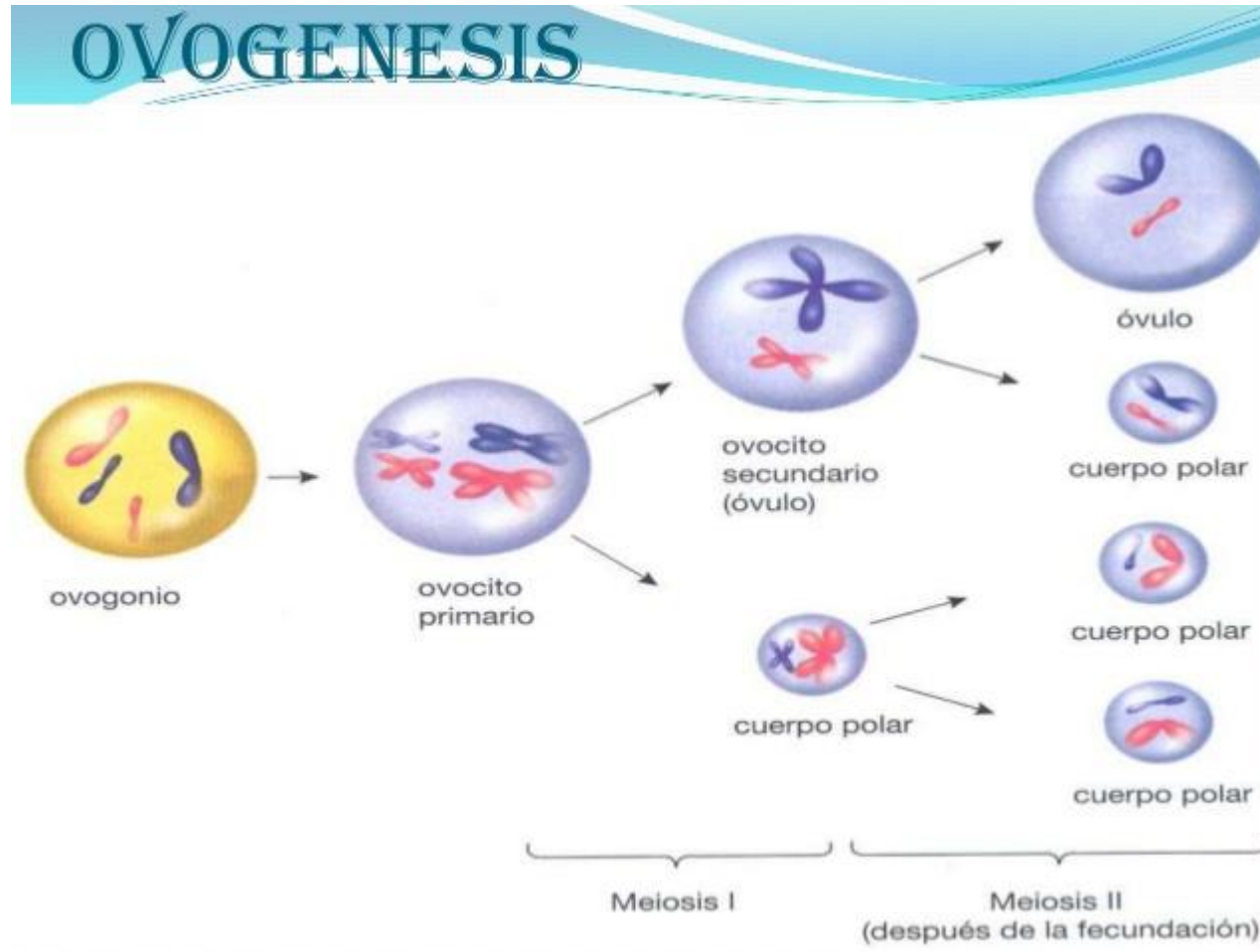
Lavado de los complejos cúmulo-corona-ovocitos



Maduración de los ovocitos en cultivo in vitro

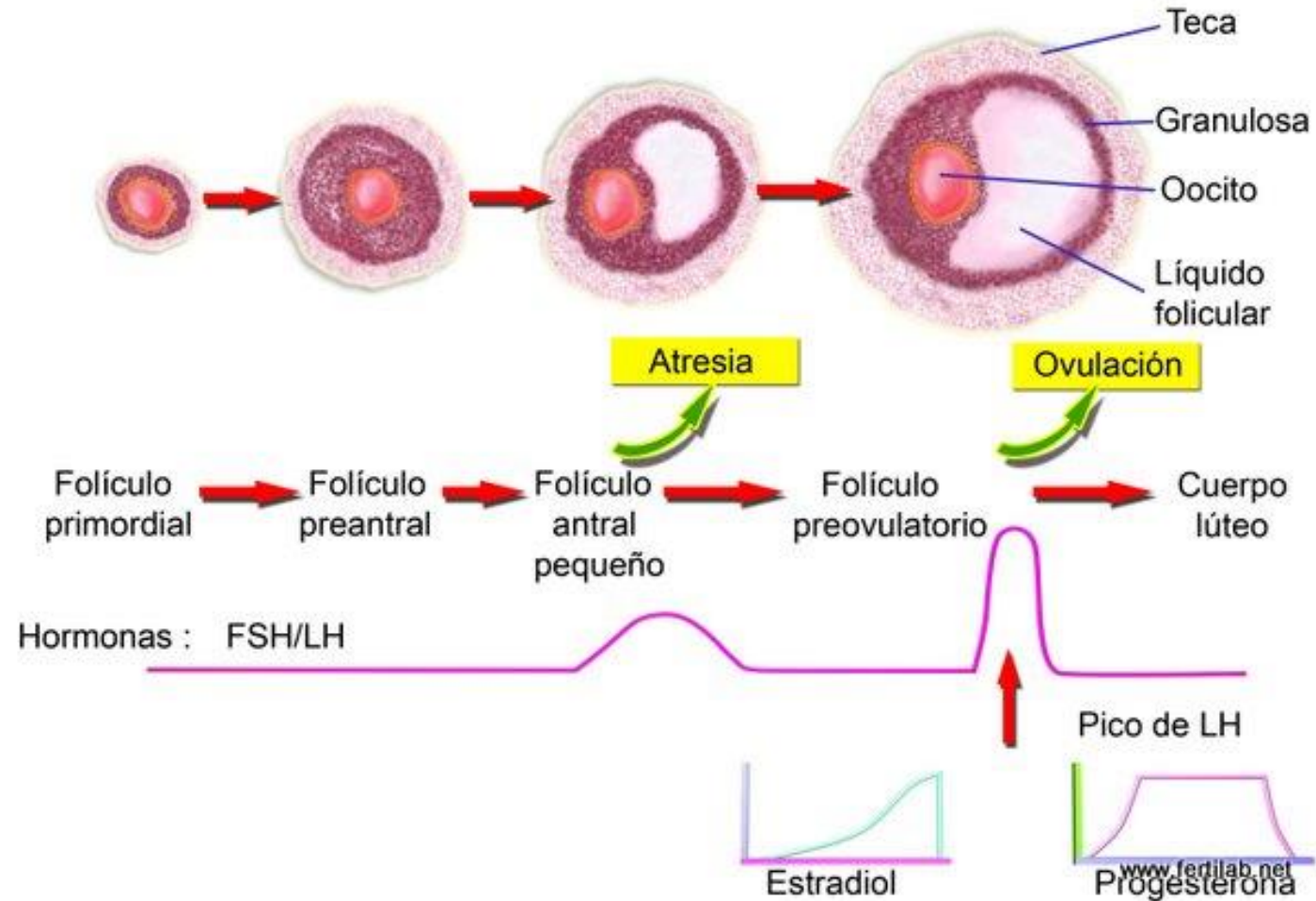
Etapas involucradas en la reproducción asistida

