



Servicio de Obstetricia y Ginecología
Hospital Universitario
Virgen de las Nieves
Granada

RADIOFRECUENCIA Y TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA MIOMATOSIS UTERINA.

Lucía Gómez Mompeán.

14/10/2019

INTRODUCCIÓN.

Los miomas uterinos son los **tumores sólidos pélvicos más frecuentes** en la mujer. Se estima que el **70%** ⁽¹⁾ de las mujeres desarrollan miomas a lo largo de su vida, siendo máxima su incidencia en la quinta década de la vida. La mayoría son asintomáticos, aunque en torno al **25%** producen síntomas en la mujer fértil, principalmente en forma de sangrado y dolor.

Se trata de una **proliferación del músculo miometrial**, que se rodea de una pseudocápsula fina. Su crecimiento está relacionado con los niveles de estrógenos y progesterona, y en las últimas investigaciones también se ha visto relación con citoquinas y factores de crecimiento implicados en la fibrosis y en la angiogénesis.

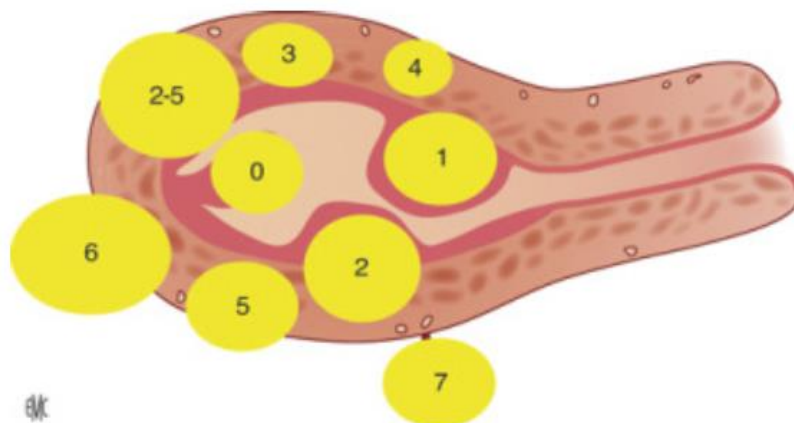
Los principales **factores de riesgo** ⁽²⁾ asociados a la aparición de miomas son:

- La raza negra → aumenta el riesgo entre 3 y 9 veces.
- Antecedentes familiares y personales → tener 3 o más familiares de primer grado aumenta el riesgo 2'5 veces, llegando a 5 si el familiar los desarrolló antes de los 45 años.
- Factores reproductivos → menarquia precoz, menopausia tardía y nuliparidad aumentan el riesgo, al ser mujeres expuestas a los ciclos hormonales durante más tiempo.

- Tratamientos hormonales → aumentan el riesgo según el tratamiento, la dosis y la duración del mismo.
- Otros factores → HTA, obesidad, diabetes, alto consumo de carne roja... Aunque su relación no está del todo esclarecida.

Como se ha comentado, la mayoría son asintomáticos. En caso de producir sintomatología, lo más habitual es que lo hagan en forma de **sangrado y dolor**. En casos de miomas de gran tamaño, pueden llegar a provocar síntomas compresivos de los órganos adyacentes (estreñimiento, retención urinaria, vaciamiento vesical incompleto, tenesmo...).

Existen múltiples clasificaciones de los miomas. La más básica los divide en submucosos, intramurales y subserosos. La **clasificación de la FIGO** ⁽³⁾ de 2011 los enumera del 0-8 según se encuentren: submucosos completamente intracavitarios (0), submucosos con < 50% de componente intramural (1), submucosos con > 50% de componente intramural (2), intramural que contacta con el endometrio (3), intramural completo (4), subseroso con > 50% de componente intramural (5), subseroso con < 50% de componente intramural (6), subseroso pediculado (7), otro tipo (8).



OPCIONES TERAPÉUTICAS DISPONIBLES

Clásicamente, el tratamiento de los miomas se ha escalonado en 3 pasos: manejo expectante, tratamiento médico y tratamiento quirúrgico o intervencionista.

El **manejo expectante** se reserva para mujeres asintomáticas, paucisintomáticas o perimenopáusicas, con miomas que no repercuten de forma importante en la calidad de vida de la paciente.

El **tratamiento médico** ⁽¹⁾ se emplea en mujeres sintomáticas, especialmente cuando el síntoma principal es el sangrado. También se usa de forma prequirúrgica para disminuir el tamaño del mioma antes de la intervención. Incluye diversas opciones, que se enumeran a continuación:

- AINEs, si el principal síntoma es la dismenorrea.
- Antifibronolíticos, si el principal síntoma es la metrorragia (ácido tranexámico, Amchafibrín®).
- Anticoncepción combinada.
- Progestágenos en sus diversas presentaciones (oral, subcutáneo e intrauterino).
- Agonistas y antagonistas de la GnRH.
- Moduladores selectivos de los receptores de progesterona (acetato de ulipristal, Esmya®).
- Moduladores selectivos de los receptores de estrógenos.
- Inhibidores de la aromatasas.

