

## Resultados de las técnicas de reproducción asistida tras miomectomía laparoscópica: estudio comparativo con ciclos en mujeres con miomas

### *ART outcome after laparoscopic myomectomy: A comparative study versus cycles in women with myomas*

Alicia Marzal Escrivá, Jose María Rubio Rubio, César Díaz García, Begoña Varo Gómez-Marco, Ana Monzó Miralles, Alberto Romeu Sarrió.

Servicio de Ginecología y Reproducción Humana. Hospital Universitario la Fe, Valencia.

#### **Resumen**

**Introducción:** *La repercusión de la miomectomía de miomas intramurales y subserosos en los resultados de las técnicas de reproducción asistida es controvertida. Este estudio realiza una revisión de los resultados obtenidos en las técnicas de reproducción asistida en mujeres con este tipo de miomas previos a miomectomía y los compara con los obtenidos en las mismas pacientes en los ciclos posteriores a la cirugía. Material y métodos:* Se realizó un estudio de casos y controles con diseño retrospectivo, de 20 pacientes estériles tratadas mediante miomectomía laparoscópica durante el periodo comprendido entre los años 2001 y 2007. Se analizaron 40 ciclos, 20 ciclos de FIV previos a la miomectomía y 20 posteriores a la misma. Siendo cada paciente su propio control. Las variables estudiadas fueron tipo y tamaño de miomas, características de la hiperestimulación ovárica controlada, tasa de gestación y resultados perinatales. El estudio comparativo se realizó mediante test t-student para muestras apareadas y Chi-cuadrado. **Resultados:** Las pacientes mostraron mayor edad (33,94 vs 35,43,  $p=0.000$ ) y mayor número de años de esterilidad en el grupo de ciclos posteriores a miomectomía (3 vs 4,7,  $p=0.000$ ). El número de ovocitos recuperados y el de ovocitos metafase II fue significativamente mayor en los ciclos posteriores a la miomectomía (7,88 vs 9,87,  $p=0.004$  y 6,18 vs 6,83,  $p=0.047$ ). Se observó mayor tasa de gestación (25 % vs 50%,  $p=0.010$ ), menor número de abortos del primer trimestre (3 vs 1,  $p=0.027$ ) y mayor número de recién nacidos sanos (0 vs 9,  $p=0.007$ ) en el grupo post-miomectomía. **Conclusión:** En conclusión mujeres estériles con miomas de localización intramural y subserosa, que no gestan tras un ciclo de FIV, la miomectomía laparoscópica aumenta las tasas de gestación y de recién nacidos sanos.

**Palabras clave:** Miomectomía. TRA. Laparoscopia. Intramural. Subseroso

---

**Correspondencia:** Alicia Marzal Escrivá  
Servicio de Ginecología. Hospital Universitario La Fe.  
Avda. Campanar 21.  
46009. Valencia. ESPAÑA.  
aliciamarzal@hotmail.com

## Summary

*Introduction: The effect of myomectomy of intramural and subserosal fibroids on IVF outcome is controversial. This study was designed to compare IVF outcome prior and after myomectomy. Material and methods: A case control study was performed. Each patient was his own control. 20 sterile women, with laparoscopic myomectomy, were included between 2001 and 2007. We analyzed 40 cycles, 20 IVF cycles prior to myomectomy and 20 after surgery. Size, type and number of fibroids were analyzed, as well as IVF protocols, pregnancy rate and perinatal outcomes. Comparisons were carried-out using chi-square and t-student test. Results: Patients who underwent myomectomy were older (33,94 vs 35,43,  $p=0.000$ ) and they presented longer duration of infertility (3 vs 4,7,  $p=0.000$ ). Total and metaphase II oocytes collects were significantly higher in postoperative group (7,88 vs 9,87,  $p=0,004$  y 6,18 vs 6,83,  $p=0.047$ ). Post-myomectomy group also presented higher pregnancy rate (25% vs 50%,  $p=0.010$ ), miscarriage rate (3 vs 1,  $p=0.027$ ) and higher healthy newborns (0 vs 9,  $p=0.007$ ). Conclusion: In conclusion, in women with intramural and subserous fibroids and previous unsuccessful IVF cycle, laparoscopic myomectomy increases the ongoing pregnancy rates and healthy newborn rates in subsequently IVF.*

**Key words:** Myomectomy. ATR. Laparoscopy. Intramural. Subserous.

## INTRODUCCIÓN

Los leiomiomas uterinos son tumoraciones benignas que derivan del músculo liso uterino. Su incidencia es elevada, presentándose en un 20-25% de mujeres en edad reproductiva<sup>1</sup>. En las pacientes con problemas de fertilidad, el estudio que se realiza permite hablar de prevalencias de hasta un 40% (2).

