



## Miomectomía laparoscópica

Gerardo Velázquez Cornejo,\* Juan Carlos Hinojosa Cruz,\*\* Miriam Guadalupe Serrano García\*\*\*

### RESUMEN

Los leiomiomas uterinos son los tumores benignos más encontrados en la práctica ginecológica. Hace 25 años las opciones de tratamiento de la miomatosis uterina eran limitadas e incluían observación, hysterectomía o, con menos frecuencia, la miomectomía abdominal. Actualmente se ha agregado una amplia variedad de opciones terapéuticas que incluyen el tratamiento farmacológico, la miomectomía laparoscópica con diversas variantes, la miomectomía histeroscópica, la miólisis, la embolización de las arterias uterinas y el tratamiento mediante ultrasonido con foco en la lesión identificada con la ayuda de la resonancia magnética. La miomectomía es una alternativa a la hysterectomía abdominal para el tratamiento de la miomatosis uterina, con el objetivo primordial de conservar la función del útero para la reproducción, y está indicada para las mujeres con alteraciones reproductivas asociadas con miomatosis uterina, por lo que es el método de elección para mujeres que desean preservar el útero. La selección entre la miomectomía abdominal y la laparoscópica debe tomar en consideración varios aspectos entre los que se encuentran la preferencia de la paciente, su estado de salud, el tamaño, número y localización de los miomas y el antecedente de cirugía abdominal o pélvica, entre otros. La miomectomía efectuada por laparoscopia, especialmente en pacientes con deseo reproductivo, es un procedimiento muy controvertido debido a algunas dificultades técnicas como: la imposibilidad de palpar directamente el útero e identificar miomas intramurales de tamaño pequeño, la dificultad de extraer miomas de gran tamaño, los cuales podrían, incluso, entorpecer la colocación del equipo, la dificultad de abordar áreas delicadas como las cercanas a las salpinges o a los vasos uterinos, ureter y cuello uterino, pero especialmente la dificultad de efectuar la reparación cuidadosa de la pared uterina. Los avances tecnológicos han permitido el desarrollo de mejores instrumentos que facilitan la miomectomía, y entre ellos están: el bisturí armónico, instrumentos en sacacorchos que permiten una mejor fijación del mioma, pinzas tipo bulldog, mejores sistemas de irrigación-succión y, de forma destacada, el desarrollo de morceladores eléctricos que permiten la extracción de miomas de prácticamente cualquier tamaño. Todo esto sin menoscabo de mejoría en las ópticas, sistemas de iluminación, insuflación y energías. La ejecución de la miomectomía laparoscópica sólo puede ser ofrecida por cirujanos ampliamente capacitados y con gran experiencia en este tipo de procedimientos y en esta vía.

**Palabras clave:** miomectomía laparoscópica, miomatosis uterina, vía laparoscópica.

### ABSTRACT

Uterine leiomyomas are the most frequent benign tumors in gynecological practice. More than 25 years ago, treatment options of uterine miomatosis were limited and included observation, hysterectomy or, with less frequency, abdominal myomectomy. Nowadays, a number of therapeutic options have been added including pharmacological treatment, laparoscopic myomectomy with different variants, hysteroscopic myomectomy, myolysis, uterine artery embolization and treatment by ultrasound with focus on the lesion identified with magnetic resonance. Myomectomy is a choice to abdominal hysterectomy for the treatment of uterine miomatosis, with the main objective of maintaining the uterus' function for reproduction and it is indicated for women with reproductive disorders associated to uterine miomatosis; thus, it is the choice method to women who desire to preserve the uterus. Selection between abdominal and laparoscopic myomectomy should take into consideration several aspects such as: patient's preference, health status, size, number and localization of myomas and history of abdominal or pelvic surgery, among others. Myomectomy performed by laparoscopy, specially in patients with reproductive desire, is a very controversial procedure due to some technical difficulties, such as: impossibility of touching directly the uterus and to identifying little intramural myomas; the difficulty to remove big myomas, which even may hinder the equipment placement; the difficulty to achieve delicate areas such as those near salpinges or uterine vessels, ureter and cervix, but specially the difficulty to do the careful repair of uterine wall. Technological advances have allowed the development of better instruments facilitating myomectomy, among which are: harmonic scalpel, instruments in corkscrew allowing a better myoma's fixation, better systems of irrigation-suction, and outstandingly the development of electric morcellator allowing the extraction of myomas of any size. Besides the better optics, illumination systems, insufflation and energies. Only widely trained surgeons, with great experience in this kind of procedures and in this way, can offer performance of myomectomy.

**Key words:** laparoscopic myomectomy, uterine miomatosis, laparoscopic way.

**L**os miomas uterinos son los tumores sólidos más comunes en mujeres en edad reproductiva. Aunque la verdadera incidencia se desconoce porque muchas mujeres son asintomáticas, se estima que se encuentra entre 25 y 45%, dependiendo de la edad y raza.<sup>1,2</sup>

La principal indicación de histerectomía en Estados Unidos es la miomatosis uterina; más de 200,000 procedimientos se realizan anualmente por esta indicación. Sin embargo, las tasas de histerectomía disminuyeron significativamente desde 1997 a 2003 de 2.13 por 1,000 habitantes a 1.91 ( $p < 0.001$ ), mientras que las tasas de miomectomía han permanecido estables (0.4 a 0.37 por 1,000 habitantes, respectivamente).<sup>3</sup>

Históricamente, la histerectomía es el procedimiento quirúrgico más común en el tratamiento de la miomatosis uterina; mientras que la miomectomía, en general, se reserva para las mujeres que desean preservar su fertilidad.<sup>4</sup>

El cambio en el abordaje quirúrgico de la miomatosis uterina es evidente, de la tradicional laparotomía a la laparoscopia quirúrgica, lo cual es un importante avance tecnológico que se refleja principalmente en la evolución posoperatoria de las pacientes.

## ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Hace 25 años las opciones de tratamiento de la miomatosis uterina eran limitadas e incluían observación, histerectomía o, con menos frecuencia, la miomectomía abdominal.

En la actualidad se ha agregado una amplia variedad de opciones terapéuticas que incluyen: el tratamiento far-

macológico, la miomectomía laparoscópica con diversas variantes, la miomectomía histeroscópica, la miólisis, la embolización de las arterias uterinas y el tratamiento mediante ultrasonido con foco en la lesión identificada, con la ayuda de resonancia magnética.

La primera miomectomía abdominal exitosa se atribuye a Atlee en 1844; los principios fundamentales de la miomectomía que conocemos los aportó William Alexander, en 1898.

“La restauración y mantenimiento de la función uterina es o debe ser el objetivo principal del tratamiento quirúrgico”, dijo Bonney en 1931, uno de los principales impulsores de la miomectomía abdominal por muchos años, quien reportó en Inglaterra más de 800 miomectomías realizadas personalmente en 1946.<sup>5</sup>

De este modo, la miomectomía surge como una alternativa a la histerectomía abdominal para el tratamiento de la miomatosis uterina, con el objetivo primordial de conservar la función del útero para la reproducción.

La primera miomectomía laparoscópica la reportó Kurt Semm en 1979. La técnica de morcelación se introdujo a mediados de 1990.<sup>6</sup>

Los primeros casos de miomectomía por vía laparoscópica se realizaron en la década de 1980, en su mayor parte fueron miomas subserosos.<sup>7</sup>

Las primeras experiencias y series de casos se desarrollaron en Europa y Estados Unidos, desde el comienzo de la década de 1990, principalmente en el tratamiento de los miomas intramurales.<sup>8-10</sup>

Desde entonces, un número importante de equipos ha desarrollado su propia experiencia, lo que demuestra la madurez de esta técnica. También se han propuesto abordajes alternativos, como la utilización de la laparoscopia sin gas y los diferentes métodos de miólisis, que continúan en proceso de evaluación.

## PROCEDIMIENTOS

Es indispensable distinguir entre la miomectomía que se efectúa totalmente por vía laparoscópica y las diversas variantes de miomectomía asistida por laparoscopia, entre las que se encuentran: minilaparotomía (4 a 5 cm), ultraminilaparotomía (2 a 2.5 cm), vaginal.<sup>11</sup> Para fines de esta revisión, se comenta exclusivamente la miomectomía que se efectúa totalmente por vía laparoscópica.

\* Clínica de Reproducción Asistida, Hospital Español. Presidente de la AMMR 2008-2009.

\*\* Director de Educación e Investigación en Salud, UMAE-HGO 3 Centro Médico Nacional La Raza, IMSS.

\*\*\* Residente de cuarto año de ginecología y obstetricia, Hospital Español.

Correspondencia: Dr. Gerardo Velázquez C. Correo electrónico: drgvelazquezc@prodigy.net.mx  
Recibido: septiembre, 2009. Aceptado: octubre, 2009.

Este artículo debe citarse como: Velázquez CG, Hinojosa CJC, Serrano GMG. Miomectomía laparoscópica. Rev Mex Reprod 2009;2(2):47-56.

La versión completa de este artículo también está disponible en:

## SELECCIÓN DE LAS PACIENTES

Uno de los aspectos más difíciles y controvertidos es la selección de las pacientes que serán sometidas a una miomectomía y la vía de abordaje a utilizar.

Quizá el aspecto más importante en la toma de decisiones sea el individualizar las circunstancias particulares de la paciente, es decir, considerar los siguientes aspectos:

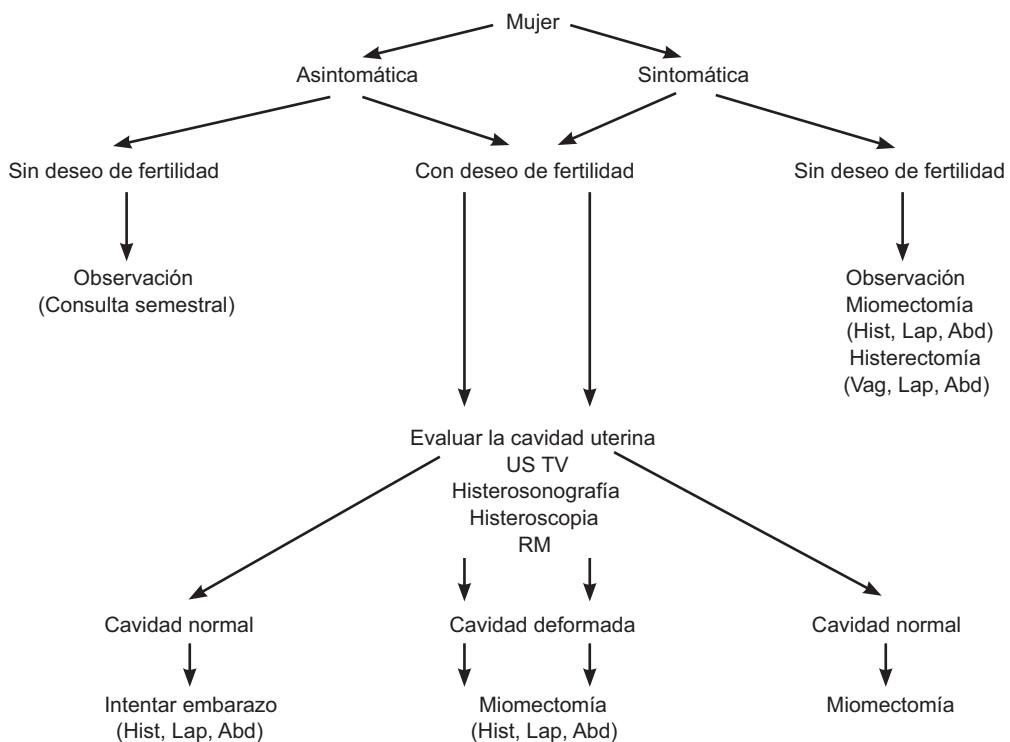
1. El deseo de promover o no su fertilidad.
2. El deseo de conservar el útero por razones distintas a conseguir un embarazo.
3. Los síntomas relacionados con la miomatosis uterina.
4. El efecto de éstos sobre el estado de salud y la calidad de vida.
5. Su edad.

