

37 Congreso
Nacional
CENTRO DE
CONVENCIONES
INTERNACIONALES

Barcelona
22/25
MAYO 2024

seram
Sociedad Española de Radiología Médica

FERM
FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE RADIOLOGÍA MÉDICA

RC | RADIOLEGS
DE CATALUNYA

Las muchas caras del apéndice: manual de supervivencia para el R1

Eneritz Montes Hijosa, María Urrecho Colino, Isabel Redero Sanchón, Xabier Olasagasti Sampedro, Sally Esther García Florez, Klara Zabala Antxia, Jose Alberto Padilla Prada

Hospital Universitario de Txagorritxu, Vitoria-Gasteiz.

OBJETIVO DOCENTE

Revisar las principales entidades dentro de la patología apendicular, desde la infecciosa-inflamatoria hasta la tumoral, describiendo los principales hallazgos radiológicos que permitan hacer un correcto diagnóstico diferencial de manera sencilla.

INTRODUCCIÓN

Dentro de las patologías que se pueden presentar de urgencia, la patología apendicular es una de las más frecuentes, siendo la patología abdominal aguda quirúrgica más frecuente. Ante un dolor en FID la apendicitis es sin duda la primera patología a descartar, pero hay que tener en cuenta que otras patologías apendiculares podrían producir una clínica similar.

Un diagnóstico temprano es imprescindible para evitar complicaciones, por lo que es necesario la combinación de una clínica adecuada en combinación con estudios de laboratorio y de imagen, en caso de que la clínica no sea concluyente (1).

ANATOMÍA APENDICULAR

El apéndice tiene un origen embriológico en el intestino medio. Está presente en la octava semana de gestación y los primeros acúmulos de tejido linfático se desarrollan durante la semana quince de gestación (1).

