



ORIGINAL

Registro Nacional de Actividad-Registro de la Sociedad Española de Fertilidad de fecundación in vitro e inyección espermática intracitoplasmática. Años 2014 y 2015

Irene Cuevas^a, Fernando Prados^b, Isabel Pons^c, Montserrat de Andrés^d, Ester Vidal^e, Juana Hernández^f, María José de los Santos^g, Julio Herrero^h, Yolanda Cabelloⁱ, Rosario Buxaderas^j, Ana Segura^k, Maika García^l, Mirian Canales^m y José Antonio Castilla^{m,n,ñ,*}

^a Unidad de Reproducción Humana-Salud Sexual, Hospital General Universitari, Valencia, España

^b HM Fertility Center Montepríncipe, Boadilla del Monte, Madrid, España

^c Unidad de Reproducción Humana García del Real, Instituto de Medicina EGR, Madrid, España

^d Unidad de Reproducción, Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba, España

^e Unitat de Reproducció Assistida, Hospital Clínic i Provincial, Barcelona, España

^f Clínica Ginecológica Juana Hernández, Logroño, España

^g Laboratorio FIV, IVI, Valencia, España

^h Centro de Reproducción Asistida, Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona, España

ⁱ Unidad de Reproducción Asistida, Clínica Ruber, Madrid, España

^j Servicio de Medicina de la Reproducción, Departamento de Obstetricia, Ginecología y Reproducción, Institut Universitari Quiron Dexeus, Barcelona, España

^k Unidad de Andrología, Servicio de Urología, Hospital General Universitario de Alicante y Unidad de Reproducción, Clínica Vistahermosa, Alicante, España

^l Reproducción Bilbao, Bilbao, España

^m Unidad de Reproducción, UGC de Laboratorio Clínico y UGC Obstetricia y Ginecología, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Instituto de Investigación Biosanitaria de Granada (IBS.GRANADA), Granada, España

ⁿ MásVida Reproducción, Sevilla, España

^ñ Ceifer Biobanco, Granada, España

Recibido el 6 de marzo de 2018; aceptado el 7 de marzo de 2018

Disponible en Internet el 6 de junio de 2018

PALABRAS CLAVE

Nacional de
Actividad;

Resumen

Introducción: Se presentan los resultados de actividad de FIV/ICSI del Registro Nacional de Actividad-Registro de la Sociedad Española de Fertilidad (RNA-Registro SEF) de los años 2014-2015. Estos son los dos primeros años de participación obligatoria en este Registro para los centros de reproducción asistida españoles.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: josea.castilla.sspa@juntadeandalucia.es (J.A. Castilla).

Registro Sociedad Española de Fertilidad;
Fecundación in vitro;
Tasa de gestación

Material y métodos: Se analizan los datos recogidos de los ciclos realizados en 225 centros españoles en el año 2014 y 231 en el año 2015: se estudian ciclos de FIV/ICSI con ovocitos frescos propios (2014: 51.591; 2015: 53.679), ciclos de FIV/ICSI con recepción de ovocitos frescos de donante (2014: 16.630; 2015: 14.655), ciclos de criopreservación de embriones (2014: 21.007; 2015: 23.692), ciclos de PGD/PGS (2014: 5.242; 2015: 7.045) y ciclos con ovocitos criopreservados (2014: 6.692; 2015: 8.138).

Resultados: En FIV/ICSI con ovocitos frescos propios se obtuvieron un total de 12.576 gestaciones clínicas en 2014 y 12.041 en 2015, que suponen una tasa de gestación por transferencia de embriones frescos del 36,6 y 36,4%, respectivamente. El 21,3% de estas gestaciones fueron múltiples en 2014 y el 20,8% en 2015. Se llevaron a cabo en FIV/ICSI con ovocitos frescos de donante 13.083 transferencias en fresco en 2014 y 12.211 en 2015, que dieron lugar en 2014 a 7.275 gestaciones clínicas (55,6%), de las que un 28,1% fueron múltiples, y en 2015 a 6.653 (54,5%) con un 25,7% de gestación múltiple. En 2014, de las 1.689 transferencias para DGP se obtuvieron 776 gestaciones (45,9%), y en 2015, de las 1.935 transferencias se obtuvieron 917 gestaciones (47,4%). El número de transferencias realizadas en 2014 con embriones procedentes de ovocitos propios vitrificados fue de 641 y de 5.372 con ovocitos donados vitrificados. En 2015 fueron 712 transferencias procedentes de ovocitos vitrificados propios y 6.416 de ovocitos vitrificados de donante.

Conclusiones: Se observa un importante incremento en ciclos recogidos debido a los cambios legislativos que han hecho obligatoria la participación en el RNA-Registro SEF. Destaca el incremento en ciclos de donante con ovocitos vitrificados. La tasa de gestación múltiple sigue siendo elevada.

© 2018 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

Activity Register;
Spanish Fertility
Society Register;
In vitro fertilization;
Pregnancy rate

National Activity Register-Spanish Fertility Society Register of in vitro fertilization and intracytoplasmic sperm injection: 2014 and 2015

Abstract

Introduction: This document presents the IVF/ICSI activity records of the National Activity Register-Spanish Fertility Society Register for the years 2014-2015. These were the first two years of mandatory participation in this Register for assisted reproduction centres in Spain.

Material and methods: The data analysed corresponded to the cycles carried out in 225 Spanish centres in 2014, and in 231 in 2015. The following IVF/ICSI cycles were studied: with own fresh oocytes, 51,591 in 2014 and 53,679 in 2015; with fresh donor oocytes, 16,630 in 2014 and 14,655 in 2015. Cycles with embryo cryopreservation totalled 21,007 in 2014 and 23,692 in 2015. PGD/PGS cycles totalled 5,242 in 2014 and 7,045 in 2015, and cycles with cryopreserved oocytes, 6,692 in 2014 and 8,138 in 2015.

Results: In IVF/ICSI with own fresh oocytes, a total of 12,576 clinical gestations were obtained in 2014 and 12,041 in 2015, representing pregnancy rates by fresh embryo transfer of 36.6% and 36.4%, respectively. Of these pregnancies, 21.3% were multiple in 2014 and 20.8% in 2015. In IVF/ICSI with fresh donor oocytes, 13,083 fresh transfers were performed in 2014 and 12,211 in 2015, which in 2014 resulted in 7,275 clinical gestations (55.6%) of which 28.1% were multiple, and in 2015 resulted in 6,653 (54.5%) of which 25.7% were multiple. In 2014, of the 1,689 transfers for PGD, 776 gestations were obtained (45.9%) and in 2015, of the 1,935 transfers, 917 gestations were obtained (47.4%). In 2014, 641 transfers were made with embryos from vitrified own oocytes and 5,372 with vitrified donated oocytes. In 2015, the corresponding figures were 712 and 6,416.

Conclusions: The number of cycles recorded has increased significantly, due to legislative changes that make participation in this Register mandatory. Particularly notable is the increase in donor cycles with vitrified oocytes. The rate of multiple gestation remains high.

