

Teratomas ováricos:

¿qué más puede salir mal?

Maria Mohedano Garcia¹, Blanca Guirao Sandoval¹, Jessica Arocas Leal¹, Jonathan Jiménez Aguilera¹.

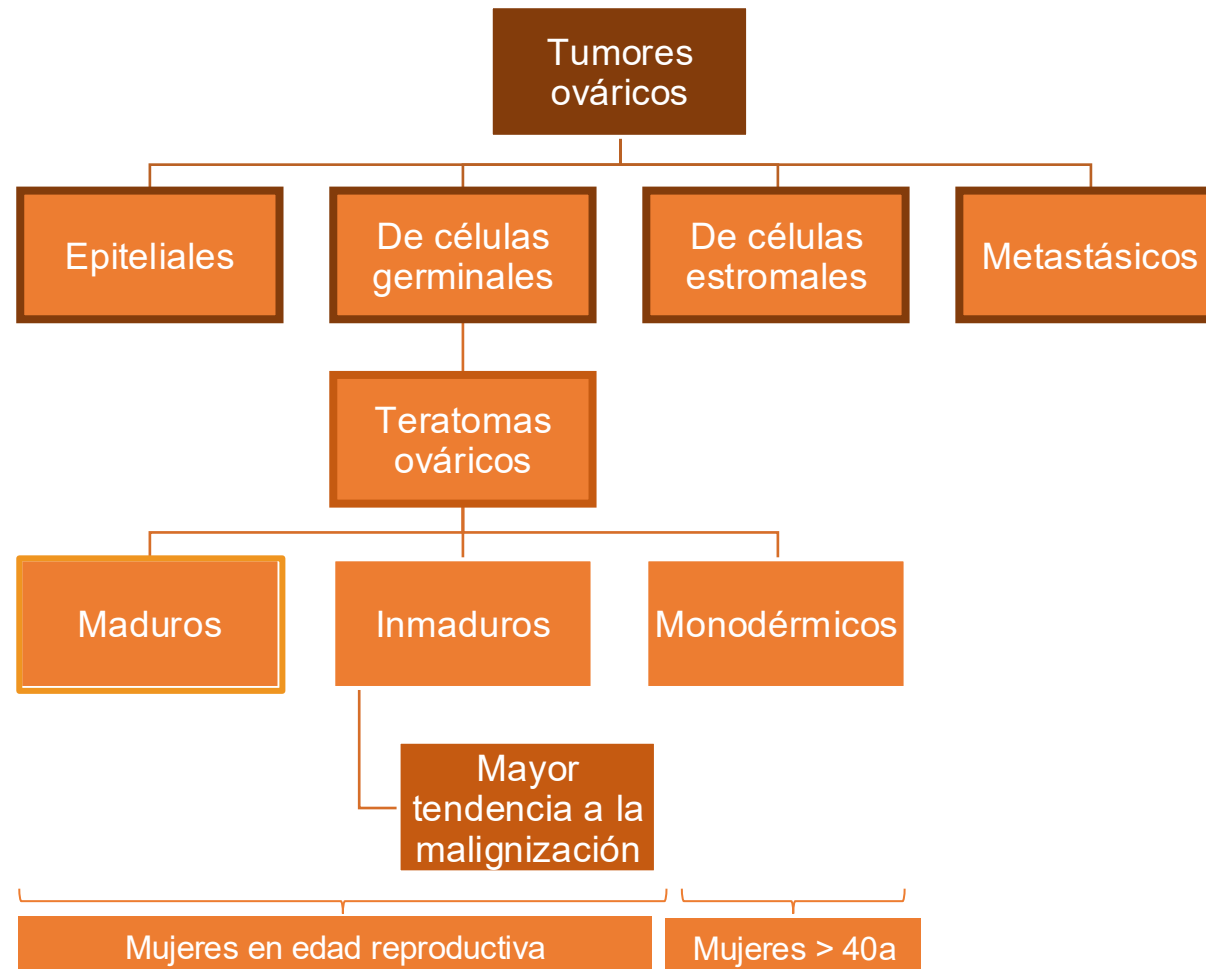
¹Hospital Universitari Doctor Peset, València.

OBJETIVO DOCENTE

- Describir los **hallazgos por imagen** de los teratomas ováricos.
- Destacar la aportación de las **diferentes técnicas** de imagen en el **diagnóstico de sus complicaciones**.
- Detallar las diferentes complicaciones y **mostrar casos clínicos** relacionados con algunas de ellas.

