

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL MANEJO DE LOS MIOMAS UTERINOS

AUTORES	REVISORES	Fecha elaboración
Victoria Eugenia Rey Caballero Cinta Vidal Mazo	Sonia Martínez Morales Josefa Quesada Hurtado	25/05/2025
		Fecha revisión

1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

La elevada prevalencia de los miomas uterinos, junto con su impacto potencial sobre la calidad de vida y la fertilidad de las mujeres, justifica el desarrollo de esta guía. Su objetivo principal es armonizar el abordaje clínico en nuestra comunidad autónoma, reducir la variabilidad de la práctica asistencial y garantizar decisiones fundamentadas en la mejor evidencia disponible.

2. DEFINICIÓN

Los miomas uterinos, también denominados leiomiomas, son los tumores benignos más frecuentes del tracto genital femenino. Su prevalencia aumenta con la edad reproductiva, alcanzando hasta un 70-80% en mujeres antes de la menopausia. Se originan en el miometrio, por lo que están formados principalmente por células musculares lisas, sin atipias ni mitosis, que se disponen en fascículos entrelazados inmersos en un estroma fibroso compuesto por colágeno, fibronectinas, lamininas y proteoglicanos. Están bien delimitados, no encapsulados, y rodeados por una pseudocápsula formada por un tejido neurovascular que lo separa del tejido miometrial normal (Kim J, 2012; Tinelli A, 2012).

3. EPIDEMIOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA

Su etiología no es completamente conocida, pero parece deberse a mutaciones en células musculares lisas del útero favorecidas por una respuesta inflamatoria anómala y una serie de factores hormonales, genéticos, epigenéticos y ambientales. La progesterona, los estrógenos locales (por acción de la aromatasas), y varios factores de crecimiento y citocinas participan en su desarrollo y crecimiento. También existen factores epidemiológicos como la raza, edad, hipertensión y déficit

de vitamina D que aumentan el riesgo, mientras que otros como el uso de anticonceptivos hormonales, paridad y tabaquismo, en ciertas condiciones, parecen reducirlo (Zannotti A, 2021; Hanna K, 2011; Gouin J, 2010; Sparic R, 2016; Sumitani H, 2000; Madej P, 2009; Islam M, 2013).

Tabla 1.

TABLA 1.	
FACTORES PROMOTORES DE LOS MIOMAS	FACTORES INHIBIDORES DE LOS MIOMAS
Mutación en células del músculo liso uterino por hipoxia durante la regla	Uso de anticonceptivos orales
Reacción inflamatoria crónica en el miometrio (aumento de fibroblastos y vascularización)	Uso de acetato de medroxiprogesterona de depósito
Exceso de proteínas en el espacio extracelular	Tabaquismo en mujeres con bajo IMC
Actividad de macrófagos (MCP-1, GM-CSF, TNF- α , TGF- β , Activina A)	Haber tenido hijos
Influencia del eje hormonal hipotálamo-hipófisis-ovario	
Raza negra	
Edad fértil, especialmente <35 años	
Estado premenopáusico	
Hipertensión	
Antecedentes familiares (1.5 a 3.5 veces mayor riesgo)	
Poco tiempo desde el último parto	
Consumo de aditivos alimentarios y leche de soja	
Déficit vitamina D	
Exceso de enzima aromatasas que aumenta la concentración de estrógenos locales	
Aumento de receptores hormonales (progesterona y estrógenos)	
Factores de crecimiento: TGF- β 3, IGF-I y II, EGF	
Factores genéticos y epigenéticos	
Miomos <2 cm al diagnóstico	

Tabla 1. Factores promotores e inhibidores de la producción de miomas (Harmon Q, 2022; Vahdat M, 2020; Schwartz SM, 2000; Khan K, 2020; Pavone D, 2018; Armbrust R, 2018; Sparic R, 2016; Peddada SD, 2008).

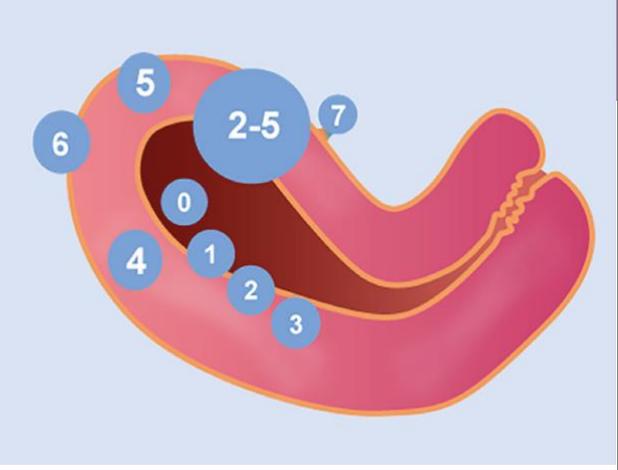
4. CLASIFICACIÓN

La correcta clasificación de los miomas es esencial para la planificación del tratamiento y la prevención de complicaciones. De forma básica, clasificaremos los miomas en función de su relación con las capas del útero:

- Submucosos: afectan a la cavidad del útero o endometrio.
- Intramurales: situados en el miometrio.
- Subserosos: afectan a la serosa.

Se recomienda utilizar la clasificación FIGO (Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia) por su aplicabilidad clínica y quirúrgica (Munro MG, 2011). Este método clasifica los miomas en función de su relación con la cavidad endometrial y la serosa. Tabla 2.

Tabla 2 . CLASIFICACIÓN FIGO		
SM-Submucoso	0	Pedunculado intracavitario
	1	<50% Intramural
	2	≥50% Intramural
O-Otro	3	Contacta con el endometrio 100% intramural
	4	Intramural
	5	Subseroso ≥50% Intramural
	6	Subseroso <50% Intramural
	7	Subseroso pedunculado
	8	Otro (especifique, p. ej., cervical, parasitario)
Leiomiomas híbridos (afectan el endometrio y la serosa)	Se enlistan dos números separados por un guión. Por acuerdo, el primero se refiere a la relación con el endometrio, mientras que el segundo se refiere a las relaciones con la serosa. Se muestra un ejemplo abajo.	
	2-5	Submucoso y subseroso, cada uno con menos de la mitad de diámetro en las cavidades endometrial y peritoneal



Clasificación FIGO (Munro MG, 2011)

Adicionalmente, se puede complementar con la clasificación ESGE/STEPW para valorar la viabilidad de la miomectomía histeroscópica en los miomas submucosos (Lasmar RB, 2005). Tabla 3.