Obtención de
Gametos
femeninos



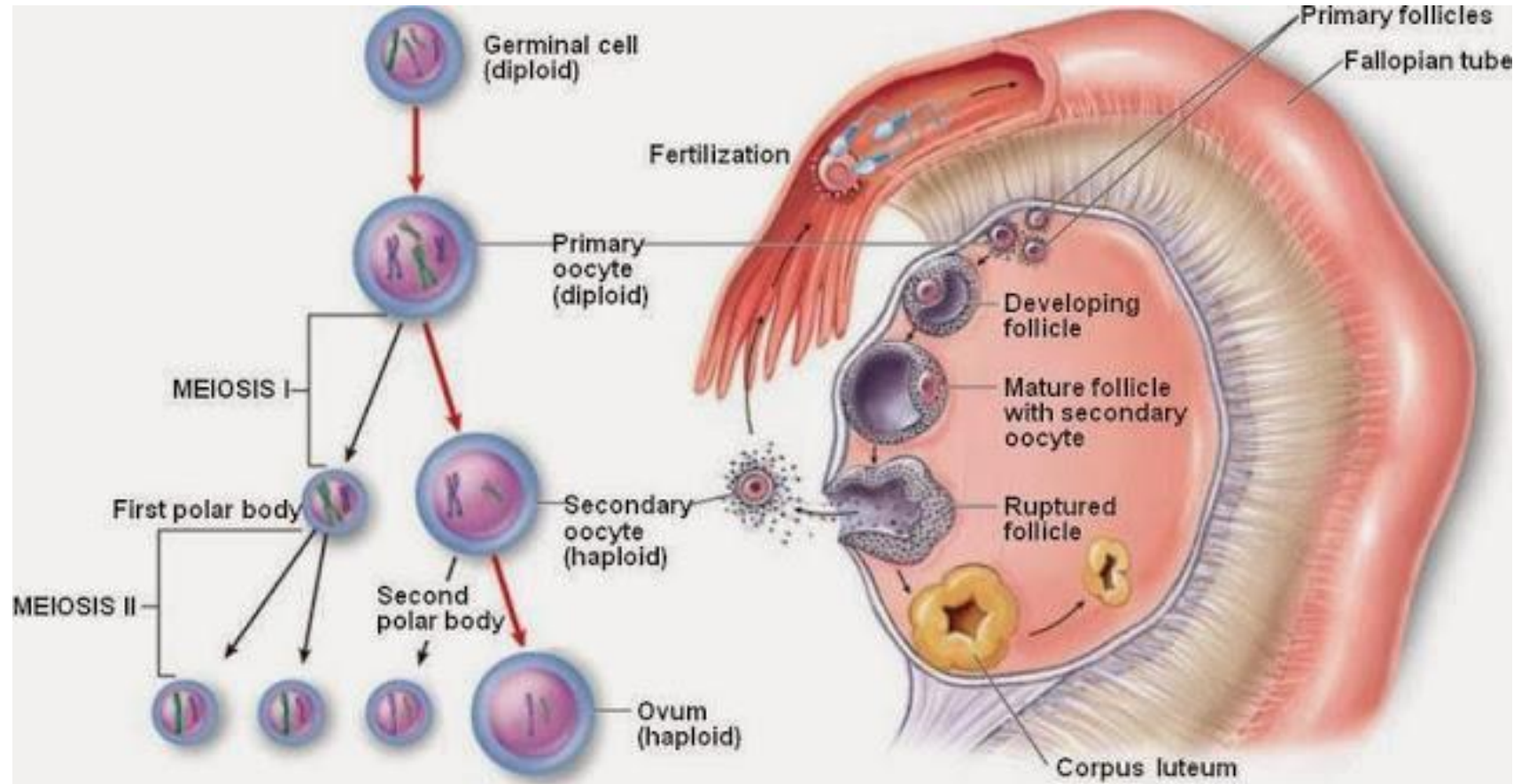
Etapas involucradas en la reproducción asistida

Obtención de
Gametos
femeninos



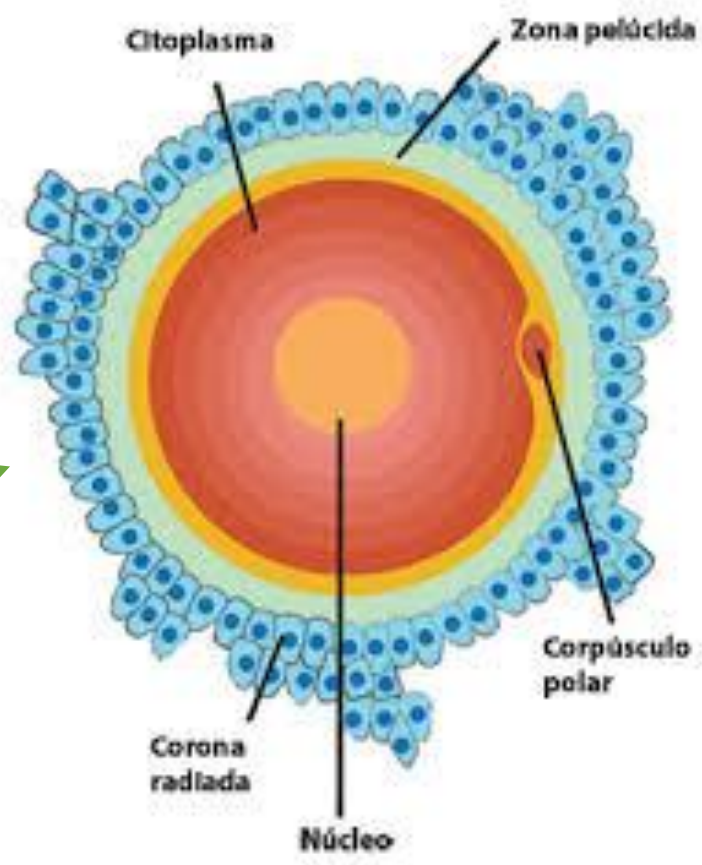
Etapas involucradas en la reproducción asistida