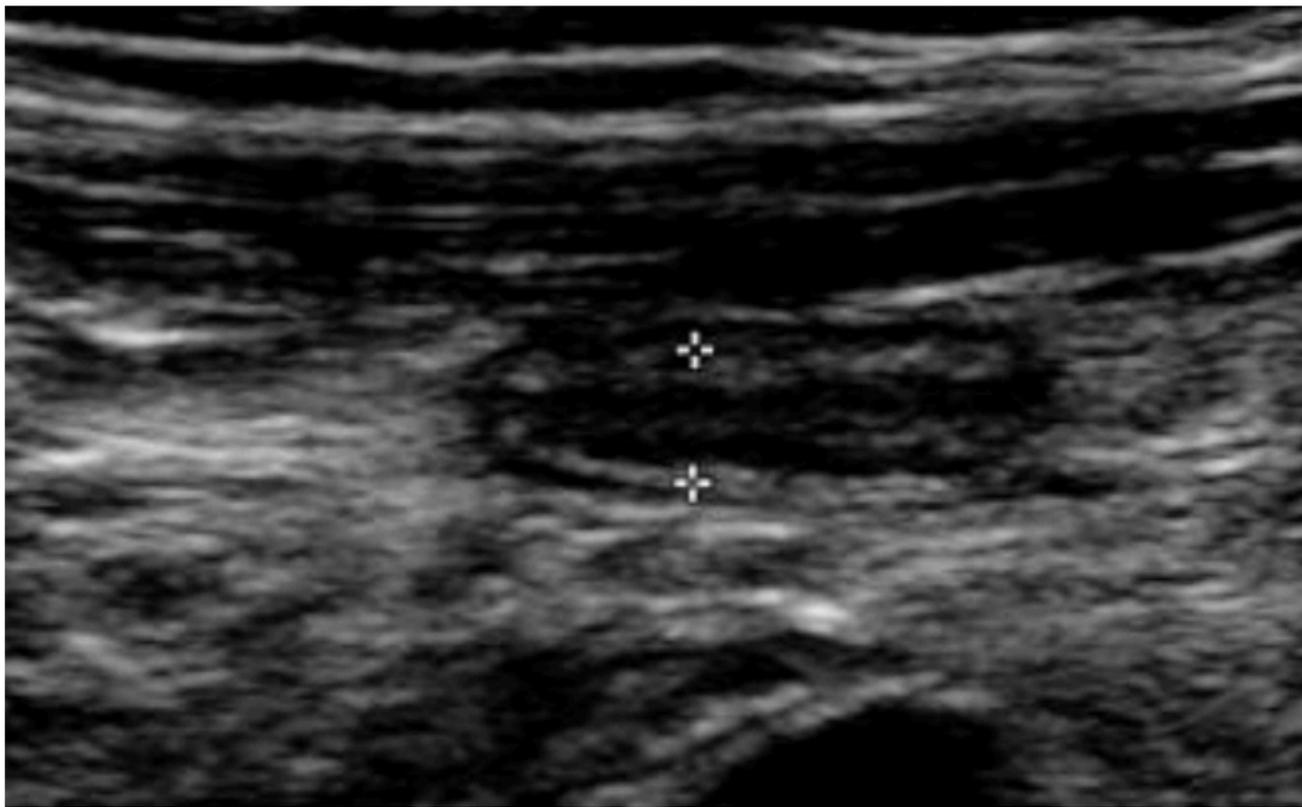
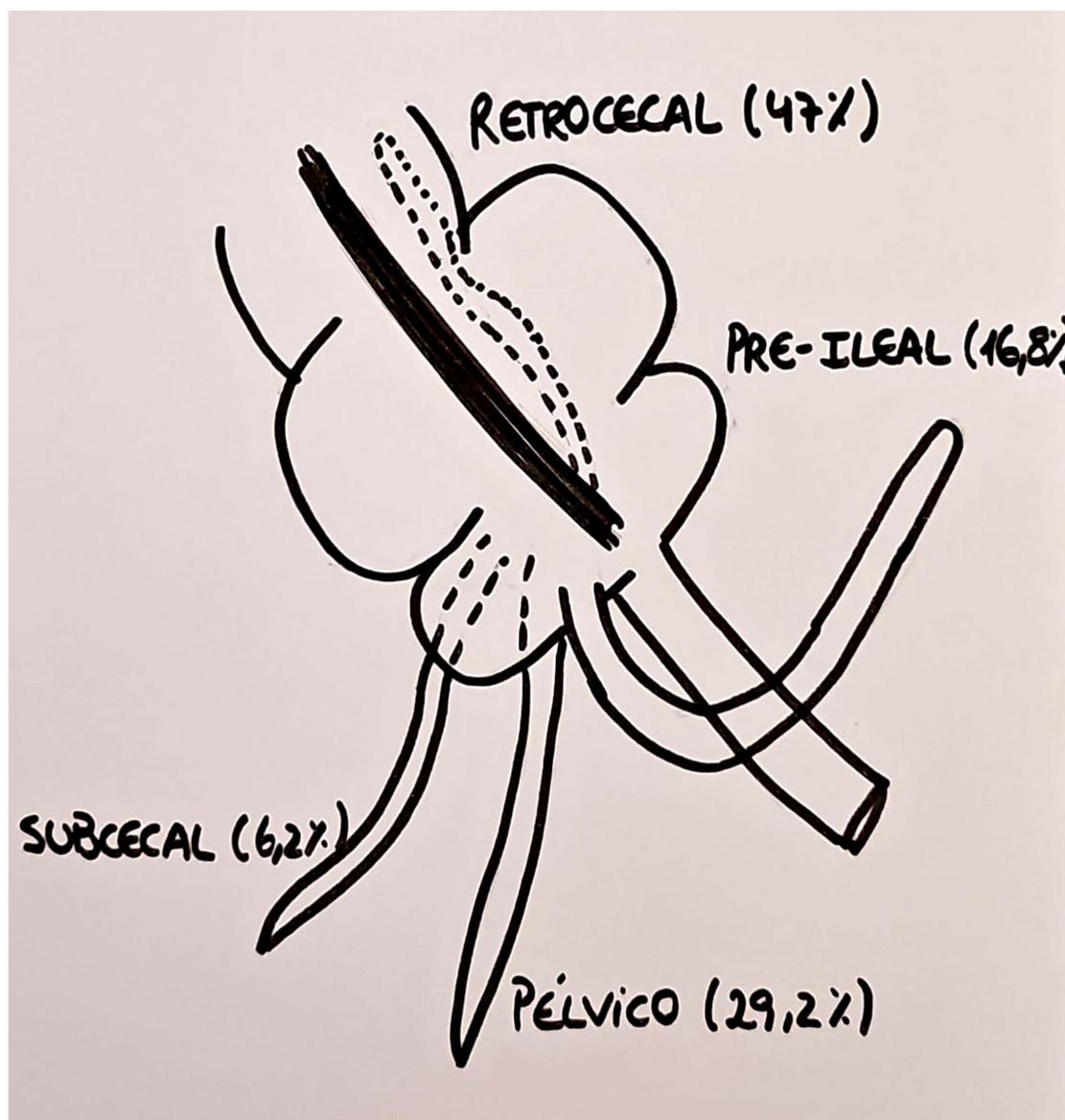


Figura 1. El apéndice consiste en 5 capas; la más interna ecogénica que representa la interfase entre la mucosa y el lumen, la capa mucosa hipocogénica, la capa submucosa ecogénica, la capa muscularis propia hipocogénica y la más exterior la capa serosa ecogénica.

