

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

en

***Biología y Tecnología Aplicada a la
Reproducción Humana Asistida***

**Concienciación sobre la preservación de la
fertilidad ante la disminución de gametos en los
bancos**

Autor: María Victoria García Fernández de Peñaranda

Tutora: Cristina González Ravina

Alcobendas, Septiembre 2025

ÍNDICE

RESUMEN

ABSTRACT

1. INTRODUCCIÓN.....	5
1.1. Contexto y relevancia de la preservación de la fertilidad.....	5
1.2 La reserva ovárica y su importancia en la fertilidad.....	6
1.3. Factores que afectan la fertilidad femenina.....	7
1.4. Vitrificación de ovocitos.....	8
1.5 Situación actual de los bancos de gametos: causas y consecuencias de la disminución en la donación de gametos.....	9
2. OBJETIVOS.....	10
2.1 Objetivo principal.....	10
2.2 Objetivos específicos.....	10
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	11
3.1 Diseño del estudio.....	11
3.2 Criterios de inclusión/exclusión.....	11
3.3 Instrumento utilizado.....	11
3.4 Técnicas de análisis de datos.....	12
3.5 Redacción de la memoria.....	12
4. RESULTADOS.....	12
4.1 Perfil sociodemográfico de las participantes.....	12
4.2 Conocimiento sobre la vitrificación de ovocitos.....	14
4.3 Percepciones y actitudes hacia la vitrificación.....	16
4.4 Barreras, dudas y preocupaciones sobre la vitrificación de ovocitos.....	18
4.5 Conocimiento y percepción sobre la disminución de ovocitos en los bancos de gametos.....	19
5. DISCUSIÓN.....	20
5.1 Perfil sociodemográfico y análisis general.....	20
5.2 Conocimiento y actitudes sobre la vitrificación.....	21
5.3 Barreras y dudas frecuentes.....	22
5.4 Escasez de gametos y disposición a donar.....	23
5.5 Implicaciones clínicas, sociales y educativas.....	24
5.6 Limitaciones del estudio y líneas futuras.....	25
6. CONCLUSIÓN.....	25
7. BIBLIOGRAFÍA.....	27

RESUMEN

El retraso de la maternidad se ha convertido en una tendencia cada vez más visible en nuestra sociedad. Las razones son diversas: desde la dificultad para conciliar vida laboral y personal hasta la inestabilidad económica o la simple ausencia de una pareja adecuada. Pero lo cierto es que la biología no espera. Con el paso de los años, la reserva ovárica disminuye y con ella las posibilidades de lograr un embarazo espontáneo o mediante técnicas de reproducción asistida. En este contexto, la vitrificación de ovocitos aparece como una alternativa poderosa para ganar tiempo y libertad en la decisión de ser madre.

Este trabajo se planteó con el objetivo de analizar el grado de conocimiento, las actitudes y las principales barreras que enfrentan las mujeres jóvenes en relación con la vitrificación de ovocitos. Además, se buscó enmarcar estas percepciones en un contexto social marcado por la disminución de gametos en los bancos reproductivos, una problemática que también condiciona el acceso a los tratamientos de reproducción asistida.

Para llevar a cabo este estudio se diseñó un cuestionario online, anónimo y autoadministrado. La encuesta abordó dimensiones sociodemográficas, nivel de información, percepciones, dudas y disposición hacia la vitrificación de ovocitos, así como la conciencia sobre la situación actual de los bancos de gametos.

En conjunto, este trabajo ofrece una mirada amplia que combina la dimensión biomédica con la social y la emocional, aportando claves para comprender cómo perciben las mujeres jóvenes la preservación de la fertilidad y qué papel puede desempeñar la información, la educación y el acompañamiento profesional en este proceso.

Palabras clave: vitrificación de ovocitos, retraso de la maternidad, preservación de la fertilidad, bancos de gametos.

ABSTRACT

The postponement of motherhood has become an increasingly visible trend in our society. The reasons are many: from the difficulty of balancing work and personal life, to economic instability, or simply the absence of a suitable partner. But the truth is that: biology does not wait. As the years go by, ovarian reserve diminishes, along with the chances of achieving a spontaneous pregnancy or one through assisted reproductive technologies. In this context, oocyte vitrification emerges as a powerful alternative to gain time and freedom in the decision to become a mother.

This study was designed with the aim of analyzing the level of knowledge, attitudes, and main barriers faced by young women in relation to oocyte vitrification. In addition, it sought to frame these perceptions within a social context marked by the decrease in gamete donations in reproductive banks, a challenge that also influences access to assisted reproduction treatments.

To carry out this research, an anonymous, self-administered online questionnaire was developed. The survey explored sociodemographic aspects, level of information, perceptions, concerns, and willingness toward oocyte vitrification, as well as awareness of the current situation of gamete banks.

Overall, this work provides a broad perspective that combines biomedical, social, and emotional dimensions, offering insights into how young women perceive fertility preservation and the role that information, education, and professional support can play in this process.

Keywords: oocyte vitrification, delayed motherhood, fertility preservation, gamete banks.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Contexto y relevancia de la preservación de la fertilidad

El retraso en la maternidad es una tendencia creciente en los países desarrollados, especialmente en Europa. Las razones de este aplazamiento son variadas, destacando las dificultades para conciliar la vida laboral y familiar o la ausencia de una pareja adecuada (Beaujouan & Toulemon, 2021).

En mujeres, la edad fértil comienza con la primera menstruación y se extiende hasta la menopausia, generalmente entre los 15 y 55 años, aunque la fecundidad disminuye a partir de los 35 años (Vander Borght & Wyns, 2018).

En España, según la última actualización del Instituto Nacional de Estadística, durante el año 2023 se registraron 320.656 nacimientos, lo que supuso un descenso del 2,6% respecto al año anterior (Figura 1).

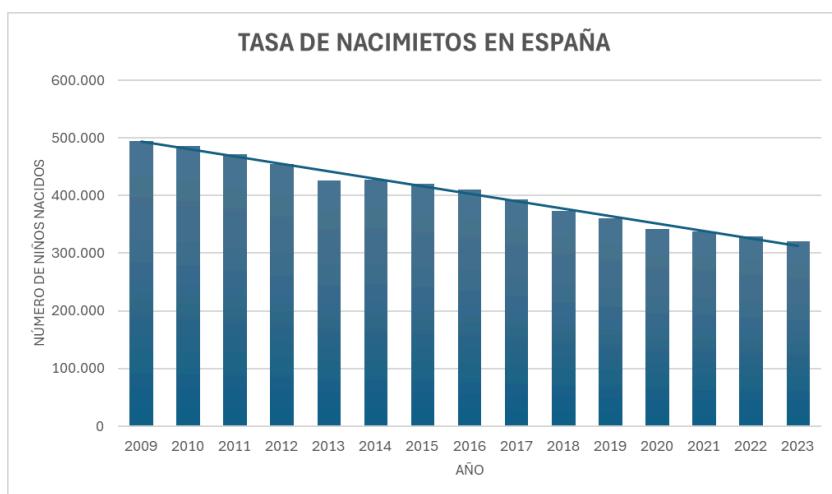


Figura 1. Tasa de nacimientos en España entre 2009 y 2023. (Imagen propia realizada a partir de datos del INE). Se observa una caída exponencial del número de nacimientos.

Cabe destacar que el aplazamiento voluntario de la maternidad no solo tiene consecuencias demográficas, sino también médicas, tanto a nivel obstétrico como neonatal. La edad materna avanzada se asocia con un mayor de riesgo de parto prematuro, hemorragia placentaria y preeclampsia. Finalmente, la probabilidad de mortinatos y de sufrir diabetes también crece (Londero et al., 2019).

Por ello, la preservación de la fertilidad se convierte en una opción cada vez más relevante desde el punto de vista tanto médico como social. Esta estrategia inicialmente

fue diseñada para pacientes con patologías que afectan la reserva ovárica, como el cáncer, pero en los últimos años también se ha extendido a mujeres sanas que desean postergar la maternidad por otras razones tanto personales como sociales (Cobo et al., 2021).