Obtención de
Gametos
femeninos



Etapas involucradas en la reproducción asistida

Obtención de
Gametos
femeninos



Etapas involucradas en la reproducción asistida



Obtención de
Gametos
masculinos

Individuo de sexo masculino



Obtención de semen por masturbación



Eliminación de células inactivas, fluido seminal y capacitación

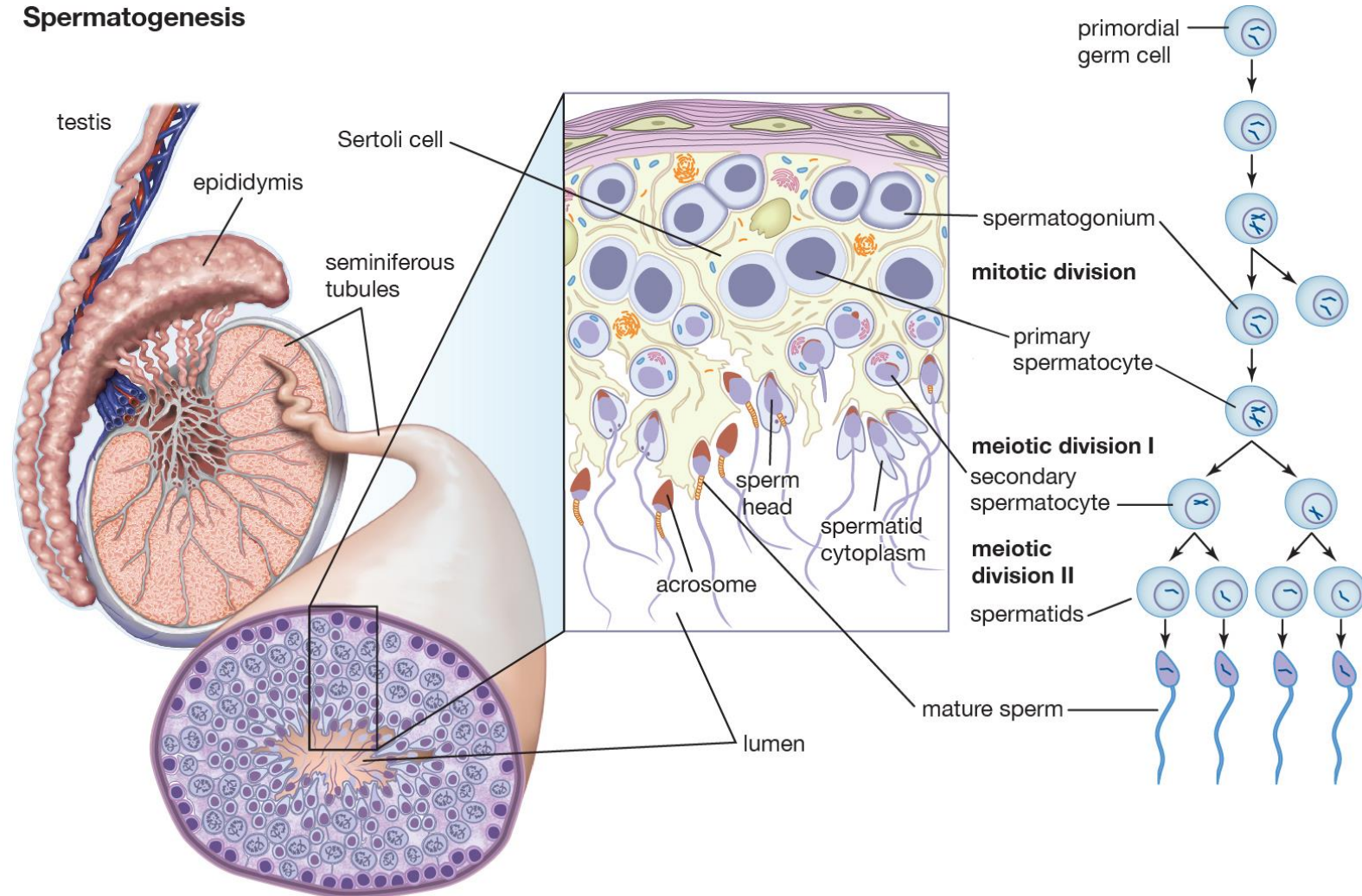


Disposición del número y calidad adecuadas (en humanos, alrededor de 10 millones de espermatozoides por mililitro, 75% de espermatozoides móviles, y más de 1% de formas normales)

Etapas involucradas en la reproducción asistida

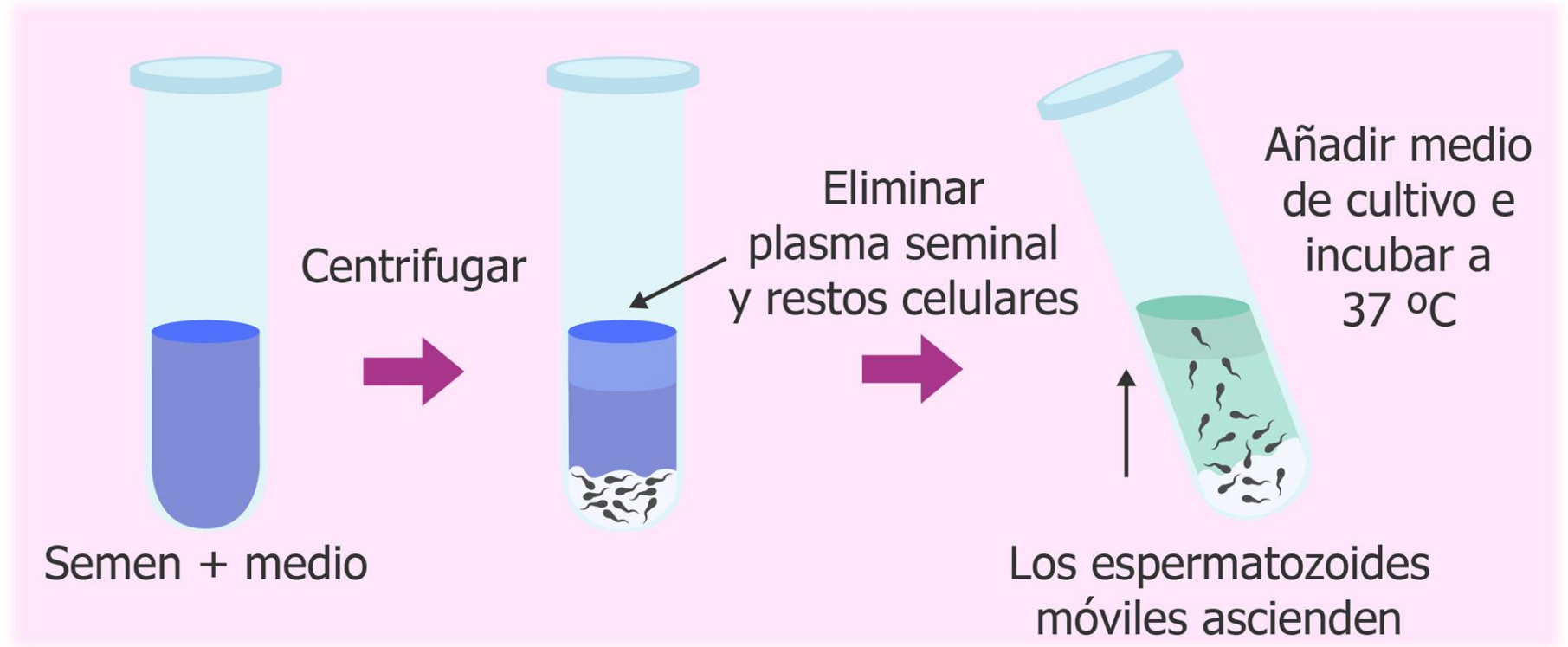
Obtención de
Gametos
masculinos

Spermatogenesis



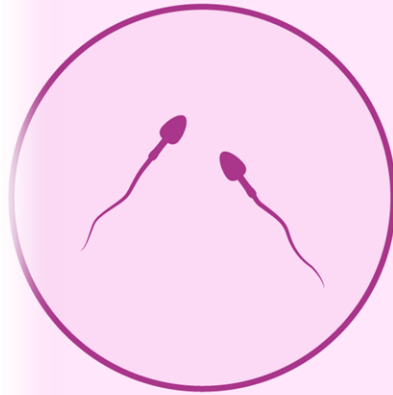
Etapas involucradas en la reproducción asistida