El algoritmo de la figura 1 puede servir de guía para seleccionar el mejor método de tratamiento para cada paciente de acuerdo, sobre todo, con sus síntomas, su deseo o no de fertilidad futura y la deformación o no de la cavidad uterina.

Existen algunas otras situaciones especiales en las que el tratamiento quirúrgico debe considerarse:

- Si existe la sospecha de que el útero, o específicamente algún mioma, pueda estar cerca de un uréter y producir compresión del mismo, con ello hidronefrosis y riesgo de lesión renal. Es recomendable en estos casos efectuar previamente un ultrasonido renal y una urografía excretora.
- Si existe sospecha de un sarcoma uterino debido a una hemorragia uterina irregular, dolor pélvico e importante crecimiento uterino, es conveniente efectuar un ultrasonido Doppler a color que demuestre modificaciones en la distribución de la vascularidad en la lesión, generalmente hacia el interior de la misma y no sólo de forma periférica, como ocurre en el caso de los miomas uterinos; la realización de una resonancia magnética con gadolinio y la cuantificación de la deshidrogenasa láctica sérica (LDH) y LDH isoenzima 3 pueden ayudar aún más a mejorar la sospecha diagnóstica.

Para mujeres sintomáticas que no desean promover su fertilidad, pero tampoco desean ser sometidas a tra-



**Figura 1.** Algoritmo para miomatosis uterina. Hist: histeroscopia; Lap: laparoscopia; Abd: abdominal.

tamiento quirúrgico, puede considerarse mantenerlas en vigilancia si sus síntomas lo permiten; pero en caso contrario, debe considerarse el tratamiento quirúrgico y las opciones incluyen miomectomía (histeroscópica, abdominal, laparoscópica) o histerectomía (abdominal o laparoscópica).

En casos en los que el síntoma principal sea la hemorragia uterina anormal, la evaluación de la cavidad uterina y del endometrio es indispensable y ayuda a decidir la mejor opción de tratamiento; esta evaluación puede llevarse a cabo a través de ultrasonido, histerosonografía, histeroscopia y, si se considera necesario, biopsia de endometrio o legrado uterino biopsia.

Si el endometrio es normal, puede usarse un sistema intrauterino con levonorgestrel. Si la paciente es perimenopáusica y sus síntomas lo permiten, puede mantenerse vigilancia hasta la menopausia, cuando generalmente los síntomas disminuyen o desaparecen.

Una vez que se ha decidido efectuar una miomectomía con todas las consideraciones previamente señaladas, el paso siguiente es seleccionar la vía de abordaje.

La evaluación precisa del tamaño, número y localización de los miomas es fundamental para esta selección, de este modo los miomas submucosos deben tratarse por vía histeroscópica; los intramurales y subserosos pueden abordarse mediante miomectomía abdominal o laparoscópica.

La selección entre la miomectomía abdominal y la laparoscópica debe considerar varios aspectos, entre los que se encuentran: la preferencia de la paciente, su estado de salud, el tamaño, número y localización de los miomas y el antecedente de cirugía abdominal o pélvica, entre otros. En el caso específico de considerar la vía laparoscópica, el equipamiento y la experiencia del cirujano son determinantes para seleccionar esta vía.

## INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

### Indicaciones

La miomectomía es el procedimiento quirúrgico diseñado para la remoción de los miomas uterinos sin tener que extirpar el útero, por lo que se indica principalmente en mujeres con problemas reproductivos (infertilidad o de pérdida gestacional recurrente),

siempre y cuando la miomatosis uterina esté razonablemente relacionada con los problemas reproductivos de estas mujeres.

Sin embargo, existen otras indicaciones para llevar a cabo una miomectomía, como los casos de mujeres jóvenes que no tienen el deseo inmediato de promover su fertilidad, pero cuya miomatosis uterina requiere tratamiento quirúrgico debido a los síntomas, así como padecer anemia o hidronefrosis secundaria a la compresión ureteral por la miomatosis uterina.

Otro ejemplo lo constituyen pacientes sin interés en la fertilidad y en quienes pueda estar indicada una histerectomía, pero que por razones personales, emocionales, religiosa u otras, deseen conservar el útero.

Salvo las excepciones, las indicaciones para practicar miomectomías por vía laparoscópica son idénticas a las de la miomectomía por medio de laparotomía:

1. Sangrado, dolor, síntomas de compresión de duración y naturaleza significativas.
2. Infertilidad con o sin factores asociados.
3. Pérdida gestacional recurrente.
4. Mioma uterino. En general se acepta un tamaño menor a 15 cm y menos de tres elementos; sin embargo, existen reportes de miomectomía laparoscópica para miomas de gran tamaño y en mayor número.

### Contraindicaciones

**Médicas.** Situaciones que afecten seriamente la salud de la paciente y contraindiquen la posición de Trendelenburg o el uso de neumoperitoneo como: obesidad, afecciones cardiovasculares, respiratorias, hidroelectrolíticas y hemostáticas.

**Quirúrgicas.** Se contraindica la cirugía con: *a)* tamaño mayor de 15 cm *b)* número mayor de tres elementos, *c)* sospecha de malignidad (leiomirosarcoma), *d)* equipo incompleto o en malas condiciones, *e)* cirujano con adiestramiento no adecuado.

