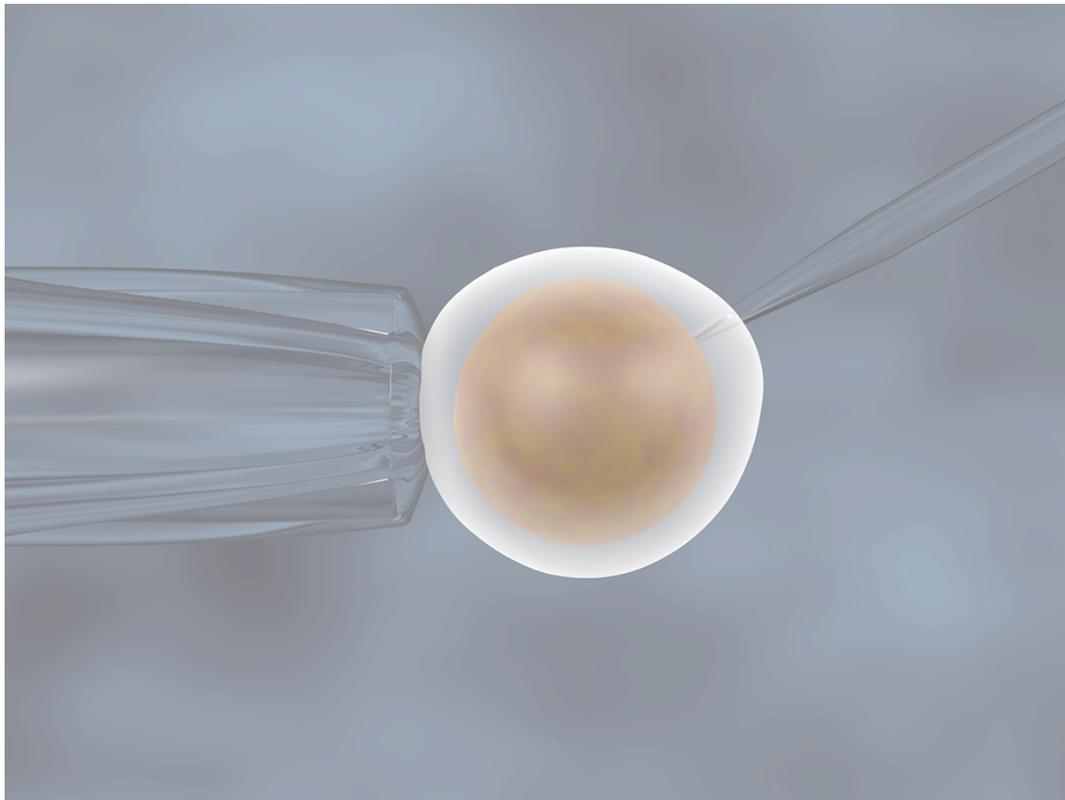


Capítulo 2. Fertilización in vitro/ Inyección Intracitoplasmática de Espermatozoides



Resumen FIV/ICSI

La tabla que sigue muestra el resumen de los ciclos de FIV/ICSI. Como se ve, de los 25,736 ciclos iniciados de FIV/ICSI, se intentó recuperar ovocitos en el 88.2%. Se transfirió al menos un embrión en el 93.8% de las aspiraciones, obteniendo un total de 7,247 embarazos clínicos. En el 75.5% de estos embarazos clínicos, se llegó al parto de al menos un recién nacido vivo. Es así como producto de los ciclos de FIV/ICSI realizados en el 2007, nacieron 6,944 bebés.

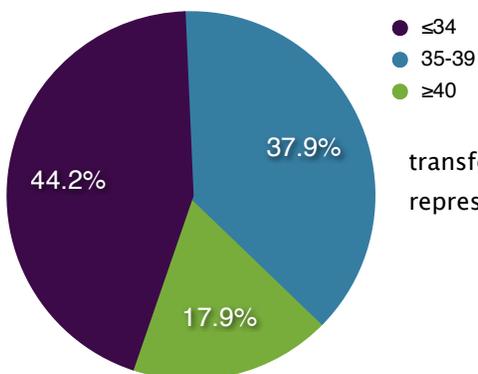
Por lo tanto, las tasas de embarazo clínico por aspiración y por transferencia embrionaria fueron 31.9% y 34.0% respectivamente; la tasa de parto ≥ 1 RN vivo por aspiración fue 24.1%.