Obtención de
Gametos
masculinos



Etapas involucradas en la reproducción asistida

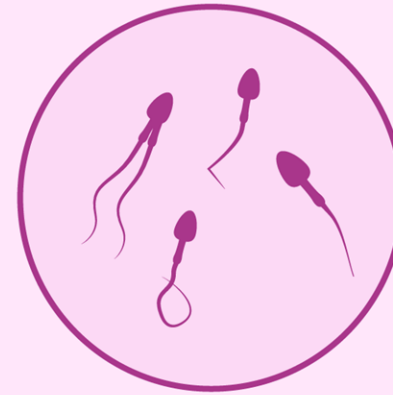
Obtención de
Gametos
masculinos



Espermatozoides
normales



Defectos en
el cuello

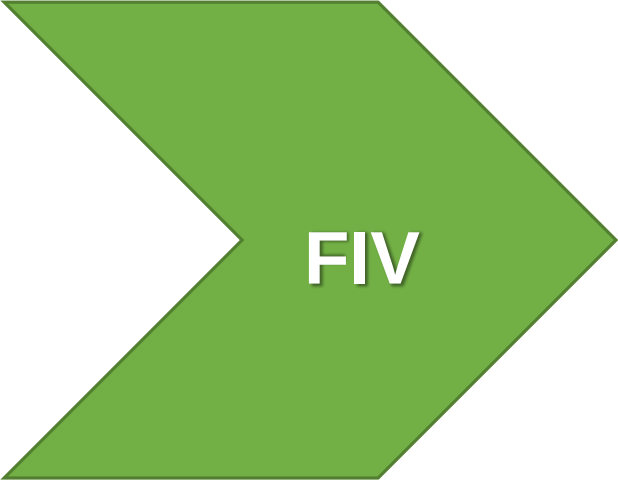


Defectos en
la cola



Defectos en
la cabeza

Etapas involucradas en la reproducción asistida



FIV

Incubación de ovocito con espermatozoides (relación aproximada 75000 a 1) alrededor de 18 hs



Verificación y conservación de cigotos con 2 pronúcleos



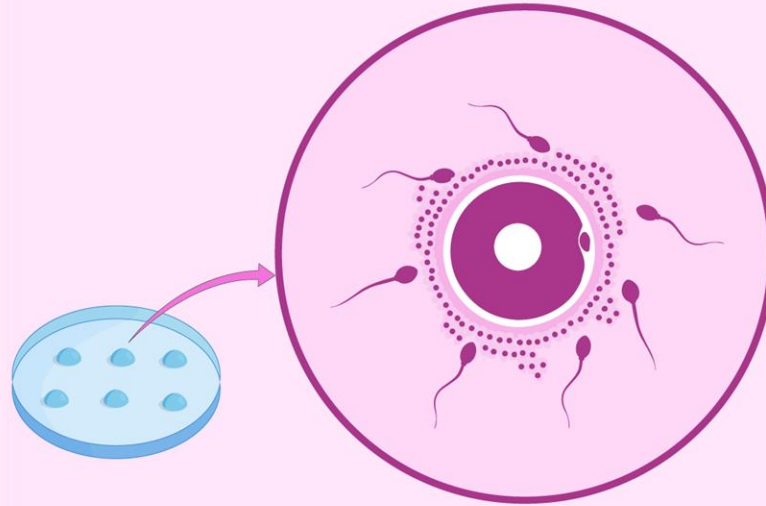
(Microinyección de componentes para edición genómica)



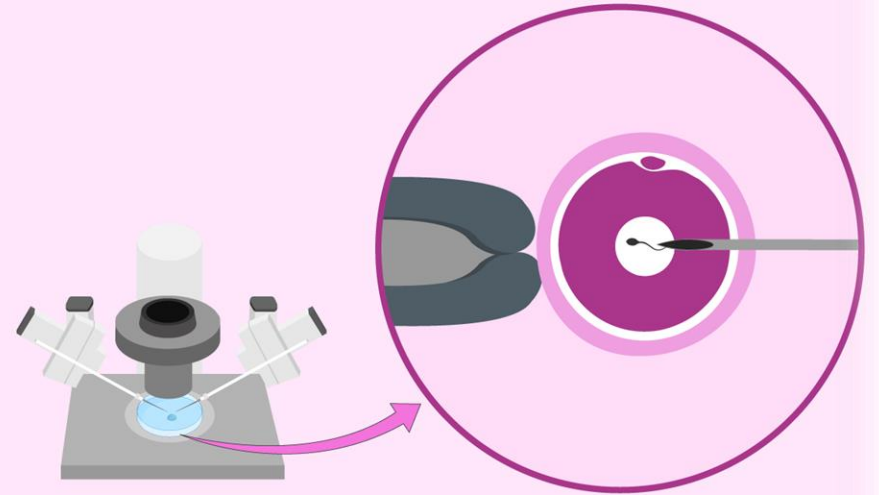
Incubación en cultivo del óvulo fecundado hasta estadio de 6-8 células (2-5 días), hasta mórula o blastocisto