Tabla 3 . CLASIFICACIÓN LASMAR

						Puntaje	Grupo	Complejidad y opciones terapéuticas
Puntos	Penetración	Tamaño cm	Tercio	Base en la pared	Pared lateral (+1)	0-4	I	Baja complejidad. Miomectomía por histeroscopia
0	0 %	< 2	Inferior	≤1/3		5-6	II	Alta complejidad. Miomectomía por histeroscopia
1	< 50 %	> 2-5	Medio	1/3 a 2/3				Considerar el uso de GnRH
2	>50 %	> 5	Superior	>2/3				Considerar miomectomía histeroscópica en dos pasos
Puntuación	+	+	+	+	=	7-9	III	Considerar alternativas a la técnica histeroscópica

Tabla 3. Clasificación Lasmar
(Lasmar RB, 2005)

5. SINTOMATOLOGIA

En la mayoría de los casos los miomas uterinos serán asintomáticos. Los síntomas que provocan son muy variables, y dependen bastante de la edad de la mujer, la localización, el tamaño y el número de los miomas. Analizaremos por orden de frecuencia los síntomas que pueden originar.

5.1. Sangrado uterino anormal (metrorragia e hipermenorrea). Causan anemia hasta en el 23% de los casos. Es más común en miomas submucosos e intramurales que de forman la cavidad (Petraglia F, 2022).

5.2. Dolor. Es derivado de la inflamación que producen los miomas, la degeneración, la torsión o el “parto” del mioma. El tipo de dolor más frecuente es la dismenorrea. La coitalgia es típica de los miomas subserosos bajos o cervicales (David M, 2016; Ertunc D, 2009).

5.3. Síntomas por compresión de órganos vecinos (Gupta S, 2008; Donnez J, 2016).

5.3.1. Síntomas urinarios: polaquiuria, retención.

5.3.2. Hidronefrosis.

5.3.3. Edema, varices, trombosis en miembros inferiores.

5.4. Esterilidad/Infertilidad. Se estima que los miomas son causa de infertilidad en el 3% de los casos. La distorsión anatómica del útero, la inflamación en la periferia del mioma, la alteración de la vascularización, el aumento de la contractilidad uterina, la modificación de la relación tubo-ovárica, y la disminución de la expresión génica HOX son factores que se han estudiado causa de la infertilidad de los miomas (Christopoulos G, 2017; Vlahos NF 2017; Pritts EA, 2009; Surrey E, 2005; Sunkara SK, 2010; Cook H, 2010).

5.4.1. Los miomas **submucosos**: mayor impacto por distorsión de la cavidad endometrial (Metwally M, 2020).

5.4.2. Miomas intramurales: se ha demostrado que, aunque no distorsionen la cavidad endometrial, reducen tasas de gestación en FIV si ≥ 2 miomas o $>3-4$ cm (Pritts TL, 2024; Metwally M, 2020).

5.5. Complicaciones obstétricas. Incluyen abortos, malposiciones fetales, placenta previa, parto pretérmino, hemorragias, y necesidad de cesárea (Parazzini F, 2016; Klatsky PC, 2008).

5.6. Degeneración sarcomatosa. Se estima que puede ocurrir en un 0.1% de los casos. Con frecuencia presentan **crecimiento rápido, sangrado y dolor**. El diagnóstico suele basarse en la anatomía patológica tras cirugía (Chen I, 2018).

6. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico preciso es importante para evaluar la participación de los miomas en los síntomas de la paciente y decidir el tratamiento adecuado.

6.1. Exploración Ginecológica

La evaluación abdominal y bimanual es el primer paso para identificar el tamaño del útero, la consistencia, movilidad y dolor. La exploración inicial nos guiará en el uso de las pruebas de imagen pertinentes.

6.2. Ecografía ginecológica

Es el método de elección para el diagnóstico de los miomas, por su coste-eficacia, alta disponibilidad, precisión, sensibilidad y especificidad, ambas entre el 90 y 99%. Acorde con los criterios MUSA, las diferentes modalidades de ecografía, abdominal, transvaginal, Doppler color y 3D, permite la correcta descripción de los miomas que incluye el número, localización y clasificación de la FIGO de los miomas (Van del Bosh T, 2015).

Generalmente los miomas se visualizan como lesiones globalmente hipoecoicas respecto al miometrio sano adyacente o circundante. Suelen presentar un anillo vascular perilesional, pero no es infrecuente que aparezcan señales de color en el interior de la lesión (Dueholm M, 2017).

La ecografía 3D puede mejorar el diagnóstico en algunos casos que presenten duda, sobre todo respecto a la localización en relación a la cavidad endometrial (Idowu BM, 2018).

La evaluación ecográfica será suficiente para visualizar cambios degenerativos en los miomas:

- Áreas quísticas regulares en la degeneración mixoide.
- Áreas quísticas irregulares típicas de degeneración o necrosis isquémica.
- La alta ecogenicidad orienta a degeneración grasa.
- Un mioma hiperecogénico, lobulado, con vascularización en su interior, es típico de la degeneración fibrótica.
- La visualización de imágenes hiperrefringentes fuertes en el interior del mioma con sombra acústica marcada alertan de la presencia de calcificaciones.

6.3. Histerosonografía.

La infusión de suero en la cavidad del útero permite evaluar mejor el contorno endometrial y la porción intracavitaria de miomas submucosos (Soguktas S, 2012; Dueholm M, 2002).

6.4. Resonancia Magnética (RNM)

Es el método más preciso para evaluar los miomas, sobre todo cuando son numerosos, o presentan dudas ecográficas respecto a la localización. Tiene una alta especificidad para diagnosticar los cambios degenerativos, hacer diagnóstico diferencial con la adenomiosis, evaluar la penetración de los miomas submucosos en el miometrio y la relación con estructuras vecinas (Vu KN, 2019; Hindman N, 2023).

