

Estudio exploratorio de las motivaciones para la criopreservación de ovocitos en forma electiva

Joaquín Errázuriz^{a*}, Isabel Filselcker^a, Esteban Alwane^a, Macarena Silva^{a, b}, Elisa Diaz Reiher^a, Pablo Sanhueza^a, Patricio Gonzalez^a, Patricio Donoso^a

^a Departamento de Ginecología y Obstetricia, Facultad de Medicina, Clínica Alemana, Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile

^b Departamento de Psicología, Facultad de Medicina, Clínica Alemana, Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile

* Autor de correspondencia

jerrazurizv@gmail.com

Citación

Errázuriz J, Filselcker I, Alwane E, Silva M, Díaz Reiher E, Sanhueza P, et al. Estudio exploratorio de las motivaciones para la criopreservación de ovocitos en forma electiva. *Medwave* 2023;23(5):e2685

DOI

10.5867/medwave.2023.05.2685

Fecha de envío

Dec 25, 2022

Fecha de aceptación

May 22, 2023

Fecha de publicación

Jun 14, 2023

Palabras clave

Planned cryopreservation of oocytes, vitrification, fertility preservation

Correspondencia a

Vitacura Av. 5951, Santiago, Chile

Resumen

Introducción

La vitrificación de óvulos es un avance científico que ha cambiado la perspectiva reproductiva de la sociedad humana. Este procedimiento se ha ofrecido como alternativa a la postergación voluntaria del embarazo, confiriéndole a la mujer una nueva perspectiva en su autonomía reproductiva. El número de mujeres que consultan y luego optan por congelar ovocitos ha aumentado en forma casi exponencial en Chile y en todo el mundo. En nuestro país, hay poco conocimiento acerca de la motivación, experiencia y resultados de la criopreservación electiva de ovocitos en Chile. El objetivo fue conocer la motivación, experiencia y el deseo reproductivo futuro de este grupo de mujeres sometidas a esta técnica.

Métodos

Estudio descriptivo transversal, basado en un cuestionario enviado por correo electrónico en el que participaron mujeres que se habían sometido previamente a criopreservación electiva de ovocitos entre enero de 2011 y diciembre de 2019 en Clínica Alemana, Santiago de Chile.

Resultados

De 342 mujeres que habían completado un ciclo de criopreservación electiva de ovocitos, 193 aceptaron participar y de estas, 98 (51%) de las mujeres contestaron la encuesta en forma satisfactoria. Se establecieron criterios de exclusión a aquellas mujeres que se habían sometido a este procedimiento por indicación médica como la endometriosis, el cáncer y la baja reserva ovárica. El motivo más frecuente para realizarse el procedimiento fue la edad (44%). En relación al procedimiento; el 94% no se arrepiente de haberlo realizado y 74% de las mujeres cree que utilizará sus ovocitos en algún momento de su vida. Por último, desde que se realizaron la criopreservación de ovocitos a la fecha, el 11% de las mujeres encuestadas ha usado sus ovocitos vitrificados y 27% ha logrado embarazarse con estos.

Conclusión

Las mujeres que se someten a criopreservación electiva de ovocitos por razones sociales, son principalmente mujeres sin pareja que tiene como motivación principal su edad reproductiva y la gran mayoría de ellas no se arrepienten de haberlo realizado.

IDEAS CLAVE

- ◆ La criopreservación de ovocitos es cada vez más utilizada por las mujeres como medida de precaución contra el descenso previsto de la fecundidad.
- ◆ Este es el primer artículo a nivel país que permite comprender las motivaciones sociales y reproductivas de mujeres que se someten a una criopreservación electiva de ovocitos.
- ◆ En general, es un proceso que fue bien evaluado por las encuestadas y que presenta resultados reproductivos comparables con la literatura publicada.
- ◆ Las principales limitaciones son el diseño transversal, la baja tasa de respuesta y la variable interpretación de las preguntas.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de un método de criopreservación de ovocitos eficiente y reproducible ha sido de gran interés científico en las últimas décadas [1]. Cuando se desarrolló por primera vez a fines de la década de 1980, la criopreservación de ovocitos permitía a las mujeres preservar óvulos sanos frente a una posible infertilidad por una condición o tratamiento médico. En un principio los protocolos tradicionales de congelación lenta ofrecían resultados poco satisfactorios en términos de sobrevida ovocitaria, debido a la formación de cristales de hielo, lo que perjudicaba a la supervivencia celular [2–4]. Sin embargo, con el desarrollo de la vitrificación hubo un resurgimiento del interés en la preservación de la fertilidad [5,6]. El uso de esta técnica, ha demostrado un aumento significativo en las tasas de supervivencia y fertilización de los ovocitos congelados [7,8], con tasas similares a las con ovocitos frescos [9]. Por lo tanto, la congelación de óvulos ahora se considera una forma de preservar la fertilidad por razones médicas y "sociales" [10].

La preservación de la fertilidad por causas sociales es una práctica cada vez más frecuente, viéndose en aumento el número de mujeres que deciden posponer la maternidad [10,11]. Desde una perspectiva sociocultural, podría explicarse por esperar encontrar una pareja estable o lograr una madurez financiera, profesional o personal [12,13]. No obstante, se han planteado inquietudes con respecto a la ética de ofrecer a mujeres sanas un servicio costoso y potencialmente ineficaz [12]. Las tasas de éxito de la congelación de óvulos continúan siendo muy variables y los escasos estudios que informan sobre las tasas de embarazo con la utilización de los ovocitos congelados a menudo son centros especializados que trabajan con ovocitos de mujeres mucho más jóvenes que las que estarían buscando la congelación social [7,8,14].

Para la Sociedad Americana de Medicina Reproductiva y otras sociedades científicas, la “congelación social” (más recientemente denominada “planificada” o “electiva” para preservación de la fertilidad) ha demostrado ser una estrategia segura y éticamente aceptable, aún para mujeres que no están en peligro de perder la fertilidad inmediatamente [15]. Sin embargo, en la actualidad existe poca evidencia en la literatura acerca del resultado clínico en el caso de mujeres que decidieron una

criopreservación electiva, con el objeto de salvaguardar su fertilidad para el futuro. El principal motivo radica en que, pese a que el número va en aumento, esta opción se encuentra disponible desde hace muy poco tiempo y se combina con la baja tasa de utilización de ovocitos vitrificados [16–20]. A la fecha solo hay un estudio, de Cobo *et al.*, que informa que solo 8,7% de las mujeres ha vuelto para hacer uso de sus ovocitos [21]. Otros estudios más recientes muestran que del 20 al 48% intentó concebir de forma natural o mediante técnicas de medicina reproductiva después de criopreservación electiva, en la mayoría de los casos sin utilizar sus ovocitos congelados [22–24].

Finalmente, la motivación de las mujeres que se someten a una congelación de ovocitos planificada y el impacto sociológico del procedimiento ha sido debatido en múltiples artículos científicos en el mundo, dado que hay cada vez mayor demanda. Sin embargo, en Sudamérica existe escasa evidencia sobre quién accede a la congelación social de óvulos, por qué están tomando esta opción y cuáles son sus experiencias e intenciones futuras.

Particularmente en nuestro país, la criopreservación electiva solo se puede realizar en forma privada con altos costos y sin cobertura por los seguros de salud. Por estas razones, es interesante comprender las motivaciones, experiencias y sus resultados reproductivos en mujeres que se sometieron a criopreservación en un único centro.

Es por lo anterior, que el objetivo de nuestro estudio fue conocer la motivación, experiencia y el deseo reproductivo futuro de este grupo de mujeres sometidas a esta técnica.

MÉTODOS

Realizamos un estudio descriptivo transversal. Para ello se creó una base de datos de todas las mujeres con criopreservación de ovocitos electiva mediante vitrificación. El período estudiado fue desde enero de 2011 hasta diciembre de 2019, en la unidad de medicina reproductiva de Clínica Alemana de Santiago.

Los criterios de inclusión fueron mujeres mayores de 18 años que se sometieron a una criopreservación de ovocitos en nuestro centro (independiente de su nacionalidad o país de residencia). Se excluyó a mujeres que criopreservaron por causa

oncológica, endometriosis, baja reserva ovárica o a la vitrificación de ovocitos sobrantes de una fertilización *in vitro*.

La cohorte de posibles candidatas para la encuesta incluyó a 342 mujeres, que se contactaron por vía telefónica. Solo se pudo acceder a 325 mujeres, obteniendo una muestra de participantes voluntarias de 193, quienes recibieron un enlace a una encuesta por correo electrónico.

La encuesta fue desarrollada por el equipo de medicina reproductiva en conjunto con el equipo de psicología y comité de ética. Incluyó 18 preguntas cerradas de opción múltiple sobre demografía, estado personal y reproductivo de las participantes. Todas las mujeres que accedieron a responder el cuestionario aceptaron firmar previamente un consentimiento informado anónimo.

Las preguntas se diseñaron para relacionar las intenciones y actitudes de las mujeres con respecto a la criopreservación electiva, el nivel educativo, el estado civil, el deseo de tener hijos y su historial reproductivo. Cada participante recibió un código único para completar el cuestionario y todas las respuestas se recopilaron en una base de datos segura y se analizaron mediante estadísticas descriptivas. El software de la encuesta electrónica fue REDCAP.

La aprobación y el seguimiento basado en nuestro cuestionario fue revisado y autorizado por el comité de ética local, número de resolución UIEC 1013.

RESULTADOS

Entre 2011 y 2019, un total de 342 mujeres se realizaron al menos un ciclo de criopreservación electiva. Se contactó a 325 mujeres, de ellas 193 aceptaron participar. Después se les envió el cuestionario por correo electrónico, previa aprobación de un consentimiento informado. En total, 98 mujeres devolvieron los cuestionarios completos, lo que arrojó una tasa de respuesta del 51%.

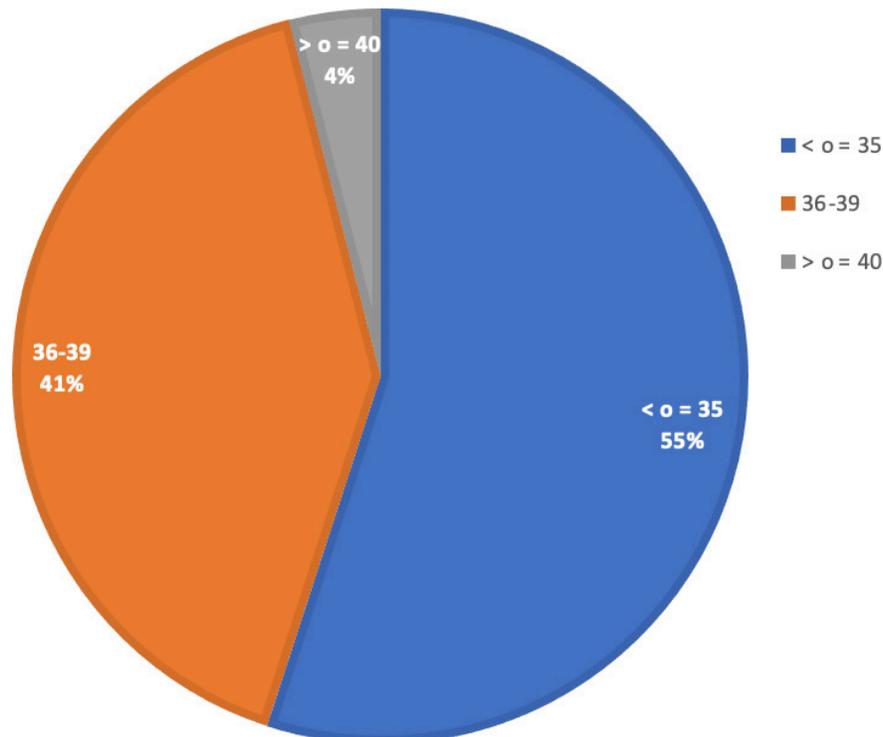
La edad media en el momento de la criopreservación fue de $34,4 \pm 2,5$ años (Figura 1).

La proporción de ciclos de mujeres que se sometieron a este procedimiento fue aumentando con el tiempo, Entre 2011 y 2013 se agrupa el 6%, entre 2014 y 2016 se concentra el 15% y de 2017 a 2019 se reúne al 79%.

En el momento de la criopreservación, el 72% de las mujeres estaban solteras. Sin embargo, al momento de contestar la encuesta había sustancialmente menos mujeres solteras (30%), como se muestra en la Tabla 1.

Con respecto a la experiencia sobre el proceso de criopreservación electiva (Tabla 2), la gran mayoría lo consideró una buena experiencia (79%), y no se arrepiente a haberlo realizado (94%). De las mujeres que se habrían arrepentido de haber realizado el procedimiento (6%) la principal razón fue la sensación de agotamiento físico y emocional (50%).

Figura 1. Porcentaje de criopreservación de ovocitos según edad.



Fuente: preparado por los autores a partir de los resultados del estudio.

Tabla 1. Características de las mujeres que criopreservaron ovocitos en forma electiva de 2011 a 2019 (n = 98).

Edad promedio (años, rango)	
Al momento de congelar	34,4 (24 a 41)
Al momento de la respuesta	39,4 (27 a 48)
Relación sentimental al momento de la criopreservación de ovocitos n (%)	
Sin relación de pareja	70 (72%)
Casada o en acuerdo de unión civil	11 (11%)
En pareja conviviendo	5 (5%)
En pareja sin convivencia	12 (12%)
Nivel máximo de estudios alcanzados	
Universitaria	38 (39%)
Postgrado	57 (58%)
Otro	3 (3%)
Estatus de trabajo al momento de criopreservar ovocitos	
Estudiante	4 (4%)
Independiente	12 (13%)
Empleada	79 (80%)
Sin empleo	3 (3%)
Orientación sexual	
Heterosexual	97 (98%)
Homosexual	1 (1%)
Bisexual	1 (1%)
Hijos al momento de criopreservar	
Sí	2 (2%)
No	97 (98%)
¿Cómo se enteró de la criopreservación de ovocitos?	
Televisión	3 (3%)
Redes sociales	3 (3%)
Amigas	40 (41%)
Médico	43 (44%)
Prensa	9 (9%)

Fuente: preparado por los autores a partir de los resultados del estudio.

La principal causa para criopreservar fue la edad (44%) (Figura 2).

Ante la pregunta si hubiera criopreservado ovocitos antes si este procedimiento fuera menos costoso, 54% dijo que sí y 41%

se hubiera realizado más de un ciclo. Sobre las razones para criopreservar ovocitos, 44% contestó que por su edad y 21% por no tener pareja.

Respecto a la postura de las mujeres hacia el uso de los ovocitos criopreservados (Tabla 3), el 74% cree que va a utilizar sus ovocitos en el futuro y el 11% ya los usó. Ante la pregunta sobre cuánto tiempo estimaba mantener los ovocitos congelados, el 47% los tendrá como máximo 5 años.

Sobre el deseo de embarazo posterior a la criopreservación de ovocitos, el 40% ha intentado embarazarse, 69% logró un embarazo sin usar sus ovocitos congelados, un 96% fue con su pareja y un 3% con donante de espermios. De los embarazos sin usar los ovocitos el 55% fue espontaneo, un 14% a través de inseminación y 31% a través de fertilización *in vitro*. Finalmente, un 11% de las mujeres intentó embarazarse con sus ovocitos congelados y 27% lo logró.

DISCUSIÓN

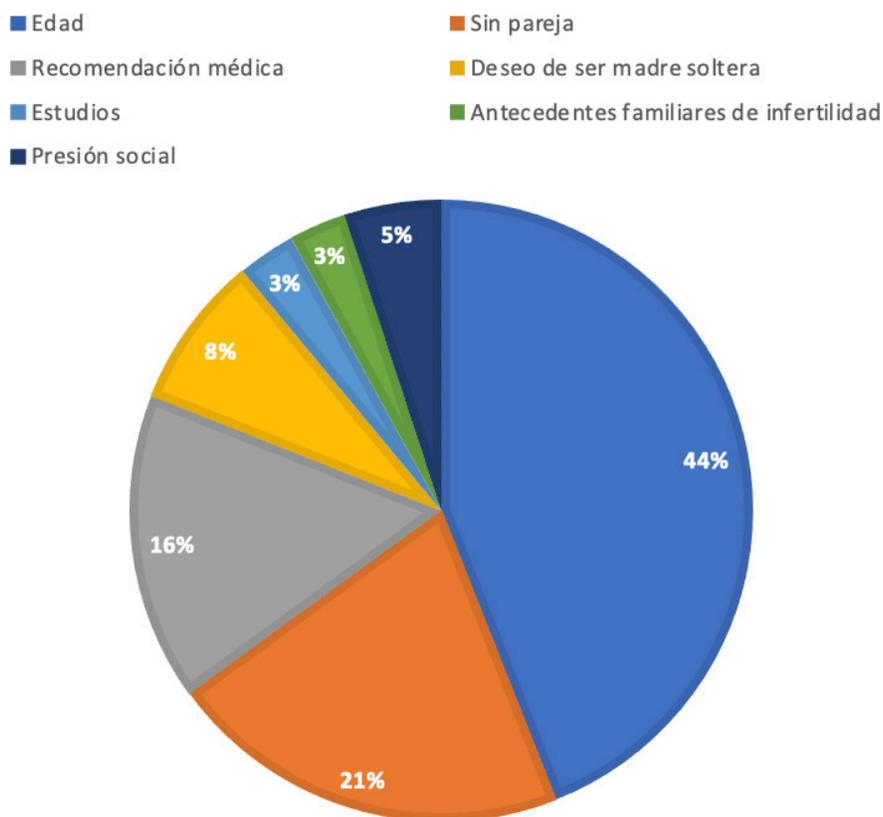
La disminución de las tasas de fertilidad y la mayor edad de la mujer en el primer embarazo a nivel mundial son multifactoriales y estarían relacionadas con mejores oportunidades educativas y de desarrollo profesional para las mujeres. Esta nueva preferencia para retrasar la maternidad se refleja en nuestro estudio con el aumento del número de mujeres que han criopreservado. La "congelación programada de óvulos" es un tema popular en medios de comunicación, y la demanda del procedimiento ha aumentado rápidamente. En nuestro centro, en los últimos tres años aumentó tres veces al ser comparada con los primeros seis años de congelación. Esto tiene relación con las estrategias de divulgación sobre la criopreservación y edad recomendada para realizarlo. Es interesante destacar que la gran mayoría de las encuestadas obtuvo la información sobre este proceso a través de su médico (44%), lo que sorprende positivamente al comparar nuestros resultados con otros trabajos en donde la principal fuente de información sobre el programa fue a través de amigos, familiares, redes sociales y páginas web no especializadas [16,23]. Este resultado es importante y, aunque la mayoría de los ginecólogos actualmente informan a sus

Tabla 2. Experiencia en relación con la criopreservación electiva de ovocitos (n = 98).

Preguntas	Respuesta n (%)		
	Sí	No	No lo sé
¿Lo consideró una buena experiencia?	77 (79%)	13 (13%)	8 (8%)
¿Ud piensa que habría criopreservado ovocitos antes, si hubiera sido considerablemente menos costoso?	96 (98%)	1 (1%)	1 (1%)
Tenía hijos al momento de criopreservar	2 (2%)	96 (98%)	
¿Desearía haber hecho más ciclos?	40 (41%)	44 (45%)	14 (14%)
¿Se arrepiente de haberlo realizado?	6 (6%)	92 (94%)	
Si su respuesta en la pregunta anterior es sí, nos podría contar cuáles fueron las razones (n = 6)	Muy costoso 1 (17%)	Mala respuesta al tratamiento 2 (33%)	Muy cansador emocional y físico 3 (50%)

Fuente: preparado por los autores a partir de los resultados del estudio.

Figura 2. Causas de criopreservación de ovocitos.



Fuente: preparado por los autores a partir de los resultados del estudio.

pacientes sobre la disminución de la fertilidad relacionada con la edad, existe aún mucho por mejorar respecto a la comunicación de los proveedores de salud al público [25].