Con respecto al acetato de ulipristal (**Esmya**®), a finales de 2017, el Comité Europeo para la Evaluación de Riesgos en Farmacovigilancia (PRAC) inició una reevaluación del balance beneficio-riesgo del medicamento tras haberse notificado varios casos de daño hepático grave, algunos de los cuales precisaron de trasplante. Durante el proceso, se recomendó no iniciar nuevos tratamientos con Esmya® y vigilar periódicamente la función hepática de aquellas mujeres que ya estaban con el tratamiento. En julio de 2018, la

Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios (AEMPS), publicó las siguientes conclusiones ⁽⁴⁾:

1. Nueva contraindicación: La administración de Esmya ® está contraindicada en pacientes con trastornos hepáticos subyacentes.

2. Restricción de la indicación:

- En el tratamiento intermitente de los síntomas moderados a severos de los miomas uterinos, Esmya ® sólo está indicado en pacientes que no sean elegibles para cirugía.
- En el tratamiento preoperatorio de los síntomas moderados a severos de los miomas uterinos, Esmya ® puede utilizarse exclusivamente durante un ciclo de tratamiento, que como máximo será de 3 meses.

3. Monitorización de la función hepática:

- Deberán realizarse pruebas de función hepática antes de iniciar cada periodo de tratamiento, mensualmente durante los dos primeros periodos, y a las 2-4 semanas tras la interrupción del tratamiento.
- No deberá iniciarse tratamiento con Esmya ® si los niveles de alanina aminotransferasa (ALT) o de aspartato aminotransferasa (AST) son superiores a 2 veces el límite superior de la normalidad (LSN).
- Se interrumpirá el tratamiento en aquellas pacientes que presenten niveles de ALT o AST superiores a 3 veces el LSN.

4. Información a las pacientes: Se deberá informar a las pacientes acerca de los principales signos y síntomas sugestivos de daño hepático indicándoles que acudan a consulta si estos aparecen. Ante la sospecha de lesión hepática se deberá suspender el tratamiento e iniciar inmediatamente la evaluación de la paciente.

El **tratamiento quirúrgico o intervencionista** ⁽¹⁾ se reserva como última opción para aquellas pacientes en las que el tratamiento médico ha fracasado. A modo de clasificación, podríamos distinguir entre tratamientos intervencionistas alternativos a la cirugía clásica y tratamientos quirúrgicos.

Dentro del **tratamiento intervencionista**, nos encontramos:

- Ablación por radiofrecuencia.
- Ablación por ultrasonidos de alta intensidad guiados por resonancia magnética (MRgFU).
- Ablación endometrial.
- Embolización de arterias uterinas.

Dentro del **tratamiento quirúrgico**, disponemos de:

- Miomectomía (por histeroscopia, laparoscopia o laparotomía).
- Histerectomía (por laparoscopia o laparotomía).

En los siguientes epígrafes, nos centraremos en el tratamiento mediante radiofrecuencia y mediante miomectomía o histerectomía por laparoscopia vs laparotomía.

RADIOFRECUENCIA

La técnica básica de la radiofrecuencia fue descrita por primera vez en 1891 por D'Arsonval ⁽⁵⁾, quien demostró que el paso de una corriente de radiofrecuencia a través de un tejido provocaba un aumento en la temperatura del mismo. En 1910, Beer usó la radiofrecuencia para tratar neoplasias vesicales mediante cistoscopia. En los 80's se extendió su aplicación para el tratamiento de ciertas taquiarritmias, que todavía sigue siendo el tratamiento de elección en la actualidad. Y en los 90's empezó a utilizarse con el fin de destruir tejido tumoral. Así, McGahan, en 1993, usó la ablación por radiofrecuencia para tratar tumores hepáticos. La primera publicación sobre la eficacia de la radiofrecuencia en el tratamiento de la miomatosis uterina fue realizada por Lee en 2002, con resultados prometedores; aunque no fue hasta 2012 cuando la FDA aprobó oficialmente el sistema "Acessa" para el tratamiento de miomas uterinos sintomáticos mediante radiofrecuencia. Actualmente, la radiofrecuencia tiene un gran campo de aplicación en tumores

de diversas índoles: pulmón, riñón, hueso, tiroides, glándulas suprarrenales, mama, útero...

Los sistemas de ablación por radiofrecuencia emiten una corriente alterna directamente sobre el tejido a tratar, en una frecuencia que oscila entre los 450-500 kHz. Gracias a esto, la temperatura del tejido aumenta hasta conseguir la destrucción celular cuando ésta supera los 60°C. Los grandes avances técnicos conseguidos en los últimos años han sido fundamentales para el desarrollo y perfeccionamiento de la técnica, permitiendo focalizar mucho mejor la zona de tejido a tratar y disminuyendo los efectos adversos. Actualmente, se considera una técnica efectiva, sencilla y segura una vez se tiene la destreza necesaria para su manejo, sin requerir una gran curva de aprendizaje.

En la mayor parte de los estudios publicados hasta el momento, se ha aplicado la radiofrecuencia con visión directa mediante laparoscopia. **Lee** ⁽⁶⁾ fue el primero en publicar sus resultados en 2002, tras tratar a 52 pacientes con miomas de entre 1-11 cm. Consiguió una reducción de volumen del 36 y 41% a los 3 y 6 meses y una tasa de resolución de los síntomas mayor del 90% al año. No tuvo complicaciones graves ni reingresos.

