

## Diagnóstico radiológico de endometriomas en mujeres jóvenes con dolor pélvico crónico

### Radiological diagnosis of endometriomas in young women with chronic pelvic pain

Alexander Sosa-Frías<sup>1,2,3</sup> <sup>1</sup>The Cuban Hospital. Hamad Medical Corporation. Doha, Qatar. <sup>2</sup>Hospital General Docente "Carlos Manuel de Céspedes". Bayamo, Granma. <sup>3</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Granma, Cuba.

Recibido: 20 de enero de 2023

Aprobado: 14 de marzo de 2023



#### RESUMEN

El dolor pélvico crónico es un síntoma que puede representar una enfermedad en un sistema orgánico específico, un síndrome de dolor crónico o ambos. La endometriosis es una de las enfermedades locales que causan dolor pélvico crónico. En ocasiones su diagnóstico puede convertirse en un verdadero desafío. En este artículo se presenta una serie de cinco casos con diagnóstico clínico y radiológico de endometriosis, con el objetivo de describir los síntomas, signos y hallazgos radiológicos más frecuentes. Se evidenció como síntoma común el dolor crónico en bajo vientre y lesiones de diferentes aspectos, aunque fundamentalmente quísticas, localizadas en los órganos pélvicos, identificadas en ultrasonido y resonancia magnética de pelvis, siendo esta última técnica la más sensible para el diagnóstico no invasivo de esta entidad. En la revisión actualizada de la literatura se encontraron trabajos realizados por otros autores con hallazgos similares.

**Palabras clave:** DOLOR PÉLVICO CRÓNICO; ENDOMETRIOMA; ENDOMETRIOSIS; ULTRASONIDO; RESONANCIA MAGNÉTICA.

**Descriptores:** DOLOR PÉLVICO; ENDOMETRIOSIS; ULTRASONIDO; ESPECTROSCOPIA DE RESONANCIA MAGNÉTICA.

#### INTRODUCCIÓN

El dolor pélvico crónico (DPC) es un síntoma que puede representar una enfermedad en un sistema orgánico específico, un síndrome de dolor crónico o ambos. Como las mujeres con DPC pueden tener más de una etiología para su dolor, los objetivos de la evaluación incluyen identificar las causas tratables del dolor y diferenciar las causas periféricas específicas de las que se superponen con los síndromes de dolor centralizado, ya que los tratamientos pueden diferir sustancialmente, <sup>(1)</sup> incluida en el gran grupo de enfermedades locales que causan DPC se encuentra la endometriosis, cuyo diagnóstico en ocasiones puede convertirse en un verdadero desafío.

#### SUMMARY

Chronic pelvic pain is a symptom that may represent a disease in a specific organ system, a chronic pain syndrome, or both. Endometriosis is one of the local diseases that cause chronic pelvic pain. Sometimes their diagnosis can become a real challenge. This article presents a series of five cases with clinical and radiological diagnosis of endometriosis, with the aim of describing the most frequent symptoms, signs and radiological findings. Chronic pain in the lower abdomen and lesions of different aspects were identified as a common symptom, although fundamentally cystic, located in the pelvic organs, and identified by ultrasound and pelvic magnetic resonance imaging. The latter technique was the most sensitive for the non-invasive diagnosis of this entity. The updated literature review showed similar findings in works by other authors.

**Keywords:** CHRONIC PELVIC PAIN; ENDOMETRIOMA; ENDOMETRIOSIS; ULTRASOUND; MAGNETIC RESONANCE.

**Descriptors:** PELVIC PAIN; ENDOMETRIOSIS; ULTRASONICS; MAGNETIC RESONANCE SPECTROSCOPY.

#### Translated into English by:

Julio César Salazar Ramírez 

La endometriosis se define como glándulas y estroma endometriales ubicados fuera de la cavidad uterina. Las lesiones se ubican típicamente en la pelvis y/o en múltiples sitios, incluidos el intestino, el diafragma y la cavidad pleural. El tejido endometrial ectópico y la inflamación resultante causan dismenorrea, dispareunia, dolor crónico e infertilidad. Es una enfermedad inflamatoria, benigna y dependiente de estrógenos, que afecta a las mujeres durante sus etapas hormonales premenárgica, reproductiva y posmenopáusica. <sup>(2)</sup>

Se desconoce la prevalencia exacta de la endometriosis, pero se estima que oscila entre el 2 % y 10 % en la población general y hasta el 50 % en mujeres infértiles. <sup>(3)</sup> Cada año, unas 100 mujeres ingresan en las unidades de hospitalización de



Citar como: Sosa-Frías A. Diagnóstico radiológico de endometriomas en mujeres jóvenes con dolor pélvico crónico. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2023; 48: e3316. Disponible en: <https://revzoiolomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/3316>.