Etapas involucradas en la reproducción asistida

FIV



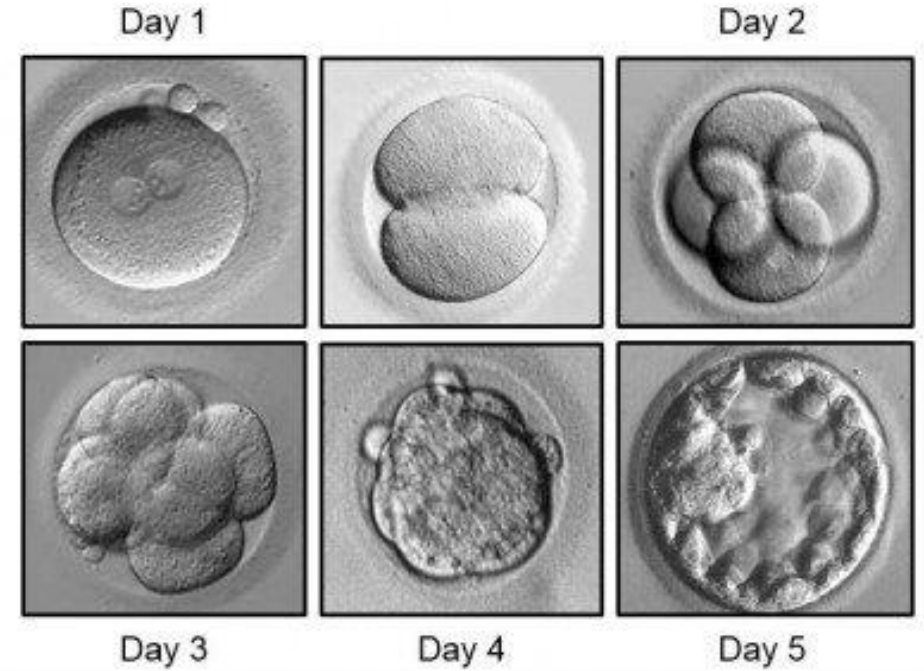
FIV convencional



FIV-ICSI

Etapas involucradas en la reproducción asistida

FIV



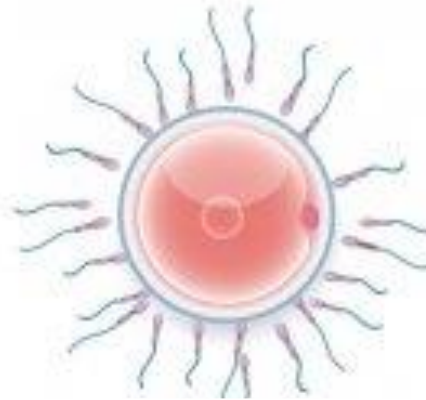
Etapas involucradas en la reproducción asistida

FIV

Ovocito secundario



Fertilización



Ovocito fecundado



Fusión de pronúcleos



2 células



4 células



8 células



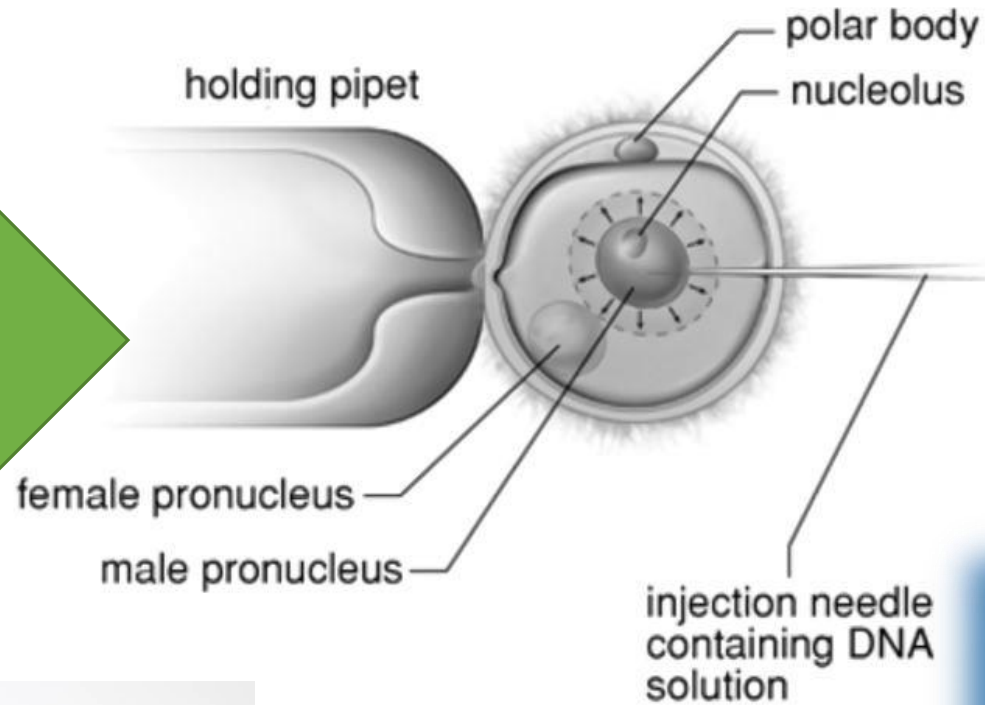
mórula



blastocisto

Etapas involucradas en la reproducción asistida

FIV



Si se desea hacer una edición genómica, se microinyectan los componentes deseados en el cigoto



Etapas involucradas en la reproducción asistida



Viabilidad
y selección
de
embriones

Categorización del estado de los embriones (morfología, velocidad de duplicación, secretoma, metaboloma)



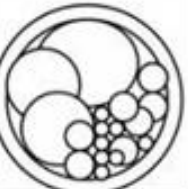
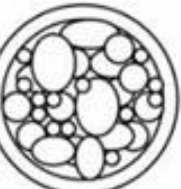
Estudios genómicos



Selección de embriones para implantación o criopreservación

Etapas involucradas en la reproducción asistida

Viabilidad
y selección
de
embriones

Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4	Grade 5
				
Even blastomeres, no fragmentation	Even blastomeres, slight fragmentation	Uneven size blastomeres, no fragmentation	Even or uneven size blastomeres, moderate fragmentation	Unrecognizable blastomeres, severe fragmentation