Se origina en la pared posteromedial del ciego, entre 2 y 3 cm inferior a la válvula íleocecal y mide entre 3 y 20 cm de longitud, y menos de 7 mm de diámetro transversal (2).

El apéndice es el órgano abdominal más variable en términos de posición, extensión y relación con otros órganos (1).



Está conectado por un mesoapéndice corto con la parte más posterior del mesenterio del íleon terminal. Por este meso llegan los principales vasos encargados de la irrigación del apéndice que son la arteria apendicular, rama de la arteria ileocólica y la vena ileocólica, tributaria de la mesentérica superior (3).

DIAGNÓSTICO POR IMAGEN

ECOGRAFÍA (1)

Con el paciente en decúbito supino y sobre una superficie firme, se realiza la exploración del cuadrante inferior derecho del abdomen con un transductor lineal de alta frecuencia.

La exploración con el transductor debe ser con una compresión firme y gradual, para desplazar las asas intestinales adyacentes y para evaluar el grado de compresibilidad del apéndice cecal.

El apéndice normalmente cruza por encima de los vasos ilíacos y caudalmente al íleon (5).

TC (1)

Existen múltiples protocolos para el estudio del apéndice cecal:

- **TC abdomen con CIV:** el más utilizado, desde cúpulas diafragmáticas hasta trocánteres mayores. Muestra una sensibilidad del 100% y una especificidad del 97%.
- **TC focalizado:** cortes de 5 mm desde el polo inferior del riñón derecho hasta la pelvis mayor.
- **TC de abdomen simple:** adquisición de la totalidad del abdomen sin la administración de CIV.

| | ECOGRAFÍA | TC |
|-------------|---|--|
| VENTAJAS | No hay exposición a la radiación. No necesita preparación del paciente. No es invasivo. | Evaluación de la anatomía detallada. Hallazgos secundarios y complicaciones. Evaluación de diagnósticos diferenciales. |
| DESVENTAJAS | Altamente dependiente del operador. Evaluación limitada superposición de gas intestinal, adiposidad y embarazo. | Exposición a radiación. Riesgos asociados a la administración de contraste. |

PATOLOGÍA APENDICULAR

PATOLOGÍA INFECCIOSO-INFLAMATORIA

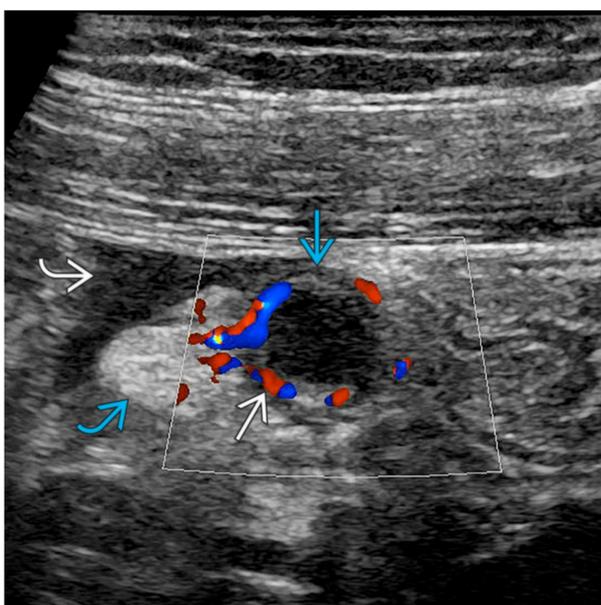
Apendicitis aguda

Se trata de una inflamación del apéndice cecal principalmente por obstrucción del mismo, siendo la causa principal en niños y adolescentes la hiperplasia linfoide y en adultos un fecalito o apendicolito (4).

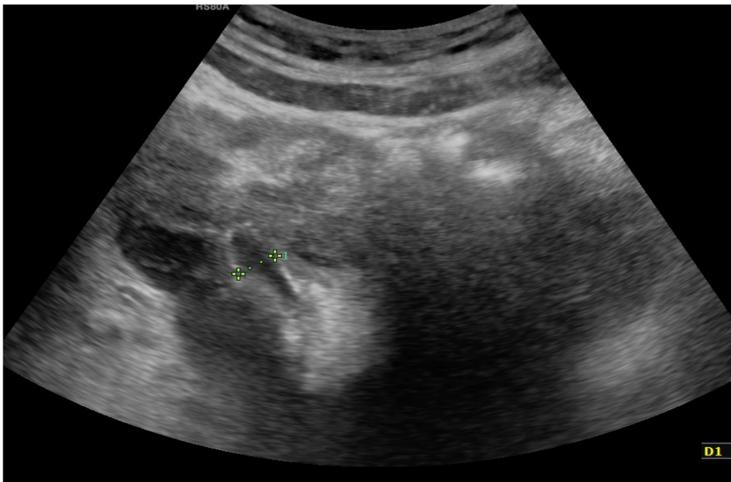
Es más frecuente de los 10 a los 35 años, afectando por igual a ambos sexos. Entre la pubertad y los 25 años afecta más a varones.