CITMA Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas  
Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas  
Ave. de la Juventud s/n. CP 75100, Las Tunas, Cuba

Hamad Medical Corporation (HMC) debido a endometriosis y complicaciones relacionadas.<sup>(4)</sup>

Algunos autores se basan en un score para ubicar pacientes con sospecha de endometriosis, utilizando los antecedentes, varios signos y síntomas clínicos, dando un puntaje a cada paciente para calcular el riesgo de tener endometriosis pélvica,<sup>(3)</sup> posteriormente lo confirman o descartan usando varias técnicas de diagnóstico. El diagnóstico en el Hospital Cubano de Qatar se basa principalmente en la información clínica, el antecedente de dismenorrea, dolor pélvico, dispareunia, infertilidad, seguido de hallazgos radiológicos que incluyen ecografía de pelvis en busca de lesiones quísticas simples o complejas y resonancia magnética de pelvis con contraste intravenoso, observándose lesiones quísticas o puntiformes con hiperintensidad de señales en T1, e hipointensas en T2, comportamiento habitual de las lesiones endometriósicas en dependencia del estado de degradación de la sangre presente en sus lesiones, localizado en cualquier punto de la cavidad pélvica o abdominal.

Aunque el desarrollo de nuevas técnicas de diagnóstico, el aumento de la sensibilidad de los equipos radiológicos conocidos y el resultado de investigaciones clínicas, ha facilitado la identificación de focos de endometrio ectópico, el diagnóstico de endometriosis sigue siendo un desafío, en este sentido, presentamos varios pacientes con diagnóstico de endometriosis de pelvis usando

técnicas radiológicas, diagnosticados en el Hospital Cubano de Qatar, con el objetivo de mostrar los hallazgos clínicos y radiológicos de esta enfermedad, con la correspondiente discusión y revisión bibliográfica.

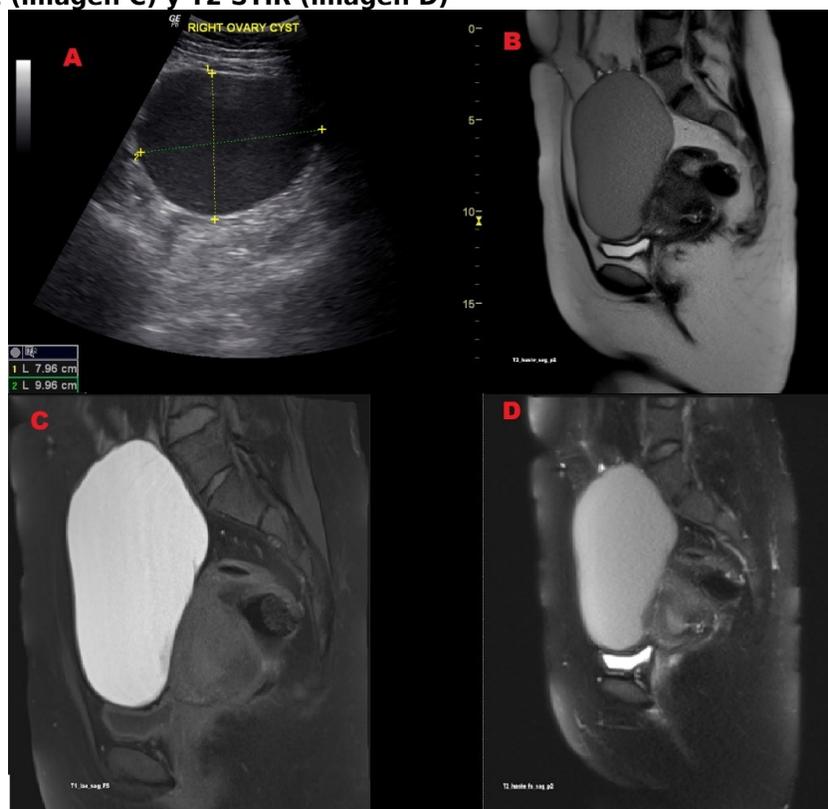
## PRESENTACIÓN DEL CASO

### Caso 1

Paciente de 31 años, tunecina, índice de masa corporal (IMC) 26 kg/m<sup>2</sup> con antecedentes de dolor abdominal bajo, crónico, que se incrementa durante el período menstrual, tiene antecedentes de asma, no tiene antecedentes de enfermedad genética, antecedentes obstétricos G0 P0 A0 (embarazos, partos y abortos). Sólo ligero dolor a la palpación profunda al examen físico.