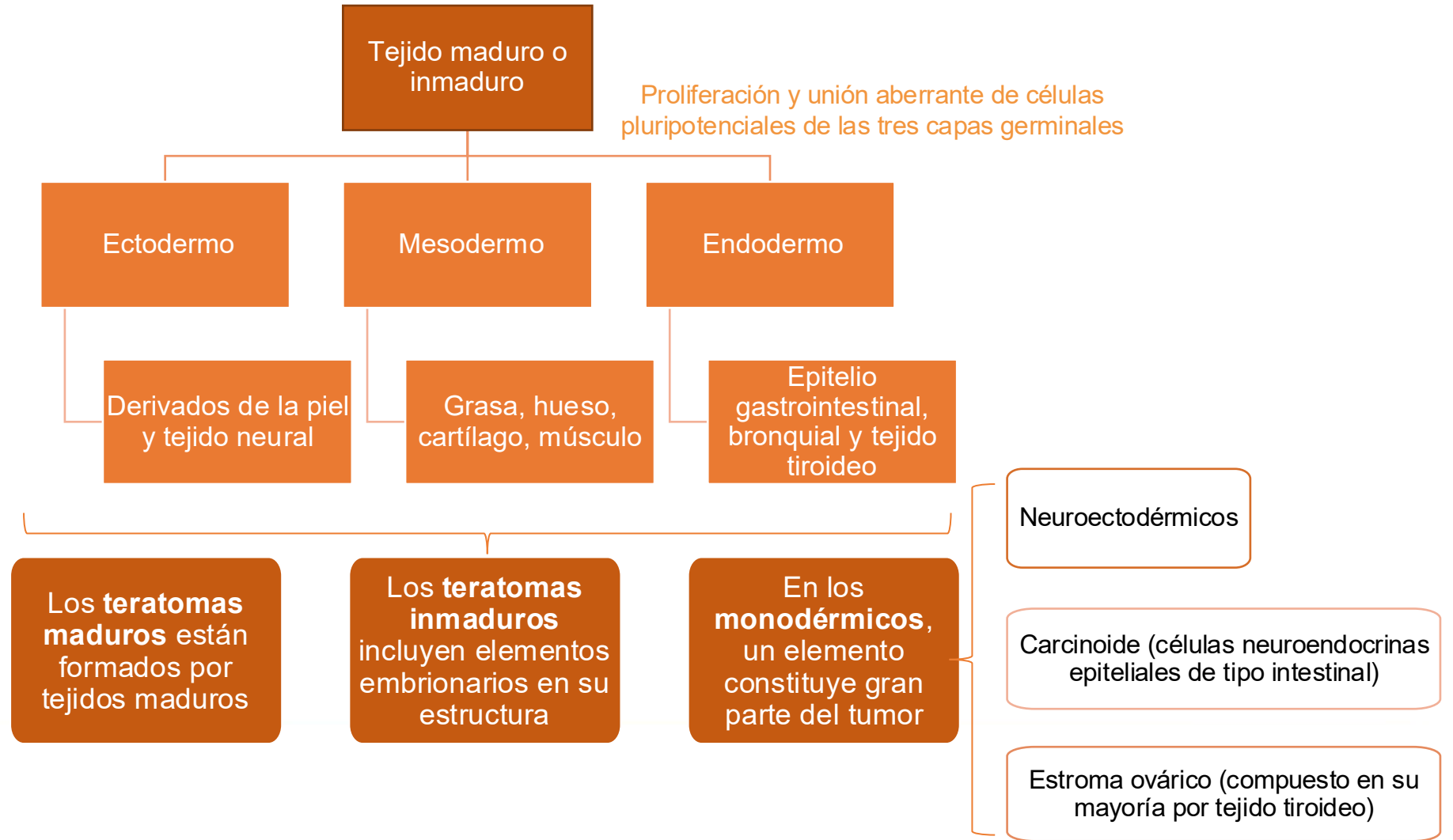
REVISIÓN DEL TEMA

Epidemiología



REVISIÓN DEL TEMA

Composición



REVISIÓN DEL TEMA

Características por imagen: Ecografía

La más utilizada como primera técnica diagnóstica en la patología de ovario.

Permite confirmar la existencia de una masa, caracterizar su estructura y, muchas veces, determinar el origen de esta.

MADURO

1. Lesión quística con nódulo ecogénico en su interior (nódulo de Rokintansky).
2. Masa ecogénica por presencia de grasa.
3. Pelo en su interior o lesión quística con múltiples bandas ecogénicas en su interior (pelo) +- niveles líquido-líquido en su interior.

Signos ecográficos característicos:

- **Signo del punto y guión** (*dot dash sign*): pelo dentro del teratoma que se dispone en diferentes orientaciones dando lugar a este signo.

- **Signo de la punta del iceberg** (*tip of the iceberg sign*): sombra acústica causada por material ecogénico (pelo, grasa, calcificaciones...) en su interior que impide ver la verdadera extensión del teratoma.

- **Signo de la cola de cometa** (*comet tail sign*): similar al anterior.

- **Signo de las bolas flotantes/de las albóndigas** (*floating balls/meatballs sign*): presencia de múltiples esferas flotantes hiperecogénicas en el interior.

REVISIÓN DEL TEMA

Características por imagen: Ecografía

INMADURO	MONODÉRMICO	
	Del estroma ovárico	Carcinoide
Características de masa anexial inespecífica. Puede tener calcificaciones difusas. Los elementos inmaduros no dan lugar a sombra acústica tan marcada como en el caso del teratoma maduro.	Masas complejas con componentes sólidos, quísticos o mixtos.	Masas ováricas heterogéneas. Difíciles de diferenciar solo mediante ecografía.

REVISIÓN DEL TEMA

Características por imagen: TC y RM

MADURO (Figura 1 y 2)

TC:

- Detección de la grasa en su interior.
- Determinar la presencia de capas.
- Visualización del nódulo de Rokitansky con dientes o hueso en su interior.

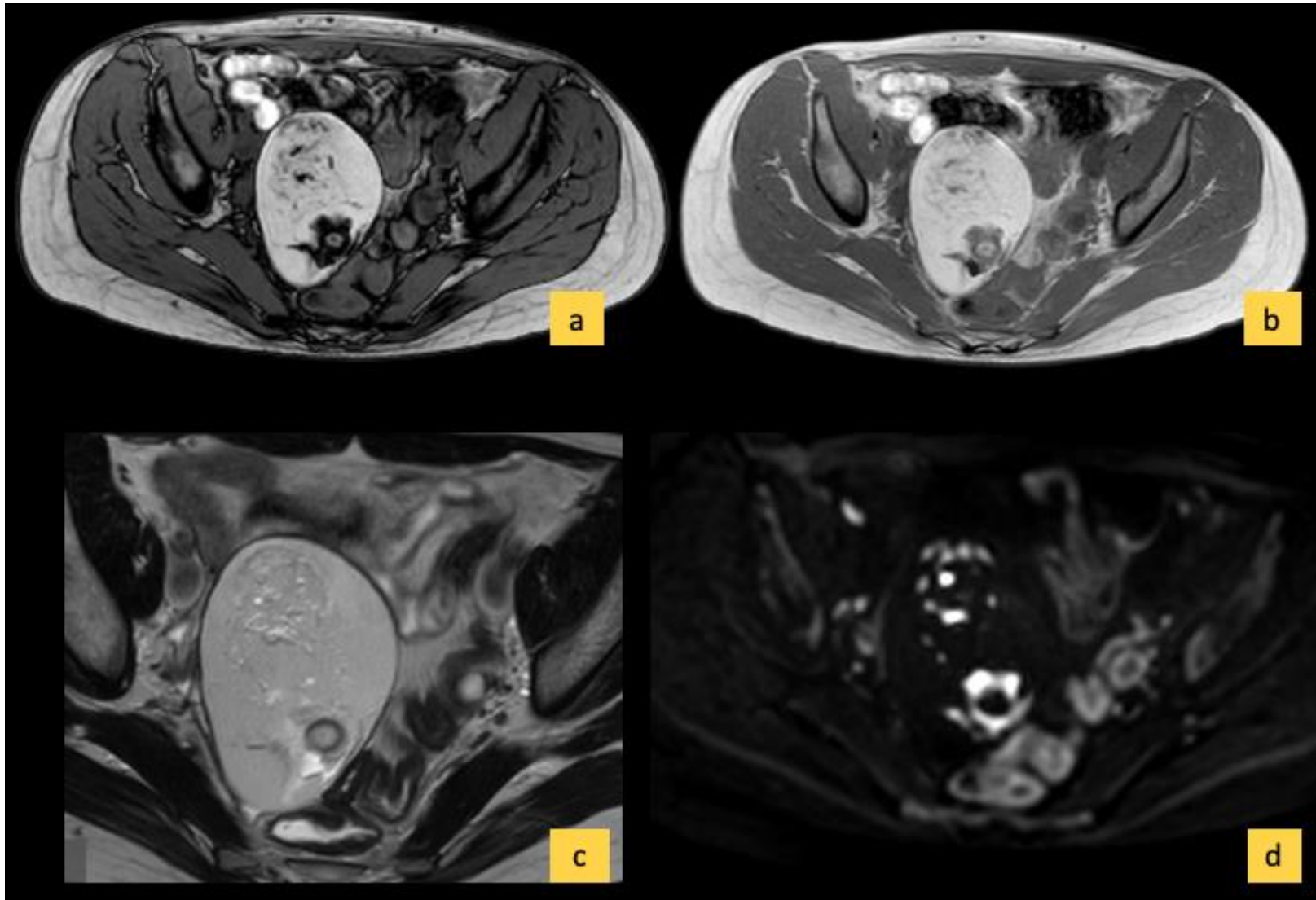


Todo esto en conjunto da lugar al **signo de la Poké Ball** (Figura 3): una esfera flotando en el interior de una estructura con nivel grasa-líquido que da lugar a una imagen muy similar a la bola de la serie de dibujos animados.