El resultado más o menos satisfactorio de una miomectomía laparoscópica depende básicamente de la selección de las pacientes y de su preparación preoperatoria. Al incrementar la experiencia de los cirujanos, pueden extenderse los límites de la aplicación del abordaje laparoscópico.<sup>12</sup>

## TÉCNICA DE MIOMETOMÍA LAPAROSCÓPICA

La vía laparoscópica para la miometomía ha traído un gran número de beneficios para las pacientes; sin embargo, éste es uno de los procedimientos –de entre muchos que se realizan por esta vía– que más controversia ha generado, tal vez por eso su evolución ha sido relativamente lenta, ya que su ejecución se ha enfrentado con múltiples dificultades como: la imposibilidad de palpar el útero, la manipulación de las estructuras a distancia y siempre a través de los instrumentos, la localización del plano de disección, la adecuada reparación de la pared uterina con suturas y la extracción de miomas de mucho mayor tamaño por heridas abdominales pequeñas.

Este procedimiento generalmente se realiza bajo anestesia general balanceada con la paciente en posición de decúbito dorsal, con los muslos en abducción y las piernas en ligera flexión para lo cual se utilizan los estribos de Allen, las nalgas deben sobresalir del borde de la mesa, de tal forma que pueda movilizarse el útero ayudándose de un movilizador uterino tipo Sims, Valtchev o Rumi.

La ejecución de la miometomía laparoscópica sólo pueden ofrecerla cirujanos ampliamente capacitados y con gran experiencia en este tipo de procedimientos y en esta vía. Deben seguirse los mismos principios señalados para la miometomía abdominal, que en general incluyen una adecuada exposición quirúrgica, evitar dañar las porciones intramurales de las salpinges, los vasos uterinos y los uréteres, realizar el menor número de incisiones posible y efectuar la reconstrucción cuidadosa y en planos de la pared uterina. En términos generales, se coloca un puerto infraumbilical de 10 mm por donde se introduce la lente, la de 0 grados es la preferida. Se colocan dos puertos secundarios laterales, uno de 5 mm y otro de 10 mm, habitualmente a 2 cm de la cresta ilíaca, hacia la línea media. La colocación de los puertos puede ser modificada de acuerdo con el tamaño y localización de los miomas. Se efectúa infiltración alrededor de los miomas con una solución diluida de vasopresina (dilución: 20 U/60 mL de solución salina).<sup>11-13</sup>

Se prefieren las incisiones transversas que pueden realizarse con varios tipos de energías, pero nosotros preferimos el uso del bisturí armónico, ya que es un

elemento muy versátil que permite cortar y coagular simultáneamente.<sup>11-13</sup>

Se efectúa la disección hasta identificar el plano avascular y se inicia la disección del mioma, lo cual es facilitado por el uso de instrumentos tipo sacacorchos de 5 mm que fijan el mioma mientras se extrae del mio-metrio que lo circunda.<sup>11-13</sup>

El o los miomas son colocados en el fondo de saco de Douglas por debajo del útero, hasta completar la sutura de la pared uterina. La sutura se lleva a cabo con poliglactina 910 en dos planos, se inicia en uno de los extremos de la incisión con un plano profundo y con una sutura continua, al llegar al otro extremo de la incisión se inicia el segundo plano con la misma sutura y en sentido inverso, incluida la serosa, y al llegar al punto donde comenzó la sutura se anuda con nudos extracorpóreos.<sup>11-13</sup>

El uso de sistemas de succión e irrigación actuales permite mantener libre de sangre el campo operatorio y una correcta visualización del mismo, además, permite mantener húmedas las superficies quirúrgicas y verificar la correcta hemostasia.

Es muy común el uso de la energía bipolar que es un excelente coadyuvante para lograr una adecuada hemostasia.

Al final del procedimiento se introduce el morcelador eléctrico a través del puerto de 10 mm, para lo cual a veces es necesario efectuar una pequeña ampliación de la herida quirúrgica, ya que el morcelador tiene un diámetro de 12 mm. El morcelador eléctrico permite en la actualidad la extracción de miomas de prácticamente cualquier tamaño.<sup>11-13</sup>

El uso de celulosa oxidada sobre las incisiones después de la sutura ha demostrado reducir la formación de adherencias posoperatorias después de la miometomía laparoscópica o abdominal.<sup>11</sup>

El momento decisivo para prevenir la adherencia de la superficie peritoneal es durante la etapa de remesotelialización (de tres a siete días posoperatorios de una cirugía no complicada). Para evitar adherencias es necesario colocar una barrera que separe estos tejidos durante esta fase para evitar la migración de los fibroblastos en proliferación entre los tejidos. Los agentes disponibles se agrupan en: agentes fibrinolíticos, anticoagulantes, antiinflamatorios, antibióticos, barreras mecánicas y bio-

degradables. Todos estos agentes pueden diferenciarse en específicos de la superficie quirúrgica y soluciones con o sin medicamento que tiene el potencial de prevenir adherencias.<sup>14</sup>

Las barreras biodegradables (celulosa oxidada regenerada: Interceed, Johnson and Johnson, Cincinnati, OH; película de ácido hialurónico: Seprafilm, Genzyme Corporation, Cambridge, MA; hojas de fibrina: Tacho Comb, Tokio, Japón) están aprobadas para uso en las cavidades abdominal y pélvica en Europa y Asia; sin embargo, solamente están aprobadas para laparotomía en Estados Unidos.<sup>14</sup>

La barrera mecánica (politetrafluoroetileno expandido, ePTFE; membrana quirúrgica Gore-Tex, WL Gore and associates, AZ) se aprobó para la reparación peritoneal, pero no para disminuir adherencias.<sup>14</sup>

Las soluciones para separar las superficies peritoneales dañadas durante el tiempo de reparación quirúrgica (proceso de hidroflotación) incluyen soluciones cristaloides como lactato de Ringer, solución salina amortiguada con fosfato, dextran y solución fisiológica.<sup>14</sup>

Un producto reticulado de ácido hialurónico (Intergel; Sepragel, Gynecare, Somerville, NJ) anteriormente se aprobó para la reducción laparoscópica de las adherencias, pero se retiró del mercado por los proveedores después de una serie de preocupaciones acerca de su uso.<sup>14</sup>