Best Quality  Worst Quality

Etapas involucradas en la reproducción asistida



Implantación

Individuo de sexo femenino



Tratamiento hormonal para recepción de embriones



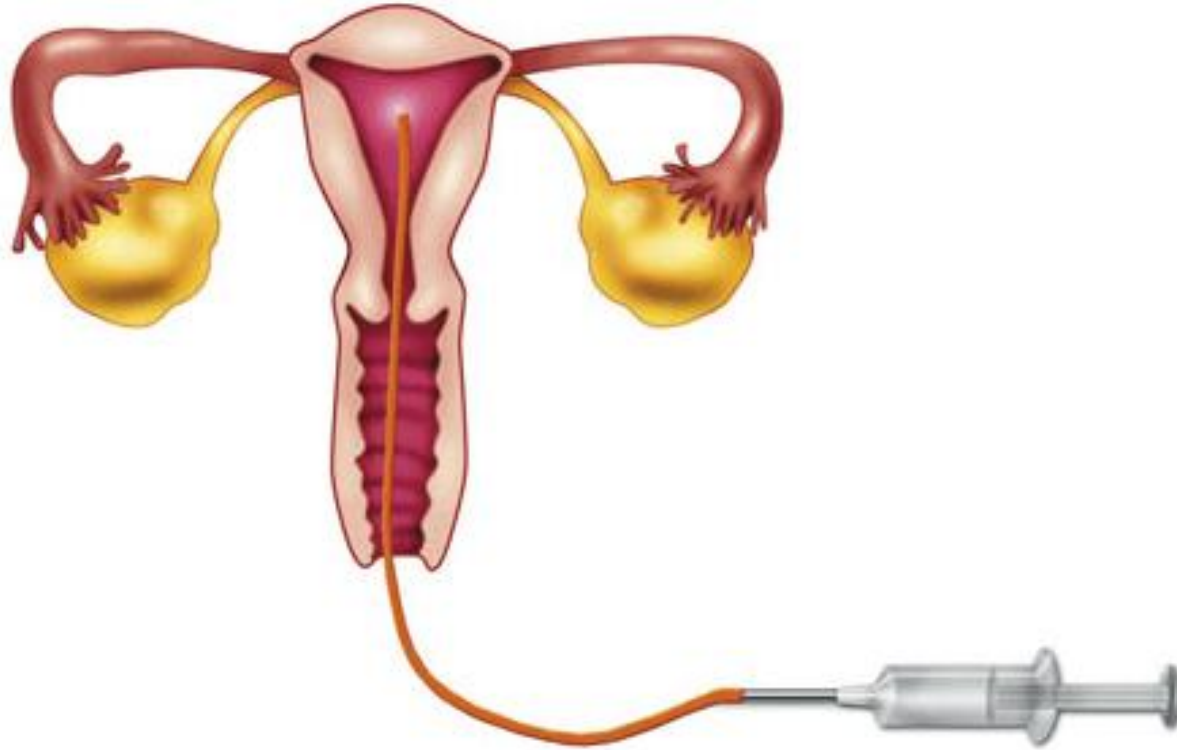
Transferencia transvaginal de embriones



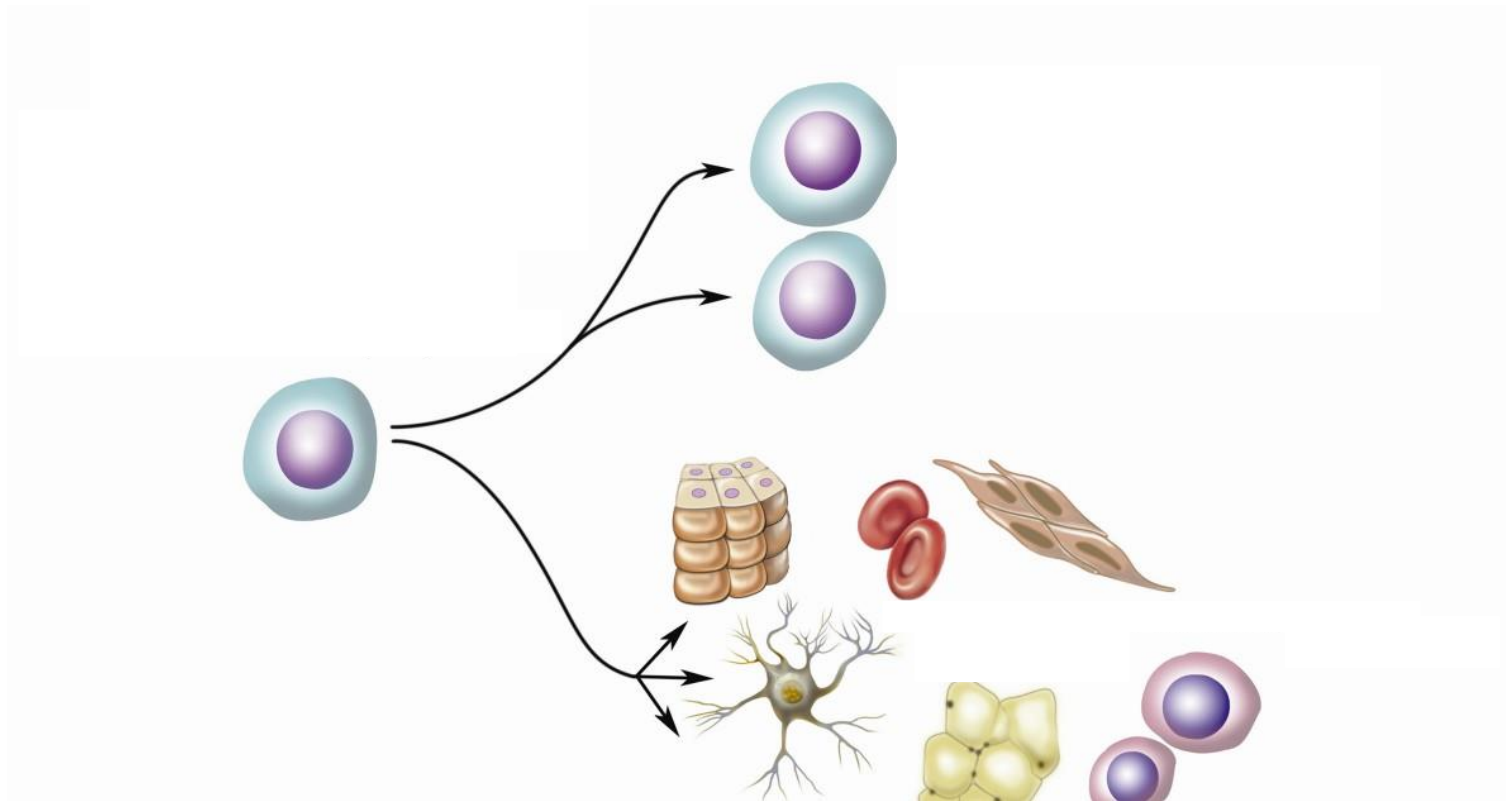
*Seguimiento de la **preñez** hasta el nacimiento de los nuevos individuos.*

Etapas involucradas en la reproducción asistida

Implantación



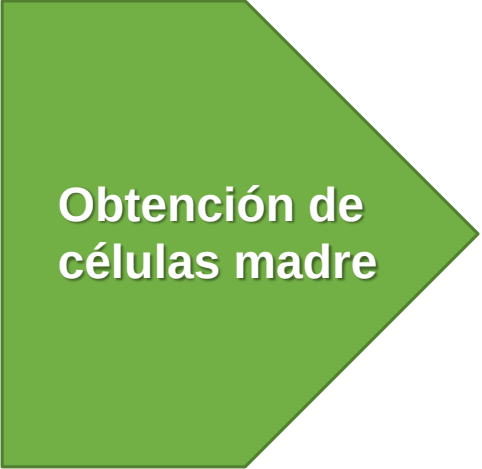
Método con células embrionarias



Etapas involucradas en la reproducción asistida con células diploides



Etapas involucradas en la reproducción asistida con células diploides



Obtención de
células madre

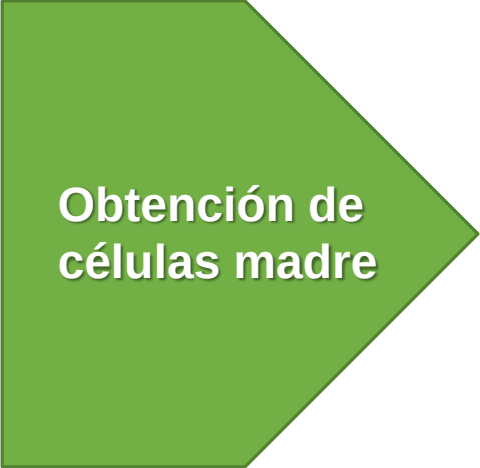
Las **células madre** son células presentes en **organismos pluricelulares**.

Pueden **autorrenovarse** y **diferenciarse** a estirpes definidas

Se pueden **clasificar** en:

- **Células madre totipotenciales** (pueden generar un individuo completo)
- **Células madre pluripotentes** (pueden diferenciarse a las estirpes de los 3 linajes embrionarios)
- **Células madre multipotentes** (pueden diferenciarse a estirpes de 1 linaje embrionario)
- **Células madre unipotente** (pueden diferenciarse a una estirpe celular)

Etapas involucradas en la reproducción asistida con células diploides



Obtención de
células madre

Las **células madre** son células presentes en **organismos pluricelulares**.