RM:

- Cuantificar más fácilmente la presencia de grasa, siendo los nódulos formados por **grasa hiperintensos** en **T1** y presentando caída de señal en fase opuesta.
- Por el contrario, aquellos formados por **material escamoso** serán **hipointensos** en **T1** e **hiperintensos** en **T2**.

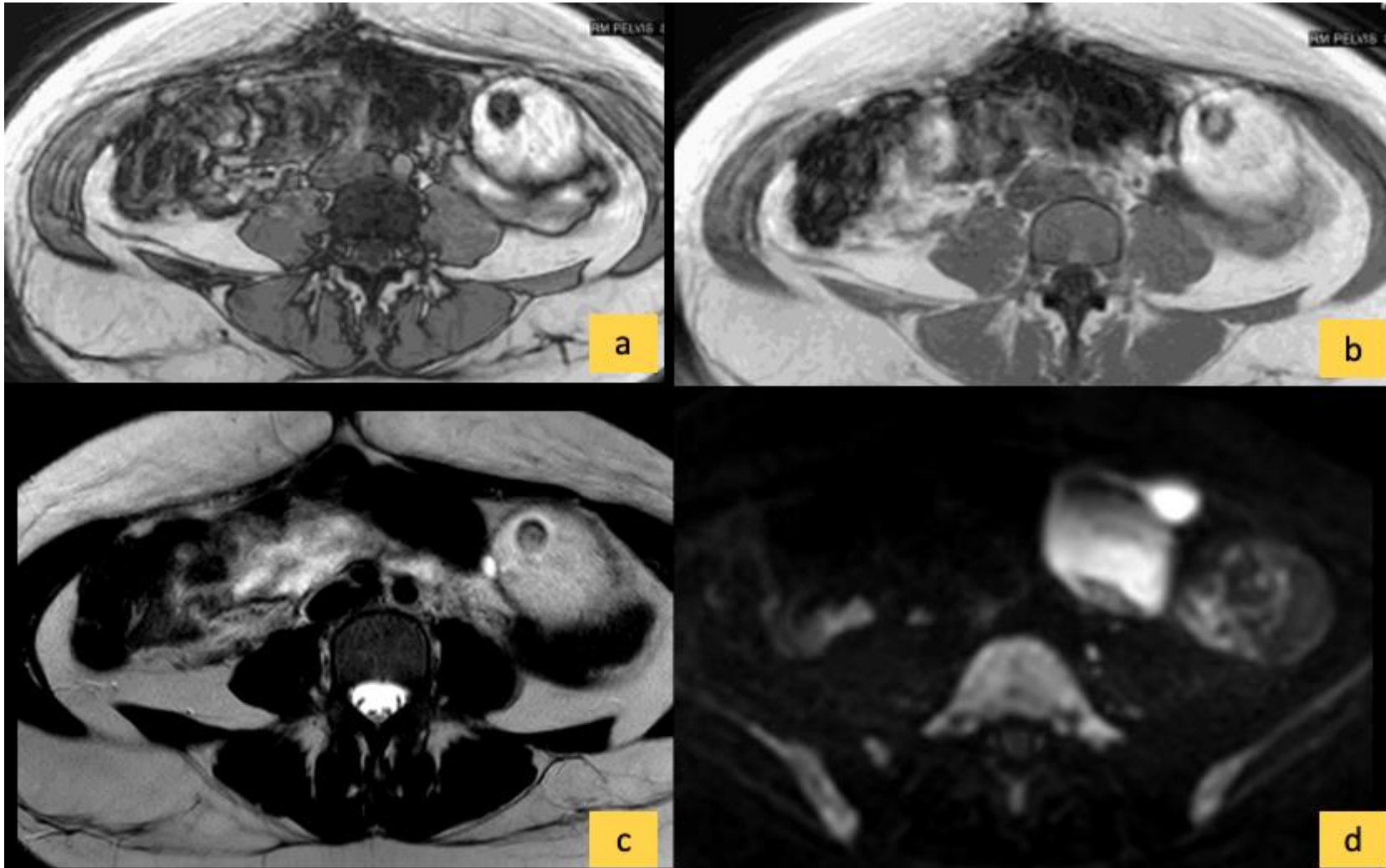
Figura 1



Mujer de 42 años

Imágenes de RM (a. fase opuesta b. fase c. T2 d. Difusión b 1000) en las que se visualiza masa topográfica aneal derecha con grasa macroscópica y componente de grasa microscópica en su interior junto con áreas de baja intensidad y marcada restricción a la difusión sugestivas de calcificación y queratina. Hallazgos compatibles con teratoma ovárico maduro, sin signos de complicación.