La imagen de los miomas se muestra como una señal más baja que la del resto del miometrio en las imágenes ponderadas en T2, una intensidad de señal intermedia en las imágenes ponderadas en T1 y demuestran intenso realce en las imágenes con contraste.

Sin embargo, es una técnica costosa y, con frecuencia, incómoda para las pacientes, por lo que no debemos solicitarla de forma rutinaria, sino cuando la exploración ecográfica no nos aporte la información suficiente para hacer un diagnóstico preciso y poder tomar la decisión terapéutica correcta.

6.5. Histeroscopia

Esta prueba se realiza de forma ambulatoria y permite visualizar de forma directa el mioma uterino. Se utiliza esta técnica para el diagnóstico en caso de duda del componente submucoso de miomas tipo 2 o diferenciar miomas tipo 2 y 3. El mioma uterino se aprecia desde la cavidad como una tumoración redondeada que emerge total o parcialmente de la pared uterina. Suelen presentar una superficie blanco-amarillenta, con vascularización hipertrófica anormal debido a la solidez del tejido. Si se requiere, la histeroscopia diagnóstica puede transformarse en un procedimiento quirúrgico en el mismo acto (Bettocchi, 2003; Di Spiezio, 2010).

6.6. Laparoscopia

Pequeños miomas subseroso o intramurales pueden ser detectados por primera vez en el curso de una laparoscopia realizada por otro motivo. Esto facilita además la posibilidad de extirpar el mioma en el mismo acto quirúrgico

7. TRATAMIENTOS

Los tratamientos disponibles para los miomas se dividen en tres grandes grupos: médicos, quirúrgicos y mínimamente invasivos.

7.1. Tratamientos Médicos

Utilizados como **primera línea**, especialmente para el control de síntomas (sangrado, dolor, compresión) o como **adyuvantes prequirúrgicos**.

Los **antiinflamatorios no esteroideos (AINEs)**, como el ibuprofeno, tienen un papel modesto en el control del sangrado, pero son útiles para reducir el dolor asociado a los miomas y pueden contribuir a una ligera disminución del volumen de sangrado menstrual (Lethaby A, 2013).

Por su parte, los **anticonceptivos orales combinados** y los tratamientos con **progestágenos** contribuyen a reducir el grosor del endometrio y el volumen del sangrado. Estos últimos son más útiles al producir mayor atrofia endometrial. El **sistema intrauterino de liberación de levonorgestrel (DIU-LNG)** es especialmente eficaz en este sentido, aunque en mujeres con miomas tiene una tasa

de expulsión más elevada que en la población general, sobre todo en los miomas submucoso (Moroni RM, 2015; Jiang W, 2014).

El fármaco más usado para el control del sangrado es el **ácido tranexámico**, que actúa impidiendo la degradación de la fibrina a nivel del receptor de plasminógeno lisina, lo cual favorece los mecanismos procoagulantes que conducen a una reducción del flujo sanguíneo menstrual y una mejora de los síntomas (Lukes AS, 2010).

También se han utilizado los **agonistas de la GnRH**, como el acetato de leuprolide, que inhiben la producción de gonadotropinas por la hipófisis e inducen un estado hipoestrogénico similar a la menopausia, reduciendo así el volumen del útero y los miomas. Sin embargo, sus efectos adversos (sofocos, pérdida de densidad ósea) limitan su uso prolongado, aunque pueden asociarse a THS para minimizar sus efectos (Lethaby A, 2001).

La situación hipoestrogénica de los **inhibidores de la aromatasa** como letrozol y anastrozol como consecuencia del efecto inhibitorio de la aromatización de andrógenos provoca una disminución del 40-50% del volumen de los miomas, la dismenorrea y el sangrado por la disminución del grosor endometrial, pero la evidencia de su uso a largo plazo es muy limitada (Song H, 2013).

Recientemente, se ha introducido el uso de **antagonistas de la GnRH** por vía oral, como el relugolix o linzagolix, que se unen de forma competitiva y reversible a los receptores de GnRH en la hipófisis, impidiendo la liberación de FSH y LH a la circulación sistémica. Estos fármacos, en combinación o no con estrógenos y progestágenos en bajas dosis, o tibolona, permiten controlar los síntomas sin inducir los efectos adversos severos del hipoestrogenismo. Esta terapia representa una opción prometedora para el tratamiento médico a corto plazo (Ferreira JC, 2022; Rocca ML, 2020).

Fármaco/Grupo	Mecanismo	Uso y Efecto principal
AINEs	Inhiben COX y prostaglandinas	Alivian dolor y dismenorrea
Ácido tranexámico	Antifibrinolítico	Reduce hemorragia menstrual
ACHO combinado	Estabilizan endometrio	Controlan sangrado
Progestágenos (DIU-LNG)	Inhiben proliferación endometrial	Muy efectivos, pero alta tasa de expulsión
Agonistas GnRH (leuprolide)	Suprimen eje HHO	Reducción rápida de tamaño previo a cirugía

Inhibidores de aromatasa (letrozol, anastrozol)	↓ estrógenos locales	Reducen miomas y síntomas
Antagonistas GnRH (Relugolix/Linzagolix)	Bloqueo reversible de GnRH	Controla sangrado y dolor, ahora en formulación con E2 y noretindrona para menor hipoestrogenismo. Reducción del tamaño (cuando se usan sin asociación a THS)

Tabla 3. Tratamientos médicos

7.2. Tratamientos Quirúrgicos

El tratamiento quirúrgico está indicado en mujeres que presentan síntomas severos, miomas de gran tamaño o localización compleja, o que no han respondido adecuadamente a tratamientos médicos o técnicas mínimamente invasivas (Saridogan E, 2024; Krishnan M, 2024).