Otro producto utilizado para la prevención de adherencias es el icodextrin al 4% (Adept), del cual se dejan 1,000 mL en la cavidad peritoneal al final de la miomectomía laparoscópica, esta sustancia es la única aprobada por la FDA para evitar adherencias en la cirugía laparoscópica.<sup>14,15</sup>

## **MIOMECTOMÍA LAPAROSCÓPICA E INFERTILIDAD**

Los miomas uterinos son detectados en 5 a 10% de mujeres en tratamiento por infertilidad y son identificados como factor único incluso en 2.4% de mujeres infériles.<sup>16</sup>

Diversos estudios han demostrado una reducción en la fertilidad de mujeres con miomatosis uterina y la recuperación de la misma después del tratamiento quirúrgico. En un estudio prospectivo de cohorte de mujeres con infertilidad de causa no demostrada, 11%

de las mujeres con miomas lograron el embarazo sin intervención alguna, en comparación con 25% de las mujeres sin miomas y 42% de mujeres que se sometieron a miomectomía laparoscópica.<sup>16</sup>

Diversos metanálisis establecen que los miomas intramurales que distorsionan la cavidad uterina disminuyen la fertilidad, y que su remoción aumenta la fertilidad a una cantidad igual a la de controles infériles sin miomas.<sup>17</sup>

Los resultados de la FIV en mujeres con miomas pequeños (hasta 5 cm), comparados con los de mujeres sin miomas, mostraron una reducción de 45% en la tasa de nacidos vivos.<sup>18</sup>

Para ayudar a aclarar la relación entre miomas e infertilidad, se llevó a cabo un metanálisis que incluyó once estudios. Los miomas submucosos con distorsión de la cavidad uterina parecen disminuir la fertilidad, ya que las tasas de embarazo se reducen en 70% (RR 0.32, IC 95% 0.13-0.70). En mujeres que iban a ser sometidas a la FIV, la resección de miomas submucosos restauró la fertilidad al mismo rango que la de controles infériles sin miomas y sometidas a la FIV (RR 1.72, IC 95% 1.13-2.58). La existencia de miomas subserosos e intramurales no parecen disminuir la fertilidad (intramurales: RR 0.94, IC 95% 0.73-1.20; subserosos: RR 1.1, IC 95% 0.06-1.72). La remoción de miomas intramurales y subserosos mediante miomectomía abdominal o laparoscópica no mejora la fertilidad.<sup>19</sup>

A pesar de que un gran número de series de casos reporta la tasa de embarazos después de la miomectomía, los estudios aleatorios son pocos. Una revisión de Cochrane publicada en 2006 al respecto no logró identificar algún estudio aleatorio que comparara la cirugía con el tratamiento expectante. Sin embargo, en un estudio aleatorio, el embarazo espontáneo en mujeres con miomatosis sometidas a tratamiento quirúrgico vs tratamiento expectante fue de 44 y 27% respectivamente, en un seguimiento a 12 meses, mientras que la tasa de nacimientos fue de 25 y 14%, respectivamente.<sup>17,20</sup>

Existe un estudio prospectivo comparativo que investiga la probabilidad de embarazo en mujeres que se sometieron a miomectomía laparoscópica vs pacientes con tratamiento expectante. En este estudio de 212 mujeres con infertilidad y pérdida gestacional recurrente (de las cuales 73% tenían tres o más miomas con al

menos uno mayor de 6 cm) se excluyeron otras causas de infertilidad, se estratificó la población de acuerdo con la cantidad y tamaño de las lesiones para obtener una distribución similar entre los grupos; sin embargo, el estudio no fue aleatorio ni se obtuvieron los datos en grupos separados según la infertilidad o pérdida gestacional recurrente. Se sometieron 106 mujeres a miomectomía laparoscópica mientras que las otras 106 se mantuvieron bajo tratamiento expectante; el seguimiento fue de nueve meses y se encontró una tasa de embarazos significativamente mayor entre el grupo quirúrgico (42 vs 11%  $p < 0.001$ ).<sup>21</sup>

### **COMPARACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE MIOMECTOMÍA**

Cuando se compara con la laparotomía, la práctica de una adecuada miomectomía por vía laparoscópica se asocia comúnmente con menor sangrado, menor estancia hospitalaria y tiempo de recuperación, menos complicaciones, menos adherencias posoperatorias y mejores resultados cosméticos. Incluso con estas aparentes ventajas, la mayor parte de los ginecólogos se rehusan a adoptar esta técnica al considerar los siguientes inconvenientes:

1. Temor a las complicaciones (especialmente hemorrágicas) y dificultades técnicas intraoperatorias.
2. Aprehensión en cuanto al estado en que queda el útero cicatrizado (en caso de tumores intramurales).
3. Incertidumbre en torno a la extensión de las adherencias posoperatorias.
4. Dudas respecto a los resultados reproductivos y a la eficiencia en el alivio de los síntomas, la recurrencia de los mismos y la posibilidad de reintervenciones.<sup>12</sup>

### **MIOMECTOMÍA POR LAPAROTOMÍA VS LAPAROSCOPIA**

En un estudio se eligieron al azar 131 mujeres de 34 años de edad en promedio, infériles, con miomas como única causa de infertilidad, con tamaño promedio de 7.3 cm de diámetro de los miomas y localizaciones similares. Los resultados al comparar los grupos de laparotomía vs laparoscopia fueron: embarazo intrauterino 55.9 y 54.6%, aborto 12.1 y 20%, embarazo ectópico 0 y 1%,

nacimientos a término 27 y 20%, nacimientos pretérmino 7.4 y 5%, partos 22.2 y 35%, cesáreas 77.8 y 65%; no hubo casos de rotura uterina con ninguna de las dos técnicas.<sup>22</sup>