- Clínica: uso del sistema de Alvarado para el diagnóstico clínico; **migración del dolor** de epigastrio a FID, anorexia, náusea/vómito, dolor en fosa iliaca derecha (FID), dolor al rebote y fiebre (5).
- Diagnóstico por imagen (5):

| | CRITERIOS ECOGRÁFICOS |
|-------------|---|
| Principales | <ul style="list-style-type: none">• Visualización de una estructura tubular con apariencia en capas y con un extremo distal ciego, no compresible.• Apéndice fijo en la zona de máxima sensibilidad de dolor.• Diámetro anteroposterior >7 mm.• Hipervascularización de la pared en el eco-doppler. |
| Secundarios | <ul style="list-style-type: none">• Presencia de apendicolito (imagen hiperecogénica con sombra acústica posterior)• Aumento ecogénico de la grasa mesentérica.• Engrosamiento de la pared del ciego e íleon.• Líquido periapendicular-libre intrabdominal. |



Figuras 3, 4 y 5. Ecografía abdominal con hallazgos sugestivos de apendicitis aguda → apéndice aumentado de tamaño, hiperecogenicidad de la grasa subyacente, hipervascularización de la pared en el eco-doppler (figura 3) y presencia de apendicolito (figura 4).



Figuras 6 y 7. Colección líquida en pelvis menor de 5 x 5,2 x 5 cm, con fina ecogenicidad interna móvil, en el contexto probable absceso. En la zona medial de este absceso se identifica parcialmente el apéndice aumentado de calibre (8 mm). Hallazgos en probable relación con apendicitis abscesificada.

HALLAZGOS EN LA TC

Diámetro transversal > 6 mm.

Engrosamiento de la pared del apéndice > 3 mm.

Apendicolito.

Engrosamiento focal de la pared del ciego.

Presencia de cambios inflamatorios en grasa periapendicular, burbujas de gas extraluminal, colecciones líquidas y/o presencia de adenopatías ileocecales.

Figura 8. Corte sagital de TC abdominal donde se aprecia un apéndice engrosado y aumentado de calibre con marcados cambios inflamatorios periapendiculares.





Figura 9. TC abdominal con CIV. Colección líquida con realce periférico sugestiva de absceso, comunicada con la luz apendicular, que se encuentra aumentado de calibre y con una solución de continuidad a nivel de la base.

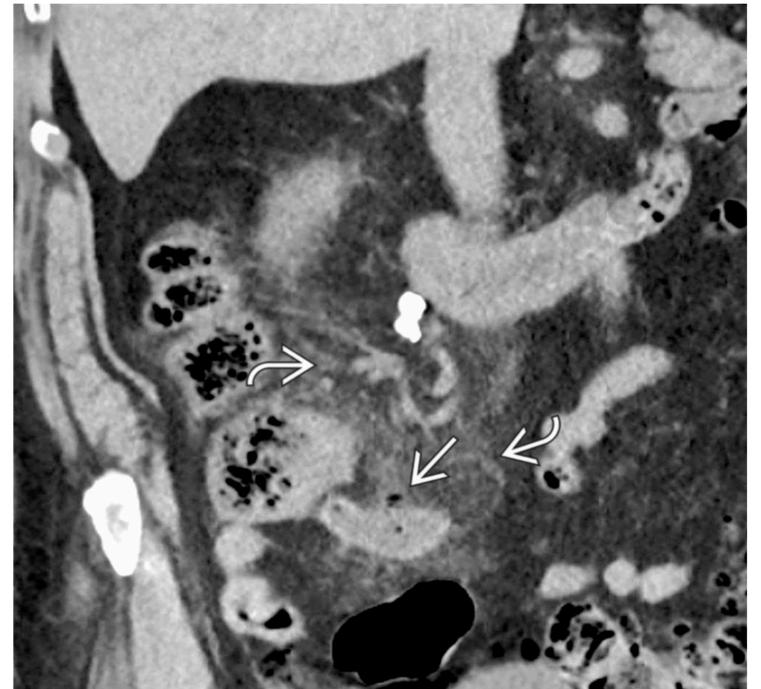


Figura 10. Corte coronal de TC abdominal donde se observa una burbuja de aire contigua al apéndice inflamado compatible con apendicitis gangrenosa.