En 2007, **Lee** ⁽⁷⁾ publicó los resultados a 3 años de un estudio con 110 pacientes, reportando el primer caso de embarazo y parto normales tras el empleo de esta técnica. El volumen de los miomas disminuyó un 36, 50 y 46% a los 3, 12 y 36 meses; y las puntuaciones en los cuestionarios de calidad de vida mejoraron un 67,87 y 90 %.

En 2011, **Garza** ⁽⁸⁾ y colaboradores publicaron sus resultados tras tratar 76 miomas mediante el sistema Acesa ideado por Lee en 2005. Tanto el volumen de los miomas como los cuestionarios de calidad de vida mejoraron significativamente tras el tratamiento, sin reingresos ni complicaciones.

En 2013, **Chudnoff** ⁽⁹⁾ llevó a cabo un estudio multicéntrico en el que trató a 137 pacientes con el sistema Acesa. Los resultados primarios al año evaluaron el sangrado menstrual abundante (que disminuyó un 81'9%), la necesidad de cirugía (que sólo hubo un caso) y los eventos adversos tras el tratamiento (también con un caso de los 137 pacientes tratados). Los

resultados secundarios del estudio tuvieron en cuenta la disminución del volumen uterino (se redujo un 45%) y la calidad de vida y salud general de las pacientes tras el tratamiento (con un 94% de satisfacción).

En 2014, **Brucker** ⁽¹⁰⁾ realizó el primer ensayo clínico aleatorizado (ECA) que comparó la ablación por radiofrecuencia con el sistema Acesa vs la miomectomía por laparoscopia, en 50 pacientes. Demostró que la ablación por radiofrecuencia permitía ver y tratar más miomas (un 98% vs 80%), con menor pérdida sanguínea, tiempo quirúrgico y estancia hospitalaria.

En 2016, **Brölmann** ⁽¹¹⁾ publicó sus resultados a 12 meses con otro dispositivo similar al Acesa. El volumen de los miomas disminuyó un 67%, los síntomas mejoraron en un 55% y las menorragias disminuyeron un 53%. La tasa de satisfacción fue del 87%.

Si nos centramos en los estudios publicados sobre la ablación por radiofrecuencia vía transvaginal, la bibliografía es mucho más escasa. El primero fue publicado en 2011 por un grupo coreano (**Chung-Hoom Kim**¹² y colaboradores). Aplicaron la técnica en 69 mujeres premenopáusicas con miomas sintomáticos y evaluaron la disminución del volumen de los miomas, la cantidad de menorragia y la calidad de vida mediante cuestionarios validados. A los 12 meses, hubo una disminución global del 74% en el volumen de los miomas y también mejoraron de forma significativa la menorragia y la calidad de vida de las pacientes. Además, reportaron 3 casos de embarazo y parto normales.

En 2015, un grupo chino dirigido por **Chiang-Jun Wu** ⁽¹³⁾ publicó otro estudio similar, en el que trataron 62 miomas en un total de 45 pacientes. A los 12 meses, el volumen global disminuyó un 78% y también mejoró de forma significativa la calidad de vida. El 91'11% de las pacientes estuvieron satisfechas con el tratamiento.

El estudio prospectivo con mayor número muestral fue publicado en 2018 por el equipo de la doctora **Rey** ⁽¹⁴⁾, en Sevilla. Evaluaron un total de 205 mujeres sometidas a ablación por radiofrecuencia transvaginal que tenían metrorragias importantes debido a miomas tipo 2-3 de la FIGO, desde septiembre de 2015 hasta febrero de 2017. A los 12 meses del tratamiento, consiguieron una

reducción global del volumen de los miomas del 60%. El tiempo quirúrgico medio fue de 17 minutos. La estancia hospitalaria media fue de 2'3 horas y hubo un 1'46% de complicaciones.

Este año, en 2019, se han publicado los resultados de 2 estudios. El **estudio "SONATA"** ⁽¹⁵⁾ aplicó la ablación por radiofrecuencia vía vaginal mediante el sistema Sonata a 125 mujeres estadounidenses y a 22 mexicanas con miomas sintomáticos. Los resultados tras 12 meses fueron: una disminución del volumen del 63'8%, una disminución de los síntomas del 97'4% y un 99'2% de mujeres que no precisaron reintervención. La satisfacción fue del 98'3%. El **estudio "VITALITY"** ⁽¹⁶⁾ siguió durante más de 5 años a 23 mujeres mexicanas con miomas sintomáticos sometidas a ablación por radiofrecuencia mediante el sistema Sonata. Sólo dos de ellas (el 11'8%) precisaron de reintervención, una a los 3 años y medio, y otra a los 4 años del procedimiento. La calidad de vida mejoró de forma significativa en los distintos cuestionarios empleados.

En nuestro centro, se empezó a implantar la técnica hace un año, en julio de 2018. Desde esa fecha hasta la actualidad, se ha realizado un total de 36 ablaciones transvaginales por radiofrecuencia. En abril se evaluaron los resultados al mes y a los 6 meses del tratamiento. El volumen medio disminuyó de media de 31'6 cm³ a 12'46 cm³ a los 6 meses, consiguiendo en 4 pacientes la desaparición completa del mioma. La disminución relativa del sangrado fue del 53%. El tiempo quirúrgico medio fue de 6'3 minutos y la satisfacción del 84%. Hubo una complicación grave, prevenible. Por tanto, nuestros resultados son equiparables a los de la literatura existente.

