Caso clínico
Ginecol Obstet Mex 2023; 91 (6): 445-453.

https://doi.org/10.24245/gom.v91i6.7967

Diagnóstico fortuito de piomioma tratado con técnica laparoscópica y preservación de útero: reporte de caso y revisión bibliográfica

An incidental finding of a pyomyoma managed with laparoscopic removal and uterus preservation: a case report and literature review.

Sebastián Duno-Caldera,[1] Yessenia Ramírez-Ponce,[2] Rodrigo Álvarez,[3] Gustavo Enrique Sánchez-Villanueva,[4] Francisco Zamora-Rosales[5]

Resumen

ANTECEDENTES: Los leiomiomas uterinos son las neoplasias benignas más comunes en mujeres en edad reproductiva. En casos excepcionales puede haber cambios degenerativos que condicionan complicaciones, como los piomiomas. Su diagnóstico es complejo. Al inicio, por los síntomas y por las imágenes radiográficas pueden confundirse con degeneración roja. La resonancia magética es útil en procesos inflamatorios y necrosis.

CASO CLÍNICO: Paciente de 26 años, con dolor en el hipogastrio y sangrado uterino anormal. En la consulta de valoración, con base en el ultrasonido, se diagnosticó un mioma de gran tamaño. A los diez días siguientes el dolor aumentó en intensidad. Se le indicó un estudio con resonancia magnética que reportó la existencia de un leiomioma de 9 cm en su eje mayor y clasificación 2-5 de la FIGO. En la cuenca de difusión se observó una degeneración roja. Ante los síntomas y hallazgos se procedió a la miomectomía laparoscópica y a las 24 horas inició con datos de respuesta inflamatoria sistémica que obligaron a su traslado a la unidad de cuidados intensivos.

CONCLUSIÓN: Debido a la baja incidencia de los piomiomas, esta complicación no se encuentra entre los principales diagnósticos diferenciales ante un leiomioma sintomático. A pesar de ello, debido al dolor pélvico, sepsis y ausencia de foco infeccioso, al igual que cambios sugerentes de necrosis e inflamación en la resonancia magnética, debe tenerse una alta sospecha de piomioma para un diagnóstico temprano y tratamiento adecuado.

PALABRAS CLAVE: Piomioma; miomatosis uterina; laparoscopia; resonancia magnética.

Abstract

BACKGROUND: Uterine leiomyomas are the most common benign neoplasms in women of reproductive age. In exceptional cases there may be degenerative changes that lead to complications, such as pyomyomas. Their diagnosis is complex. At the beginning, due to the symptoms and radiographic images it can be confused with red degeneration. Recently, magnetic resonance imaging has proved to be useful in inflammatory processes and necrosis.

CLINICAL CASE: 26-year-old patient with pain in the hypogastrium and abnormal uterine bleeding. In the evaluation consultation based on ultrasound, a large myoma was diagnosed. Ten days later the pain increased in intensity. A magnetic resonance imaging study was indicated, which reported the existence of a leiomyoma of 9 cm in its major axis and FIGO classification 2-5. A red degeneration was observed in the

[1] Médico interno de pregrado.
[2] Médico adscrito al servicio de Ginecología.
[3] Médico adscrito a la unidad de cuidados intensivos.
[4] Médico adscrito a Radiología e Imagen.
[5] Jefe del Departamento de Enseñanza e Investigación.
Christus Muguerza Hospital Betania, Puebla, Puebla.

Recibido: julio 2022

Aceptado: septiembre 2022

Correspondencia
Francisco Zamora Rosales
francisco.rosales@christus.mx

Este artículo debe citarse como: Duno-Caldera S, Ramírez-Ponce Y, Álvarez R, Sánchez-Villanueva GE, Zamora-Rosales F. Diagnóstico fortuito de piomioma tratado con técnica laparoscópica y preservación de útero: reporte de caso y revisión bibliográfica. Ginecol Obstet Mex 2023; 91 (6): 445-453.

diffusion basin. In view of the symptoms and findings, laparoscopic myomectomy was performed and after 24 hours she started with data of systemic inflammatory response that forced her transfer to the intensive care unit.

CONCLUSION: Due to the low incidence of pyomyomas, this complication is not among the main differential diagnoses for a symptomatic leiomyoma. Nevertheless, due to pelvic pain, sepsis and absence of infectious focus as well as changes suggestive of necrosis and inflammation on MRI, pyomyoma should be highly suspected for early diagnosis and appropriate treatment.

KEYWORDS: Pyomyoma; Uterine myomatosis; Laparoscopy; Magnetic resonance imaging.