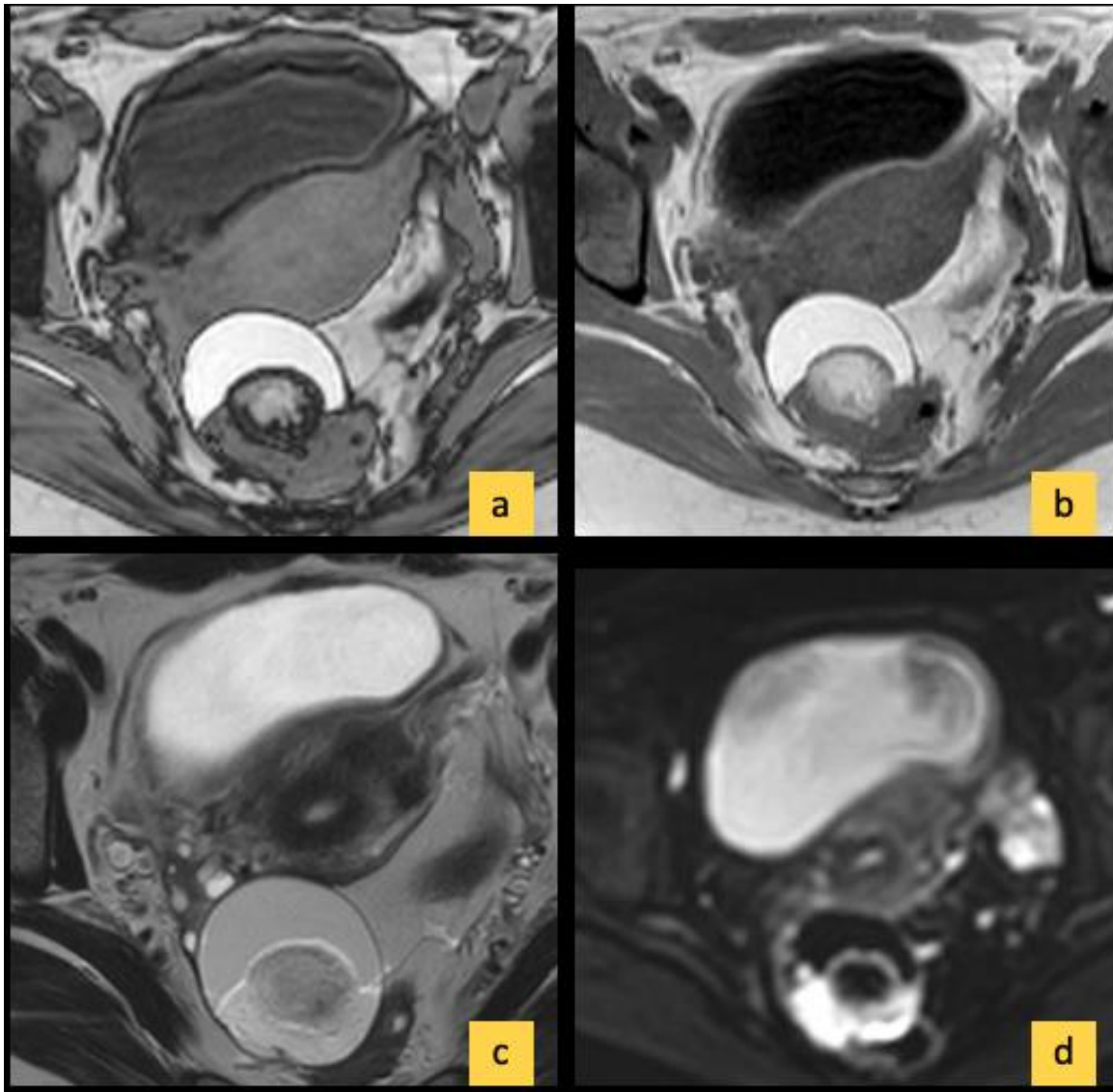
Figura 2



Mujer de 39 años

Imágenes de RM (a. fase opuesta b. fase c. T2 d. Difusión b 1000). Lesión polilobulada en topografía anexial izquierda, formada por al menos 3-4 lóculos con contenido graso en su interior y áreas de baja señal sugestivas de pequeñas zonas de calcificación y probablemente contenido de queratina y pelos. Hallazgos sugestivos de teratoma ovárico maduro.

Figura 3



Mujer de 38 años

Imágenes de RM (a. fase opuesta b. fase c. T2 d. Difusión b 1000). Lesión retrouterina adyacente al anexo derecho, de 5 cm aproximadamente, de morfología redondeada con presencia de nivel grasa-líquido y nódulo central compuesto de grasa microscópica.

REVISIÓN DEL TEMA

Características por imagen: TC y RM

INMADURO (*Figura 4*)

- Los elementos inmaduros que lo forman se visualizan como **polos sólidos** en su interior que **realzan marcadamente** y predominan sobre los focos de grasa o las calcificaciones, que suelen estar mal definidas.
- Las **zonas quísticas** suelen estar rellenas por líquido seroso y mucinoso.
- La **cantidad de grasa es variable**, llegando a ser **imperceptible** por imagen en algunos casos.

MONODÉRMICO

Del estroma ovárico

- Múltiples **áreas sólidas y quísticas** en su interior. Los **espacios quísticos** dentro del tumor contienen áreas de **hiperintensidad e hipointensidad** tanto en T1 como en T2.
- Las áreas que contienen **material coloide, hormonas tiroideas y tiroglobulina son hipointensas en T1 y T2**. El **material coloide no realzará** con la administración de contraste a diferencia del tejido tiroideo que realza ávidamente.
- En el interior de estos tumores **no se aprecia grasa**.

Carcinoide

- Poco habituales, hallazgos no ampliamente descritos.
- Masas sólidas que realzan heterogéneamente.

Figura 4



Imágenes de TC (a y b). Masa anexial derecha compleja de gran tamaño de aspecto sólido quístico, con presencia de área con grasa en su interior y con múltiples polos sólidos en su interior sospechoso de malignidad. La masa ocupa gran parte de cavidad abdominal y condiciona desplazamiento de las asas intestinales. Imágenes de RM (c a f). Secuencias T2 (c), T1 (d), ADC (e) y difusión b 1000 (f). La lesión es sólido-quística predominando el componente quístico, el cual presenta contenido hemorrágico en su interior con múltiples polos sólido-quísticos. Las zonas sólidas presentan focos de restricción a la difusión y presentan realce de contraste. Se realizó anexectomía derecha y los resultados anatomopatológicos fueron de teratoma inmaduro de alto grado.

REVISIÓN DEL TEMA

Complicaciones

- Suelen ser un **hallazgo incidental**.
- Pueden complicarse y dar lugar a cuadros clínicos con **dolor abdominal y otros síntomas inespecíficos**.
- Las complicaciones más habituales son la **torsión, la rotura y la degeneración maligna**. Otras menos frecuentes son **la infección y la *gliomatosis peritonei***.
- A continuación, se describe cada una de ellas y se muestra, mediante casos clínicos de nuestro centro, algunos ejemplos por orden de frecuencia.

REVISIÓN DEL TEMA

Complicaciones: Torsión (*Figura 5 y 6*)

EPIDEMIOLOGÍA

- Es la **complicación más habitual**.
- 3-16%

CAUSA

- Esta se define como un **giro del pedículo** ovárico sobre sus ligamentos de soporte afectando también, en muchos casos, a la trompa de Falopio.

FISIOPATOLOGÍA

- Inicialmente se compromete el **flujo venoso** y el **retorno linfático** dando lugar a edema del parénquima ovárico junto con distensión de los folículos periféricos.
- A medida que aumenta la presión en el pedículo, se produce **obstrucción y trombosis arterial**, produciéndose infarto hemorrágico o necrosis ovárica.
- Si esta situación persiste puede dar lugar a **peritonitis**.