Ciclos iniciados	25,736
Aspiraciones	22,698
Transferencias Embrionarias	21,285
Embarazos clínicos	7,247
Partos ≥ 1 RNV	5,471
Bebés vivos	6,944

Transferencias embrionarias

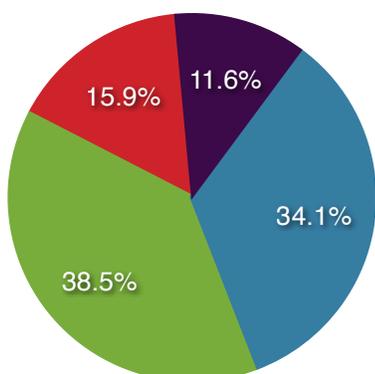
A continuación se presentará la distribución de las transferencias embrionarias según la categoría etárea de la mujer, el número de embriones transferidos y el estadio de desarrollo embrionario al momento de la transferencia.

Edad de la mujer



La figura muestra la distribución de 21,285 transferencias embrionarias en las que se registró la edad de la mujer. Como se puede ver, las transferencias en mujeres ≤ 34 años representaron menos de la mitad de todas las transferencias (44.2%; 9,418 transferencias). Asimismo, las transferencias en mujeres ≥ 40 años representaron el 17.9% (N=3,803 transferencias) de las transferencias.

Número de embriones transferidos



La figura muestra la distribución de 21,285 transferencias embrionarias en las que se registró el número de embriones transferidos. Si bien, en la mayoría de las transferencias se transfirió tres (38.5%; 8,193 transferencias) y dos embriones (34.1%; 7,249 transferencias), la transferencia de al menos cuatro embriones representó el 15.9% (n=3,383 transferencias) del total de transferencias embrionarias.

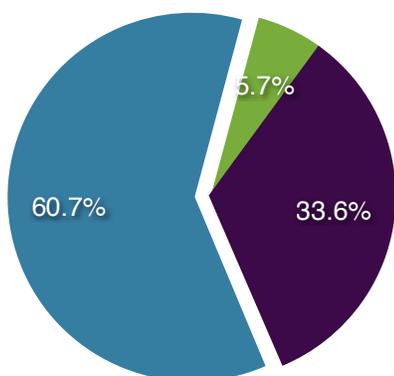
Transferencias embrionarias según número de embriones transferidos en cada categoría etaria

La tabla que sigue muestra la distribución de las transferencias embrionarias según el número de embriones transferidos en cada categoría etaria de la mujer.

En el grupo de mujeres de ≤ 34 años, se transfirió al menos tres embriones en el 52.3% de las transferencias, mientras que la transferencia de dos embriones representó el 39.7% de ellas. En el grupo de 35 a 39 años, se transfirió tres (41.0%) y dos (31.9%) embriones en la mayoría de los casos. Una situación similar se registró en el grupo de mujeres ≥ 40 años, donde la transferencia de tres embriones representó el 30.7% de los casos, y la de dos embriones el 24.6% de los casos.

Categoría etaria	Número de embriones transferidos													
	1		2		3		4		5		6		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
≤ 34	748	7.9%	3743	39.7%	3,722	39.5%	1,059	11.2%	122	1.3%	24	0.3%	9418	100%
35-39	917	11.4%	2,570	31.9%	3,305	41.0%	1,156	14.3%	101	1.3%	15	0.2%	8064	100%
≥ 40	795	20.9%	936	24.6%	1,166	30.7%	803	21.1%	85	2.2%	18	0.5%	3803	100%
Total	2460	11.6%	7249	34.1%	8,193	38.5%	3,018	14.2%	308	1.4%	57	0.3%	21285	100%

Estadio desarrollo embrionario



- 48 h
- 72 h
- Blastocisto

La figura al lado muestra la distribución de 21,285 transferencias embrionarias en las que se registro el estadio de desarrollo embrionario al momento de la misma.