La asociación de los miomas con la subfertilidad es difícil de demostrar, hoy en día se considera que entre un 20-30% de las mujeres con mioma podrían referir esterilidad o aborto de repetición como única sintomatología atribuible al tumor (3).

El mecanismo causante de la subfertilidad depende del tamaño y la localización de los miomas (4,5).

En las mujeres que requieren técnicas de reproducción asistida se ha observado que los miomas reducen las tasas de gestación en los ciclos y aumentan el riesgo de aborto (6).

Los miomas submucosos afectan negativamente a la implantación y empeoran los resultados de las técnicas de reproducción asistida (7), de manera que los resultados mejoran tras miomectomía histeroscópica (7,8).

Sin embargo, existe discusión sobre el efecto, en la fertilidad, de los miomas que no distorsionan cavidad uterina y sobre la necesidad de tratamiento quirúrgico. Algunos autores presentan en sus estudios que tumoraciones intramurales de menos de 4 cm no afectan a cavidad y por lo tanto no interfieren en la fertilidad (9,10); mientras que otros observaron que la tasa de implantación embrionaria, la tasa de emba-

razo y la de gestación evolutiva en los ciclos de reproducción asistida, son significativamente inferiores en las pacientes con miomas intramurales (11), y que estos resultados mejoran tras la miomectomía (12).

Con este estudio se pretende analizar y comparar los resultados de las técnicas de reproducción asistida en los ciclos previos y posteriores en pacientes sometidas a la miomectomía laparoscópica.

## MATERIAL Y METODOS

El estudio se ha realizado en el Servicio de Ginecología (Unidad de Reproducción Humana) del Hospital Universitario La Fe de Valencia, siguiendo la práctica clínica habitual de esta Unidad.

Se trata de un estudio retrospectivo de 20 pacientes estériles diagnosticadas de miomas intramurales o subserosos que fueron intervenidas mediante miomectomía laparoscópica durante el periodo comprendido entre los años 2001 y 2007. En estas pacientes se han realizado un ciclo de FIV previo y posterior a la miomectomía laparoscópica.

Las características que definen al grupo de estudio se reflejan en la Tabla 1. Todas las pacientes se encontraban en edad fértil, con una media de edad de  $33.5\pm 3.3$  años. Se les realizó una anamnesis básica de estudio de esterilidad observando que la media de años de esterilidad era de  $4\pm 3.1$  años. La esterilidad fue primaria en el 80% ( $n=16$ ) de los casos y presentaron antecedente de abortos un 15% ( $n=3$ ) de las pacientes, con un número entre 1 y 6 abortos. El 100% de las pacientes presentó factor masculino como cau-

**Tabla 1**  
*Características de la muestra*

Edad (años)	33,55±3,348
Años esterilidad	4,05±3,188
FSH basal (mUI/mL)	7,61±2,302
Esterilidad Primaria	16 (80%)
Esterilidad Secundaria	4 (20%)
<b>Abortos Previos</b>	
0 abortos	17 (85%)
1 o 2 abortos	2 (10%)
3 o más abortos	1 (5%)
<b>Diagnóstico Asociado</b>	
ninguno	15 (75%)
endometriosis	4 (20%)
factor tubárico	1 (5%)
<b>Factor masculino</b>	
moderado	8 (40%)
Severo	11 (55%)
azoospermia	1 (5%)

Las variables continuas se expresan en media±sd.  
Las variables categóricas se expresan en n (%)

sa de esterilidad. El diagnóstico de miomas se realizó por ecografía transvaginal y con ella se definió el número, tamaño y localización. Fueron excluidas del estudio las pacientes que presentaban miomas submucosos.

### **Indicación y técnica de la miomectomía laparoscópica**

Completado el estudio de la pareja y realizado el diagnóstico de esterilidad y miomas, se indicó la realización de miomectomía laparoscópica en las pacientes con miomas intramurales de más de 4 cm (especialmente si distorsionaban la cavidad uterina) y pacientes con miomas sintomáticos. Los miomas intramurales menores de 4 cm, se consideraron como un factor pronóstico desfavorable, y la extirpación quirúrgica se valoró de manera individualizada en cada paciente teniendo en cuenta la edad de la mujer, los años de esterilidad y el número de miomas.

