

Fases del Proceso

Criopreservación de ovocitos maduros

Criopreservación de embriones

1. Determinación de la reserva ovárica. Para determinar la cantidad y calidad de los óvulos es necesario estimar la reserva ovárica mediante pruebas bioquímicas y estudios ecográficos del ovario. Las pruebas de reserva ovárica ayudan a predecir el futuro reproductivo para individualizar las estrategias de preservación de la fertilidad antes de la quimioterapia.

2. Estimulación ovárica controlada. Generalmente se produce un único óvulo por ciclo menstrual; con la estimulación ovárica controlada se pretende conseguir mayor número de óvulos maduros disponibles en un solo ciclo ovárico. La duración de la estimulación ovárica depende de muchos factores, en especial de la respuesta de la mujer a la medicación hormonal. Tradicionalmente, el proceso de estimulación ovárica controlada requería de hasta seis semanas de tratamiento, sin embargo, en la actualidad existen protocolos que permiten acortar el proceso de estimulación ovárica a unas 2 semanas utilizando los protocolos tradicionales.

3. Punción ovárica para la extracción de óvulos. La aspiración de los óvulos maduros se practica bajo sedación-anestesia por vía transvaginal y con control ecográfico, siendo un procedimiento ambulatorio que no requiere ingreso alguno.

4. Fecundación In vitro (FIV) o Inyección Intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI). En este punto se procede a la fecundación del óvulo por parte del espermatozoide. Esta unión puede hacerse principalmente siguiendo dos procedimientos: la fecundación in vitro tradicional (FIV), en la que se colocan en la misma placa de cultivo los óvulos y los espermatozoides esperando que éstos penetren en el óvulo, o bien mediante inyección intracitoplasmática (ICSI), en la que el espermatozoide se inyecta dentro del óvulo.

4. Congelación de óvulos. Una vez extraídos los óvulos maduros se procede a su criopreservación. Actualmente existen dos métodos principales para la criopreservación de embriones: la congelación lenta, método que cada vez se usa menos, y la vitrificación, ampliamente utilizada en la actualidad por ofrecer mejores resultados.

5. Congelación de embriones. Actualmente existen dos métodos principales para la criopreservación de embriones: la congelación lenta, método que cada vez se usa menos, y la vitrificación, ampliamente utilizada en la actualidad. Ambas hacen uso de crioprotectores, unas sustancias que protegen a los embriones sustituyendo el agua de su interior, pero existen ciertas diferencias entre ellas. En el método de congelación lenta, los embriones se enfrían en dos fases: una primera fase de congelación rápida para evitar la formación de cristales de hielo, y una segunda fase más gradual. Así, en un primer momento se procede a iniciar la congelación de los embriones a unos $-2^{\circ}\text{C}/\text{minuto}$ hasta alcanzar aproximadamente los -7° . Posteriormente, se procede a enfriar aún más los embriones, a temperaturas de $0.3^{\circ}\text{C}/\text{minuto}$ hasta alcanzar temperaturas inferiores a -30°C , momento en el que pasarán a almacenarse en nitrógeno líquido. En el método de vitrificación, los embriones están expuestos a mayores concentraciones de crioprotectores que pueden resultar perjudiciales para las células, por lo que el tiempo de exposición debe ser mínimo. En este caso, el descenso de la temperatura es mucho más rápido y los embriones se congelan de forma casi instantánea por inmersión en nitrógeno líquido a -196°C .

5. Descongelación o desvitrificación. Cuando la paciente solicite la recuperación de los óvulos congelados, todos los ovocitos criopreservados, o una parte de ellos serán sometidos a un proceso de descongelación o desvitrificación para ser posteriormente fertilizados con espermatozoides de la pareja o de donante siguiendo un procedimiento de fecundación in vitro.

6. Descongelación y desvitrificación. En el momento en que se desee proceder a la transferencia de los embriones al útero de la futura madre, se llevará a cabo su descongelación o desvitrificación. La descongelación o desvitrificación consiste en el proceso inverso a la congelación o vitrificación: las moléculas crioprotectoras se sustituyen de nuevo por agua intracelular recuperándose así la temperatura fisiológica.

6. Fecundación In vitro (FIV) o Inyección Intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI). En este punto se procede a la fusión de gametos, uniendo el óvulo y el espermatozoide, es decir, a la fecundación del óvulo. Esta unión puede hacerse siguiendo dos procedimientos, la fecundación in vitro tradicional (FIV), en la que se colocan en la misma placa de cultivo los óvulos y los espermatozoides esperando a que el espermatozoide entre dentro del óvulo o bien mediante inyección intracitoplasmática (ICSI), en la que el espermatozoide se deposita directamente en el interior de óvulo. Aunque tradicionalmente los protocolos incorporaban el uso de la FIV, en la actualidad el uso de la vitrificación hace necesario el empleo de ICSI.

7. Transferencia de embriones. La transferencia de embriones consiste en la colocación de los embriones en el fondo del útero materno mediante un catéter fino que se introduce por vía vaginal. Para asegurar la colocación de los embriones en el lugar adecuado, se hace de manera ecoguiada (guiada por ecógrafo). Se trata de un proceso que dura unos pocos minutos y que generalmente no requiere sedación. Previamente a la transferencia de embriones, y con el objetivo de garantizar una correcta implantación, es necesario administrar el tratamiento hormonal preciso para la preparación del endometrio mediante el uso de estradiol oral o mediante parches transdérmicos y progesterona micronizada por vía vaginal o inyectada. Antes de iniciar la planificación del futuro embarazo, además del tiempo, es importante que la paciente cuente con el alta oncológica correspondiente.