



ORIGINAL

Influencia de los factores socioeconómicos en el acceso a las técnicas de reproducción asistida



Bárbara Romero Guadix^{a,b,c,*}, Patricia Díaz Ríos^d, Fernando Prados Mondéjar^e, Elisa Hernández Torres^f, Irene Cuevas Sáiz^{g,h}, Ana Monzó Miralles^{i,c}, Berta Martín Cabrejas^{j,c}, Plácido Llana Coto^{k,c}, Ana Belén Casas Marcos^{l,c}, Ana Belén Castel Seguí^{m,c}, Beatriz Gaspar Herrero^{n,c}, Clara Sanz Pérez^{ñ,c}, M^a. Jesús Saiz Eslava^{o,c}, Sara Peralta Flores^{p,c}, M^a. José Iñarra Velasco^{q,c} y Jose Antonio Castilla Alcalá^{r,a,b,h}

^a Unidad de Reproducción, Unidad de Gestión Clínica Obstetricia y Ginecología, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada, España

^b Instituto de Investigación Biosanitaria ibs.Granada, Granada, España

^c Grupo de Interés de Centros Públicos de la Sociedad Española de Fertilidad, España

^d Facultad de Medicina, Universidad de Granada, Granada, España

^e Coordinación del Comité de Registro Nacional de Actividad-Registro SEF, Madrid, España

^f Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada, España

^g Unidad de Medicina Reproductiva, Hospital General Universitari, Valencia, España

^h Registro Nacional de Actividad de Técnicas de Reproducción Asistida, Registro SEF, España

ⁱ Hospital Universitari i Politècnic La Fe, Valencia, España

^j Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Madrid, España

^k Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, España

^l Hospital Hospital Clínico Universitario Valladolid, España

^m Hospital Universitario Son Espases, Palma de Mallorca, España

ⁿ Hospital Gregorio Marañón, Madrid, España

^ñ Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

^o Hospital Sant Pau, Barcelona, España

^p Hospital Clinic, Barcelona, España

^q Hospital Universitario de Donostia, San Sebastián, España

^r CEIFER Biobanco-NextClinics, Granada, España

Recibido el 29 de septiembre de 2020; aceptado el 5 de octubre de 2021

Disponible en Internet el 17 de noviembre de 2021

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: barbara.romero.guadix@gmail.com (B.R. Guadix).

PALABRAS CLAVE

TRA;
Accesibilidad;
FIV;
España

Resumen

Introducción: La esterilidad es una condición que afecta alrededor del 15% de las parejas a nivel mundial. A pesar de la creciente demanda de las técnicas de reproducción asistida (TRA), existen diferencias a su acceso entre países relacionadas con diversos factores socioeconómicos. Aunque la comparación de resultados es compleja debido a diferencias legales y culturales.

Objetivos: Analizar la relación entre determinadas variables socioeconómicas y el acceso a las TRA en las CCAA españolas.

Material y métodos: Se utilizaron los datos del Registro Nacional de Actividad-Registro de la Sociedad Española de Fertilidad (RNA-RSEF) del año 2017, de donde se obtuvieron las variables de TRA por CCAA. La otra base de datos fue del Instituto Nacional de Estadística (INE) de donde se obtuvo el número de mujeres entre 20–49 años y 17 variables socioeconómicas, por CCAA. Se llevó a cabo un análisis de correlación univariante por CCAA entre las variables socioeconómicas y las de TRA, de manera global, por centros privados y públicos.

Resultados: Se observó por CCAA una correlación directa entre el PIB per cápita y el número realizado de ciclos totales de FIV con ovocitos propios por millón de mujeres. También, existe una correlación inversa de esta variable con el porcentaje de adultos que no alcanzaron una educación superior, así como entre la población con falta de espacio en la vivienda y el número de IAC realizadas en centros públicos. El porcentaje en centros privados de partos múltiples se correlaciona directamente con la satisfacción con el trabajo y el tiempo disponible. El porcentaje total de mujeres mayores de 40 años que se someten a esta terapia se correlaciona inversamente con las dificultades de la población para llegar a fin de mes.

Conclusión: El acceso a las TRA en España podría aumentar si se mejoran las condiciones socioeconómicas de la población, así como la información que se tiene sobre estas.

© 2021 Asociación para el Estudio de la Biología de la Reproducción y Sociedad Española de Fertilidad. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

TRA;
accessibility;
IVF;
Spain

Influence of socioeconomic factors on access to assisted reproduction techniques

Abstract

Background: Infertility is a condition that affects around 15% of couples worldwide. Despite the growing demand for Assisted Reproductive Techniques (ART), there are still differences in access to them among countries due to several socioeconomic factors. Because of legal and cultural differences comparison still complex.

Objectives: Analyze the relationship between certain socioeconomic variables and access to ART in the autonomous region of Spain.

Material and methods: We used the National Registry of Activity-Registry of the Spanish Fertility Society (RNA-RSEF) data from the year 2017 from which the TRA variables were obtained by autonomous region. We also accessed statistics National Institute (INE) date-base to extract a number of women aged between 20–49 years old and 17 socioeconomic variables sorted by autonomous region. A univariate correlation analysis was carried out by autonomous region between socioeconomic variables and those of TRA, both globally and by private and public centers.

Results: A direct correlation of GDP per capita and the number of total IVF cycles with own oocytes per million women was observed by autonomous region. There is also an inverse correlation of this variable with the percentage of adults who didn't achieve higher education, as well as the population with a lack of space at home and the number of IAC carried out in public centers. On the other hand, the percentage of multiple birth in private centers is directly correlated with job satisfaction and free time. The total percentage of women over 40 who undergo this therapy is inversely correlated with the difficulties of the population to make ends meet.

Conclusion: Access to ART in Spain could increase if the population socioeconomic status improved as well as the information available of them.

© 2021 Asociación para el Estudio de la Biología de la Reproducción y Sociedad Española de Fertilidad. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La infertilidad se define como la incapacidad de lograr un embarazo clínico después de 12 meses o más de relaciones sexuales sin el uso de medidas anticonceptivas (Zegers-Hochschild et al., 2010), y puede ser el resultado de factores masculinos, femeninos, una combinación de ambos factores o de causa desconocida (Berg Brigham et al., 2013). La esterilidad es una condición que afecta alrededor del 15% de las parejas en cualquier momento a nivel mundial, provocando un sufrimiento personal significativo a millones de parejas (Boivin et al., 2007). En los últimos años, esta condición se ha extendido tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce que la esterilidad debe considerarse una enfermedad, ya que disminuye la salud y el bienestar de aquellas personas que la padecen.

En la actualidad, los medios más efectivos para paralizar el aumento creciente de los casos de esterilidad son la prevención y los tratamientos de la esterilidad. La demanda de estos tratamientos está aumentando de manera significativa debido a varios factores, entre los cuales destaca el aplazamiento de la maternidad (Gianaroli et al., 2016).

Los tratamientos de la esterilidad van desde consejos sobre cómo mejorar la concepción de forma natural hasta intervenciones médicas más complejas e invasivas, como son la cirugía y las técnicas de reproducción humana asistida (TRA). La TRA más común es la fecundación in vitro (FIV). Alrededor del 30% de los ciclos de TRA dan como resultado el nacimiento de un recién nacido vivo. Sin embargo, el tipo de ciclo (fresco o congelado), la edad de la mujer, el número de intentos y la causa de la esterilidad contribuyen a la probabilidad de éxito. Se pueden necesitar múltiples ciclos (tanto frescos como congelados) para lograr el embarazo y muchas parejas suspenden el tratamiento después de numerosos intentos debido tanto a problemas financieros, a la propia carga física que supone estos tratamientos, como a los problemas emocionales que esto conlleva (Chambers et al., 2012).