### **Técnica laparoscópica**

La entrada en cavidad abdominal se realizó a través de incisión semilunar periumbilical y apertura por planos, tras lo que se introdujo trocar de Hasson, que se fijó a aponeurosis. A través del trocar umbilical se

introdujo la óptica, confirmando el correcto acceso a cavidad abdominal. Se realizó neumoperitoneo con CO<sub>2</sub>. Los trocares accesorios fueron: 5 mm en fosa iliaca izquierda, 10 mm en fosa iliaca derecha y suprapúbico de 10-12 mm.

Una vez en cavidad, en primer lugar, se realizó una revisión de toda la cavidad abdominal y genitales internos y localización de los miomas a extirpar. Se empleó, habitualmente, la infiltración con adrenalina diluida (1 ampolla en 500 ml de suero fisiológico) sobre el miometrio a escindir; tras lo cual se realizó una incisión longitudinal en serosa uterina identificando el plano de clivaje entre miometrio y mioma.

Mediante un dispositivo tractor se realizó tracción-contracción, un irrigador de 5 mm permitió hacer una buena hidrodisección y al mismo tiempo se realizó coagulación con pinza bipolar de los vasos nutricios del mioma. Así el mioma fue disecado a través de la incisión realizada en el miometrio. La sutura del miometrio en miomas intramurales se practicó en dos planos empleando hilo de sutura reabsorbible con aguja cilíndrica; uno profundo, con puntos sueltos y uno superficial que englobó serosa y miometrio. La sutura fue, habitualmente, extra-copórea. Tras comprobar la hemostasia del lecho cruento, fue colocada una barrera antiadherente (celulosa oxidada) sobre el mismo.

La extracción de los miomas se realizó mediante fragmentación mecánica con Morcellator de Steiner, que se introdujo por el trocar de 12 mm situado en la entrada suprapúbica. Se practicó lavado de cavidad abdominal con suero y revisión de la misma. Se cerró aponeurosis en los puertos de 10-12 mm.

### **Técnica de Reproducción Asistida (TRA)**

Una vez realizada la miomectomía, la TRA a realizar se programó y realizó según el protocolo clínico de actuación de la Unidad de Reproducción Asistida (13), al menos 6 meses después de la miomectomía. La hiperestimulación ovárica controlada comenzó con la supresión hipofisaria con análogos de la GnRH en protocolo largo (Procrin®), Laboratorios Abbott, Madrid, Decapeptyl 0.1 diario; Laboratorios Ipsen, Barcelona; Synarel®, Laboratorios Seid, Barcelona). Se inició su administración en la fase lútea media (día 22) del ciclo previo y se mantuvo la dosis hasta el día de la administración de hCG.

El día 3 de ciclo, tras comprobar supresión hipofisaria, se comenzó la hiperestimulación ovárica controlada con FSH recombinante (Gonal®), Laboratorios Merk-Serono, Madrid o Puregon®,

Laboratorios Shering, Barcelona) con dosis inicial entre 150 y 450 UI día, individualizando la dosis según las características previas de cada paciente (edad, FSH basal...) y los controles ecográficos (foliculometría) y analíticos (estradiol sérico). En función de estos resultados se ajustó la dosis de gonadotrofinas a partir de los primeros 5 días de tratamiento, hasta obtener un mínimo de 3 folículos mayores de 17 mm de diámetro medio. Para inducir la maduración ovocitaria se administró HCG recombinante (Ovitrelle®), Laboratorios Merk-Serono, Madrid).

En todos los casos se realizó un tratamiento de Fecundación in Vitro (FIV) en función de los parámetros seminales según los protocolos habituales de la Unidad (14).

### Análisis estadístico

Las variables referentes a los datos personales de la paciente y la técnica de reproducción asistida, así como sus resultados, fueron exportadas de la base de datos Piera del Servicio de Ginecología (Reproducción Humana) del centro. Las variables referentes a la técnica quirúrgica y el postoperatorio se recogieron por revisión del protocolo quirúrgico y la hoja de evolución, en la historia clínica y fueron exportadas a una hoja de datos EXCEL.

Se realizó el análisis de los datos mediante el paquete estadístico informático SPSS 13 para Windows.

Las variables cuantitativas continuas se expresan como media  $\pm$  desviación estándar y las cualitativas como porcentaje. Se comprobó que todas las variables se ajustaban a una distribución normal mediante la realización de un test de Kolmogorov-Smirnov. Para realizar comparaciones entre grupos de variables cuantitativas se aplicó el test de t de Student para muestras apareadas y Chi-cuadrado. Se consideró la existencia de significación estadística para valores de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

El análisis de las características de los miomas se presenta en la Tabla 2. Durante el estudio el número total de miomas resecados nunca fue mayor de 3, siendo la media un número total de miomas de  $1,85 \pm 0,74$  mm. Se consideró como primer mioma el de mayor tamaño de diámetro máximo, siendo la media de este de  $41,70 \pm 10,892$  mm. La localización más frecuente del mioma de mayor tamaño fue en cara anterior uterina y el tipo de mioma fue intramural en la mayor parte de los casos (55%,  $n=11$ ).

