

Actualización de conocimientos en vitrificación de ovocitos para garantizar una correcta información de los usuarios

Verónica García Romero, María Alba Rodríguez Gómez, Marta Delgado Márquez, Enrique Prieto Sampedro, Cristina Verdejo Valbuena
Hospital General de Tomelloso (Tomelloso, Ciudad Real, España)

Correspondencia: Acinorev_x@hotmail.com (Verónica García Romero)

Introducción

La edad de las mujeres ante un primer embarazo ha aumentado en las últimas décadas debido a los cambios socio-culturales, que hacen priorizar objetivos educativos y laborales. A medida que la tendencia a retrasar la maternidad continúa, se adquiere más conciencia de la disminución de la fertilidad y la calidad de los ovocitos relacionada con la edad, aumentando así el interés por las nuevas tecnologías de preservación de la fertilidad, como es el caso de la vitrificación de ovocitos. Procedimiento que permite almacenar ovocitos a temperaturas bajo cero, con el objetivo de detener toda actividad biológica y así conservar la calidad ovocitaria del momento en el que se realiza la técnica.

Este procedimiento en sus inicios estaba restringido a mujeres jóvenes afectadas por patologías cancerosas que debían recibir tratamientos gonadotóxicos, pero posteriormente se fue extendiendo a todas aquellas mujeres con riesgo de pérdida de la capacidad reproductiva relacionada con algún problema de salud, ofreciendo así, una alternativa para concebir y tener descendencia genéticamente propia en un tiempo futuro.^{1,2}

Actualmente se trata de una técnica que puede ser demandada de forma privada sin ningún tipo de etiología médica, que unido a los casos asociados a algún tipo de patología, a dado lugar a una creciente demanda de información por parte de la población. Es por ello, que nuestro objetivo es conocer la evidencia científica disponible sobre los avances en vitrificación de ovocitos, para cotejar la información y proporcionar educación sanitaria de calidad a aquellas mujeres que por problemas de salud o por necesidades socio-culturales decidan posponer la maternidad.

Metodología

Búsqueda bibliográfica en las bases de datos: Cuiden, Pubmed, Uptodate, Embase y en el registro de ensayos del grupo Cochrane de embarazo y parto. Se utilizaron los términos mesh: vitrification; oocyte; preservation, organ y fertility. Los límites empleados fueron: idioma: español/inglés, especie: humanos y fecha de publicación: 2013-2018. Obteniendo un

total de 33 artículos, de los cuales se seleccionaron aquellos 5 cuyo resumen era acorde a nuestro objetivo, priorizando los ensayos clínicos y revisiones bibliográficas.

Resultados

La vitrificación se considera la técnica más eficiente de criopreservación según la European IVF-Monitoring Program For The European Society of Human Reproduction and Embryology. Tiene el objetivo de preservar la fertilidad de las mujeres, estando indicado en aquellas mujeres jóvenes que tengan el deseo de ser madres a largo plazo, aumentando la probabilidad de que el óvulo esté en buenas condiciones y en aquellas mujeres que por problemas de salud, deban someterse a tratamientos potencialmente gonadotóxico, como la quimioterapia, o situaciones clínicas con riesgo de fallo ovárico precoz (endometriosis, enfermedades autoinmunes, antecedentes familiares de menopausia precoz), siempre que puedan someterse a una estimulación ovárica, y que quieran preservar la fertilidad para ser madres una vez superado el proceso.¹⁻³

El primer embarazo de criopreservación eficiente de ovocitos humanos utilizando la técnica conocida como criopreservación lenta fue publicado por Chen en 1986,⁴ pero su tasa de éxito general mostró resultados muy poco eficientes y variables durante muchos años, lo que desalentó la aplicación rutinaria de esta tecnología, en gran medida debido a la formación de cristales de hielo, lo que hizo patente una creciente necesidad de solucionar este problema, que finalmente se consiguió con la nueva técnica de congelación rápida o vitrificación.^{3,4,5} Pero no ha sido hasta el año 2005 con los trabajos de Kuwamura y col. cuando la técnica de vitrificación de ovocitos ha mostrado ser altamente eficiente, empezándose a aplicar en España a mediados del 2007.⁴

La vitrificación ha revolucionado las técnicas previas de congelación de ovocitos. Consiste en un método de congelación ultrarrápida, en el que se utilizan crioprotectores que evitan que las bajas temperaturas dañen la célula mediante la formación de cristales de hielo en su interior. Este fenómeno físico consiste en la solidificación de una solución acuosa por el incremento extremo de viscosidad que ocurre durante el enfriamiento (~23000°C/min) con crioprotectores. Al finalizar

el proceso, los ovocitos se mantienen en nitrógeno líquido y se almacena en el banco de óvulos.²⁻⁵