El nivel de accesibilidad a las TRA es un importante impulsor de las opciones de tratamiento, transferencia de embriones y tasas de nacimientos múltiples (Connolly et al., 2010). A pesar de la creciente demanda de los tratamientos con TRA, existen grandes diferencias en el acceso a estos tratamientos entre países, especialmente entre los países desarrollados y en desarrollo, y entre diferentes grupos socioeconómicos (Chambers et al., 2013; Nachtigall, 2006). Estas disparidades se relacionan con la riqueza del país en cuestión, regulación, cobertura y costos de los seguros (Präg and Mills, 2017).

Varias publicaciones ya han abordado muchos de los temas de este campo tan complejo (Calhaz-Jorge et al., 2020). Se han estudiado y aceptado que existen muchos otros factores que contribuyen a esas diferencias entre países, referidos a las dimensiones culturales y las creencias (es decir, el nivel de aceptación por parte de la sociedad o el patrón religioso de la comunidad).

También se han observado diferencias entre centros públicos y privados a nivel internacional (Navarro et al., 2008). Sin embargo, muchos de estos trabajos son difíciles

de interpretar, pues las normativas legales son muy diferentes entre países; no estando claro si las relaciones observadas se deben a esos factores económicos o a factores legales. Creemos interesante analizar los factores socioeconómicos que pueden influir en el acceso a las técnicas de reproducción asistida en un mismo país, con una normativa legal común a todas las áreas geográficas incluidas en el estudio. Bajo este diseño, nuestro grupo estudió previamente las diferencias entre centros públicos y privados de reproducción asistida a nivel nacional (Castilla et al., 2009), encontrando diferencias en la cartera de servicios, políticas de transferencia embrionaria y resultados. En este estudio nos proponemos analizar la relación entre variables socioeconómicas y el acceso a las TRA en las distintas comunidades autónomas de España.

Material y métodos

Nuestro estudio incluye datos de 17 comunidades autónomas españolas, descartando los referentes a Ceuta y Melilla. Se utilizaron 2 fuentes de datos procedentes del Registro Nacional de Actividad-Registro de la Sociedad Española de Fertilidad (RNA-RSEF) del año 2017 para las variables de TRA y del Instituto Nacional de Estadística (INE) para las variables socioeconómicas.

Variables socioeconómicas

Del INE se obtuvieron, por comunidades autónomas, el número de mujeres con edades entre los 20–49 años, y 17 variables socioeconómicas. Todas estas variables pertenecían a 2017, a excepción de 5 de ellas («Satisfacción con la situación económica del hogar», «Satisfacción con la vivienda», «Satisfacción con el trabajo», «Satisfacción con el tiempo disponible» y «Tener familiares, amigos o vecinos a los que pedir ayuda») que se utilizaron las del último año publicado por el INE. Estas variables socioeconómicas fueron agrupadas de la siguiente manera:

Variables económicas

PIB per cápita: el PIB per cápita es un indicador económico que mide la relación existente entre el nivel de renta de un país y su población. Para ello, se divide el producto interno bruto (PIB) de un territorio entre el número de habitantes.

Renta media y mediana: la renta disponible final neta es la renta total percibida por el hogar durante el periodo de referencia especificado, una vez deducidos el impuesto sobre la renta, los impuestos sobre el patrimonio y las cotizaciones a la seguridad social e incluyendo las transferencias recibidas. Para una mejor comparación de los ingresos de distintos tipos de hogares (número de personas que forman parte del hogar y diferentes edades) se utiliza el concepto de renta equivalente del hogar que estandariza los hogares en función del número de unidades de consumo equivalentes que los componen.

El concepto de unidad de consumo equivalente tiene en cuenta las economías de escala que se producen al compartir los ingresos todos los miembros que componen un hogar; y el número de unidades de consumo equivalente se determina

utilizando la *escala de la OCDE modificada*. Una persona viviendo sola constituye una unidad de consumo, pues afronta por sí sola todos los gastos del hogar, mientras que si el número de adultos que compone el hogar es mayor, se comparten los gastos. Al primer adulto que forma parte del hogar se le asigna un peso de 1, a los demás adultos un peso de 0,5 y un peso de 0,3 a los menores de 14 años.

La renta equivalente de un hogar se calcula dividiendo la renta disponible total del hogar por el número de unidades de consumo equivalentes que lo componen, según el anterior párrafo. Esta renta equivalente se asigna por igual a todos los miembros que forman parte del hogar, obteniendo un indicador de los recursos económicos por unidad de consumo de las personas (o ingresos equivalentes de la persona) disponibles en un hogar estandarizado.

Se proporciona información de los ingresos medios anuales (renta media) y de los ingresos medianos anuales (renta mediana) de los hogares estandarizados (por ingresos equivalentes de la persona o ingresos por unidad de consumo de las personas) en un año determinado.

Dificultades para llegar a fin de mes: la *Encuesta de Condiciones de Vida* proporciona información de las dificultades a las que se enfrentan los hogares para atender mensualmente los gastos considerados como necesarios de manera usual. La pobreza monetaria y la exclusión social se pueden medir también de una manera subjetiva a través de las dificultades expresadas por los individuos encuestados para llegar a fin de mes y hacer frente a los gastos considerados como usuales. Este indicador es un indicador subjetivo que complementa los indicadores objetivos basados en condiciones económicas materiales. El nivel del grado de dificultades económicas a que se enfrentan los hogares expresados por los individuos se ha resumido para su presentación en 3 grupos: «Grandes dificultades», «Dificultades» y «Algunas dificultades». Para nuestro estudio, estos niveles del grado de dificultades económicas fueron agrupadas como «Dificultades para llegar a fin de mes».

Variables de satisfacción y rol social

Satisfacción con la situación económica del hogar (satisfacción media, año 2018): se le pide a la persona entrevistada que valore su satisfacción con la vida en general y en concreto, con distintos aspectos de su vida como: la situación económica, la vivienda, el tiempo disponible, la confianza en las instituciones, la confianza en los demás, las relaciones personales, la seguridad o la satisfacción con el trabajo actual. Para medir la satisfacción con la situación económica del hogar se utilizó la siguiente pregunta del cuestionario: «¿Cuál es su grado de satisfacción global con la situación económica de su hogar? Utilice una escala de 0 a 10, en la que 0 significa nada satisfecho y 10 plenamente satisfecho». Se presenta el grado de satisfacción agrupado en 4 niveles (de 0 a 4 puntos, de 5 a 6 puntos, de 7 a 8 puntos y de 9 a 10 puntos), así como el nivel medio de satisfacción.

Población con falta de espacio en la vivienda: porcentaje de población que vive en hogares con falta de espacio en la vivienda (vivienda sobreocupada). Para definir si a una

vivienda le falta espacio se considera el número mínimo de habitaciones que serían necesarias en el hogar, calculado según el siguiente criterio: una habitación para el hogar en su conjunto, una habitación por pareja que forma parte del hogar, una habitación para cada persona sola de 18 y más años, una habitación para 2 personas del mismo sexo con edades comprendidas entre 12 y 17 años de edad, una habitación para una persona sola con edad comprendida entre 12 y 17 años no incluida en la categoría anterior y una habitación por pareja de niños menores de 12 años.

Satisfacción con la vivienda (satisfacción media, año 2013): la *Encuesta de Condiciones de Vida*, de periodicidad anual, incluye todos los años un módulo adicional para investigar aspectos destacados de las condiciones de vida. En la edición de 2013 se incluyó un Módulo sobre Bienestar que ha sido repetido en la edición de 2018. Se trata de un conjunto limitado de preguntas que miden distintos aspectos de la calidad de vida de las personas entrevistadas que van más allá de la dimensión material o de los ingresos percibidos. Este módulo va dirigido a las personas de 16 y más años. Está prevista la repetición de este módulo de forma periódica, en principio cada 6 años.