La **miomectomía**, que consiste en la extirpación selectiva de los miomas preservando el útero, puede realizarse por vía laparoscópica, laparotómica o histeroscópica, dependiendo del tamaño, número y localización de los miomas. Puede utilizarse en cualquier mujer que necesite cirugía de los miomas y está especialmente indicada en mujeres con deseo reproductivo. Con el objetivo de evitar adherencias debe limitarse el número de incisiones, evitando el uso excesivo de energía eléctrica, aproximar bien los bordes de la serosa, suturar sin dejar demasiado hilo expuesto, aconsejándose la sutura barbada en laparoscopia/robótica, y limpiar los restos hemáticos completamente. A pesar de su eficacia en el control de los síntomas, la miomectomía se asocia a una tasa de recidiva considerable, especialmente cuando existen múltiples miomas (Saridogan E 2024; Pitter MC, 2014; Chittawar PB, 2014).

En casos donde los miomas son submucosos y/o tienen un componente intracavitario predominante, la **miomectomía histeroscópica** es el abordaje quirúrgico ideal. Es una intervención ambulatoria, de bajo riesgo y que preserva la fertilidad (Krishnan M, 2024; ACOG, 2008).

En situaciones donde no hay deseo gestacional o cuando los síntomas son incapacitantes y no controlables por otras vías, la **histerectomía** puede considerarse como tratamiento definitivo. La vía laparoscópica/robótica o vaginal son preferibles a la laparotomía, siempre que las condiciones clínicas lo permitan (Pitter MC, 2014).

Técnica	Indicaciones	Consideraciones
Miomectomía (abierta/laparoscópica/robótica)	Miomas intramurales/subserosos (tipos 3,4,5,6,7)	Preserva útero, riesgo de recidiva (27-50%) y cicatriz uterina
Miomectomía histeroscópica	Miomas submucosos (tipos 0, 1, 2)	Ambulatoria, mínimamente invasiva
Histerectomía	Casos refractarios o sin deseo reproductivo	Definitiva, pero no recomendable en mujeres sin hijos

Tabla 4. Tratamientos quirúrgicos

7.2. Tratamientos Mínimamente Invasivos

Estos tratamientos se basan en la necrosis del mioma y posterior devascularización, inactivación y reducción del volumen del mioma. Suelen ser tratamientos que se realizan en régimen ambulatorio. Las revisiones actuales indican la tendencia al incremento del uso de estas técnicas y la disminución del número de cirugías derivadas de los miomas. Entre los tratamientos mínimamente invasivos de los miomas uterinos podemos destacar los siguientes: (Bradley LD, 2019; Havryliuk Y, 2017; García-Puente García A, 2016, ACOG 2008):

El método más extendido es la **Ablación por Radiofrecuencia vía Vaginal**. El calor emitido por las ondas de radiofrecuencia produce una necrosis coagulativa del tejido. El electrodo de radiofrecuencia se introduce a través de una guía ecográfica vaginal, se inserta en el interior del mioma mediante control ecográfico continuo y se aplican pequeñas áreas de ablación de 1 cm³, que se van haciendo en líneas con forma de abanico entre sí. Se realiza bajo sedación o anestesia local, sin hospitalización. Hay evidencia de la seguridad de la técnica en mujeres que desean gestación, con embarazo y parto normales en comparación con la población general, no se han reportado casos de rotura uterina, ni mayor tasa de parto pretérmino ni hemorragia postparto (Rey VE, 2025; Santalla-Hernández A, 2023; Rey VE, 2019; Bradley LD, 2019).

La ablación por **radiofrecuencia** también puede realizarse por vía **transcervical**, canalizando el cérvix uterino, o por vía **laparoscópica**. En ambos casos, el electrodo se inserta en el interior del mioma y se realiza una ablación central. Se han descrito casos de embarazos normales tras el tratamiento por radiofrecuencia por vía transcervical (Polin M, 2020; Christoffel L, 2021; Bradley LD, 2019; Berman JM, 2014; Brölmann H, 2016).

Las técnicas de **ablación percutánea por microondas** utilizan la radiación de microondas para destruir el tejido endometrial. La técnica descrita hasta ahora se realiza por vía abdominal, mediante control ecográfico abdominal. Se caracteriza por ser un procedimiento muy corto y sus efectos muy favorables en adenomiosis en comparación con la cirugía. No se han reportado datos sobre

embarazos tras la ablación de miomas por microondas (Krishnan M, 2024; Zhang 2011).

La **Embolización de la Arteria Uterina** es una técnica angiográfica que consigue la necrosis del mioma mediante la oclusión de la arteria uterina con microesferas. No se aconseja su uso en mujeres con deseo de gestación porque la oclusión de ramas derivadas de la arteria uterina puede afectar de forma permanente a la función del útero y ovarios (De Bruijn AM, 2016; ACOG, 2008).

El **MRgFUS, ultrasonido de alta intensidad o HIFU**, utiliza ultrasonidos de alta intensidad por vía abdominal mediante control de resonancia magnética en tiempo real (Sandberg EM, 2018).

Técnica	Vía	Eficacia	Observaciones
Ablación por radiofrecuencia ACCESSA	Laparoscópica	↓ volumen (42–68%), 87% satisfacción	Baja tasa de reintervención (8%). Anestesia general
Ablación por radiofrecuencia SONATA	Transcervical	↓ volumen (73%), mejora síntomas (62%)	94% satisfacción, 11% reintervención
Ablación por radiofrecuencia VREY	Vaginal	↓ volumen (60–70%), mejora síntomas (89%)	Menor duración (24 min), menor tasa complicaciones mayores (0.1%)
Ablación por microondas	Percutánea / laparoscópica/ vaginal	↓ volumen (50-65%)	Mayor duración (42 minutos) Mayor tasa complicaciones mayores que RF (1%)
Embolización arteria uterina	Percutánea	↓ volumen (42%)	Trata útero completo, dolor postoperatorio alto, posible impacto en fertilidad
Ultrasonido focalizado guiado por RM (MRgFUS/HIFU)	Transabdominal	↓ volumen (54%) 71% mejoría síntomas	Tasa de recidiva alta (30%)

Tabla 5. Tratamientos mínimamente invasivos

8. EVALUACIÓN CLÍNICA Y FACTORES A CONSIDERAR

La elección del tratamiento dependerá de factores como la edad de la paciente, el deseo de fertilidad, el tamaño, número y localización de los miomas, la severidad de los síntomas y el impacto sobre la calidad de vida, siempre consensuado con la paciente.