1.2 La reserva ovárica y su importancia en la fertilidad

La reserva ovárica se refiere a la cantidad de ovocitos presentes en los ovarios de una mujer en un momento dado del ciclo. Esta reserva es finita y disminuye de forma natural con la edad, tanto en número como en calidad, afectando directamente a la probabilidad de conseguir un embarazo espontáneo o mediante técnicas de reproducción asistida (Silverthorn, 2021).

La formación de esta reserva comienza ya durante el desarrollo embrionario. Hacia la quinta semana de gestación, las células germinales primordiales originan las ovogonias, que mediante mitosis se multiplican y, a partir del segundo mes de vida fetal, entran en meiosis quedando detenidas en la profase I como ovocitos primarios (Silverthorn, 2021). Al nacer, los ovarios contienen aproximadamente entre uno y dos millones de ovocitos, pero esta cifra se reduce drásticamente a unos 300.000–500.000 en la pubertad, de los cuales solo 400–500 llegarán a ovular a lo largo de la vida reproductiva de la mujer (Hall, 2020).

Este carácter no renovable de la reserva ovárica explica por qué la fertilidad femenina está tan ligada a la edad. A partir de los 35 años se observa un descenso más acusado de la cantidad y la calidad ovocitaria, con mayor riesgo de aneuploidías y fallos en la meiosis, lo que repercute directamente en la viabilidad embrionaria y en las tasas de embarazo (Meczekalski et al., 2016).

En términos generales, se considera que la duración normal del ciclo menstrual oscila entre 26 y 35 días. Para evaluar la ovulación y la reserva ovárica en mujeres, se realizan pruebas hormonales específicas. Estas incluyen la medición de gonadotropinas (FSH y LH) y estradiol entre los días 3 y 5 del ciclo. Niveles elevados de FSH ($>10-12$ UI/ml) y/o estradiol ($> 50-70$ pg/ml) indican baja reserva ovárica (Wang et al., 2021). La más usada para determinar la reserva ovárica es la AMH, debido a su estabilidad a lo largo del ciclo; niveles inferiores a 1 ng/ml sugieren baja reserva ovárica (Khodavirdilou et al., 2022). Además, se puede medir la progesterona durante la fase lútea para evaluar la capacidad de implantación. Niveles inferiores a 10 ng/ml indican baja capacidad de implantación. Por último, el recuento de folículos antrales mediante ecografía

transvaginal en la fase folicular precoz puede evaluar la reserva ovárica, un recuento inferior a 6 folículos en ambos ovarios se considera bajo (Wang et al., 2021).

La evaluación de la reserva ovárica no sólo permite una planificación reproductiva informada, sino que también es una herramienta esencial en la indicación de estrategias de preservación como la vitrificación de ovocitos. Además, la detección precoz de una disminución ovárica puede mejorar el pronóstico reproductivo mediante una intervención oportuna (Hussein et al., 2020).

1.3. Factores que afectan la fertilidad femenina

La fertilidad femenina puede verse comprometida por múltiples factores, que habitualmente se clasifican en causas endocrinas, tubáricas, uterinas y otros factores.

- **Causas endocrinas:** dentro de este grupo, la **anovulación** es una de las más frecuentes, presente en aproximadamente un 25-30% de las mujeres con infertilidad. Entre ellas, el **síndrome de ovario poliquístico** constituye hasta el 80% de los casos de infertilidad anovulatoria, asociado con un aumento en los niveles de LH, hiperandrogenismo, obesidad e hirsutismo (Balen et al., 2016). El **fallo ovárico prematuro**, también denominado menopausia precoz, se caracteriza por amenorrea, hipoestrogenismo y niveles elevados de gonadotropinas en mujeres menores de 40 años. Sus causas pueden ser idiopáticas o derivadas de factores genéticos y tratamientos oncológicos (Jankowska, 2017). Asimismo, las **alteraciones tiroideas** (hipotiroidismo e hipertiroidismo) afectan al eje reproductor y repercuten en la ovulación, dificultando la consecución de un embarazo (Klein et al., 2022).

- **Causas tubáricas:** las trompas de Falopio desempeñan un papel esencial en la fecundación y el transporte embrionario, por lo que sus alteraciones suponen una causa frecuente de infertilidad. La **enfermedad pélvica inflamatoria**, generalmente causada por infecciones de transmisión sexual, está presente en un 10-15% de los casos y se asocia con mayor riesgo de embarazo ectópico y dolor pélvico crónico (Klein et al., 2022). El **hidrosalpinx**, habitualmente relacionado con infecciones como *Chlamydia trachomatis*, altera el transporte embrionario y puede reducir la implantación (Ng & Cheong, 2019). Por su parte, la **endometriosis** afecta entre un 30-50% de las mujeres con infertilidad, interfiriendo tanto por la formación de adherencias como por los procesos inflamatorios que comprometen la calidad ovocitaria (Keckstein et al., 2020).

- **Causas uterinas:** entre los factores uterinos se incluyen las **anomalías congénitas**, presentes en un 2-4% de las mujeres, que se relacionan con fallos de implantación y abortos recurrentes (Dube et al., 2023). También destacan los **miomas uterinos**, que dependiendo de su localización, pueden alterar la cavidad uterina e impedir la correcta implantación. Por último, las **sinequias uterinas**, derivadas de procedimientos quirúrgicos, pueden originar el síndrome de Asherman, reduciendo la receptividad endometrial y dificultando la gestación (Sallée et al., 2022).

- **Otros factores:** La **edad materna avanzada** es el factor más determinante en la disminución de la fertilidad, ya que con el paso de los años se reduce el número de folículos, la reserva ovárica y la calidad de los ovocitos. A partir de los 35 años se incrementa el riesgo de aneuploidías y disminuyen las tasas de concepción y nacidos vivos (Meczekalski et al., 2016). Además, el **estilo de vida** influye de manera significativa: el consumo de tabaco, alcohol y drogas, así como el estrés crónico, una mala nutrición o la obesidad, afectan a la ovulación y aumentan el riesgo de aborto (Van Heertum & Rossi, 2017; Augood et al., 2014; Gaskins et al., 2019). Asimismo, la **exposición a toxinas ambientales y disruptores endocrinos** puede alterar los niveles hormonales y comprometer la calidad de los gametos (Caserta et al., 2011).

1.4. Vitrificación de ovocitos

La vitrificación es la técnica de criopreservación más usada para preservar muestras biológicas mediante la rápida solidificación en nitrógeno líquido. A diferencia de la congelación lenta, la vitrificación no permite la formación de cristales de hielo dentro de las células que puedan comprometer su viabilidad dañando las estructuras celulares. Este proceso consiste en mezclar la muestra biológica con soluciones crioprotectoras en pajuelas o gotas y proceder a sumergirla rápidamente en nitrógeno líquido para que solidifique rápidamente y no se formen dichos cristales (Behl et al, 2023).

Inicialmente utilizada con fines médicos, la vitrificación ha ganado popularidad como estrategia electiva para preservar la fertilidad en mujeres sanas. Esta práctica permite postergar la maternidad sin perder la posibilidad de utilizar ovocitos propios en el futuro. La supervivencia ovocitaria tras la desvitrificación es cercana al 90% si los ovocitos fueron vitrificados antes de los 35 años, pero disminuye significativamente si se realiza a edades avanzadas (Cobo et al., 2021; Cimadomo et al., 2024).

No obstante, la eficacia de esta estrategia depende en gran medida de la edad en la que se realiza, ya que se ha observado que las tasas de embarazo y de nacidos vivos son más altas cuando los ovocitos son vitrificados a edades tempranas (Gil-Arribas et al., 2022).

Además, la vitrificación de ovocitos se ha consolidado como una técnica clave para la preservación de la fertilidad, permitiendo a las mujeres congelar sus ovocitos para su uso futuro, lo que otorga mayor flexibilidad y control sobre su planificación reproductiva.