Así pues, las **recomendaciones** que proponemos para ofrecer la ablación por radiofrecuencia transvaginal a mujeres con miomas sintomáticos, independientemente de su edad y deseos reproductivos, son las siguientes:

- Mujeres en las que ha fracasado el tratamiento médico o no lo desean.
- Mujeres con alto riesgo quirúrgico, contraindicación para la anestesia general y/o que rechacen el tratamiento quirúrgico.
- Hasta 3 miomas, tipos 0-4 de la FIGO, de hasta 6 cm.
- Buena visualización ecográfica.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.

El tratamiento quirúrgico (miomectomía o histerectomía) es el tratamiento definitivo de la miomatosis uterina. Se puede llevar a cabo por diferentes vías: histeroscópica, laparoscópica, laparotómica y robótica, cada una con sus indicaciones, ventajas e inconvenientes.

Miomectomía.

La miomectomía consiste en la extirpación exclusiva del mioma o miomas sintomáticos. Está especialmente indicada en aquellas pacientes con sangrado uterino anormal y/o síntomas compresivos que no se controlan con tratamiento médico o intervencionista y que tienen deseos genésicos o prefieren evitar la histerectomía. Su principal inconveniente es la posibilidad de recurrencia, que se ha llegado a estimar en un 53% a los 5 años ⁽¹⁷⁾.

La **vía de abordaje** puede ser: histeroscópica (especialmente indicado en miomas tipo 0 y tipo 1), laparoscópica, laparotómica o robótica; existiendo abundante bibliografía que intenta dilucidar cuál es la mejor.

Con respecto a la histerectomía, tiene la ventaja de que disminuye el riesgo de lesión vesical, aunque conlleva un mayor tiempo quirúrgico, una mayor pérdida hemática y una mayor estancia hospitalaria, como defiende un estudio de cohortes ⁽¹⁸⁾ publicado en 2015.

En 2009, se publicó un **meta-análisis** ⁽¹⁹⁾ sobre la miomectomía por laparoscopia vs laparotomía, que incluyó 6 estudios y un total de 576 pacientes. Concluyeron que la vía laparoscópica conseguía una menor pérdida sanguínea, una recuperación más precoz y un menor dolor postoperatorio, con el inconveniente de aumentar el tiempo quirúrgico. No encontraron diferencias significativas en cuanto a complicaciones mayores, tasas de embarazo ni tasas de recurrencia.

En ese mismo año, el grupo italiano dirigido por **Cicinelli** ⁽²⁰⁾ comparó la miomectomía por laparoscopia vs por minilaparotomía, incluyendo 80 mujeres con úteros miomatosos con ≤ 3 miomas ≤ 7 cm. Obtuvieron unas conclusiones similares, ya que la vía laparoscópica se relacionó con una menor pérdida

sanguínea, un menor íleo postoperatorio y una menor estancia hospitalaria. Un año más tarde, **Ciavattini** ⁽²¹⁾ y colaboradores llegaron a una conclusión parecida, reseñando que la miomectomía vía ultraminilaparotómica puede ser una alternativa a la laparotomía clásica en caso de tener que reconvertir una miomectomía laparoscópica.

En 2014, la **Cochrane** Library publicó una revisión sistemática ⁽²²⁾ comparando las técnicas mínimamente invasivas con la miomectomía por laparotomía, basándose en 9 estudios que incluyeron un total de 808 mujeres. La vía laparoscópica supuso un menor dolor postoperatorio, una menor tasa de fiebre postoperatoria y una menor estancia hospitalaria. No encontraron diferencias significativas en cuanto al riesgo de recurrencia. En cuanto a complicaciones postoperatorias, advierten que son necesarios más estudios para hallar diferencias significativas en el riesgo de rotura uterina, tromboembolismo, necesidad de una segunda miomectomía y necesidad de histerectomía posterior.

Coetáneo a esta revisión sistemática es el ensayo clínico aleatorizado del grupo canadiense de **Innie Chen** ⁽²³⁾, que comparó la miomectomía por laparoscopia vs por laparotomía en 436 mujeres. El abordaje laparoscópico supuso una menor estancia hospitalaria con resultados quirúrgicos perioperatorios comparables a los de la miomectomía abierta.

La exhaustiva revisión sistemática de **Cezar** ⁽²⁴⁾ y colaboradores en 2017 vino a reforzar las conclusiones previas, y formuló recomendaciones para orientar al clínico qué vía de abordaje es la más apropiada dependiendo de las características de la paciente y de la experiencia de los profesionales. Con respecto al abordaje laparoscópico, ofrecen las siguientes consideraciones:

- El número de miomas resecables por laparoscopia dependerá de la experiencia del laparoscopista.
- En casos de miomas de difícil acceso (como los de la parte más inferior del segmento uterino), debe plantearse el abordaje laparotómico.
- Se debe advertir a la paciente que debe esperar al menos 6 meses para buscar embarazo, dado el riesgo (raro pero existente) de rotura uterina.