PATOLOGÍA MECÁNICA

Invaginación del apéndice (7)

- Es un cuadro muy poco frecuente, que se da más frecuentemente en niños y en el sexo masculino.
- La forma de presentación más frecuente corresponde a una invaginación parcial del apéndice en el ciego, con un cuadro de apendicitis aguda concomitante, aunque también puede presentarse con síntomas obstructivos y rectorragia o incluso ser asintomática.
- Ecograficamente presenta una imagen característica en anillos con centros hiper e hipoecoicos alternantes en cortes axiales (imagenen “donut”).

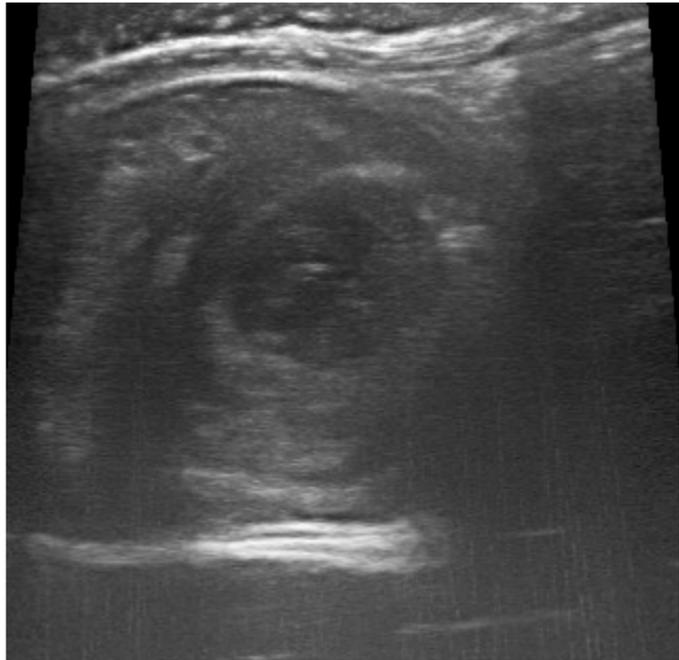


Figura 11. Ecografía abdominal con imagen en “donut” sugestiva de invaginación.

Figuras 12 y 13. TC abdominal del mismo paciente. Invaginación ileocolónica con imagen en la cabeza de a invaginación de una lesión quística con calcificación mural sugestiva de mucocele apendicular.

Hernia de Garengeot y de Amyant (7)

- Cuando el apéndice cecal se hernia por un saco inguinal se le denomina hernia de Amyant; en cambio si se hernia por un saco crural/femoral se le denomina hernia de *Garengeot*.
- Se presentan en aproximadamente el 1 % de los pacientes con hernia inguinocrural, mientras que representan cerca del 0,1 % de los casos de apendicitis.
- Tanto la ecografía o la TC pueden hacer el diagnóstico correcto

Los cortes sagitales y coronales de la TC son particularmente útiles para identificar el apéndice emergiendo del ciego entrando en el canal inguinal o crural respectivamente.