En este módulo se recoge la valoración subjetiva que hace la persona entrevistada de las diferentes dimensiones que componen su calidad de vida desde una óptica multidimensional. Se le pide a la persona entrevistada que valore su satisfacción con la vida en general y en concreto con distintos aspectos de su vida como: la situación económica, la vivienda, el tiempo disponible, la confianza en las instituciones, la confianza en los demás, las relaciones personales, la seguridad o la satisfacción con el trabajo actual.

Para medir la satisfacción con la vivienda se utilizó la siguiente pregunta del cuestionario: «¿Cuál es su grado de satisfacción global con su vivienda? Utilice una escala de 0 a 10, en la que 0 significa nada satisfecho y 10 plenamente satisfecho». Se presenta el grado de satisfacción agrupado en 4 niveles (de 0 a 4 puntos, de 5 a 6 puntos, de 7 a 8 puntos y de 9 a 10 puntos), así como el nivel medio de satisfacción. Sin embargo, esta pregunta no ha sido incluida en el Módulo sobre Bienestar de 2018, a diferencia de otras preguntas que sí han sido repetidas.

Satisfacción con el trabajo (satisfacción media, año 2018): para medir la satisfacción con el trabajo se utilizó la siguiente pregunta del cuestionario (solo a las personas que trabajan): «¿Cuál es su grado de satisfacción global con su trabajo actual? Utilice una escala de 0 a 10, en la que 0 significa nada satisfecho y 10 plenamente satisfecho». Se presenta el grado de satisfacción agrupado en 4 niveles (de 0 a 4 puntos, de 5 a 6 puntos, de 7 a 8 puntos y de 9 a 10 puntos), así como el nivel medio de satisfacción.

Nivel de formación alcanzado por la población adulta: a partir del año 2014 se proporciona información de los niveles de educación alcanzados según la *Clasificación Nacional de Educación (CNED-2014)* y su correspondencia con la *Clasificación Internacional Normalizada de Educación (CINE-2011)*:

- Nivel 0–2: preescolar, primaria y 1ª etapa de educación secundaria.

- Nivel 3–4: 2ª etapa de educación secundaria y postsecundaria no superior.
- Nivel 5–8: 1º y 2º ciclo de educación superior y doctorado.

Se determina el porcentaje de población adulta que no tiene educación superior (nivel 0–4). La información se obtiene de la Encuesta de Población Activa.

Satisfacción con el tiempo disponible (satisfacción media, año 2018): Para medir la satisfacción con el tiempo disponible se utilizó la siguiente pregunta del cuestionario: «¿Cuál es su grado de satisfacción global con el tiempo que dispone para hacer lo que le gusta? Utilice una escala de 0 a 10, en la que 0 significa nada satisfecho y 10 plenamente satisfecho». Se presenta el grado de satisfacción agrupado en 4 niveles (de 0 a 4 puntos, de 5 a 6 puntos, de 7 a 8 puntos y de 9 a 10 puntos) así como el nivel medio de satisfacción.

Tener familiares, amigos o vecinos a los que pedir ayuda (Posibilidad Pedir Ayuda, año 2018): porcentajes de resultados (sí, no) de la pregunta: «¿Podría pedir ayuda material, si la necesitase, a familiares, amigos, vecinos o conocidos, que no sean miembros del hogar? Con ayuda material queremos decir, por ejemplo, dinero, un préstamo o alguna cosa concreta» incluida en el Módulo sobre Bienestar de la edición 2018 de la ECV.

Variables de actividad laboral

Tasa de paro: la tasa de paro es el cociente entre la población parada y la población activa. La población parada son todas aquellas personas de 16 y más años que durante la semana de referencia estuvieron:

- Sin trabajo, es decir, no tenían un empleo asalariado o por cuenta propia.
- Disponibles para trabajar, es decir, disponibles para un empleo como asalariado o un empleo por cuenta propia dentro de las 2 semanas posteriores al domingo de la semana de referencia.
- Buscando activamente un trabajo durante el mes precedente al domingo de la semana de referencia.

También se consideran paradas las personas que, sin trabajo, ya han encontrado uno al que se van a incorporar dentro de los 3 meses posteriores a la semana de referencia y están actualmente disponibles para trabajar. En este caso, por tanto, no será necesario exigir la búsqueda activa de empleo como condición necesaria para ser parado. Los métodos de búsqueda considerados activos se encuentran enumerados en el *Reglamento 1897/2000* de la Comisión Europea.

La población activa comprende las personas ocupadas y paradas durante la semana de referencia. El indicador está basado en la Encuesta de Población Activa actualizada con el censo de población de 2011.

Tasa de paro de larga duración (porcentaje sobre la población activa): en este apartado se proporciona información de las personas desempleadas que llevan 12 meses como mínimo buscando empleo de manera activa y no han trabajado en ese periodo, como porcentaje del total de personas en edad de trabajar.

Empleo involuntario a tiempo parcial (porcentaje sobre el empleo total a tiempo parcial): el empleo involuntario a tiempo parcial se refiere a las personas que trabajan a tiempo parcial porque no encuentran un trabajo a tiempo completo. El contrato de trabajo se entenderá a tiempo parcial cuando se haya acordado la prestación de servicios durante un número de horas al día, a la semana, al mes o al año, inferior a la jornada de trabajo de un trabajador a tiempo completo comparable.

Se entenderá por trabajador a tiempo completo comparable a un trabajador a tiempo completo de la misma empresa y centro de trabajo, con el mismo tipo de contrato de trabajo y que realice un trabajo idéntico o similar. Si en la empresa no hubiera ningún trabajador comparable a tiempo completo, se considerará la jornada a tiempo completo prevista en el convenio colectivo de aplicación o, en su defecto, la jornada máxima legal.

Trabajo temporal: se incluye información del porcentaje de asalariados temporales en base a la Encuesta de Población Activa.

Salarios bajos: se considera salario bajo el que corresponde o está por debajo de los 2/3 del salario bruto por hora mediano. Por lo tanto, el umbral que determina el salario bajo es relativo y específico para cada Estado Miembro de la Unión Europea. Se incluye la proporción de asalariados con salario bajo con base en la información de la Encuesta Anual de Estructura Salarial (EAES) y a la Encuesta Cuatrienal de Estructura Salarial (EES) elaboradas por el INE.

Jornadas largas (40-48 h; +49 h): Se incluye información de la distribución de ocupados y las horas semanales trabajadas que superan la jornada semanal de 40 horas.

Variables de TRA

La otra fuente de datos fue el RNA-RSEF del año 2017, de donde se obtuvieron las variables de TRA por comunidades autónomas para el total de centros, centros privados y centros públicos: número de ciclos de FIV con ovocitos propios, número de ciclos de recepción de ovocitos de donante, número de ciclos de inseminaciones artificiales con semen de donante (IAD), número de ciclos de inseminaciones artificiales con semen de cónyuge (IAC), porcentaje de transferencias electivas de un embrión en ciclos de FIV/ICSI con ovocitos propios, porcentaje de partos múltiples con ciclos FIV/ICSI con ovocitos propios y porcentaje de ciclos FIV/ICSI con ovocitos propios realizados a mujeres mayores de 40 años (esta variable solo fue estudiada para el total de centros y centros privados).

A partir de estas variables y del número de mujeres con edades entre los 20–49 años se calculó:

Número de ciclos de FIV con ovocitos propios por millón de mujeres: variable que se ajustó restando el número de ciclos de FIV con ovocitos propios realizados a las pacientes extranjeras.