- Se debe emplear una técnica cuidadosa para evitar complicaciones intraoperatorias y adherencias posteriores.

Con respecto al abordaje laparotómico, concluyen que la minilaparotomía parece superior a la laparotomía a la hora de disminuir la estancia hospitalaria. Ofrece la ventaja de ser técnicamente más fácil que la laparoscopia al facilitar la sutura del miometrio. Recomiendan el abordaje abierto si los miomas miden > 8-10 cm, al suponer un mayor tiempo operatorio y un mayor riesgo de sangrado.

La revisión más reciente sobre las ventajas e inconvenientes de cada vía de abordaje ha sido publicada en julio de 2019 por **Martín-Buck** ⁽²⁵⁾ y colaboradores. En base a la bibliografía disponible hasta el momento, comparan las técnicas mínimamente invasivas (laparoscopia, histeroscopia y robótica) con la minilaparotomía. Concluyen que las técnicas mínimamente invasivas deben ser la primera opción a la hora de plantear una miomectomía, aunque la elección dependerá en última instancia de la experiencia del cirujano, de las características del mioma y de la valoración coste-beneficio. La minilaparotomía puede ser una opción intermedia a tener en cuenta entre las técnicas mínimamente invasivas y la laparotomía clásica.

En términos de **recurrencia**, los estudios son dispares. El grupo de Dong Gi Shin ⁽²⁶⁾ elaboró un estudio retrospectivo con 160 mujeres en 2016, 122 sometidas a miomectomía laparoscópica y 38 por minilaparotomía. Las tasas de recurrencia y los resultados reproductivos fueron similares en ambos grupos.

Yasushi Kotani ⁽²⁷⁾, por el contrario, sí encontró diferencias significativas en su estudio retrospectivo de 753 mujeres un año más tarde. En el grupo de miomectomía laparoscópica (474 pacientes), hubo una recurrencia del 76'2%; mientras que en el grupo de laparotomía (279 pacientes) fue del 63'4%. Concluyeron que dicha diferencia podía deberse a la mayor dificultad de conseguir una exéresis completa en la técnica laparoscópica.

Davis y colaboradores ⁽²⁸⁾, en 2018, compararon la necesidad de reintervención a 5 años de 35.631 mujeres con miomas sintomáticos tratadas

mediante miomectomía (laparotómica, laparoscópica e histeroscópica), embolización de arterias uterinas y ablación endometrial. Las tasas de recurrencia fueron del 17, 20, 28, 24 y 33% respectivamente.

Por tanto, es importante informar a la paciente de la posibilidad de recurrencia tras una miomectomía, y se debe hacer un buen estudio preoperatorio de la paciente y de las características de la miomatosis uterina para decidir qué intervención y qué vía es la más apropiada.

Respecto a los **resultados reproductivos** tras una miomectomía, en la mayoría de los estudios se ha objetivado una alta tasa de embarazos y partos a término independientemente de la vía escogida. Kundu y colaboradores ⁽²⁹⁾, en 2018, publicaron unas tasas de embarazo y parto normales superiores al 70 y 86% respectivamente, en 265 mujeres sometidas a miomectomía por laparoscopia o laparotomía, sin diferencias significativas según cuál fuese la técnica de abordaje. Encontraron relación inversa entre el tamaño y número de miomas y la tasa de embarazo. Además, la tasa de reconversión a laparotomía aumentó cuando había ≥ 3 miomas o el tamaño del mioma era ≥ 6 cm.

Coetáneo y similar al anterior fue el estudio retrospectivo de Shue ⁽³⁰⁾, en el que tras evaluar los resultados reproductivos de 144 mujeres con miomas sintomáticos tratados quirúrgicamente, concluyeron que la exéresis de más de 6 miomas disminuía la tasa de embarazo y de partos a término.

Por último, comentar que el riesgo de **rotura uterina** en mujeres embarazadas después de una miomectomía no es inexistente, y se estima entre el 0'6-1% de los casos ⁽³¹⁾. En una revisión sistemática y meta-análisis publicada en 2014 ⁽³²⁾, en el que se estudiaron los casos de rotura uterina en gestantes sometidas previamente a una miomectomía por laparoscopia desde 1970 a 2013, se obtuvo una incidencia del 0'75%. Resultado similar se obtuvo en un estudio de cohortes retrospectivo ⁽³³⁾ que siguió a 523 mujeres embarazadas después de una miomectomía por laparoscopia, en el que sólo hubo 3 casos de rotura uterina, lo que supuso una incidencia del 0'6%.

En 2018, An-Shine Xao ⁽³⁴⁾ y colaboradores realizaron otro estudio retrospectivo a 15 años en el que estudiaron si la cirugía laparoscópica uterina era un factor de riesgo de rotura uterina en un embarazo posterior. Tuvieron 22 casos de rotura uterina de los 58.076 partos atendidos, lo que supuso una incidencia de 3'8 roturas uterinas por cada 10.000 partos. El 59% de las roturas uterinas se produjeron en mujeres con cirugía laparoscópica uterina previa, un 32% en mujeres con cesárea anterior y un 9% en mujeres sin ningún tipo de cirugía previa. Del grupo de las pacientes de cirugía laparoscópica, la mayoría (un 76%) habían sido sometidas a miomectomía por laparoscopia, un 16% fueron laparoscopias de embarazos ectópicos cornuales y un 8%, miomectomías por histeroscopia.