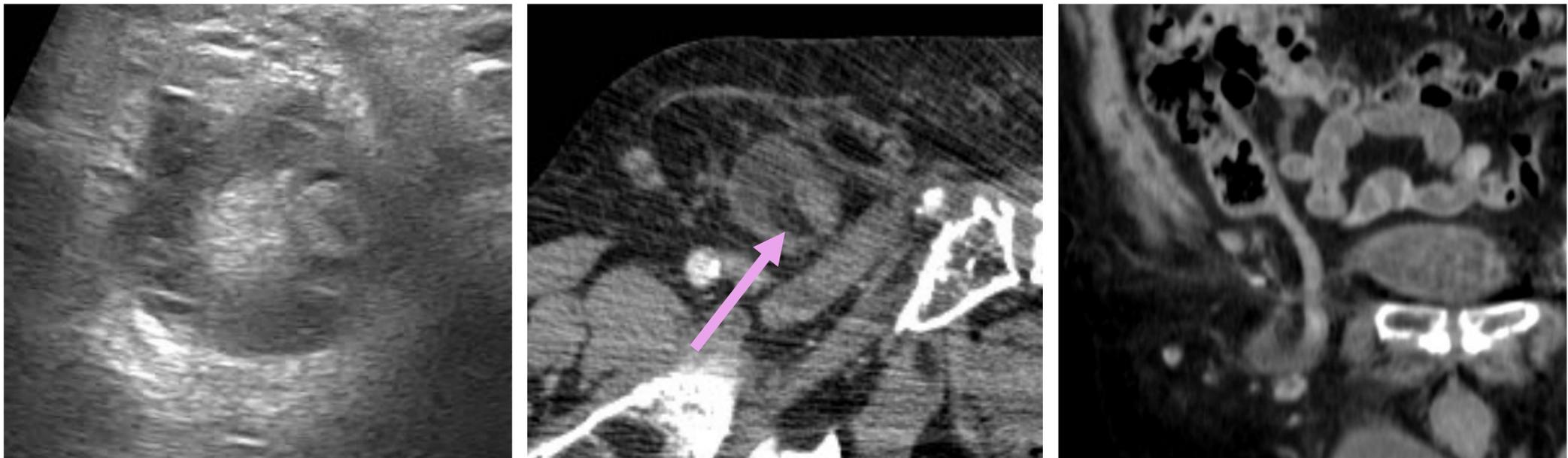


Figura 14. Ecografía abdominal. Hernia femoral derecha con contenido graso y con punta del apéndice engrosada (11 mm).

Figuras 15 y 16. TC abdominal del mismo paciente. Apéndice de calibre aumentado (10 mm) y con colección líquida alrededor (flecha), todo ello herniado por una hernia femoral.

PATOLOGÍA TUMORAL Y MUCOCELE

Mucocele apendicular (8)

El mucocele se caracteriza por una dilatación quística de la luz apendicular con acúmulo de material mucinoso.

Se diferencian 4 entidades clínicas clasificadas como mucocele: quiste de retención, mucocele simple o ectasia apendicular; hiperplasia; cistoadenoma mucinoso, y cistoadenocarcinoma mucinoso, siendo el cistoadenoma mucinoso el más frecuente (50%).

- Suele presentarse incidentalmente teniendo una clínica muy variable que va desde formas asintomáticas a cuadros de dolor abdominal similar a una apendicitis aguda, masa palpable, hemorragia digestiva y menos frecuentemente manifestaciones urológicas.
- El diagnóstico por imagen se basa en la TC abdominal ya que permite visualizar la lesión así como la afectación de los órganos próximos, siendo más específica y segura para el diagnóstico que la ecografía.

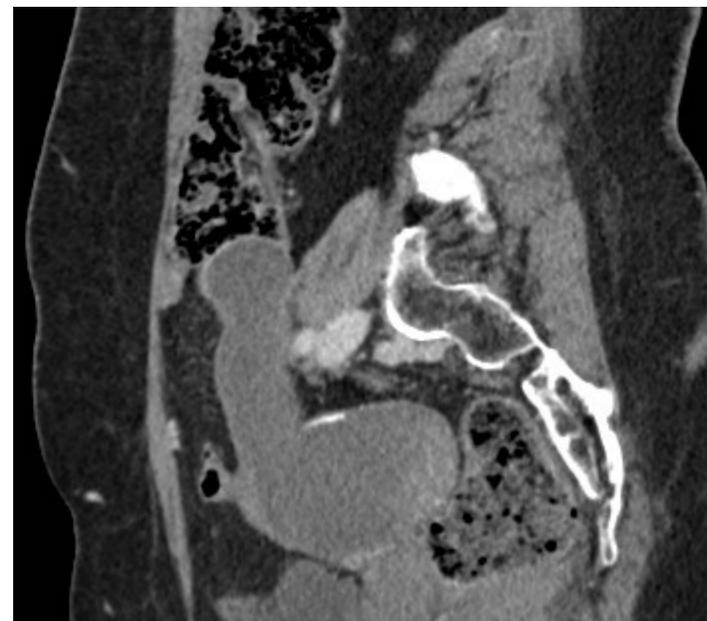
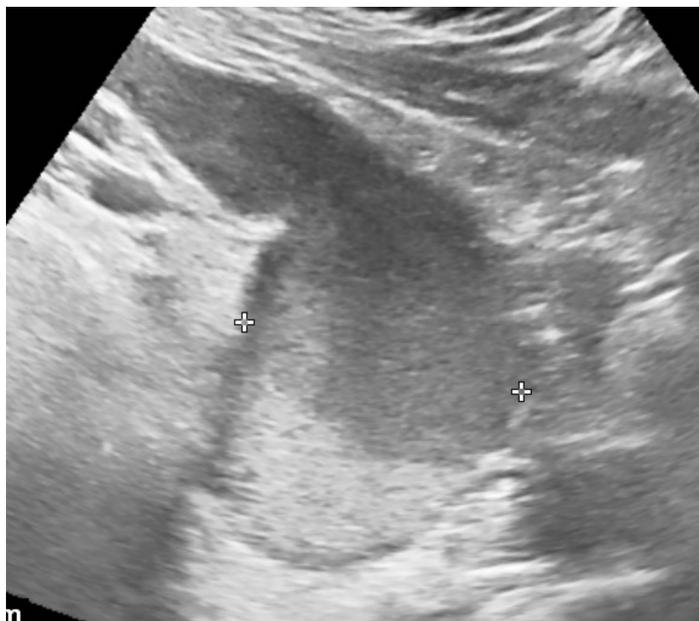