Número de ciclos de recepción de ovocitos de donante por millón de mujeres (*esta variable sólo fue estudiada para el total de centros y centros privados*): variable que se ajustó restando el número de ciclos de recepción de ovocitos de donante realizadas a las pacientes extranjeras.

Número de inseminaciones artificiales con semen de donante (IAD) por millón de mujeres: variable que se ajustó

restando el número de inseminaciones artificiales de donante realizadas a las pacientes extranjeras.

Número de inseminaciones artificiales con semen de cónyuge (IAC) por millón de mujeres.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis univariante de correlación entre las variables de acceso a TRA de cada comunidad autónoma y las características de los ciclos de FIV con ovocitos propios con las variables socioeconómicas. Todas las variables de TRA se analizaron por CCAA de manera global, por centros públicos y centros privados. Para ello, se calculó el coeficiente de correlación de Spearman y el nivel de significación a dos colas, entre estas variables de TRA y las variables socioeconómicas. Se representaron gráficamente las correlaciones que presentaron un nivel de significación $p < 0,05$, para ello en un eje de coordenadas se representaron círculos por cada CCAA, cuyo diámetro era proporcional al número de mujeres con edades entre los 20–49 años.

Resultados

En las [tablas 1 y 2](#), se presenta un análisis estadístico descriptivo de las variables socioeconómicas y de TRA consideradas en nuestro estudio.

Accesibilidad a los TRA y variables socioeconómicas

El número de ciclos totales de FIV con ovocitos propios por millón de mujeres que se realiza en cada comunidad

autónoma presentan una correlación significativa directa con el PIB per cápita ($r = 0,534$; $p < 0,05$) ([fig. 1A](#)). Además, también presentan una correlación significativa, aunque esta vez inversa, con el porcentaje de adultos que no tienen educación superior ($r = 0,424$; $p < 0,05$) ([fig. 1B](#)).

También se encuentra que el número de ciclos totales de FIV con ovocitos propios por millón de mujeres presenta una tendencia (con una $p < 0,10$) directa con la renta media ($r = 0,441$; $p = 0,096$) y la renta mediana ($r = 0,441$; $p = 0,076$). Por último, se observa que el número de ciclos FIV totales y la tasa de paro por comunidades autónomas presentan una tendencia inversa ($r = 0,422$; $p = 0,092$).

Todas estas correlaciones y tendencias no se observaron al analizar dichas variables y el número de ciclos FIV con ovocitos propios en centros privados y centros públicos por millón de mujeres.

Al analizar cada una de las variables socioeconómicas con el número de ciclos totales de recepción de ovocitos por millón de mujeres en cada comunidad autónoma, no se encontró ninguna correlación significativa o tendencia con ninguna de ellas. Tampoco se observó ningún tipo de correlación o tendencia al analizar esta variable por centros privados.

El número de ciclos totales de IAD por millón de mujeres que se realizaron en cada comunidad autónoma presenta únicamente una tendencia inversa con el porcentaje de adultos que no tienen educación superior ($r = 0,414$; $p = 0,098$). Para el resto de variables socioeconómicas no se observó ninguna correlación significativa ni tendencia con el número de ciclos totales, ciclos en centros privados o en centros públicos de IAD por millón de mujeres.

Se observa que el número de ciclos totales de IAC por millón de mujeres que se realizaron en cada comunidad

Tabla 1 Análisis estadístico descriptivo de las variables socioeconómicas

	Media	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Variables económicas					
PIB per cápita (€)	24.503	23.034	4.902,2	17.262	33.809
Renta media (€)	16.435,8	16.345	2.642,4	12.006	21.198
Renta mediana (€)	14.504,8	14.479,5	2.655,3	9.644	19.229
Dificultades para llegar a fin de mes (%)	49	50,7	13,4	24,9	69,7
Variables de satisfacción y rol social					
Satisfacción media con la situación económica del hogar (0–10 puntos)	6,3	6,5	0,3	5,7	6,9
Población con falta de espacio en la vivienda (%)	3,8	3,1	2,9	0,0	11,7
Satisfacción media con la vivienda (0–10 puntos)	7,3	7,3	0,2	6,8	7,7
Satisfacción media con el trabajo (0–10 puntos)	7,3	7,3	0,2	6,9	8,0
Nivel 0–4 de formación alcanzada por la población adulta (%)	63,1	63,5	7,2	50,3	73,5
Satisfacción media con el tiempo disponible (0–10 puntos)	6,9	6,9	0,3	6,2	7,6
Tener familiares, amigos o vecinos a los que pedir ayuda (%)	90	89,3	3,2	85	95
Variables de actividad laboral					
Tasa de paro (%)	16,1	13,8	4,9	10,2	26,2
Tasa de paro de larga duración (%)	7,1	6,6	2,4	3,5	12
Empleo involuntario a tiempo parcial (%)	56,3	56,3	5,7	46,9	67,6
Salarios bajos (%)	16,6	16,7	5,8	5,4	26,7
Trabajo temporal (%)	27,3	26	4,7	18,9	35,8
Jornadas largas > 40 h (%)	50,6	51,3	3,7	43,0	55,6

Tabla 2 Análisis estadístico descriptivo de las variables de TRA

	Media	Mediana	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
N° ciclos totales FIV/ICSI con ovocitos propios por millón de mujeres	4.749,8	4.607	1.448,8	2.369,7	7.692,7
N° ciclos recepción de ovocitos por millón de mujeres	678,4	662,7	594,3	15,8	2.316,5
N° de ciclos de IAC por millón de mujeres	2.843,6	2.517,4	1.992,9	1.267,3	9.988,6
N° de ciclos de IAD por millón de mujeres	1.009,6	932,8	493,1	306,3	2.124,4
% transferencias electivas de un embrión en ciclos FIV/ICSI con ovocitos propios	17,3	17,9	6,6	8,5	34,6
% partos múltiples con ciclos FIV/ICSI con ovocitos propios	12,8	12,7	2,2	9,3	16,8
% ciclos FIV/ICSI con ovocitos propios realizados a mujeres mayores de 40 años	42,1	42	20,7	10,6	77,4

autónoma presenta una tendencia directa con el PIB per cápita ($r = 0,451$; $p = 0,069$). Además, se encuentra una tendencia inversa de esta variable con la población con falta de espacio en la vivienda ($r = 0,470$; $p = 0,057$), el porcentaje de adultos que no tienen educación superior ($r = 0,424$; $p = 0,090$), la tasa de paro ($r = 0,431$; $p = 0,084$) y la tasa de paro de larga evolución ($r = 0,414$; $p = 0,098$).

Al analizarla por centros privados se encuentra también una tendencia inversa con el porcentaje de adultos que no tienen educación superior ($r = 0,428$; $p = 0,087$). Finalmente, el número de ciclos de IAC por millón de mujeres en centros públicos presenta una correlación significativa inversa con la población con falta de espacio en la vivienda ($r = 0,540$; $p = 0,025$) (fig. 2).

Características clínicas de los ciclos de FIV con ovocitos propios y variables socioeconómicas

El porcentaje de transferencias electivas de un embrión en ciclos FIV/ICSI con ovocitos propios que se realizaron en cada comunidad autónoma solo presentó una tendencia directa con la satisfacción de la población con la vivienda al analizarla por centros públicos ($r = 0,445$; $p = 0,074$). Para el resto de variables socioeconómicas no se observó ninguna correlación significativa o tendencia tanto en los totales como en centros privados.