Se solicitó examen de laboratorio con resultados: conteo de glóbulos blancos (WBC) 4,4 mmol/L, hemoglobina (Hgb) 13,2 mmol/L, alanina aminotransferasa (ALT) 51 mmol/L, aspartato aminotransferasa (AST) 32 mmol/L, antígeno de cáncer (CA) 125 27,9 U/mL, CA 15-3 7, 2 U/mL, CA 19-9 8,7 U/mL, prolactina 873. Resultado ecográfico: ovario derecho muestra imagen redonda avascular con ecos finos en su interior, de 79 x 99 mm. Resonancia magnética (RM): lesión quística con señales hiperintensas en T2, T1, T1 con saturación grasa, hipointensas en secuencia T2 TIRM de 123 x 89 x 82 mm, pared delgada, sin elementos en su interior, contactando con ovario derecho (**imagen 1**).

**IMAGEN 1. Quiste endometriósico, nótese imagen hipoecoica en US (imagen A), e hiperintensa en T2 (imagen B), T1 (imagen C) y T2 STIR (imagen D)**



El diagnóstico fue endometrioma quístico, basado en el hallazgo de resonancia magnética. Fue operada y extirpada la lesión quística, el reporte de patología fue quiste endometriósico. Actualmente la paciente sigue consulta con médico ginecólogo, refiere que desapareció el dolor abdominal bajo.

### Caso 2

Paciente de 46 años, nacionalidad cubana, IMC 23,33 kg/m<sup>2</sup>, niega antecedentes quirúrgicos, con antecedentes obstétricos G1 P0 A1, acude al médico ginecólogo por dolor abdominal bajo, más intenso durante la menstruación. Significativo durante el examen físico, doloroso a la palpación profunda del abdomen inferior.

Los resultados de laboratorio mostraron: WBC 8,15 mmol/L, Hgb 11,3 mmol/L, ALT 17 mmol/L, AST 16 mmol/L, CA 125 34,6 U/mL, CA 15-3 20,0 U/mL, CA 19-9 9,4 U/mL. Hallazgo ecográfico: ovario izquierdo, ocupado por masa mixta, predominantemente anecoica, multilobulada, de pared delgada, mide 88

x 83 mm. Hallazgos de resonancia magnética: útero se encuentra en posición anteversa, mide 131 x 76 x 739 mm, se aprecian varios nódulos hipointensos bien definidos, redondeados, ubicados en el miometrio, el mayor ubicado en la pared anterior, que mide 73 x 71 x 51 mm, con realce radial después de la administración de contrastes intravenosos, la cavidad uterina se observa poco deformada, sin realce significativo tras la administración de contraste intravenoso, endometrio mide 5,8 mm. Hay varias señales puntiformes hiperintensas en T1 y T2 en el miometrio debido a focos de adenomiosis, se observa una lesión septada, de aspecto quístico proyectada en ambos ovarios con señales variables emitidas debido a la diferente etapa de degradación de la sangre, que mide 55 x 37 x 32 mm en el lado derecho y 102 x 87 x 82 mm en el lado izquierdo. También se evidencia un pequeño nido dentro de la vejiga, el cuello uterino y el saco de Douglas (**imagen 2**).

La paciente se mantiene bajo control ginecológico con tratamiento médico hormonal.