La mayoría de las transferencias se realizaron al tercer día de desarrollo embrionario (60.7%; 12,913 transferencias), mientras que la transferencia en estadio de blastocisto sólo representó el 6.7% (n=1,217 transferencias) de ellas.

Estadio desarrollo embrionario en cada categoría etaria

La tabla que sigue muestra la distribución de las transferencias embrionarias en cada categoría etaria de acuerdo al estadio de desarrollo embrionario.

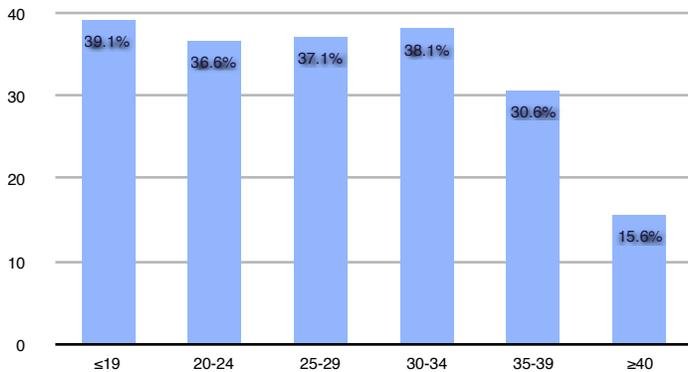
En los tres grupos etarios se observa el mismo patrón, realizándose la mayoría de las transferencias embrionarias a las 72 horas de desarrollo in vitro. Hay un leve tendencia a que la transferencia en estadio de blastocisto sea más frecuente en mujeres jóvenes

	48 horas		72 horas		Blastocisto		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
≤34	2,954	31.4%	5,885	62.5%	579	6.1%	9,418	100
35 a 39	2,681	33.2%	4,916	61.0%	467	5.8%	8,064	100
≥ 40	1,520	40.0%	2,112	55.5%	171	4.5%	3,803	100
Total	7,155	33.6%	12,913	60.7%	1,217	5.7%	21,285	100

Embarazo clínico

A continuación se presenta la influencia de la edad de la mujer, del diagnóstico, hiperestimulación ovárica controlada, vía de aporte se soporte de fase lútea, número de embriones transferidos y estadio de desarrollo embrionario.

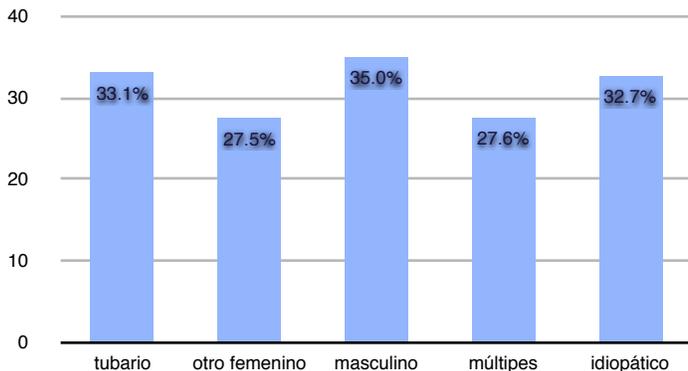
Influencia de la edad de la mujer¹



La figura muestra la tasa de embarazo clínico por aspiración de acuerdo a la edad de la mujer.

Como se puede ver, en las mujeres ≤ 34 años la tasa de embarazo clínico de mujeres ≥ 19 , 20 a 24 años, 25 a 29 años y 30 a 34 años no presenta diferencias clínicamente importantes. Sin embargo, la diferencia entre mujeres ≤ 34 años, con mujeres de 35 a 39 años y especialmente ≥ 40 años es significativa.

Influencia del diagnóstico²



La figura muestra la tasa de embarazo clínico por aspiración en cada categoría diagnóstica registrada.

El grupo con diagnóstico de factor masculino tuvo la mejor tasa de embarazo (35.0%), mientras que los grupos de factor femenino no tubario y factores múltiples tuvieron las peores tasas de embarazo (27.6% y 27.5%, respectivamente).