En un estudio de seguimiento, los mismos autores reportaron de un grupo de 514 pacientes, a quienes se les había realizado miomectomía laparoscópica con incisión vertical, 158 embarazos (27.2% fueron abortos espontáneos, 2.6% embarazos ectópicos). De los 67 nacimientos, solamente 25.5% lograron parto vaginal mientras que a 74.5% se les realizó cesárea y no se reportaron roturas uterinas.<sup>23</sup> Otros autores también reportan resultados similares.<sup>24-26</sup>

Series de casos con controles han demostrado que el uso de la vía laparoscópica es posible para la remoción de miomas grandes. En una serie de 144 mujeres en quienes el mioma más grande fue de 18 cm (promedio 7.8 cm), solamente 2 (1.4%) requirieron conversión a laparotomía.<sup>27</sup> De 332 mujeres en quienes se efectuó miomectomía laparoscópica por miomas sintomáticos de menos de 15 cm, solamente 3 (0.9%) mujeres requirieron conversión a laparotomía.<sup>28</sup>

Uno de los principales riesgos de la miomectomía con respecto a la restitución de la fertilidad es el riesgo de rotura uterina durante el trabajo de parto, debido en parte a este riesgo hay un incremento en la incidencia de cesáreas, que alcanzan más de 70% de las resoluciones del embarazo por vía abdominal, sea por laparoscopia o laparotomía.<sup>24-26</sup>

La incidencia de rotura uterina después de la miomectomía, por laparoscopia o laparotomía es muy baja, entre 0 y 1%.<sup>22,26</sup>

Las series permiten afirmar que, en comparación con la miomectomía por laparotomía, la miomectomía laparoscópica no expone a un mayor riesgo de complicaciones preoperatorias o posoperatorias inmediatas. Es más, en estudios controlados se sugiere una disminución del riesgo de hemorragia perioperatoria (110 vs 340 mL), y de complicaciones posoperatorias (5 vs 17).<sup>29</sup>

Desde el punto de vista estético, la ausencia de cicatriz es muy apreciada por las pacientes. Desde el punto de vista funcional, un ensayo clínico confirmó el mayor bienestar de las pacientes: su utilización reduce el dolor posoperatorio y abrevia la duración de la hospitalización.<sup>30</sup>

La miomectomía laparoscópica podría reducir considerablemente el riesgo de adherencias tras la miomectomía. En una serie, 36% de las pacientes controladas tuvieron adherencias después de esta técnica, porcentaje menor comparado con el observado tras la miomectomía por laparotomía: cerca de 90%.<sup>31-33</sup>

Dos estudios controlados sugieren también disminución del riesgo de adherencias posoperatorias después de la miomectomía laparoscópica, en uno de ellos se realizó laparoscopia de control para valorar la formación de adherencias posterior a los procedimientos (3 vs 6.5). Dicha reducción es interesante cuando la miomectomía se realiza en un contexto de infertilidad porque podría contribuir a mejorar la fertilidad de las pacientes intervenidas.<sup>29,34</sup>

Se han evaluado los efectos de la miomectomía laparoscópica sobre la fertilidad. En una serie de 91 pacientes infértils, se ha observado una tasa acumulativa de concepción de 44% a los dos años. Esta tasa es de 70% cuando no se había detectado ningún otro factor de infertilidad aparte del mioma. Estos resultados son comparables a los de series de miomectomía por laparotomía.<sup>26</sup>

Hay varios estudios de miomectomía laparoscópica, el más grande de ellos reporta poco más de 2,000 pacientes en un periodo de seis años, estas cohortes reportan complicaciones entre 8 y 11%, y una tasa de embarazos de 59 a 61%.<sup>35,36</sup>

En un ensayo clínico controlado, el tratamiento prequirúrgico por tres meses con agonistas de GnRH no disminuyó la formación de adherencias en comparación con el placebo. Por cada centímetro adicional de extensión de la incisión, las adherencias totales sobre la superficie uterina se incrementan 0.55 cm. El número de miomas extirpados y el número de incisiones se correlacionan directamente con el área de adhesión.<sup>37</sup>

Existen reportes en la bibliografía de miomectomía laparoscópica con asistencia robótica, su costo es significativamente mayor que el de una laparotomía; sin embargo, el abordaje robótico tiene menor tiempo de recuperación y de estancia hospitalaria.<sup>38</sup>

#### **Miomectomía por minilaparotomía vs laparoscopia**

Se ha comparado la técnica laparoscópica con la minilaparotomía, se encontró que esta última puede ser beneficiosa para los cirujanos que no se sienten cómodos con la sutura

laparoscópica o en casos de múltiples miomas, lo que permite una reconstrucción más rápida de los defectos miometriales importantes; sin embargo, aparentemente no existen ventajas importantes entre una y otra técnica.<sup>39</sup>

Un estudio multicéntrico aleatorio que comparó la miomectomía laparoscópica vs minilaparotomía para miomas uterinos sintomáticos encontró que el tiempo para la enucleación del mioma y la reparación de la histerotomía fueron significativamente más cortos por minilaparotomía, además de que el grado de dificultad fue significativamente mayor por laparoscopia. La pérdida hemática transquirúrgica, la cantidad de medicamentos prescritos para controlar el dolor posquirúrgico y el tiempo de estancia hospitalaria fueron significativamente menores en el grupo de laparoscopia, a diferencia del grupo de minilaparotomía.<sup>40</sup>

#### **Miomectomía por minilaparotomía asistida por laparoscopia vs laparoscopia**

En otro ensayo clínico aleatorio, que comparó la miomectomía por minilaparotomía asistida por laparoscopia vs laparoscopia para el tratamiento de miomas uterinos mayores de 5 cm, se encontraron tres parámetros con diferencia significativa: menor tiempo quirúrgico ( $75.5 \pm 25.7$  vs  $96 \pm 26.2$  minutos); menor pérdida hemática ( $71.9 \pm 18.9$  vs  $96.3 \pm 32.4$  mL), y menor disminución en el nivel de hemoglobina ( $1.2 \pm 0.6$  vs  $1.6 \pm 0.6$ ). No se encontraron diferencias significativas entre los dos grupos relacionados con el tiempo de hospitalización, ni en la incidencia de íleo posoperatorio.<sup>41</sup>

## **COMPLICACIONES**

Las complicaciones de la miomectomía pueden dividirse en: 1) las que ocurren durante la cirugía y que incluyen: las asociadas con el procedimiento anestésico, hemorragia, lesiones viscerales (vejiga, uréter, intestino, etc.) y 2) las complicaciones posoperatorias que incluyen: dolor, hemorragia, infección, formación de adherencias posoperatorias y un pequeño riesgo de rotura uterina durante el embarazo.