### IMAGEN 2. Quiste endometriósico, nótese imagen hipoecoica con varios tabiques internos en US (imagen A), e hiperintensa en T2 (imagen B), T1 (imagen C) y T2 STIR (imagen D)



**Caso 3**

Mujer de, 38 años, IMC 31 kg/m<sup>2</sup>, casada, filipina, antecedentes obstétricos G1 P1 A0, cesareada, acude al ginecólogo por antecedente de mioma uterino post embarazo, niega dolor, examen físico negativo. Resultados de pruebas de laboratorio: WBC 8 mmol/L, Hgb 9,5 mmol/L, ALT 11 mmol/L, AST 10 mmol/L, CA 125 404 U/L, CA 19-9 86,5 U/L. Ultrasonido de pelvis: útero de aspecto miomatoso, textura heterogénea, de 140 x 107 x 80 mm, bien delimitado, se observa endometrio distorsionado de 10 mm, ovario izquierdo tamaño 48 x 32 mm, se aprecian varias imágenes translúcidas de pared gruesa, contenido ecogénico. Resultado de la RM:

posición anteroversa del útero de 157 x 102 x 91 mm con nódulo redondeado, hipointenso, bien definido en pared posterior de 91 x 79 x 59 mm, asociado a varias pequeñas lesiones puntiformes, hiperintenso en T1, representando nidus de endometriosis. Endometrio de 6 mm, no está deformado. Ovario izquierdo globalmente aumentado de tamaño, de 58 x 37 x 36 mm, con varias imágenes agrupadas de forma quística septada, bien delimitadas de aspecto hiperintenso en secuencias T1 e hipointenso en secuencias T2 (**imagen 3**).

Se le prescribió tratamiento médico, y está pendiente de cirugía. Seguimiento por ginecología.

**IMAGEN 3. Quiste endometriósico, nótese ecografía multilobulada hipoeoica (imagen A), hipointensa e hiperintensa en T2 (imagen B), hiperintensa en T1 (imagen C) e hipointensa también hiperintensa en T2 STIR (imagen D)**

**Caso 4**

Mujer de 39 años, filipina, IMC 21,27 kg/m<sup>2</sup> con antecedentes de dolor abdominal bajo, G0P0A0, menstruaciones regulares. Sin antecedentes quirúrgicos. Abdomen inferior leve sensible a la palpación durante el examen físico. Resultados de las pruebas de laboratorio: WBC 8,8 mmol/L, Hgb 13,8 mmol/L, ALT 9 mmol/L, ASI 17 mmol/L, CA 125 71 U/L, CA 19-9 35 U/L, CEA 2. Ultrasonido transvaginal: tamaño ovario izquierdo muestra imagen de aspecto quístico con alta celularidad en su interior, mide 55,9 mm por 48,8 mm, resto de órganos anodinos. RM de

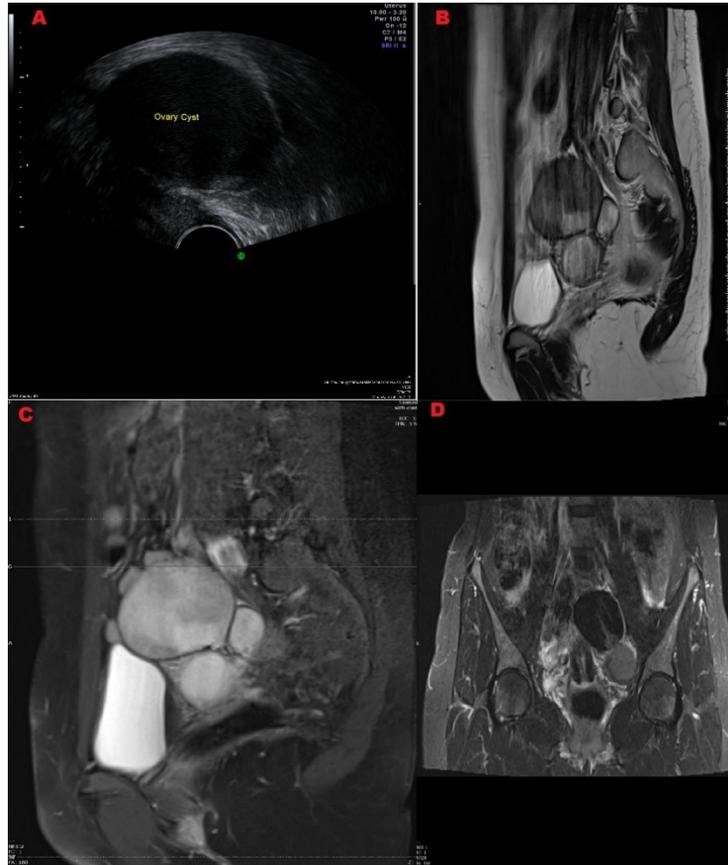
ovario derecho: se observan dos imágenes quísticas en ovario derecho, que muestran señal hiperintensa en T1 y saturación rápida T1, señal isointensa leve en T2 y T2 TIRM, de 2,8 x 2,7 x 3,2 cm y 1,8 x 1,9 x 1,9 cm, sin realce significativo después de la administración de contraste intravenoso y sombreados en el interior en T2 con el aspecto de endometriosis ovárica quística. Además, hay un pequeño folículo normal. Ovario izquierdo: se observa imagen quística, de 4,4 x 4,7 x 5,3 cm, que muestra señal hiperintensa en T1 y saturación rápida de T1, con algo de tabique y detritos en su interior, con aspecto de endometrioma. Además, hay otras