Son varios los factores que aumentan el riesgo de rotura uterina en cirugía laparoscópica: la cantidad de tejido extraído, la infección o hematoma del miometrio, la técnica de sutura empleada, la entrada a cavidad o la coagulación diatérmica (aunque de los dos últimos puntos no hay evidencia clara al respecto). Con respecto a la técnica de sutura, sí se ha demostrado que la sutura monocapa tiene más riesgo que la doble capa.

Como **conclusión**, recordar que la miomectomía por laparoscopia tiene múltiples ventajas frente al abordaje abierto: disminuye la pérdida sanguínea, el dolor postoperatorio, la fiebre postoperatoria, la estancia hospitalaria y la reincorporación a la vida laboral, con similares tasas de complicaciones perioperatorias, recurrencia y embarazo posterior; aunque requiere un mayor tiempo operatorio y un cirujano experimentado. Se necesitan más estudios para delimitar unas indicaciones claras, pero parece razonable planear la vía laparoscópica siempre que ni el útero ni los miomas sean excesivamente grandes (úteros de < 14 semanas de gestación y miomas < 7-10 cm). En última instancia, es fundamental evaluar individualizadamente a la paciente y tener en cuenta tanto sus características y preferencias, como las del equipo quirúrgico implicado en la intervención.

HISTERECTOMÍA

La histerectomía se considera el tratamiento último y definitivo de la miomatosis uterina y es la indicación más frecuente de histerectomía en nuestro medio. La principal ventaja es que además de eliminar la sintomatología, evita la recurrencia, y puede llegar a ser técnicamente más sencilla que la miomectomía en caso de miomas complicados.

Se puede llevar a cabo vía vaginal o abdominal (laparotómica, laparoscópica o robótica), si bien, las técnicas mínimamente invasivas todavía no están muy extendidas a pesar de los avances en este campo.

La histerectomía laparoscópica ha demostrado tener un menor dolor postoperatorio, una menor estancia hospitalaria, una reincorporación más rápida a la vida laboral y mejores resultados estéticos, con menores costes. Así lo confirmó una revisión y metaanálisis ⁽³⁵⁾ de la **Cochrane** en 2015, que estudió 47 estudios prospectivos aleatorizados. Sin embargo, en úteros grandes sigue siendo controvertido, tanto por motivos técnicos al ser más dificultosa la histerectomía, como por la alerta de que la morcelación de la pieza quirúrgica puede favorecer la diseminación peritoneal de células malignas.

A pesar de ello, en los últimos años se han publicado varias series de casos exitosos de histerectomías por laparoscopia en úteros grandes. En 2016, el grupo italiano de **Macció** ⁽³⁶⁾ publicó los resultados de un estudio prospectivo de 461 mujeres a las que se le había realizado una histerectomía total por laparoscopia entre 2004-2014, con úteros comprendidos entre los 90-5500 gr. No objetivaron diferencias significativas en cuanto a complicaciones intra ni posoperatorias independientemente del tamaño uterino. El tamaño se relacionó con un mayor tiempo quirúrgico y una mayor pérdida sanguínea. Concluyeron que en manos experimentadas, la histerectomía por laparoscopia es segura y eficaz incluso con úteros de gran tamaño.

El útero más grande extraído vía laparoscópica pesó 6095 gr y fue publicado por el grupo de **Siedhoff** ⁽³⁷⁾ en 2018.

Por tanto, la histerectomía debe ser considerada como una posibilidad dentro del arsenal terapéutico de la miomatosis uterina, y se debe evaluar a la

paciente, sus características y la experiencia de los cirujanos a la hora de decidir la vía de abordaje. En caso de optar por la vía laparoscópica en úteros de gran tamaño, puede ser recomendable realizar la incisión supraumbilical, colocar los trócares más altos, usar un movilizador adecuado y emplear una óptica de 30°.

CONCLUSIONES

- 1- Los miomas uterinos son los **tumores pélvicos sólidos más frecuentes** en la mujer, estando presente en hasta un 70% de las mujeres. Son sintomáticos en un 25% de los casos, provocando principalmente sangrado y dolor.
- 2- El **manejo** puede ser expectante, médico o intervencionista/quirúrgico.
- 3- La **radiofrecuencia** es uno de los tratamientos intervencionistas más recientes. Se basa en la destrucción del mioma mediante calor, consiguiendo reducciones del tamaño y de la sintomatología, con alto grado de satisfacción y pronta recuperación.
- 4- La **radiofrecuencia** en nuestro Centro lo recomendamos en mujeres con un máximo de 3 miomas sintomáticos tipo 0-4 de la FIGO de hasta 6 cm, que no deseen tratamiento médico o quirúrgico, o que tengan contraindicación para la cirugía.
- 5- La **miomectomía** es la opción quirúrgica menos radical. La tendencia actual es realizarla vía laparoscópica siempre que las características del mioma, de la paciente y del cirujano lo permitan.
- 6- La **tasa de recurrencia y de embarazos** es similar según la vía escogida, pero hay que advertir del riesgo de rotura uterina en embarazos conseguidos tras miomectomía.
- 7- La **histerectomía** es el tratamiento definitivo de la miomatosis uterina y la principal indicación de histerectomía en nuestro medio. Al igual que con la miomectomía, la tendencia actual es realizarla vía laparoscópica siempre que las características del mioma, de la paciente y del cirujano lo permitan.