Al analizar el porcentaje total de partos múltiples con ciclos FIV/ICSI con ovocitos propios por comunidades autónomas no se encontraron ni correlaciones ni tendencias con ninguna variable socioeconómica (datos no mostrados por ello). Sin embargo, al desglosarlo en centros públicos y privados se encontraron las siguientes:

En centros privados se encontró una correlación directa entre el porcentaje de partos múltiples con ciclos FIV/ICSI con ovocitos propios y la satisfacción con el trabajo ($r = 0,543$; $p = 0,024$) (fig. 3A) y con el tiempo disponible ($r = 0,547$; $p = 0,023$) (fig. 3B).

Se encontró una tendencia directa con la satisfacción con el tiempo disponible y el porcentaje de esta variable en el total de ciclos realizados por comunidades autónomas ($r =$

$0,474$; $p = 0,054$). Al analizarlo de forma independiente por centros privados se encontró que esta variable presenta una correlación significativa inversa con las dificultades de la población para llegar a fin de mes ($r = 0,498$; $p = 0,042$) (fig. 4) y una tendencia directa con la satisfacción con el tiempo disponible ($r = 0,471$; $p = 0,057$).

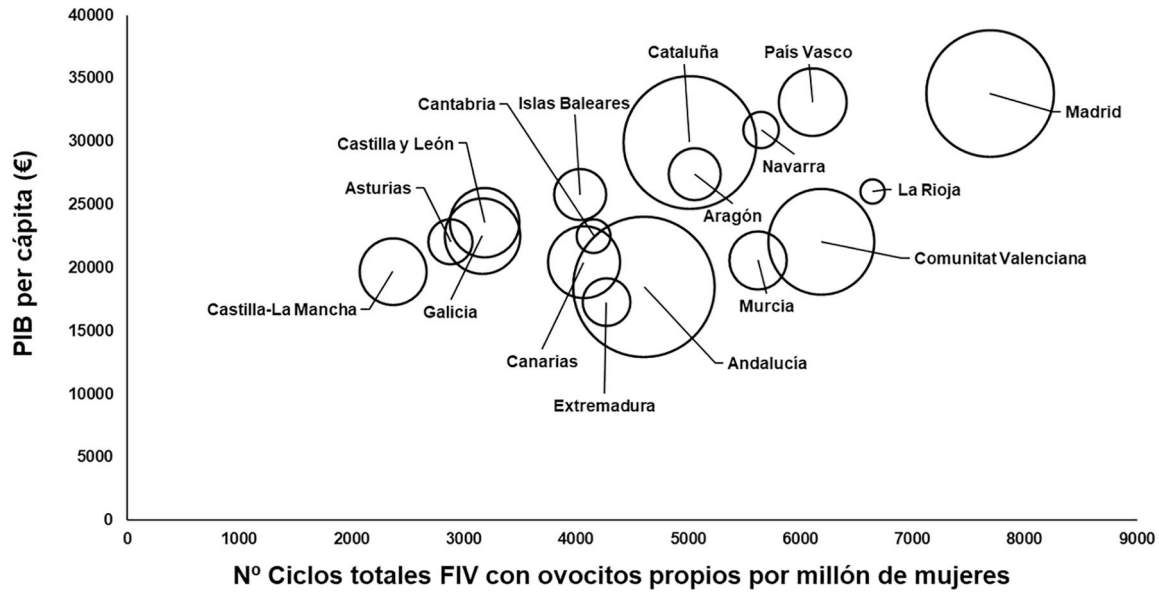
Discusión

El acceso a las técnicas de reproducción asistida presenta grandes diferencias entre países (Calhaz-Jorge et al., 2020), dependiendo de factores económicos, sociales, normativos, culturales y religiosos de cada país. España, con su sistema sanitario transferido en gran medida a las CCAA, es un modelo ideal para analizar la importancia de los 2 primeros factores, suponiendo homogéneos los 3 últimos factores entre CCAA.

Según nuestros resultados, el acceso a alguna de las TRA por CCAA en España está relacionado con aspectos socioeconómicos. En primer lugar, el número de ciclos de FIV con ovocitos propios por millón de mujeres en edad reproductiva se relaciona directamente con el nivel económico de la CCAA. Resultados similares se han encontrado al analizar esta relación en países europeos⁹. Los pacientes que acceden a las TRA normalmente tienen ingresos más altos y una mayor probabilidad, que las parejas que se reproducen naturalmente, de pertenecer a una clase socioeconómica alta, de tener un alto nivel educativo y de tener un empleo (Barbuscia and Mills, 2017).

En nuestro estudio, esta asociación no se observa si se divide entre centros públicos y privados, lo que nos sugiere que esta no se relaciona con las diferencias en cobertura sanitaria entre CCAA. Esto nos lleva a pensar más en aspectos económicos que repercuten en la sociedad de manera global. Esta afirmación relaciona la fecundidad natural en las mujeres españolas y los aspectos económicos y laborales. En condiciones de incertidumbre económica (como, por ejemplo, menores ingresos o el desempleo), los jóvenes aplazan compromisos vinculantes a largo plazo, como puede ser la maternidad (Balbo et al., 2013).

(A)



(B)

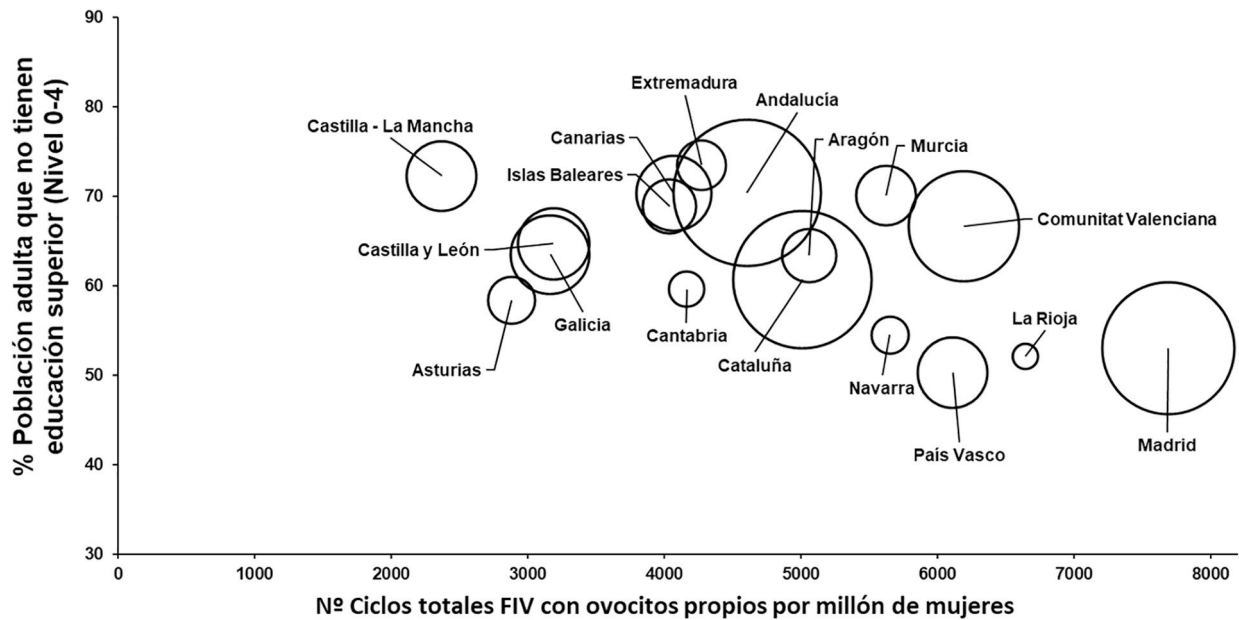


Figura 1 Número de ciclos totales de FIV con ovocitos propios por millón de mujeres. A) PIB per cápita. B) porcentaje de población adulta que no tienen educación superior por comunidades autónomas.

