

Diagnóstico radiológico de la apendicitis, especialmente durante el embarazo

Álvarez Tutor J¹, Álvarez Tutor E², Clint JL², Sauret J³

¹Departamento de Radiología. Hospital Reina Sofía. Tudela (Navarra)

²Centro de Salud de Ermitagaña. Pamplona (Navarra)

³Department of Family Medicine. Niagara Falls Memorial Medical Center. University of Buffalo. Estados Unidos

El dolor abdominal agudo continuo presenta un desafío diagnóstico difícil en el cuidado del paciente. La apendicitis como causa del dolor abdominal es relativamente común: cada persona tiene una probabilidad de 6% de desarrollar esta entidad durante su vida. Es la emergencia quirúrgica más común según la literatura médica en niños y pacientes embarazadas. Hasta 30% de los pacientes con una apendicitis sospechosa de forma eventual son diagnosticados mal inicialmente y descartados antes de la identificación correcta. La tasa de laparotomías negativos es de 20-25%, mientras que los hallazgos de perforación son de 20%, de forma general. Sin embargo, la proporción de apéndices perforados se acerca a 70% en pacientes menores de 9 años y mayores de 60 años de edad. La tasa de mortalidad de la apendicitis simple es de 0,1%, pero el riesgo de muerte aumenta en 20-60 veces cuando está perforado. La historia clásica de anorexia y dolor periumbilical que pasa al cuadrante inferior derecho con náuseas y vómitos solamente ocurre en 50% de pacientes.

Las diferencias de la posición apendicular también hacen el diagnóstico de la apendicitis más complicado para el médico. Estas posiciones, variantes de la normalidad, incluyen la retrocecal, retroileal y cuadrantes superiores pélvicos tanto como derecho e izquierdo (2%); pueden hacer el examen físico más difícil y que los diagnósticos por imagen tengan un papel más importante en la decisión final. La duración de los síntomas clínicos es menor de 48 horas en 80% de adultos; sin embargo, 2% de pacientes pueden

referir síntomas de más de 2 semanas de evolución con episodios recurrentes del dolor similares (23%).

EPIDEMIOLOGÍA

La apendicitis afecta a hombres 1,4 veces más frecuentemente que a mujeres. Aumenta gradualmente desde el nacimiento, a través de la infancia temprana y alcanza el pico máximo en los adolescentes y a comienzos de la tercera década de la vida; luego desciende gradualmente hasta los años de la tercera edad. La proporción es inferior en las culturas con alto consumo de fibra alimenticia. Se piensa que puede ser secundario a la disminución de las heces en el tránsito intestinal, lo que fomenta la formación de un fecalito. Existe algo de predisposición familiar.

La incidencia durante el embarazo es de 0,05%; en el primer trimestre es de 30%/22%, en el segundo de 45%/27% y en el tercero de 25%/50%. Se cree que hay una relación con las hormonas femeninas y las variaciones durante el ciclo menstrual.

PATOFISIOLOGÍA

La apendicitis se desarrolla como consecuencia de la obstrucción de la luz apendicular. El obstáculo puede ser originado por un fecalito (apendicolito), hiperplasia de los folículos linfoides, cuerpos extraños (huesos, goma, semillas, madera, metal, bario y parásitos intestinales) y tumores. Los apendicolitos aparecen cuando las sales de calcio envuelven los restos fecales

ubicados dentro de la luz apendicular. La hiperplasia linfoide alcanza el pico máximo en la edad de máxima incidencia de la apendicitis y puede ser secundario a enfermedad de Crohn, amebiasis, sarampión, paperas, gastroenteritis e infecciones respiratorias. La frecuencia de la apendicitis aumenta de octubre a mayo todos los años, probablemente como consecuencia del aumento de las enfermedades gastrointestinales y respiratorias con incremento de la hiperplasia linfoide durante estos meses. La obstrucción de la luz resulta de la distensión secundaria a la acumulación de fluido intraluminal. La obstrucción del drenaje progresivo linfoide y venoso permite que bacterias como la *Escherichia coli*, el *Streptococo faecalis* y las bacterias anaerobias invadan la pared apendicular. Esta inflamación puede acabar en isquemia y necrosis de la pared y terminar en perforación y formación de absceso intraabdominal al final.

