

Trabajo de Fin de Máster en Biología y Tecnología Aplicada a la Reproducción Humana Asistida

Preservación electiva de la fertilidad: una
opción desconocida para retrasar la maternidad

Alicia Aunión Domínguez

María José Hernáez Silva

Villaviciosa de Odón, Septiembre 2021

Resumen	3
Introducción.....	4
Objetivos.....	11
Materiales y métodos.....	11
Población de estudio y encuesta	11
Análisis estadístico	12
Variables de estudio.....	12
Dependientes	12
Independientes.....	12
Plan de análisis estadístico.....	14
Evaluación de los objetivos	14
Aspecto éticos y legales	15
Resultados.....	16
Datos generales	16
Maternidad y deseo de tener hijos	16
Conocimiento de la población sobre la fertilidad	18
Vías de información utilizadas	19
Frecuencia de visitas al ginecólogo	21
Deseo de vitrificar óvulos	21
Discusión	22
Maternidad y deseo de tener hijos	22
Conocimiento de la población sobre la fertilidad	24
Según nivel de estudios.....	24
Según el deseo de tener hijos o no	25
Vías de información utilizadas	25
Deseo de vitrificar óvulos	27
Fortalezas y limitaciones	28
Conclusiones.....	28
Agradecimientos.....	30
Bibliografía.....	30
Anexos	32
Anexo 1: encuesta.....	32

Anexo 2: autorización otorgada por los CEI de los Hospitales Virgen Macarena y Virgen del Rocío 36

Anexo 3: autorización otorgada por el Comité de Ética de la Investigación de la Universidad Europea..... 37

En este último siglo, la sociedad europea ha experimentado un acusado descenso en la natalidad, y principalmente se ha debido a dos factores: el primero es que las mujeres cada vez retrasan más el nacimiento de su primer hijo, y el segundo que el número de hijos que una mujer tiene es cada vez menor. En una sociedad en la que cada vez es más frecuente tener el primer hijo siendo mayor de 35 años, la preservación electiva de la fertilidad es una técnica que debería ser más conocida. Sin embargo, existe un gran desconocimiento sobre la misma. Igualmente, en términos generales, la ciudadanía está al tanto de la edad a la que las mujeres experimentan su punto máximo de fertilidad, pero desconocen otros muchos datos relacionados con los embarazos tardíos, lo que les lleva a retrasar el momento para tener su primer hijo hasta una edad en la que ya no pueden hacerlo o que puede ser peligroso para ellas por ser demasiado mayores. Es por ello que al realizar el presente estudio se pretende conocer el grado de información con el que cuentan las mujeres actuales relacionada con el descenso de su fertilidad debido a la edad, además de averiguar los canales mediante los cuales ellas reciben dicha información.

Palabras clave: preservación electiva de la fertilidad, vitrificación de ovocitos, edad materna avanzada, nivel de información

Una mujer de edad materna avanzada se define a menudo como una mujer mayor de 35 años en el momento del parto, momento a partir del cual aumentan los riesgos tanto para la madre como para el feto, tales como el parto prematuro o por cesárea, el bajo peso del niño al nacer y la muerte perinatal (1). La maternidad tardía se observa cada vez con mayor frecuencia en países desarrollados. Por ejemplo, en Estados Unidos (EEUU) las madres añosas representan a día de hoy el 15% de todas las mujeres que dan a luz en el país, concretamente la tasa de primeros nacimientos entre las que tienen entre 35 y 39 años se ha multiplicado por seis en las últimas cinco décadas, y se ha cuadruplicado en aquellas con una edad entre 40 y 45 años (2). No obstante, es la Unión Europea (UE) la que encabeza esta tendencia a nivel global. Según Eurostat (3), en 2018 hubo 4,25 millones de nacidos vivos en toda la UE, y aproximadamente el 5,2% de ellos fueron de mujeres con 40 años o más.

También se ha mostrado una notoria disminución de la tasa total de fertilidad, es decir, del número de hijos que una mujer tiene en toda su vida. Desde 1960 hasta 2019, las mujeres estadounidenses han pasado de tener 3,6 nacimientos por mujer a 1,7. En cuanto a las europeas, Portugal encabeza la disminución de la fecundidad al pasar de 3,2 nacimientos por mujer a 1,4; aunque tampoco se quedan atrás Grecia o Polonia, que pasaron de 3 nacimientos por mujer en la década de los 60 a 1,4 en 2019 (4).

Por tanto, desde mediados del siglo pasado, la edad a la que se tiene el primer hijo ha aumentado. Según Eurostat (5), la edad media de las mujeres en la Unión Europea que dan a luz a su primer hijo ha aumentado gradualmente de 28,8 años en 2013 a 30,9 años en 2019 (Figura 1). De esta forma, a medida que la demora en el primer nacimiento se alarga, la probabilidad de no tener más hijos aumenta. Pero ¿por qué las mujeres en Europa están reduciendo el número de nacimientos y posponiendo la maternidad? Diversos estudios apuntan a que la respuesta se encuentra en la forma en la que la sociedad ha evolucionado desde la década de los 70. Algunos de esos cambios son el retraso en la finalización de la educación, el auge de los métodos anticonceptivos eficaces, la opción legalizada de abortar un embarazo no planificado, la disposición a vivir en pareja antes de considerar la paternidad, y dificultades para ingresar al mercado laboral o elegir invertir en la carrera profesional antes de tener hijos. Además, las mejoras generales en

la salud, los avances en el seguimiento del embarazo y la reducción de los riesgos de parto han permitido que sea mucho más fácil concebir en edades posteriores (6).

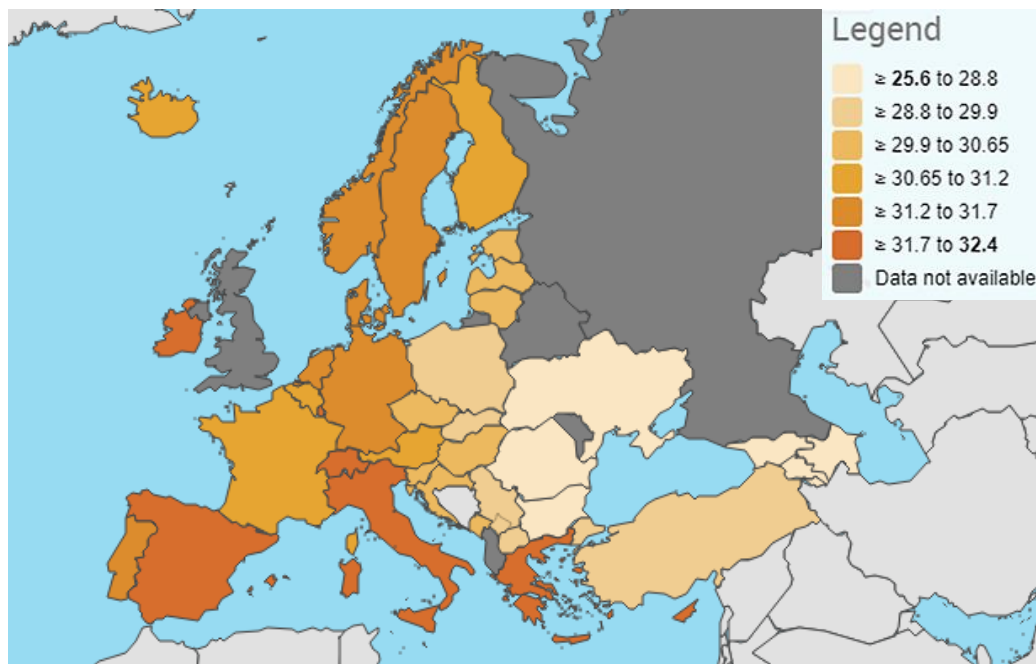


Figura 1. Edad media a la que las mujeres europeas dan a luz a su primer hijo en función del país (5).

Tras toda esta información, ¿qué es lo que sucede en España? Según el Instituto Nacional de Estadística (INE) (7), nuestro país se sitúa como el segundo país europeo con mayor retraso en la maternidad, pues el primer hijo se tiene con una edad media de 31 años, siendo este uno de los principales factores por los que presenta tasas de natalidad tan bajas. En la mayoría de los casos se trata de un aplazamiento planificado donde una de las principales razones para no tener hijos antes de los 30 años es que las mujeres se sienten demasiado jóvenes para criar a un hijo, es decir, no están preparadas psicológicamente para ello y prefieren disfrutar más tiempo de una vida sin la responsabilidad que ello conlleva, a pesar de que la edad a la cuál la fertilidad de una mujer es máxima se encuentra entre 20 y 30 años. Según se puede observar en la tabla 1, este sentimiento de ser demasiado joven para ser madre está presente en el 89,09% de las mujeres menores de 30 años. Sin embargo, su importancia disminuye a partir de esa edad, pasando a ser la preocupación sólo del 14,72%. A partir de los 30 lo que generalmente preocupa es no haber encontrado la pareja adecuada. De igual forma pueden existir otras muchas razones, como por ejemplo el simple hecho de no querer tener hijos nunca o por dificultades para conciliar la vida laboral y familiar, razones expuestas por el 12,44% y

el 10,94% de las mujeres respectivamente. Todo ello se traduce en una disminución de la tasa de fertilidad desde los 2,8 nacimientos por mujer en 1960 a 1,2 en 2019 (4).