- Edad de la paciente
- Presencia e intensidad de los síntomas: sangrado, dolor, presión, anemia
- Deseo gestacional actual o futuro
- Historia de tratamientos previos
- Velocidad de crecimiento del mioma
- Tipo de mioma/miomas

9. ALGORITMO TERAPÉUTICO

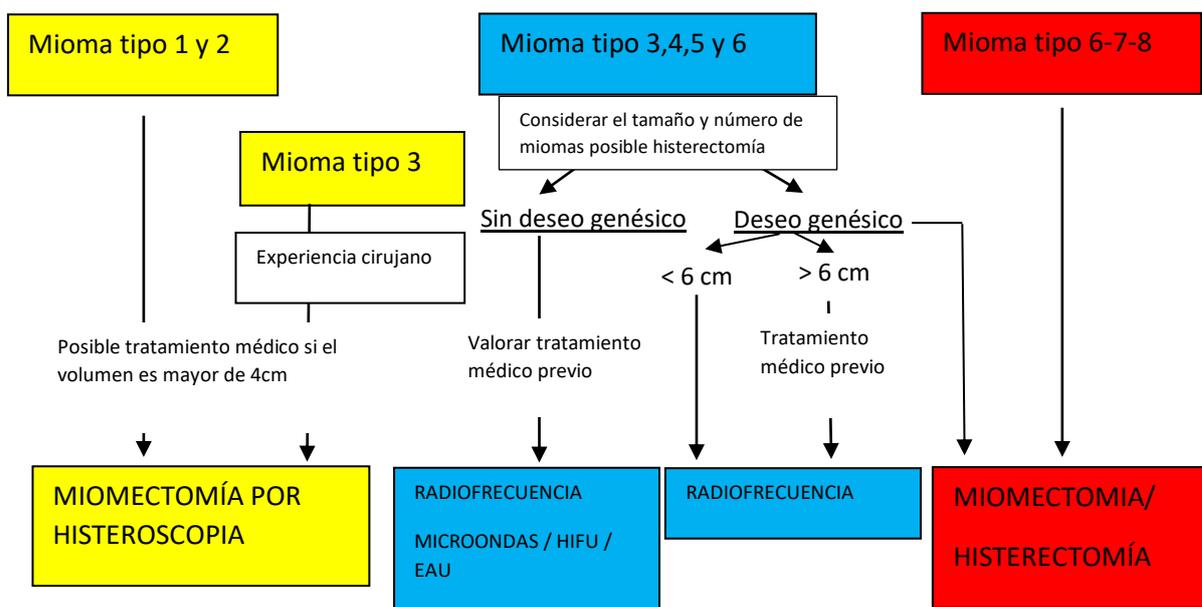
De forma general, el abordaje terapéutico adecuado de un mioma dependerá del tipo de mioma según la clasificación de la FIGO. Podemos diferenciar el tratamiento de cada uno de ellos de esta manera:

FIGO 0-1-2: HISTEROSCOPIA. En función de la sintomatología y/o volumen requerirá tratamiento médico previo (antagonistas, ácido tranexámico, AINE).

FIGO 3: HISTEROSCOPIA o RADIOFRECUENCIA o COMBINACIÓN DE AMBAS CON O SIN TRATAMIENTO MÉDICO PREVIO. El abordaje dependerá del volumen del mioma, de la sintomatología de sangrado que provoque y de la experiencia del cirujano.

FIGO 4-5-6: TRATAMIENTO MÉDICO O RADIOFRECUENCIA.

FIGO 7-8: MIOMECTOMÍA / HISTERECTOMÍA. En función de la sintomatología y/o volumen requerirá tratamiento médico previo (antagonista y/o AINE).



Para conocer si un mioma debe ser tratado hay que valorar primero si es o no sintomático, con atención individualizada a las mujeres con mioma y problemas de esterilidad.

El tratamiento dependerá de si el mioma es sintomático y tienen deseo genésico.

9.1. MIOMA SINTOMÁTICO (Dolor o sangrado)

9.1.1. MUJER CON DESEO GENÉSICO

- Mioma submucoso tipo 0-1-2:

- El tratamiento indicado será la **extirpación histeroscópica** minimizando el uso de energía eléctrica.
- Si el mioma tiene gran volumen y/o provoca sangrado abundante puede requerir tratamiento previo con antagonistas, ácido tranexámico, hierro oral/intravenoso o transfusión sanguínea.
- En algunos casos, el **tratamiento con radiofrecuencia previo** facilitará su extirpación posterior al reducir vascularización, volumen y consistencia.

- Mioma intramural tipo 3:

- El **tratamiento por histeroscopia** puede ser de primera elección para histeroscopistas con experiencia.
- En casos de miomas con gran volumen y/o dificultad para su extirpación por histeroscopia, los **tratamientos ablativos** serán la primera elección como tratamiento definitivo.
- En casos de miomas con gran volumen (>6 cm) y/o fallo de los tratamientos ablativos la miomectomía será el tratamiento indicado.
- Puede valorarse **tratamiento previo con antagonistas de GnRH** para mejorar el pronóstico de cualquiera de los tratamientos.

- Mioma intramural tipo 4-5:

- El tratamiento de **radiofrecuencia vía vaginal/HIFU** será una opción de primera línea en mujeres con miomas sintomáticos que desean gestación.
- En casos de miomas mayores de 6 cm puede valorarse el tratamiento previo con antagonistas para reducir el volumen antes de la radiofrecuencia o la **miomectomía** directamente.

- Miomas subserosos 6-7-8: La **miomectomía** por laparotomía, laparoscópica o robótica, en función de la experiencia del cirujano, son la técnica de elección. Debe cuidarse la técnica de sutura en varios planos para minimizar el riesgo de rotura uterina durante la gestación.