Sin embargo, las tasas de retorno, es decir, las mujeres que finalmente utilizan sus ovocitos vitrificados, siguen siendo relativamente bajas en comparación con las congelaciones realizadas. Además, los resultados reproductivos tras la utilización de estos ovocitos dependen de factores críticos como la edad en el momento de la congelación y la calidad ovocitaria, aspectos que condicionan la eficacia de la preservación y los resultados clínicos finales (Kirubarajan et al., 2024).

A pesar de su eficacia, la vitrificación electiva está rodeada de barreras informativas, culturales y económicas. Muchas mujeres desconocen esta opción o subestiman la velocidad de disminución de la reserva ovárica. Por ello, es fundamental desempeñar un papel activo en la información y asesoramiento sobre la fertilidad (Gil-Arribas et al., 2022).

1.5 Situación actual de los bancos de gametos: causas y consecuencias de la disminución en la donación de gametos

La pandemia del COVID-19 generó una interrupción significativa en los servicios de reproducción asistida a nivel global, impactando directamente en la disponibilidad y acceso a los bancos de gametos. Las restricciones impuestas para controlar la pandemia llevaron a la suspensión temporal o a la ralentización de muchos tratamientos de fertilidad, así como a una disminución de preservación de ovocitos. Esta situación no solo afectó a quienes ya estaban en proceso de tratamiento, sino que también contribuyó a un descenso de las donaciones de ovocitos, incrementando la escasez en los bancos y poniendo en riesgo la atención a pacientes que dependen de estos recursos (Lee, 2021).

Además, la donación de ovocitos es un componente esencial para mantener la oferta en los bancos de gametos y asegurar la continuidad de los tratamientos de reproducción asistida. A pesar de las ventajas que aporta la vitrificación para flexibilizar los tiempos

de donación, existen múltiples barreras sociales, éticas y personales que afectan la disposición de las mujeres a donar ovocitos tales como preocupaciones sobre la salud futura, aspectos éticos relacionados con la donación y la falta de información o apoyo adecuado. Por consiguiente, para revertir la tendencia a la disminución de ovocitos en los bancos, es imprescindible implementar estrategias educativas y de apoyo social que fomenten la participación voluntaria y consciente de las mujeres en los programas de donación de ovocitos (Lafuente-Funes et al., 2023).

En conjunto, la disminución de ovocitos en los bancos de gametos representa un desafío multidimensional que no solo exige avances técnicos en la preservación de la fertilidad, sino también un esfuerzo coordinado para sensibilizar a la sociedad sobre la importancia de la donación y la preservación temprana. Solo a través de una combinación de innovación científica y políticas de salud pública orientadas a la educación y el acompañamiento a donantes y pacientes será posible garantizar el acceso equitativo a tratamientos de fertilidad en el futuro (Lee, 2021; Kirubarajan et al., 2024; Lafuente-Funes et al., 2023).

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo principal

El objetivo general de esta revisión bibliográfica es analizar el grado de conocimiento, actitudes y barreras que presentan las mujeres jóvenes en relación con la vitrificación de ovocitos como estrategia de preservación de la fertilidad, en un contexto marcado por la escasez de gametos en los bancos reproductivos.

2.2 Objetivos específicos

- Evaluar el grado de conocimiento y aceptación que existe sobre la vitrificación de ovocitos.
- Detectar dudas, miedos o preocupaciones que dificultan el acceso o el interés por esta técnica.
- Concienciar sobre la creciente escasez de gametos en los bancos y sus consecuencias.
- Proporcionar datos que permitan mejorar las estrategias de educación y asesoramiento en salud reproductiva.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Diseño del estudio

Se trata de un estudio observacional, descriptivo y transversal o estudio de prevalencia, ya que describe las características de una población en un momento específico, sin intentar manipular variables ni establecer relaciones causales.

El objetivo principal ha sido explorar el nivel de conocimiento, las percepciones, actitudes y barreras relacionadas con la vitrificación de ovocitos en mujeres jóvenes, en el contexto de la disminución de gametos en los bancos reproductivos.

3.2 Criterios de inclusión/exclusión

Se incluyeron en el estudio mujeres mayores de 18 años que aceptaron participar de forma voluntaria y anónima en la encuesta. El único criterio de exclusión impuesto es que la encuesta debía de ser completada solamente por mujeres de entre 18 y 40 años, aunque también se descartaron respuestas incompletas o duplicadas.

3.3 Instrumento utilizado

Se diseñó un cuestionario autoadministrado online, elaborado en la plataforma Google Forms, compuesto por preguntas cerradas, de opción múltiple y algunas preguntas abiertas. El cuestionario abordó las siguientes dimensiones:

- Datos sociodemográficos como la edad y el nivel educativo.
- Preguntas de conocimiento general sobre el procedimiento de vitrificación de ovocitos.
- Actitudes personales que se podrían tener hacia la congelación de ovocitos.
- Barreras percibidas para acceder a esta técnica.
- Opiniones sobre su eficacia y aceptación social.
- Grado de concienciación sobre la disminución de gametos en los bancos reproductivos.
- Grado de conocimiento de la disminución de la disponibilidad de gametos en los bancos

3.4 Técnicas de análisis de datos

Los datos obtenidos fueron recopilados automáticamente en una hoja de cálculo de Excel. Posteriormente, se exportaron y analizaron con el fin de obtener gráficos e identificar patrones de conocimiento y actitud según grupos de edad o nivel educativo. También se analizaron las respuestas abiertas con el fin de detectar las barreras más mencionadas y su distribución.

3.5 Redacción de la memoria

Para la realización de la presente memoria se han consultado diversas fuentes bibliográficas como artículos científicos, tesis doctorales y páginas webs.

Para llevar a cabo esta revisión bibliográfica, se emplearon buscadores como Google con el objetivo de realizar un barrido general sobre los temas pertinentes al trabajo, así como para buscar información acerca de la situación actual del tema. Posteriormente, se procedió a buscar información más específica en PubMed, Scopus y Google Scholar, utilizando palabras clave como “Assisted Reproduction”, “Vitrification”, “Female infertility”, “Fertility preservation” y acotando los resultados a artículos científicos y revisiones bibliográficas tanto en inglés como en español publicados en los últimos diez años y después se redactó la revisión. Para la inserción de citas y referencias bibliográficas se usó el gestor bibliográfico Mendeley.

4. RESULTADOS

4.1 Perfil sociodemográfico de las participantes

En cuanto a la distribución de la muestra final del estudio (Fig 2), se observó una clara predominancia de mujeres jóvenes. El grupo más representado fue el de entre 21 y 25 años (47,4% de las respuestas). Le siguieron los grupos de 26 a 30 años (22,1%), 18 a 20 años (16,8%), 36 a 40 años (7,4%) y, en menor medida, el grupo de 31 a 35 años (6,3%).

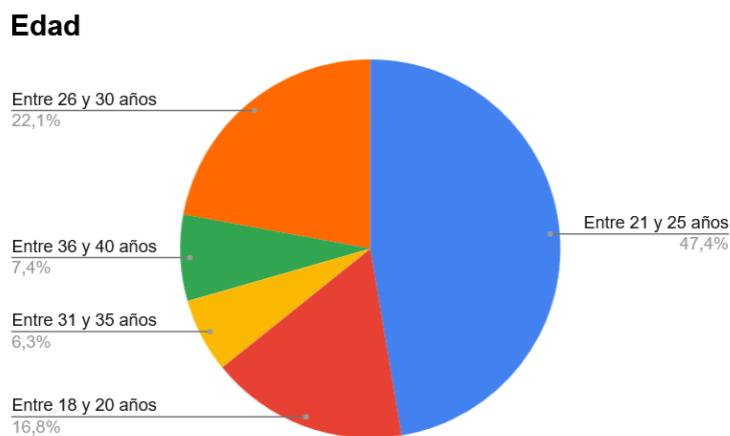


Figura 2. Distribución por grupos de edad de las mujeres encuestadas

En lo que respecta al nivel educativo alcanzado por las participantes (Fig 3), los datos revelaron que una mayoría significativa de las participantes poseían estudios superiores. En concreto, el 47,4% contaba con un grado universitario y el 38,9% con un máster universitario además del grado. Un porcentaje menor había cursado formación profesional de grado superior (6,3%) o sólamente estudios secundarios (6,3%).