Una de las variables determinantes en la fecundidad en España es tener una titulación universitaria, lo que se relaciona con mayor estabilidad laboral (Ibáñez, 2012). Esta observación coincidiría con la relación inversa observada en nuestro estudio entre el porcentaje de mujeres sin estudios superiores y el acceso a esta TRA por CCAA. En esta línea encontramos los resultados de la encuesta de fecundidad del INE de 2018, donde un 45% de las mujeres referían aspectos económicos y laborales como factores limitantes a la hora de tener hijos. Sin embargo, otros estudios sugieren que las mujeres con bajo nivel

educativo responden a la incertidumbre económica adoptando el papel de madres, mientras que las mujeres con mayor formación posponen la maternidad.

La TRA más asequible económicamente y menos compleja incluida en el decreto de cartera básica de servicios de Reproducción Humana Asistida (RHA) del Ministerio de Sanidad (España, 2014) es la inseminación artificial conyugal. En un escenario de centros públicos donde el factor económico no debería ser limitante, sin embargo, sí hay factores socioeconómicos que parecen limitar su acceso. Así, hemos

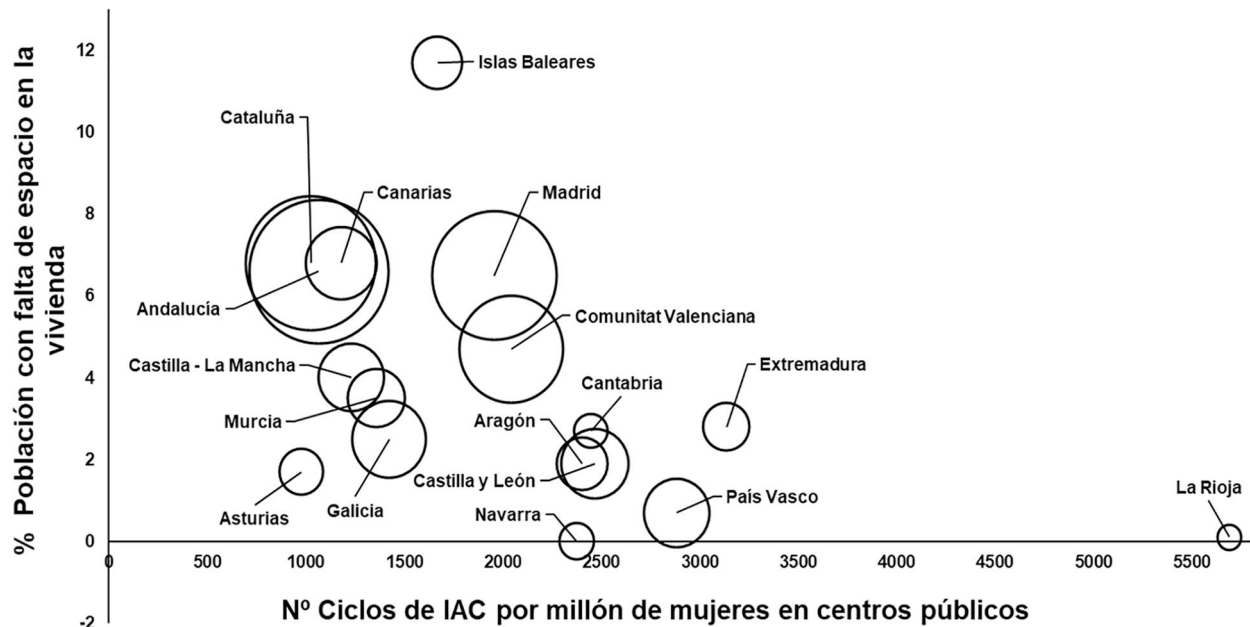


Figura 2 Número de ciclos de IAC por millón de mujeres en centros públicos y porcentaje de población con falta de espacio en la vivienda por comunidades autónomas.

observado una relación inversa de esta variable con el porcentaje de población que refiere falta de espacio en su vivienda. Por una parte, es lógico que esta relación no se observe en centros privados, pues el perfil de usuario de medicina privada se asocia a tener resuelto el problema de vivienda. Este factor limitante a realizarse esta técnica simple, poco agresiva y económica (más en el entorno público) coincide con lo sugerido por [Bernardi and Requena \(2003\)](#), los cuales destacan las dificultades de acceso a una vivienda como un factor limitante a la hora de decidir tener un hijo.

No hemos observado que ningún factor económico analizado se relacione con la utilización de gametos de donante. En el caso de recepción de ovocitos de donante parece lógico pues esta técnica es realizada principalmente en el sector privado ([Castilla et al., 2009](#)), por lo que el perfil socioeconómico de usuarios de esta sanidad será homogéneo entre CCAA.

Comentario aparte merece la utilización de IAD pues en torno al 60–80% de los ciclos de esta técnica se realiza a mujeres que serán madres en solitario por libre elección y a parejas de lesbianas. Por esto queremos resaltar que, aunque sin una significación estadística, sí hemos observado una tendencia a utilizar menos esta técnica en aquellas CCAA en las que el nivel de formación es más bajo. Lo que puede sugerir que la población mayoritariamente usuaria de esta técnica (mujeres sin pareja masculina) que ha alcanzado menos estudios, acepte menos esta técnica. [Präg et al. \(2017\)](#), tras analizar diferentes factores limitantes de uso de las técnicas de reproducción asistida entre diferentes países de Europa, concluyeron que el factor más determinante en el uso de estas TRA era la aceptación de estas técnicas por la sociedad. Además, estos autores relacionaron un mayor uso de TRA en países donde existían más mujeres universitarias, siendo este un indicador del retraso de la maternidad en un país.

[Calhaz-Jorge et al. \(2020\)](#) recientemente sugirieron la inexistencia de estudios que analizaran cómo los comentados factores limitantes al acceso de la TRA influían en la práctica clínica de estas técnicas. Nuestro trabajo demuestra que ningún factor económico es determinante del porcentaje de ciclos de FIV con ovocitos propios en los que se realiza transferencia electiva de un embrión. Esta observación puede deberse a su escasa implantación en nuestro país (un escaso 17% de las transferencias), lejano del observado en otros países ([De Geyter et al., 2020](#)) a que son otros factores diferentes a la situación socioeconómica los determinantes de su implantación, como política de transferencia de los centros u opinión de los profesionales sobre su rendimiento ([Hernandez-Torres et al., 2015](#)). Sin embargo, sí observamos una relación directa significativa entre la tasa de partos múltiples en embarazos obtenidos por esta técnica y la satisfacción por el trabajo y el tiempo disponible. Esta relación solo se observó en los pacientes de centros privados. Dado que en la mayoría de centro públicos españoles solo se transfiere un máximo de 2 embriones ([Castilla et al., 2009](#)), parece lógico pensar que este hallazgo se deba a la decisión de algunos pacientes a sobrepasar este límite hasta el máximo permitido en España de 3 embriones, pues no temen a las consecuencias económicas de criar más de un hijo a la vez, sumado al posible efecto causado por el deseo de los centros privados de aumentar sus tasas de gestación transfiriendo más embriones aún a riesgo de aumentar la tasa de embarazos múltiples. Consideramos este hallazgo importante, pues las medidas dirigidas a disminuir la incidencia de los embarazos múltiples podrían aumentar su eficacia, si se focalizan en este tipo de pacientes, informándole de los riesgos para la salud de madre e hijos de los embarazos múltiples.