- 8- En caso de histerectomías laparoscópicas en **úteros de gran tamaño**, se puede plantear realizar la incisión supraumbilical, colocar los trócares más altos, usar un movilizador adecuado y emplear una óptica de 30°

BIBLIOGRAFÍA

1. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Miomas uterinos. Protocolo asistencial en Ginecología. Madrid, 2015.
2. Okolo S. Incidente, aetiology and epidemiology of uterine fibroids. Best Practice and research clinical obstetrics and gynecology 2008; 22:4; 571-88.
3. Munro MG, Critchley HO, Fraser IS; FIGO Menstrual Disorders Working Group. The FIGO classification of causes of abnormal uterine bleeding in the reproductive years. Fertil Steril. 2011 Jun;95(7):22048, 2208.e1-3. doi: 10.1016/j.fertnstert.2011.03.079.
4. Asociación Española del Medicamento y Productos Sanitarios. AEMPS. [Internet], publicado el 31 de julio de 2018 [citado el 07 de septiembre de 2019]. Disponible en: https://www.aemps.gob.es/informa/notasInformativas/medicamentosUsoHumano/seguridad/2018/NI_MUH_FV-11-2018-Esmya.htm
5. Lee B, Yu S. Radiofrequency Ablation of Uterine Fibroids: a Review. Curr Obstet Gynecol Rep (2016) 5:318–324.
6. Lee BB. Radiofrequency ablation of uterine leiomyomata: a new minimally invasive hysterectomy alternative. Obstet Gynecol. 2002;99(4s):9S.
7. Lee BB. Outpatient laparoscopic radiofrequency ablation of uterine leiomyomata: prospective study results and pregnancy outcome. J Min Inv Gynecol. 2007;14(s):S64.
8. Garza-Leal JG, Leon IH, Saenz LC, Lee BB. Laparoscopic ultrasound-guided radiofrequency volumetric thermal ablation of symptomatic

- uterine leiomyomas: feasibility study using the halt 2000 ablation system. *J Min Inv Gynecol.* 2011;18:364–71.
9. Chudnoff SG, Berman JM, Levine DJ, Harris M, Guido RS, Banks E. Outpatient procedure for the treatment and relief of symptomatic uterine myomas. *Obstet Gynecol.* 2013;0:1–8.
 10. Brucker SY, Hahn M, Kraemer D, Taran FA, Isaacson KB, Kramer B. Laparoscopic radiofrequency volumetric thermal ablation of fibroids versus laparoscopic myomectomy. *Int J Gynecol Obstet.* 2014;125(3):261–5.
 11. Brölmann H, Bongers M, Garza-Leal JG, Gupta J, Veersema S, Quartero R, Toub D. The FAST-EU trial; 12-month clinical outcomes of women after intrauterine sonography-guided transcervical radiofrequency ablation of uterine fibroids. *Gynecol Surg.* 2016;13:27–35.
 12. Kim CH, Kim SR, Lee HA, Kim SH, Chae HD, Kang BM. Transvaginal ultrasound-guided radiofrequency myolysis for uterine myomas. *Hum Reprod.* 2011;26(3):5599–63.
 13. Wu XJ, Guo Q, Cao BS, Tan LX, Zhang HY, Cai YR et al. Uterine leiomyomas: Safety and Efficacy of US-guided Suprapubic Transvaginal Radiofrequency Ablation at 1-year Follow-up. *Vascular and Interventional Radiology.* Volume 279: Number 3—June 2016.
 14. Rey VE, Labrador R, Falcom M, García-Benítez JM. Transvaginal Radiofrequency of myomas: technique, outcomes and complications. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A,* 2019 Jan 29(1): 24-28.
 15. Hudgens J, Johns DA, Lukes AS, Forstein DA, Delvadia Dipak. 12-month outcomes of the US patient cohort in the SONATA pivotal IDE trial of transcervical ablation of uterine fibroids. *International Journal of Women's Health* 2019;11 387–394.
 16. Garza-Leal JG. Long-Term Clinical Outcomes of Transcervical Radiofrequency Ablation of Uterine Fibroids: The VITALITY Study. *Journal of Gynecologic Surgery.* Volume 35, Number 1, 2019.