Las complicaciones también pueden estar relacionadas con la vía de abordaje, en el caso de la laparoscopia se incluyen las complicaciones asociadas con el neuromoperitoneo, la colocación de los trocares (lesiones

viscerales o a grandes vasos), uso de electrocirugía y del morcelador eléctrico, entre otras.

La rotura uterina después de una miomectomía abdominal parece ser extremadamente rara. En un reporte de 98,872 nacimientos durante un periodo de 30 años, en la década de 1960, se encontraron 76 casos de rotura uterina en el tercer trimestre, pero solamente una de esas mujeres tuvo una miomectomía previa y 16 mujeres no habían tenido ninguna incisión uterina previa.<sup>42</sup>

En otra revisión de la misma época, de 137,582 embarazos se encontraron 133 casos de rotura uterina después de la semana 28 de la gestación; de éstas, tres ocurrieron después de una miomectomía por laparotomía.<sup>43</sup>

Sin embargo, en estudios controlados realizados en el 2000, la incidencia de rotura uterina después de la miomectomía, por laparoscopia o laparotomía, demostró ser muy baja, entre 0 y 1%.<sup>22,26</sup>

Además, en una revisión actualizada al 2007, hay solamente 11 reportes de rotura uterina después de la miomectomía laparoscópica. Este número aparentemente incrementado de roturas uterinas reportadas –con respecto a los datos del 2000– puede estar relacionado con un mayor riesgo asociado con el uso de la vía laparoscópica y con las dificultades técnicas para su correcta realización; pero también puede deberse a un mayor cuidado en el seguimiento y en el reporte de estos casos, debido al interés académico sobre un procedimiento y una técnica recientemente desarrollados.<sup>44</sup>

Miyake comunicó un caso de miomatosis peritoneal diseminada posterior a una miomectomía laparoscópica en la que se utilizó morcelación, se realizó análisis molecular genético de todos los miomas en la primera cirugía y posteriormente en los encontrados en las dos miomectomías subsecuentes. Se encontró que los tres primeros miomas extirpados dos años después y los 14 miomas extirpados seis años después eran tumores diseminados originados del mioma encontrado durante la cirugía inicial, lo que sugiere que la morcelación previa al retiro del mioma durante la miomectomía laparoscópica puede estar asociada con la patogénesis de este caso.<sup>45</sup>

## CONCLUSIONES

Los nuevos procedimientos quirúrgicos deben demostrar ser, al menos, igual de eficaces, costeables e inocuos que

los que se han efectuado de forma tradicional, y éste, sin duda, ha sido el caso de la miomectomía laparoscópica que ha demostrado ser una técnica que no sólo iguala en resultados a la miomectomía por laparotomía, sino que la supera al ofrecer todos los beneficios de la cirugía de mínima invasión. Sin embargo, es muy importante insistir en que esta técnica sólo debe ser ofrecida por cirujanos que cuenten con todo el equipo indispensable para la realización de este procedimiento pero, sobre todo, con el adiestramiento y la experiencia necesarios para la ejecución exitosa y segura del procedimiento.

## REFERENCIAS

1. Luciano A. Miomectomy. Clin Obstet Gynecol 2009;52(3):362-71.
2. Baird DD, Dunson DB, Hill MC, Cousins D, Schectman JM. High cumulative incidence of uterine leiomyoma in black and white women: ultrasound evidence. Am J Obstet Gynecol 2003;188:100-7.
3. Jacobson GF, Shaber RE, Armstrong MA, et al. Changes in rates of hysterectomy and uterus-conserving procedures for treatment of uterine leiomyoma. Am J Obstet Gynecol 2007;196:601.e1-601.e6.
4. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG practice bulletin, No. 16. Surgical alternatives to hysterectomy in the management of leiomyomas. May, 2000.
5. Bonney V. The Techniques and results of myomectomy. Lancet 1931;220:171-7.
6. Semm K. New methods of pelviscopy (gynecologic laparoscopy) for myomectomy, ovariotomy, tubectomy and adnexitomy. Endoscopy 1979;11:85-93.
7. Semm K, Mettler L. Technical progress in pelvic surgery via operative laparoscopy. Am J Obstet Gynecol 1980;138:121-7.
8. Daniell JF, Gurley LD. Laparoscopic treatment of clinically significant symptomatic uterine fibroids. J Gynecol Surg 1991;7:37-39.
9. Dubuisson JB, Lecuru F, Foulot H, Mandelbrot L, et al. Myomectomy by laparoscopy: a preliminary report of 43 cases. Fertil Steril 1991;56:827-30.
10. Nezhat C, Nezhat F, Silfen SL, Schaffer N, Evans D. Laparoscopic myomectomy. Int J Fertil 1991;36:275-80.
11. Dubuisson JB, Fauconnier A, Chapron C, Foulot H. Miomectomía laparoscópica en: Encyclopédie Médico-Chirurgicale. París: Editions scientifiques et médicales, Elsevier SAS, 2001-E-41-664.
12. Hasson, MH. Miomectomía laparoscópica. En: Sodstrom, RM. Cirugía laparoscópica en ginecología. Madrid: Marbán Libros, 2000;pp:149-74.
13. Vázquez G. Miomectomía. En: Gutiérrez P. Controversias en ginecología y obstetricia, homenaje al Dr. Efraín Vázquez Benítez. México: Roma Color, 2009;pp:135-42.