El retraso de la maternidad es una característica de nuestra sociedad occidental resultado de la incorporación de la mujer al mundo universitario y laboral. Esto hace que el

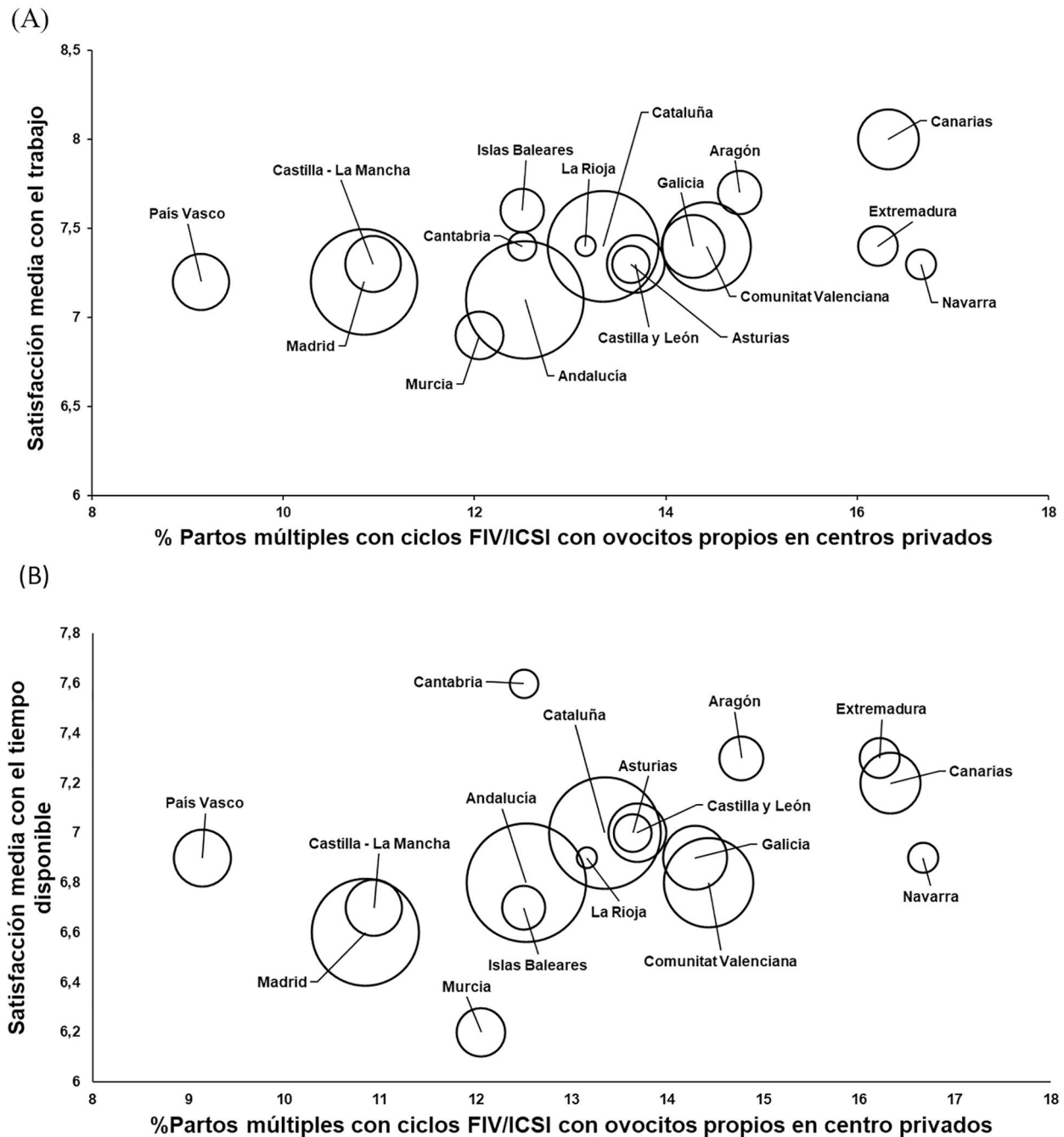


Figura 3 Porcentaje de partos múltiples con ciclos FIV/ICSI con ovocitos propios en centros privados y satisfacción media. A) Con el trabajo. B) Con el tiempo disponible por comunidades autónomas.

número de mujeres con más 40 años que acuden a los centros de RHA sea cada vez mayor. Sin embargo, la eficacia de estas técnicas es muy baja en esas edades (Cuevas et al., 2020). Esto ha llevado a limitar el acceso a estas técnicas en los centros públicos (De Geyter et al., 2020). Según nuestros resultados, este colectivo de mujeres de edad avanzada también ve limitado el acceso a TRA por motivos socioeconómicos, ya que hemos observado que el porcentaje de estas pacientes que acuden a realizarse FIV con ovocitos propios es menor en aquellas CCAA donde la población tiene más dificultades para llegar a fin de mes. También, aunque

sin significación estadística, existe una tendencia a que estas mujeres de edad materna avanzada se realicen menos ciclos si su satisfacción con el tiempo disponible es menor.

Es importante destacar a la hora de hablar de acceso a TRA y edad materna avanzada, que las creencias de la sociedad sobre cuándo es la fecha límite para que una mujer tenga hijos, es un factor determinante en el uso de estas técnicas (Billari et al., 2011). Por lo que nuestros hallazgos sugieren que es necesario invertir en educación de la fertilidad a la sociedad para prevenir la esterilidad y mejorar el acceso a las TRA.

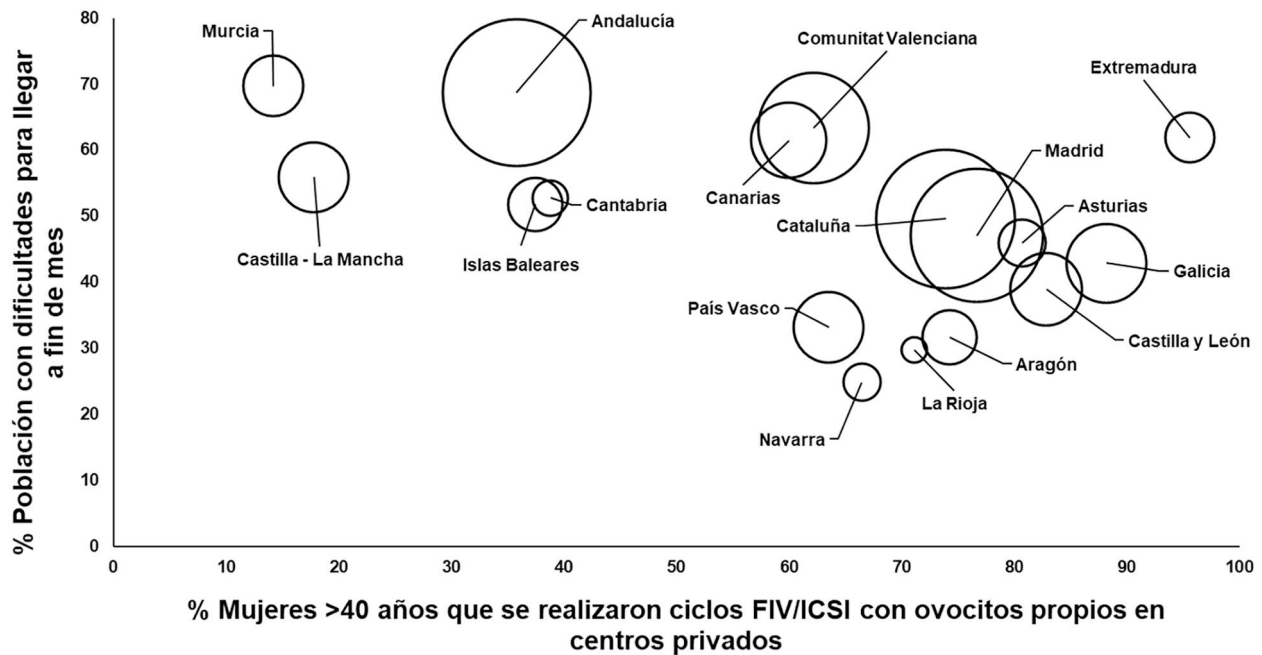


Figura 4 Porcentaje de ciclos FIV/ICSI con ovocitos propios realizados a mujeres mayores de 40 años en centros privados y porcentaje de población con dificultades para llegar a fin de mes por comunidades autónomas.