17. Parker WH, Falcone T. Laparoscopic myomectomy and other laparoscopic treatments for uterine leiomyomas (fibroids). UpToDate. 2015. Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/laparoscopic-myomectomyand-other-laparoscopic-treatments-for-uterine-leiomyomas-fibroids>.
18. Odejinmi F, Maclaran K, Agarwal N. Laparoscopic treatment of uterine fibroids: a comparison of peri-operative outcomes in laparoscopic hysterectomy and myomectomy. Arch Gynecol Obstet. 2015 Mar;291(3):579-84.
19. Yin C, Hu Y, Chen XC, Zheng FY, Lin F, Zhou K. Laparoscopic vs open myomectomy: a meta-analysis of randomized controlled trials. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology 145 (2009) 14–21
20. Cicinelli E, Tinelli R, Colafiglio C, Saliani N. Laparoscopy vs Minilaparotomy in Women with Symptomatic Uterine Myomas: a Prospective Randomized Study. The Journal of Minimally Invasive Gynecology. 2009.
21. Ciavattini A, Tsiroglou D, Tranquilli AL, Litta P. Laparoscopic vs ultraminilaparotomic myomectomy for the treatment of large uterine myomas. Acta Obstetrica et Gynecologica. 2010; 89: 151–155.
22. Bhave Chittawar P, Franik S, Pouwer AW, Farquhar C. Minimally invasive surgical techniques versus open myomectomy for uterine fibroids (Review). The Cochrane Collaboration. 2014.
23. Chen I, Lisonkova S, Joseph KS, Williams C, Yong P, Allaire C. Laparoscopic Versus Abdominal Myomectomy: Practice Patterns and Health Care Use in British Columbia. Journal of Obstetrics and Gynaecology of Canada. Sept 2014.
24. Cezar B, Becker S, Sardo A, Herrmann A, Larbig A, Tanos V et al. Laparoscopy or laparotomy as the way of entrance in myoma enucleation. Arch Gynecol Obstet 2017.

25. Marin-Buck A, Karaman E, Amer-Cuenca JJ, Lisón JF, Török P, Karaaslan Onur et al. Minimally Invasive Myomectomy: An Overview on the Surgical Approaches and a Comparison with Mini-Laparotomy. *Journal of Investigative Surgery*, DOI: 10.1080/08941939.2019.1642422.
26. Shin DG, Yoo HJ, Lee YA, Knon IS, Lee KH. Recurrence factors and reproductive outcomes of laparoscopic myomectomy and minilaparotomic myomectomy for uterine leiomyomas. *Obstet Gynecol Sci* 2017;60(2):193-199.
27. Kotani Y, Tobiume T, Fujishima R, Sigheta M, Takaya H, Nakai H, et al. Recurrence of uterine myoma after myomectomy: Open myomectomy versus laparoscopic myomectomy. *J. Obstet. Gynaecol. Res.* 2017.
28. Davis M, Soliman A, Castelli-Haley J, Snabes M, Surrey E. Reintervention Rates After Myomectomy, Endometrial Ablation, and Uterine Artery Embolization for Patients with Uterine Fibroids. *JOURNAL OF WOMEN'S HEALTH* Volume 00, Number 00, 2018.
29. Kundu S, Iwanku C, Staboulidou I, García-Rocha GJ, Soergel P, Hertel H, Hillemans P, Schippert C. Morbidity, fertility and pregnancy outcomes after myoma enucleation by laparoscopy versus laparotomy. *Archives of Gynecology and Obstetrics* <https://doi.org/10.1007/s00404-018-4697-5>.
30. Shirley Shue, Milena Radeva, Tommaso Falcone, Comparison of Long-Term Fertility Outcomes after Myomectomy: Relationship with Number of Fibroids Removed, *The Journal of Minimally Invasive Gynecology* (2018), <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2018.01.016>.
31. Gambacorti-Passerini Z, Gimovsky A, Locatelli A, Berghella V (2016) Trial of labor after myomectomy and uterine rupture: a systematic review. *Acta Obstet Gynecol Scand* 95(7):724–734
32. Yu-Jin K, Jae-Kwan L, Yoo-Kyung L, Dong-Wook K, In-Ho L, Kyung-Taek L, Ki-Heon L, Tae-Jin K (2015) Pregnancy outcomes and risk factors for uterine rupture after laparoscopic myomectomy: a single-center experience and literature review. *J Minim Invasive Gynecol* 22(6):1022–1028

-
33. Claeys J, Hellendoorn I, Hamerlynck T, Bosteels J, Weyers S (2014) The risk of uterine rupture after myomectomy: a systematic review of the literature and meta-analysis. *Gynecol Surg* 11(3):197–206.
34. Chao A-S, Chang Y-L, Yang L-Y, Chao A, Chang W-Y, Su S-Y, et al. (2018) Laparoscopic uterine surgery as a risk factor for uterine rupture during pregnancy. *PLoS ONE* 13(5): e0197307. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0197307>.
35. Aarts JW, Nieboer TE, Johnson N, Tavender E, Garry R, Mol BW, Kluivers KB (2015) Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease. *Cochrane Database Syst Rev* 8:CD003677.
36. Macció A, Chiappe G, Kotsonis P, Nieddu R, Lavra F, Serra M et al. Surgical outcome and complications of total laparoscopic hysterectomy for very large myomatous uteri in relation to uterine weight: a prospective study in a continuous series of 461 procedures. *Arch Gynecol Obstet* 2016.
37. Matthew T. Siedhoff, Michelle Louie, Meenal Misal, Janelle K. Moulder, Total Laparoscopic Hysterectomy and Bilateral Salpingo-Oophorectomy for a 6095Gram Fibroid Uterus in a Jehovah's Witness, *The Journal of Minimally Invasive Gynecology* (2018), <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2018.02.018>.