	Demasiado joven	Sin pareja o no era adecuada	Sin deseo de ser madre	Continuar estudios	Salud	Razones económicas	Razones laborales	Otros
< 25 años	59,40%	6,76%	8,78%	14,10%	0,65%	4,31%	3,42%	2,58%
25-29 años	29,69%	13,83%	7,95%	10,27%	3,18%	14,30%	14,36%	6,42%
30-34 años	8,86%	22,01%	9,43%	4,88%	8,62%	17,29%	19,17%	9,73%
35-39 años	3,25%	26,15%	13,27%	3,08%	17,57%	10,56%	17,94%	8,19%
40-44 años	1,17%	24,91%	20,18%	1,35%	19,46%	7,46%	11,96%	13,50%
45-49 años	0,59%	24,18%	22,95%	0,42%	22,47%	3,53%	10,51%	15,35%
50 o más	0,85%	22,17%	24,37%	0,48%	19,48%	5,32%	7,16%	20,16%
Total	26,33%	16,42%	12,44%	7,68%	8,74%	9,16%	10,94%	8,30%

Tabla 1. Resultados de una encuesta realizada en 2018 por el INE a mujeres que no estaban embarazadas y no habían tenido hijos según el motivo más importante de este hecho y su edad (7).

Cabe destacar que el aplazamiento voluntario de la maternidad no solo tiene consecuencias demográficas, si no también médicas, tanto a nivel obstétrico como neonatal. Como se nombró anteriormente, la edad materna avanzada se asocia con un mayor de riesgo de parto prematuro, independientemente de la paridad de la mujer. A su vez un parto prematuro aumenta hasta siete veces la probabilidad de sufrir una hemorragia placentaria, pérdida de integridad de los vasos y falta de conversión fisiológica de las arterias espirales maternas. La preeclamsia y los trastornos hipertensivos también se relacionan con la isquemia uteroplacentaria y el parto prematuro. Por otro lado, se sabe que la tasa de cesáreas puede aumentar hasta el 49%, mientras que entre mujeres de 20 a 29 años ese porcentaje se queda en el 23%. Además, si se tienen en cuenta los partos con fórceps o ventosas, ese porcentaje aumenta hasta el 61%, frente al 35% en mujeres nulíparas más jóvenes (1). Finalmente, la probabilidad de mortinatos y de sufrir diabetes también crece (2).

Por otra parte, se sabe que existe una disminución tanto cualitativa como cuantitativa de la reserva ovárica de la mujer a medida que avanza la edad, al contrario

que los hombres que continúan produciendo espermatozoides a lo largo de toda su vida. Algunas hormonas pueden ayudar a detectar este deterioro, como pueden ser la hormona folículo-estimulante (FSH) o el estradiol, aunque las mejores pruebas para diagnosticar la disminución de la reserva ovárica son actualmente el estudio de los niveles de la hormona antimülleriana (AMH) y el recuento de folículos antrales (AFC). Los niveles de AMH entre 0,3-0,6 ng/ml indican una baja reserva, aunque se debe tener en cuenta que esta hormona puede tener una gran variabilidad debido a factores como los cambios estacionales, el momento del ciclo, el consumo de tabaco o determinadas enfermedades. De hecho, un estudio que valoró la variabilidad de la AMH en diferentes días del ciclo encontró una media de variación de hasta un 20%, siendo mayor en aquellas mujeres con niveles bajos de AMH. Por ello, se debe siempre contrastar la información dada por la AMH con una ecografía de AFC, de forma que se considera bajo un recuento de entre 3 y 10 folículos antrales en ambos ovarios durante la fase folicular temprana (8).

De igual modo, la probabilidad tanto de sufrir un aborto espontáneo como de tener un hijo que presente algún tipo de trisomías aumenta exponencialmente después de los 33 años (9). Es más, el grupo de Valdez León realizó una revisión en 2012 (10) en la que recogieron un gran número de estudios que confirmaban este hecho, y que ciertamente apuntan al cromosoma 21 como el cromosoma más propenso a sufrir alteraciones.

A pesar de todo ello, la reproducción asistida ha permitido que la maternidad tardía sea algo cada vez más natural. Desgraciadamente, no es capaz de eliminar ni disminuir los riesgos que conlleva un embarazo tardío, y tampoco asegura que el bebé nacerá sano o sin complicaciones de salud (11). No obstante, ha permitido el desarrollo de la llamada preservación de la fertilidad, que puede ayudar a aumentar el éxito reproductivo y a disminuir la posibilidad de abortos y de que el futuro bebé sufra algún tipo de alteración genética. Este término hace referencia al proceso por el cual se lleva a cabo la conservación de gametos (ovocitos y espermatozoides) o tejido reproductivo (ovárico y testicular), dando a las personas que presentan algún tipo de riesgo de perder su capacidad reproductiva la posibilidad de concebir y tener su propia descendencia genética. Pacientes con cáncer que van a someterse a una cirugía o iniciar quimioterapia o radioterapia, las mujeres con otras condiciones médicas que conducen a la menopausia prematura y las mujeres sanas que desean posponer la maternidad son los principales beneficiarios de esta estrategia (12).

Las primeras apariciones en artículos científicos del término “preservación de la fertilidad” se referían a técnicas quirúrgicas destinadas a preservar la capacidad de producir descendencia mediante intervenciones conservadoras, como la salpingo-ooforectomía unilateral (USO) o la quistectomía ovárica unilateral, por lo que esta expresión permaneció prácticamente en desuso. No fue hasta años después, de 2008 a 2010, que esta técnica comenzó a llevarse a cabo cada vez de forma más común a nivel de clínica, curiosamente coincidiendo con el dominio de las técnicas de vitrificación. De esta forma, la criopreservación de ovocitos se ha convertido a día de hoy en una de las principales opciones que tienen las mujeres para proteger su fertilidad, pues proporciona resultados similares a los logrados con ciclos en fresco (12-13).

Los avances en los procesos de congelación de embriones y gametos mejoraron la eficiencia de las técnicas de reproducción asistida, pero también permitieron ofrecer soluciones en caso de tratamientos con riesgo de alterar la fertilidad. De 1938 a 1945, los científicos observaron que los espermatozoides sobrevivían a la congelación y almacenamiento a temperaturas tan bajas como -160°C , y posteriormente se observó lo mismo con los embriones. De esta forma, el primer nacimiento que tuvo lugar a partir de semen congelado fue en 1953 y el primer embarazo exitoso después de una transferencia de embriones congelados en 1983. Por el contrario, no fue hasta 1986 que se consiguió este hito utilizando un ovocito congelado, y esto es debido a que en el siglo pasado se utilizaban protocolos de congelación lenta, que consiste en una deshidratación gradual de los gametos y embriones en presencia de crioprotectores. La temperatura va disminuyendo $0,3^{\circ}\text{C}$ por minuto, por lo que la tasa de enfriamiento es muy lenta. Esto provoca que las células estén expuestas a bajas temperaturas durante un largo período de tiempo, provocando lesiones celulares en muchos casos, principalmente a nivel de citoesqueleto y membranas. Como consecuencia del gran contenido de agua presente en los ovocitos, estos tendían a formar cristales de hielo en el citoplasma, provocando daño por frío y daño osmótico que impedía la supervivencia del gameto cuando se descongelaban posteriormente. Afortunadamente, el desarrollo de la vitrificación a partir del año 2000 ha permitido que hoy estos efectos puedan ser fácilmente controlados, y tras el nacimiento de más de 900 bebés en todo el mundo la etiqueta de experimental dejó de asociarse con esta técnica en 2013 (12-13).

En el caso del tejido ovárico, su criopreservación todavía se considera una técnica experimental, pues ha permitido el nacimiento de muy pocos niños en todo el mundo, no

más de 150. Así mismo, la tasa de nacidos vivos después del trasplante sigue siendo poco conocida. Si además se tiene en cuenta cuándo se congeló el tejido, esta tasa todavía es más desconocida en los casos en los que el tejido ovárico fue congelado antes de la pubertad (13).

La preservación de la fertilidad por motivos médicos, principalmente en pacientes oncológicos, es una idea muy extendida de la que los profesionales de la salud generalmente no dudan en hablar cuando la situación lo requiere. Sin embargo, este hecho no ocurre cuando se trata de la conservación de los ovocitos en aquellos casos en los que la mujer no presenta ningún problema de salud (14). A pesar de ello, la preservación de la fertilidad en mujeres sanas se ha vuelto cada vez más popular en los últimos años. El uso electivo de la criopreservación de ovocitos ha ganado aceptación tanto en la comunidad médica como en la sociedad en general. Concretamente en EEUU, hubo un rápido aumento en la utilización de esta técnica, de forma que en 2015 se llevaron a cabo 7.518 ciclos en bancos de ovocitos, el doble que en 2012. Si bien algunos de ellos representaban la preservación de la fertilidad por indicaciones médicas como el cáncer, un gran volumen involucraba a mujeres reproductivamente sanas (15). No obstante, este concepto no está exento de controversias, y todavía existe desinformación sobre el tema (16), por ejemplo, en relación con la edad ideal para la congelación de óvulos. Algunos estudios apuntan a que la probabilidad de que un ovocito sobreviva a la descongelación es del 90% si se congeló en edades de entre 30-34 años, pero dicha supervivencia disminuye un 20% si se vitrificó entre los 38-40 años (17). Esto es debido a que, como se comentó con anterioridad, las técnicas de reproducción asistida actuales no pueden superar por completo el efecto de la edad sobre la pérdida de fertilidad después de los 35 años. Por lo tanto, cuanto menor sea la edad de la mujer que congela sus óvulos, mayor será la probabilidad de que pueda utilizar sus propios ovocitos para ser madre en el futuro (12).