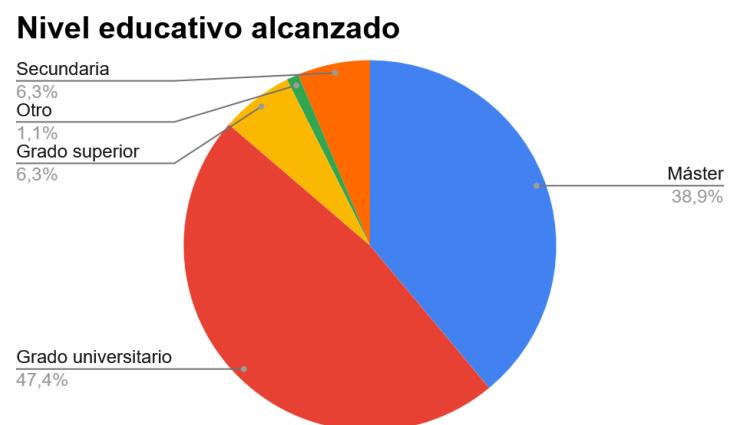


Figura 3. Nivel educativo alcanzado por las participantes del estudio

Respecto a la intención reproductiva (Fig 4), el 78,9% de las mujeres encuestadas manifestó haber considerado la maternidad como una posibilidad en su futuro. Un 12,6% expresó no tenerlo claro, mientras que solo el 8,4% indicó no tener intención de ser madre.



Figura 4. Intención declarada de ser madre en el futuro entre las encuestadas

4.2 Conocimiento sobre la vitrificación de ovocitos

En relación con el conocimiento sobre la vitrificación de ovocitos (Fig 5), la gran mayoría de las participantes indicó haber oído hablar previamente del procedimiento. En concreto, el 93,7% afirmó conocer el término o tener alguna referencia sobre la técnica, mientras que solo un pequeño porcentaje manifestó no haber tenido contacto previo con esta información.

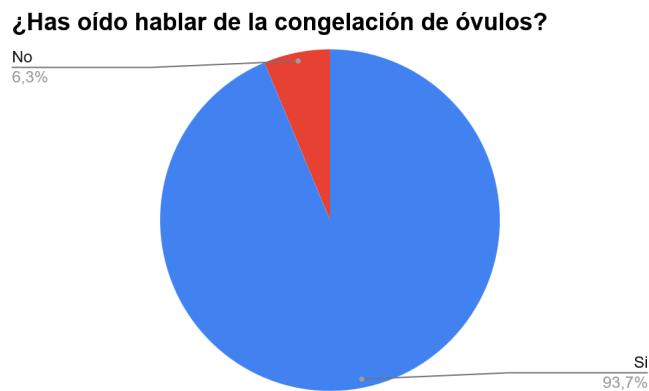


Figura 5. Porcentaje de participantes que conocían previamente la vitrificación de ovocitos

Sin embargo, al analizar el grado de conocimiento autodeclarado (Fig 6), se evidenció que éste es, en su mayoría, superficial o limitado. El 51,6% de las encuestadas clasificó su conocimiento como “básico”, mientras que un 27,4% lo consideró “nulo”. Un 10,5% dijo tener un conocimiento “intermedio”, y tan solo un 10,5% afirmó contar con un conocimiento “avanzado” sobre la vitrificación de ovocitos.

¿Cómo calificarías tu conocimiento sobre la vitrificación de ovocitos?

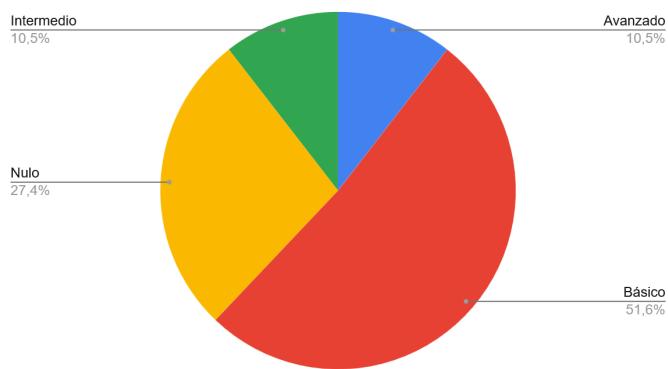


Figura 6. Nivel de conocimiento autodeclarado sobre la vitrificación de ovocitos

Respecto a las fuentes de información (Fig 7), las más citadas fueron Internet (47,9%) y redes sociales (35,1%), seguidos de experiencias personales o de personas cercanas (25,5%), medios de comunicación (24,5%) y, en menor proporción, otras fuentes como fuentes médicas (16%).

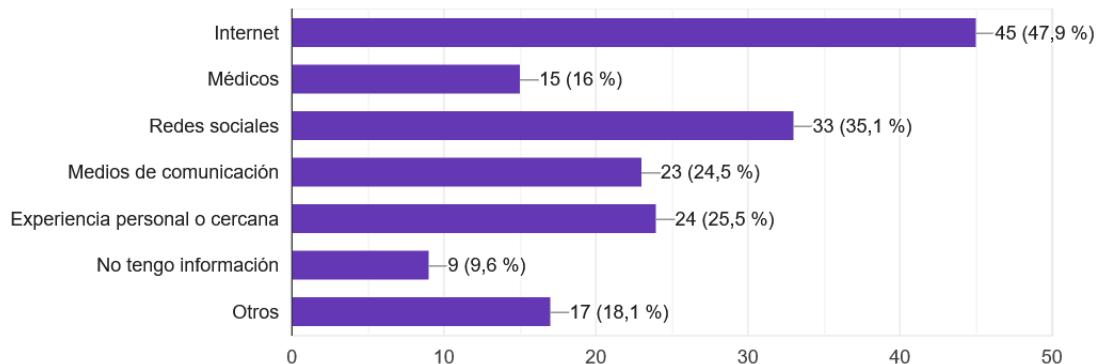


Figura 7. Fuentes de información sobre vitrificación de ovocitos citadas por las participantes

Por otra parte, cuando se preguntó por la edad más adecuada para vitrificar ovocitos (Fig 8), el 62,1% de las participantes eligió el intervalo entre los 21 y los 25 años, mientras que un 25,3% señaló el rango entre los 26 y los 30 años. Un grupo minoritario mencionó edades más tempranas (antes de los 20) o más tardías (más de 30 años).

¿A qué edad crees que es más recomendable congelar óvulos?

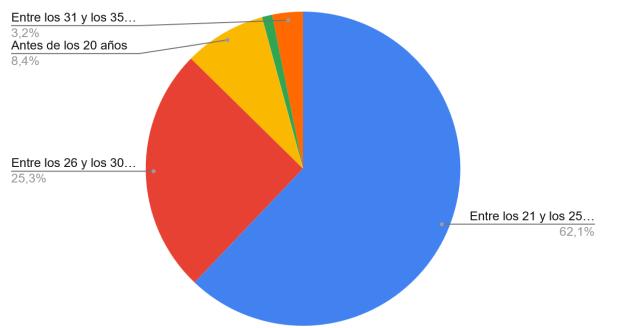


Figura 8. Edad considerada más adecuada para la vitrificación de ovocitos, según las encuestadas

4.3 Percepciones y actitudes hacia la vitrificación

En cuanto a las actitudes personales hacia la vitrificación de ovocitos (Fig 9), se identificó una diversidad de posturas entre las participantes. Ante la pregunta directa de si consideran esta técnica como una opción reproductiva, el 38,9% respondió afirmativamente, mientras que el 44,2% indicó no estar segura y un 16,8% manifestó no considerarla como una opción viable.