© 2018 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

El registro de la Sociedad Española de Fertilidad (SEF) se convirtió en 2015 en el Registro Nacional de Actividad-Registro SEF (RNA-Registro SEF), gracias a una modificación de la Ley 14/2006 (BOE, Viernes 10 de julio de 2015. Núm 164. Sec I. Página 57447. Disposición final primera. *Modificación de la Ley 14/2006, de 26 de mayo, sobre técnicas de reproducción humana asistida*). Este cambio legislativo permitió que el registro de la Sociedad Española de Fertilidad fuera considerado como «Registro Nacional de Actividad en Reproducción Humana Asistida» tanto durante la recogida de datos del año 2014 como del 2015. Por tanto, la participación en dicho registro es ahora obligatoria para los centros de reproducción asistida españoles. En este trabajo se presenta un análisis descriptivo de los datos de los dos primeros años de participación obligatoria en este registro, referente a los años 2014 y 2015. Los datos descritos corresponden a casos de fecundación in vitro (FIV) tanto mediante fecundación clásica como mediante microinyección espermática intracitoplasmática (ICSI), y con diferentes orígenes de los ovocitos, espermatozoides y embriones empleados: propios o de donante, en fresco o criopreservados.

Materiales y métodos

Han participado 225 centros en 2014 y 231 en 2015, lo que supone el 91,8 y 93,5% de los centros registrados por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Los datos registrados son recogidos clínica a clínica.

Se iniciaron 51.591 ciclos en 2014 de FIV/ICSI con ovocitos propios en fresco (por defecto nos referiremos a casos de ovocitos «en fresco» siempre que no se especifique que se trata de casos de desvitrificación de ovocitos) y 53.679 en 2015. Con ovocitos de donante, en 2014 se recogieron 12.632 ciclos de recepción de ovocitos correspondientes a 11.936 punciones a donantes, y en 2015, 12.542 ciclos de recepción procedentes de 12.428 punciones a donantes.

Se analizan datos de las gestaciones y multiplicidad de partos en función del número de embriones transferidos de un total de 34.342 y 33.039 (2014 y 2015, respectivamente) transferencias de embriones de ovocitos propios, frente a 13.083 y 12.211 (2014 y 2015, respectivamente) de ovocitos de donantes.

Además se analizaron punciones, transferencias, gestaciones y partos de FIV/ICSI en función de la edad materna, procedentes de ciclos con ovocitos propios y de recepción de ovocitos de donante.

Se calculó la tasa acumulada de gestación estimada por ciclo, sumando a las gestaciones en fresco las gestaciones obtenidas estimadas por ciclos con embriones criopreservados. Estas últimas se calculan utilizando la siguiente fórmula: (gestaciones en ciclos de embriones criopreservados/ciclos de embriones criopreservados)*ciclos con criopreservación de embriones.

Se reportan los datos de ciclos, punciones, transferencias, gestaciones y partos en función de la transferencia de embriones en fresco o criopreservados de un total de 4.328 ciclos de diagnóstico genético preimplantacional (DGP) en 2014 y 5.809 durante 2015. Se incluyen los resultados de

transferencias, gestaciones y partos obtenidos a partir de 6.692 casos de ovocitos desvitrificados en 2014 y de 8.138 en 2015.

Resultados

En la [figura 1](#) se muestra el aumento de centros participantes y ciclos recogidos comparando con los años anteriores de participación voluntaria.

El número total de centros participantes en 2014 fue de 225, siendo 181 (80,4%) privados y 44 (19,6%) públicos. En 2015 participaron en el registro de la SEF 231 centros, de los cuales 186 (80,5%) eran privados y 45 (19,5%) públicos.

El número total de ciclos recogidos en el año 2014 fue de 116.688, y en 2015, de 127.809. El procedimiento más frecuente fue el correspondiente a ciclos de obtención de ovocitos propios para su fecundación en fresco (el 44,2% de los ciclos en 2014 y el 42,0% en 2015) ([tabla 1](#)).

Con ovocitos propios se iniciaron 5.491 (2014) y 5.786 (2015) ciclos de FIV clásica frente a 46.100 (2014) y 47.893 (2015) ciclos de ICSI o mixta (agregados). Las tasas de gestación obtenidas por ciclo iniciado fueron del 25,9% (2014) y del 25,4% (2015) con FIV clásica frente al 24,2% (2014) y 22,1% (2015) con ICSI o mixta ([tabla 2](#)). En esta tabla también se muestran los datos generales de ciclos, punciones, transferencias, gestaciones y partos con ovocitos propios y de donante en función de la técnica realizada, FIV clásica vs. ICSI o mixta.

Las gestaciones y multiplicidad de los partos en función del número de embriones transferidos y las tasas de gestación por transferencia en ciclos con ovocitos propios se presentan en la [tabla 3](#). Las tasas de gestación por transferencia de embriones procedentes de ovocitos propios fueron del 36,6% en 2014 y del 36,4% en 2015, frente al 55,6% en 2014 y al 54,9% en 2015 con embriones procedentes de ovocitos de donante. Estos datos se encuentran recogidos y desglosados en función de la edad de las pacientes en la [tabla 4](#), junto con los porcentajes de gestación acumulada estimada.

En la [tabla 5](#) se muestran los ciclos, punciones, transferencias, gestaciones y partos de PGD/PGS. Las indicaciones más frecuentes para realizar PGS, tanto en 2014 como en 2015, fueron la edad materna avanzada (42,2% vs. 39,7%) seguido de las enfermedades moleculares (10,8% vs. 8,0%) y citogenéticas para PGD (10,4 y 9,0%, respectivamente).

Se registraron 9.096 punciones con criopreservación de ovocitos en 2014 y 12.128 en 2015. En 2014 se desvitrificaron 6.692 ovocitos y 8.138 en 2015. Se realizaron 6.011 y 7.128 transferencias embrionarias en 2014 y 2015 y se obtuvieron 3.033 y 3.594 gestaciones, respectivamente ([tabla 6](#)).

La complicación con ingreso hospitalario presentada en mayor proporción fue el síndrome de hiperestimulación ovárica con un porcentaje respecto al total de ciclos de 2014 de un 0,22% y un 0,20% respecto a 2015, seguida por la hemorragia (2014: 0,04%; 2015: 0,06%) y la reducción embrionaria inducida (2014: 0,07%; 2015: 0,08%). La evolución anual de la multiplicidad de los partos según la técnica empleada se muestra en la [figura 2](#). En ella se recogen los resultados comparados de las distintas técnicas.

La [figura 3](#) contiene los datos de la evolución anual del número de embriones transferidos por cada ciclo

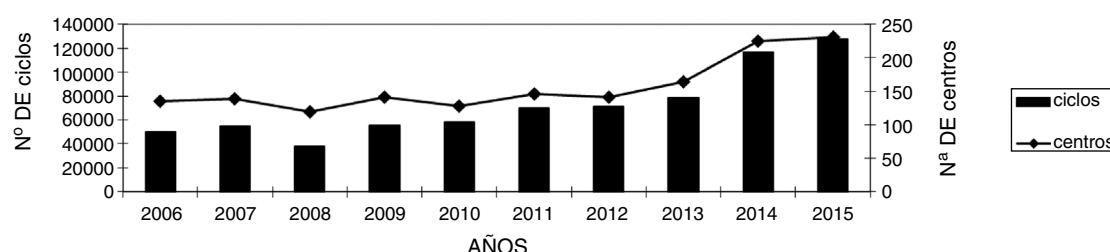


Figura 1 Evolución de los ciclos realizados y los centros participantes en FIV/ICSI 2006-2015.