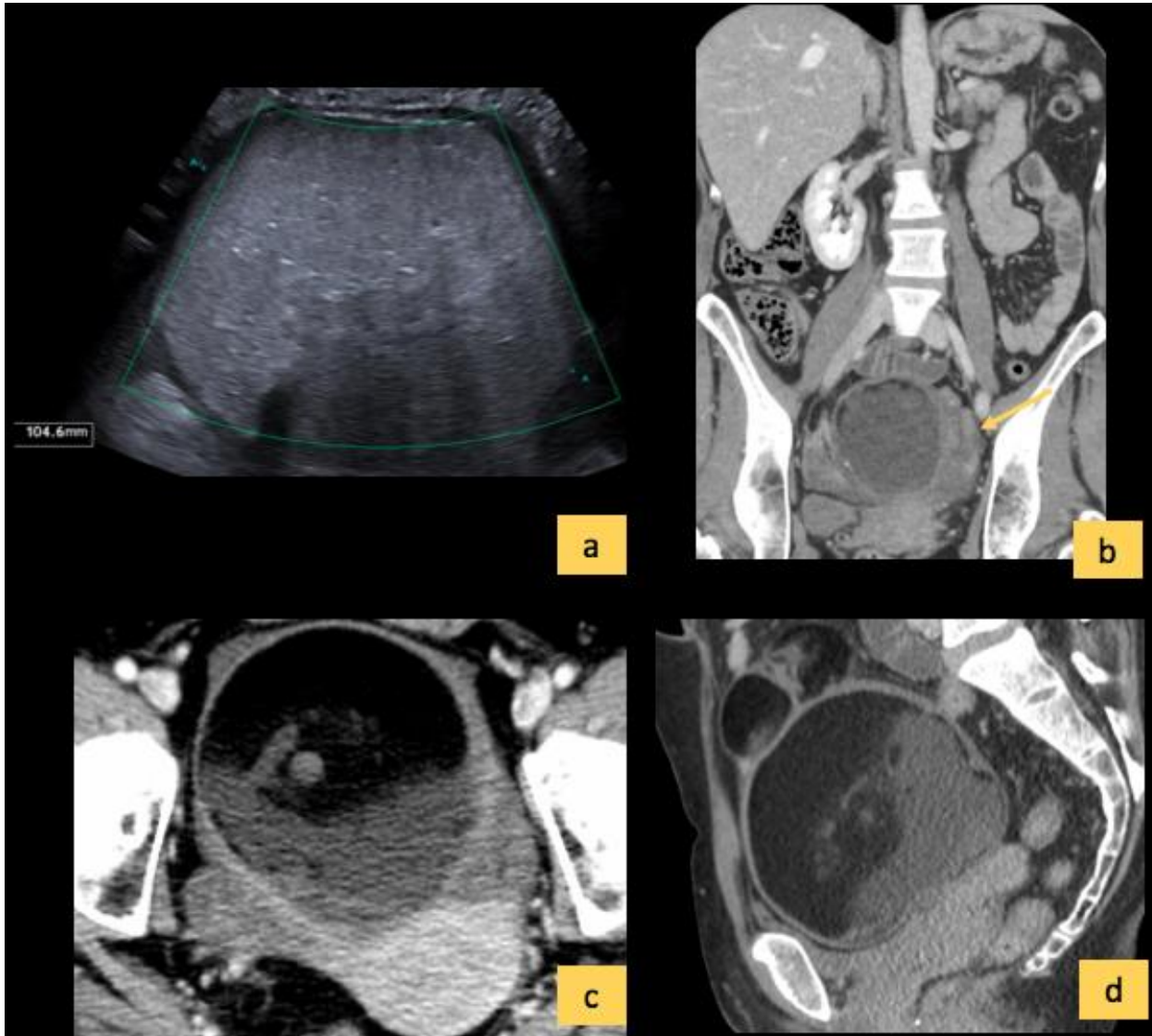
CLÍNICA

- Las pacientes refieren dolor abdominal muy intenso.
- No obstante, estos **síntomas son muy inespecíficos** y, por lo tanto, la imagen va a tener un papel fundamental en su diagnóstico.

IMAGEN

- La primera técnica utilizada en un contexto de urgencia va a ser la **ecografía**. En esta se podrá observar una **masa ovárica compleja junto con líquido en pelvis**. Además, con el flujo Doppler color puede visualizarse el pedículo vascular torsionado (**signo del remolino**), que es el signo más específico.
- Cuando la ecografía no es concluyente, se puede realizar **TC o RM**, en las cuales se visualizará la masa ovárica y la trompa de Falopio **engrosadas y edematosas, alteración de la grasa alrededor del ovario, torsión del pedículo, engrosamiento de la pared de la masa, desviación uterina ipsilateral y desviación contralateral o en línea media del ovario**.