Al analizar la técnica quirúrgica (Tabla 3) se observó que puesto que lo más frecuente fue el diagnóstico de miomas uterinos sin patología asociada, el tipo de intervención quirúrgica consistió habitualmente en miomectomía aislada (70%,  $n=14$ ). El tiempo quirúrgico medio fue de  $129(27,51)$  minutos, en un 5% ( $n=1$ ) se llegó a cavidad endometrial y fue preciso realizar reconversión a laparotomía en un 15% ( $n=3$ ).

El control del hemograma postquirúrgico permitió determinar los valores de hemoglobina pre y postintervención, de manera que observó un descenso del valor del hematocrito y de los gramos de hemoglobina después de la intervención, fue de  $2,08$  gr/dl y  $5,01\%$ , respectivamente.

**Tabla 2**

*Características de los miomas*

Número total miomas	1,85 $\pm$ 0,74
Tamaño mioma mayor (mm)	41,70 $\pm$ 10,89
Tamaño 2º mioma (mm)	26,77 $\pm$ 6,65
Tamaño 3º mioma (mm)	19,00 $\pm$ 4,24
Tipo mioma mayor	
Subseroso	6 (30%)
Intramural	11(55%)
Intramural y Subseroso	3(15%)

Las variables continuas se expresan en media $\pm$ sd.  
Las variables categóricas se expresan en n (%).

**Tabla 3**

*Características de la intervención*

<b>Intervención asociada</b>	
Ninguna	14 (70%)
Quistectomía	2 (10%)
Adhesiolisis	1 (5%)
Salpinguectomía	3 (15%)
Tiempo quirúrgico (min)	129 $\pm$ 27,511
Tiempo de ingreso (días)	2,05 $\pm$ 1,761
Reconversión a LPT	3 (15%)
Entrada cavidad endometrial	1 (5%)
<b>Postoperatorio</b>	
Normal	11 (75%)
Dolor intenso	1 (5%)
Fiebre	1 (5%)
Anemia	1 (5%)
Alteración tránsito	1 (5%)
Caída Hb (gr/dl)	5,0125 $\pm$ 4,245
Caída Hto (%)	2,0875 $\pm$ 1,403
Tiempo hasta TRA (meses)	10,40 $\pm$ 7,877

Las variables continuas se expresan en media $\pm$ sd.  
Las variables categóricas se expresan en n (%).

El postoperatorio (Tabla 3) presentó un tiempo medio de estancia hospitalaria de  $2.05 \pm 1,76$  días. La evolución del mismo se consideró normal (no complicaciones, ni necesidad de analgesia sobreañadida a habitual) en el 75% (n=11) de los casos. La complicación más grave fue la anemia, precisando transfusión en un 5% (n=1) de los casos.

El tiempo medio entre la realización de la miomectomía y del segundo ciclo de FIV fue de 10,40(7,877 meses (rango: 6-36 meses).

Al realizar el estudio comparativo de las características de las pacientes durante los ciclos (Tabla 4) se evidenció que las parejas mostraron mayor edad y mayor número de años de esterilidad en el grupo de ciclos posteriores a miomectomía, ya que se tuvo que demorar el tratamiento para evitar riesgos obstétricos ( $p=0.000$ ). No se observaron diferencias en los días de estimulación pero sí en las dosis totales de gonadotropinas administradas para la estimulación ovárica controlada, siendo necesario mayor dosis en los ciclos postmiomectomía ( $p=0.008$ ). No se observaron diferencias en el número de folículos totales obtenidos. El grosor endometrial el día de la administración hCG (día -2), fue mayor en el grupo premiomectomía.

En cuanto al factor masculino, al valorar el seminograma se observaron diferencias significativas en el recuento de espermatozoides móviles (REM), siendo mejores las muestras del semen recogido en los ciclos que se realizaron previamente a la miomectomía (Tabla 5). Obviamente estas diferencias obedecen

**Tabla 4**  
*Características del ciclo*

	Grupo Premiomectomía	Grupo Postmiomectomía	Sig.
Edad paciente	33,94±1,7	35,4375±3,4	0,000
Años esterilidad	3±4,045	4,7±4,355	0,000
Días estimulación	8,13±2,416	7,60±2,501	0,232
Dosis total de FSH (UI)	2454,17±1678,91	3018,75±1707,91	0,008
Numero folículos ≥ 16 mm (día -2)	7,56±4,096	6,55±3,24465	0,112
Grosor endometrio día -2 (mm)	11,33±2,739	10,50±1,9436	0,024
Las variables se recogen como media±ds.			