Una complicación de la apendicitis es el desarrollo de masa abdominal (2-7% de pacientes). Esta masa representa la extensión abdominal de un apéndice roto y puede pasar a ser desde un flemón a un absceso. Un flemón es grasa intestinal/omental/periapendicular enmarañada, con poco o nada de líquido en su interior. Un absceso consiste en una colección bien delimitada, pequeña al principio, que se va expandiendo con realce en anillo. Los pacientes que desarrollan una masa apendicular en general tienen una mayor duración de los síntomas (5-7 días) y van al médico con fiebres más altas y recuentos sanguíneos blancos más elevados, que los pacientes con apendicitis no complicada.

DIAGNÓSTICO

La apendicitis aguda es la causa no obstétrica más común del dolor abdominal agudo durante el embarazo, aproximadamente en 1 de cada 4.000 casos. Comienza con la obstrucción de la luz apendicular; mientras las secreciones de la mucosa continúan, incrementan la presión intraluminal y comprometen el regreso venoso. La mucosa se hace hipóxica, se ulcera

y se produce una infección bacteriana, que en última instancia genera gangrena y perforación. La obstrucción puede ocurrir por hiperplasia linfoide, fecalito, cuerpo extraño, estenosis, tumor o parasitosis.

El cuadro clínico empieza con calambres pasajeros en el área periumbilical acompañados de náuseas y vómitos. Cuando la inflamación se extiende a la serosa, el dolor pasa al cuadrante inferior derecho y pueden comenzar los signos peritoneales. Sin embargo, en el embarazo el útero de grávido empuja el apéndice por encima de su posición normal y hace que el diagnóstico clínico sea menos fiable.

El diagnóstico clínico erróneo ocurre con más frecuencia en mujeres jóvenes cuando hay otras alteraciones ginecológicas, como la enfermedad inflamatoria pélvica, quistes de ovario y torsión ovárica.

Las complicaciones (perforación, 13-30 %) pueden poner en peligro el embarazo. Si éste es temprano, complica el escenario clínico cuando las opciones radiológicas son pocas.

HALLAZGOS RADIOLÓGICOS

RADIOGRAFÍA ABDOMINAL

La visualización de un apendicolito es muy evocadora del diagnóstico de apendicitis; sin embargo, ocurre en menos de 10 % de los pacientes. Las radiografías pueden sugerir diagnósticos alternativos, como un cálculo renal u obstrucción intestinal por íleo biliar. No obstante, las radiografías simples son inespecíficas en el caso del diagnóstico de la mayoría de los casos de apendicitis.

ECOGRAFÍA

Se realiza con un transductor de 5 MHz y se emplea normalmente el método de compresión gradual, descrito por Puylaert en 1986. La técnica supone aplicar la presión para desplazar el gas de intestino y reducir la distancia entre el transductor y el apéndice, que incrementa la calidad de imagen resultante.



Figura 1. Imagen superior: apéndice cortado transversalmente con forma de “diana” o “donut”; imagen inferior: apéndice cortado longitudinalmente, con gran contenido purulento en su interior y varios apendicolitos.

El diagnóstico de apendicitis se caracteriza por una luz de grosor mayor de 6 mm, medición que se hace entre las paredes apendiculares externas. La imagen típica es la llamada imagen “en diana” o “en donut”, en los cortes transversales, ya que las capas externas presentan una alternancia de hiper e hipocogenicidad, según el grado de afectación y con un centro hipocogénico, que generalmente representa una colección de pus central. También se valora la falta de compresibilidad, la falta de peristalsis y la existencia o no de una colección periapendicular. El examen es operador-dependiente en la seguridad diagnóstica, de manera que el aumento de sensibilidad (85-90%)

y especificidad (92-96%) puede conseguirse por el radiólogo experimentado con la técnica y el examen detallado.

Las ventajas de esta exploración no invasiva incluyen la falta de exposición a la radiación y la amplia disponibilidad. La prueba puede ayudar a diagnosticar las causas alternativas de los síntomas del paciente, particularmente en mujeres en edad fértil, donde los abscesos tubo-ováricos, la torsión de ovárica y el embarazo ectópico puede imitar una apendicitis. En este subconjunto de pacientes la ecografía es la primera prueba de elección en el diagnóstico por imagen. Ya que el apéndice normal no suele ser visualizado en la mayoría de los exámenes o puede estar ubicado en el cuadrante inferior derecho, el valor predictivo negativo es demasiado bajo para basar el curso clínico en esta prueba.