ANTECEDENTES

Los leiomiomas uterinos (o fibromas o miomas uterinos) son las neoplasias benignas más comunes en mujeres en edad reproductiva; se estima que hasta el 40% de las mujeres tendrán leiomiomas a lo largo de su vida.[1] Los leiomiomas se originan en el miometrio, y su crecimiento depende de los estrógenos y progesterona. Su etiología no se conoce con exactitud pero se asocia con factores genéticos, alteraciones hormonales y aumento de factores de crecimiento.[2] Un leiomioma está constituido, principalmente, de matriz extracelular, incluidos: colágenos, fibronectina y lamininas.[2] El cuadro clínico de los leiomiomas depende de su localización, cantidad, tamaño y edad de la paciente.[1] La mayor parte de las veces es asintomático, pero entre el 15 y 50% de las pacientes pueden llegar a tener dolor pélvico, sangrado uterino anormal o anemia.[3,4] De acuerdo con la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO) se dividen en: submucosos (FIGO tipo 0,1,2), intramurales (FIGO tipos 3,4,5), subserosos (FIGO tipo 6,7), cervicales (8) e híbridos (5-2).[5]

Por lo que se refiere al tratamiento, el objetivo principal es disminuir los signos y síntomas, y reducir el tamaño.[6,7] El tratamiento definitivo es quirúrgico para pacientes sintomáticas que no mejoran con el tratamiento médico. La histerectomía se reserva para mujeres con paridad satisfecha y la miomectomía para quienes desean mantener la fertilidad.[8,9]

A pesar de la benignidad de los leiomiomas, un crecimiento exacerbado o una disminución del aporte sanguíneo pueden provocar cambios morfológicos. Ambos casos se asocian con procesos degenerativos, como atrofia o isquemia, con frecuencia relacionados con: embarazo, aborto, menopausia, embolización de arterias uterinas, insuficiencia vascular (diabetes, hipertensión, aterosclerosis) y dispositivos intrauterinos.[10] Estos cambios suelen terminar en degeneración roja, hialinización o necrosis.[11] La necrosis de un leiomioma se convierte en el medio ideal para la colonización de bacterias que ocasionan la formación de un piomioma.

El piomioma es una complicación poco frecuente y potencialmente mortal de los leiomiomas,

https://doi.org/10.24245/gom.v91i6.7967

consecuencia de un infarto e infección subsecuente de un leiomioma. Se trata de una infección polimicrobiana causada por bacterias anaerobias, grampositivas y gramnegativas. Existen tres posibles rutas por las que puede producirse la formación de un piomioma: diseminación directa desde la cavidad endometrial, extensión de una infección desde órganos adyacentes y diseminación hematógena o linfática de una infección oculta o aparente.[12]

Diversos autores consideran que los leiomiomas uterinos, la sepsis y la ausencia de un foco infeccioso conocido son criterios para sospechar el diagnóstico de piomioma.[13] Esta presentación es en estados avanzados de la enfermedad. El diagnóstico temprano del piomioma es un desafío porque, inicialmente, se manifiesta con síntomas inespecíficos que causan retrasos significativos en el diagnóstico y, por lo tanto, aumentan su riego letal. Si bien el ultrasonido y la tomografía son los principales estudios de imagen utilizados para el diagnóstico de leiomiomas, los hallazgos radiológicos en estos estudios son imprecisos para piomiomas.[14] El diagnóstico tardío, causado por la baja especificidad y sensibilidad de los estudios de imagen y la ausencia de síntomas característicos, ocasiona que no se indique un tratamiento inmediato adecuado. Por lo tanto, el piomioma es una causa de ingreso a las unidades de cuidados intensivos por sepsis y choque séptico con una tasa de mortalidad incluso hasta del 20%.[15]

De 1871 a la fecha se han reportado poco menos de 100 casos de piomioma.[15] En la mayoría de los casos el tratamiento fue la histerectomía total abdominal, debido al diagnóstico en etapas tardías.[15] En la actualidad es posible un tratamiento conservador gracias a la atención multidisciplinaria y al diagnóstico temprano de los piomiomas. Enseguida se expone el caso de una paciente con un piomioma que se atendió con técnica laparoscópica y logró preservarse el útero.