9.1.2. MUJER SIN DESEO GENÉSICO.

- Mioma submucoso tipo 0-1-2:

- El tratamiento indicado será la **extirpación histeroscópica**.
- Si el mioma tiene gran volumen y/o provoca sangrado abundante puede requerir tratamiento previo con antagonistas, ácido tranexámico, ACO, sobre todo gestagénicos, hierro oral/intravenoso o transfusión sanguínea.
- En algunos casos, el **tratamiento con radiofrecuencia previo** facilitará su extirpación posterior al reducir vascularización, volumen y consistencia e, incluso, conseguirá el tratamiento definitivo sin necesidad de extirpación.

- Mioma intramural tipo 3:

- El **tratamiento del mioma por radiofrecuencia** conseguirá generalmente el cese de los síntomas a los 2-3 meses del procedimiento.
- El **tratamiento por histeroscopia** puede ser una opción para histeroscopistas con experiencia.
- Puede valorarse **tratamiento previo con antagonistas de GnRH**, con o sin THS, para mejorar el pronóstico de cualquiera de los tratamientos.

- Mioma intramural tipo 4-5:

- El tratamiento médico será la primera línea de tratamiento para estos miomas. Los antagonistas (Linzagolix, Relugolix) ayudarán a estabilizar los síntomas, posteriormente puede continuarse con anticonceptivos o DIU LNG.
- Los tratamientos ablativos como **radiofrecuencia vía vaginal/microondas/HIFU/Embolización de la arteria uterina** serán una opción de primera línea cuando no se controlen los síntomas con tratamiento médico o la paciente no tolere el mismo.
- La **miomectomía** por laparotomía, laparoscópica o robótica será también una opción a valorar sobre todo en miomas de gran tamaño mayores de 10 cm.

Considerar en todo caso la **histerectomía** según edad, número de miomas y tamaño, en caso de fracaso de las opciones mínimamente invasivas o deseo de la mujer.

9.2. MIOMA ASINTOMÁTICO

9.2.1. MUJER CON DESEO GENÉSICO

- Mioma submucoso tipo 0-1-2. Deben ser extirpados siempre.

- El tratamiento indicado será la **extirpación histeroscópica** minimizando el uso de energía eléctrica.
- El tratamiento previo con Antagonistas o Radiofrecuencia vía vaginal facilitará su extirpación.

- Mioma intramural tipo 3:

- **Si deforma cavidad, debe valorarse su tratamiento:**
 - El **tratamiento por histeroscopia** puede ser de primera elección para histeroscopistas con experiencia.
 - En casos de miomas con gran volumen y/o dificultad para su extirpación, los **tratamientos ablativos** serán la primera elección como tratamiento definitivo.
 - Puede valorarse **tratamiento previo con antagonistas de GnRH** con/sin THS para mejorar el pronóstico de cualquiera de los tratamientos.
- **Si no deforma cavidad, puede aconsejarse intentar gestación primero.**

- Mioma intramural tipo 4-5-6-7-8:

- **Debe aconsejarse gestación.**
- En los casos de fallo de implantación, **la ablación por radiofrecuencia** debe ser considerada como tratamiento de elección para el tratamiento de este tipo miomas.
- En los casos de miomas de gran tamaño (mayores de 10 cm) que comprometan estructuras vecinas y/o supongan riesgo para una futura gestación, debe valorarse la **miomectomía**.

9.2.2. MUJER SIN DESEO GENÉSICO

Estos miomas requieren **actitud expectante siempre que no crezcan y/o su gran volumen comprometa estructuras vecinas**. Las opciones en esos casos son:

- 7.2.1. Cuando se objetive crecimiento del mioma puede valorarse el **tratamiento médico** con Antagonistas, Anticonceptivos o DIU LNG para detener el crecimiento.

- 7.2.2. El tratamiento por **radiofrecuencia vía vaginal** es una opción mínimamente invasiva para los casos en los que falle el tratamiento médico o éste no sea tolerado por la mujer.
- 7.2.3. La **miomectomía** será también una opción cuando fallen los tratamientos anteriores o sean rechazados por la paciente.
- 7.2.4. Podrá valorarse siempre la **histerectomía** como última opción sobre todo en úteros grandes, de más de 20 semanas, pues en estos está aumentado el riesgo de trombosis sobre todo pélvica debida al estasis venoso y procesos inflamatorios locales.

9.3. MUJER CON ESTERILIDAD

- **Miomas submucosos 0-1-2:** deben ser extirpados por **histeroscopia** con o sin tratamiento médico o ablación por radiofrecuencia previos según volumen y síntomas.
- **Miomas intramurales 3-4-5:** deben tratarse si la paciente presenta fallo de implantación previo:
 - **< 6 cm:** pueden tratarse por **radiofrecuencia** vía vaginal o valorar **miomectomía** por laparotomía, laparoscopia o robótica. Los miomas tipo 3 pueden ser extirpados por histeroscopistas expertos.
 - **≥ 6 cm:** deben realizarse **miomectomía** por laparotomía, laparoscopia o robótica. Puede valorarse el **tratamiento por radiofrecuencia con administración previa de antagonistas**.
- **Miomas intramurales 6-7-8:** El tratamiento será **miomectomía** (laparotomía, laparoscopia, robótica) siempre que el volumen de los miomas comprometa estructuras vecinas y/o pueda complicar la gestación futura.

BIBLIOGRAFIA

- American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG practice bulletin. Alternatives to hysterectomy in the management of leiomyomas. Obstet Gynecol 2008;112(2 Pt 1):387-400.
- Armbrust R, Wernecke KD, Sehouli J, et al. The growth of uterine myomas in untreated women: influence factors and ultrasound monitoring. Arch Gynecol Obstet 2018;297(1):131-7.
- Bettocchi S, Nappi L, Ceci O, Selvaggi L.. What does 'diagnostic hysteroscopy' mean today? The role of the new techniques. Curr Opin Obstet Gynecol 2003;15:303-8.
- Chen I, Firth B, Hopkins L, et. al. Clinical Characteristics Differentiating Uterine Sarcoma and Fibroids. JSLS 2018;22(1).

- Chittawar PB, Franik S, Pouwer AW, Farquhar C. Minimally invasive surgical techniques versus open myomectomy for uterine fibroids. *Cochrane Database Syst Rev* 2014 21;(10):CD004638.
- Christopoulos G., Vlismas A., Salim R., Islam R., Trew G., Lavery S. Fibroids that do not distort the uterine cavity and IVF success rates: an observational study using extensive matching criteria. *BJOG* 2017; 124: 615-21.
- Cook H, Ezzati M, Segars JH et. al. The impact of uterine leiomyomas on reproductive outcomes. *Minerva Ginecol* 2010;62(3):225-36.
- David M, Pitz CM, Mihaylova A, Siedentopf F. Myoma-associated pain frequency and intensity: a retrospective evaluation of 1548 myoma patients. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2016;199:137-40.
- De Bruijn AM, Ankum WM, Reekers JA, et al. Uterine artery embolization vs. hysterectomy in the treatment of symptomatic uterine fibroids: 10- year outcomes from the randomized EMMY trial. *Am J Obstet Gynecol* 2016;215(6):745.e1-745.e12.
- Di Spiezio Sardo A, Bettocchi S, Spinelli M, Guida M, Nappi L, Angioni S, Sosa Fernandez LM, Nappi C. Review of new office-based hysteroscopic procedures 2003–2009. *J Minim Invasive Gynecol* 2010;17:436–48.
- Donnez J, and Dolmans MM. Uterine fibroid management: from the present to the future. *Human Reproduction Update* 2016; 22 (6): 665–86.
- Dueholm M, Hjorth IM. Structured imaging technique in the gynecologic office for the diagnosis of abnormal uterine bleeding. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2017;40:23-43.
- Dueholm M, Lundorf E, Hansen ES, et al. Accuracy of magnetic resonance imaging and transvaginal ultrasonography in the diagnosis, mapping, and measurement of uterine myomas. *Am J Obstet Gynecol* 2002;186(3):409-15.
- Ertunc D, Uzun R, Tok EC, et. al. The effect of myoma uteri and myomectomy on sexual function. *J Sex Med* 2009;6(4):1032-1038.
- Ferreira JC, Migoya E. Development of relugolix combination therapy as a medical treatment option for women with uterine fibroids or endometriosis. *F S Rep* 2022 Nov 21;4(2 Suppl):73-82.
- 9.1.1. Gouin JP, Carter CS, Pournajafi-Nazarloo H, et al. Marital behavior, oxytocin, vasopressin, and woundhealing. *Psychoneuroendocrinology* 2010;35(7):1082–90.
- Gupta S, Jose J, Manyonda I. Clinical presentation of fibroids. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2008 Aug;22:615-26.
- 9.1.2. Hanna KR, Katz AJ. An update on wound healing and the nervous system. *Annals of Plastic Surgery* 2011;67(1):49–52.

- 9.1.3. Harmon Q, Patchel S, Denslow S, et. al. Vitamin D and uterine fibroid growth, incidence, and loss: a prospective ultrasound study. *Fertil Steril.* 2022 Dec;118(6):1127-36.
- Hindman N, Kang S, Fournier L, et. al. MRI Evaluation of Uterine Masses for Risk of Leiomyosarcoma: A Consensus Statement. *Radiology* 2023;306(2):e211658.
 - Idowu BM, Ibitoye BO. Doppler sonography of perifibroid and intrafibroid arteries of uterine leiomyomas. *Obstet Gynecol Sci* 2018; 61: 395–403.
- 9.1.4. Islam M, Protic O, Stortoni P, et al. Complex networks of multiple factors in the pathogenesis of uterine leiomyoma. *Fertility and Sterility* 2013;100(1):178–93.
- Islam, M., Ciavattini, A., Petraglia, F, Castellucci, M. & Ciarmela, P. (2018). Extracellular matrix in uterine leiomyoma pathogenesis: a potential target for future therapeutics. *Hum Reprod Update*, 24, 59- 85.
 - Jiang W, Shen Q, Chen M, et al. Levonorgestrel-releasing intrauterine system use in premenopausal women with symptomatic uterine leiomyoma: a systematic review. *Steroids* 2014;86:69-78.
 - Khan K, Fujishita A, Koshiba A, et al. Expression profiles of E/P receptors and fibrosis in GnRHa-treated and -untreated women with different uterine leiomyomas. *PLoS One* 2020; 15(11).
- 9.1.5. Kim JJ, Sefton EC. The role of progesterone signaling in the pathogenesis of uterine leiomyoma. *Molecular and Cellular Endocrinology* 2012;358(2):223–31.
- Klatsky PC, Tran ND, Caughey AB, et al. Fibroids and reproductive outcomes: a systematic literature review from conception to delivery. *American Journal of Obstetrics Gynecology* 2008;198:357–66.
 - Krishnan M, Narice B, Cheong YC, Lumsden MA, Daniels JP, Hickey M, Gupta JK, Metwally M. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2024, Issue 6. Art. No.: CD015650. Surgery and minimally invasive treatments for uterine fibroids (Protocol)
 - Lasmar RB, Barrozo PR, Dias R, et. al. Submucous fibroids: a new presurgical classification to evaluate the viability of hysteroscopic surgical treatment— preliminary report. *J Minim Invasive Gynecol* 2005; 12: 308-11.
 - Lethaby A, Duckitt K, Farquhar C. Non-steroidal anti-inflammatory drugs for heavy menstrual bleeding. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;(1):CD000400.
 - Lethaby A, Vollenhoven B, Sowter M. Pre-operative GnRH analogue therapy before hysterectomy or myomectomy for uterine fibroids. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;(2):CD000547.
 - Lukes AS, Moore KA, Muse KN, et al. Tranexamic acid treatment for heavy menstrual bleeding: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2010;116(4):865-75.