¿Considerarías la congelación como una opción para ti?

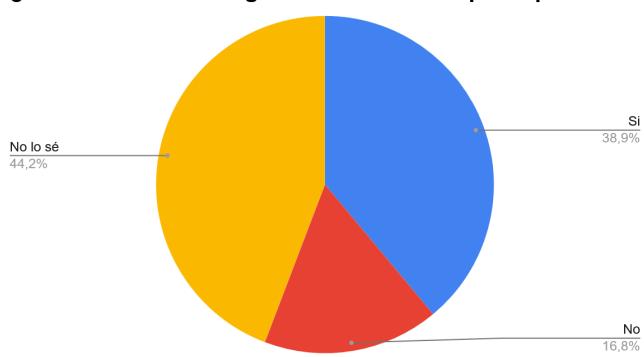


Figura 9. Opinión sobre la vitrificación como opción reproductiva

Cuando se evaluó la percepción de la vitrificación como herramienta de planificación reproductiva (Fig 10), el 76,8% de las encuestadas consideró que se trata de una estrategia eficaz, mientras que el 23,2% expresó dudas al respecto y ninguna de las encuestadas marcó que no fuera una herramienta eficaz de planificación reproductiva.

¿Crees que la congelación es una herramienta de planificación reproductiva eficaz?

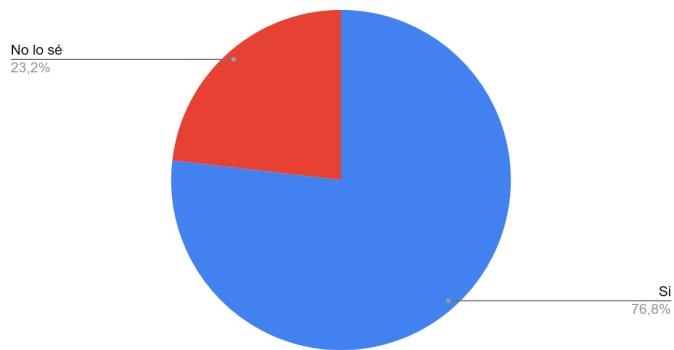


Figura 10. Percepción de la vitrificación como estrategia de planificación reproductiva eficaz

Asimismo, el 90,5% de las mujeres participantes reconoció que la edad en el momento de la congelación influye significativamente en las probabilidades de éxito de un embarazo posterior (Fig 11).

¿Crees que el éxito de un embarazo con óvulos congelados depende de la edad en la que se congelan?

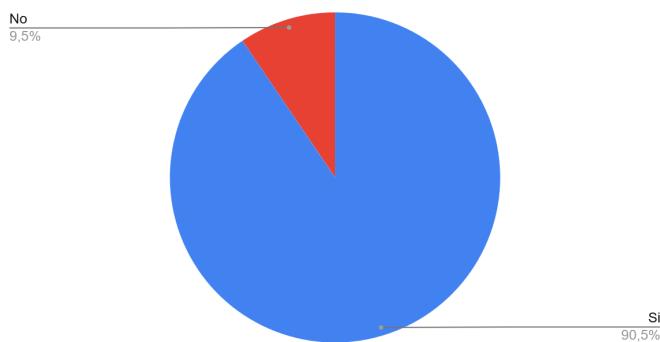


Figura 11. Opinión sobre la influencia de la edad en el éxito de la vitrificación de ovocitos

En las respuestas abiertas sobre los aspectos que les gustaría conocer mejor, emergieron con frecuencia temas como: el coste del procedimiento, la eficacia y tasas de éxito, los efectos secundarios asociados al procedimiento y la duración del almacenamiento de los ovocitos.

En lo relativo a la percepción social, las opiniones fueron heterogéneas. Algunas mujeres consideraron que la vitrificación está cada vez más normalizada y representa un avance en la autonomía reproductiva femenina, mientras que otras señalaron la

existencia de estigmas persistentes, especialmente asociados a creencias religiosas o ideas tradicionales sobre la maternidad.

4.4 Barreras, dudas y preocupaciones sobre la vitrificación de ovocitos

Los resultados del cuestionario revelan que, a pesar del interés general por la vitrificación de ovocitos, existen múltiples barreras que condicionan su consideración como opción.

La barrera más citada fue el coste económico del procedimiento (Fig 12), mencionada por más del 75% de las participantes. Este aspecto se destacó tanto en las opciones de respuesta cerrada como en los comentarios abiertos, evidenciando que la accesibilidad económica es un factor decisivo que limita el acceso efectivo a esta técnica, especialmente entre mujeres jóvenes.

Otras barreras destacadas (Fig 12) fueron la falta de información fiable o suficiente sobre el procedimiento y sus implicaciones (mencionada por el 60,6% de las encuestadas), el miedo a posibles efectos secundarios derivados del tratamiento hormonal o de la punción ovárica (alrededor del 30%) y en menor proporción, también se señalaron el desinterés personal, las creencias religiosas o éticas, y la percepción de que no se trata de una opción necesaria en su situación actual.

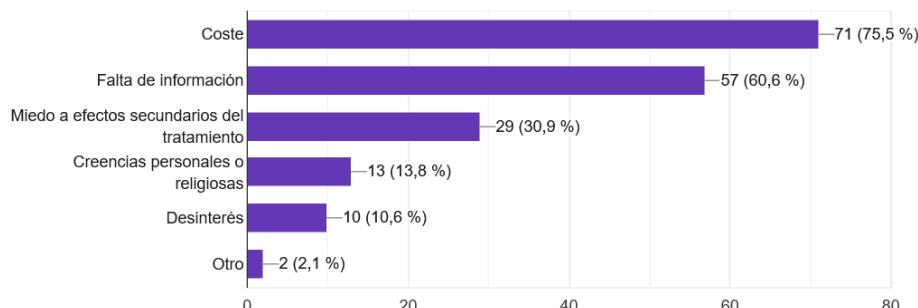


Figura 12. Principales barreras percibidas para la vitrificación de ovocitos según las participantes

El análisis cualitativo de estas respuestas permite identificar que muchas de las dudas están relacionadas no sólo con el procedimiento técnico en sí, sino también con la incertidumbre sobre su uso futuro y las implicaciones personales, físicas y emocionales que podría conllevar.

4.5 Conocimiento y percepción sobre la disminución de ovocitos en los bancos de gametos

En las dos últimas preguntas del cuestionario se evaluó, por un lado, el conocimiento de las participantes sobre la disponibilidad actual de ovocitos en los bancos de gametos y, por otro, su disposición a donar sus ovocitos vitrificados en caso de no necesitarlos en el futuro. Ambas preguntas fueron de tipo cerrado con opción dicotómica (si/no), lo que permitió una cuantificación precisa de las respuestas.

Respecto a la posibilidad de donar ovocitos vitrificados a otras mujeres (Fig 13), el 72,6% de las encuestadas respondió negativamente, indicando que no los donaría si no los utilizaran ellas mismas en el futuro. Solo el 27,4% afirmó que sí los donaría a otras mujeres.

Si vitrificaras tus óvulos y no te hicieran falta en un futuro, ¿los donarías a otras mujeres?

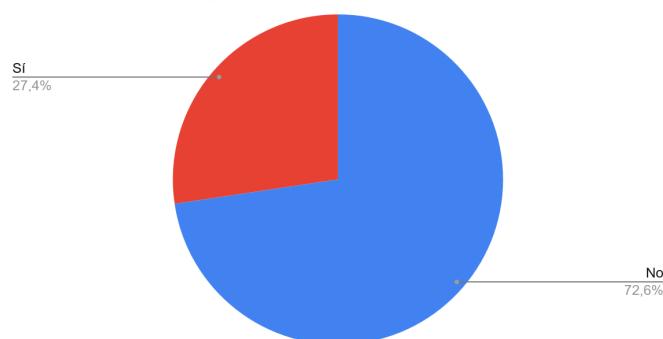


Figura 13. Disposición de las participantes a donar sus ovocitos vitrificados si no fueran a ser usados por ellas.