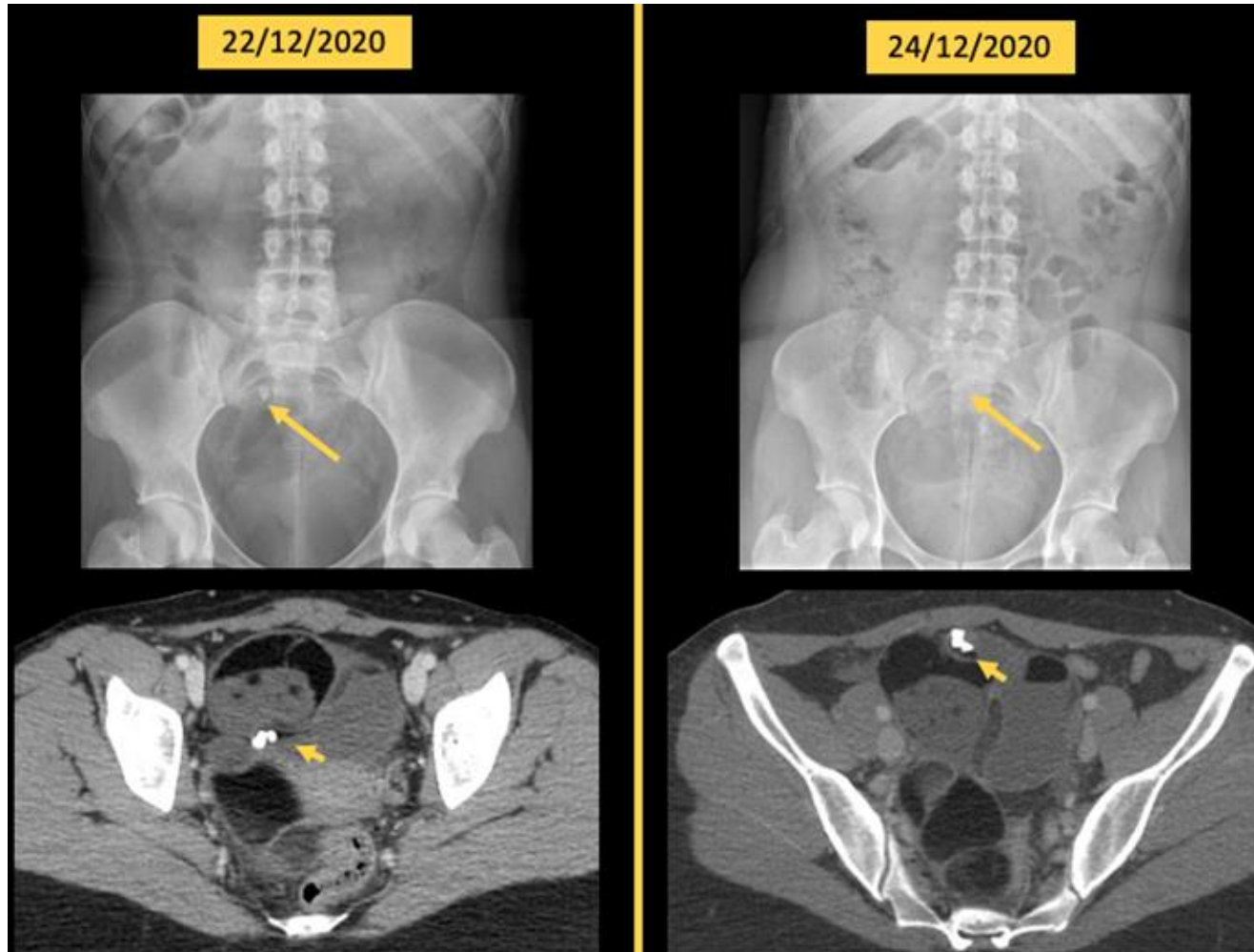
Figura 5



Mujer de 36 años que acude a urgencias por dolor abdominal brusco

Imágenes de ecografía (a) donde se visualiza gran lesión con márgenes definidos, homogénea y ecogénica, sin flujo Doppler en su interior. Se realiza TC (b, c y d) para descartar complicaciones. En este estudio se observa lesión de predominio graso, con nivel líquido-grasa en su interior y calcificaciones, que parece depender de ovario izquierdo, hallazgos compatibles con teratoma de ovario izquierdo. Se observa imagen tubular tortuosa adyacente que podría corresponder con trompa parcialmente torsionada (Flecha en imagen b). En la intervención quirúrgica se confirmó anexo izquierdo sólido-quístico violáceo junto con trompa necrosada y pedículo vascular con tres vueltas del pedículo vascular. Se realizó anexectomía izquierda.

Figura 6



Mujer de 21 años que acude a urgencias por dolor en flanco izquierdo brusco, cólico, con náuseas y vómitos, que no remite con analgesia

En imágenes de TC de 2022 se identifican dos masas pélvicas heterogéneas con componente quístico, así como grasa macroscópica y calcificaciones groseras en relación con teratoma ovárico bilateral. Tanto en imágenes de radiografía de abdomen como de TC, se observa un cambio de posición, respecto a estudios previos, de la masa localizada más anteriormente (flechas), en probable relación con torsión de masa anexial. Durante el procedimiento quirúrgico se objetivó torsión con dos vueltas de pedículo vascular ovárico izquierdo. Se realiza detorsión de pedículo vascular izquierdo y quistectomía bilateral.

REVISIÓN DEL TEMA

Complicaciones: Rotura (*Figura 7.1 y 7.2*)

EPIDEMIOLOGÍA

- Es la segunda complicación más frecuente.
- 1-4%

CAUSA

- Puede ocurrir en el contexto de **traumatismo, torsión, infección** y, más raramente, **durante el trabajo de parto**.

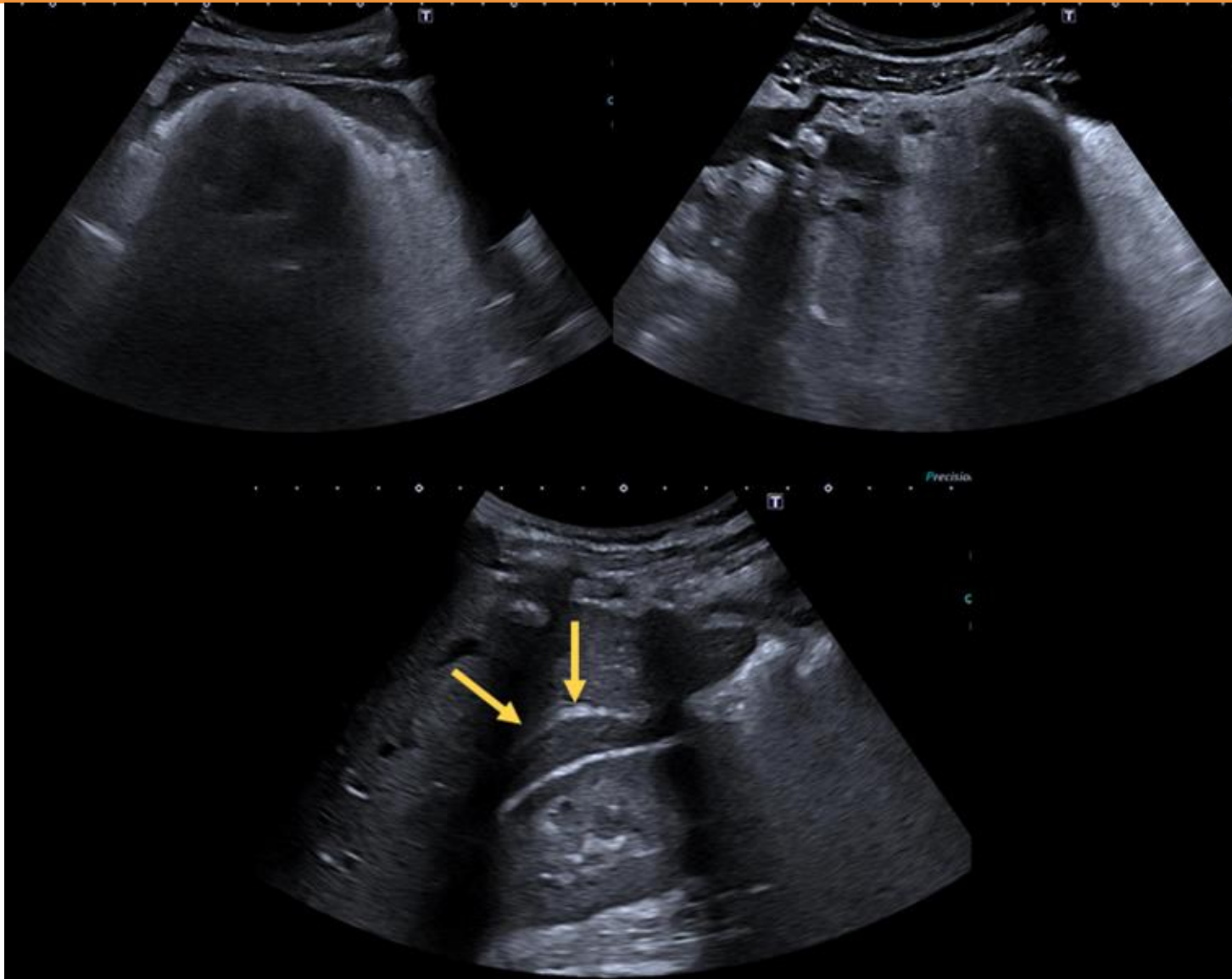
FISIOPATOLOGÍA

- Con la interrupción de la pared, se produce **salida del contenido del teratoma** a la cavidad peritoneal, mayormente partículas de grasa.
- Será menos frecuente que esta interrupción se presente de forma aguda, siendo la **forma crónica, con la fuga continua de contenido**, más frecuente, dando lugar a peritonitis granulomatosa, conocida como **gliomatosis peritonei**. Esta misma se caracteriza por la implantación de tejido glial benigno en el peritoneo, siendo necesario su **diagnóstico diferencial**, mediante histología, con la **peritonitis tuberculosa y la carcinomatosis peritoneal** y pudiendo dar lugar a **complicaciones adicionales como la obstrucción intestinal**.

IMAGEN

- Los principales hallazgos de TC y RM de la rotura de un teratoma son la **discontinuidad de la pared, la distorsión de su morfología y la ascitis**.

Figura 7.1



Mujer de 27 años que acude a urgencias por dolor en fosa ilíaca derecha

Imágenes de ecografía. Se identifica en pelvis menor masa heterogénea compuesta principalmente por grasa y presentando niveles y calcio en su interior. Dicha masa ocupa la práctica totalidad de la pelvis y es difícilmente medible, planteando, como primera posibilidad, el diagnóstico de teratoma. En espacio hepatorenal, se visualiza líquido heterogéneo (flecha).

Figura 7.2



Imágenes de TC de la misma paciente donde se observa tumoración pélvica localizada anterior al útero. La tumoración presenta grasa macroscópica, densidad de partes blandas y una estructura con densidad calcio (diente, imagen c). Los hallazgos están en relación con teratoma quístico maduro. Pequeña cantidad de líquido con grasa macroscópica en espacio hepatorenal (flecha, imagen a) lo que indica pequeña fuga del teratoma junto con pequeña cantidad líquido libre en pelvis, así como subhepático. La paciente se somete a cirugía en la cual se toma de muestra del líquido grasoso peritoneal (ascitis quillosa) y se realiza anexectomía derecha. Imagen de parte de la lesión extraída en la intervención quirúrgica (d).

REVISIÓN DEL TEMA

Complicaciones: Transformación maligna(Figura 8)

EPIDEMIOLOGÍA

- <2%

FACTORES DE RIESGO

- Pacientes mayores de **50 años**.
- Teratomas de **>10 cm**.
- **CA125** elevado.

HISTOLOGÍA

- 1. **Carcinoma escamoso** (80%).
- 2. Carcinoide.
- 3. Adenocarcinoma.

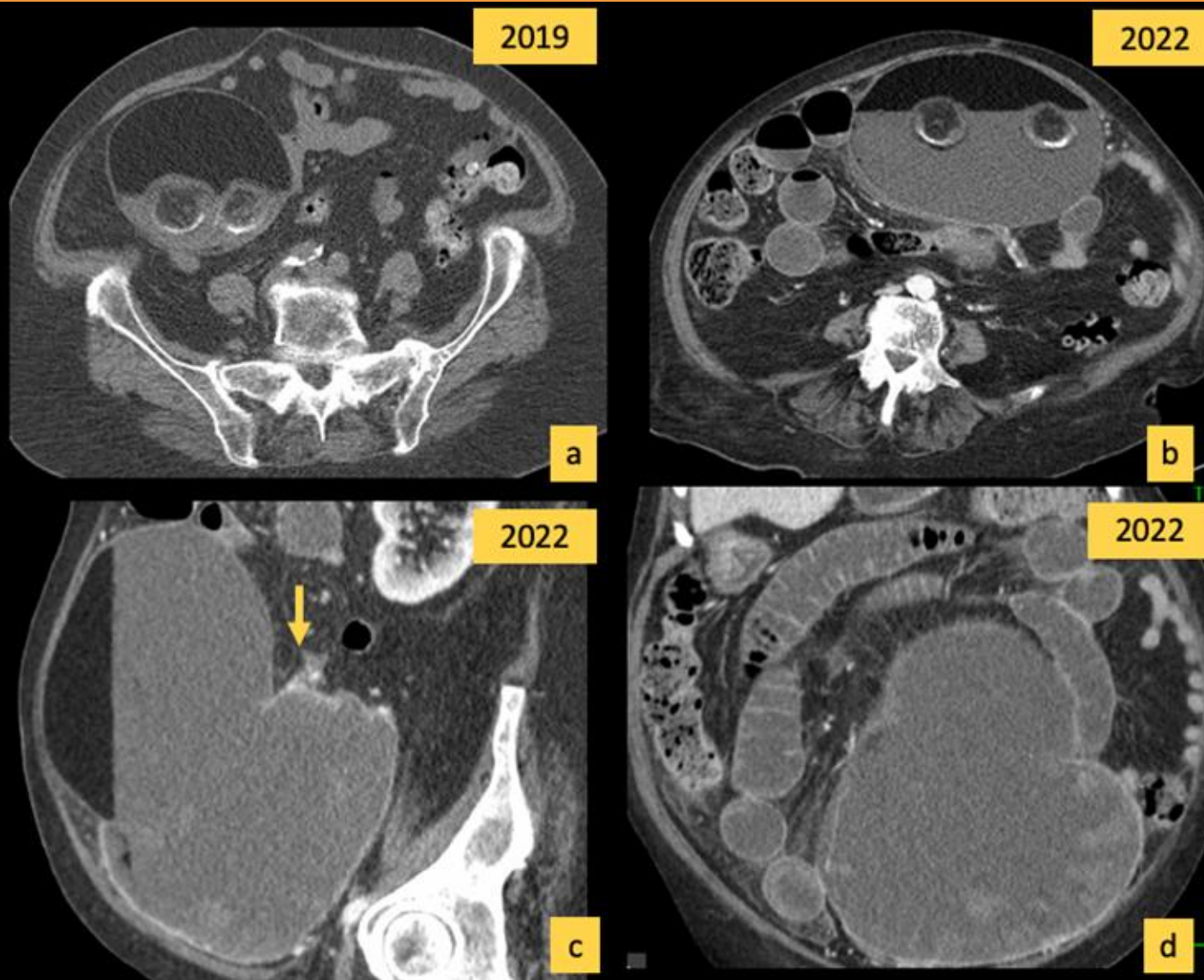
CAUSA

- La malignización puede aparecer en las tres capas, pero **lo más habitual es que se produzca en el nódulo de Rokitansky** (tumoración de partes blandas en el interior del teratoma).