- 9.1.6. Madej P, Plewka A, Plewka D, et al. The aromatase expression in myomas and myometriums of women in reproduction and perimenopausal age. *Folia Histochemica et Cytobiologica* 2009; 47:497-504.
- Metwally M, Raybould G, Cheong Y, et. al. Surgical treatment of fibroids for subfertility. *Cochrane Database Syst Rev* 2020; 29;1(1):CD003857.
 - Moroni RM, Martins WP, Dias SV, et al. Combined oral contraceptive for treatment of women with uterine fibroids and abnormal uterine bleeding: a systematic review. *Gynecol Obstet Invest* 2015;79(3):145–52.
 - Munro MG, Critchley HO, Broder MS, et al. FIGO classification system (PALM- COEIN) for causes of abnormal uterine bleeding in nongravid women of reproductive age. *Int J Gynecol Obstet* 2011;113:3–13.
 - Parazzini F, Tozzi L, Bianchi S. Pregnancy outcome and uterine fibroids. *Best Practice and Research: Clinical Obstetrics and Gynaecology* 2016;34:74–84.
 - Pavone D, Clemenza S, Sorbi F, et al. Epidemiology and Risk Factors of Uterine Fibroids. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2018;46:3-11.
 - Peddada SD, Laughlin SK, Miner K, et al. Growth of uterine leiomyomata among premenopausal black and white women. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2008 16;105(50):19887-92.
 - Petraglia F, Dolmans M. Iron deficiency anemia: Impact on women’s reproductive health. *Fertil Steril* 2022;118(4):605-606.
 - Pitter MC, Simmonds C, Seshadri-Kreaden U, et al. The impact of different surgical modalities for hysterectomy on satisfaction and patient reported outcomes. *J Med Internet Res* 2014;16(7).
 - Pritts EA, Parker WH, Olive DL. Fibroids and infertility: an updated systematic review of the evidence. *Fertility and Sterility* 2009;91(4):1215–23.
 - Pritts TL, Meghan O, Parker W, Ratcliffe J, Pritts EA. Intramural Leiomyomas and Fertility. A Systematic Review and Meta-Analysis. *Obstet Gynecol* 2024; 144(2):171-179.
 - Pritts TL, Meghan O, Parker W, Ratcliffe J, Pritts EA. Intramural Leiomyomas and Fertility. A Systematic Review and Meta-Analysis. *Obstet Gynecol* 2024; 144(2):171-179.
 - Rocca ML, Palumbo AR, Lico D, et al. Relugolix for the treatment of uterine fibroids. *Expert Opin Pharmacother* 2020;21(14):1667-74.
 - Sandberg EM, Tummers FHMP, Cohen SL, et al. Reintervention risk and quality of life outcomes after uterine-sparing interventions for fibroids: a systematic review and meta-analysis. *Fertil Steril* 2018;109(4):698-707.

- Saridogan E, Antoun L, Bouwsma EVA, Clark TJ, Di Spiezio Sardo A, Huirne J, Walker TS, Tanos V. European Society for Gynaecological Endoscopy (ESGE) . Good Practice Recommendations on surgical techniques for removal of fibroids: part 1 abdominal (laparoscopic and open) myomectomy. On behalf of the european society for gynaecological endoscopy uterine fibroids working group. *Facts Views Vis Obgyn*, 2024, 16 (3): 263-280
- Schwartz SM, Marshall LM, Baird DD. Epidemiologic contributions to understanding the etiology of uterine leiomyomata. *Environ Health Perspect* 2000;108(Suppl5):821–7.
- Song H, Lu D, Navaratnam K, Shi G. Aromatase inhibitors for uterine fibroids. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;(10):CD009505.
- Sozen, I., & Arici, A. (2002). Interactions of cytokines, growth factors, and the extracellular matrix in the cellular biology of uterine leiomyomata. *Fertil Steril*, 78,1-12.
- 9.1.7. Sparic R, Mirkovic L, Malvasi A, et al. Epidemiology of Uterine Myomas: A Review. *Int J Fertil Steril* 2016; 9(4): 424–35.
- 9.1.8. Sumitani H, Shozu M, Segawa T, et al. In situ estrogen synthesized by aromatase P450 in uterine leiomyoma cells promotes cell growth proba-bly via an autocrine/intracrine mechanism. *Endocrinology* 2000;141:3852-61.
- Sunkara SK, Khairy M, El-Toukhy T, et. al. The effect of intramural fibroids without uterine cavity involvement on the outcome of IVF treatment: a systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod* 2010;25(2):418-29.
- Surrey ES, Minjarez DA, Stevens JM, et al. Effect of myomectomy on the outcome of assisted reproductive technologies. *Fertil Steril* 2005;83:1473–9.
- 9.1.9. Tinelli A, Malvasi A, Hurst BS, et al. Surgical Management of Neurovascular Bundle in Uterine Fibroid Pseudocapsule. *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons* 2012;16(1):119–29.
- Tinelli A, Malvasi A, Hurst B, Tsin D, Davila F, 2012. Surgical Management of Neurovascular Bundle in Uterine Fibroid Pseudocapsule. *JLS*, 16,119-129.
- Vahdat M, Allahqoli L, Hossein Mirzaei H et al. The effect of vitamin D on recurrence of uterine fibroids: A randomized, double-blind, placebo-controlled pilot study. *Complement Ther Clin Pract* 2022;46.
- Van del Bosch T. Terms, definitions and measurements to describe sonographic features of myometrium and uterine masses: a consensus opinion from the Morphological Uterus Sonographic Assessment (MUSA) group. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2015; 46(3):284-98.
- Vlahos NF, Theodoridis TD, Partsinevelos GA. Myomas and Adenomyosis: Impact on Reproductive Outcome. *Biomed Res Int* 2017;2017:5926470.

- Vu KN, Fast AM, Shaffer RK, et al. Evaluation of the routine use of pelvic MRI in women presenting with symptomatic uterine fibroids: When is pelvic MRI useful?. Magn Reson Imaging 2019;49(7):271-81.
- 9.1.10. Zannotti A, Greco S, Pellegrino P, Giantomassi F, Delli Carpini G, Gaia Goteri G, Ciavattini A, Ciarmela P. Macrophages and Immune Responses in Uterine Fibroids. Cells 2021 22;10(5):982.
- Zhang J, Feng L, Zhang B, Ren J, Li Z, Hue D, et al. Ultrasound-guided percutaneous microwave ablation for symptomatic uterine fibroid treatment – a clinical study. International Journal of Hyperthermia 2011;27(5):510-6.