Tabla 1 Actividad de los centros participantes (porcentaje respecto al total de ciclos de cada año)

Tipo de ciclo	2014	2015
Ciclos para obtención de ovocitos propios	51.591 (44,2%)	53.679 (42,0%)
Criotransferencias de embriones crioconservados procedentes de ovocitos propios	21.007 (18,0%)	23.692 (18,5%)
Ciclos de recepción de ovocitos de donante	16.630 (14,3%)	14.655 (11,5%)
Criotransferencias de embriones crioconservados procedentes de ovocitos de donante	12.541 (10,7%)	13.114 (10,3%)
Diagnóstico genético preimplantacional (en fresco + transferencia de descongelados)	5.242 (4,5%)	7.045 (5,5%)
Maduración in vitro de ovocitos	14 (0,01%)	20 (0,02%)
Ciclos con ovocitos crioconservados procedentes de ovocitos propios	845 (0,7%)	948 (0,7%)
Ciclos con ovocitos crioconservados procedentes de ovocitos de donante	5.847 (5,0%)	7.190 (5,6%)
Descongelaciones para criotransferencia de embriones criopreservados procedentes de ovocitos vitrificados propios	—	315 (0,2%)
Descongelaciones para criotransferencia de embriones criopreservados procedentes de ovocitos vitrificados de donante	—	3.036 (2,4%)
Ciclos con donación de embriones	1.530 (1,3%)	2.496 (2,0%)
Ciclos de acumulación de ovocitos	1.441 (1,2%)	1.619 (1,3%)
Total de ciclos	116.688	127.809

Los valores entre paréntesis corresponden al porcentaje que supone ese tipo de procedimiento respecto al total de ciclos.

de FIV/ICSI con ovocitos propios. La [figura 4](#) contiene los datos de la evolución anual del número de embriones transferidos por cada ciclo de FIV/ICSI con ovocitos de donante. La [figura 5](#) contiene los datos de la evolución anual del número de embriones transferidos por cada ciclo de FIV/ICSI con transferencia de embriones crioconservados.

La [figura 6](#) muestra el aumento de la frecuencia de transferencias en estadio de blastocisto en comparación con las transferencias en día +3, tanto con ovocitos propios como con ovocitos de donante. Este incremento ha ido acompañado de un aumento de las transferencias de un único blastocisto ([fig. 7](#)). La tasa de gestación por transferencia en día 2 fue del 30,9%, del 37,9% en día 3 y del 47,3% en blastocisto. En ovocitos donados fue del 42% en día 2, del 51,3% en día 3 y del 60,3% en blastocisto. La tasa de embarazo múltiple en transferencias de 2 blastocistos fue del 40%.

Discusión

Los datos de técnicas asociadas a FIV/ICSI recogidos en este registro suponen 2.748 ciclos anuales por millón de habitantes, que sitúa a España, junto con Dinamarca y Bélgica, como los países europeos con mayor demanda de técnicas de reproducción asistida ([Calhaz-Jorge et al., 2017](#)).

Alrededor del 9% de las punciones para obtención de ovocitos propios se destinaron exclusivamente a FIV clásica. Este porcentaje se ha mantenido durante los últimos años ([Zamora et al., 2017](#); [Prados et al., 2014](#); [Prados et al., 2011](#); [Luceño et al., 2010](#); [Cabello et al., 2009a](#); [Cabello et al., 2009b](#); [Marqueta et al., 2008](#); [Marqueta et al., 2007a](#); [Marqueta et al., 2007b](#)) y resulta inferior al registrado en la mayoría de países ([Calhaz-Jorge et al., 2017](#); [Orozco et al., 2013](#)). Las tasas de éxito fueron muy similares en ambas técnicas, FIV e ICSI. Hay que resaltar que en el RNA-Registro SEF (al igual que en el registro europeo EIM) se recogen

Tabla 2 Ciclos, punciones, transferencias, gestaciones y partos en ciclos con ovocitos frescos

	Ovocitos propios					
	FIV clásica		ICSI o Mixta		Total	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015
Pacientes tratadas	4.663	4.869	38.376	39.608	43.039	44.477
Ciclos iniciados	5.491	5.786	46.100	47.893	51.591	53.679
Ciclos cancelados (%)	556 (10,1%)	551 (9,5%)	4.683 (10,2%)	5.632 (11,8%)	5.239 (10,2%)	6.183 (11,5%)
Ciclos con punción	4.935	5.235	41.417	42.261	46.352	47.496
% punciones sin transferencia por congelación de todos los embriones	8,8%	12,1%	14,8%	18,3%	14,2%	17,6%
Transferencias	3.923	3.942	30.419	29.097	34.342	33.039
Gestaciones	1.421	1.468	11.155	10.573	12.576	12.041
Ectópicos, heterotópicos y abortos	304	321	2.343	2.361	2.647	2.682
Gestaciones con evolución desconocida (% de gestaciones)	147 (10,3%)	101 (6,9%)	1.106 (9,9%)	761 (7,2%)	1.253 (10%)	862 (7,2%)
Partos	970	1.046	7.706	7.451	8.676	8.497
Recién nacidos vivos	1.141	1.239	9.152	8.860	10.293	10.099
% gestaciones por ciclos iniciados	25,9%	25,4%	24,2%	22,1%	24,4%	22,4%
% gestaciones por punciones	28,8%	28,0%	26,9%	25,0%	27,1%	25,4%
% gestaciones por transferencias	36,2%	37,2%	36,7%	36,3%	36,6%	36,4%
Ovocitos de donante	Total					
	2014		2015			
Ciclos de donantes iniciados	12.632		12.542			
Punciones	11.936		12.428			
Cancelaciones	696		114			
% punciones por ciclos de donantes iniciados	94,5%		99,1%			
% cancelaciones por ciclos de donantes iniciados	5,5%		0,9%			
Ciclos de recepción de ovocitos	16.603		14.655			
Transferencias	13.083		12.211			
Gestaciones	7.275		6.653			
% gestaciones por transferencias	55,6%		54,5%			
Ectópicos, heterotópicos y abortos	1.321		1.296			
Gestaciones de evolución desconocida (% de gestaciones)	952 (13,1%)		574 (8,6%)			
Partos	5.000		4.783			
Recién nacidos vivos	6.313		5.893			
Ciclos de recepción por punciones de donante	1,4		1,2			
% transferencias por ciclos de recepción	78,7%		83,3%			

agregados e indistinguibles los datos de ICSI y fecundación mixta.

El porcentaje de gestación múltiple sigue siendo elevado en comparación con otros países de nuestro entorno ([Calhaz-Jorge et al., 2017](#)), el 21% de los embarazos en los casos de ovocitos propios y alrededor del 27% en los de donante de ovocitos, aunque en ninguno de los casos la tasa de embarazos triples o superior llegó al 1%. El 63,1% de las

transferencias de un solo embrión son obligadas por ausencia de más embriones. Se observa un ligero incremento de la transferencia de embrión único electivo (eSET) a lo largo de los años. En 2013 las eSET representaban el 6,8% del total de transferencias y en 2015, el 10,3%.

En cuanto a la evolución de la política de transferencia embrionaria, se observa una tendencia al alza de la transferencia en estadio de blastocisto, más pronunciada

Tabla 3 Gestaciones y multiplicidad de los partos en función del número de embriones transferidos en ciclos con ovocitos frescos

	1 embrión transferido		2 embriones transferidos		3 embriones transferidos		Total	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015
<i>Ovocitos propios</i>								
Transferencias (% del total)	8.732 (25,4%)	9.197 (27,9%)	23.422 (68,2%)	22.232 (67,4%)	2.188 (6,4%)	1.564 (4,7%)	34.342 (100,0%)	32.993 (100,0%)
Transferencias electivas (% del total)	3.000 (34,4%)	3.394 (36,9%)	13.235 (56,5%)	12.273 (55,2%)	—	—	16.235 (47,3%)	15.667 (47,5%)
Gestaciones únicas (% de las gestaciones)	2.218 (98,4%)	2.444 (98,8%)	7.161 (74,6%)	6.671 (74,0%)	518 (72,4%)	394 (75,2%)	9.897 (78,7%)	9.509 (79,1%)
Gestaciones con 2 sacos (id.)	35 (1,6%)	29 (1,2%)	2.421 (25,2%)	2.315 (25,7%)	167 (23,4%)	104 (19,8%)	2.624 (20,9%)	2.448 (20,4%)
Gestaciones con ≥ 3 sacos (id.)	1 (0,0%)	0 (0,0%)	23 (0,2%)	31 (0,3%)	30 (4,2%)	26 (5,0%)	54 (0,3%)	57 (0,5%)
Total gestaciones	2.255 (100,0%)	2.473 (100,0%)	9.605 (100,0%)	9.017 (100,0%)	715 (100,0%)	524 (100,0%)	12.575 (100,0%)	12.014 (100,0%)
% de implantación	25,8%	26,9%	25,7%	25,6%	14,4%	14,5%	14,4%	24,9%
% gestación por transferencia	25,8%	26,9%	41,0%	40,6%	32,7%	33,5%	36,6%	36,4%
Ectópicos y heterotópicos	55 (2,7%) ^a	50 (2,2%) ^a	171 (2,0%) ^a	173 (2,1%) ^a	13 (2,0%) ^a	6 (1,3%) ^a	239 (2,1%) ^a	229 (2,1%) ^a
Abortos	484 (23,4%) ^a	571 (24,9%) ^a	1.747 (20,3%) ^a	1.737 (20,7%) ^a	177 (27,9%) ^a	138 (28,8%) ^a	2.408 (21,3%) ^a	2.446 (21,9%) ^a
Gestaciones con evolución desconocida	187 (8,3%) ^b	181 (7,3%) ^b	987 (10,3%) ^b	624 (6,9%) ^b	80 (11,2%) ^b	44 (8,4%) ^b	1.254 (10,0%) ^b	849 (7,1%) ^b
<i>Ovocitos de donante</i>								
Transferencias (% del total)	3.095 (23,7%)	3.978 (32,7%)	9.573 (73,2%)	7.846 (64,6%)	415 (3,2%)	328 (2,7%)	13.083 (100,0%)	12.211 (100,0%)
Transferencias electivas (% del total)	2.588 (83,6%)	2.888 (72,6%)	7.187 (75,1%)	5.871 (74,8%)	—	—	9.775 (74,7%)	8.759 (72,1%)
Gestaciones únicas (% de las gestaciones)	1.565 (98,6%)	1.990 (98,7%)	3.508 (64,3%)	2.817 (63,6%)	155 (68,0%)	110 (61,8%)	5.228 (71,9%)	4.917 (74,2%)
Gestaciones con 2 sacos (id.)	5.228 (71,9%)	26 (1,3%)	1.931 (35,4%)	1.592 (35,9%)	56 (24,6%)	35 (19,7%)	2.009 (27,6%)	1.653 (25,0%)
Gestaciones con ≥ 3 sacos (id.)	1 (0,1%)	0 (0,0%)	20 (0,4%)	22 (0,5%)	17 (7,5%)	33 (18,5%)	38 (0,5%)	55 (0,8%)
Total gestaciones	1.588 (100,0%)	2.016 (100,0%)	5.459 (100,0%)	4.431 (100,0%)	228 (100,0%)	178 (100,0%)	7.275 (100,0%)	6.625 (100,0%)
% de gestación por transferencia	51,3%	50,7%	57,0%	56,5%	54,9%	54,3%	55,6%	54,5%
% de implantación	51,3%	50,7%	38,7%	38,5%	25,5%	28,4%	39,7%	40,4%
Ectópicos y heterotópicos	20 (1,4%) ^a	11 (0,6%) ^a	53 (1,1%) ^a	44 (1,1%) ^a	5 (2,7%) ^a	4 (2,4%) ^a	78 (1,2%) ^a	59 (1,0%) ^a
Abortos	290 (20,6%) ^a	411 (22,1%) ^a	906 (19,2%) ^a	785 (19,5%) ^a	47 (25,7%) ^a	38 (22,8%) ^a	1.243 (19,7%) ^a	1.234 (20,4%) ^a
Gestaciones con evolución desconocida	179 (11,3%) ^b	154 (7,6%) ^b	730 (13,4%) ^b	405 (9,1%) ^b	45 (19,7%) ^b	11 (6,2%) ^b	954 (13,1%) ^b	570 (8,6%) ^b

^a Porcentaje calculado respecto al total de gestaciones menos las gestaciones con evolución desconocida.^b Porcentaje calculado respecto al total de gestaciones.

Tabla 4 Ciclos, punciones, transferencias, gestaciones y partos en ciclos con ovocitos frescos en función de la edad

	< 35 años		35-39 años		≥ 40 años		Edad no anotada		Total	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015
<i>Ovocitos propios</i>										
Ciclos	15.882	15.962	24.241	25.534	9.902	10.856	1.566	1.327	51.591	53.679
Cancelaciones (% por ciclo)	601 (3,8%)	1120 (7,0%)	1.729 (7,1%)	2.526 (9,9%)	1.425 (14,4%)	1.765 (16,3%)	1.484	772	5.239 (10,2%)	6.183 (11,5%)
Punciones	15.281	14.842	22.512	23.008	8.477	9.091	82	555	46.352	47.496
Transferencias	11.535	10.545	17.090	16.647	5.649	5.724	68	123	34.342	33.039
Ciclos con congelación de embriones	7.473	7.630	8.921	9.272	2.753	3.128	133	324	19.280	20.354
Gestaciones (% por ciclo)	5.052 (31,8%)	4.669 (29,3%)	6.213 (25,6%)	6.038 (23,6%)	1.290 (13,0%)	1.307 (12,0%)	21	27	12.576 (16,8%)	12.041 (22,4%)
Partos (% por ciclo)	3.739 (23,5%)	3.586 (22,5%)	4.267 (17,6%)	4.187 (16,4%)	656 (6,6%)	718 (6,6%)	14	6	8.676 (16,8%)	8.497 (15,8%)
% de gestaciones por punciones	33,1%	31,5%	27,6%	26,2%	15,2%	14,4%	—	—	27,1%	25,4%
% de gestaciones por transferencias	43,8%	44,3%	36,4%	36,3%	22,8%	22,8%	—	—	36,6%	36,4%
% de gestación con transferencia fresca sola/ciclo	31,8%	29,3%	25,6%	23,6%	13,0%	12,0%	—	—	24,4%	22,9%
% de gestación acumulada: transferencia fresca + criopreservada (estimada)	49,1%	47,3%	37,3%	35,8%	19,7%	19,3%	—	—	38,4%	35,8%
<i>Ovocitos de donante</i>										
Ciclos de recepción de ovocitos	1.352	1.065	3.916	3.327	11.262	9.915	100	348	16.630	14.655
Transferencias	1.063	894	3.153	2.832	8.825	8.389	42	37	13.083	12.211
Ciclos con congelación de embriones	909	801	2.677	2.572	7.391	7.556	80	139	11.057	11.068
Gestaciones (%por ciclos de recepción)	592 (43,8%)	519 (48,7%)	1.850 (47,2%)	1.572 (47,2%)	4.813 (42,7%)	4.519 (45,6%)	20	15	7.275 (43,7%)	6.625 (45,2%)
Partos	430	391	1.331	1.205	3.224	3.154	15	12	5.000	4.762
% de gestaciones por transferencias	55,7%	58,1%	54,6%	55,5%	53,1%	53,9	—	—	53,4%	54,5%
% de gestación con transferencia fresca sola/ciclo	43,8%	48,7%	47,2%	47,2%	42,7%	45,6%	—	—	43,7%	46,2%
% de gestación acumulada: transferencia fresca + criopreservada (estimada)	67,7%	79,6%	72,7%	77,5%	66,7%	74,5%	—	—	68,2%	75,5%

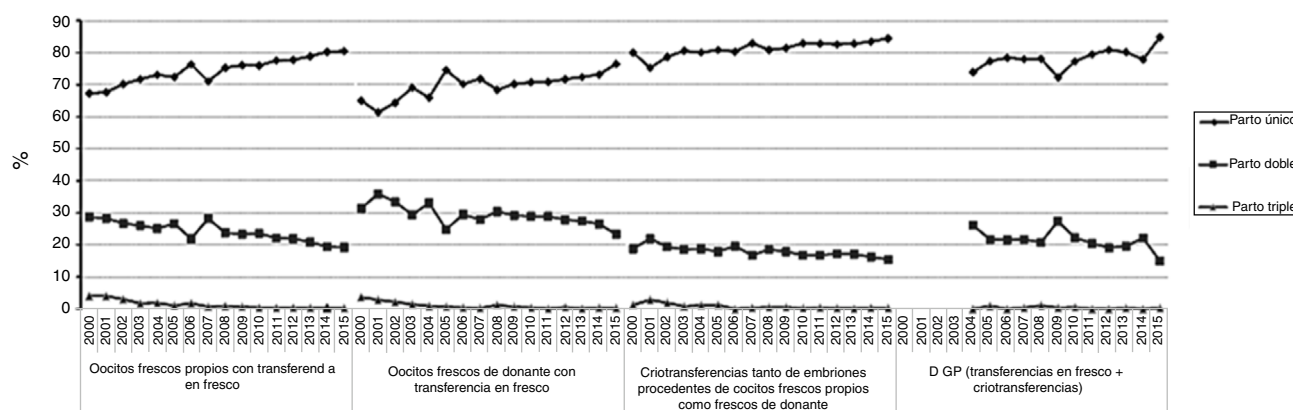
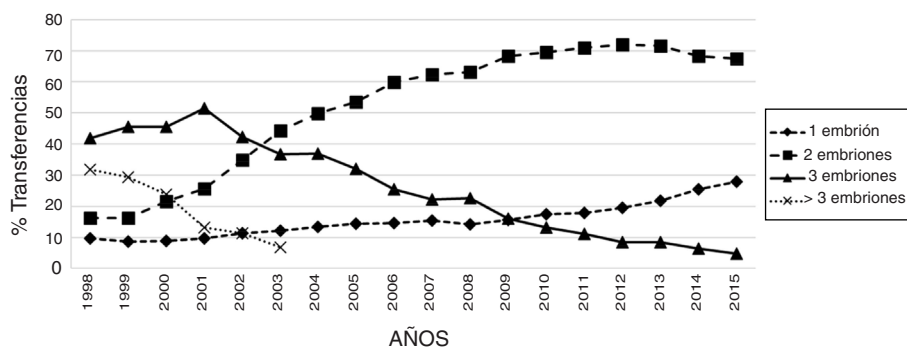
Tabla 5 Ciclos, punciones, transferencias, gestaciones y partos de DGP

	Embriones en fresco		Embriones congelados		Total	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015
Ciclos iniciados	4.328	5.809	—	—	—	—
Punciones/descongelaciones	3.607	4.528	914	1.236	4.521	5.764
Transferencias	1.689	1.935	657	1.100	2.346	3.035
Gestaciones (% por ciclos iniciados)	776 (17,9%)	917 (15,8%)	329	504	1.105	1.421
Ectópicos + heterotópicos	6	6	0	9	6	15
Abortos	109	148	53	74	162	222
Gestaciones con evolución desconocida	57	80	39	34	96	114
Partos	604	683	237	387	841	1.070
Recién nacidos vivos	723	786	283	428	1.006	1.214
% gestaciones por punciones	21,5%	20,3%	—	—	—	—
% gestaciones por descongelaciones	—	—	36,0%	40,8%	—	—
% gestaciones por transferencias	45,9%	47,4%	50,1%	45,8%	47,1%	46,8%
% partos por ciclos iniciados	14,0%	15,8%	—	—	—	—
% partos por punciones	16,7%	15,1%	—	—	—	—
% partos por descongelaciones	—	—	25,9%	31,3%	—	—
% partos por transferencias	35,8%	35,3%	36,1%	35,2%	35,8%	35,3%
Gestaciones con 1 saco	604 (77,8%)	755 (82,3%)	256 (77,8%)	434 (86,1%)	860 (77,8%)	1.189 (83,7%)
Gestaciones con 2 sacos	171 (22,0%)	156 (17,0%)	70 (21,3%)	69 (13,7%)	241 (21,8%)	225 (15,8%)
Gestaciones con ≥ 3 sacos	1 (0,1%)	6 (0,7%)	3 (0,9%)	1 (0,2%)	4 (0,4%)	7 (0,5%)
Total gestaciones	776 (100,0%)	917 (100,0%)	329 (100,0%)	504 (100,0%)	1.105 (100,0%)	1.421 (100,0%)
Ectópicos y heterotópicos (% por gestaciones de evolución conocida)	6 (0,8%) ^a	6 (0,7%) ^a	0 (0,0%) ^a	9 (1,9%) ^a	6 (0,6%) ^a	15 (1,1%) ^a
Abortos (% por gestaciones de evolución conocida)	109 (15,2%) ^a	148 (17,7%) ^a	53 (18,3%) ^a	74 (15,7%) ^a	162 (16,1%) ^a	222 (17,0%) ^a
Gestaciones con evolución desconocida (% por total de gestaciones)	57 (7,3%) ^b	80 (8,7%) ^b	39 (11,9%) ^b	34 (6,7%) ^b	96 (8,7%) ^b	114 (8,0%) ^b

^a Porcentaje calculado respecto al total de gestaciones menos las gestaciones con evolución desconocida.^b Porcentaje calculado respecto al total de gestaciones.

Tabla 6 Ovocitos criopreservados: desvitrificaciones, transferencias, gestaciones y partos

	Ovocitos propios		Ovocitos de donante		Total	
	2014	2015	2014	2015	2014	2015
Punciones con criopreservación de ovocitos	3.750	4.892	5.346	7.236	9.096	12.128
Desvitrificaciones (% cancelación de transferencia)	845 (24,1%)	948 (24,9%)	5.847 (8,1%)	7.190 (10,8%)	6.692 (10,2%)	8.138 (12,4%)
Transferencias	641	712	5.372	6.416	6.011	7.128
Ciclos en que se congelaron embriones sobrantes	332	355	3.978	4.674	4.310	5.029
Gestaciones	288	300	2.745	3.294	3.033	3.594
% gestaciones por transferencia	44,9%	42,1%	51,1%	32,9%	50,5%	32,5%
% gestaciones por desvitrificación	34,1%	31,6%	46,9%	29,4%	45,3%	28,5%
Partos	207	207	1.863	2.111	2.070	2.318
Abortos, ectópicos y heterotópicos (% por gestación)	62 (21,5%)	80 (26,7%)	498 (18,1%)	638 (19,4%)	560 (18,5%)	718 (20,0%)
Recién nacidos vivos	263	255	2.311	2.527	2.574	2.527
% transferencias por descongelaciones	75,9%	75,1%	91,9%	89,2%	89,8%	87,6%
% de congelación de embriones en ciclos de descongelación de ovocitos	39,3%	37,4%	68,0%	65,0%	64,4%	61,8%

**Figura 2** Evolución de la multiplicidad de los partos 2000-2015.**Figura 3** Evolución del número de embriones transferidos en ciclos de ovocitos propios hasta 2015.

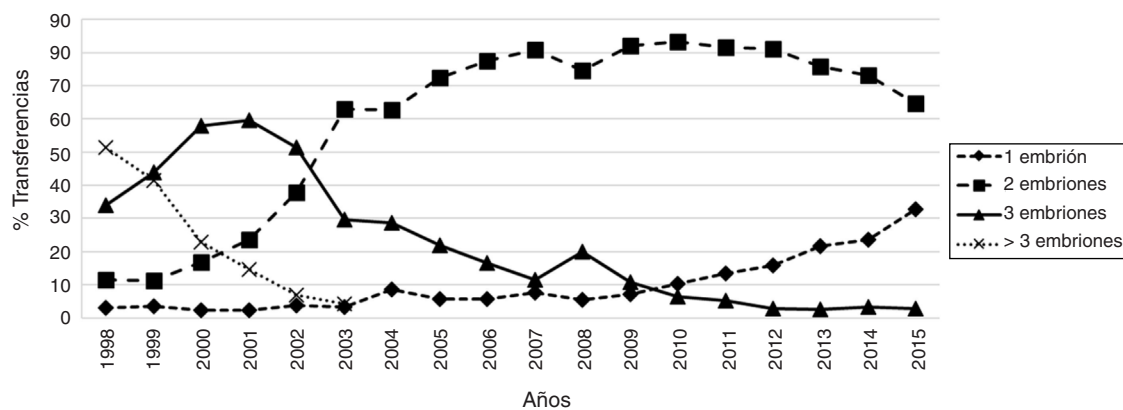


Figura 4 Evolución del número de embriones transferidos en ciclos de recepción de ovocitos de donante hasta 2015.

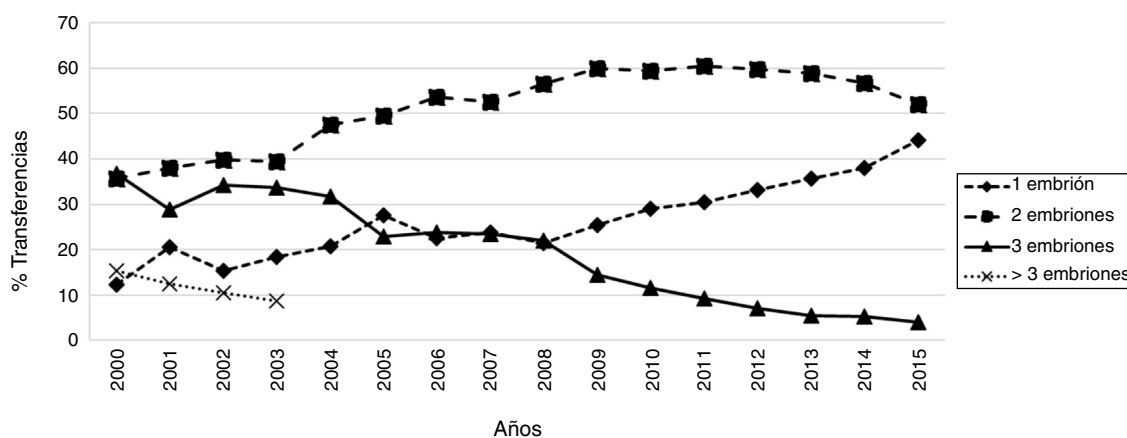


Figura 5 Evolución del número de embriones transferidos en criotransferencia embrionaria hasta 2015.

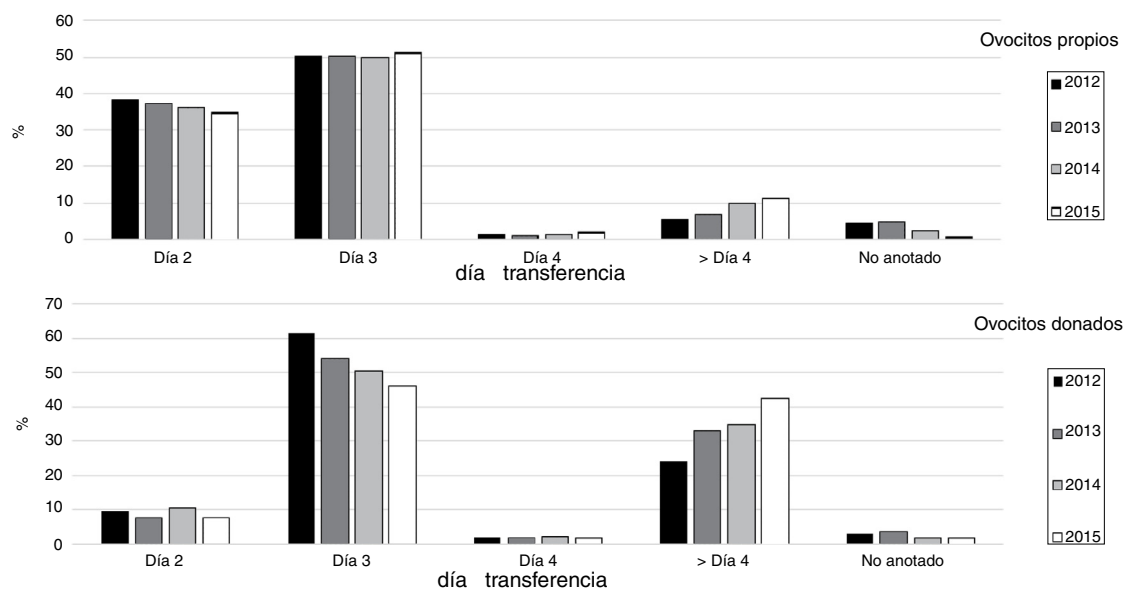


Figura 6 Porcentaje de transferencias realizadas según día de cultivo embrionario en ovocitos propios y ovodonación.

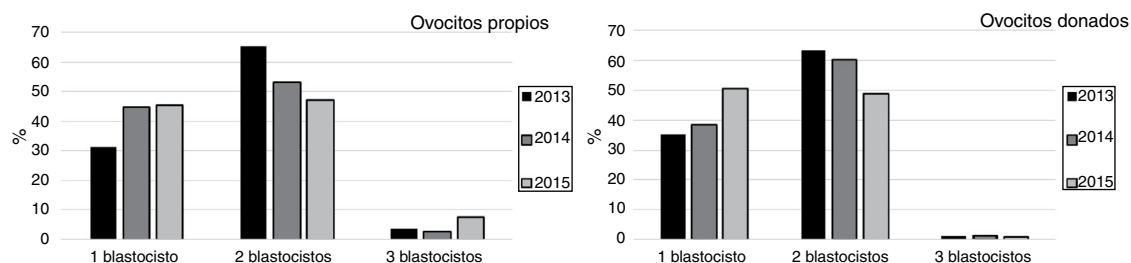


Figura 7 Porcentaje de transferencias según el número de blastocistos transferidos en ciclos con ovocitos propios y donados.

en los ciclos de donación de ovocitos (fig. 6). Las mejoras en las condiciones de cultivo de los laboratorios, unido a la gran mejora en la eficacia de la crioconservación de blastocisto, hacen que se puedan cultivar los embriones hasta estadios más avanzados del desarrollo, seleccionando para la transferencia el/los embriones con mayor potencial de implantación (Glujovsky et al., 2016; Sundhararaj et al., 2017). En cuanto a los resultados derivados de la transferencia en estadio de blastocisto, vemos que las tasas de gestación son más elevadas en este estadio frente a día 2 o 3 de cultivo embrionario, tanto en ovocitos propios como en donados.

Es por ello que el número de blastocistos transferidos está disminuyendo también de forma gradual, tendiendo a transferir un único blastocisto. A pesar de ello, las tasas de gestación múltiple derivadas de la transferencia de blastocistos es elevada, alcanzando cifras inaceptables de en torno al 40% cuando se transfieren 2 blastocistos, por lo que debemos concienciarnos aún más de la conveniencia de transferir un único blastocisto.

Recientemente, se ha planteado la necesidad de adaptar los registros de actividad de técnicas de reproducción asistida a las nuevas prácticas clínicas, sugiriéndose la importancia de calcular la tasa de gestación acumulada y tener en cuenta las políticas de *freeze-all* (De Geyter Ch et al., 2016). En nuestro registro anual agregado, los datos de criotransferencia corresponden a ciclos de descongelación realizados en gran parte durante el año anterior. Por lo tanto, no se puede calcular la tasa de gestación acumulada entre transferencia en fresco y criotransferencia de los mismos ciclos de obtención de ovocitos del mismo año, ya que en muchos casos el ciclo de descongelación será posterior al final de ese año. Se ha realizado una estimación de la tasa de gestación acumulada basada en asumir que los embriones crioconservados durante un año determinado tienen la misma capacidad de originar gestaciones que los embriones descongelados durante el mismo periodo en ese centro. De esta forma se alcanzan unas tasas de gestación de hasta el 75,5% en 2015 en casos de ovodonación y del 35,8% en ciclos de FIV/ICSI con ovocitos propios. La razón de la elevada tasa de gestación acumulada es la elevada tasa de gestación en transferencia de embriones crioconservados debido, principalmente, a las mejoras en la técnica de crioconservación experimentadas en los últimos años, además de otras mejoras en el cultivo embrionario y selección embrionaria, sin poder descartar una mayor eficacia «per se» de las criotransferencias en ciclos *freeze-all*.

El impacto que la política de *freeze-all* tiene en estos resultados es desconocida. Alrededor del 15% de los ciclos

de ovocitos propios aplican esta política, aumentando cada año, ya que en 2014 se realizó el 14,2% de los ciclos y en 2015, el 17,6% de los ciclos. Creemos necesario que si no es posible disponer de su impacto real en los resultados de las técnicas de reproducción asistida, por el carácter del RNA-Registro SEF de ser centro a centro, al menos debería estimarse mediante los ajustes correspondientes en el futuro. Desconocemos si la mejora en la tasa de gestación con embriones procedentes de ovocitos crioconservados se relaciona con los comentados aumentos en las políticas de *freeze-all*, que conllevan un aumento de la calidad media de los embriones crioconservados al no realizarse transferencia en fresco y no crioconservarse solo los embriones sobrantes tras la selección de los mejores para transferencia en fresco.

La edad materna avanzada continúa siendo la causa más frecuente de DGP. Se lograron unas tasas de gestación por transferencia embrionaria en esta indicación cercanas al 47% tanto en 2014 como en 2015, con una tasa de aborto en torno al 17%. Sin embargo, la tasa de cancelación de transferencia embrionaria por DGP en 2015, una vez descartados los ciclos *freeze all*, alcanza el 42%.

En los años 2014 y 2015 se registraron 4 veces más ciclos de ICSI a partir de ovocitos crioconservados que en el año 2009 (Prados et al., 2011). Este incremento es debido probablemente a los beneficios logísticos que presenta, permitiendo una reducción significativa de los ciclos cancelados de recepción de ovocitos (Kushnir et al., 2015).