Así mismo, se sabe poco sobre los resultados reproductivos de aquellas mujeres que congelan óvulos y vuelven a por ellos posteriormente para llevar a cabo un embarazo. Aun así, se han realizado algunos estudios, como el realizado por De Vos y su equipo (18) en uno de los centros de fertilidad más grandes de Europa, el Centro de Medicina Reproductiva de Bruselas en Bélgica. Entre 2009 y 2017, observaron que sólo el 7,6% de las mujeres habían vuelto para descongelar sus óvulos e intentar un embarazo, y que regresaron a una edad promedio de 42 años después de haber vitrificado sus ovocitos a

los 36. También advirtieron que las tasas de éxito reproductivo eran inferiores al 33% si congelaban sus óvulos después de esa edad. Gracias a otros estudios anteriores, como el realizado por Kushnir y Gleicher (19), se sabe que las tasas de nacimientos tras una transferencia de embriones generados a partir de ovocitos congelados son de un 43%, frente al 50% obtenido en el caso del uso de ovocitos frescos. Sin embargo, es necesario remarcar el hecho de que estas cifras se refieren a ciclos en los que se utilizaron donantes, por lo que los ovocitos pertenecían a mujeres jóvenes. Específicamente en pacientes mayores de 35, el equipo de Rangel K. (20) encontró una tasa de nacidos vivos del 32,38%. Todo ello confirma el hecho de que la calidad ovocitaria disminuye marcadamente con la edad.

Numerosos estudios han evaluado la comprensión general del público sobre la disminución de la fertilidad debido a la edad, el cribado de la reserva ovárica y la preservación electiva de la fertilidad, en particular con respecto a los jóvenes que cursan estudios superiores. Otros estudios han evaluado el conocimiento previo de los pacientes sobre la preservación de la fertilidad indicada médicamente, así como los conocimientos base y opiniones de los profesionales médicos, incluidos los residentes en el campo de la obstetricia y la ginecología. Los resultados han demostrado sistemáticamente que, en todos los grupos, se carece de una comprensión precisa de la disminución de la fertilidad relacionada con la edad y las ideas sobre la preservación electiva de la fertilidad varían ampliamente (16).

Es innegable que la atención prestada a la disminución de la fertilidad relacionada con la edad y los esfuerzos por preservar el potencial para la maternidad en el futuro han pasado a primer plano. Por todo lo descrito anteriormente, el presente estudio se ha realizado con el propósito de llegar a conocer hasta qué punto la población española conoce tanto los riesgos que van asociados al retraso de la maternidad como a las ventajas que conlleva la vitrificación de ovocitos para dicho fin, y todo ello mediante la realización de una pequeña encuesta online.

El objetivo principal será el de analizar el nivel de información que tiene la población, más concretamente la población femenina, sobre la disminución de la fertilidad con la edad, los marcadores de reserva ovárica y la preservación de la fertilidad.

También se intentará analizar cuáles son las mejores vías que se podrían utilizar para informar a las mujeres, y se correlacionará el nivel de información con el que cuentan con parámetros como la edad o el nivel sociocultural.

MATERIALES Y MÉTODOS

POBLACIÓN DE ESTUDIO Y ENCUESTA

Se trata de un estudio prospectivo, observacional y transversal en el que mujeres de todo el ámbito nacional con edades comprendidas entre 18 y 50 años deberán contestar un cuestionario online, a través de la plataforma LimeSurvey. La encuesta (Anexo 1) estará abierta desde el día 9 de julio de 2021 hasta el 23 de agosto de 2021. Para darle difusión, el enlace de la encuesta se compartirá a través de las redes sociales de IVI RMA Global.

La participación en el estudio será totalmente anónima y voluntaria, por lo que la primera pregunta de la encuesta será un consentimiento informado que deberán aceptar para poder continuar. En caso contrario, la encuesta se cerrará. En la misma encuesta tendrán a su disposición un enlace que les permitirá acceder a la “hoja de información al encuestado”, en donde podrán leer toda la información referente al estudio antes de comenzar el cuestionario. Tanto la hoja de información como el consentimiento incluirán el título del proyecto y el código de estudio, así como el nombre, el correo electrónico y el número de teléfono del investigador principal. El logotipo de IVI RMA Global también será incluido al ser la institución que apoya el estudio.

Teniendo en cuenta que el estudio está basado en el análisis descriptivo de las encuestas, que será publicada en las redes sociales y que la participación es totalmente voluntaria, no es posible predecir el número total de participantes. Sin embargo, en la presentación de la encuesta, se hará especial énfasis en la importancia del estudio para

atraer participantes. Así, el estudio se llevará a cabo con el máximo número de participantes posible en el tiempo que la encuesta esté abierta, aunque se establecerá un límite de 1000 encuestas por mes.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

1. VARIABLES DE ESTUDIO

a. Dependientes

A continuación, se muestran en la tabla 2 las variables dependientes utilizadas para el análisis estadístico de los resultados.

Código	Tipo	Descripción
VITRI_KNOW		Conoce la existencia de la vitrificación de ovocitos
FERTILITY_KNOW		Conoce la edad fértil de la mujer
DECREASE_KNOW		Conoce el descenso de la fertilidad con la edad
MISCARRIAGE_KNOW	Dicotómica	Conoce el aumento de los abortos con la edad
ANEUPLOY_KNOW		Conoce el aumento de las aneuploidías con la edad
MARKERS_KNOW		Conoce sobre los marcadores de reserva ovárica

Tabla 2. Clasificación de las variables dependientes utilizadas en el análisis estadístico.

b. Independientes

A continuación, se muestran en la tabla 3 las variables independientes utilizadas para el análisis estadístico de los resultados.

Código	Tipo	Descripción
PATIENT_SEX	Categoría nominal	Sexo del encuestado

PATIENT_AGE	Discreta numérica	Edad del encuestado
EDUCATION	Categórica	Nivel de estudios
EMPLOYMENT	nominal	Situación laboral
GRANT		En caso de ser estudiante, si tiene beca o no
CHILD_HAVE	Dicotómica	Tiene o no hijos
CHILD_WISH		Si no tiene hijos, desea o no tener hijos
CHILD_NUM	Categórica ordinal	Número de hijos deseados
AGE_CHILD	Discreta numérica	Edad a la que desea tener el primer hijo
REASONS_DELAY	Categórica	Razones para retrasar la maternidad
FERTILITY_INFO	nominal	Vía a través de la cual se ha adquirido la información sobre la fertilidad
MARKERS_WISH	Dicotómica	Quiere saber el estado de su reserva ovárica
VITRI_INFO	Categórica nominal	Vía a través de la cual se ha adquirido información sobre la vitrificación de ovocitos
VITRI_WISH		Desea vitrificar ovocitos
VITRI_PRICE		Conoce el precio de la vitrificación de ovocitos
VITRIPRICE_WISH	Dicotómica	Deseo de vitrificar ovocitos sabiendo el precio
VITRI_WISH_EARLIER		Desea haber vitrificado antes
VITRI_WISH_AGE	Discreta numérica	Edad a la que querrían haber vitrificado ovocitos
GYNE_FREQ	Categórica numérica	Frecuencia de visita al ginecólogo

GYNE_FERTILITY		Piensa que el ginecólogo debería informar sobre el descenso de la fertilidad
GYNE_MARKERS	Dicotómica	Piensa que el ginecólogo debería informar sobre la reserva ovárica
GYNE_VITRI		Piensa que el ginecólogo debería informar sobre la opción de congelar ovocitos

Tabla 3. Clasificación de las variables independientes utilizadas en el análisis estadístico

2. *PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO*

El análisis de datos estadísticos será llevado a cabo mediante el software SPSS v25. Se realizará un análisis descriptivo, tanto numérico como gráfico, para estudiar el comportamiento y distribución de las variables involucradas en el estudio, evaluar la calidad de los datos y detectar anomalías.

Para las variables cuantitativas se utilizarán las estadísticas de resumen habituales, como son el cálculo de los máximos y los mínimos o los cuartiles, y medidas de dispersión como son la media, la mediana y la desviación estándar. Además, se presentarán intervalos de confianza del 95% para el valor medio. Gráficamente, los datos estarán representados por histogramas o diagramas de cajas y bigotes.

Para las variables categóricas se proporcionarán tablas de frecuencia y proporciones, junto con sus intervalos de confianza al 95%. Gráficamente, se utilizarán gráficos de sectores para representar los datos.

3. *EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS*

La evaluación del objetivo principal se realizará mediante la obtención de estadísticas descriptivas, tanto gráficas como numéricas, que evaluarán el nivel de información que tiene la población femenina sobre la disminución de la fertilidad con la edad, los marcadores de reserva ovárica y la preservación de la fertilidad.

Para evaluar los objetivos secundarios, se utilizará estadística descriptiva para observar e identificar los mejores canales para informar a las mujeres. Además, se determinará si parámetros como la edad o el nivel sociocultural influyen en la cantidad de información con la cuentan sobre la disminución de la fertilidad con la edad, los marcadores de reserva ovárica y la preservación de la fertilidad.

La prueba t será utilizada para comparar variables continuas y la prueba chi-cuadrado para variables categóricas. En caso de no tener normalidad en los datos, se utilizarán en cada caso las pruebas no paramétricas correspondientes. Para todas las pruebas, se establecerá un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$.

ASPECTO ÉTICOS Y LEGALES

Este proyecto de investigación respeta los principios fundamentales de la Declaración de Helsinki, la Convención del Consejo de Europa sobre Derecho Humanos y Biomedicina, la Declaración Universal de la UNESCO sobre el Genoma y los Derechos Humanos, así como los requisitos de la Ley de Investigación Biomédica 14/2007 del 3 de julio, en el ámbito de la investigación biomédica, según exige la Ley Orgánica 3/2018 del 5 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal y garantía de los derechos digitales y la bioética y los buenos estándares de Práctica Clínica.