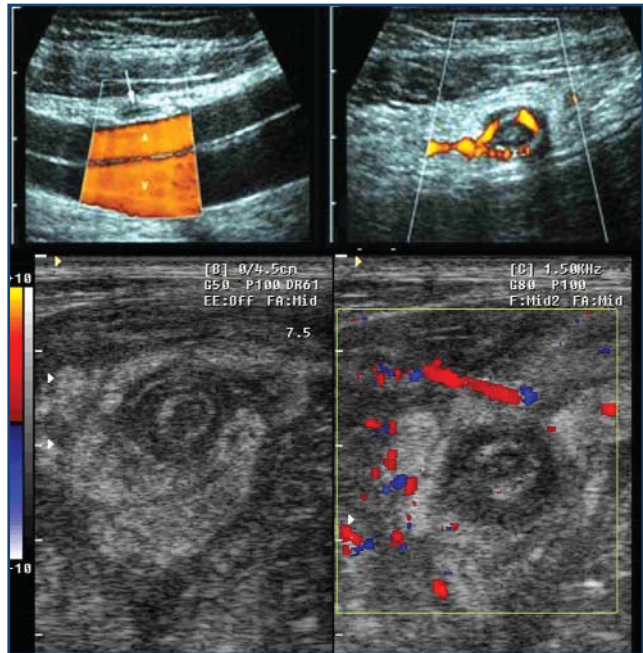


Figura 2. Eco-doppler. Izquierda: apéndice normal que se aplasta con la compresión por encima de los vasos femorales; derecha: gran vascularización por la inflamación de la pared. La afectación inflamatoria mayor se encuentra en mesoapéndice, lo que sin tratamiento puede producir un absceso periapendicular.

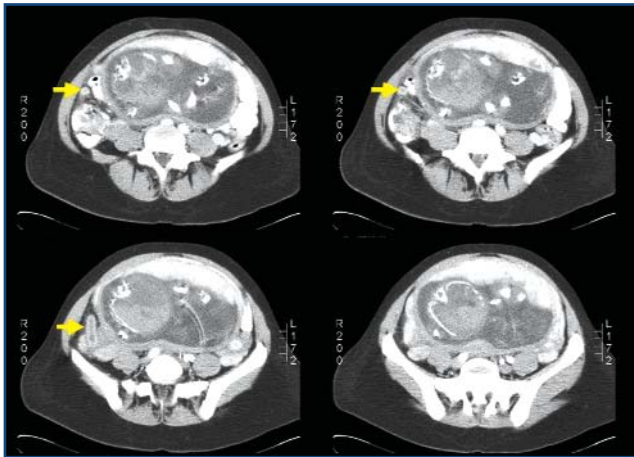


Figura 3. TAC de embarazada en el tercer trimestre: feto en el centro y una imagen redondeada y alargada al final, en cuadrante inferior derecho, con captación periférica de contraste compatible con una apendicitis aguda (flechas amarillas).

No hay que olvidar que:

- El ultrasonido debe ser la primera posibilidad de obtención de imágenes en el primer trimestre de embarazo cuando el cuadro clínico es más complicado.
- La compresión del apéndice es la manera más segura de confirmar la apendicitis.
- La luz normal mide menos de 6 mm en diámetro transversal y el grosor de la pared es menor de 2 mm.
- El doppler color muestra un incremento de la vasculatura con disminución de la resistencia en las ondas pulsátiles arteriales y alteración en el retorno venoso.

De todas formas, una ecografía negativa no significa que no exista una apendicitis y se requiere la evaluación adicional con un examen de TAC.

Hay que recordar que las pruebas con radiaciones ionizantes se deben practicar cuando médicamente esté indicado, es decir, cuando el estado de la paciente sea grave, y asumir el riesgo de la posible afectación fetal, aunque siempre hay que minimizar el riesgo sin comprometer el cuidado de la paciente. La exposición a radiaciones menores de 0,5 Gy no se ha asociado con malformaciones fetales o aborto prematuro.

TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTERIZADA

El TAC abdominopélvico es la prueba más importante para el diagnóstico de las complicaciones graves. Los estudios han demostrado una disminución de los apéndices perforados en las laparotomías.

Las ventajas incluyen la disponibilidad amplia, el ser una prueba no invasiva y el potencial de revelar diagnósticos alternativos. Las desventajas incluyen la exposición a la radiación y la potencial reacción alérgica o adversa al contraste intravenoso.