En cuanto al conocimiento sobre la disminución de ovocitos en los bancos de gametos (Fig 14), el 76,8% de las participantes declaró no estar al tanto de esta problemática, mientras que únicamente el 23,2% manifestó tener conocimiento de la misma.

¿Estás al tanto de que ha disminuido la disponibilidad de ovocitos en los bancos de gametos?

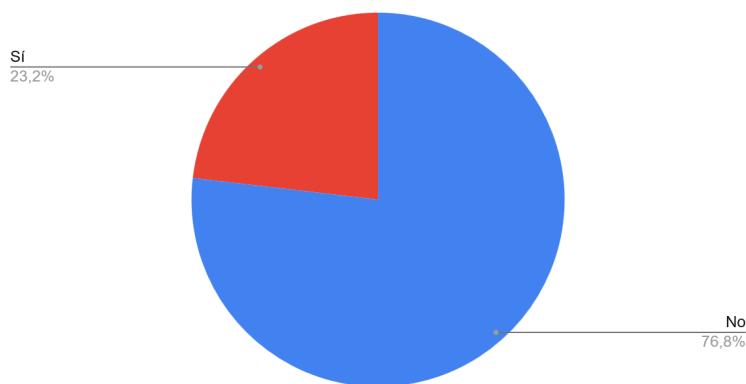


Figura 14. Conocimiento sobre la disminución de ovocitos en los bancos de gametos

5. DISCUSIÓN

5.1 Perfil sociodemográfico y análisis general

Al observar la distribución por edades de las participantes, destaca de inmediato la presencia mayoritaria del grupo de mujeres de entre 21 y 30 años (70% aproximadamente). Esta prevalencia de mujeres jóvenes no es casual, ya que la mayoría se encuentran en una etapa vital de transición, en la que empiezan a considerar cómo será su futuro reproductivo.

Esta representación es coherente con el objetivo del estudio, que precisamente buscaba indagar en el conocimiento y las actitudes de mujeres jóvenes frente a la vitrificación de ovocitos, una técnica que podría tener un impacto muy significativo si se aplica a tiempo, cuando la reserva ovárica todavía es óptima. Y es que no se trata solo de congelar células, sino de ganar libertad y margen para decidir cuándo y cómo ser madre.

En cuanto al nivel educativo, los datos muestran que las participantes por lo general presentan un nivel educativo alto, ya que más del 85% tenían como mínimo estudios de grado. Este perfil académico podría hacernos pensar, de entrada, que se trata de mujeres con un acceso amplio y crítico a la información sanitaria. Sin embargo, saber mucho de algunas cosas no siempre significa conocer bien aquello que afecta directamente a nuestro cuerpo. A veces, se detectan lagunas importantes y falta de profundidad en el conocimiento incluso en las personas con mayor nivel formativo y cultural.

Sobre la intención reproductiva, una gran mayoría (78,9%) manifestó que contemplaba la maternidad como una posibilidad futura. Este dato refleja algo muy humano: el deseo de ser madre sigue presente, aunque tal vez más aplazado. La maternidad no desaparece del horizonte vital, pero se desplaza, se negocia con otros objetivos.

Ahora bien, también hay matices. Un 12,6% de las participantes aún no lo tiene claro, y un 8,4% directamente no contempla la maternidad. Estos porcentajes, aunque más bajos, revelan que no todas las mujeres jóvenes se sienten llamadas a la maternidad o, al menos, no en los términos más convencionales. Hay diversidad de proyectos de vida, de tiempos, de prioridades. Por eso, cualquier estrategia de comunicación o asesoramiento en salud reproductiva debe tener en cuenta estos matices y evitar caer en discursos uniformes o prescriptivos.

En el caso concreto de España, este retraso de la maternidad resulta aún más marcado que en otros países europeos, donde la edad de la primera maternidad es menor gracias a políticas más sólidas de conciliación familiar, ayudas públicas y estabilidad laboral (Beaujouan & Toulemon, 2021). En nuestro país, la precariedad laboral, la dificultad de acceso a la vivienda y la escasez de medidas de apoyo real a la maternidad hacen que muchas mujeres pospongan su deseo reproductivo. Esto acentúa la importancia de estrategias como la vitrificación de ovocitos, que pueden ofrecer un margen de maniobra frente a un contexto social y económico que, de otro modo, limita sus posibilidades.

5.2 Conocimiento y actitudes sobre la vitrificación

A primera vista, el término “vitrificación de ovocitos” resulta bastante conocido entre las participantes: más del 90% había oído hablar de esta técnica. Sin embargo, este dato tan elevado puede dar una falsa sensación de seguridad. Porque cuando se ahonda un poco más, descubrimos que ese conocimiento, en la mayoría de los casos, es superficial. Más de la mitad de las encuestadas reconocieron tener solo una idea básica del procedimiento, y casi un tercio no sabían prácticamente nada. Solo una pequeña minoría dijo comprenderlo bien. Y aquí es donde empieza a perfilarse una brecha en la que habría que incidir, mejorando la calidad de la información: saber que existe no es lo mismo que entender realmente en qué consiste, qué implica, cuándo es más efectiva o cuáles son sus limitaciones.

La procedencia de la información ayuda a explicar esta situación. La mayoría de las participantes mencionó haber conocido la vitrificación a través de redes sociales, internet o experiencias personales. Y aunque estas fuentes pueden ser útiles, lo cierto es que muchas veces ofrecen contenidos desordenados, fragmentarios o, directamente, incorrectos.

Aun así, las actitudes generales hacia la vitrificación fueron bastante positivas. La mayoría consideró que es una estrategia útil de planificación reproductiva. Pero cuando se les preguntó si la considerarían personalmente como opción, menos del 40% respondió afirmativamente, mientras que casi la mitad se mostró insegura. Esta diferencia entre lo que se piensa en abstracto y lo que se haría en la práctica es muy significativa. Muestra que muchas mujeres reconocen el valor de la técnica, pero todavía no la sienten como algo accesible o cercano.

Un dato que sí resulta esperanzador es que casi todas las encuestadas entendieron que la edad en el momento de la congelación es un factor crucial para el éxito. Esto demuestra una conciencia, aunque sea parcial, sobre la relación entre el tiempo biológico y la fertilidad.

La vitrificación no garantiza un embarazo, pero cuando se vitrifican ovocitos antes de los 35 años, las tasas de supervivencia de dichos ovocitos y de embarazo posterior son notablemente más altas (Cobo et al., 2021; Cimadomo et al., 2024).

5.3 Barreras y dudas frecuentes

Aunque muchas mujeres reconocen el valor de la vitrificación, hay obstáculos que hacen que esta opción, en la práctica, les resulte lejana. Y el más evidente es el económico: más del 75% de las participantes señaló el coste del procedimiento como la principal barrera. Y es que no se trata solo de una inversión médica, sino de una decisión financiera que, para muchas jóvenes sin ingresos estables, es sencillamente inasumible.

También surgió con fuerza la sensación de no tener información suficiente. A pesar del alto nivel educativo de las participantes, muchas manifestaron dudas sobre aspectos muy concretos: ¿Cuánto cuesta exactamente? ¿Qué pasa con los efectos secundarios del tratamiento hormonal? ¿Durante cuánto tiempo se pueden almacenar los ovocitos? ¿Qué

pasa si nunca los uso? Estas preguntas, lejos de ser triviales, muestran la necesidad de un acompañamiento informativo claro, empático y continuo.

En cuanto a los temores sobre los efectos secundarios, es comprensible que generen preocupación. Sin embargo, la evidencia científica disponible indica que los riesgos son bajos cuando el procedimiento se realiza en clínicas especializadas y bajo control médico. El tratamiento hormonal puede producir molestias —hinchazón abdominal, cambios de humor, cansancio—, pero no se han encontrado efectos graves a largo plazo en mujeres sanas. Transmitir esta información con sensibilidad puede ayudar a disipar parte del miedo.