Las complicaciones más frecuentes de la FIV/ICSI fueron la gestación múltiple y el síndrome de hiperestimulación ovárica, suponiendo este último alrededor del 0,20% del total de ciclos iniciados en los años 2014 y 2015. Este porcentaje se ha mantenido con escasa variación durante los últimos años (Zamora et al., 2017; Prados et al., 2014; Prados et al., 2011; Luceño et al., 2010; Cabello et al., 2009a; Cabello et al., 2009b; Marqueta et al., 2008; Marqueta et al., 2007a; Marqueta et al., 2007b; Orozco et al., 2013).

Hay que destacar que la transferencia de un embrión ha aumentado considerablemente, especialmente en ciclos de criotransferencia, lo que podría deberse a que las políticas de *freeze-all* han aumentado la calidad de los embriones crioconservados, y los centros, conscientes de esto, han adoptado más frecuentemente políticas de transferencia de embrión único en criotransferencias. En general, se observa año tras año una tendencia a la disminución del porcentaje de partos múltiples. Esto ha sido especialmente significativo en ciclos de DGP en 2015.

Este estudio descriptivo presenta algunas limitaciones. En primer lugar, en ciertos casos los datos se transmitieron al RNA-Registro SEF tanto agregados como divididos en

subgrupos (por ejemplo, por edad de las pacientes). En estas circunstancias, es posible que haya discrepancias en los totales debido a que algún centro no disponga de los datos desagregados de todos los ciclos. Estas pequeñas discrepancias se deben tener en cuenta para realizar comparaciones entre los datos mostrados en diferentes tablas referidas a la misma técnica.

En segundo lugar, las tasas de parto por ciclo y de aborto por gestación están subestimadas, ya que se mantienen unos porcentajes de gestaciones de evolución desconocida que oscilan entre el 7 y el 20% del total de gestaciones según la técnica. Es imprescindible incrementar los esfuerzos dirigidos a recoger datos sobre la resolución del total de los embarazos obtenidos al aplicar cualquier técnica de reproducción asistida.

En resumen, los cambios legislativos han aumentado el grado de cobertura del RNA-Registro SEF. También ha aumentado el seguimiento de las gestaciones. A pesar de esta mayor participación, se mantienen las tendencias observadas años anteriores respecto a un descenso en el número de embriones transferidos y la tasa de gestación múltiple. La criopreservación de ovocitos se ha generalizado y los tratamientos con ovocitos vitrificados suponen un porcentaje apreciable del total de ciclos de donación de ovocitos.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Los autores agradecen a todos los centros participantes en el Registro Nacional Actividad-Registro de la Sociedad Española de Fertilidad el esfuerzo realizado para recoger todos los datos que se muestran en este artículo, así como la confianza depositada en el Comité de este registro.

Bibliografía

- Cabello, Y., Gómez, J.L., Castilla, J.A., Hernández, J., Marqueta, J., Vidal, E., et al., 2009a. *Registro FIV-ICSI de la Sociedad Española de Fertilidad. Año 2007. Rev Iberoam Fertil.* 26 (Supl. 3), 9–38.
- Cabello, Y., Gómez-Palomares, J.L., Castilla, J.A., Hernández, J., Marqueta, J., Hernández, E., et al., 2009b. *Registro FIV-ICSI de la Sociedad Española de Fertilidad. Año 2006. Rev Iberoam Fertil.* 26 (Supl. 2), 13–40.

- Calhaz-Jorge, C., de Geyter, C., Kupka, M.S., de Mouzon, J., Erb, K., Mocanu, E., et al., 2017. *European IVF-Monitoring Consortium (EIM) for the European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE). Assisted reproductive technology in Europe, 2013: results generated from European registers by ESHRE. Hum Reprod.* 1 (10), 1957–1973.
- De Geyter Ch, Wyns, C., Mocanu, E., de Mouzon, J., Calhaz-Jorge, C., 2016. *Data collection systems in ART must follow the pace of change in clinical practice. Hum Reprod.* 31 (10), 2160–2163.
- Glujovsky, D., Farquhar, C., Quinteiro Retamar, A.M., Alvarez Sedo, C.R., Blake, D., 2016. *Cleavage stage versus blastocyst stage embryo transfer in assisted reproductive technology. Cochrane Database Syst Rev.* (6), CD002118.
- Kushnir, V.A., Barad, D.H., Albertini, D.F., Darmon, S.K., Gleicher, N., 2015. *Outcomes of fresh and cryopreserved oocyte donation. JAMA.* 314 (6), 623–624.
- Luceño, F., Vidal, E., Castilla, J.A., Gómez-Palomares, J.L., Fernandez- Shaw, S., Cabello, Y., et al., 2010. *Registro FIV-ICSI de la Sociedad Española de Fertilidad. Año 2008. Rev Iberoam Fertil.* 27 (Supl. 2), 9–34.
- Marqueta, J., Hernandez, J., Cabello, Y., Gomez, J.L., Coroleu, B., Castilla, J.A., 2008. *Registro SEF 2005 - FIV-ICSI - IAC/IAD. Rev Iberoam Fertil.* 25 (Supl. 4), 5–46.
- Marqueta, J., Castilla, J.A., Hernandez, J., Cabello, Y., Pajuelo, N., Coroleu, B., 2007a. *Registro FIV-ICSI de la Sociedad Española de Fertilidad. Año 2004. Rev Iberoam Fertil.* 24 (Supl. 2), 11–26.
- Marqueta, J., Cabello, Y., Pajuelo, N., Castilla, J.A., Hernández, J., Coroleu, B., 2007b. *Registro FIV-ICSI de la Sociedad Española de Fertilidad. Año 2003. Rev Iberoam Fertil.* 24, 213–224.
- Orozco, I., Segura, A., Prados, F., Buxaderas, R., Hernández, J., Marqueta, J., et al., 2013. *Evolución del método de fecundación in vitro en España: 1993-2012. Rev Int Androl.* 11, 48–53.
- Prados, F., Vidal, E., Hernández, J., Marqueta, J., Herrero, J., Cabello, Y., et al., 2014. *Registro de fecundación in vitro e inyección espermática intracitoplasmática de la Sociedad Española de Fertilidad de los años 2010 y 2011. Med Reprod Embriol Clin.* 1, 33–42.
- Prados, F., Fernández-Shaw, S., Castilla, J.A., Cabello, Y., de los Santos, M.J., Buxaderas, R., et al., 2011. *Registro FIV-ICSI de la Sociedad Española de Fertilidad. Año 2009. Rev Iberoam Fertil.* 28 (Supl. 1), 9–14.
- Sundhararaj, U.M., Madne, M.V., Biliangady, R., Gurunath, S., Swamy, A.G., Gopal, I.S.T., 2017. *Single blastocyst transfer: The key to reduce multiple pregnancy rates without compromising the live birth rate. J Hum Reprod Sci.* 10 (3), 201–207.
- Zamora, S., Martínez-Granados, L., de Andrés, M., Herrero, J., Cabello, Y., Prados, F., et al., 2017. *Registro de fecundación in vitro e inyección espermática intracitoplasmática de la Sociedad Española de Fertilidad de los años 2012 y 2013. Med Reprod Embriol Clin.* 4, 143–153.