dos imágenes, de 3,9 x 4 x 3,8 cm y 2,2 x 1,4 x 1,4 cm, que muestran señal hiperintensa en T1 y saturación rápida de T1, con sombreados en su interior en T2 y sin realce significativo después de la administración de contraste intravenoso, con el

aspecto de la endometriosis ovárica quística (**imagen 4**).

Esta paciente luego del diagnóstico es seguida por ginecólogo y se le prescribe tratamiento hormonal.

**IMAGEN 4.** Quiste endometriósico, nótese ecografía multilobulada hipoecoica (**imagen A**), hipointensa e hiperintensa en T2 (**imagen B**), hiperintensa en T1 (**imagen C**) e hipointensa también hiperintensa en T2 STIR (**imagen D**)



### Caso 5

Femenina de 48 años, cubana IMC 29,26 kg/m<sup>2</sup> con antecedentes de dolor abdominal bajo, histerectomizada, fórmula ginecológica G2P2A0, refiere sangrado vaginal escaso 15 días antes. No hay antecedentes de ninguna otra condición crónica. Resultados de pruebas de laboratorio: WBC 7,3 mmol/L, Hgb 13,7 mmol/L, ALT 25 mmol/L, AST 23 mmol/L, CA 125 57,3 U/L, CA 15-3 14,2 U/L, CA 19-9 34,4 U/L. Ecografía muestra imagen ecogénica en

cúpula vaginal de 16 x 8 mm. Se observa lesión quística compleja en pelvis de 50 x 30 mm, con tabiques internos. La resonancia magnética mostró: ovario derecho imagen multilobulada hiperintensa en T1 y T1 tirm, hipointensa en t2 y T2 tirm con tabiques internos, bien definida que mide 47 x 37 mm, adherida a la cúpula vaginal (**imagen 5**).

Tratamiento prescrito con ácido tranexámico y seguimiento por ginecología, se reevaluará y definirá conducta quirúrgica.

**IMAGEN 5. Quiste endometriósico, nótese ecografía multilobulada hipoeoica (imagen A), hipointensa e hiperintensa en T2 (imagen B), hiperintensa en T1 (imagen C) e hipointensa también hiperintensa en T2 STIR (imagen D)**



## DISCUSIÓN

La endometriosis es la presencia de tejido endometrial fuera de la cavidad uterina, este tejido puede sangrar debido a la estimulación mensual de hormonas femeninas, <sup>(2)</sup> pueden presentarse como endometriomas, lesiones quísticas con sangre contenida en diferentes etapas de degradación, focos puntiformes de endometriosis y adenomiosis uterina, cada una de ellas muestran características peculiares, ya sea, por ultrasonido o técnica de resonancia magnética. <sup>(6,7)</sup> La RM de pelvis es la técnica radiológica más sensible para el diagnóstico de esta enfermedad, debido a que el grupo hemo presente en sangre, tiene un comportamiento muy interesante bajo campo magnético, mostrándonos habitualmente señales hiperintensas en secuencia T1 e hipointensas en T2.

Los síntomas comunes en mujeres con endometriosis son: dolor abdominal bajo crónico, dispareunia, dismenorrea, síntomas gastrointestinales y genitourinarios, <sup>(2,3,8,9)</sup> algunos de ellos, en esta serie de casos, con antecedentes de infertilidad y/o cirugía pélvica previa.