También se detectaron resistencias de tipo personal o ideológico: mujeres que sienten que no lo necesitan ahora, que no están interesadas en la maternidad, o que tienen reparos éticos o religiosos. Y esto también debe ser respetado. No se trata de convencer a nadie, sino de ofrecer información y opciones reales para que cada mujer pueda decidir con libertad y con conocimiento de causa.

5.4 Escasez de gametos y disposición a donar

Uno de los datos más llamativos del estudio fue la escasa conciencia sobre la situación actual de los bancos de gametos. Más del 75% de las mujeres encuestadas no sabían que están disminuyendo los ovocitos disponibles para tratamientos de reproducción asistida. Y esto, sin duda, afecta a la forma en que perciben la vitrificación. Si se desconoce el contexto, es difícil entender la relevancia social que podría tener donar los ovocitos no utilizados.

La baja disposición a donar fue otro punto que llamó la atención: solo el 27,4% consideraría donar sus ovocitos si no llegara a necesitarlos. Esta actitud, aunque a primera vista pueda parecer egoísta, en realidad es compleja. Muchas mujeres simplemente no saben que donar ovocitos vitrificados es posible. O tienen dudas sobre el proceso. ¿Qué ocurre con esos ovocitos? ¿A quién se destinan? ¿Pierdo algún tipo de derecho o vínculo?

Aquí entra en juego algo fundamental: la dimensión emocional, ya que, para muchas, donar ovocitos implica un vínculo simbólico y genético. Las creencias, los miedos y las preguntas éticas pesan pero también pesa la falta de información. Si se ofreciera una explicación clara, humana y ética sobre el proceso de donación, quizás más mujeres se

sentirían dispuestas a compartir aquello que ya no van a utilizar, ayudando así a otras a cumplir su deseo de ser madres.

En el fondo, lo que reflejan estos datos es que la vitrificación aún se percibe como una estrategia estrictamente individual. Y, sin embargo, tiene un enorme potencial colectivo. Si logramos mostrar esa conexión, si conseguimos que la donación se entienda como un gesto solidario, podríamos aliviar al menos en parte la escasez actual en los bancos de gametos.

5.5 Implicaciones clínicas, sociales y educativas

Este estudio no solo nos deja cifras sino que también plantea interrogantes que interpelan directamente a la práctica clínica, al diseño de políticas educativas y a la conversación pública sobre la fertilidad.

Desde un enfoque clínico, se hace evidente la necesidad de reforzar el asesoramiento personalizado, especialmente en mujeres jóvenes. La vitrificación puede ser una opción eficaz para ellas, pero muchas no llegan a considerarla en serio porque nadie se lo ha planteado en una consulta médica. Las visitas ginecológicas deberían incluir, sin imposiciones, una conversación sobre preservación de la fertilidad, adaptada a cada momento vital.

En el plano social, la maternidad se retrasa cada vez más y muchas mujeres no son conscientes de las consecuencias biológicas que tiene ese aplazamiento. Tampoco saben que los bancos de gametos se están vaciando o que podrían donar los ovocitos que no usen. Este desconocimiento es preocupante, ya que nos habla de una sociedad que pospone la maternidad y no se prepara para ello. Aquí, los medios de comunicación y las instituciones tienen un papel clave: visibilizar esta realidad, sin alarmismo, pero con honestidad.

En comparación con otros países europeos, la situación española se caracteriza por un retraso más acusado de la maternidad. Mientras que en países como Francia o los países nórdicos existen políticas de conciliación y apoyo económico que permiten a las mujeres tener hijos antes sin comprometer su desarrollo laboral o personal, en España la falta de medidas de apoyo efectivas condiciona el aplazamiento de la maternidad y, en consecuencia, la necesidad de recurrir a técnicas de preservación de la fertilidad (Beaujouan & Toulemon, 2021; Vander Borght & Wyns, 2018). Este contexto refuerza

la idea de que la vitrificación no solo es una cuestión biomédica, sino también una respuesta social a carencias estructurales.

Y a nivel educativo, el mensaje es claro: hay que integrar la salud reproductiva en los contenidos formativos. Y hacerlo desde la adolescencia, con rigor, con empatía y sin tabúes.

En conjunto, los resultados del estudio apuntan a una urgencia: diseñar estrategias coordinadas, donde sanitarios, docentes y comunicadores colaboren para lograr que la información se transmita, se comprenda y provoque un cambio real en la sociedad.

5.6 Limitaciones del estudio y líneas futuras

Como todo estudio, este trabajo tiene sus limitaciones. Se trata de una muestra reducida, de 94 mujeres, en su mayoría con estudios universitarios. Por tanto, no podemos generalizar los hallazgos a todas las mujeres jóvenes, especialmente a aquellas con menor acceso educativo o de entornos más diversos.

Además, el cuestionario fue autoadministrado y distribuido online, lo que puede haber sesgado las respuestas hacia quienes ya tenían cierto interés previo en la temática. Asimismo, quedaron fuera aspectos culturales y familiares, que pueden influir mucho en la actitud hacia la donación de gametos.

De cara al futuro, sería muy valioso ampliar la muestra, diversificar su procedencia y realizar estudios longitudinales que analicen cómo cambian las actitudes con el tiempo.

También convendría evaluar el impacto real de campañas educativas específicas, ya que la evidencia científica es clara: vitrificar ovocitos antes de los 35 años aumenta las probabilidades de éxito para conseguir un embarazo (Cobo et al., 2021; Cimadomo et al., 2024).

6. CONCLUSIÓN

El estudio ha evidenciado una situación que, aunque pueda parecer lejana, nos afecta directamente. La vitrificación de ovocitos es una técnica conocida por la mayoría de las mujeres jóvenes, pero su comprensión profunda y su percepción como una opción viable aún están lejos de consolidarse. Muchas saben que existe, pero pocas la sienten como algo cercano o accesible. Además, el coste económico, la falta de información

clara y la incertidumbre sobre el futuro continúan siendo barreras que pesan más de lo que a veces se reconoce.

En un contexto en el que la maternidad se retrasa cada vez más y los bancos de gametos comienzan a vaciarse, esta desconexión entre conocimiento y acción adquiere una relevancia especial. La vitrificación no es solo una cuestión médica sino también es una cuestión personal, social y emocional. Y eso la convierte en una herramienta tan poderosa como delicada. Saber que existen opciones para preservar la fertilidad no basta; es necesario comprenderlas, normalizarlas y, sobre todo, hacerlas accesibles para todos en vez de un privilegio para unos pocos.

En España, donde la maternidad se retrasa más que en gran parte de Europa, este debate cobra especial importancia. La ausencia de políticas efectivas de conciliación y apoyo económico genera un contexto en el que las mujeres deben elegir entre desarrollo profesional y maternidad, algo que no ocurre con la misma intensidad en otros países. Por ello, la vitrificación de ovocitos emerge no solo como una técnica biomédica, sino como una respuesta a carencias sociales y estructurales que deben ser atendidas.

En términos prácticos, los resultados obtenidos invitan a actuar desde varios frentes. Por un lado, urge mejorar la educación en salud reproductiva desde edades tempranas, integrando este tipo de contenidos en los espacios formativos. Por otro lado, los profesionales sanitarios tienen un papel clave como acompañantes en la toma de decisiones informadas, realistas y libres de presiones. Y, por supuesto, sería deseable promover políticas públicas que faciliten el acceso económico a la vitrificación.

En cuanto a los límites del estudio, la muestra fue relativamente pequeña y no del todo diversa, ya que predominaban mujeres con estudios universitarios y cierta predisposición al tema. Además, al tratarse de un cuestionario online, es posible que haya sesgos relacionados con el acceso a la tecnología o el interés personal previo en la fertilidad.