Los datos personales serán tratados de acuerdo al Reglamento UE 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo del 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de los datos personales y la libre circulación de dichos datos.

Para la inclusión de todos los pacientes en el estudio es necesario el consentimiento informado firmado, el cual es aprobado por un Comité de Ética. El Comité de Ética también ha aprobado el acto de anuncio y el contenido del anuncio (Anexo 2) publicado en las redes sociales de IVI RMA Global (Instagram y Facebook) utilizadas para invitar a las mujeres a participar en este estudio. El contenido de la hoja de información para los pacientes y del formulario de consentimiento informado aprobado por el Comité de Ética se incluirá en la plataforma web LimeSurvey y los participantes deberán leerlo y aceptarlo antes de completar la encuesta para poder participar en este estudio.

DATOS GENERALES

Fueron 526 personas las que abrieron la encuesta con intención de realizarla, no obstante, 223 no la terminaron. De los 303 restantes, 8 de ellos se negaron a aceptar el consentimiento informado, por lo que no se les permitió continuar con la encuesta. Lo mismo sucedió con las 24 personas que respondieron “Masculino” en la pregunta del sexo que sí habían aceptado el consentimiento, y con las 24 mujeres que también lo habían aceptado pero que se encontraban fuera del rango de edad de 18 a 50 años. Todos estos filtros permitieron que la encuesta pudiera ser completada por 247 mujeres que aceptaron el consentimiento informado y que sí estaban dentro del rango de edad asignado.

La mayoría de las encuestadas contaba con estudios universitarios (71,3%), principalmente estudios de grado o licenciatura, pero también muchas contaban con un máster y algunas con un doctorado. Un menor número habían seguido una formación profesional (17%) y el resto concluyeron su formación con estudios básicos (11,8%), correspondientes a educación secundaria obligatoria (ESO) o bachillerato. En cuanto a la situación laboral, el 70% estaban trabajando y el 23% se encontraban desempleadas, de forma que el porcentaje restante se corresponde con aquellas que todavía estaban estudiando. De este último grupo, el 71% no gozaba de ninguna beca para sufragar los gastos de sus estudios.

MATERNIDAD Y DESEO DE TENER HIJOS

Entre las participantes de la encuesta, 165 mujeres no tenían hijos y 82 sí los tenían. A pesar de no tenerlos, 124 sí los deseaban en el futuro. Tal y como se observa en la figura 2ª, la mayoría de ellas (55.6%) deseaba tener dos hijos en el futuro, seguido de un 21.8% y un 19.4% que preferían tener uno y tres hijos respectivamente, y una minoría que aspiraba a tener más de 3. En cuanto a la edad deseada para tener el primero, se observa en la Figura 2b un rango de edad que va desde los 23 hasta los 44 años, siendo la edad media de 33.56 años y la mediana de 33.

Igualmente, se quiso conocer las razones por las que esas 124 mujeres habían decidido retrasar la maternidad. Muchas de ellas manifestaron motivos económicos y falta de

pareja estable, el 20.11% y 13.74% respectivamente, así como el deseo de continuar con sus estudios o alcanzar metas laborales (12.9%), ser demasiado joven (8.9%) o no sentirse preparada para tener hijos (6.5%). Sin embargo, la opción “otros motivos” fue la opción elegida por el 37.7% de las encuestadas, siendo la mayoritaria (Figura 2c).

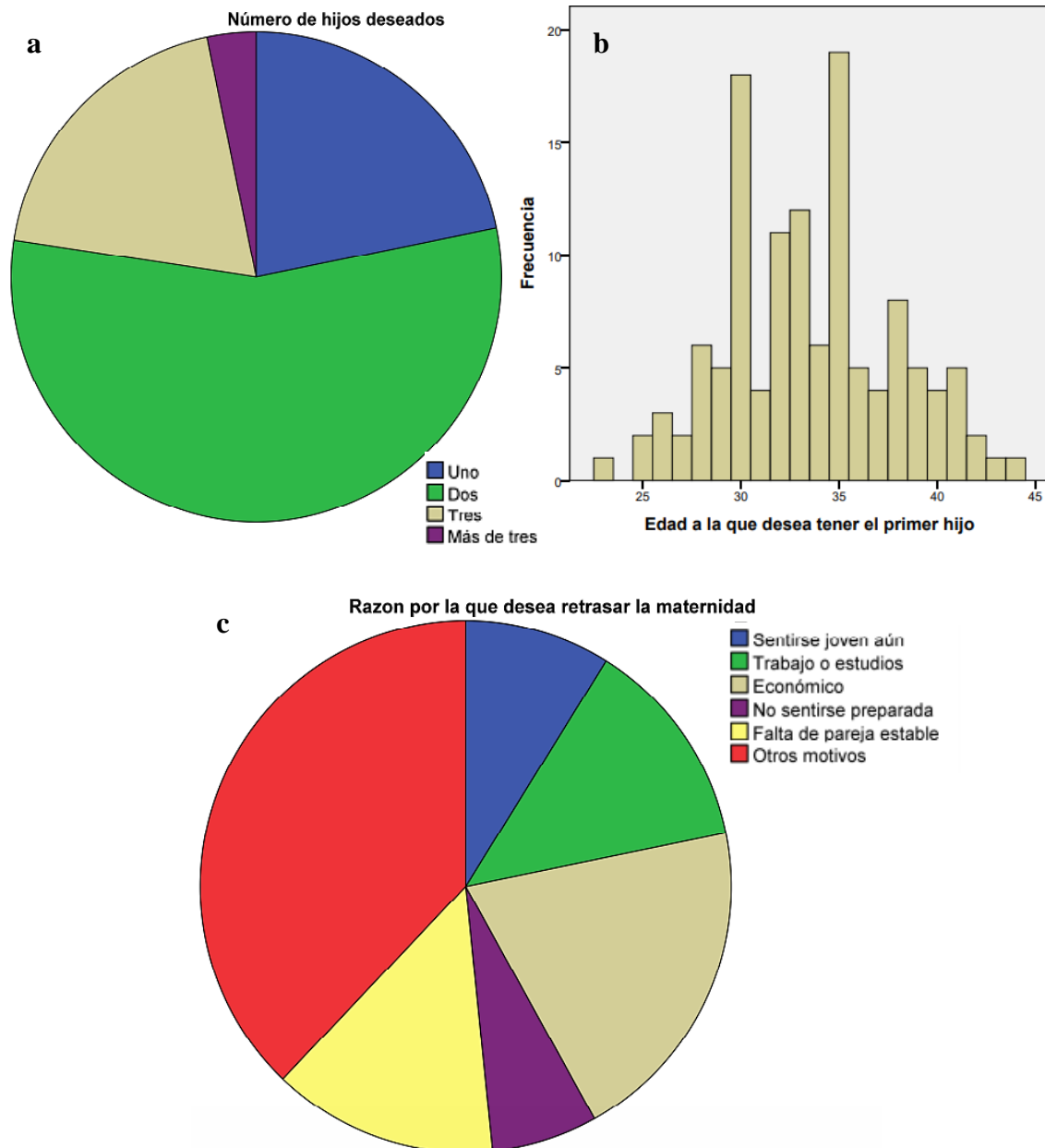


Figura 2. a) Gráfico circular en el que se representa el número de hijos deseados por las encuestadas. b) Histograma que recoge la edad a la que las mujeres que han realizado la encuesta esperan tener el primer hijo. N=124. Media = 33,56. Desviación estándar = 4,321. c) Gráfico circular que recoge las respuestas de las participantes sobre las razones por las que han decidido retrasar la maternidad.

CONOCIMIENTO DE LA POBLACIÓN SOBRE LA FERTILIDAD

En la encuesta se realizaron algunas preguntas con el fin de conocer la información con la que contaban las mujeres encuestadas sobre algunos conceptos relacionados con el aumento de la edad materna. Se tuvieron en cuenta el nivel de educación y si tenían o no hijos. Los resultados se han plasmado en las tablas 4 y 5.

Información	Nivel de estudios						X ² de Pearson
	Básico		FP		Universitarios		
	Si	No	Si	No	Si	No	
Periodo fértil de la mujer	89.7%	10.3%	95.2%	4.8%	95.5%	4.5%	0.426
Descenso de la fertilidad con la edad	82.8%	17.2%	85.7%	14.3%	88.6%	11.4%	0.630
Aumento de abortos espontáneos con la edad	58.6%	41.4%	73.8%	26.2%	75.6%	24.4%	0.160
Aumento de aneuploidías con la edad	58.6%	41.4%	81%	19%	86.4%	13.6%	0.001*
Existencia de marcadores de reserva ovárica	55.2%	44.8%	76.2%	23.8%	63.6%	36.4%	0.160
Existencia de la vitrificación de ovocitos	86.2%	13.8%	90.5%	9.5%	96.6%	3.4%	0.040*

Tabla 4. Relación entre el nivel de estudios de las encuestadas y la información que tienen con respecto al descenso de la fertilidad.

Información	Tiene hijos								X ² de Pearson
	Si los tiene		No, ni los desea		No, pero los desea		No y no sabe si los desea		
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
Periodo fértil de la mujer	93.9%	6.1%	100%	0%	94.4%	5.6%	95.7%	4.3%	0.756
Descenso de la fertilidad con la edad	87.8%	12.2%	88.9%	11.1%	88.7%	11.3%	78.3%	21.7%	0.574
Aumento de abortos espontáneos con la edad	72%	28%	77.8%	22.2%	75%	25%	65.2%	34.8%	0.750
Aumento de aneuploidías con la edad	81.7%	18.3%	77.8%	22.2%	83.1%	16.9%	82.6%	17.4%	0.956
Existencia de marcadores de reserva ovárica	73.2%	26.8%	33.3%	66.7%	68.5%	31.5%	39.1%	60.9%	< 0.001*
Existencia de la vitrificación de ovocitos	95.1%	4.9%	94.4%	5.6%	93.5%	6.5%	95.7%	4.3%	0.957

Tabla 5. Relación entre si las encuestadas tienen hijos o no y si los desean, y la información que tienen con respecto al descenso de la fertilidad.