Las imágenes distorsionadas mostradas en la ecografía, por proceso inflamatorio asociado, fibrosis, ecos por presencia de sangre, sumados a la información clínica, pueden hacer sospechar de

endometrioma. Los marcadores tumorales como CA 125, CA 19-9 y CA 15-3 suelen alterarse. <sup>(10,11)</sup>

Se pueden detectar pequeños focos de endometriomas incluidos dentro de la pared uterina denominados adenomiosis, o adheridos al saco de Douglas, ligamento sacrouterino, pared intestinal y vesical, identificados como endometriosis profunda. Las imágenes que muestra la ecografía pueden sugerir endometrioma, pero la resonancia magnética es el estudio de elección para el diagnóstico no invasivo de cualquier tipo o forma de endometrio ectópico. <sup>(6,7)</sup>

Capron et al, en 2022, concluyeron en su estudio que un cuestionario clínico, usado y creado por ellos podría ser una herramienta útil para identificar pacientes candidatas a escanear en busca de foco de endometriosis, demuestran que variables clínicas como antecedentes familiares de endometriosis, infertilidad primaria, IMC 32 kg/m<sup>2</sup> ciclos regulares cortos (< 28 días) dismenorrea > 6, dispareunia, síntomas gastrointestinales y del tracto urinario inferior fueron variables predictoras en las sospechas de endometriosis. <sup>(5)</sup> Algunos de estos hallazgos clínicos se presentaron en los pacientes mostrados.

Baušić et al, B Gerges et al, 2022, en su revisión de 70 artículos relevantes con respecto al uso de ultrasonido transvaginal y de resonancia magnética, concluyeron que el ultrasonido transvaginal en

manos expertas es más útil para el quiste endometriósico, aunque la resonancia magnética es más sensible para aquellas pacientes con sospechas de foco endometriósico profundo. <sup>(6)</sup>

En nuestro hospital, debido a los hábitos culturales que limita la exploración vaginal, basados también en la baja incidencia de esta enfermedad, que limita la experiencia del operador y la propia distribución de la población; constituida mayoritariamente por varones expatriados, disminuyendo aún más la frecuencia de enfermedades ginecológicas, utilizamos la RM para el diagnóstico no quirúrgico, debido a que las imágenes son más estandarizadas y menos dependientes del operador, sin embargo creemos que sería provechoso realizar estudios comparativos entre ambas técnicas, ya que la evaluación de las pacientes siempre es precedido por un ultrasonido pélvico.

Tang Y et al, en 2020, demostraron que, en general, no había asociación entre el IMC y la incidencia de endometriosis, pero existió un aumento significativo en la incidencia de endometriosis en mujeres obesas, en comparación con mujeres con peso normal. La obesidad también fue un factor de riesgo para la dismenorrea severa. <sup>(8)</sup> Sin embargo, Liu Y et al, 2017 en un metaanálisis concluyeron que el mayor índice de masa corporal está relacionado con un bajo riesgo de endometriosis. <sup>(9)</sup> Hubo diversidad en las pacientes de esta serie de casos con respecto al peso. Clínicamente todas habían padecido dismenorrea, se recomienda realizar investigaciones con amplia muestra de pacientes para evaluar estas variables.

En el estudio realizado por Abrao et al, en 2017 encontraron una relación directa entre pacientes con endometriosis y nivel alto de CA-125 10; Shen et al, en 2017 también llegaron a la misma conclusión, incluyendo CA19-9, para ellos, CA15 -3 no fue un biomarcador significativo para la población general, sin embargo tuvo relación directa en pacientes con enfermedad avanzada. <sup>(11)</sup> Tres de los pacientes presentados en este trabajo tenían niveles muy altos de CA125, solo uno de ellos tenía un valor moderado alto de CA19-9, pero CA15-3 fue no significativo o no registrado.

La presencia de tejido endometrial fuera de la cavidad uterina parece ser más frecuente de lo esperado, se deben realizar más investigaciones para demostrar esta hipótesis. El mejor estudio en el diagnóstico de estos casos informados fue la resonancia magnética, una de las razones fue que la técnica de ultrasonido depende de la habilidad del operador para obtener las mejores imágenes y estas son similares para varias afecciones pélvicas, sin embargo, la técnica de resonancia magnética brinda imágenes más estandarizadas y las diferentes etapas de degradación de la sangre. Después del tratamiento todos mejoraron los síntomas. El diagnóstico temprano es probablemente el tema más importante en esta enfermedad, investigaciones futuras deben contemplar este enfoque.