De cara al futuro, sería enriquecedor ampliar el alcance del estudio, incluyendo perfiles sociodemográficos más variados, y analizar cómo evolucionan las actitudes y el conocimiento con el paso del tiempo. También sería interesante explorar en mayor profundidad las emociones, creencias y motivaciones que subyacen a la decisión de vitrificar o no los ovocitos, así como a la disposición (o falta de ella) a donarlos.

Como conclusión final, este trabajo busca ofrecer una mirada más empática y humana hacia la realidad de la mujer en el siglo XXI y ofrecer formación, información fiable y soluciones a un tema que, aunque aún genera muchas preguntas, también abre una puerta esperanzadora hacia la maternidad elegida libremente.

7. BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Augood, C., Duckitt, K., & Templeton, A. A. (2014). Smoking and female infertility: a systematic review and meta-analysis. *Human Reproduction*, 13(6), 1532–1539. <https://doi.org/10.1093/humrep/13.6.1532>
- 2.- Balen, A. H., Morley, L. C., Misso, M., Franks, S., Legro, R. S., Wijeyaratne, C. N., Stener-Victorin, E., Fauser, B. C., Norman, R. J., & Teede, H. J. (2016). The management of anovulatory infertility in women with polycystic ovary syndrome: An analysis of the evidence to support the development of global WHO guidance. *Human Reproduction Update*, 22(6), 687–708. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmw025>
- 3.- Beaujouan É, Toulemon L. European countries with delayed childbearing are not those with lower fertility. *Genus*. 2021;77(1). <https://doi.org/10.1186/s41118-020-00108-0>
- 4.- Behl, S., Joshi, V. B., Larson, N. B., Young, M. C., Bilal, M., Walker, D. L., Khan, Z., Granberg, C. F., Chattha, A., & Zhao, Y. (2023). Vitrification versus slow freezing of human ovarian tissue: a systematic review and meta-analysis of histological outcomes. *Journal of Assisted Reproduction and Genetics*, 40(3), 455–464. <https://doi.org/10.1007/s10815-022-02692-w>
- 5.- Caserta, D., Maranghi, L., Mantovani, A., Marci, R., Bordi, G., & Moscarini, M. (2011). Impact of endocrine disruptor chemicals in gynaecology. *Human Reproduction Update*, 17(3), 233–247. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmq055>
- 6.- Cimadomo, D., Cobo, A., Galliano, D., Fiorentino, G., Marconetto, A., Zuccotti, M., & Rienzi, L. (2024). Oocyte vitrification for fertility preservation is an evolving practice requiring a new mindset: Societal, technical, clinical, and basic science-driven evolutions. *Fertility and Sterility*, 121(4), 555–561. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2024.01.003>

- 7.- Cobo, A., García-Velasco, J. A., Remohí, J., & Pellicer, A. (2021). Oocyte vitrification for fertility preservation for both medical and nonmedical reasons. *Fertility and Sterility*, 115(5), 1091–1101. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2021.02.006>
- 8.- Dube, R., Kar, S. S., Jhancy, M., & George, B. T. (2023). Molecular Basis of Müllerian Agenesis Causing Congenital Uterine Factor Infertility-A Systematic Review. *International journal of molecular sciences*, 25(1), 120. <https://doi.org/10.3390/ijms25010120>
- 9.- Gaskins, A. J., Chiu, Y. H., Williams, P. L., Keller, M. G., Toth, T. L., Hauser, R., & Chavarro, J. E. (2019). Maternal whole grain intake and outcomes of in vitro fertilization. *Fertility and Sterility*, 111(5), 879–888. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2019.01.018>
- 10.- Gil-Arribas, E., Blockeel, C., Pennings, G., Nekkebroeck, J., García-Velasco, J. A., Serna, J., & De Vos, M. (2022). Oocyte vitrification for elective fertility preservation: A SWOT analysis. *Reproductive BioMedicine Online*, 44(6), 1005–1014. <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2022.02.001>
- 11.- Hall, J. E. (2020). *Guyton and Hall textbook of medical physiology* (13th ed.). Philadelphia, PA: Elsevier.
- 12.- Hussein, R. S., Khan, Z., & Zhao, Y. (2020). Fertility preservation in women: Indications and options for therapy. *Mayo Clinic Proceedings*, 95(4), 770–783. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2019.10.009>
- 13.- Jankowska, K. (2017). Premature ovarian failure. *Menopause Review*, 16(2), 51–56. <https://doi.org/10.5114/pm.2017.68592>
- 14.- Keckstein, J., Becker, C. M., Canis, M., Feki, A., Grimbizis, G. F., Hummelshøj, L., Nisolle, M., Roman, H., Saridogan, E., Tanos, V., Tomassetti, C., Ulrich, U. A., Vermeulen, N., & De Wilde, R. L. (2020). Recommendations for the surgical treatment of endometriosis. Part 2: deep endometriosis. *Human reproduction open*, 2020(1), hoaa002. <https://doi.org/10.1093/hropen/hoaa002>
- 15.- Khodavirdilou, R., Pournaghi, M., Rastgar Rezaei, Y., Hajizadeh, K., Khodavirdilou, L., Javid, F., Hamdi, K., Shahnazi, M., Nouri, M., Fattahi, A.,

Beckmann, M. W., & Dittrich, R. (2022). Does Anti-Müllerian hormone vary during a menstrual cycle? A systematic review and meta-analysis. *Journal of Ovarian Research*, 15(1), 78. <https://doi.org/10.1186/s13048-022-01006-z>

16.- Kirubarajan, A., Patel, P., Thangavelu, N., Salim, S., Sadeghi, Y., Yeretsian, T., & Sierra, S. (2024). Return rates and pregnancy outcomes after oocyte preservation for planned fertility delay: A systematic review and meta-analysis. *Fertility and Sterility*, 122(5), 902–917. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2024.06.025>

17.- Klein, E. J., Vrees, R., & Frishman, G. N. (2022). Female infertility. In T. Falcone & W. W. Hurd (Eds.), *Clinical Reproductive Medicine and Surgery*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-99596-6_12

18.- Meczekalski, B., Czyzyk, A., Kunicki, M., Podfigurna-Stopa, A., Plociennik, L., Jakiel, G., Maciejewska-Jeske, M., & Lukaszuk, K. (2016). Fertility in women of late reproductive age: the role of serum anti-Müllerian hormone (AMH) levels in its assessment. *Journal of endocrinological investigation*, 39(11), 1259–1265. <https://doi.org/10.1007/s40618-016-0497-6>

19.- Ng, K. Y. B., & Cheong, Y. C. (2019). Hydrosalpinx—salpingostomy, salpingectomy or tubal occlusion. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*, 59, 41–47. <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2019.01.011>

20.- Sallée, C., Margueritte, F., Marquet, P., Piver, P., Aubard, Y., Lavoué, V., Dion, L., & Gauthier, T. (2022). Uterine Factor Infertility, a Systematic Review. *Journal of clinical medicine*, 11(16), 4907. <https://doi.org/10.3390/jcm11164907>

21.- Silverthorn, D. U. (2021). Medicina reproductiva. En D. U. Silverthorn, *Fisiología humana: Un enfoque integrado* (8^a ed., pp. 897–925). Editorial Médica Panamericana.

22.- Van Heertum, K., & Rossi, B. (2017). Alcohol and fertility: how much is too much? *Fertility Research and Practice*, 3(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s40738-017-0037-x>

23.- Vander Borght, M., & Wyns, C. (2018). Fertility and infertility: Definition and epidemiology. *Clinical Biochemistry*, 62, 2–10. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2018.03.012>

24.- Wang, X., Jin, L., Mao, Y. D., Shi, J. Z., Huang, R., Jiang, Y. N., Zhang, C. L., & Liang, X. Y. (2021). Evaluation of ovarian reserve tests and age in the prediction of poor ovarian response to controlled ovarian stimulation: A real-world data analysis of 89,002 patients. *Frontiers in Endocrinology*, 12, 702061.

<https://doi.org/10.3389/fendo.2021.702061>