Podemos distinguir 2 sistemas de almacenaje: abiertos o cerrados. Por sistemas abiertos se conocen los que las muestras entran en contacto directo con el nitrógeno líquido y los cerrados aquellos en los que las muestras nunca entran en contacto con este. Entre los sistemas abiertos podemos destacar el cryotop, uno de los sistemas más recientemente diseñados y actualmente el más eficiente, consiguiendo resultados comparables a los que se obtienen con ovocitos frescos. Consiste en una fina lengüeta de polipropileno unida a un mango de plástico con una tira transparente sobre la que se dispone el ovocito y se introduce en nitrógeno líquido. Con este dispositivo, el volumen final es de 0,1µl, (rosa) 10 veces inferior al que utilizan otros sistemas y con el que se consiguen velocidades de congelación de -23.000°C/min. Permitiendo velocidades de descongelación superiores a las conseguidas con otras técnicas, con lo cual la formación de hielo es imposible. Este ovocito se conservará en el banco hasta ser empleado, para una fecundación in vitro o inyección intracitoplásmica de espermatozoides empleando el semen de la pareja o de un donante.^{2,3}

La sociedad americana de medicina reproductiva (ASRM) el año 2006 y 2008, y de sociedad americana de oncología clínica (ASCO) del año 2006, establecían que la criopreservación de ovocitos sólo podría ser utilizada en la preservación de fertilidad en pacientes oncológicas, mientras que las otras indicaciones deberían ser consideradas experimentales.⁴ Pero

debido a su éxito y sus múltiples publicaciones durante la última década, que han demostrado resultados obstétricos y perinatales sin incremento de alteraciones cromosómicas a partir de ovocitos vitrificados, desde el 2013 y resultados comparables entre embarazos con ovocitos frescos y vitrificados.^{3,4} la mayor probabilidad de nacidos vivos después de la criopreservación de ovocitos ocurre en mujeres ≤ 35 años de edad, con una tasa de supervivencia del ovocito del 90%.^{1,24} Y por tanto, la vitrificación dejó de considerarse una técnica experimental por el (ASRM), la sociedad de tecnología reproductiva asistida (SART) y colegio estadounidense de obstetras y ginecólogos (ACOG).¹⁻⁵

Conclusión

La vitrificación ovocitaria ha demostrado ser una técnica simple, segura y eficiente, pero a pesar de las crecientes evidencias que ratifican que la vitrificación no altera la capacidad de los ovocitos para generar embriones viables, el número de nacidos vivos hasta la fecha es insuficiente para garantizar que los riesgos de anomalías del desarrollo en niños nacidos de ovocitos criopreservados sean similares a los de niños nacidos de ovocitos frescos.

Por último resaltar la ausencia de unificación de criterios por parte de los expertos para establecer un protocolo que contemple todos los aspectos importantes a tener en cuenta en la vitrificación de ovocitos humanos.

Bibliografía

1. Terrado Guillermo, Kopcow Laura, Sobral Fabio, et al. Preservación de la fertilidad por motivos no médicos. Estudio de cohorte comparativo de los resultados con vitrificación de ovocitos de acuerdo al grupo etario. *Reproducción*, 2017; 32 (2):17-21
2. Youssef, Mohamed Afm; Van Der Veen, Fulco; Al-Inany, Hesham G; Mochtar, Monique H, et al. Gonadotropin-releasing hormone agonist versus HCG for oocyte triggering in antagonist-assisted reproductive technology. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014; 31(10):CD008046. doi: 10.1002/14651858.CD008046.pub4 [acceso: 22/05/2018]
3. Privitera Laura. Evaluación de los resultados obstétricos y perinatales de recién nacidos vivos tras tratamiento de reproducción asistida con ovocitos vitrificados. [Tesis doctoral]. Valencia: Universitat de València. Facultad de Medicina y Odontología. Departamento de Pediatría, Obstetricia y Ginecología; Mayo 2017.
4. María Augé Luis, Pía Zappacosta Villarroel María, Jacqueline Buzzi Patricia, et al. Criopreservación de ovocitos, una alternativa al congelamiento de embriones en pacientes infértiles. *Reproducción* 2016; 31(4):96-108
5. Levi-Setti Pep, Borini A, Patrizio P, et al. Art results with frozen oocytes: data from the italian art registry (2005–2013). *Journal of assisted reproduction and genetics* 2016; 33(1):123-128. <http://doi.org/10.1007/s10815-015-0629-5>. [Acceso: 22/05/2018]