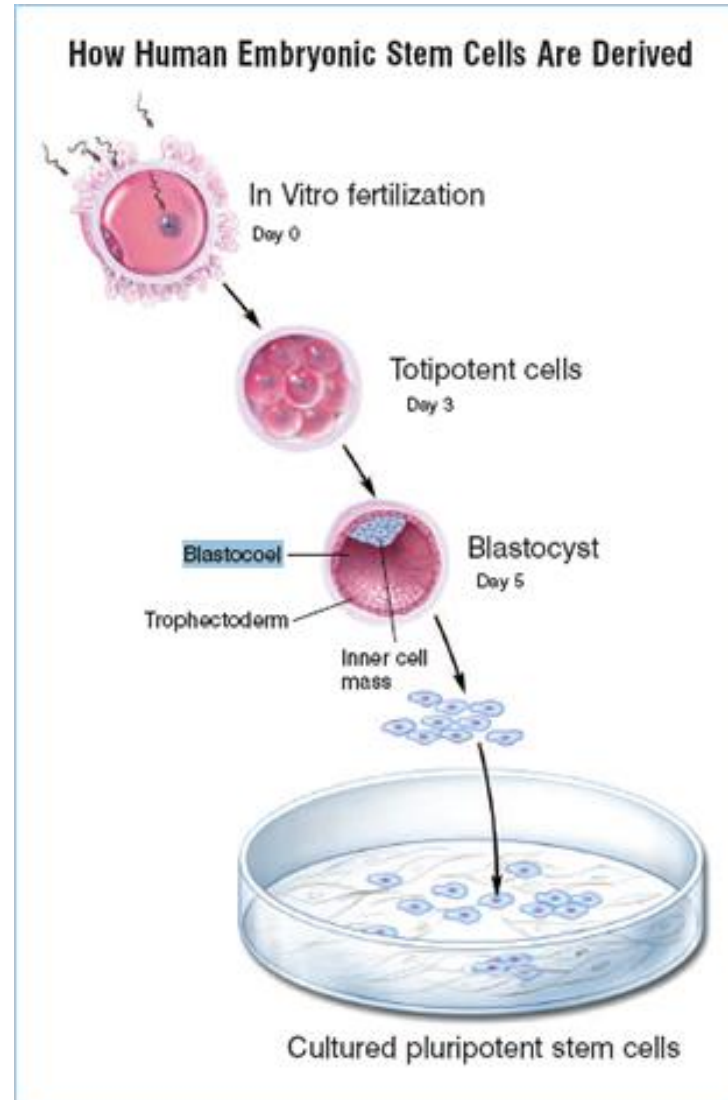
Pueden **autorrenovarse** y **diferenciarse** a estirpes definidas

Se pueden **clasificar** en:

- **Células madre totipotenciales** (pueden generar un individuo completo)
cigotos
- **Células madre pluripotentes** (pueden diferenciarse a las estirpes de los 3 linajes embrionarios)
IPS-Cells, ESC
- **Células madre multipotentes** (pueden diferenciarse a estirpes de 1 linaje embrionario)
Células mesenquimales
- **Células madre unipotente** (pueden diferenciarse a una estirpe celular)

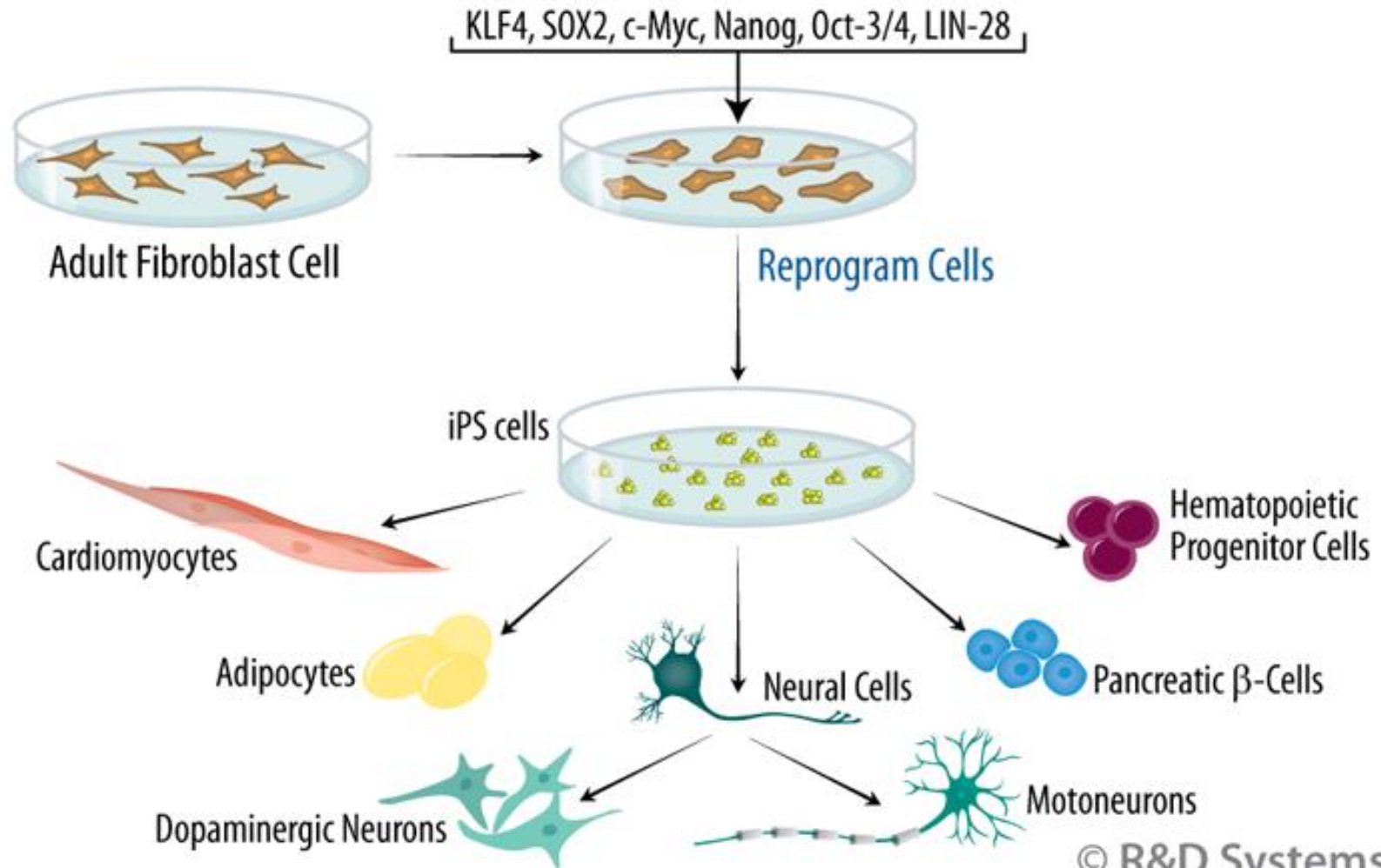
Etapas involucradas en la reproducción asistida con células diploides