#### AGRADECIMIENTOS

A Hamad Medical Corporation por proporcionar las imágenes, los recursos y el permiso para presentar este informe de casos, bajo número de aprobación MRC-04-023-049.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Tu FF, As-Sanie S. Chronic pelvic pain in adult female: Evaluation. UpToDate [revista en internet]. 2022 [citado 12 de diciembre 2022]; 2022(1). Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/chronic-pelvic-pain-in-adult-females-evaluation>.
2. Schenken R. Endometriosis: Clinical features, evaluation, and diagnosis. UpToDate [revista en internet]. 2022 [citado 12 de diciembre 2022]; 2022(1). Disponible en: <https://www.medilib.ir/uptodate/show/134970>.
3. Becker CM, Bokor A, Heikinheimo O, Horne A, Jansen F, Kiesel L, et al. ESHRE guideline: endometriosis. Human Reproduction Open [revista en internet]. 2022 [citado 12 de diciembre 2022]; 2022(2). Disponible en: <https://doi.org/10.1093/hropen/hoac009>.
4. Hamad Medical Corporation. Young Women Most at Risk of Undiagnosed Endometriosis. News [en línea]. 2019. [citado 12 de diciembre 2022]. Disponible en: <https://www.hamad.qa/EN/news/2019/March/Pages/Young-Women-Most-at-Risk-of-Undiagnosed-Endometriosis.aspx>.
5. Chapron C, Lafay-Pillet MC, Santulli P, Bourdon M, Maignien C, Gaudet-Chardonnet A, et al. A new validated screening method for endometriosis diagnosis based on patient questionnaires. E Clinical Medicine [revista en internet]. 2022 [citado 12 de diciembre 2022]; 10(44): 101263. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2021.101263>.
6. Başıç A, Coroleucă C, Coroleucă C, Comandaşu D, Matasariu R, Manu A, et al. Transvaginal Ultrasound vs. Magnetic Resonance Imaging (MRI) Value in Endometriosis Diagnosis. Diagnostics. MDPI Journal [revista en internet]. 2022 [citado 12 de diciembre 2022]; 12(7): 1767. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/diagnostics12071767>.
7. Gerges B, Li W, Leonardi M, Mol BW, Condous G. Meta-analysis and systematic review to determine the optimal imaging modality for the detection of uterosacral ligaments/torus uterinus, rectovaginal septum and vaginal deep endometriosis. Hum. Reprod. Open [revista en internet]. 2021 [citado 12 de diciembre 2022]; 2021(4). Disponible en: <https://doi.org/10.1093/hropen/hoab041>.

8. Tang Y, Zhao M, Lin L, Gao Y, Chen G Q, Chen Sh, et al. Is body mass index associated with the incidence of endometriosis and the severity of dysmenorrhoea: a case-control study in China? *BMJ open* [revista en internet]. 2020 [citado 12 de diciembre 2022]; 10(9): e037095. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-037095>.
9. Liu Y, Zhang W. Association between body mass index and endometriosis risk: a meta-analysis. *Oncotarget* [revista en internet]. 2017 [citado 12 de diciembre 2022]; 8(29): 46928-46936. Disponible en: <https://doi.org/10.18632/oncotarget.14916>.
10. Abrão MS, Podgaec S, Pinotti JA, de Oliveira RM. Tumor markers in endometriosis. *International Journal of Gynecology & Obstetrics* [revista en internet]. 1999 [citado 12 de diciembre 2022]; 66(1): 19-22. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0020-7292\(99\)00046-6](https://doi.org/10.1016/S0020-7292(99)00046-6).
11. Shen A, Xu S, Ma Y, Guo H, Li C, Yang C, et al. Diagnostic value of serum CA125, CA19-9 and CA15-3 in endometriosis: A meta-analysis. *Journal of International Medical Research* [revista en internet]. 2015 [citado 12 de diciembre 2022]; 43(5): 599-609. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0300060515583076>.

### Contribución de los autores

Alexander Sosa-Frías |  <https://orcid.org/0000-0001-5170-2916>. Participó en: conceptualización e ideas; investigación; metodología; análisis formal; visualización; redacción del borrador original; redacción revisión y edición.

### Conflicto de intereses

El autor declara que no existen conflictos de intereses.

Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores.