

Aplicación de O-RADS MRI en la práctica clínica: Revisión de casos de nuestro centro

Elena de Miguel Abildúa¹, Marta Alhambra Morón¹, Javier Lugo Bea¹,
Marta García-Cervigón Cámara¹, Ana Karina Portillo Villasmil¹, Blanca
Muñoz Pedraz¹, Olatz Salsidua Arroyo¹, María Ángeles Cruz Díaz¹

¹Servicio de Radiodiagnóstico del Hospital Universitario Príncipe de
Asturias, Alcalá de Henares

Objetivo docente

Revisaremos el uso del sistema de estratificación de riesgo O-RADS por resonancia magnética (O-RADS MRI) en lesiones anexiales indeterminadas por ecografía mediante su aplicación en casos clínicos de nuestro centro.

Revisión del tema

INTRODUCCIÓN

En el estudio inicial de las lesiones anexiales la ecografía es altamente sensible y específica para excluir malignidad, siempre y cuando estén presentes unas características clásicas de benignidad. Sin embargo, existen casos dudosos que no cumplen criterios claros para un diagnóstico benigno. En esta situación la resonancia magnética juega un papel importante como prueba complementaria a la ecografía y como herramienta de resolución de problemas, pues proporcionará un diagnóstico más específico y reducirá el nivel de sospecha.

En 2021 un comité internacional y multidisciplinario de expertos desarrolló un léxico y un sistema de estratificación de riesgo conocido como O-RADS (Ovarian-Adnexal Reporting and Data System) para la evaluación por resonancia magnética de lesiones anexiales. Este sistema asigna una probabilidad de malignidad basada en las características por imagen de una lesión anexial (composición de la misma, intensidad de la señal y patrón de realce del tejido sólido) con una especificidad mejorada, disminuyendo así la tasa de falsos positivos para malignidad.

De esta manera, el principal valor añadido de O-RADS MRI sobre el sistema por ecografía (O-RADS US) es reclasificar correctamente las lesiones que se consideraban indeterminadas o sospechosas.

A la hora de realizar un diagnóstico preciso, los radiólogos debemos combinar la puntuación del O-RADS MRI con otros criterios de imagen, clínicos y biológicos.

Existen ciertos distractores que pueden interferir y llevarnos a clasificaciones erróneas:

- No debe plantearse este sistema en el estudio de una masa ovárica cuando la presentación clínica sea con dolor pélvico agudo o bien con clínica infecciosa (por ejemplo enfermedad inflamatoria pélvica o piosálpinx), pues en un estadio agudo las lesiones torsionadas, infectadas o necrosadas pueden simular lesiones de alto riesgo.
- No se contemplan como tejido sólido los siguientes: el endosálpinx, el extremo fimbriado de la trompa uterina, la presencia de paredes lisas y de septos o tabiques.
- Los teratomas serán clasificados como O-RADS 2 si el tejido sólido está asociado a un nódulo de Rokitansky (presencia de pelo o calcificaciones). Otras lesiones sólidas con grasa serán clasificadas como O-RADS 4.
- Los tumores mucinosos borderline o malignos pueden carecer de tejido sólido y clasificarse erróneamente como O-RADS 3, por lo que debemos prestar atención a su morfología y descartar también tumores mucinosos de otro origen (como del apéndice o del colon).
- Si existen implantes peritoneales se clasifica como una lesión O-RADS 5 en cualquier caso, independientemente de cómo se muestre la lesión anexial en imagen.
- Si encontramos una imagen radiológica característica asociada a una lesión ovárica, por ejemplo el efecto “shading” (sombreado) en T2 de los endometriomas, podríamos obviar la clasificación O-RADS.

CLASIFICACIÓN O-RADS MRI: SCORE Y ALGORITMO DIAGNÓSTICO

Hay seis categorías en la puntuación de riesgo mediante O-RADS MRI: (**Figura 1**)

- **O-RADS 0:** examen incompleto.
- **O-RADS 1:** ovarios normales.
- **O-RADS 2:** casi con certeza benigno; valor predictivo positivo para malignidad de < 0,5%.
- **O-RADS 3:** riesgo bajo para malignidad; VPP del 5%.
- **O-RADS 4:** riesgo intermedio para malignidad; VPP del 50%.
- **O-RADS 5:** riesgo alto para malignidad; VPP del 90%.

Figura 1). Clasificación O-RADS MRI (score) actualizada según American College of Radiology:

O-RADS 0: Examen incompleto	O-RADS 1: Ovarios normales	O-RADS 2: Lesiones quísticas Lesión sólida "dark-dark"	O-RADS 3: Lesiones quísticas Componente sólido con curva tipo 1	O-RADS 4: Componente sólido con curva tipo 2	O-RADS 5: Componente sólido con curva tipo 3 Carcinomatosis
	Ausencia de masa ovárica o extraovárica	Quiste unilocular simple	Quiste unilocular proteináceo, hemorrágico o mucinoso	Cualquier lesión con tejido sólido y curva de captación riesgo medio (tipo 2)	Cualquier lesión con tejido sólido y curva de captación alto riesgo (tipo 3)
		Quiste unilocular endometriósico	Cualquier quiste multilocular	Si no hay estudio dinámico, una captación del tejido sólido MENOR al miometrio a los 30-40s**	Si no hay estudio dinámico, una captación del tejido sólido MAYOR al miometrio a los 30-40s**
	Hallazgos fisiológicos en mujeres premenopáusicas → folículos /quiste hemorrágico / cuerpo lúteo ≤ 3 cm	Lesión con grasa SIN tejido sólido o con un nódulo de Rokitansky	Lesión con tejido sólido con curva de captación bajo riesgo (tipo 1)	Lesión con grasa CON tejido sólido no Rokitansky	Carcinomatosis peritoneal
		Lesión sólida "dark-dark" (homogéneamente hipointensa en T2 y en DWI)	Hemosálpinx*		
	Hidrosálpinx*				
	Quiste paraovárico*	Hematosálpinx*			

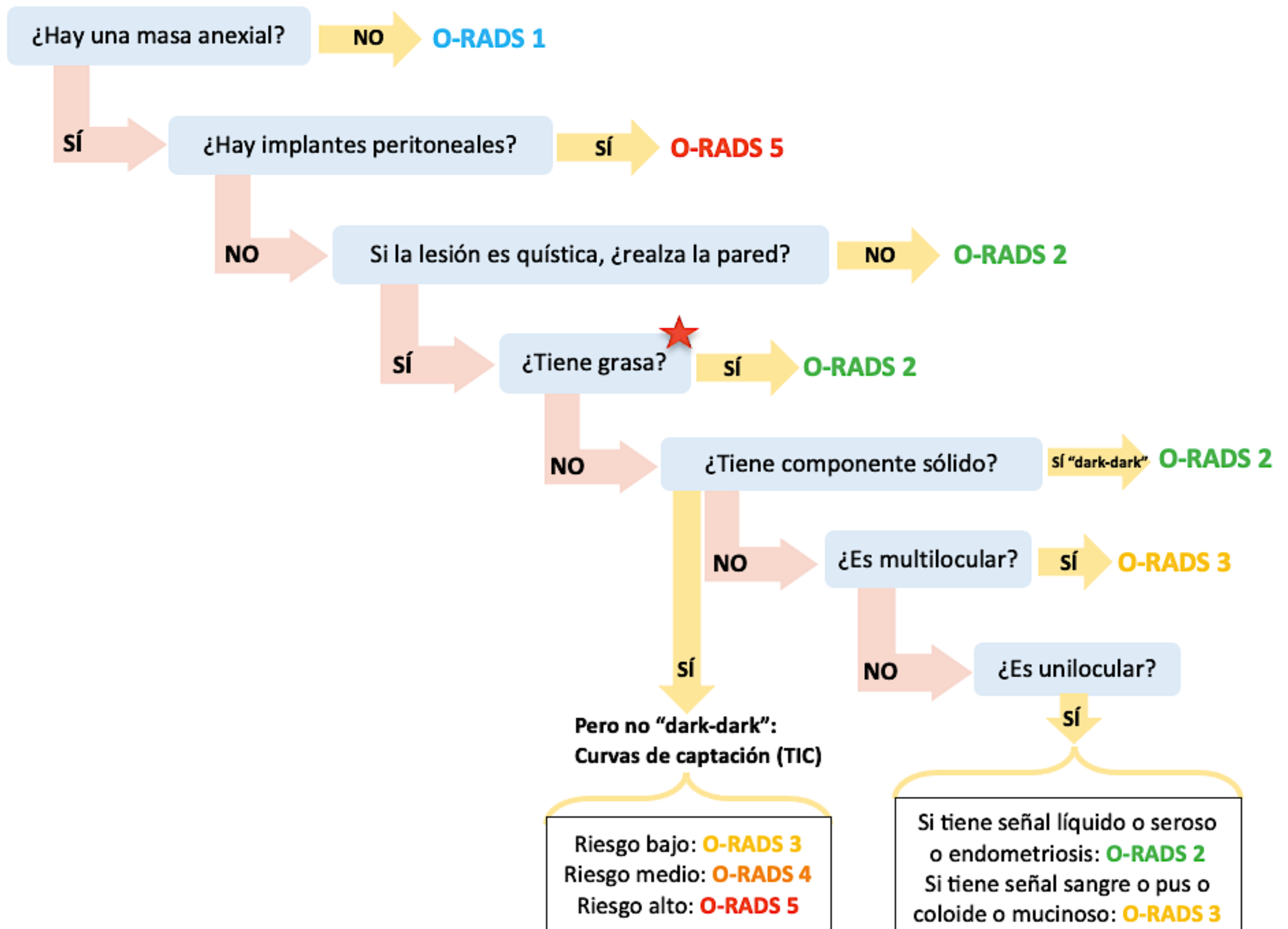
* Hidrosálpinx, quiste paraovárico y hematosálpinx: posible O-RADS 1 al no ser masas ováricas.

** Afirmación teórica sin estudios que lo avalen hasta el momento.

En el trabajo no incluiremos el estudio de curvas de captación por falta de soporte informático.

Una vez expuesto todo lo anterior y conociendo las categorías O-RADS existentes, el algoritmo que debemos seguir para puntuar correctamente las lesiones anexiales atiende a: (**Figura 2**)

Figura 2). Algoritmo diagnóstico propuesto en la literatura:

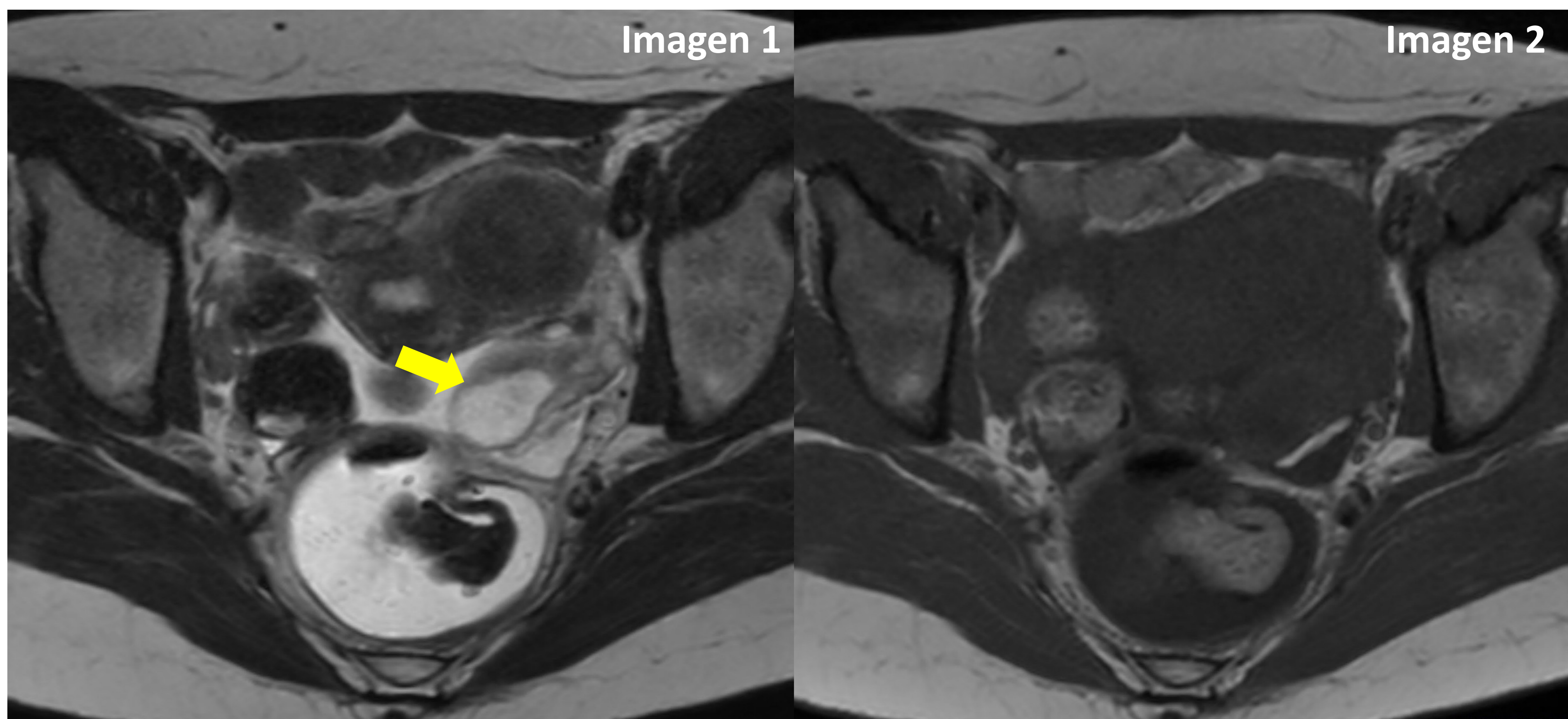


★ En caso de duda de que se trate de una lesión tipo teratoma inmaduro del ovario → se asignará un score O-RADS 4 debido a su comportamiento maligno (a diferencia de los teratomas maduros del ovario).

REVISIÓN DE CASOS: EJEMPLOS

Casos 1 y 2). Score **O-RADS 1** en dos mujeres diferentes con ovarios normales. Planos axiales de RM con secuencias potenciadas en T2 y en T1.

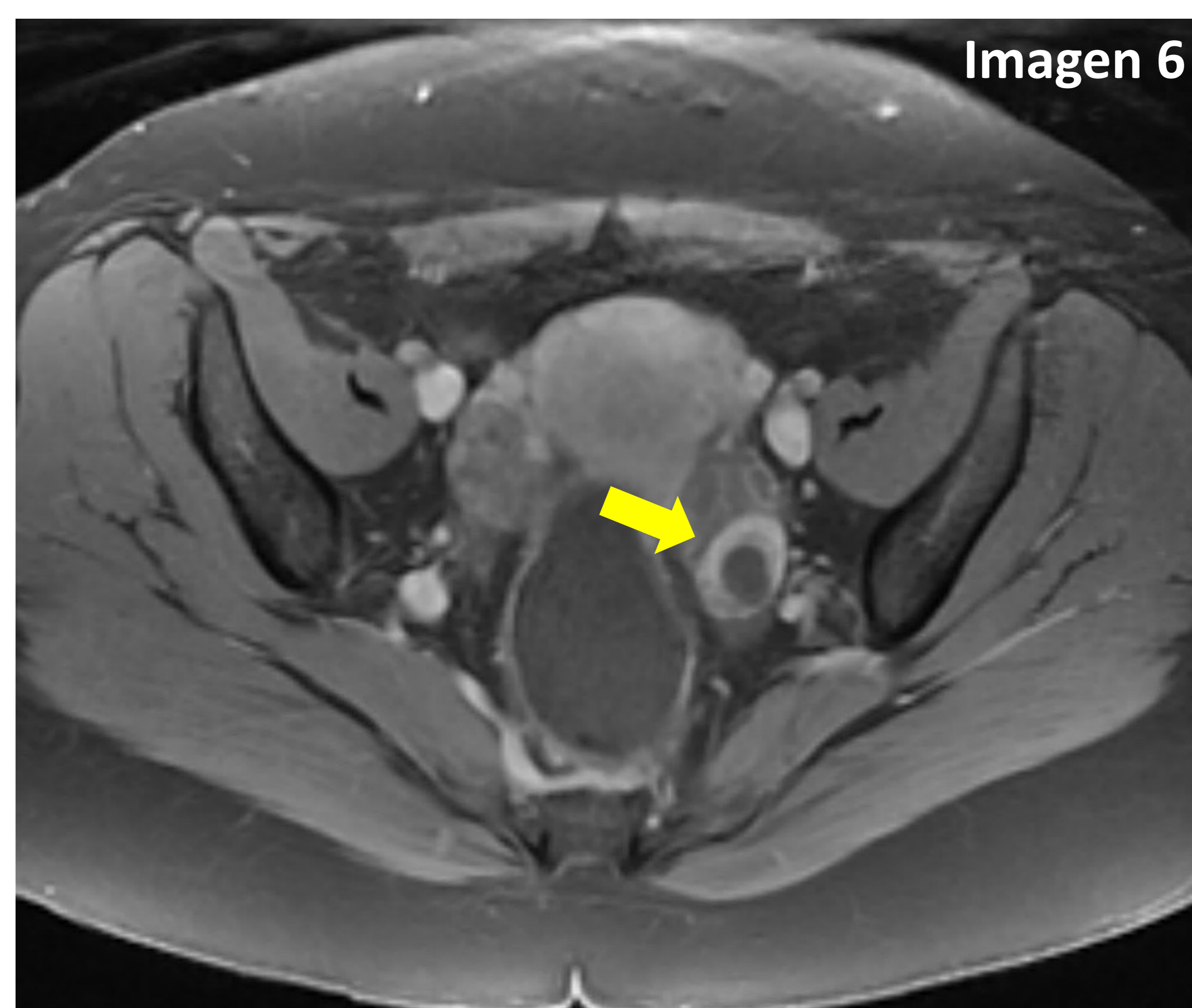
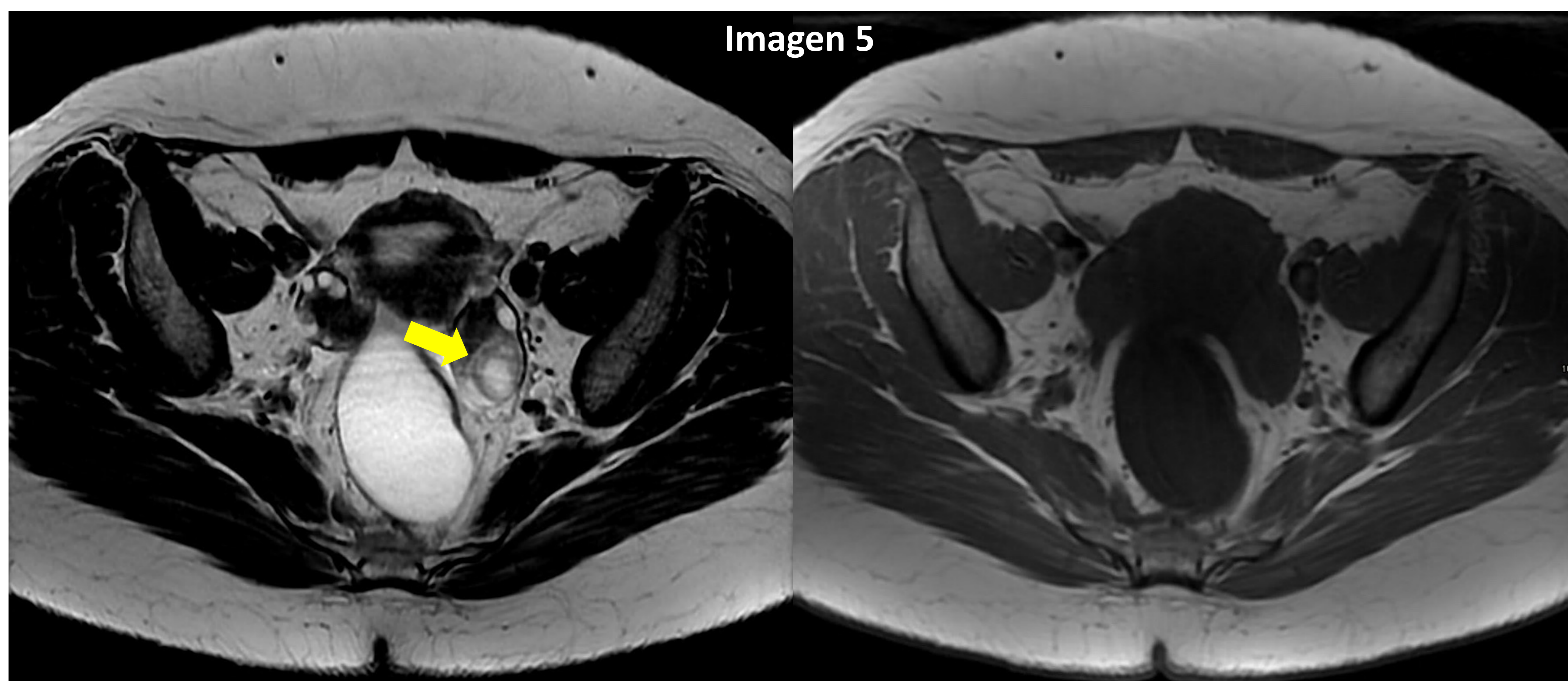
En el **primer caso**, en el anejo izquierdo hay una imagen quística simple (homogéneamente hiperintensa en T2 e igualmente hipointensa en T1) de aproximadamente 3 cm de diámetro máximo compatible con un folículo dominante. *Imágenes 1 y 2.*



En el **segundo caso**, se visualizan numerosos folículos simples en ambos ovarios (>12 en cada uno) compatible con el diagnóstico por imagen de ovario poliquístico. *Imágenes 3 y 4.*

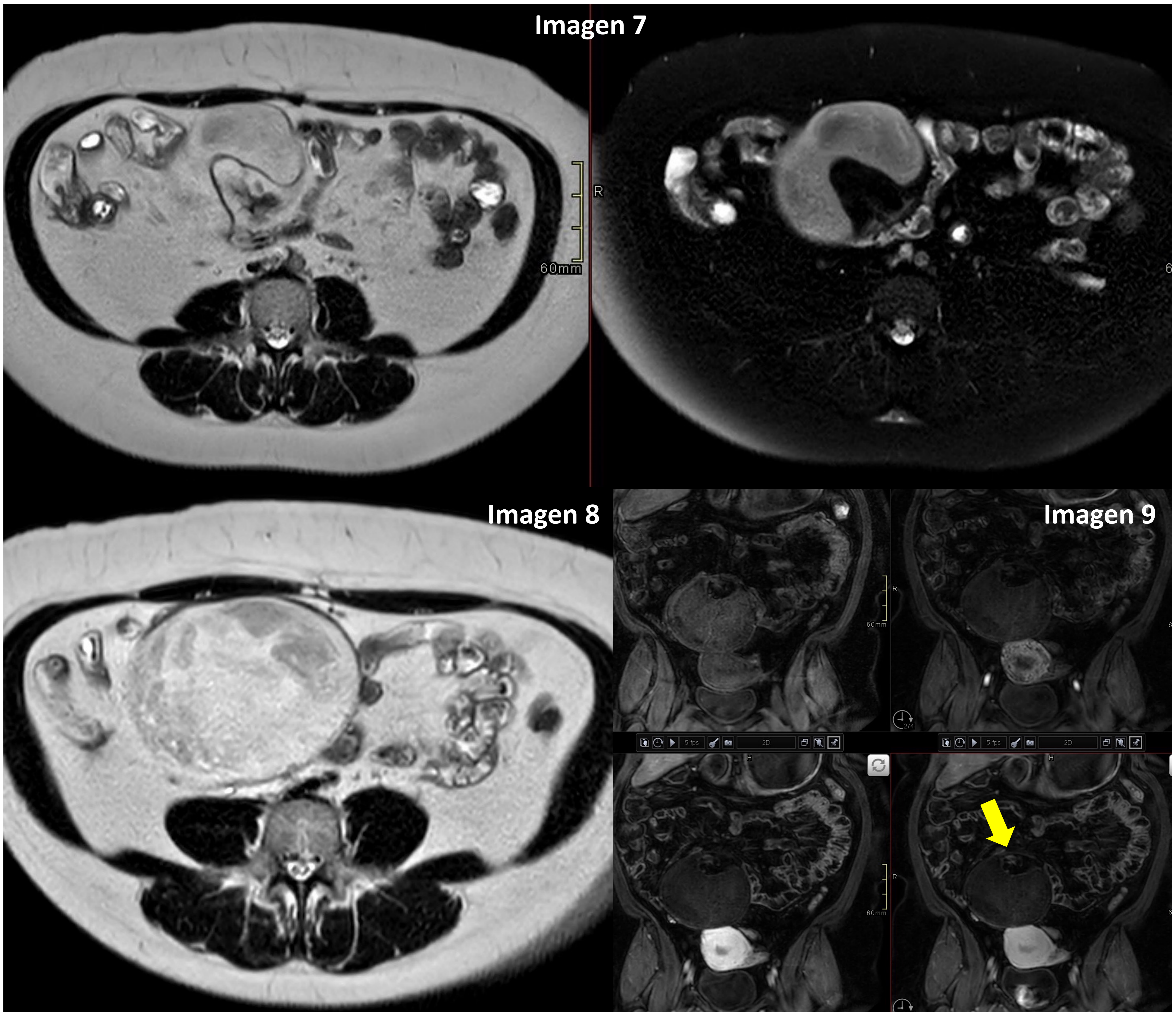


Otro ejemplo de **O-RADS 1** sería el cuerpo lúteo. En unos anejos de características normales, visualizamos en el izquierdo una imagen de 19 mm hiperintensa en T2 e hipointensa en T1 y con unas paredes gruesas que realzan periféricamente contraste, compatible con una lesión quística tipo cuerpo lúteo. *Imágenes 5 y 6.*

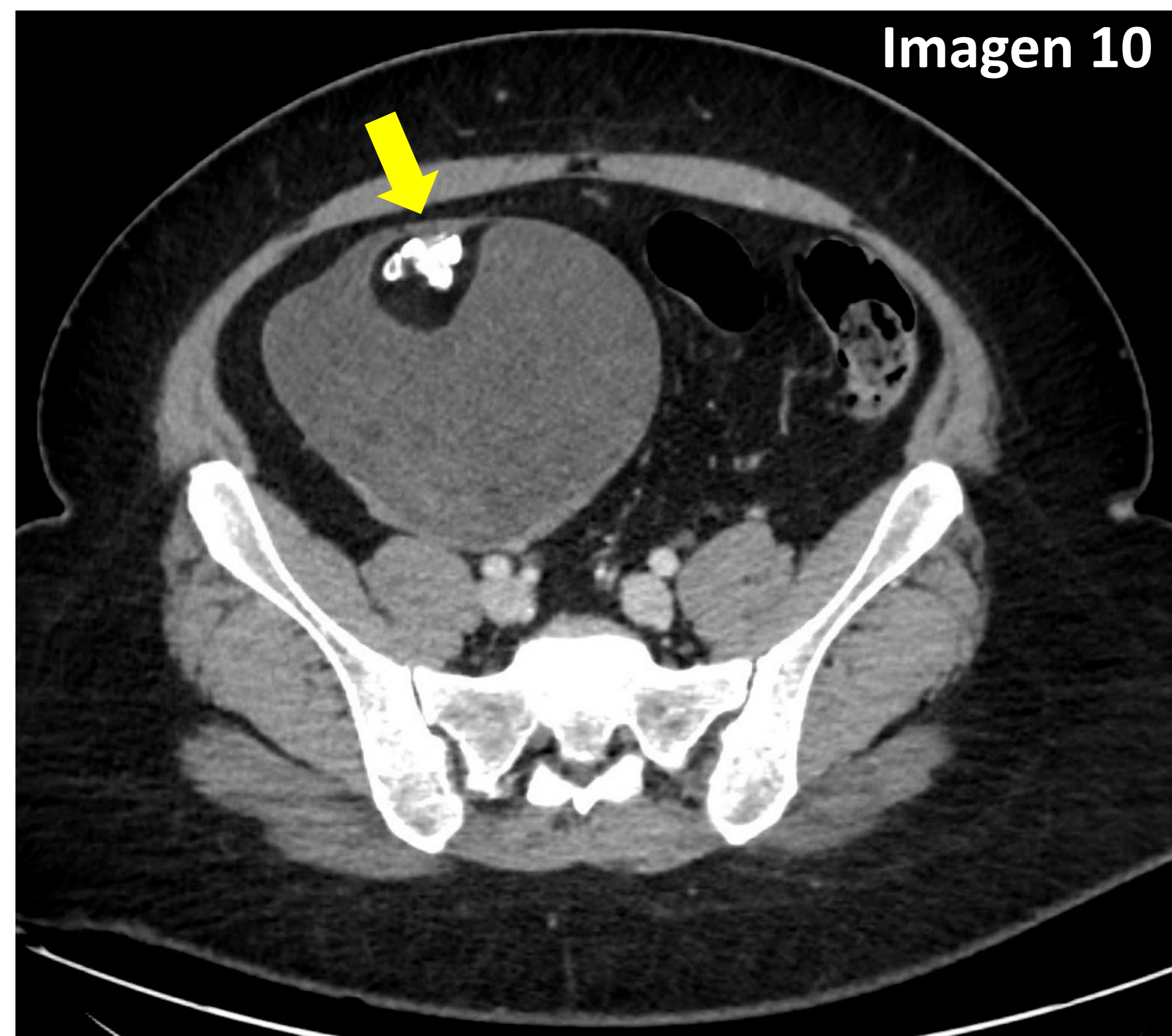


Casos 3 y 4). Score **O-RADS 2** en dos mujeres diferentes con hallazgos anexiales casi con certeza benignos.

En el **tercer caso**, mostramos secuencias de RM potencias en T2, T2 con saturación grasa y estudio dinámico. Objetivamos una lesión que ocupa el hemiabdomen inferior derecho - hemipelvis derecha con un diámetro máximo (transverso) de 124 mm, dependiente del anejo derecho. Muestra una intensidad de señal heterogénea, predominantemente quística, con contenido graso y en la vertiente superior hay tejido sólido que realza contraste discretamente pero asocia calcificaciones groseras (Rokitansky, flecha). Hallazgos en relación con un teratoma maduro del ovario. *Imágenes 7, 8, 9 y 10.*

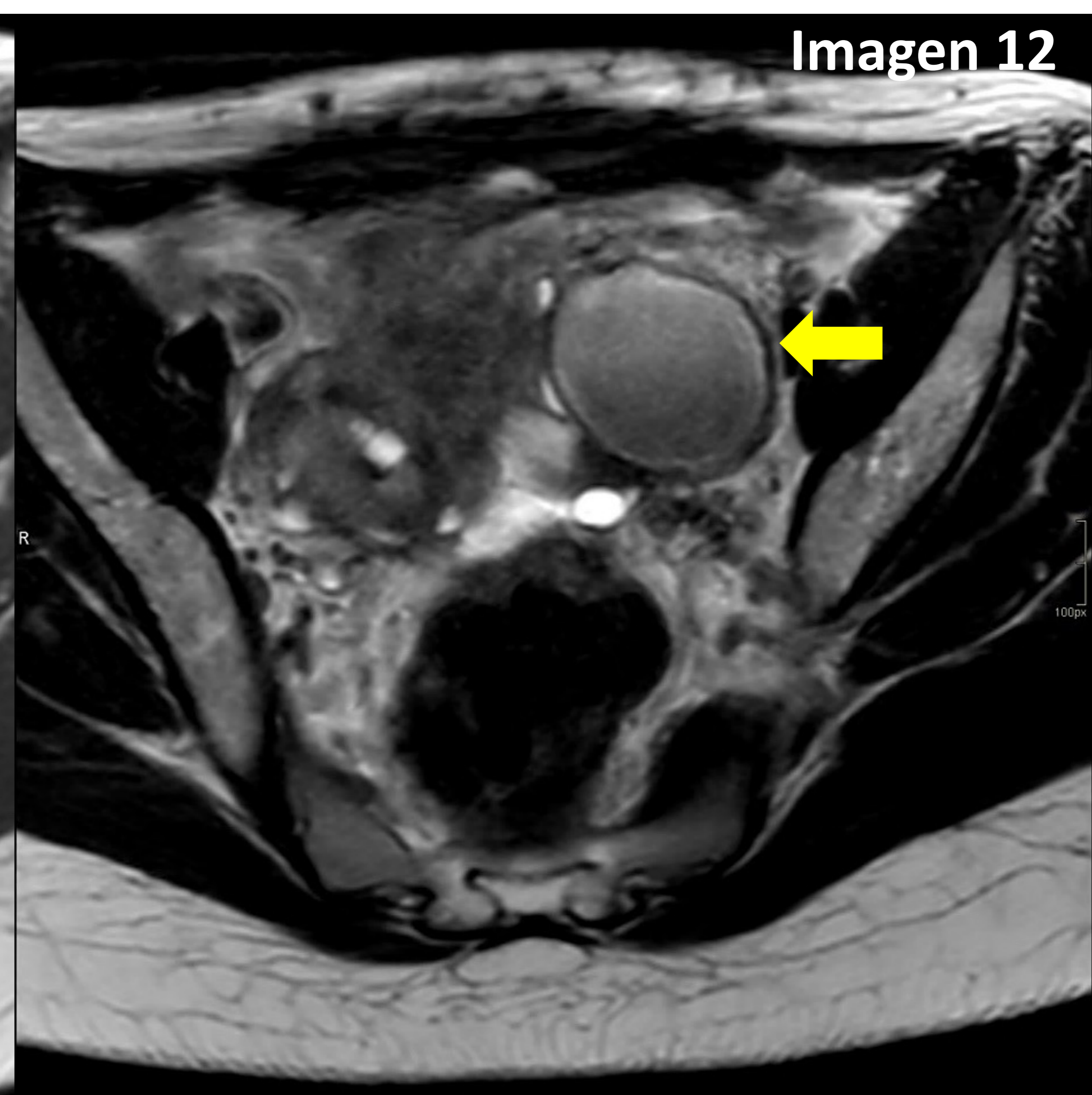


Corte axial de TC de la paciente anterior, donde se evidencia la composición descrita de la lesión: con grasa, líquido y calcificaciones groseras (Rokitansky, flecha).

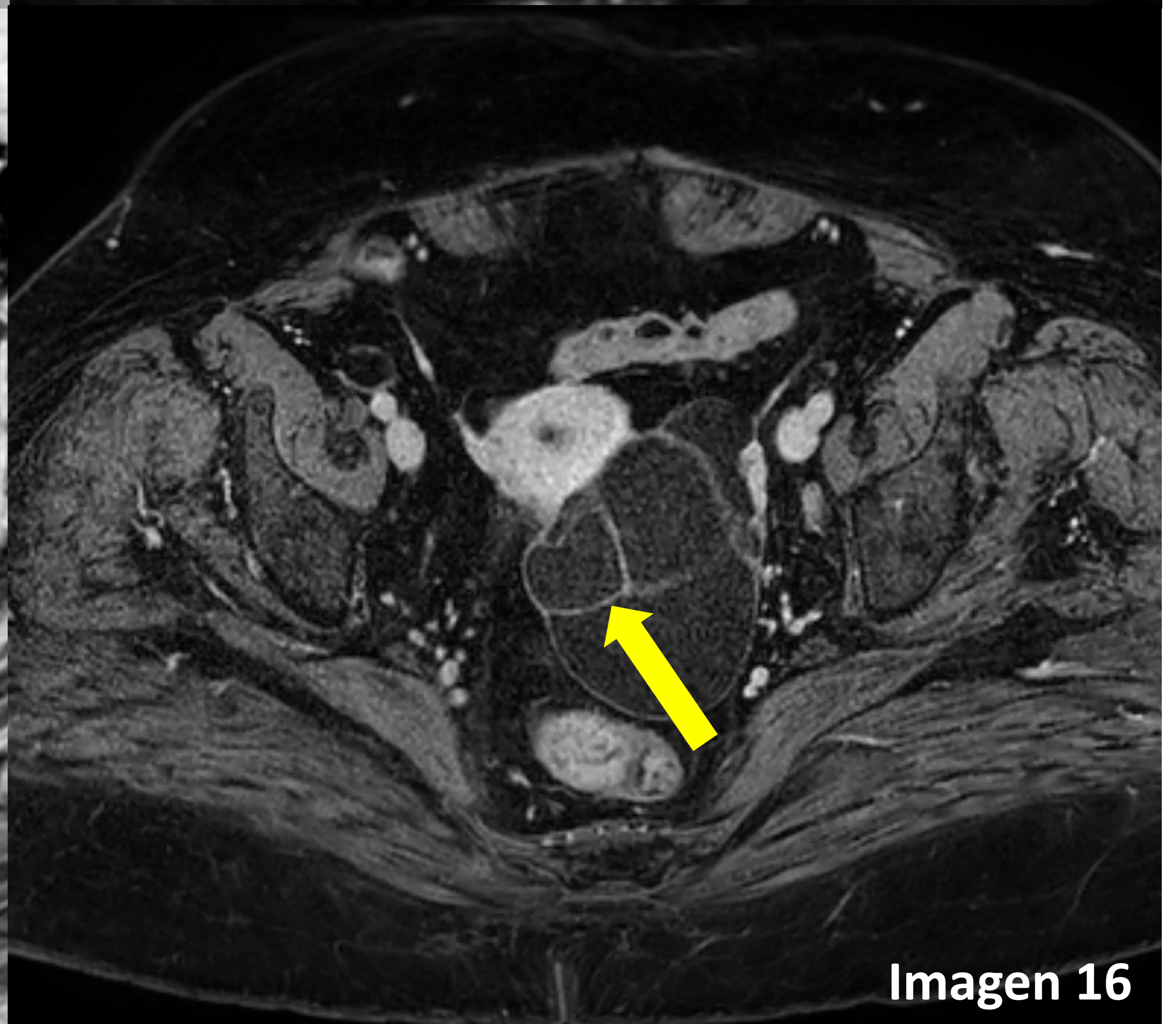


En el **cuarto caso**, mostramos planos axiales en T1 y T2. Los anejos están medializados (“signo del beso”) y en el lado izquierdo se identifica una imagen de bordes bien definidos con un diámetro máximo de 40 mm, es hiperintensa en T1 y en T2 presenta un efecto shading (sombreado, señalado con la flecha) característico de un endometrioma.

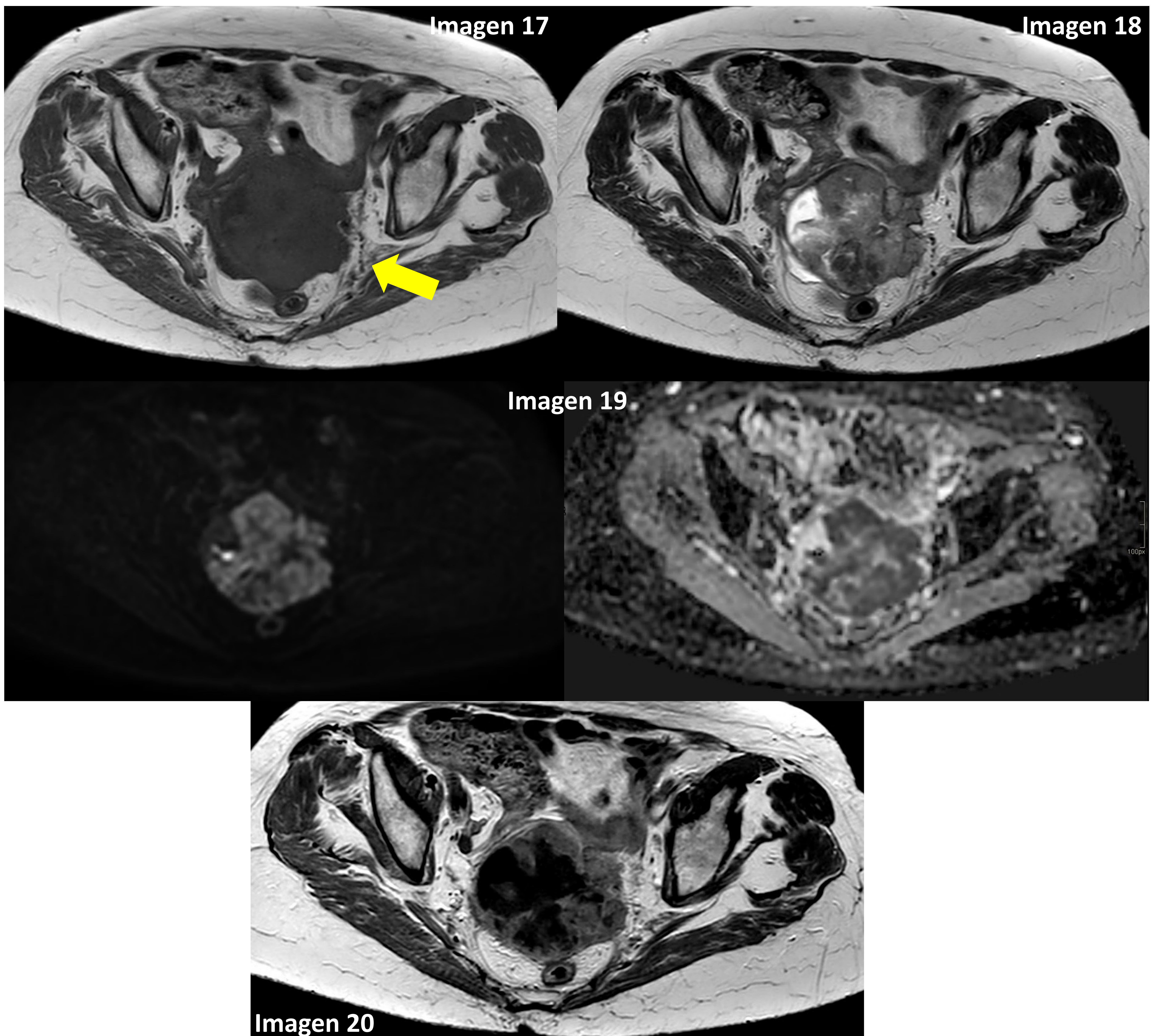
En este caso, se podría obviar la clasificación O-RADS según la literatura puesto que una imagen radiológica característica es suficiente para diagnosticar esta lesión. *Imágenes 11 y 12.*



Caso 5). Score **O-RADS 3** en una mujer con lesión anexial quística multilocular dependiente del ovario izquierdo. Secuencias axiales de RM potenciadas en T2, T2 con saturación grasa, T1 y gadolinio. En este caso se visualiza una lesión de hasta 105 mm de diámetro máximo (craneocaudal) que es hiperintensa en T2 e hipointensa en T1, sin supresión de la grasa, en relación con componente quístico. Las paredes de los lóculos realzan contraste (flecha). No se identifican polos sólidos, papilas o focos de hemorragia. Hallazgos en relación con un cistoadenoma mucinoso. *Imágenes 13, 14, 15 y 16.*



Caso 6). Score **O-RADS 5** en una mujer con masa anexial heterogénea que asocia afectación / implantes en la grasa circundante. Secuencias axiales de RM potenciadas en T1, T2, difusión (DWI) - mapa ADC y gadolinio. Masa en la pelvis / región anexial izquierda de hasta 80 mm de diámetro máximo (anteroposterior) que es hipointensa en T1 sin evidencia de focos hemáticos, con señal heterogénea en T2, restringe en difusión-ADC y capta contraste de forma heterogénea con cambios quístico-necróticos y polos sólidos. Contacta íntimamente con los órganos adyacentes, asocia trabeculación pseudonodular de la grasa locorregional (flecha), adenopatías patológicas y líquido libre en pelvis. Hallazgos en relación con una tumoración maligna anexial izquierda con afectación intraperitoneal. *Imágenes 17, 18, 19 y 20.*



Conclusiones

El sistema O-RADS por resonancia magnética es capaz de caracterizar con precisión las lesiones anexiales indeterminadas o sospechosas por ecografía, por lo tanto, estar familiarizados con este enfoque algorítmico y su implementación generalizada tienen el potencial de aumentar la correlación en la interpretación de las lesiones anexiales, estandarizar la comunicación interdisciplinaria (especialmente entre radiólogos y médicos remitentes) y promover así un tratamiento óptimo y personalizado de las pacientes al evitar clasificaciones erróneas y procedimientos invasivos innecesarios.

Referencias

- Sadowski EA, Thomassin-Naggara I, Rockall A, Maturen KE, Forstner R, Jha P, Nougaret S, Siegelman ES, Reinhold C. O-RADS MRI Risk Stratification System: Guide for Assessing Adnexal Lesions from the ACR O-RADS Committee. *Radiology*. 2022 Apr;303(1):35-47. doi: 10.1148/radiol.204371. Epub 2022 Jan 18. Erratum in: *Radiology*. 2023 Jul;308(1):e239017. PMID: 35040672; PMCID: PMC8962917
- Sadowski EA, Stein EB, Thomassin-Naggara I, Rockall A, Nougaret S, Reinhold C, Maturen KE. O-RADS MRI After Initial Ultrasound for Adnexal Lesions: AJR Expert Panel Narrative Review. *AJR Am J Roentgenol*. 2023 Jan;220(1):6-15. doi: 10.2214/AJR.22.28084. Epub 2022 Aug 17. PMID: 35975887
- Nougaret S, Razakamanantsoa L, Sadowski EA, Stein EB, Lakhman Y, Hindman NM, Jalaguier-Coudray A, Rockall AG, Thomassin-Naggara I. O-RADS MRI risk stratification system: pearls and pitfalls. *Insights Imaging*. 2024 Feb 14;15(1):45. doi: 10.1186/s13244-023-01577-5. PMID: 38353905; PMCID: PMC10866854
- Thomassin-Naggara I, Dabi Y, Florin M, Saltel-Fulero A, Manganaro L, Bazot M, Razakamanantsoa L. O-RADS MRI SCORE: An Essential First-Step Tool for the Characterization of Adnexal Masses. *J Magn Reson Imaging*. 2024 Mar;59(3):720-736. doi: 10.1002/jmri.28947. Epub 2023 Aug 7. PMID: 37550825
- Sebastià, D. C., Cabedo, D. L., Paño, D. B., Fusté, D. P., Muntmany, D. M., & Nicolau, P. C. (2022). La clasificación O-RADS RM para clasificar correctamente las masas ováricas indeterminadas por ecografía. De la teoría a la práctica. *SERAM*, 1(1). Recuperado a partir de <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/8881>