VÍAS DE INFORMACIÓN UTILIZADAS

Se analizaron los canales de información utilizados por las participantes del cuestionario para obtener la información relacionada tanto con la disminución de la

fertilidad debido a la edad materna avanzada como con la existencia de la vitrificación de ovocitos. Para ello se compararon los canales utilizados con su nivel de estudios. De esta forma, los resultados se muestran en la figura 3.

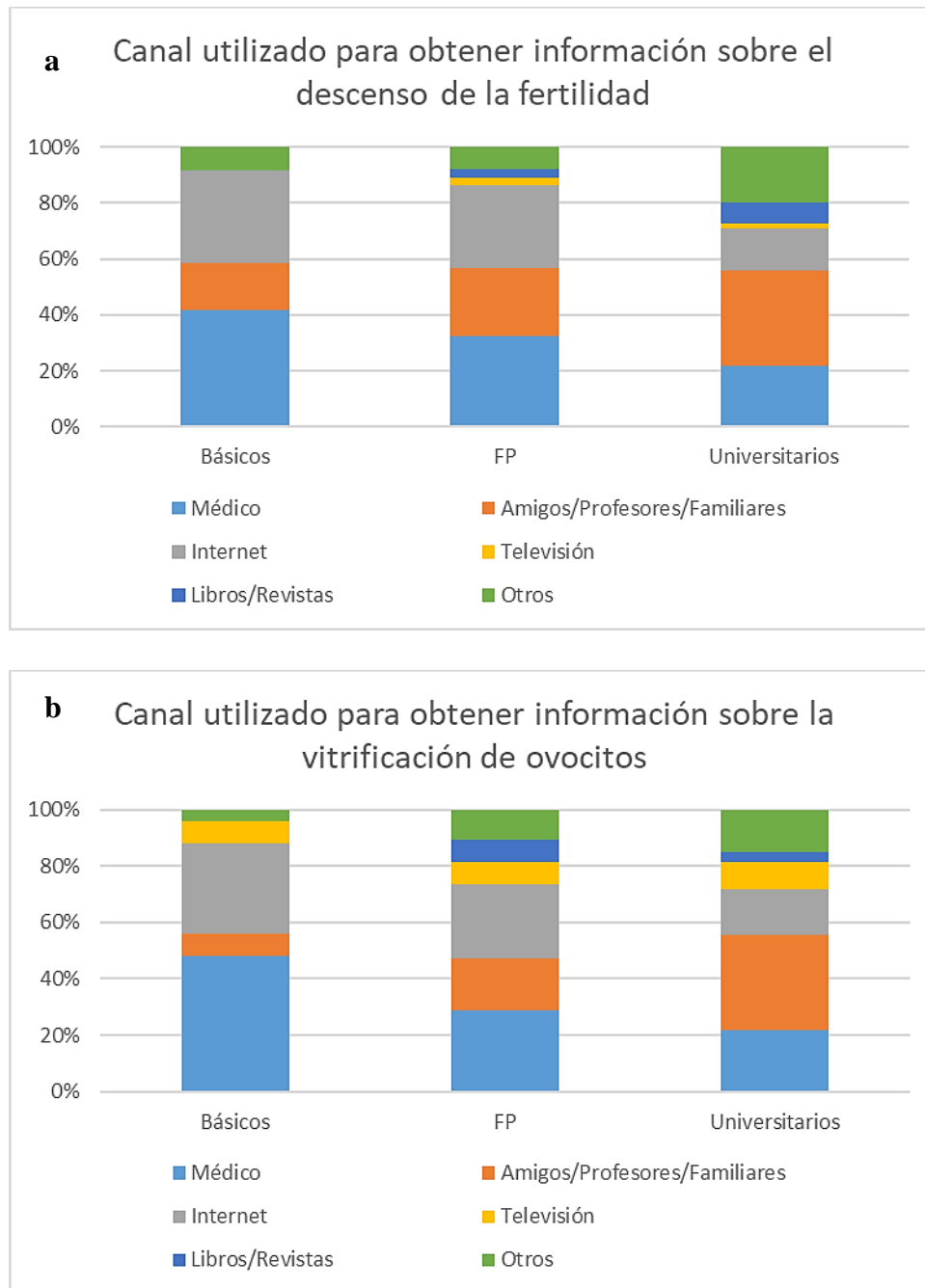


Figura 3. Gráfico de barras apiladas en donde se relaciona el nivel de estudios de las encuestadas con el canal que han utilizado para obtener la información sobre el descenso de la fertilidad relacionado con la edad (a) y con la existencia de la vitrificación de ovocitos (b).

FRECUENCIA DE VISITAS AL GINECÓLOGO

Se recopilaron datos sobre la frecuencia con la que las 247 participantes de la encuesta acudían a su ginecólogo para revisiones médicas, de forma que 214 de ellas indicaron que lo visitaban una vez al año o entre 1 – 3 años. Por el contrario, 33 de ellas indicaron que lo hacían pasados los 3 años o que nunca lo habían hecho (Figura 4).



Figura 4. Diagrama de sectores en el que se representa la frecuencia con la que las encuestadas se hacen revisiones ginecológicas.

Igualmente, se intentó conocer la opinión de las encuestadas sobre si piensan que los ginecólogos deberían proporcionar cierta información durante esas revisiones ginecológicas. El 92.7% piensan que estos profesionales de la salud deberían informar a sus pacientes sobre el descenso de la fertilidad, además del estado de la reserva ovárica en el momento de la revisión. Por otro lado, el 96% estaba de acuerdo en que también deberían comunicarles la existencia de la preservación de la fertilidad.

DESEO DE VITRIFICAR ÓVULOS

Una de las preguntas de la encuesta tenía como finalidad conocer si las participantes sin hijos estaban interesadas en congelar óvulos en algún momento de su vida, de tal forma que el 35.2% respondieron que no estarían interesadas y el 64.8% que sí lo estarían. Posteriormente, a todas aquellas que se encontraran en este último grupo se les informó del precio aproximado que tiene la preservación de la fertilidad en España, que el 40.2%

de las encuestadas desconocía, de forma que cuando se les volvió a preguntar si congelarían óvulos tras conocer el precio, el 71% respondió afirmativamente.

Igualmente, a todas aquellas mujeres mayores de 36 años que no tuvieran hijos se les preguntó si les hubiera gustado congelar óvulos antes. De las 46 mujeres que cumplían con estos requisitos, el 85.2% respondieron que les gustaría haber congelado antes. La edad mínima a la que les hubiera gustado hacerlo fue de 19 años y la máxima de 38, siendo la edad media de 28.57 años, y la mediana de 30 años (Figura 5).

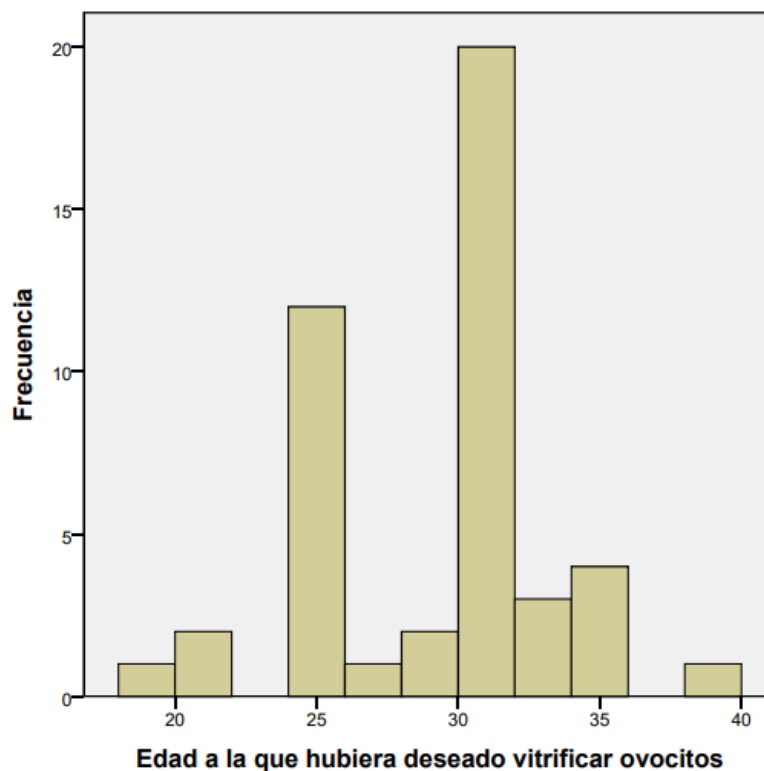


Figura 5: Histograma en el que se representa la edad a la que a las mujeres les hubiera gustado congelar sus ovocitos. N = 46. Media = 28,57. Desviación estándar = 3,993.

DISCUSIÓN

MATERNIDAD Y DESEO DE TENER HIJOS

Anteriormente se indicaba que, en 2019, las españolas tenían su primer hijo a los 31, y los resultados obtenidos en esta encuesta indican que la edad aproximada a la que las mujeres prefieren tener su primer hijo es a los 33 años. Comparando ambos datos, se puede ver una tendencia al alza. Otros estudios ya lo confirmaban, al observar cada vez de forma más frecuente a madres mayores de 40 años, atribuyendo esta subida en los

países desarrollados a las profundas transformaciones sociales y económicas que han tenido lugar en la última década. Entre otros destacan el cambio en las costumbres sociales con un aumento de los divorcios y los segundos matrimonios, la mejora de las perspectivas educativas y profesionales en las mujeres, la difusión de la anticoncepción y el envejecimiento global de la población, con una prevalencia creciente de mujeres entre 35 y 45 años (1). Este aumento en la esperanza de vida puede inducir e incluso explicar el retraso en determinadas etapas de la vida adulta, pues una muerte tardía no solo implica vivir más años en la vejez, si no también más años en la vida adulta (6).

Por otra parte, esta tendencia no se observa en el número de hijos que desean tener. El 77,4% de las encuestadas eligió tener entre uno o dos hijos, por lo que si se tiene en cuenta que la tasa nacional de fertilidad se encontraba en 1,2 nacimientos en 2019, se puede afirmar que la predisposición a tener pocos hijos se mantiene estable. Desde una perspectiva individual, las personas ahora pueden tener hijos en edades más avanzadas, pero retrasar los nacimientos también puede llevar a perseguir otros proyectos de vida que sean alternativos a la paternidad, aumentando así la probabilidad de renunciar a tenerlos o tener dificultades para ello más adelante (6). De forma que, por lo menos a nivel nacional, no es que las mujeres tengan menos hijos debido a que prefieren convertirse en madres a edades más tardías y no tienen tiempo para tener más, si no que directamente no desean tenerlos.

En cuanto a las razones para dicho retraso, los resultados no muestran una tendencia clara, pues todas ellas cuentan con un porcentaje de respuestas similar. Esto no es lo que se observa en la encuesta de 2019 del INE que se expuso con anterioridad, en donde se veía una clara tendencia a retrasar la maternidad debido a sentirse demasiado joven para ello, o en otro estudio del mismo año llevado a cabo en Italia por Londero y su grupo (1), en el que las participantes de su encuesta indicaron que en su plan de embarazo tenían una gran importancia los logros educativos y profesionales, metas financieras y estabilidad emocional. Esto indica que las razones por las cuales las mujeres deciden retrasar su maternidad se han diluido con el paso del tiempo. Posiblemente los cambios en el modo de vida en ese intervalo de dos años, como por ejemplo la pandemia de COVID-19, han hecho que no haya únicamente una sola razón para no tener hijos ahora, de forma que la causa puede ser más compleja de lo que parece.

CONOCIMIENTO DE LA POBLACIÓN SOBRE LA FERTILIDAD

1. Según nivel de estudios

Se intentó conocer cuál era el nivel de información que tenían las encuestadas sobre ciertos conceptos relacionados con el descenso de la fertilidad debido a la edad materna avanzada, y sus respuestas fueron comparadas en función del nivel de estudios que poseían. Los porcentajes más bajos de la tabla se corresponden con aquellas mujeres que no han cursado más que estudios básicos, concretamente en las preguntas sobre el aumento de abortos y de aneuploidías con la edad, y en la pregunta sobre la existencia de marcadores de reserva ovárica, siendo ésta última la de menor porcentaje (sólo 55,2% indicaron que conocían la existencia de marcadores de reserva ovárica). Por otro lado, lo que más desconocen aquellas que han cursado una FP son el aumento de abortos espontáneos y la existencia de marcadores de reserva ovárica, y lo mismo sucede con las universitarias.

Igualmente, la existencia de la vitrificación de ovocitos es un concepto conocido principalmente por las universitarias y las mujeres que han llevado a cabo una formación profesional, aunque también existe un gran entendimiento de este campo por parte de aquellas que sólo han cursado estudios básicos (86,2%). No obstante, a pesar del alto porcentaje de estas últimas, las diferencias con respecto a los otros dos grupos son significativas. Lo mismo sucede cuando se les pregunta a las encuestadas si conocen el aumento en la probabilidad de tener un bebé con problemas genéticos con la edad, aunque en este caso la diferencia entre los estudios básicos y el resto son más claras (58,6% de los estudios básicos frente al 81% y un 86,4% de la FP y las universitarias respectivamente). Todo ello indica que las personas que cuentan con un menor grado de educación tienden a tener menos información sobre temas más específicos y técnicos relacionados con el descenso de la fertilidad.

Por otro lado, en ningún caso es desconocido el período fértil de la mujer o el hecho de que la fertilidad descende con la edad, pues en ambos casos se observa un conocimiento mayor del 82% en todos los grupos.

2. *Según el deseo de tener hijos o no*

En este caso, se intentaron comparar los mismos parámetros de información que en el caso anterior, pero esta vez en función de si las mujeres tenían hijos actualmente o no y, en caso negativo, de si los deseaban o no. Las principales diferencias se observan en los grupos de mujeres que no tienen hijos y no quieren tenerlos (NN) y las mujeres que no tienen hijos pero no saben si quieren tenerlos (NNS). Este último grupo, de hecho, es el que menos información tiene con respecto al descenso de la fertilidad con la edad y al aumento de abortos espontáneos, concretamente se diferencia del resto en aproximadamente un 10% en ambos casos. Por otro lado, es el grupo NN el que menos información tiene con respecto al aumento de aneuploidías con la edad materna avanzada, con un 77,8% de respuestas afirmativas en la encuesta. Sin embargo, ninguna de estas diferencias son significativas.

El resultado que más destaca, sin duda, es el obtenido en la pregunta de si las mujeres conocían el hecho de que existen marcadores de reserva ovárica, pues se trata de la información más ignorada por todos los grupos. De hecho, las diferencias son muy significativas entre grupos, de forma que existe un total desconocimiento en los grupos NN y NNS, pero no tanto en aquellas mujeres con hijos o aquellas sin hijos pero que desean tenerlos en el futuro. Así, sólo el 33,3% de las mujeres del grupo NN conocían esta información, y lo mismo para el 39,1% de las mujeres del grupo NNS.

Se podría llegar a suponer, por tanto, con todos estos datos, que aquellas mujeres que no tienen hijos están poco interesadas en obtener información sobre su fertilidad, principalmente si no desean tener hijos en el futuro o no saben todavía si los tendrán.

Por otro lado, más del 93% de las encuestadas han manifestado que en algún momento han tenido acceso a información relacionada con el período fértil de la mujer y la existencia de la vitrificación de ovocitos, independientemente del grupo al que pertenezcan.

VÍAS DE INFORMACIÓN UTILIZADAS

En general, se observa que, para obtener información relacionada tanto con la fertilidad como con la vitrificación de ovocitos, las encuestadas utilizan principalmente

internet, a su médico o a su círculo social más cercano (amigos, profesores o familiares). Al estudiar estos datos en función del nivel de estudios con el que cuentan, se puede observar que aquellas que han cursado estudios básicos confían principalmente en su médico para que les asesore sobre ambos temas. No obstante, el uso de internet tampoco es despreciable. Algo similar sucede con aquellas que han acabado su formación con una FP, pero en este caso cobra fuerza la opinión de amigos, profesores y familiares. Esto último tiene especial relevancia en las universitarias, donde el círculo social es la vía de obtención de información más utilizada.

En cuanto al resto de canales de comunicación, los datos indican que ni la televisión ni los libros son empleados para conseguir información sobre el descenso de la fertilidad o sobre la vitrificación de ovocitos, incluso se puede observar que estos métodos han sido totalmente descartados por aquellas mujeres que han cursado estudios básicos, al no encontrar en los resultados ninguna representación de ambos. No obstante, parece que un cierto porcentaje de participantes si utilizaron la televisión para obtener información sobre la vitrificación de ovocitos, un porcentaje que es similar en los tres grupos. Esto hecho posiblemente se deba a que en algún momento se realizó una campaña televisiva con fines publicitarios, por ejemplo.

Tras estos datos se puede apreciar que uno de los canales más utilizados es el médico, por lo que no se puede negar que estos profesionales de la salud juegan un papel realmente importante en la educación de las pacientes sobre la fertilidad. Igualmente, los datos obtenidos indican que el 86,63% de las encuestadas acude con frecuencia al ginecólogo para sus revisiones, y que prácticamente todas las participantes están de acuerdo en que deberían ser los ginecólogos los que proporcionaran información sobre su fertilidad. De hecho, en estudios como el realizado por Daniluk en 2016 (14) se indica que el 61% de las mujeres sanas y en edad fértil creen que los médicos y ginecólogos deberían asesorarlas durante sus revisiones acerca de su planificación familiar, además de que deberían discutir en conjunto el momento idóneo para convertirse en madres. Es por ello que utilizar a los médicos como una de las principales vías para hacer llegar toda esta información a la sociedad sería bastante útil, además de realmente eficiente.

Así mismo, también se puede observar que las participantes de la encuesta acuden en gran medida a personas de su círculo social más cercano y a internet para resolver sus dudas con respecto a la fertilidad y a la vitrificación de ovocitos. No obstante, es necesario

recalcar el hecho de que ambos métodos son poco fiables. Existe una gran cantidad de información errónea y desactualizada en internet, debido a que cualquiera puede escribir información en la red, y es por ello que en ocasiones es muy difícil diferenciar entre una noticia real y un simple rumor. Incluso aquellas webs que de verdad cuentan con contenido científico pueden resultar inapropiadas por el modo en el que se abordan los temas. Lo mismo sucede con el “boca a boca”, pues la desconfianza que puede generar a veces internet puede ser olvidada gracias al consejo o la información proporcionada por un conocido, sin saber de qué tipo de fuente ha obtenido esos datos dicha persona.

A pesar de todo ello, no se puede ignorar el hecho de que actualmente vivimos en un mundo en el que todo gira en torno a la tecnología, e Internet se ha convertido en la principal puerta de acceso al conocimiento de cualquier tipo. De hecho, la cantidad de información que se transmite a través de las redes sociales es enorme, debido a la gran cantidad de usuarios que forman parte de ella. Es por ello que podría aprovecharse el extenso uso de las mismas para poder llegar a todas aquellas mujeres que no tienen conocimiento sobre la fertilidad y sobre la vitrificación de ovocitos.

DESEO DE VITRIFICAR ÓVULOS

Los resultados actuales indican que la mayoría de las mujeres que respondieron a las preguntas de la encuesta estarían interesadas en congelar óvulos en algún momento de su vida. A pesar de ello, es notorio el gran desconocimiento que existe sobre el precio que tiene la preservación de la fertilidad, pues el 40,2% de las encuestadas lo ignoraban. Sin embargo, conocerlo no ha impedido que el 71% de ellas continúe pensando que llevaría a cabo esta técnica con el fin de ser madre más adelante.

Por otro lado, al realizar el presente estudio también existía cierto interés en conocer si aquellas mujeres que ya se encontraban en edad materna avanzada (mayores de 36 años) y que no tenían hijos hubieran congelado óvulos antes si hubieran tenido oportunidad. Como ya se ha indicado, aproximadamente el 85% lo hubiera hecho antes, y lo hubieran llevado a cabo a una edad media de 29 años. Se puede observar, por tanto, que la edad a la que indican que les gustaría haber congelado sus óvulos es bastante acertada, pues ya se había comentado con anterioridad que la edad ideal para congelar óvulos es antes de los 35 años. Esto no coincide con datos expuestos en otros estudios,

como el de Daniluk en 2016 (14), en donde concluían que entre las mujeres que habían formado parte de la investigación existía una gran incertidumbre en relación con la edad adecuada para congelar sus óvulos con el fin de someterse a la preservación de la fertilidad. Esta discrepancia puede ser debida a que la cantidad de individuos totales utilizados para el cálculo de estos últimos datos es relativamente pequeña.

FORTALEZAS Y LIMITACIONES

Una de las fortalezas este estudio es que todas las encuestas se completaron de forma online, lo que ha ofrecido un entorno más privado para realizarla, y además fueron totalmente anónimas y voluntarias. Todo ello podría haber hecho que las participantes se sintieran más cómodos al realizarla y sus respuestas fueran más honestas. No obstante, el hecho de haber realizado únicamente una encuesta online ha impedido que aquellas personas que se encontraban dentro del grupo de estudio pero que no tenían acceso a internet respondieran a las preguntas de la encuesta, lo que ha podido generar un sesgo en la muestra.

Por otro lado, la corta duración de la encuesta es otra limitación. Sería interesante llevar a cabo un estudio longitudinal, de forma que un período de seguimiento más largo podría permitir observar una evolución diferente al evaluar todos los datos.

CONCLUSIONES

Se ha podido concluir que la información más desconocida para las encuestadas ha sido la existencia de marcadores para la reserva ovárica y, por el contrario, todas tienen claro entre que edades se encuentra el período fértil de la mujer. Aun así, la edad a la que prefieren tener su primer hijo está aumentando, aunque el número de hijos que éstas quieren tener no lo ha hecho. Tampoco existe una razón clara por la cual tenga lugar esta demora en la maternidad, pues las razones expuestas son bastante heterogéneas, pero lo más seguro es que sea porque realmente no existe un solo motivo para ello y la decisión es mucho más compleja.

Igualmente, las mujeres que finalizaron sus estudios en la ESO o Bachillerato son las que cuentan con menos información, posiblemente porque la finalización temprana de sus estudios no les ha permitido acceder a ella. No obstante, son las que más se informan a través del médico, aunque también hacen un uso no despreciable de internet.

En general, los canales mediante los cuales se obtiene la información relacionada con la fertilidad y con la vitrificación de ovocitos son internet, el médico y el círculo social (amigos, profesores y familiares). Sería necesario desarrollar campañas informativas que permitieran que el médico fuera el canal principal, pues es el más fiable de los tres. De hecho, la frecuencia de visitas al ginecólogo es bastante alta, por lo que los profesionales sanitarios podrían ser un canal extraordinario para llegar a la mayoría de la población. De esta forma, si se llevara a cabo una campaña publicitaria sería con el fin de eliminar la desinformación que existe en la población sobre ciertos conceptos relacionados con el descenso de la fertilidad con la edad, y de prevenir a dicha población sobre la existencia de la vitrificación de ovocitos, pero siempre recordando que se debe acudir a un profesional de la salud para cerciorarse de que la información que reciban sea veraz. Recordando datos anteriores, las mujeres que participaron en la encuesta indicaron que la edad a la que deseaban tener su primer hijo era aproximadamente a los 33 años, lo que nos indica que deberían conocer todos esos datos antes de esa edad.

Lo más apropiado sería realizar una campaña publicitaria empleando redes sociales como Facebook o Instagram. Se trata de una opción bastante rentable económicamente que tiene la capacidad de llegar a una gran cantidad de público, pues ambas son ampliamente utilizadas en todo el mundo. Aun así, lo que las hace realmente adecuadas es la gran cantidad de mujeres jóvenes que las utilizan diariamente. Por supuesto, es necesario recalcar que dicha propaganda debería ser publicada a través de una cuenta oficial, ya sea de una clínica o una asociación relacionada con la reproducción asistida, además de que el contenido publicado debería ser actual y estar contrastado para que el usuario pueda cerciorarse de que se trata de una información confiable. A pesar de todo, de nuevo dicha publicación debería remarcar el hecho de que siempre es necesario obtener asesoramiento profesional, de forma que animara a todas aquellas mujeres que leyeran la publicación a preguntar a su ginecólogo al respecto. Es por ello que es esencial que dichos profesionales tengan un amplio conocimiento sobre estos conceptos, de forma que puedan transmitirlos a sus pacientes para poder asesorarlos de manera adecuada, proporcionándoles información que esté contrastada con evidencia.

Finalmente, la congelación de óvulos debería presentarse como una opción más que como una posible solución para mejorar las consecuencias que conlleva retrasar la maternidad, pues las pacientes deben tener claro que la preservación de la fertilidad no eliminará los problemas médicos que van asociados a la edad materna avanzada.

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi agradecimiento a María José Hernández Silva, tutora del presente trabajo, por su guía, tiempo y dedicación.

Así mismo, también quiero mostrar mi agradecimiento a Esther Santamaría López, embrióloga en IVI Sevilla, cuya ayuda ha sido fundamental a la hora de realizar este estudio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Londero AP, Rossetti E, Pittini C, Cagnacci A, Driul L. Maternal age and the risk of adverse pregnancy outcomes: a retrospective cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2019;19(1):1–10.
2. Barsky M, Blesson CS. Should we be worried about advanced paternal age? *Fertil Steril*. 2020;114(2):259–60.
3. Eurostat [Internet]. Childbirth at older age: regions compared. 2020 [citado 12 septiembre 2021]. Disponible en: <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/-/ddn-20201021-1>
4. The World Bank [Internet]. Fertility rate, total (births per woman) - European Union. 2019 [citado 12 septiembre 2021]. Disponible en: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.TFRT.IN?end=2019&locations=EU&start=1960&view=chart>
5. Eurostat [Internet]. Mean age of women at childbirth and at birth of first child. 2021 [citado 12 de septiembre 2021]. Disponible en: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tps00017/default/table?lang=en>

6. Beaujouan É, Toulemon L. European countries with delayed childbearing are not those with lower fertility. *Genus*. 2021;77(1).
7. INEbase [Internet]. Madrid: Instituto Nacional de Estadística; 2018. Mujeres que no están embarazadas y no han tenido hijos según el motivo más importante de este hecho y edad [Encuestas de fecundidad, Resultados nacionales, Mujeres de 18 a 55 años]; [citado 2 agosto 2021]. Disponible en: <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?tpx=30217>
8. Paraíso B, Santiago Romero E, Gómez de Segura R, Salvador Z. La hormona antimülleriana: utilidad para estudiar la fertilidad [Internet]. Reproducción asistida ORG. 2021 [citado 18 agosto 2021]. Disponible en: <https://www.reproduccionasistida.org/la-hormona-antimulleriana-amh/>
9. Heffner, LJ. Advanced maternal age - How old is too old? *N Eng J Med*. 2004; 351(19), 1927–1929.
10. Valdez León FJ, Sessarego Tabja S, Rubio Peña K. Aneuploidías en mujeres de edad avanzada, ¿cuál es el riesgo real? *Rev. peru. ginecol. obstet*. 2012; 58(1): 17-22.
11. Trevizo AV. Autonomía reproductiva y maternidad tardía : una reflexión bioética. *Rev Int Éticas Apl*. 2018;(28):51–62.
12. Cobo A, Garcia-Velasco JA, Domingo J, Remohí J, Pellicer A. Is vitrification of oocytes useful for fertility preservation for age-related fertility decline and in cancer patients? *Fertil Steril*. 2013;99(6):1485–95.
13. Grynberg M, Sermondade N. Fertility preservation: Should we reconsider the terminology? *Hum Reprod*. 2019;34(10):1855–7.
14. Daniluk JC, Koert E. Childless women’s beliefs and knowledge about oocyte freezing for social and medical reasons. *Hum Reprod*. 2016; 31(10), 2313–2320.
15. Greenwood EA, Pasch LA, Hastie J, Cedars MI, Huddleston HG. To freeze or not to freeze: decision regret and satisfaction following elective oocyte cryopreservation. *Fertil Steril*. 2018;109(6):1097-1104.e1.
16. Anspach Will E, Maslow BS, Kaye L, Nulsen J. Increasing awareness of age-related fertility and elective fertility preservation among medical students and house staff: a pre- and post-intervention analysis. *Fertil Steril*. 2017;107(5):1200-1205.e1.
17. Doyle JO, Richter KS, Lim J, Stillman RJ, Graham JR, Tucker MJ. Successful elective and medically indicated oocyte vitrification and warming for autologous in vitro fertilization, with predicted birth probabilities for fertility preservation according to number of cryopreserved oocytes and age at retrieval. *Fertil Steril*. 2016; 105(2),

18. Maes E, Nekkebroeck J, Tournaye H, De Munck N., De Vos M. Follow-up of elective oocyte cryopreservation for age-related reasons: utilisation of vitrified oocytes and reproductive outcomes of women who return. Poster presentado en: 34th Anual Meeting European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE); 2018 Jul 1-4; Barcelona, España.
19. Kushnir VA, Gleicher N. Fresh versus cryopreserved oocyte donation. Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes. 2016; 23(6):451-457.
20. Rangel K, Rosales JC, Santos R, Obeso I, Aguilar AE. Oocyte survival post vitrification in women older than 35 years. Fertil Steril. 2017;108(3):e190.