14. Awonuga AO, Saed G, Diamond MP. Laparoscopy in gynecologic surgery: adhesion development, prevention, and use of adjunctive therapies. *Clin Obstet Gynecol* 2009;52(3):412-22.
15. Colin CB, Luciano AA, Martin D, et al. Adept (icodextrin 4% solution) reduces adhesions after laparoscopic surgery for adhesiolysis: a double blind, randomized, controlled study. *Fertil Steril* 2007;88:1413-26.
16. Donnez J, Jadoul P. What are the implications of myomas on fertility? A need for a debate? *Hum Reprod* 2002;17:1424-30.
17. Griffiths A, D'Angelo A, et al. Surgical treatment of fibroids for subfertility. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;3:CD003857.
18. Khalaf Y, Ross C, El-Toukhy T, Hart R, et al. The effect of small intramural uterine fibroids on the cumulative outcome of assisted conception. *Hum Reprod* 2006;21:2640-4.
19. Pritts EA. Fibroids and infertility: a systematic review of the evidence. *Obstet Gynecol Surv* 2001;56:483-91.
20. Casini ML, Rossi F, Agostini R, Unfer V. Effects of the position of fibroids on fertility. *Gynecol Endocrinol* 2006;22:106-9.
21. Bulletti C, De Ziegler D, Polli V, Flamigni C. The role of leiomyomas in infertility. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1999;6:441-5.
22. Seracchioli R, Rossi S, Govoni F. Fertility and obstetric outcome after laparoscopic myomectomy of large myomata: a randomized comparison with abdominal myomectomy. *Hum Reprod* 2000;15:2663-8.
23. Seracchioli R, Manuzzi L, Vianello F, et al. Obstetric and delivery outcome of pregnancies achieved after laparoscopic myomectomy. *Fertil Steril* 2006;86:159-65.
24. Campo S, Campo V, Gambadauro P. Reproductive outcome before and after laparoscopic or abdominal myomectomy for subserous and intramural myomas. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2003;110:215-9.
25. Soriano D, Dessolle L, Pocelet C, et al. Pregnancy outcome after laparoscopic and laparoconverted myomectomy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2003;108:194-8.
26. Dubuisson JB, Fauconnier A, Chapron C, et al. Reproductive outcome after laparoscopic myomectomy in infertile women. *J Reprod Med* 2000;45:23-30.
27. Malzoni M, Rotondi M, Perone C, Labriola D, et al. Fertility after laparoscopic myomectomy of large uterine myomas: operative technique and preliminary results. *Eur J Gynaecol Oncol* 2003;24:79-82.
28. Andrei B, Crovini G, Rosi A. Uterine myomas: pelviscopic treatment. *Clin Exp Obstet Gynecol* 1999;26:44-46.
29. Stringer NH, Walker JC, Meyer PM. Comparison of 49 laparoscopic myomectomies with 49 open myomectomies. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1997;4:457-64.
30. Mais V, Ajossa S, Guerrero S, Mascia M, et al. Laparoscopic versus abdominal myomectomy: a prospective, randomized trial to evaluate benefits in early outcome. *Am J Obstet Gynecol* 1996;174:654-8.
31. Dubuisson JB, Fauconnier A, Chapron C, Kreiker G. Second look after laparoscopic myomectomy. *Hum Reprod* 1998;13:2102-6.
32. Tulandi T, Murray C, Guralick M. Adhesion formation and reproductive outcome after myomectomy and second look laparoscopy. *Obstet Gynecol* 1993;82:213-5.
33. Ugur T, Turan C, Mungan T, Aydogdu T, et al. Laparoscopy for adhesion prevention following myomectomy. *Int J Gynecol Obstet* 1996;53:145-9.
34. Bulletti C, Polli V, Negrini V, Giacomucci E, Flamigni C. Adhesion formation after laparoscopic myomectomy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1996;3:533-6.
35. Sizzi O, Rossetti A, Malzoni M, Minelli L, et al. Italian multicenter study on complications of laparoscopic myomectomy. *J Minim Invasive Gynecol* 2007;14:453-62.
36. Altagassen C, Kuss S, Berger U, Loning M, et al. Complications in laparoscopic myomectomy. *Surg Endosc* 2006;20:614-8.
37. Coddington CC. Gonadotropin-releasing hormone agonist pretreatment did not decrease postoperative adhesion formation after abdominal myomectomy in a randomized control trial. *Fertil Steril* 2009;91(5):1909-13.
38. Advincula AP, Xu X, Goudeau S 4<sup>th</sup>, Ransom SB. Robot-assisted laparoscopic myomectomy versus abdominal myomectomy: a comparison of short-term surgical outcomes and immediate costs. *J Minim Invasive Gynecol* 2007;14:698-705.
39. Palomba S, Zupi E, Falbo A, Russo T, et al. A multicenter randomized, controlled study comparing laparoscopic versus minilaparoscopic myomectomy: reproductive outcomes. *Fertil Steril* 2007;88:933-41.
40. Palomba S, Zupi E, Russo T, Falbo A, et al. A multicenter randomized, controlled study comparing laparoscopic versus minilaparoscopic myomectomy: short-term outcomes. *Fertil Steril* 2007;88(4):942-51.
41. Tan J. A randomized trial of laparoscopic versus laparoscopic-assisted minilaparotomy myomectomy for removal of large uterine myoma: short-term outcomes. *J Minim Invasive Gynecol* 2008;15(4):402-9.
42. Palmero GR, Friedman EA. Rupture of the gravid uterus in the third trimester. *Am J Obstet Gynecol* 1966;94:571-6.
43. Garnet JD. Uterine rupture during pregnancy. An analysis of 133 patients. *Obstet Gynecol* 1964;23:898-905.
44. Parker WH. Uterine myomas: Management. *Fertil Steril* 2007;88:255-71.
45. Miyake T. A case of disseminated peritoneal leiomyomatosis developing after laparoscope-assisted myomectomy. *Gynecol Obstet Invest* 2009;67(2):96-102.