**Tabla 5**  
*Resultados de laboratorio*

	Grupo Premiomectomía	Grupo Postmiomectomía	Sig.
Número ovocitos totales	7,88±3,314	9,87±7,259	0,004
Número MII	6,1867± 3,2847	6,836±2,651	0,047
REM (mill.)	11.89±15.281	8.0550±10.214	0,000
Las variables se recogen como media±ds			

probablemente a una situación no relacionada con el objetivo del estudio.

Los resultados de las determinaciones hormonales medidas el día de la administración de hCG (día -2) y el día de la punción folicular (día 0) y de la transferencia (día +2), se presentan en la Tabla 6. Los niveles de estradiol el día de hCG (E -2) y del día de transferencia (E 2), fueron significativamente mayores en los ciclos realizados postmiomectomía ( $p=0.001$  y  $p=0.048$ ). No se apreciaron diferencias en el estradiol el día de la punción (E 0). No hubo diferencias en la progesterona el día de punción (P 0) y la transferencia (P 2).

El número de ovocitos recuperados fue significativamente mayor en los ciclos posteriores a la miomectomía ( $p=0.004$ ), siendo también mayor el número de ovocitos metafase II recuperados en este grupo (0,047). (Tabla 5).

En todos los casos fueron transferidos 2 embriones. No hubo diferencias en la calidad morfológica de los embriones transferidos. Los resultados de los ciclos de FIV se muestran en la Tabla 7. La tasa de gestación fue significativamente superior después de la miomectomía ( $p=0.010$ ). De todos los ciclos realizados antes de la miomectomía, se obtuvieron 3 gestaciones, terminando todas ellas en un aborto espontáneo en el primer trimestre. Tras la intervención, se obtuvieron 10 gestaciones, de las cuales sólo una finalizó en aborto.

Por lo tanto el número de abortos espontáneos en el primer trimestre fue inferior en el grupo postmiomectomía ( $p=0.027$ ) y gestaciones evolutivas solo se presentaron en el grupo de pacientes intervenidas ( $p=0.007$ ). Hubo 1 gestación gemelar y 7 simples. En total, se produjo el nacimiento de 9 recién nacidos sanos en las pacientes que fueron intervenidas. No hubo complicaciones durante el embarazo o el parto relacionadas con la miomectomía.

**Tabla 6**  
*Determinaciones hormonales durante el ciclo*

	Grupo Premiomectomía	Grupo premiomectomía	Sig.
E -2 (pg/ml)	618,00±328,474	683,67±297,651	0,048
E 0 (pg/ml)	1033,63±597,590	885,00±517,97794	0,108
E 2 (pg/ml)	1275,89±911,385	1345,77±1046,98	0,001
P 0 (ng/ml)	8,70±5,477	8,40±5,590	0,256
P 2 (ng/ml)	39,20±20,912	47,266±31,364	0,066

Las variables se recogen como media±ds

**Tabla 7**  
*Resultados gestacionales y perinatales*

	Grupo premiomectomía	Grupo postmiomectomía	Sig.
Tasa gestación	15%	50%	0,010
Gestaciones	3	10	0,441
Abortos	3	1	0,027
Recién nacidos únicos	0	7	
Gemelos nacidos	0	2	0,007
Total recién nacidos	0	9	
La tasa de gestación se expresa en %.			

El resto de variables se expresa en valores absolutos

## DISCUSIÓN

Los mecanismos por los cuales los miomas pueden afectar la fertilidad pueden ser: – desplazamiento del cérvix que disminuye la exposición al esperma, –deformación de la cavidad endometrial que dificulta la progresión de los espermatozoides, – obstrucción de la porción proximal de las trompas, – alteración de la anatomía tubo-ovárica que altera la captación del óvulo por la trompa, – alteración de la contractilidad uterina que dificulta la progresión de los espermatozoides, el transporte embrionario y la implantación, –alteración de la vascularización endometrial (atrofia, ectasia venosa) y de la irrigación, – inflamación endometrial o secreción de sustancias vasoactivas (15).

La evidencia sugiere que los miomas son la primera causa de infertilidad en un porcentaje bajo de pacientes (11).

El objetivo principal de este estudio es presentar los resultados de las técnicas de reproducción asistida realizadas en pacientes estériles con una miomectomía laparoscópica previa a la técnica y realizar una comparación con los resultados que se habían obtenido en las mismas pacientes en el ciclo inmediatamente anterior a la intervención quirúrgica. De esta mane-

ra, empleando a cada paciente como su propio control y analizando la tasa gestacional, así como las diferentes características de los ciclos, obtenidas después de la realización de la miomectomía laparoscópica, se pretendía obtener datos que permitieran crear un protocolo de actuación clínica. En un futuro próximo, para mejorar el diseño de este estudio se incluirá un grupo control de pacientes a las que se les practicará un segundo ciclo de FIV sin realización de la miomectomía.

Aunque existe cierta controversia, la mayor evidencia de que los miomas uterinos disminuyen la fertilidad procede de estudios que comparan o bien la prevalencia de miomas en mujeres fértiles y estériles<sup>16</sup> o bien el rendimiento reproductor de las mujeres con esterilidad por lo demás inexplicada antes y después de la miomectomía (10). De este modo en la revisión de Somigliana E. y cols. fueron analizados 9 estudios retrospectivos comparando la tasa gestación previa y posterior a la realización de miomectomía y concluyeron que en mujeres de 20-30 años con miomas y esterilidad de causa inexplicada existe una mejoría estadísticamente significativa de la tasa de gestación tras la miomectomía (17).

Por ello recomiendan el tratamiento quirúrgico de

los miomas en las mujeres estériles después de una evaluación completa de todos los factores de esterilidad. Así de acuerdo con las evidencias disponibles, distintos autores afirman que las mujeres con miomas uterinos y esterilidad inexplicada consiguen mejorar las tasas de gestación espontánea dentro del primer año del tratamiento quirúrgico conservador de los miomas (18).

El impacto de los miomas uterinos en el resultado de las TRA ha sido motivo de revisión en distintos trabajos publicados en la última década, sin embargo, como ya ha sido comentado, en éste campo tampoco parece existir consenso. Stovall y cols., encontraron tasas de gestación significativamente menores en pacientes tratadas mediante FIV que presentaban miomas (37%) comparadas con pacientes sin miomas (53%) (19). La tasa de embarazo en las pacientes con mioma resultó bastante aceptable, pero hay que tener en cuenta, que el estudio se refería a miomas subserosos e intramurales. Sin embargo, Klatsky y cols. (2007) que centraron su estudio en el impacto sobre la FIV de los miomas que no afectan a cavidad endometrial, no encontraron diferencias significativas en los resultados obtenidos en mujeres con este tipo de miomas y mujeres sin ellos (20). Surrey y cols. analizaron los resultados de la FIV en 399 pacientes agrupadas según edad ( $> 6 < 40$  años) y presencia o no de mioma, sin observar diferencias en cuanto al número de nacidos vivos entre los cuatro grupos. Solamente encontraron diferencias en la tasa de implantación embrionaria que fue significativamente más baja en el grupo de pacientes de menos de 40 años y presencia de mioma (21).

Existe por lo tanto discrepancia en los resultados de los estudios citados y la posible explicación puede ser la gran heterogeneidad en la selección de las pacientes incluidas en los estudios: pacientes con miomas subserosos, intramurales que improntan en la cavidad uterina, submucosos...

Los únicos estudios prospectivos que valoran el efecto de los miomas intramurales de tamaño inferior a 5 cm en FIV-ICSI son los publicados por Hart et al. En el primero de ellos encuentra que en el grupo de estudio (112 pacientes con miomas), la tasa de implantación embrionaria, la tasa de embarazo y la de gestación evolutiva, fueron significativamente inferiores a las del grupo control (332 pacientes sin mioma), (11.9 %, 23.3 % y 15.1 %, respectivamente vs 24.2 %, 39.9 % y 33.8 %)12. Años más tarde con un estudio prospectivo mayor confirma su primer trabajo y encuentra que los miomas de pequeño tamaño intramurales reducen las tasas de gestación y las tasas de recién nacidos vivos (22).

Lo último es analizar los estudios que se centran en la influencia de la miomectomía abdominal en los ciclos de FIV, por ejemplo, de nuevo Surrey y cols (23), analizaron resultados de FIV, pero en este caso, comparando 2 grupos de pacientes con o sin miomectomía previa al ciclo, y concluyen que no existen diferencias entre ambos grupos. También Kolankaya y cols. realizaron una revisión del impacto de la miomectomía en las técnicas de reproducción asistida, para afirmar que tanto la miomectomía laparoscópica como, por supuesto, la histeroscópica (en miomas submucosos) aumentan la tasa de embarazo y disminuyen la de abortos (24).