IMAGEN

- Se sospechará malignización cuando se objetive **crecimiento del nódulo o realce con la administración de contraste**.
- Otros signos de malignización del teratoma van a ser presencia de **componentes sólidos e irregulares en la pared o en el interior del teratoma y crecimiento e invasión de los órganos vecinos**.
- Puede llegar a desaparecer el componente graso a medida que crece el teratoma.

Figura 8



Paciente de 87 años que acude a urgencias por dolor abdominal difuso

Imágenes de TC donde se visualiza crecimiento y cambio de posición respecto a estudio de TC de 2019 (a) de masa anexial con calcificaciones en su interior y nivel grasa-líquido compatible con teratoma ovárico (b). Tejido extratumoral con prolongación fibrótica hacia sigma (flecha, imagen c) y dilatación de asas de delgado con cambio de calibre brusco adyacente al teratoma (d). En la cirugía se confirmó la presencia de:

- Tumoraación de 25 cm con pus, grasa y pelo, dependiente de ovario izquierdo, con múltiples microperforaciones crónicas que han ocasionado adherencias de epiplon (que lo recubre totalmente), sigma (que se adhiere a toda su cara posterior), asa de intestino delgado, y la microperforación más importante que ha ocasionado adherencias a peritoneo parietal anterior de hipogastrio, vejiga y FII.
- Asa de intestino delgado acodada y adherida a tumoraación que condiciona aumento del calibre previo con calibre normal posterior. Se realiza anexectomía izquierda y los resultados de la anatomía patológica son los siguientes: teratoma con transformación maligna a carcinoma epidermoide moderadamente diferenciado queratinizante (grado 3).

REVISIÓN DEL TEMA

Complicaciones: Infección (*Figura 9*)

EPIDEMIOLOGÍA

- <1%

CAUSA

- Habitualmente de origen bacteriano (principalmente *E. Coli*).

IMAGEN

- Se observarán los hallazgos típicos de sobreinfección por imagen: alteración de la grasa alrededor del teratoma, presencia de láminas de líquido a su alrededor, colecciones/abscesos en su interior...

Figura 9

2019

2020

Mujer de 59 años que acude a urgencias por febrícula y dolor abdominal

En imágenes de TC de 2020, se identifica una gran masa anexial conocida, con características radiológicas de teratoma quístico maduro (con componente de parte blandas, grasa y calcificaciones) con aumento de tamaño con respecto a exploración previa de TC de 2019. En su interior se observa actualmente presencia de gas en abundante cantidad, con varios niveles hidroaéreos, por fistulización con el apéndice y muy probablemente también con el ciego, incluyendo apendicolito en el interior de la masa (flecha). Signos inflamatorios asociados, con presencia de líquido libre en gotiera paracólica derecha y en fondo de saco de Douglas. Estos hallazgos son compatibles con sobreinfección de teratoma por fistulización con apéndice que a su vez presenta signos de inflamación. Se realiza apendicocequectomía y anexectomía bilateral.

REVISIÓN DEL TEMA

Complicaciones: Otras

SÍNDROME DEL TERATOMA CRECIENTE

- Este síndrome puede aparecer, aunque muy raramente, **después del tratamiento mediante quimioterapia** de tumores de células germinales metastásicos como un **teratoma inmaduro**.
- Los marcadores tumorales se normalizan, pero **persiste el crecimiento de la masa como teratoma maduro**.
- En la TC se suele observar grasa, calcificaciones, cambios quísticos y márgenes circunscritos, todo esto sugestivo de teratoma maduro.

ANEMIA HEMOLÍTICA AUTOINMUNE

- Complicación **extremadamente rara**.
- No se tiene muy claro su origen. Se han propuesto varias opciones: reactividad cruzada del tumor con los hematíes, producción por parte del teratoma de autoanticuerpos contra los mismos, etc.

ENCEFALITIS ANTI-NMDA

- Algunos de los teratomas que contiene tejido neural pueden desarrollar esta complicación, probablemente porque se produce una **respuesta autoinmune sobre los receptores de NMDA que reaccionan de forma cruzada con el tejido neuronal normal**.
- Los pacientes presentarán síntomas psiquiátricos y convulsiones.
- Las pruebas de imagen suelen ser normales.

CONCLUSIONES

- El teratoma ovárico puede ser un **hallazgo incidental e inofensivo en mujeres jóvenes**, no obstante, puede ser también un **motivo de abdomen agudo debido a sus múltiples complicaciones** (siendo las más frecuentes la torsión y la rotura), **comprometiendo**, a corto plazo, **la vida de la paciente**, sin despreciar, asimismo, el **riesgo de malignización** a largo plazo.
- Por eso, hay que tener en cuenta estas posibilidades ante ciertos síntomas en mujeres y realizar la **prueba de imagen que sea necesaria para su identificación y posterior manejo**, ya que esta es una herramienta de gran ayuda para su diagnóstico.

REFERENCIAS

1. Choudhary S, Fasih N, Innes MM, Marginean C. Imaging of ovarian teratomas: Appearances and complications. J Med Imag Rad Onc. octubre de 2009;53(5):480-8.
2. Srisajjakul S, Prapaisilp P, Bangchokdee S. Imaging features of unusual lesions and complications associated with ovarian mature cystic teratoma. Clinical Imaging. septiembre de 2019;57:115-23.
3. Park SB, Kim JK, Kim KR, Cho KS. Imaging Findings of Complications and Unusual Manifestations of Ovarian Teratomas. RadioGraphics. julio de 2008;28(4):969-83.
4. Saba L, Guerriero S, Sulcis R, Virgilio B, Melis G, Mallarini G. Mature and immature ovarian teratomas: CT, US and MR imaging characteristics. European Journal of Radiology. diciembre de 2009;72(3):454-63.
5. Saida T, Mori K, Masumoto T, Hoshiai S, Ishiguro T, Sakai M, et al. Ovarian and non-ovarian teratomas: a wide spectrum of features. Jpn J Radiol. febrero de 2021;39(2):143-58.
6. Saleh M, Bhosale P, Menias CO, Ramalingam P, Jensen C, Iyer R, et al. Ovarian teratomas: clinical features, imaging findings and management. Abdom Radiol. junio de 2021;46(6):2293-307.
7. Giambelluca D, Caruana G, Cannella R. The Poké Ball sign in mature ovarian cystic teratoma. Abdom Radiol. enero de 2021;46(1):396-7.