CASO CLÍNICO

Paciente nulípara, de 26 años, con deseos genésicos, originaria de Puebla, soltera, con múltiples parejas sexuales, sin antecedentes heredofamiliares ni patológicos de importancia. Negó toxicomanías y procedimientos quirúrgicos recientes. El padecimiento se inició con un dolor intenso en el hipogastrio, sin causa aparente, que permaneció durante horas, pese a la ingesta de analgésicos, motivo por el que acudió al médico. Durante la exploración física se palpó una masa en el hipogastrio, dolorosa a la movilización. En la exploración con ultrasonido pélvico se advirtió al útero con imagen redonda, de contornos parcialmente delimitados, de aspecto heterogéneo a expensas de zonas hipoecoicas con ecos de mediana amplitud relacionados con un mioma de gran tamaño. Se inició el tratamiento sintomático. Una semana después, ante la persistencia del dolor aunado a sangrado uterino anormal, se tomó una resonancia magnética en la que se encontró un leiomioma de 9 cm en su eje mayor, tipo 2-5 en la clasificación de la FIGO, con apariencia asociada con degeneración roja-quística **(Figura 1A).** Ante la persistencia de los síntomas, sangrado uterino anormal y hallazgos radiológicos se indicó la miomectomía laparoscópica.

Ingresó al hospital con signos vitales normales, con marcadores bioquímicos en parámetros normales, prueba de antígeno SARS-CoV-2 negativa, con hallazgo de leve anemia normocítica normocrómica en la citometría hemática **(Cuadro 1)**. El transoperatorio transcurrió sin contratiempos. Se encontró un mioma de gran tamaño, hipervascularizado periféricamente, con tejidos friables en su interior. **(Figura 2)** Parte del tejido obtenido se envió a Patología para su estudio. **Figura 3**

A las 12 horas posquirúrgicas la paciente se observó somnolienta, con temperatura de 39. 8 °C, tensión arterial de 70-40 mmHg, frecuencia cardiaca de 150 lpm, frecuencia respiratoria

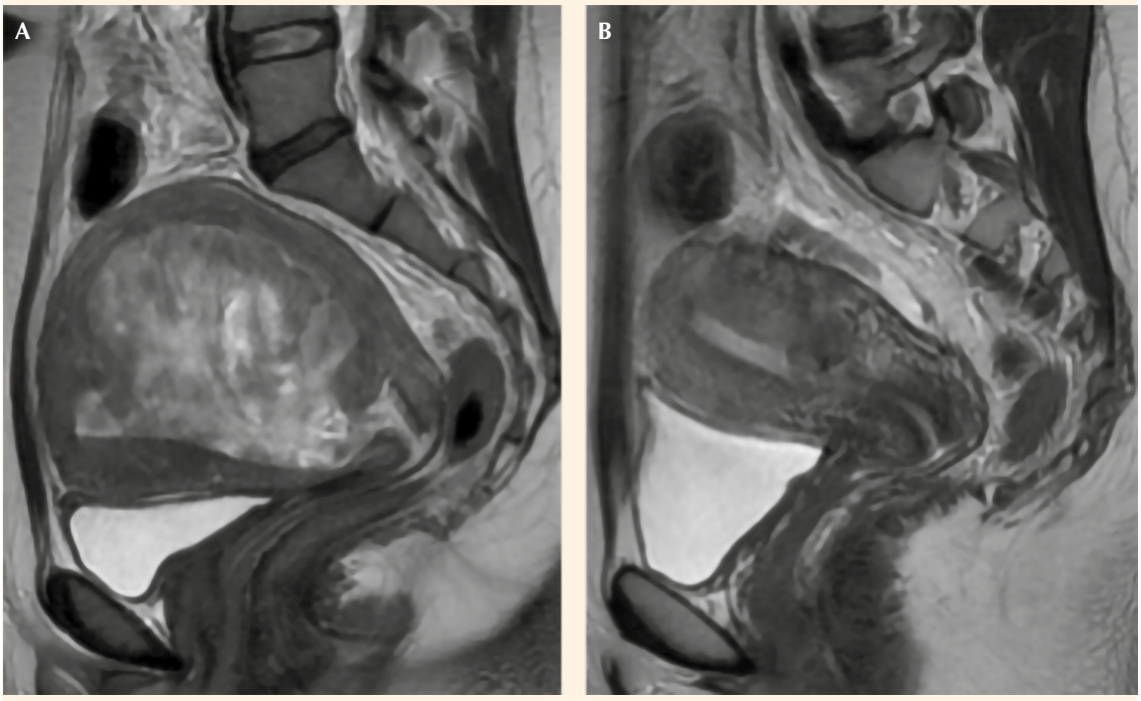


Figura 1. Imágenes sagitales por resonancia magnética ponderadas en T1 FS (A) y T2 FS (B) en donde se observa al piomioma antes y después de la miomectomía.

Cuadro 1. Parámetros bioquímicos al ingreso, a las 12 horas, durante la estancia en la UCI y al alta del hospital

Determinación	Ingreso	12 horas posquirúrgicas	Primer día de estancia UCI	Segundo día de estancia UCI	Egreso
Hemoglobina	11.5 g/dL	10.4 g/dL	9.1 g/dL	9.3 g/dL	8.5 g/dL
Hematocrito	33.3 %	30.5 %	27.4 %	28.2 %	26.0 %
Leucocitos	11.19 K/µL	18.32 K/µL	9.80 K/µL	12.00 K/µL	12.39 K/µL
Neutrófilos	64.0 %	93.0 %	94.0 %	90.0 %	66.0 %
Linfocitos	29.0 %	4.0%	4.0 %	7.0 %	26.0 %
Plaquetas	404 K/µL	327 K/µL	257 K/µL	245 K/µL	382 K/µL
Proteína C reactiva	-	123.94 mg/L	-	201.08 mg/L	36.30 mg/L
Procalcitonina	-	5.55 ng/mL	8.11 ng/mL	6.3 ng/mL	0.37 ng/L
Antígeno SARS-CoV-2	Negativo	-	-	-	-
COVID 19 por PCR	-	Negativo	-	-	-
Urocultivo	-	Negativo	-	-	-
Hemocultivo	-	-	Negativo	Negativo	-

https://doi.org/10.24245/gom.v91i6.7967

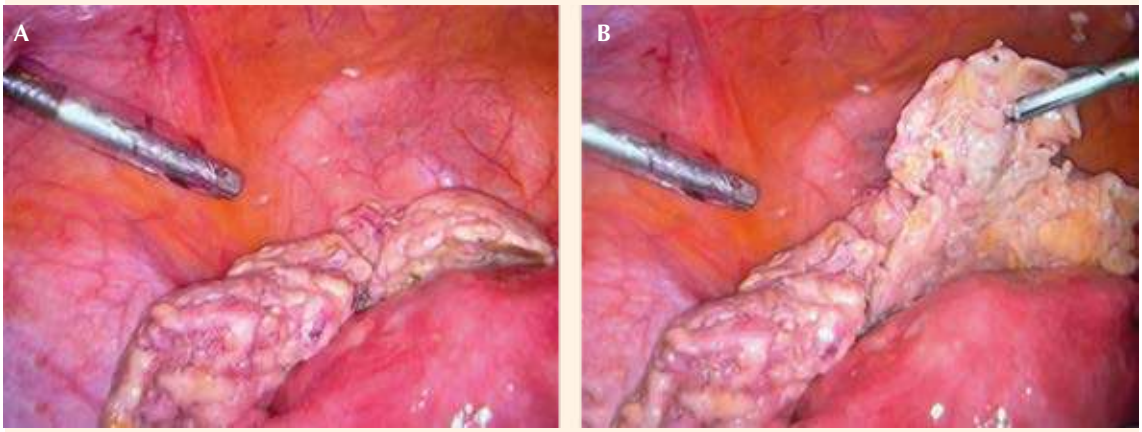


Figura 2. Ingreso a la cavidad por extensión del mioma. A. Mioma de aspecto friable, con múltiples vasos en la periferia. B. Extirpación y extracción mediante morcelación uterina.



Figura 3. Múltiples fragmentos irregulares de mioma que, en conjunto, miden 10 x 18 cm, de consistencia media y coloración blanco-grisácea. Su interior es de aspecto fibroso, con zonas amarillentas, irregulares y necrótico.

de 30 rpm, $SatO^2$ 80%, datos compatibles con respuesta inflamatoria sistémica. Al tener criterios para choque se ingresó a la unidad de terapia intensiva para administrarle oxígeno, reanimación hídrica y tratamiento empírico con antibióticos con apego a las guías internacionales de sepsis. Ante el contexto epidemiológico de la COVID-19 se solicitó RT-PCR para SARS-CoV-2 con resultado negativo y tomografía de tórax sin anormalidades (CO-RADS 1). A su ingreso a terapia intensiva se tomaron estudios de laboratorio que reportaron datos bioquímicos de respuesta inflamatoria sistémica **(Cuadro 1).** Se estableció el diagnóstico de choque séptico de origen desconocido. El reporte histopatológico **(Figura 4)** fue de leiomioma uterino con necrosis coagulativa y licuefactiva, con bacterias cocoides gramnegativas. Ante el contexto clínico se estableció el diagnóstico de piomioma.

Con base en lo anterior se ajustó el tratamiento antibiótico para dirigirlo a los microorganismos encontrados, con una evidente respuesta clínica favorable en las primeras 24 horas y normalización de los marcadores inflamatorios **(Cuadro 1)**. La paciente se dio de alta de terapia intensiva al tercer día y permaneció tres días más hospitalizada para vigilancia. Al mantener

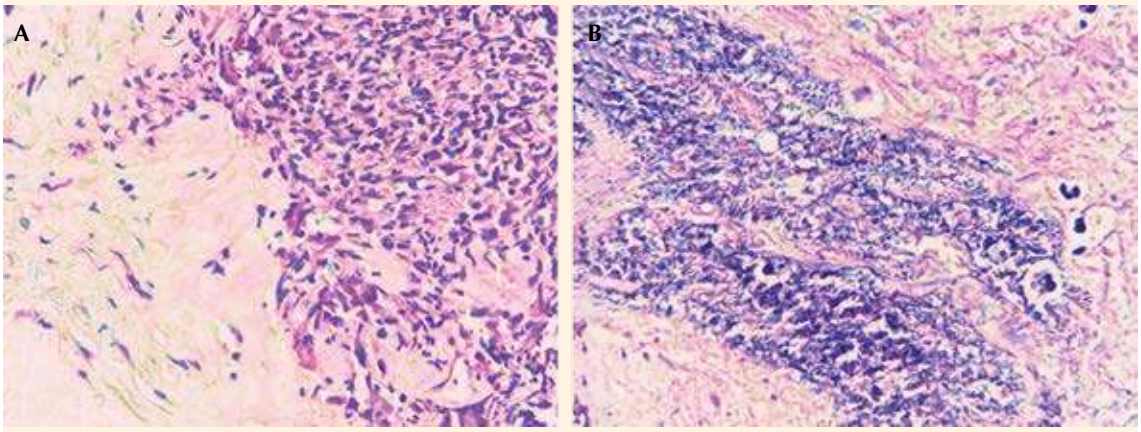


Figura 4. Piomioma. A) Espesor de lesión mesenquimal de músculo liso, con áreas de necrosis coagulativa necrotizante con formación de abscesos (HE,10x). B) Material amorfo basófilo correspondiente a colonias bacterianas de aspecto cocoide, con tinción de Gram negativa. (HE,10x).

signos vitales y estudios de laboratorio dentro de parámetros de referencia **(Cuadro 1)** y con resonancia magnética de control **(Figura 1B)** se dio de alta del hospital por mejoría clínica, sin necesidad de histerectomía.

DISCUSIÓN

Los piomiomas son una complicación inusual de los leiomiomas uterinos, secundarios a cambios morfológicos del leiomioma, casi siempre relacionados con periodos gestacionales, leiomiomas grandes, crecimiento exacerbado, ablación hormonal o la disminución de irrigación sanguínea.[16,17] Uno o varios de estos factores ocasionan degeneraciones o necrosis habitualmente en el centro del leiomioma, cambios que conducen a presentaciones atípicas de los leiomiomas uterinos e, incluso, complicaciones severas. El piomioma es el más grave, como sucedió en la paciente del caso.[18]

En referencia al piomioma, éste sobreviene cuando concurren cambios degenerativos (necrosis coagulativa y licuefactiva) que favorecen la inoculación de microorganismos que propician el crecimiento bacteriano. En etapas avanzadas forma pus, con liberación de gas como parte del metabolismo de los microorganismos, además de zonas quísticas. La paciente del caso no experimentó formación de gas.[17]

La mayor parte de los casos reportados se asocian con embarazo, puerperio, abortos o algún otro procedimiento quirúrgico o instrumentado ginecológico.[17] No obstante, el caso aquí reportado no tenía algún antecedente de los mencionados, ni tampoco de infecciones o procedimientos quirúrgicos recientes.

De acuerdo con la bibliografía consultada, siempre ha existido algún antecedente de los mencionados para la formación del piomioma; por lo tanto, podría considerarse que es la primera paciente con estas características. En aras de explicar un posible foco de infección se considera una translocación bacteriana ascendente desde el aparato genitourinario o

https://doi.org/10.24245/gom.v91i6.7967

mucosa vaginal a partir de una infección de trasmisión sexual.

La presentación clínica del piomioma es por demás ambigua, casi siempre se diagnostica cuando ya está instalada la sepsis; sin embargo, la fiebre es un síntoma común en los casos reportados (84%).[18,19,20] En la paciente del caso se inició con un pico febril en el posoperatorio inmediato, lo que difiere de otros reportes en los que comenzó entre una y dos semanas después del procedimiento quirúrgico. A partir de ese pico febril se inició el cuadro de sepsis, responsable de la morbilidad y mortalidad de esta complicación. En la paciente del caso, el reporte oportuno de Patología, de extensas áreas de necrosis coagulativa y licuefactiva, con infiltrado de neutrófilos con cocos negativos, estableció el diagnóstico de piomioma. Los mismos hallazgos histopatológicos reportaron Grüne y Kobayashi y los colaboradores de ambos, quienes publicaron piomiomas rotos; es decir, en etapas avanzadas.[21,22] Con el diagnóstico confirmado de piomioma fue posible reconocer el foco de la sepsis, que dio la dirección terapéutica y reorientó el tratamiento con antibiótico, el soporte hídrico y el ventilatorio.

La dificultad para el diagnóstico del piomioma es lo que habitualmente lleva a las pacientes a las unidades de cuidados intensivos al instalarse la sepsis, complicación que es la responsable de la alta morbilidad y mortalidad, razón por la que la histerectomía se sugiere como parte del tratamiento.[23] En este contexto, uno de los principales retos es lograr tener un diagnóstico oportuno. El ultrasonido y la tomografía computada son dos de los principales estudios de imagen que se practican, pero su utilidad es muy limitada para esta patología. A diferencia, la resonancia magnética es una técnica de imagen muy sensible para visualizar tejidos blandos con edema, sangrado y necrosis.

En la paciente del caso aquí publicado se describe, en la resonancia magnética, una masa ubicada en la pared posterior del útero, de comportamiento de predominio hipointenso en secuencia T1 y heterogéneo en T2, T1 FAT SAT **(Figura 5)**. En la secuencia T2 FAT-SAT tenía una intensidad de señal heterogénea con áreas de comportamiento líquido. Esos hallazgos indican que se trata de un leiomioma con áreas de degeneración quística sugerentes de proceso inflamatorio agudo. Hace poco, las secuencias de difusión demostraron su confiabilidad para el diagnóstico de procesos inflamatorios y necrosis.[24,25] En la paciente del caso se mostró un mapa de coeficiente de difusión con bajo valor de coeficiente de difusión aparente (ADC) que es sumamente sugerente de edema con proceso inflamatorio. De acuerdo con lo reportado por Takeuchi y su grupo, la secuencia SAWN es muy sensible en el diagnóstico de piomioma.[25] Al no ser parte de los protocolos para miomas (la secuencia SAWN) no se contó con dicha información. Si bien estas características podrían corresponder a un leiomioma con degeneración roja por imagen, los datos clínicos de la paciente, más los hallazgos de difusión, fueron los que hicieron pensar en un piomioma, a pesar de no observarse gas, criterio considerado habitual para su diagnóstico, como lo reportan Peixhno, Nguyen y los coautores de ambos.[26,27]

En referencia al tamaño, se carece de criterios unificados para la clasificación de los leiomiomas y mucho menos existen reportes que indiquen a partir de qué tamaño se puede considerar factor de riesgo de piomioma. En la paciente del caso el diámetro del leiomioma fue de 9 cm, diámetro que coincide con el de los reportes de Borgo y Sirha y sus respectivos grupos en cuyas comunicaciones de leiomioma fueron de 9 y 10 cm, respectivamente.[19,28] Si bien solo son tres reportes lo que muestran este patrón podría considerarse que las características de la resonancia magnética, el dolor intenso y con leiomiomas de diámetros de más de 9 cm deberían considerarse posibles piomiomas.

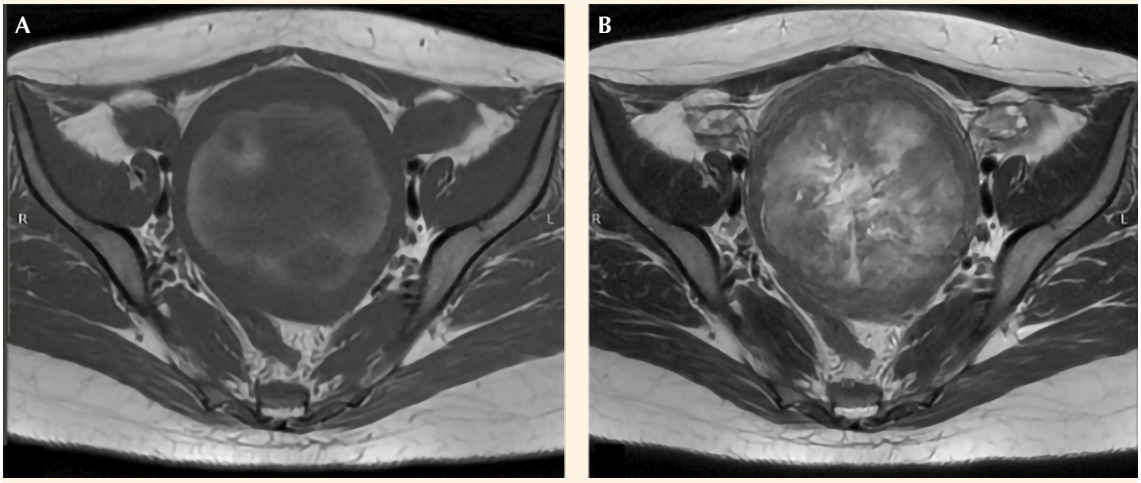


Figura 5. Imágenes axiales de resonancia magnética ponderadas en T1 FS **(A)** y T2 FS **(B)**, en las que se observa una lesión intramural en el miometrio con material de alta señal en ambas secuencias.

CONCLUSIÓN

Los hallazgos de diversos reportes de casos consideran a la sepsis sin origen conocido, más el antecedente de algún procedimiento quirúrgico, un leiomioma que debe sospecharse como si fuera un piomioma. El papel de la resonancia magnética es fundamental para pensar en un diagnóstico presuntivo. Así, al tener a una paciente con dolor pélvico intenso, con datos de edema, inflamación, sangrado o necrosis por resonancia magnética debe indicarse tratamiento con antibióticos profilácticos de amplio espectro antes y después de la intervención quirúrgica, por la alta sospecha de piomioma. En la paciente del caso, al tener un diagnóstico y atención multidisciplinaria oportuna, se logró preservar el útero conforme a sus deseos de embarazo, sin necesidad de histerectomía, que habitualmente se considera parte del tratamiento del piomioma.

REFERENCIAS

1. Hernández-Valencia M, Valerio-Castro E, Tercero-Valdez-Zúñiga C, Barrón-Vallejo J, Luna-Rojas R. Miomatosis uterina: implicaciones en salud reproductiva. Ginecol Obstet Mex 2017; 85: 611-33.
2. Strzałkowska B, Dawidowicz M, Ochman B, Świętochowska E. The role of adipokines in leiomyomas development. Exp Mol Pathol 2021; 123. https://doi.org/10.1016/J.YEXMP.2021.104693
3. Vilos GA, Allaire C, Laberge PY, Leyland N, Vilos AG, Murji A, et al. The Management of Uterine Leiomyomas. J Obstet Gynecol Canada 2015; 37: 157-78. https://doi.org/10.1016/S1701-2163(15)30338-8
4. Obrzut M, Obrzut B, Zmuda M, Baran J, Cholewa M, Ehman RL, et al. Uterine leiomyomas: Correlation between histologic composition and stiffness via magnetic resonance elastography-a Pilot Study. Ginekol Pol 2020; 91: 373-78. https://doi.org/10.5603/GP.A2020.0067
5. Munro MG, Critchley HOD, Broder MS, Fraser IS. FIGO classification system (PALM-COEIN) for causes of abnormal uterine bleeding in nongravid women of reproductive age. Int J Gynecol Obstetrics 2011; 113: 3-13. https://doi.org/10.1016/J.IJGO.2010.11.011
6. Islam MS, Ciavattini A, Petraglia F, Castellucci M, Ciarmela P. Extracellular matrix in uterine leiomyoma pathogenesis:

https://doi.org/10.24245/gom.v91i6.7967

a potential target for future therapeutics. Hum Reprod Update 2018; 24: 59-85. https://doi.org/10.1093/HUMUPD/DMX032