Figura 17. Ecografía abdominal con presencia de una estructura tubular de unos 15 x 4,5 cm en pelvis menor, parauterina derecha, con contenido ecogénico en su interior.

Figura 18. TC abdominal del mismo paciente en corte sagital. Se observa la misma lesión quística descrita en la eco que presenta contenido denso y alguna calcificación fina parietal. Por su localización y disposición con respecto al ciego es sugestiva de corresponder a un mucocele apendicular. Confirmado por AP y sin signos de malignidad.

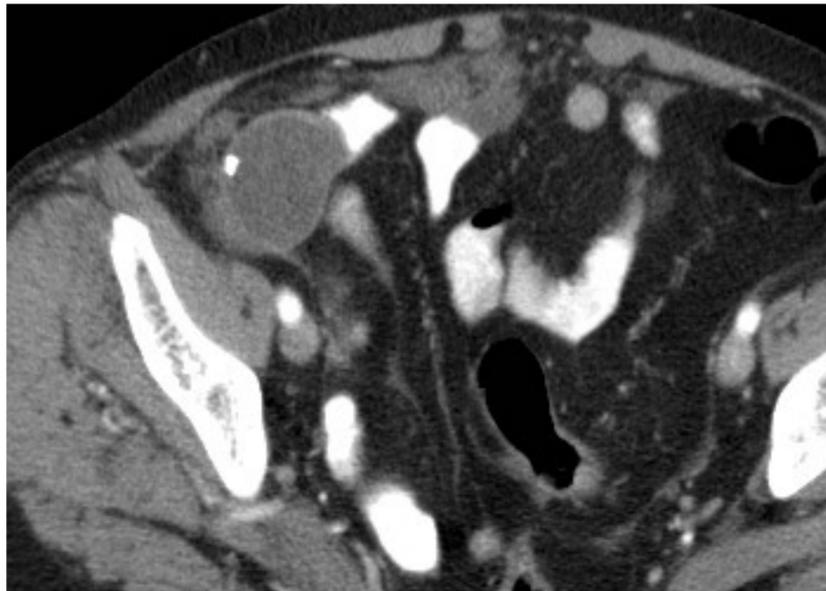
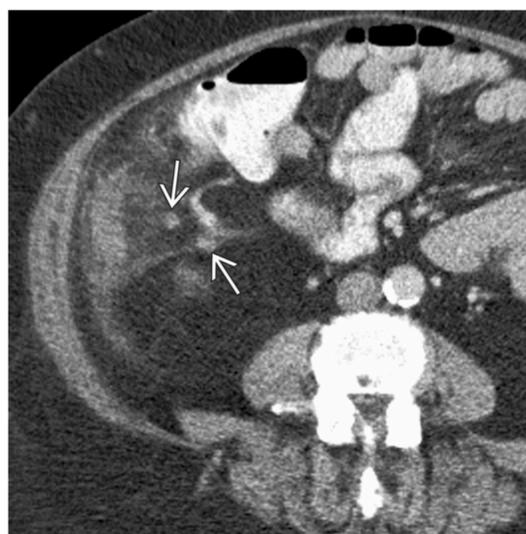
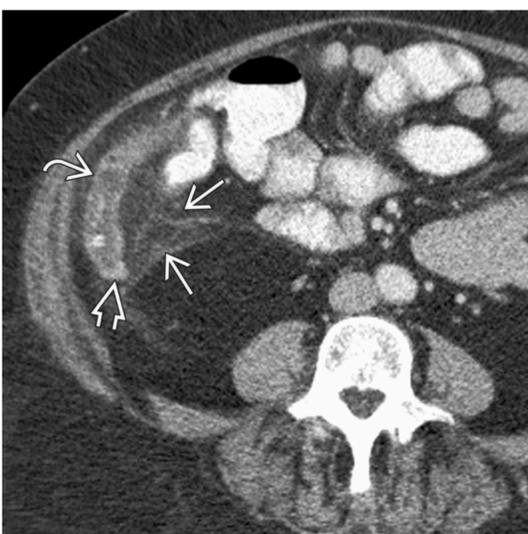


Figura 19 y 20. TC abdominal. Dilatación quística del apéndice (8 x 3 cm) con alguna calcificación parietal, sugestiva de mucocele apendicular. Existen múltiples nódulos en omento mayor y engrosamientos nodulares peritoneales en pelvis y sobre todo rodeando a la región cecal, hallazgos que sugieren carcinomatosis peritoneal (**flecha**).