En conclusión, el acceso a las TRA en España depende de factores socioeconómicos. Este factor limitante es común a los pacientes de centros públicos y privados, y se asemeja a lo observado en la reproducción natural. Creemos que la mejora del nivel socioeconómico y de conocimientos de fertilidad de la sociedad facilitaría el acceso a las TRA.

Contribuciones de autoría

Todas las personas firmantes participaron en la concepción y el diseño del trabajo, consensuando la metodología del análisis de los datos; redactaron una primera versión del manuscrito, realizaron la recogida de datos, análisis estadístico e interpretación de resultados y realizaron la versión final del artículo. Todos los autores participaron en la revisión crítica del borrador con contribuciones relevantes para la versión final y aprobación para su publicación.

Declaración de transparencia

El autor principal, en nombre del resto de las personas firmantes, garantiza la precisión, transparencia y honestidad de los datos y la información contenida en el estudio; que ninguna información relevante ha sido omitida; y que todas las discrepancias entre autores han sido adecuadamente resueltas y descritas.

Financiación

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

Agradecimientos

Los autores manifiestan su agradecimiento al Dr. Luis Martínez Navarro por su inquietud científica y aporte de ideas.

Conflicto de intereses

Ninguno.

Bibliografía

- Balbo, N., Billari, F.C., Mills, M., 2013. *La fécondité dans les sociétés avancées: Un examen des recherches*. Eur J Population 29 (1), 1–38.
- Barbuscia, A., Mills, M.C., 2017. *Cognitive development in children up to age 11 years born after ART- A longitudinal cohort study*. Hum Reprod 32 (7), 1482–1488.
- Berg Brigham, K., Cadier, B., Chevreul, K., 2013. *The diversity of regulation and public financing of IVF in Europe and its impact on utilization*. Hum Reprod 28 (3), 666–675.
- Bernardi, F., Requena, M., 2003. *La caída de la fecundidad y el déficit de natalidad en España*. Revista Española de Sociología 3, 29–49.
- Billari, F.C., Goisis, A., Liefbroer, A.C., Settersten, R.A., Aassve, A., Hagestad, G., Spéder, Z., 2011. *Social age deadlines for the childbearing of women and men*. Hum Reprod 26 (3), 616–622.
- Boivin, J., Bunting, L., Collins, J.A., Nygren, K.G., 2007. *International estimates of infertility prevalence and treatment-seeking: potential need and demand for infertility medical care*. Hum Reprod 22 (6), 1506–1512.
- Calhaz-Jorge, C., De Geyter, C.H., Kupka, M.S., Wyns, C., Mocanu, E., Motrenko, T., Scaravelli, G., Smeenk, J., Vidakovic, S., Goossens, V., 2020. *Survey on ART and IUI: legislation, regulation, funding and registries in European countries: The*

- European IVF-monitoring Consortium (EIM) for the European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE). *Hum Reprod Open* 6 (1), hoz044. <https://doi.org/10.1093/hropen/hoz044>.
- Castilla, J.A., Hernandez, E., Cabello, Y., Navarro, J.L., Hernandez, J., Gomez, J.L., Pajuelo, N., Marqueta, J., Coroleu, B., 2009. Assisted reproductive technologies in public and private clinics. *Reprod Biomed Online* 19 (6), 872–878.
- Chambers, G.M., Hoang, V.P., Zhu, R., Illingworth, P.J., 2012. A reduction in public funding for fertility treatment - An econometric analysis of access to treatment and savings to government. *BMC Health Serv Res* 12 (1), 142.
- Chambers, G.M., Hoang, V.P., Illingworth, P.J., 2013. Socioeconomic disparities in access to ART treatment and the differential impact of a policy that increased consumer costs. *Hum Reprod* 28 (11), 3111–3117.
- Connolly, M.P., Hoorens, S., Chambers, G.M., 2010. The costs and consequences of assisted reproductive technology: An economic perspective. *Hum Reprod Update* 16 (6), 603–613.
- Cuevas, I., Prados, F., Pons, I., de Andrés, M., Sánchez-Castro, L., Lafuente, R., et al., 2020. Registro Nacional de Actividad-Registro de la Sociedad Española de Fertilidad de fecundación in vitro e inyección espermática intracitoplasmática. Años 2016 y 2017. *MEDRE* 7 (1), 5–15.
- De Geyter, C., Calhaz-Jorge, C., Kupka, M.S., Wyns, C., Mocanu, E., Motrenko, T., Scarave, et al., European IVF-monitoring Consortium (EIM) for the European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE), 2020. ART in Europe, 2015: results generated from European registries by ESHRE. *Hum Reprod Open* 2020 (1), hoz038. <https://doi.org/10.1093/hropen/hoz038>.
- España, 2014. Boletín oficial del Estado de 6 de noviembre de 2014 n° 269 Sec. I. Pág. 91369 (Orden SSI/2065/2014, de 31 de octubre, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1030/2006, de 15 de septiembre, por el que se establece la cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud y el procedimiento para su actualización) [en línea].. URL https://www.mscbs.gob.es/profesionales/prestacionesSanitarias/CarteraDeServicios/docs/OM_SSI_2065_2014.pdf (consultado 20.04. 2020).
- Gianaroli, L., Ferraretti, A.P., Magli, M.C., Sgargi, S., 2016. Current regulatory arrangements for assisted conception treatment in European countries. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 20, 211–213.
- Hernandez-Torres, E., Navarro-Espigares, J., Clavero, A., López-Regalado, M., Camacho-Ballesta, J.A., Onieva-García, M., et al., Martínez, L., Castilla, J.A., 2015. Economic evaluation of elective single-embryo transfer with subsequent single frozen embryo transfer in an in vitro fertilization/intracytoplasmic sperm injection program. *Fertil Steril* 103 (3), 699–706.
- Ibáñez, M., 2012. Fertility, female participation in employment and reconciliation policies in Spain. *SSRN Electronic Journal* [en línea]. URL <<https://ssrn.com/abstract=1691647> o <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1691647>> (consultado 26.04.2020).
- Nachtigall, R.D., 2006. International disparities in access to infertility services. *Fertil Steril* 85 (4), 871–875.
- Navarro, J.L., Castilla, J.A., Martínez, L., Hernández, E., Fontes, J., 2008. Coverage and current practice patterns regarding assisted reproduction techniques. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 138 (1), 3–9.
- Präg, P., Mills, M.C., 2017. Cultural determinants influence assisted reproduction usage in Europe more than economic and demographic factors. *Hum Reprod* 32 (11), 2305–2314.
- ZegersHochschild, F., Adamson, G.D., de Mouzon, J., Ishihara, O., Mansour, R., Nygren, K., et al., 2010. Glosario de terminología en Técnicas de Reproducción Asistida (TRA). Versión revisada y preparada por el International Committee for Monitoring Assisted Reproductive Technology (ICMART) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) [en línea]. URL https://www.who.int/reproductivehealth/publications/infertility/art_terminology_es.pdf (consultado 2.10. 2021).