Hay asociado a la edad de la mujer una baja progresiva de la calidad y cantidad ovocitaria expresada en una mayor incidencia de infertilidad, aumento de las tasas de aborto, baja respuesta a la estimulación ovárica y una menor recolección de ovocitos [26–28]. Existe literatura que demuestra la existencia de un gran número de mujeres que desconocen el efecto de la edad sobre la fertilidad [29,30], y por lo tanto pueden en cierta forma comprometer su futuro reproductivo. Esta es una consideración importante, recomendando múltiples estudios la criopreservación antes de los 35 años [26,27]. En nuestro trabajo la edad promedio de congelación fue de 34,4 años, lo que es inferior a otros estudios en donde la edad promedio fue de 38 años [8,28]. Esta edad resulta interesante, ya que probablemente se correlaciona con la información entregada oportunamente por nuestros profesionales de la salud. De todas formas, llama la atención que casi un 41%, lo realizó entre los 36 y 39 años, pese a no ser la edad más óptima para obtener buenos resultados, con menores tasa de embarazo y de recién nacido vivo [29,31]. Referente a lo mismo, un estudio reciente examinó la relación de la disminución de la fertilidad con la edad y la posibilidad de lograr el tamaño de familia deseado [32]. Esto estaría en concordancia con algunos estudios que muestran que la criopreservación de

ovocitos es una estrategia más rentable de realizar antes de los 38 años que realizar una fertilización *in vitro* después de los 40 años [30,33]. A raíz de toda esta información, actualmente existe una tendencia en varios países hacia el desarrollo de plataformas para la concientización sobre la fertilidad y la educación sobre la fertilidad para adolescentes y adultos jóvenes [34].

En este estudio, las participantes describen como su principal motivación para criopreservar la edad (44%) y en menor medida el encontrarse sin pareja (21%). A su vez, la gran mayoría informa ser un profesional avanzado, con un postgrado (58%) y con un trabajo estable (80%) lo que probablemente le permitió tener acceso a información fácilmente a través de prestadores de salud privada. Estas respuestas son bastantes congruentes al relacionarlas con la pregunta sobre los años que desea mantener los ovocitos congelados en que la mayoría lo dejaría más de cinco años (47%), demostrando que no tienen planes de utilizar sus ovocitos a corto plazo. Esta observación respalda los hallazgos anteriores de otros estudios sobre ganar tiempo para encontrar la pareja adecuada y que la mayoría de las mujeres no tienen la intención de perseguir la maternidad a menos que haya establecido una relación estable con una pareja adecuada [35–37]. Las mujeres que han criopreservado tienen más tiempo para realizar su proyecto familiar y es más probable que establezcan una situación psicosocialmente compatible con la crianza de los hijos [38].

Tabla 3. Postura de las mujeres hacia el uso de los ovocitos criopreservados y deseo de embarazo (n = 98).

¿Si tiene ovocitos criopreservados, cree que alguna vez los utilizará? (n, %)	
Sí	73 (74%)
No	15 (15%)
No lo sé	10 (11%)
¿Cuánto es el máximo tiempo que conservaría sus ovocitos?	
1 año	2 (2%)
3 años	9 (9%)
5 años o más	46 (47%)
No lo sé	41 (42%)
¿Ha buscado embarazarse posterior a la criopreservación de ovocitos?	
Sí	40 (41%)
No	58 (59%)
¿Ha logrado un embarazo sin usar sus ovocitos congelados? (n = 29)	
Sí	20 (69%)
No	9 (31%)
Si logró un embarazo, ¿fue madre con pareja o donación de espermios?	
Con pareja	28 (97%)
Con donación de espermios	1 (3%)
En caso afirmativo, ¿cómo quedó embarazada? (n = 29)	
Espontáneo	16 (55%)
IIU	4 (14%)
FIV (con ovocitos frescos y congelados de un ciclo)	9 (31%)
¿Ha buscado embarazarse con sus ovocitos criopreservados?	
Sí	11 (11%)
No	88 (90%)
¿Logró embarazarse con tus ovocitos criopreservados? (n = 11)	
Sí	3 (27%)
No	7 (73%)

FIV: fertilización *in vitro*. IIU: inseminación intrauterina.

Fuente: preparado por los autores a partir de los resultados del estudio.

La criopreservación electiva de ovocitos responde a la demanda actual de las mujeres de obtener un mayor control de su potencial reproductivo. Al evaluar el número de mujeres que ha intentado embarazarse posterior al proceso (40%), la mayoría lo logró en forma espontánea (69%). Con respecto a la utilización de los ovocitos criopreservados, solo 11% de las mujeres lo han utilizados hasta la fecha con tasas de embarazos de 27%. Estos resultados son similares con la serie más grande sobre preservación de la fertilidad no médica, publicada por Cobo *et al.*, donde solo el 12,1% de las mujeres volvieron a usar sus ovocitos después de esperar 2,1 años [20], reportándose tasas de retorno en otras series aún más baja (6,5%) [39].

Es importante mencionar que la gran mayoría de las encuestadas informó el haber tenido una buena experiencia (79%) y muy pocas se arrepintieron (6%). Probablemente, la sensación de seguridad de la criopreservación y la disminución de la presión de la maternidad que se genera socialmente por la edad o por el

estado civil, ha producido un alto grado de satisfacción con este procedimiento. Esto se refleja en que el 41% de las encuestadas lo realizaría en una segunda oportunidad. Sin embargo, si analizamos el grupo de mujeres que se arrepintió (6%), la mayoría refiere que fue muy cansador física y emocionalmente (50%) o por la obtención de un bajo número de ovocitos recuperados (33%). Estos resultados se asemejan a otros estudios como el de Greenwood *et al.*, en el cual la percepción de una menor adecuación de la información y el apoyo emocional durante el proceso, se asociaron con el arrepentimiento de la decisión [38]. Estos hallazgos son extremadamente importantes en los centros de fertilidad que ofrecen la criopreservación electiva, en los que deberían existir instancias oportunas de los médicos para proporcionar información adecuada respecto de las reales posibilidades de recolección de ovocitos y de embarazo [40,41].