Patología tumoral

- Los tumores apendiculares constituyen un grupo heterogéneo de neoplasias con una baja incidencia (se estima que corresponden 0,5% de todas las neoplasias gastrointestinales y se encuentran en el 1% de las apendicectomías)(10).
- El tipo histológico tumoral constituye el factor más determinante en el manejo y pronóstico de los pacientes (9).

- Las neoplasias más frecuentes del apéndice cecal son los **tumores neuroendocrinos**. Se originan en las células neuroendocrinas subepiteliales, habitualmente situadas en la punta del apéndice. El riesgo de extensión linfática y metastásica está relacionado con el tamaño tumoral, estableciéndose el límite en unos 2 cm. El órgano diana metastásico principal es el hígado (9).
- Se consideran **neoplasias mucinosas** aquellas en las que el componente mucinoso supone más del 50% del volumen tumoral. La diseminación peritoneal se caracteriza por acumulación de ascitis mucinosa y nódulos tumorales mucosos, denominada pseudomixoma peritoneal (PMP) (9).



Figuras 21 y 22. Apéndice distendido lleno de líquido con alteración de la grasa y presencia de adenopatías. El examen patológico reveló un carcinoide de la punta apendicular.

Figura 23. Apéndice distendido y lleno de líquido (mucocele apendicular) y una masa infiltrante de tejidoblando de 3 cm en la base del apéndice.

CONCLUSIÓN

Pese a que la apendicitis es la principal causa de patología en la FID, es importante conocer las principales características de otras entidades apendiculares, para poder realizar un correcto diagnóstico y manejo del paciente.

De ahí la importancia de la correcta utilización e interpretación de las pruebas de imagen, principalmente ecografía y TC, y la correlación con la clínica y histología del paciente.

BIBLIOGRAFÍA

1. De Jesús O, Espejo A, Moreno Mejía M, Heber L, Guerrero U. Apendicitis Aguda: Hallazgos radiológicos y enfoque actual de las imágenes diagnósticas. Rev Colomb Radiol. 2014; 25(1): 3877-88.
2. Abelardo Murúa-Millán O, Dra, Martha A, González-Fernández. Apendicitis aguda: anatomía normal, hallazgos por imagen y abordaje diagnóstico radiológico. Rev med UAS. Vol. 10: No. 4. Octubre-Diciembre 2020.
3. Verdugo R, Olave E. Características Anatómicas y Biométricas del Apéndice Vermiforme en Niños Chilenos Operados por Apendicitis Aguda. International Journal of Morphology. 2010 Jun;28(2).
4. Fallas González J. Apendicitis Aguda. Medicina Legal de Costa Rica [Internet]. 2012 Mar 1;29(1):83–90.
5. Fernández P, Gordo MI P, Rey M, Princesa L, Madrid. Apendicitis aguda. Hospital Universitario La Princesa, Madrid. 2008, 110.
6. Suazo L C, Burdiles P P, Larach K A. Invaginación apendicular. Revista chilena de cirugía [Internet]. 2012 Feb 1 [cited 2024 Mar 23];64(1):76–8.
7. Sardiñas Ponce R, Guerra Leal OA, Sardiñas Ponce R, Guerra Leal OA. Las hernias de Amyand y Garengot como expresión del apéndice cecal en la región inguinofemoral. Revista Cubana de Cirugía [Internet]. 2019 Dec 1;58(4).
8. Utrillas Martínez, A. C, Soriano, M, Gil V, Conde C, Peris L, González Penabad, M, et al. Mucocele apendicular. Revista Española de Enfermedades Digestivas [Internet]. 2024 [cited 2024 Mar 23];100(11):739–40.
9. María A, Cabrera G. Cir Andal 378 Cirugía Andaluza · Volumen 34 · Número 3 · Agosto 2023 Cir Andal. 2023. 34(2):378–81.
10. Butte B JM, Garcia Huidobro D MA, Torres M J, Salinas F M, Duarte G I, Pinedo M G, et al. Tumores del apéndice cecal: Análisis anatomoclínico y evaluación de la sobrevida alejada. Revista chilena de cirugía. 2007 Jun 1; 59(3):217–22.