En el presente estudio, se obtienen mejores resultados en cuanto a gestación en los ciclos realizados tras la miomectomía. Así las tasas de gestación y el número de recién nacidos vivos han sido mayores en los ciclos posteriores a la miomectomía y el número de abortos ha disminuido, como se muestra en la Tabla 7. También el número de ovocitos recuperados y el número de ovocitos metafase II y los niveles de estradiol el día de hCG y el día de punción son significativamente mayores en estos ciclos de FIV (Tblas 5 y 6).

Vimercati y cols. recientemente realizan un estudio retrospectivo comparando los resultados de FIV en 3 grupos de mujeres, pacientes con miomas no tratados, pacientes con miomectomía y mujeres sin miomas y concluyen que no existen diferencias en la tasa de gestación y en el número de recién nacidos vivos (25). Este grupo incluye, por lo tanto, a las pacientes sin miomas que se ha comentado podría considerarse son necesarias en el presente trabajo y al hacerlo obtienen diferentes conclusiones. No obstante, la eficacia de la miomectomía para esterilidad debería ser demostrada en base al resultado de estudios prospectivos aleatorizados con un grupo control con tratamiento expectante. Sin embargo, no existen estudios de este tipo, muchos de los trabajos que abordan este tema son el resultado de estudios no controlados y, por lo tanto, es difícil determinar el verdadero papel de los miomas en la esterilidad basado en los efectos favorables de la miomectomía. En este sentido, en la revisión bibliográfica realizada no se ha encontrado ningún estudio con diseño similar al que aquí se presenta, en el que cada caso actúa como su propio control.

El objetivo del tratamiento quirúrgico conservador de los miomas en la paciente estéril va dirigido a aumentar las posibilidades de embarazo. Las evidencias de las que disponemos a partir de este estudio muestran el beneficio de la miomectomía en pacientes con esterilidad. Aunque es importante conocer que nues-

tra actitud debe depender del tipo de mioma, los subserosos ejercen poca influencia sobre los resultados de gestación, los intramurales y submucosos, sobre todo si comprometen la cavidad, son los de mayor importancia en los resultados reproductivos. Además conviene recordar que existen otros factores pronóstico del resultado final de las TRA tras la cirugía<sup>26,27,28</sup>, tales como edad de la paciente, años de evolución de la esterilidad, reserva ovárica, etc. y, en consecuencia serían necesarias series más amplias para corregir factores de confusión.

En conclusión podemos afirmar que en las mujeres estériles con miomas de localización intramural y subserosa, que no gestan tras un tratamiento de FIV, la miomectomía laparoscópica aumenta las tasas de gestación y de recién nacidos sanos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. **Buttran VC, Reitter RC.:** Uterine leiomyomata: Etiology, symptomatology and management. *Fertil Steril* 1981;36:433-447
2. **Ramsy AM, Satar S, Amin Y, Mansour RT, Serour GI, Aboulghar MA.:** Uterine myomata and outcome of assisted reproduction. *Hum Reprod.* 1998;13:198-202.
3. **Acien P.:** Miomas: Clínica y diagnóstico. Miomas y embarazo. *Cuad. Med. Reprod.* Pellicer A, Simón C. Eds. Panamericana. 5:51-71, 1999.
4. **Hunt JE, Wallach EE.:** Uterine factors in infertility and overview *Clin. Obstet. Gynecol.* 1974;17:44-64.
5. **Gardner RL, Shaw RW.:** Cornual fibroids: a conservative approach to restoring tubal patency using a gonadotropin releasing hormone agonist (goserelin) with successful pregnancy. *Fertil Steril* 1989;52:332-334.
6. **Hart R, Khalaf Y, Yeonc CN, Taylor A, Braude P.:** A prospective controlled study of the effect of intramural uterine fibroids on the outcome of assisted conception. *Hum Reprod.* 2001;16: 2411-2417.
7. **Farhi J, Ashkenazi J, Feldenberg D.:** Effect of uterine leiomyomata on the results of in vitro fertilization treatment. *Hum Reprod.* 1995;10:2576-2578,
8. **Bernard. G, Darai. E, Poncelet C, Benifla JL, Madelenat P.:** Fertility after hysteroscopic myomectomy: effect of intramural myomas associated. *Eur.J Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 2000;88:85-90.
9. **Oliveira FG, Abdelmassih VG, Diamond MP, Dozortsev D, Melo NR.:** Impact of subserosal and intramural uterine fibroids that do not distort the endometrial cavity on outcome of in vitro fertilization-intracytoplasmic sperm injection. *Fertil Steril* 2004;81(3):582-587.
10. **Eldar-Geva T, Meagher S, Healy D.L, MacLachlan V, Breheny S, Wood C.:** Effect of intramural, subserosal, and submucosal uterine fibroids on the outcome of assisted reproductive technology treatment. *Fertil Steril* 1998;70(4):687-69.
11. **Hart R, Khalaf Y, Yeonc CN, Taylor A, Braude P.:** A prospective controlled study of the effect of intramural uterine fibroids on the outcome of assisted conception. *Hum Reprod.* 2001;16:2411-2417.
12. **Fauconnier A, Dubuisson JB, Angel PY, Chapron CH.:** Prognostic factors of reproductive outcome after myomectomy in infertile patients. *Hum Reprod.* 2000; 15: 1751-1757.
13. **Ferrando M, Monzó A, Gómez-Tébar LL, Fernandez-Colom PJ, Garcia-Gimeno T, Romeu A.:** Evanescencia embrionaria. Factor pronóstico, papel de la calidad embrionaria. *Rev IberoA Fertil y Repr.* 2006;23(3):147-160.
14. **WHO.:** laboratory manual for the examination of human semen and semen-cervical mucus interaction. 4th edn. Cambridge University press, Cambridge, p17.
15. **The Practice Comité of American Society for Reproductive Medicine.:** Miomas and reproductive function. *Fertil Steril* 2008;90(5):25-30.
16. **Donnez J, Jadoul P.:** What are the implications of myomas on fertility? A need for debate? *Hum Reprod.* 2002;17:1424-1430.
17. **Somigliana E, Vercellini P, Daguati R, Pasin R, Degiorgi O, Crosignani PG.:** Fibroids and female reproduction: a critical analysis of the evidence. *Hum Reprod Update.* 2007;13(5):465-76.
18. **The Practice Comité of American Society for Reproductive Medicine.:** Miomas and reproductive function. *Medicine. Fertil Steril* 2006;86(4):194-199.
19. **Stovall DW, Parrish SB, Van Voorhis BJ, Hanh BJ.:** Uterine leiomyomas reduce the efficacy of assisted reproduction cycles: results of a matched follow-up study. *Hum Reprod.* 1998;13:192-197.
20. **Klastky PC, Lane DE, Ryan IP, Fujimoto VY.:** The effect of fibroids without cavity involvement on ART outcomes independent of ovarian age. *Hum Reprod.* 2007; 22(4):1195.
21. **Surrey ES, Schoolcraft WB.:** Impact of intramural leiomyomata in patients with normal endometrial cavity on in vitro fertilization-embryo transfer cycle outcome. *Fertil Steril* 2001;75:405-410.
22. **Khalaf Y, Ross C, El-Toukhy T, Hart R, Seed P, Braude P.:** The effect of small intramural uterine fibroids on the cumulative outcome of assisted conception. *Hum Reprod.* 2006; 21(10):2640-2644.
23. **Surrey ES, Minjarez DA, Stevens JM, Schoolcraft WB.:** Effect of myomectomy on the outcome of assisted reproductive Technologies. *Fertil Steril* 2005;83:1473-1479.
24. **Kolankaya A, Araci A.:** Myomas and assisted reproductive technologies: when and how to act? *Obstet Gynecol.* 2005;17(3):225-31



25. **Vimercati A, Scioscia M, Lorusso F Laera AF, Lamanna G, Coluccia A, Bettocchi S, Selvaggi L, Depalo R.:** Do uterine fibroids affect IVF outcomes? *Reprod Biomed* 2007;15(6):686-691.
26. **Vercellini P, Maddalena S, De Giorgi O, Pesole A, Ferrari L and Crosignani PG.:** Determinants of reproductive outcome after abdominal myomectomy for infertility. *Fertil Steril* 1999;72:109-114.
27. **Marchionni M, Fambrini M, Zambelli V, Scarselli G and Susini T.:** Reproductive performance before and later abdominal myomectomy: a retrospective analysis. *Fertil Steril* 2004;82:154-159.
28. **Kumakiri J, Takeuchi H, Kitade M, Kikuchi I, Shimanuki H, Itoh S, Kinoshita K.:** Pregnancy and delivery after laparoscopic myomectomy. *J Minim Invasive Gynecol.* 2005;12:241-246.