La fortaleza de este estudio es ser el primero de este tipo realizado en nuestro país, aportando información local a la literatura existente. Esto podría ser de ayuda para informar a mujeres sobre la vitrificación de ovocitos planificada.

Finalmente, por las características del estudio, hay algunas limitaciones que deben mencionarse. El diseño del estudio tiene el inconveniente de aportar datos de un momento único en el tiempo, por lo que no se pueden proyectar conclusiones sobre las pacientes que aún no han usado sus ovocitos. Por otra parte, la baja tasa de respuesta, las limitaciones inherentes al autoinforme, respuestas incompletas y la interpretación diversa de las preguntas, deben reconocerse como posibles fuentes de sesgo. En la misma línea, una estrategia para disminuir el sesgo de selección hubiese sido consultar a las pacientes la razón de no participación, lo que no realizamos en este trabajo.

CONCLUSIÓN

La tendencia generalizada hacia el aplazamiento de la maternidad como resultado de los cambios sociales, ha aumentado la presión sobre la ventana reproductiva de las mujeres. Además, los avances en las tecnologías de laboratorio alientan a las mujeres a considerar la congelación de ovocitos. La introducción de la criopreservación electiva brinda opciones para liberar parcialmente esta presión desde un punto de vista psicológico, y para mejorar potencialmente la fertilidad en un subconjunto de mujeres.

Las tasas de retorno son bajas y contrastan fuertemente con el alto nivel de satisfacción con el procedimiento. Sin embargo, la vitrificación electiva todavía genera controversia por la falta de estudios.

Como el número de ciclos de criopreservación de ovocitos continúa en aumento, existe una necesidad real de monitorear el por qué se está haciendo y las tasas de éxito logradas, así como de educar a nuestras pacientes sobre estas técnicas.

Notas

Autoría

JE: conceptualización, investigación, curación de datos, preparación del artículo original, revisión y edición. EA, IF, MS, ED: conceptualización, revisión y edición del artículo. PS, PG, PD: revisión, edición del artículo y supervisión.

Agradecimientos

Los autores agradecen la Dra. Andrea Schilling, Christopher Gumera y Lusiani González, por su aporte al presente artículo.

Conflictos de intereses

Los autores completaron la declaración de conflictos de interés de ICMJE y declararon que no recibieron fondos por la realización de este artículo; no tienen relaciones financieras con organizaciones que puedan tener interés en el artículo publicado en los últimos tres años y no tienen otras relaciones o actividades que puedan influenciar en la publicación del artículo. La encuesta se puede solicitar contactando al autor responsable.

Financiamiento

Los autores declaran no tener fuente de financiamiento.

Aspectos éticos

El presente artículo está aprobado por el comité de ética de clínica Alemana, número de resolución UIEC 1013.

Declaración de acceso a datos

Disponibilidad de entrega de datos a solicitud al correo de correspondencia.

Origen y arbitraje

No solicitado. Con revisión external por dos pares revisores, a doble ciego.

Idioma del envío

Español.