7. Donnez J, Dolmans MM. Uterine fibroid management: from the present to the future. Hum Reprod Update 2016; 22: 665-86. https://doi.org/10.1093/HUMUPD/DMW023
8. Ulin M, Ali M, Pharm B, Chaudhry ZT, Al-Hendy A, Yang Q. Uterine fibroids in menopause and perimenopause HHS Public Access. Menopause 2020; 27: 238-42. https://doi.org/10.1097/GME.0000000000001438
9. Wallace K, Zhang S, Thomas L, Stewart EA, Nicholson WK, Wegienka GR, et al. Comparative effectiveness of hysterectomy versus myomectomy on one-year health-related quality of life in women with uterine fibroids. Fertil Steril 2020; 113: 618-26. https://doi.org/10.1016/J.FERTNSTERT.2019.10.028
10. Pinto E, Trovão A, Leitão S, Pina C, Mak F kok, Lanhoso A. Conservative laparoscopic approach to a perforated pyomyoma after uterine artery embolization. J Minim Invasive Gynecol 2012; 19: 775-9. https://doi.org/10.1016/j.jmig.2012.07.001
11. López Ovando N, Ferrufino Navia G, Bilbao RG, Antonio L, Morales A. Leiomioma celular gigante con degeneración roja, hidrópica y quística: reporte de un caso. Gac Med Bol 2020; 43: 215-18. https://doi.org/10.47993/gmb.v43i2.163
12. Ezzedine D, Ndubizu C, Kayani S, David A. Pyomyoma after uterine artery embolization: A case report. Case Rep Women's Health 2020; 26. https://doi.org/10.1016/J.CRWH.2020.E00186
13. Greenspoon J, Ault M, James B, Kaplan L. Pyomyoma associated with polymicrobial bacteremia and fatal septic shock: case report and review of the literature. Obstet Gynecol Surv 1990; 45: 563-69.
14. Peris H, del Riego J, Criado E, García-Chamón RB, Vall E, Mayoral M, et al. Value of diffusion-weighted magnetic resonance imaging in the diagnosis of pyomyoma. Radiol Case Rep 2022; 17: 137-41. https://doi.org/10.1016/j.radcr.2021.10.018
15. Pinton A, Aubry G, Thoma V, Nisand I, Akladios CY. Pyomyoma after abortion: Uterus conserving surgery is possible to maintain fertility. Case report. Int J Surg Case Rep 2016; 24: 179-81. https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2016.05.020
16. Wang J, Li Z, Sun Y. Prolapsed submucosal pyomyoma postpartum, a rare complication of fibroids. BMC Pregnancy Childbirth 2021; 21. https://doi.org/10.1186/s12884-021-03619-6
17. Iwahashi N, Mabuchi Y, Shiro M, Yagi S, Minami S, Ino K. Large uterine pyomyoma in a perimenopausal female: A case report and review of 50 reported cases in the literature. Mol Clin Oncol 2016; 5: 527-31. https://doi.org/10.3892/mco.2016.1005
18. Gupta A, Gupta MM, Manaktala U. Ascending infection causing pyomyoma in a young woman. Egyptian J Radiol Nuclear Medicine 2014; 45: 1017-20. https://doi.org/10.1016/J.EJRNM.2014.05.014
19. Del Borgo C, Maneschi F, Belvisi V, Morelli F, Vetica A, Marocco R, et al. Postpartum fever in the presence of a fibroid: Sphingomonas paucimobilis sepsis associated with pyomyoma. BMC Infect Dis 2013; 13: 574. https://doi.org/10.1186/1471-2334-13-574
20. Bagga R, Rai R, Kalra J, Saha PK, Singh T. An unusual cause of postabortal fever requiring prompt surgical intervention: A pyomyoma and its imaging features. Oman Med J 2017; 32: 73-76. https://doi.org/10.5001/omj.2017.14
21. Grüne B, Zikulnig E, Gembruch U. Sepsis in second trimester of pregnancy due to an infected myoma a case report and a review of the literature. Fetal Diagn Ther 2001; 16: 245-7. https://doi.org/10.1159/000053920
22. Kobayashi F, Kondoh E, Hamanishi J, Kawamura Y, Tatsumi K, Konishi I. Pyomayoma during pregnancy: A case report and review of the literature. J Obstet Gynaeco Research 2013; 39: 383-89. https://doi.org/10.1111/j.1447-0756.2012.01947.x
23. Ogbu UG, Alao UG, Akunaeziri UA, Chido-Abba R. Pyomyoma in a primigravida at term: a case report. Pan African Medical Journal 2022; 41. https://doi.org/10.11604/pamj.2022.41.180.33913
24. Vallejo Desviat P, Martínez De Vega V, Recio Rodríguez M, Jiménez De La Peña M, Carrascoso Arranz J. Difusión en resonancia magnética en el estudio de lesiones hepáticas. Cir Esp 2013; 91: 9-16. https://doi.org/10.1016/J.CIRESP.2011.10.006
25. Takeuchi M, Matsuzaki K, Bando Y, Harada M. Evaluation of red degeneration of uterine leiomyoma with susceptibility-weighted MR imaging. Magnetic Resonance in Medical Sciences 2019; 18: 158. https://doi.org/10.2463/MRMS.MP.2018-0074
26. Peixinho C, Silva AC. Unusual case of spontaneous pyomyoma in a perimenopausal woman. BMJ Case Rep 2020; 13. https://doi.org/10.1136/bcr-2020-240031
27. Nguyen QH, Gruenewald SM. Sonographic appearance of a postpartum pyomyoma with gas production. Journal of Clinical Ultrasound 2008; 36: 186-88. https://doi.org/10.1002/jcu.20401
28. Sirha R, Miskin A, Abdelmagied A. Postnatal pyomyoma: a diagnostic dilemma. BMJ Case Rep 2013. https://doi.org/10.1136/bcr-2013-201137