¹ Total embarazos clínicos = 7,111. Por edad $\leq 19 = 9$; 20 a 24 = 154; 25-29 = 936; 30 a 35 = 2,712; $\geq 40 = 674$

² Total embarazos clínicos = 7,111. Por diagnóstico f. tubario = 971; otro femenino = 1,598; f. masculino = 2,418; múltiples = 1,512; idiopático = 612



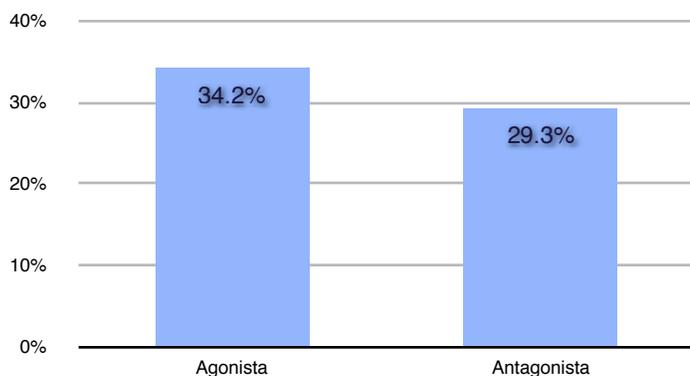
Tasa embarazo clínico por diagnóstico en cada categoría etaria

La tabla que sigue muestra la tasa de embarazo en cada categoría etaria según la categoría diagnóstica registrada³.

Como se puede ver, la edad es un mejor predictor de embarazo que la categoría diagnóstica. Dentro del grupo de mujeres ≤ 34 años, los grupos extremos fueron el grupo con diagnóstico de factor masculino (39.1%) y múltiples causas (35.6%). En el grupo de mujeres 35 a 39 años, los grupos con resultados más disímiles fueron el grupo con infertilidad de causa idiopática (34.4%) y factores múltiples (30.0%). En el grupo de mujeres ≥ 40 años, el grupo con mejor pronóstico fue el de factor masculino (19.5%), mientras que el grupo con factor femenino no tubario tuvo el peor pronóstico (12.9%).

Edad	F. Tubario	F. femenino	F. masculino	Múltiples	Idiopático	Total
≤ 34	38.6%	36.7%	39.1%	35.6%	37.7%	37.8%
35-39	31.7%	30.0%	32.5%	27.0%	34.4%	30.6%
≥ 40	18.7%	12.9%	19.5%	16.4%	13.7%	15.6%
Total	33.1%	27.5%	35.0%	27.6%	32.7%	30.9%

Influencia del esquema de inducción de ovulación

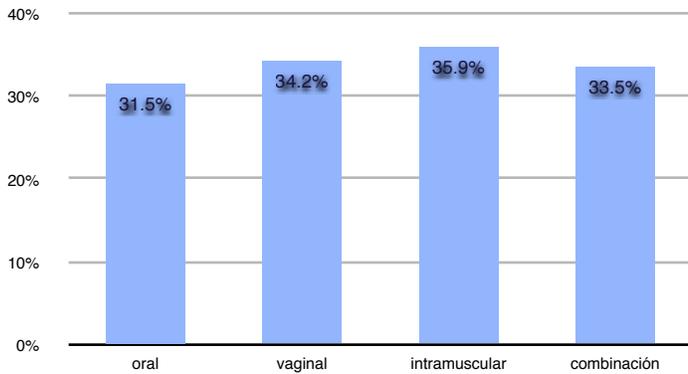


La figura de al lado muestra la tasa de embarazo clínico por aspiración de acuerdo al tipo de agonista de GnRH usado.

El grupo que usó agonista tuvo una mayor tasa de embarazo (3,920 embarazos clínicos en 11,476 aspiraciones) que el grupo que usó antagonista (2,612 embarazos clínicos en 8,915 aspiraciones).

³ para ver el número de transferencias embrionarias ver tabla Transferencias embrionarias según número de embriones transferidos en cada categoría etaria

Influencia de la vía de administración del soporte de fase lútea⁴

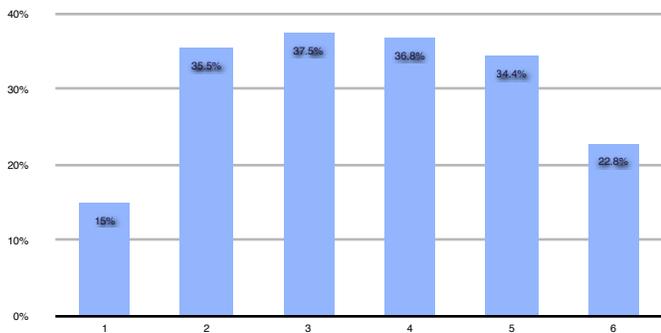


La figura muestra la tasa de embarazo clínico por transferencia embrionaria según la vía de administración del soporte de fase lútea.

No hubo diferencias clínicamente significativas entre los distintos grupos.

Influencia del número de embriones transferidos⁵

La figura muestra la tasa de embarazo clínico por transferencia embrionaria según el número de embriones transferidos.



Como se ve, no existe una clara relación entre el número de embriones transferidos y el resultado. La tasa de embarazo clínico mejora significativamente si se compara la transferencia de dos y un embrión, y – en forma menos significativa – la de tres y dos embriones. Sin embargo, la transferencia de más de tres embriones no solo no mejoró la tasa de embarazo, sino que incluso se asoció a una disminución de ésta.

⁴ total embarazos clínicos registrados = 7,351. Por vía aporte fase lútea oral = 409; vaginal = 4,736; intramuscular = 1,119; combinación = 778; otros/sin= 309

⁵ total embarazos registrados = 7,247. Por número de embriones transferido 1 = 369; 2=2,573; 3=3,075; 4=1,111; 5=106; 6=13



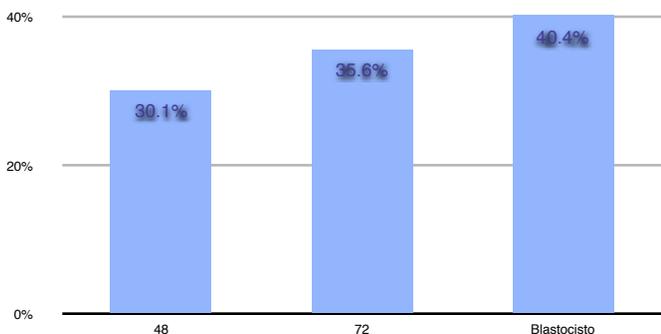
Influencia del número de embriones transferidos en cada categoría etaria

La tabla que sigue muestra la tasa de embarazo clínico por transferencia embrionaria en cada categoría etaria de acuerdo al número de embriones transferidos.

En el grupo de mujeres ≤ 34 años, la transferencia de dos embriones se asoció a una tasa de embarazo significativamente superior que la transferencia de un embrión, pero muy similar a la transferencia de ≥ 3 embriones. En el grupo de mujeres de 35 a 39 años, pasa algo similar con la transferencia de tres embriones : es clínicamente superior a la transferencia de dos y un embriones, pero muy similar a la transferencia de ≥ 4 embriones. Algo similar ocurrió en el grupo de mujeres ≥ 40 años.

Categoría etaria	Número de embriones transferidos						
	1	2	3	4	5	6	Total
≤ 34	19.1%	42.5%	43.0%	43.2%	42.6%	25.0%	40.9%
35-39	16.9%	31.9%	36.6%	39.2%	29.7%	33.3%	33.2%
≥ 40	8.9%	17.1%	22.6%	24.9%	28.2%	11.1%	18.9%
Total	15.0%	35.5%	37.5%	36.8%	34.4%	22.8%	34.0%

Influencia del estadio de desarrollo embrionario⁶



La figura muestra la tasa de embarazo por transferencia embrionaria de acuerdo al estadio de desarrollo embrionario.

Claramente, según se pospuso la transferencia embrionaria –y probablemente hubo mayor selección embrionaria– mejoró el resultado.

⁶ Total embarazos clínicos registrados según estadio de desarrollo embrionario =



Influencia del estadio de desarrollo embrionario en cada categoría etaria

La tabla muestra el número de transferencias embrionarias (TE), embarazos clínicos (EC) y tasa de embarazo clínico por transferencia embrionaria (%) en cada categoría etaria según el estadio de desarrollo embrionario al momento de la transferencia: 48 horas (48), 72 horas (72) y blastocisto (B).

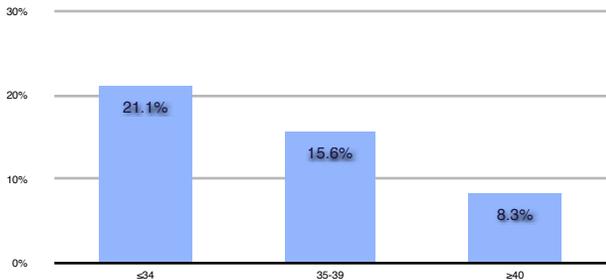
En los tres grupos se observó la misma situación, en la que según se pospuso la transferencia embrionaria –y probablemente hubo mayor selección embrionaria– mejoró el resultado. Fue más evidente en los grupos más jóvenes. En mujeres ≤ 34 años, la tasa de embarazo fue 46.3% al transferir embriones en estadio de blastocisto y 37.2% al transferir embriones de 48 horas de cultivo in vitro, mientras que en el grupo de mujeres ≥ 40 años, estos valores fueron 22.8% y 17.8%, respectivamente.

	≤ 34			35–39			≥ 40			Total		
	TE	EC	%	TE	EC	%	TE	EC	%	TE	EC	%
48	2,954	1,099	37.2%	2,681	784	29.2%	1,520	270	17.8%	7,155	2,153	30.1%
72	5,885	2,486	42.2%	4,916	1,705	34.7%	2,112	411	19.5%	12,913	4,602	35.6%
B	579	268	46.3%	467	185	39.6%	171	39	22.8%	1,217	492	40.4%
Total	9,418	3,853	40.9%	8,064	2,674	33.2%	3,803	720	18.9%	21,285	7,247	34.0%

Implantación embrionaria

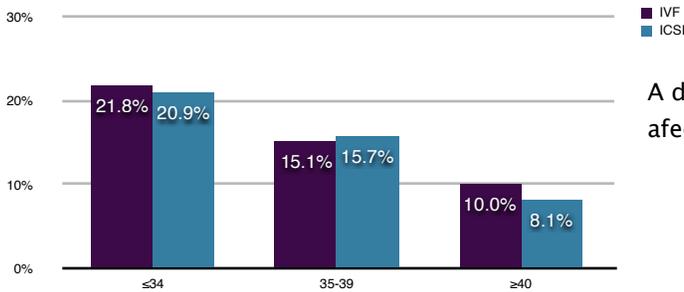
A continuación se presenta la tasa de implantación embrionaria según la edad de la mujer, la técnica de fertilización, y el uso de hatching asistido.

Influencia de la edad de la mujer



La figura muestra la tasa de implantación en cada categoría etaria de la mujer. Al igual que la tasa de embarazo clínico, la tasa varió significativamente con la edad de la mujer

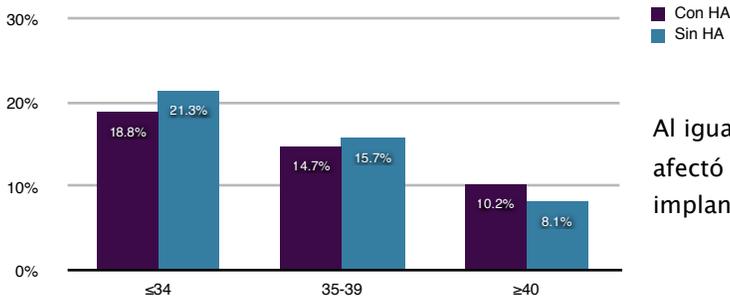
Influencia de la técnica de fertilización



La figura muestra la tasa de implantación en cada categoría etaria según la técnica de fertilización.

A diferencia de la edad, la técnica de fertilización no afectó en forma sistemática la tasa de implantación.

Influencia del hatching asistido⁷



La figura muestra la tasa de implantación en cada categoría etaria según el uso de hatching asistido (con HA) o no (sin HA).

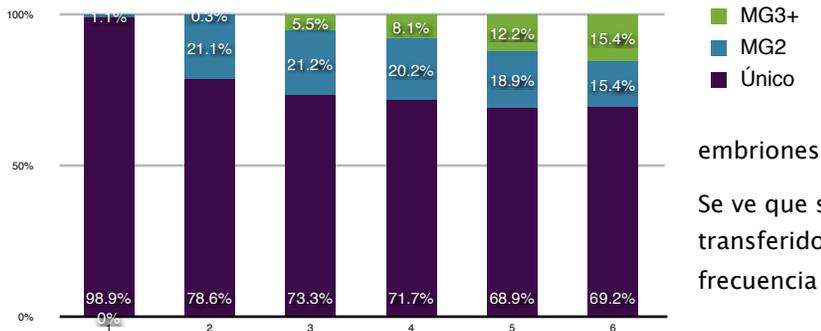
Al igual que la técnica de fertilización, el uso de HA no afectó en forma sistemática ni mejoró la tasa de implantación.

⁷ total transferencias embrionarias con AH = 2,128. Por edad ≤34 años = 800; 35-39 años = 801; ≥40 años = 527

Multigestación

A continuación se muestra la frecuencia de multigestación de acuerdo al número de embriones transferidos,

Influencia del número de embriones transferidos



La figura muestra la frecuencia de embarazos únicos (Único), dobles (MG2) y triples o mayores a triple (MG3+) según el número de embriones transferidos.

Se ve que según aumenta el número de embriones transferidos disminuye significativamente la frecuencia de embarazos únicos.

Tasa de multigestación según número de embriones transferidos en cada categoría etaria

En las tablas que siguen se muestra la frecuencia de embarazos únicos (Único), dobles (Doble) y triples o mayores a triple (Triple+) en cada categoría etaria según el número de embriones transferidos (nET).

En mujeres ≤ 34 años, un 22.1% de los embarazos fue doble y un 5.9% fue triple o mayor. La frecuencia de embarazo múltiple ya llega a cerca de un cuarto al transferir dos embriones. Al transferir ≥ 3 embriones, la frecuencia de embarazo múltiple aumenta especialmente por un aumento en los embarazos triples y mayores.

≤ 34 años								
nET	Único		Doble		Triple+		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1	142	99.3%	1	0.7%	0	0.0%	143	100%
2	1,184	74.4%	402	25.3%	6	0.4%	1,592	100%
3	1,092	68.2%	393	24.5%	117	7.3%	1,602	100%
4	306	66.8%	105	22.9%	47	10.3%	458	100%
5	35	67.3%	9	17.3%	8	15.4%	52	100%
6	3	50.0%	1	16.7%	2	33.3%	6	100%
Total	2,762	71.7%	911	23.6%	180	4.7%	3,853	100%

En el grupo de mujeres de 35 a 39 años, un 13.8% de los embarazos fue doble, y un 3.1% fue triple o mayor. se produjo un fenómeno similar aunque menos marcado que en el grupo de mujeres ≤ 34 años. Al transferir más de



dos embriones –y especialmente al transferir más de tres embriones– la tasa de multigestación extrema aumenta significativamente.

35 a 39 años								
nET	Único		Doble		Triple+		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1	153	98.7%	2	1.3%	0	0.0%	155	100%
2	693	84.4%	127	15.5%	1	0.1%	821	100%
3	934	77.2%	233	19.3%	43	3.6%	1,210	100%
4	322	71.1%	94	20.8%	37	8.2%	453	100%
5	20	66.7%	7	23.3%	3	10.0%	30	100%
6	4	80.0%	1	20.0%	0	0.0%	5	100%
Total	2,126	79.5%	464	17.4%	84	3.1%	2,674	100%

El grupo de mujeres ≥ 40 años tuvo una menor frecuencia de embarazo múltiple que los otros dos grupos, el 9.9% de los embarazos fue doble y el 2.2% fue triple o mayor. Nuevamente la transferencia de más que tres embriones aumentó significativamente la frecuencia de embarazos triples o mayores. ocurrió algo similar a los grupos de mujeres más jóvenes.

≥ 40 años								
nET	Único		Doble		Triple+		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1	70	98.6%	1	1.4%	0	0.0%	71	100%
2	145	90.6%	14	8.8%	1	0.6%	160	100%
3	229	87.1%	27	10.3%	7	2.7%	263	100%
4	169	84.5%	25	12.5%	6	3.0%	200	100%
5	18	75.0%	4	16.7%	2	8.3%	24	100%
6	2	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	100%
Total	633	87.9%	71	9.9%	16	2.2%	720	100%