Referencias

- García-Velasco JA, Domingo J, Cobo A, Martínez M, Carmona L, Pellicer A. Five years' experience using oocyte vitrification to preserve fertility for medical and nonmedical indications. *Fertil Steril.* 2013;99: 1994–9. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2013.02.004>
- Rienzi L, Martinez F, Ubaldi F, Minasi MG, Iacobelli M, Tesarik J, et al. Polscope analysis of meiotic spindle changes in living metaphase II human oocytes during the freezing and thawing procedures. *Hum Reprod.* 2004;19: 655–9. <https://doi.org/10.1093/humrep/deh101>
- Aman RR, Parks JE. Effects of cooling and rewarming on the meiotic spindle and chromosomes of in vitro-matured bovine oocytes. *Biol Reprod.* 1994;50: 103–10. <https://doi.org/10.1095/biolreprod50.1.103>
- Baka SG, Toth TL, Veeck LL, Jones HW, Muasher SJ, Lanzendorf SE. Evaluation of the spindle apparatus of in-vitro matured human oocytes following cryopreservation. *Hum Reprod.* 1995;10: 1816–20. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.humrep.a136182>
- Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine, Practice Committee of the Society for Assisted Reproductive Technology. Ovarian tissue and oocyte cryopreservation. *Fertil Steril.* 2006;86: S142–7. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2006.08.083>
- Check JH. Advances in oocyte cryopreservation--part II: rapid cooling using vitrification. *Clin Exp Obstet Gynecol.* 2009;36: 5–9.
- Rienzi L, Romano S, Albricci L, Maggiulli R, Capalbo A, Baroni E, et al. Embryo development and gestation using fresh and vitrified oocytes. *Human Reproduction.* 2010;25. <https://doi.org/10.1093/humrep/dep346>
- Parmegiani L, Cognigni GE, Bernardi S, Cuomo S, Ciampaglia W, Infante FE, et al. Efficiency of aseptic open vitrification and hermetic cryostorage of human oocytes. *Reprod Biomed Online.* 2011;23: 505–12. <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2011.07.003>
- Practice Committees of the American Society for Reproductive Medicine and the Society for Assisted Reproductive Technology. Mature oocyte cryopreservation: a guideline. *Fertil Steril.* 2013;99: 37–43. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2012.09.028>
- Mertes H, Pennings G, Dondorp W, de Wert G. Implications of oocyte cryostorage for the practice of oocyte donation. *Hum Reprod.* 2012;27: 2886–93. <https://doi.org/10.1093/humrep/des250>
- Rudick BJ, Paulson R, Bendikson K, Chung K. The status of oocyte cryopreservation in the United States. *Fertility and Sterility.* 2009;92: S187. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2009.07.1395>
- Gould I, Savulescu J. In favour of freezing eggs for non-medical reasons. *Bioethics.* 2009;23: 47–58. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8519.2008.00679.x>
- Dondorp WJ, De Wert GMWR. Fertility preservation for healthy women: ethical aspects. *Hum Reprod.* 2009;24: 1779–85. <https://doi.org/10.1093/humrep/dep102>
- Cobo A, Meseguer M, Remohí J, Pellicer A. Use of cryobanked oocytes in an ovum donation programme: a prospective, randomized, controlled, clinical trial. *Hum Reprod.* 2010;25: 2239–46. <https://doi.org/10.1093/humrep/deq146>
- Ethics Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Planned oocyte cryopreservation for women seeking to preserve future reproductive potential: an Ethics Committee opinion. *Fertil Steril.* 2018;110: 1022–1028. <https://doi.org/10.1093/humrep/deq146>
- Hodes-Wertz B, Druckenmiller S, Smith M, Noyes N. What do reproductive-age women who undergo oocyte cryopreservation think about the process as a means to preserve fertility? *Fertil Steril.* 2013;100: 1343–9. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2013.07.201>
- Gürtin ZB, Morgan L, O'Rourke D, Wang J, Ahuja K. For whom the egg thaws: insights from an analysis of 10 years of frozen egg thaw data from two UK clinics, 2008–2017. *J Assist Reprod Genet.* 2019;36: 1069–1080. <https://doi.org/10.1007/s10815-019-01429-6>
- Inhorn MC, Birenbaum-Carmeli D, Birger J, Westphal LM, Doyle J, Gleicher N, et al. Elective egg freezing and its underlying socio-demography: a binational analysis with global implications. *Reprod Biol Endocrinol.* 2018;16. <https://doi.org/10.1186/s12958-018-0389-z>
- Wennberg AL, Schildauer K, Brännström M. Elective oocyte freezing for nonmedical reasons: a 6-year report on utilization