Obtención de
células madre



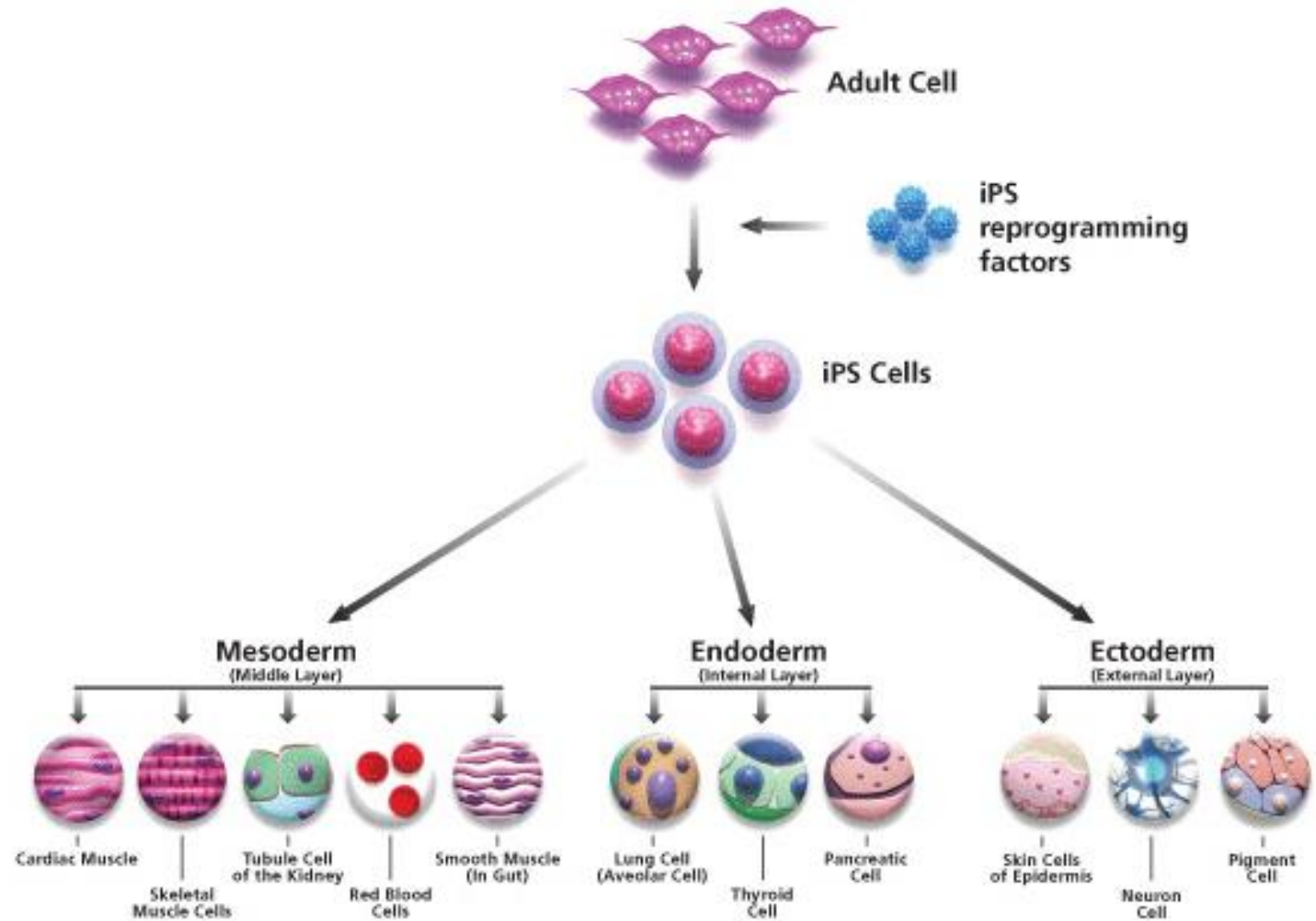
Etapas involucradas en la reproducción asistida con células diploides

Obtención de
células madre



Etapas involucradas en la reproducción asistida con células diploides

Obtención de células madre



Etapas involucradas en la reproducción asistida con células diploides



Edición *in vitro*

Cultivos de células in vitro



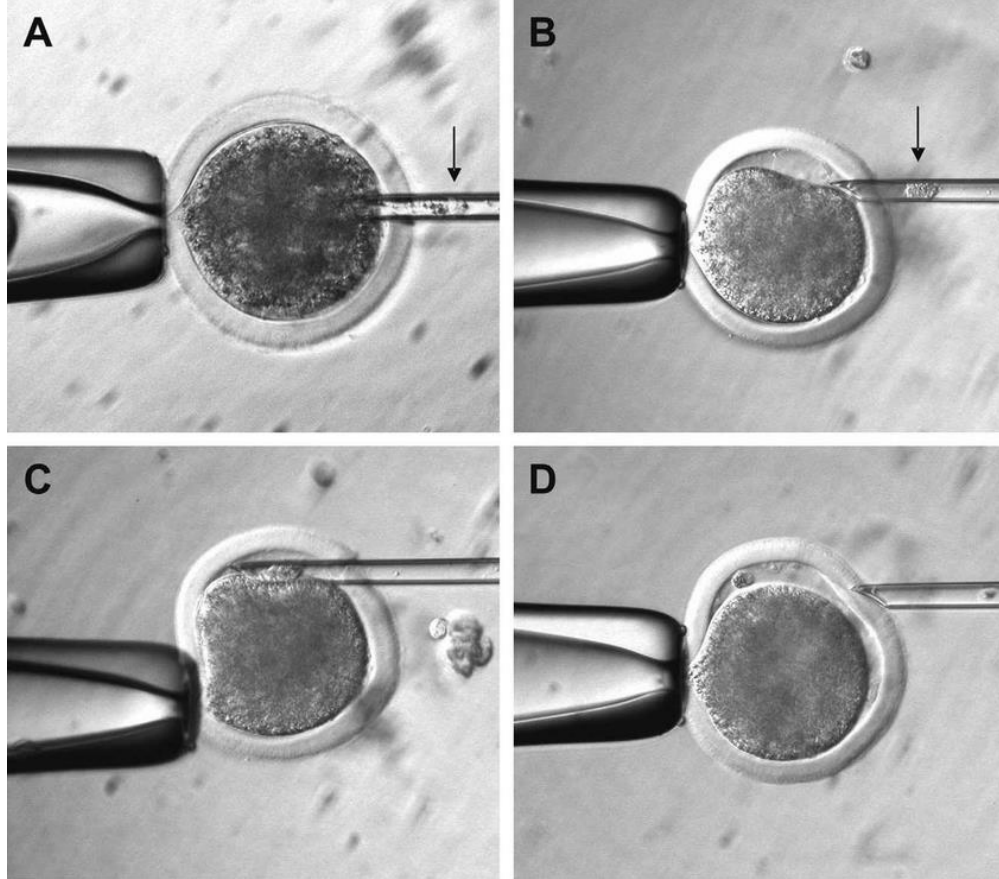
Edición de células mediante métodos de biología celular



Selección de células editadas

Etapas involucradas en la reproducción asistida con células diploides

Enucleación
de ovocito y
transferencia
nuclear



Etapas involucradas en la reproducción asistida con células diploides



**Viabilidad
y selección
de
embriones**

Implantación

Ídem procedimientos antes mencionados

Síntesis de procedimientos