ANEXOS

ANEXO 1: encuesta

1. Indique su sexo: HOMBRE MUJER

NOTA: Sólo las mujeres podrán continuar la encuesta.

2. Indica tu edad: (desplegable para elegir entre 18 y 70 años)

NOTA: Sólo las que tengan entre 18 y 50 años podrán continuar la encuesta.

3. ¿Cuál es el nivel educativo más alto que has alcanzado?

- Educación Secundaria Obligatoria (ESO)
- Bachillerato
- Formación Profesional (FP) Básica
- FP de Grado Medio
- FP de Grado Superior
- Grado o Licenciatura
- Máster
- Doctorado

4. ¿Cuál es tu situación laboral actual?

- Desempleo
- Trabajo
- Estudio
- Compagino trabajo con estudios

En caso de ser estudiante, ¿dispones de algún tipo de beca?

- SI NO

5. ¿Tienes hijos? SI NO

Si tu respuesta ha sido NO, ¿deseas tener hijos en el futuro? SI NO Aún no sé

Si deseas tener hijos en el futuro, contesta las siguientes preguntas:

5.1 ¿Cuántos hijos te gustaría tener?

- 1
- 2
- 3
- Más de 3

5.2 ¿A qué edad te gustaría tener tu primer hijo? (desplegable para elegir entre 18 y 45 años)

5.3 ¿Por qué has decidido no tenerlos ahora?

- Ahora no quiero, prefiero esperar porque soy joven y tengo tiempo
- Prefiero centrarme en mi trabajo/estudios
- Mis ingresos económicos no me lo permiten
- Aún no me siento preparada
- Antes me gustaría tener una pareja estable
- Otros motivos

6. ¿Sabías que el momento en el que la mujer es más fértil es entre los 20 y los 30 años?

- SI NO

7. ¿Sabías que a partir de los 30 – 35 años...

- a. tiene lugar un acusado descenso de la fertilidad femenina? SI NO
- b. aumenta la incidencia de abortos espontáneos? SI NO

- c. aumenta la probabilidad de que el bebé presente algún tipo de problema genético? SI NO

En caso de que alguna respuesta sea afirmativa, ¿cómo te ha llegado esta información?

- Médico
- Amigos / Profesores / Familiares
- Internet
- Televisión (telediario, documentales...)
- Libros/Revistas
- Otros

8. ¿Sabías que puedes conocer la cantidad de óvulos de los que dispones actualmente (reserva ovárica) mediante una ecografía y un análisis hormonal? SI NO

- a. ¿Te gustaría conocer tu reserva ovárica? SI NO

¿Sabías que España es el segundo país europeo que más retrasa la maternidad después de Italia, siendo la edad media en tener al primer hijo de 31 años? Es una de las principales causas por las que el país presenta unas tasas de natalidad tan bajas, siendo estas por primera vez en la historia inferiores a las de mortalidad. Lo que no todo el mundo sabe es que existen un conjunto de técnicas que permiten a aquellas mujeres que deseen retrasar su maternidad, ya sea por motivos médicos o sociales, mantener su capacidad para tener hijos en un futuro mediante un tratamiento de reproducción asistida llamado “vitrificación de ovocitos”, más coloquialmente conocido como “congelación de óvulos”. El término utilizado para designar a esta práctica es “preservación social de la fertilidad”.

A partir de esta información, por favor contesta las siguientes preguntas:

9. ¿Conocías el hecho de que puedes congelar tus óvulos? SI NO

En caso de que la respuesta sea afirmativa, ¿cómo te ha llegado esta información?

- Médico
- Amigos / Profesores / Familiares
- Internet

- Televisión (telediario, documentales...)
- Libros/Revistas
- Otros

10. Teniendo en cuenta toda esta información, ¿congelarías tus óvulos para ser madre más adelante? SI NO

NOTA: Esta pregunta sólo se le formulará a las mujeres sin hijos.

10.1 Si la respuesta es SI, ¿sabías que en España la preservación de la fertilidad tiene un precio superior a 1000€? SI NO

10.2 Sabiendo el precio del tratamiento, ¿sigues decidida a congelar tus óvulos?
 SI NO

11. ¿Te habría gustado congelar óvulos antes? SI NO

NOTA: Esta pregunta sólo se le formulará a las mujeres de 36 años o más sin hijos.

11.1 Si la respuesta ha sido SI ¿A qué edad te hubiera gustado congelar óvulos?
(desplegable para elegir entre 18 y 42 años)

12. ¿Con qué frecuencia acudes a hacerte una revisión ginecológica?

- Nunca
- Una vez al año
- Cada 1-3 años
- Cada 3 años o más

13. ¿Piensas que los ginecólogos deberían proporcionar información en estas revisiones ginecológicas sobre:

- a. el descenso de la fertilidad? SI NO
- b. el estado de tu reserva ovárica? SI NO
- c. la existencia de la preservación de la fertilidad? SI NO

ANEXO 2: autorización otorgada por los CEI de los Hospitales Virgen Macarena y Virgen del Rocío



**Informe Dictamen Favorable
Proyecto Investigación Biomédica**
C.P. 2105-SEV-038-MH - C.I. 1328-N-21
05 de julio de 2021

CEI de los Hospitales Universitarios Virgen Macarena y Virgen del Rocío

D. Carlos García Pérez
Secretario del CEI de los Hospitales Universitarios Virgen Macarena y Virgen del Rocío

CERTIFICA

1º. Que el CEI de los Hospitales Universitarios Virgen Macarena y Virgen del Rocío en su reunión del día 29/06/2021, acta CEI VM-VR_02/2021_N ha evaluado la propuesta del promotor referida al estudio:

Título: Elective fertility preservation: an unknown option to delay childbearing

Código Promotor: 2105-SEV-038-MH **Código Interno:** 1328-N-21

Promotor: Investigador

Versión Protocolo Evaluada: v1 de fecha 04/05/2021

Versión Hoja Información al Paciente Evaluada: v1 de fecha 04/05/2021

1º. Considera que

- El estudio se plantea siguiendo los requisitos de la Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación Biomédica y su realización es pertinente.
- Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio y están justificados los riesgos y molestias previsibles para el sujeto.
- Son adecuados tanto el procedimiento para obtener el consentimiento informado como la compensación prevista para los sujetos por daños que pudieran derivarse de su participación en el estudio.
- El alcance de las compensaciones económicas previstas no interfiere con el respeto a los postulados éticos.
- La capacidad de los Investigadores y los medios disponibles son apropiados para llevar a cabo el estudio.

2º. Por lo que este CEI emite un **DICTAMEN FAVORABLE**.

3º. Este CEI acepta* que dicho estudio sea realizado en los siguientes CEI/Centros por los Investigadores:

CEI de los Hospitales Universitarios Virgen Macarena y Virgen del Rocío **MANUEL FERNANDEZ SANCHEZ**
IVI Sevilla

Al ejecutar este proyecto, el investigador contrae una serie de compromisos con respecto al Comité, que se detallan en el Anexo.

Lo que firmo en Sevilla, en la fecha reseñada en la firma electrónica.

Fdo:

D. Carlos García Pérez
Secretario del CEI de los Hospitales Universitarios Virgen Macarena y Virgen del Rocío

08/06/2021

CEI de los Hospitales Universitarios Virgen Macarena – Virgen del Rocío de Sevilla
Avda. Dr. Fedriani, 3 - Unidad de Investigación 2ª planta Sevilla 41071 Sevilla España
Tel. 600 162 458 Fax. Correo electrónico administracion.eecc.hvm.sspa@juntadeandalucia.es

Página 1 de 2

FIRMADO POR	JOSE CARLOS GARCIA PEREZ	05/07/2021 11:10:19	PÁGINA 1/2
VERIFICACIÓN	UUM327ML4AASQTXR5Q4TKPEI/PTPNS	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ANEXO 3: autorización otorgada por el Comité de Ética de la Investigación de la
Universidad Europea



 **Universidad
Europea**

*Comité de Ética de la Investigación de
la Universidad Europea*

**Alicia Aunión Domínguez
Universidad Europea de Madrid**

Villaviciosa de Odón, 30 de junio de 2021.

Estimada investigadora:

En relación al Proyecto de Investigación titulado:

"Preservación electiva de la fertilidad: una opción desconocida para retrasar la maternidad"

este Comité de Ética de la Investigación ha procedido a la revisión del mismo y ha acordado
que está en situación de:

APROBADO

Al proyecto se le ha asignado el código interno **CIPI/213006.1**

Atentamente,

Fdo.: Lola Pujol
Secretaria del Comité de Ética de la Investigación