- and in vitro fertilization results from a Swedish center. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2019;98: 1429–1434. <https://doi.org/10.1111/aogs.13673>
20. Cobo A, García-Velasco J, Domingo J, Pellicer A, Remohí J. Elective and Onco-fertility preservation: factors related to IVF outcomes. *Hum Reprod.* 2018;33: 2222–2231. <https://doi.org/10.1093/humrep/dey321>
 21. Cobo A, García-Velasco JA, Coello A, Domingo J, Pellicer A, Remohí J. Oocyte vitrification as an efficient option for elective fertility preservation. *Fertility and Sterility.* 2016;105: 755–764. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2015.11.027>
 22. Hammarberg K, Kirkman M, Pritchard N, Hickey M, Peate M, McBain J, et al. Reproductive experiences of women who cryopreserved oocytes for non-medical reasons. *Hum Reprod.* 2017;32: 575–581. <https://doi.org/10.1093/humrep/dew342>
 23. Wafi A, Nekkebroeck J, Blockeel C, De Munck N, Tournaye H, De Vos M. A follow-up survey on the reproductive intentions and experiences of women undergoing planned oocyte cryopreservation. *Reprod Biomed Online.* 2020;40: 207–214. <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2019.11.010>
 24. Balkenende EM, Dahhan T, van der Veen F, Repping S, Goddijn M. Reproductive outcomes after oocyte banking for fertility preservation. *Reprod Biomed Online.* 2018;37: 425–433. <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2018.07.005>
 25. Yee S, Lipton NJ, Fu V, Goodman CV, Librach C. Planned Oocyte Cryopreservation: Outcomes, Motivations, and Involvement of Primary Health Care Providers. *Journal of Women's Health.* 2022;31: 285–292. <https://doi.org/10.1089/jwh.2020.8888>
 26. Mertes H, Pennings G. Social egg freezing: for better, not for worse. *Reproductive BioMedicine Online.* 2011;23: 824–829. <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2011.09.010>
 27. Lockwood GM. Social egg freezing: the prospect of reproductive “immortality” or a dangerous delusion? *Reprod Biomed Online.* 2011;23: 334–40. <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2011.05.010>
 28. Harper J, Boivin J, O'Neill HC, Brian K, Dhingra J, Dugdale G, et al. The need to improve fertility awareness. *Reproductive Biomedicine & Society Online.* 2017;4: 18–20. <https://doi.org/10.1016/j.rbms.2017.03.002>
 29. Cil AP, Bang H, Oktay K. Age-specific probability of live birth with oocyte cryopreservation: an individual patient data meta-analysis. *Fertil Steril.* 2013;100: 492–9. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2013.04.023>
 30. Habbema JDF, Eijkemans MJC, Leridon H, te Velde ER. Realizing a desired family size: when should couples start? *Hum Reprod.* 2015;30: 2215–21. <https://doi.org/10.1093/humrep/dev148>
 31. Klein J, Howard M, Grunfeld L, Mukherje T, Sandler B, Copperman AB. Preliminary experience of an oocyte cryopreservation program: are patients presenting too late. *Fertil Steril.* 2006. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2013.04.023>
 32. Devine K, Mumford S, Hodes-Wertz B, Druckenmiller S, Propst A, Noyes NN. Baby budgeting: a cost-effectiveness analysis (CEA) of elective oocyte cryopreservation (EOC) as a means to increase live birth rates (LBR) in women delaying reproduction. *Fertility and Sterility.* 2012;98: S7–S8. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2012.07.028>
 33. van Loendersloot LL, Moolenaar LM, Mol BWJ, Repping S, van der Veen F, Goddijn M. Expanding reproductive lifespan: a cost-effectiveness study on oocyte freezing. *Hum Reprod.* 2011;26: 3054–60. <https://doi.org/10.1093/humrep/der284>
 34. Harper JC, Hepburn J, Vautier G, Callander E, Glasgow T, Balen A, et al. Feasibility and acceptability of theatrical and visual art to deliver fertility education to young adults. *Human Fertility.* 2021;24: 129–135. <https://doi.org/10.1080/14647273.2019.1570354>
 35. Stoop D, Maes E, Polyzos NP, Verheyen G, Tournaye H, Nekkebroeck J. Does oocyte banking for anticipated gamete exhaustion influence future relational and reproductive choices? A follow-up of bankers and non-bankers. *Hum Reprod.* 2015;30: 338–44. <https://doi.org/10.1093/humrep/deu317>
 36. Carroll K, Kroløkke C. Freezing for love: enacting ‘responsible’ reproductive citizenship through egg freezing. *Culture, Health & Sexuality.* 2018;20: 992–1005. <https://doi.org/10.1080/13691058.2017.1404643>
 37. Vallejo V, Lee JA, Schuman L, Witkin G, Cervantes E, Sandler B, et al. Social and psychological assessment of women undergoing elective oocyte cryopreservation: A 7-year analysis. *OJOG.* 2013;03: 1–7. <https://doi.org/10.4236/ojog.2013.31001>
 38. Greenwood EA, Pasch LA, Hastie J, Cedars MI, Huddleston HG. To freeze or not to freeze: decision regret and satisfaction following elective oocyte cryopreservation. Hastie J, Cedars MI, Huddleston HG, editors. *Fertility and Sterility.* 2018;109: 1097–1104. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2018.02.127>
 39. Blakemore JK, Grifo JA, DeVore SM, Hodes-Wertz B, Berkeley AS. Planned oocyte cryopreservation-10-15-year follow-up: return rates and cycle outcomes. *Fertil Steril.* 2021;115: 1511–1520. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2021.01.011>
 40. Yu L, Peterson B, Inhorn MC, Boehm JK, Patrizio P. Knowledge, attitudes, and intentions toward fertility awareness and oocyte cryopreservation among obstetrics and gynecology resident physicians. *Hum Reprod.* 2016;31: 403–11. <https://doi.org/10.1093/humrep/dev308>
 41. Garcia-Velasco JA, Domingo J, Cobo A, Martínez M, Carmona L, Pellicer A. Five years’ experience using oocyte vitrification to preserve fertility for medical and nonmedical indications. *Fertility and Sterility.* 2013;99: 1994–1999. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2013.02.004>

An exploratory study of motivations for elective oocyte cryopreservation

Abstract

Introduction

Oocyte vitrification is a scientific advance that has changed the reproductive perspective of human society. This procedure has been offered as an alternative to the voluntary postponement of pregnancy, giving women a new perspective on their reproductive autonomy. The number of women who consult and then choose to freeze oocytes has increased almost exponentially in Chile and throughout the world. There is little knowledge about the motivation, experience, and results of elective oocyte cryopreservation in Chile. The objective was to know the motivation, experience, and future reproductive desire of the women who underwent this technique.

Methods

Cross-sectional descriptive study based on a questionnaire sent by e-mail in which females who had previously undergone elective oocyte cryopreservation between January 2011 and December 2019 at Clínica Alemana, Santiago, Chile, participated.

Results

Of 342 women who had completed a cycle of elective oocyte cryopreservation, 193 agreed to participate, and of these, 98 (51%) answered the survey satisfactorily. Women who underwent this procedure for medical indication, including endometriosis, cancer, and low ovarian reserve, were excluded. The most frequent reason for the procedure was age (44%). Concerning the procedure: 94% do not regret having it done, and 74% of the women believe that they will use their oocytes at some point in their lives. Finally, from the time of oocyte cryopreservation to date, 11% of the surveyed women have used their vitrified oocytes, and 27% have become pregnant.

Conclusions

Women who undergo elective oocyte cryopreservation for social reasons are mainly women without a partner whose main motivation is their reproductive age. The vast majority do not regret doing so.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.