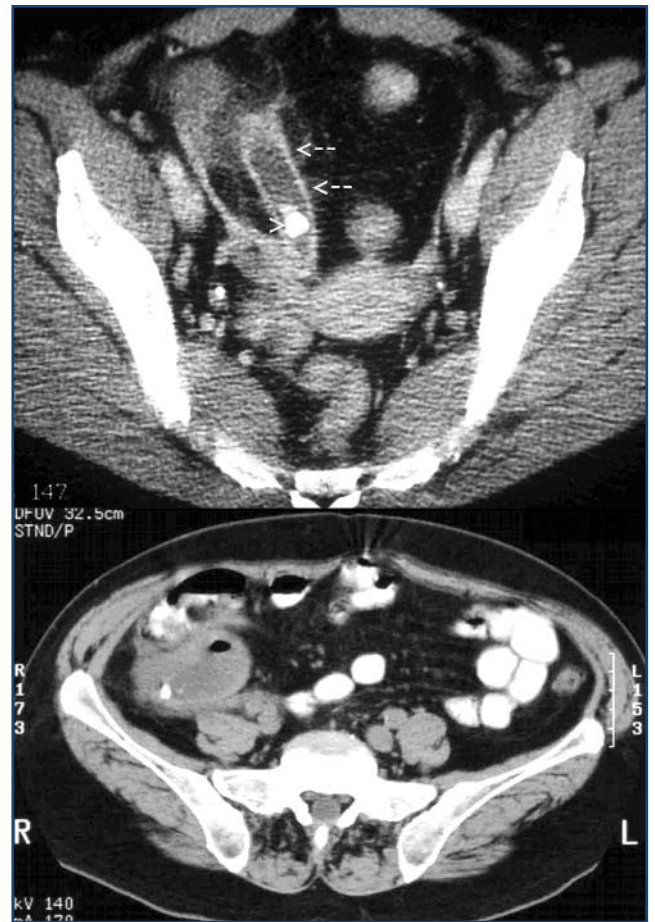


Figura 4. Superior: apendicitis (flechas) con apendicolito en la parte final del saco apendicular (cabeza de flecha); inferior: absceso periaapendicular con aire en su interior y apendicolito.

El dato más importante que hay suministrar al cirujano en el diagnóstico de apendicitis aguda es si existe o no apéndice perforado, para preparar el manejo del paciente. Los hallazgos de la apendicitis no perforada son engrosamiento apendicular (mayor de 6 mm) y realce de la pared apendicular por el contraste sin relleno de la luz apendicular, ya sea contraste oral o rectal.

Hay cinco hallazgos específicos en un apéndice perforado: absceso, flemón, apendicolito extraluminal, defecto de captación en una zona de la pared apendicular, y visualización de aire extraluminal.

El TAC tiene una sensibilidad de 87-100% y una especificidad de 89-98%. Los hallazgos por TAC incluyen:

- Diámetro luminal mayor de 6 mm.
- Engrosamiento circunferencial.
- Apendicolito.
- Inflamación periapendicular.

La perforación del apéndice está asociada con:

- Falta de visualización del apéndice.
- Flemón pericecal.
- Extravasado de material de contraste.

- Aire extraluminal.
- Obstrucción del intestino delgado.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- Apendicitis epiploica o apendagitis: entidad no quirúrgica, con dolor y clínica similares a la apendicitis; puede ocurrir en todo el marco cólico, con dolor focal por la existencia de una inflamación de la grasa de un apéndice epiploico anormal y aparece en la TAC como una imagen inflamatoria en el borde antimesentérico.

- Infarto omental por torsión: dolor focal en el lado derecho de forma más frecuente, que generalmente acaba en la sala de operaciones.

- Alteraciones ginecológicas agudas: embarazo ectópico, enfermedad inflamatoria pélvica, absceso tubo-ovárico, torsión de ovario, quiste hemorrágico.

- Diverticulitis en el colon derecho: es poco común y se da sobre todo en pacientes jóvenes; se presenta como una entidad limitada.

- Otras enfermedades gastrointestinales: ileítis terminal, cáncer cecal perforado, adenitis mesentérica, estreñimiento, intususcepción, gastroenteritis...

BIBLIOGRAFÍA

1. Horrow et al. Differentiation of perforated from nonperforated appendicitis at CT. *Radiology*, published online before print February 28, 2003.
2. Abraham JA. Appendicitis complicated by a peri-appendiceal mass: is interval appendectomy necessary. *Yale Medical School Class of 2000*.
3. Hals MD. Acute Appendicitis.
4. Platt MD. Current imaging of appendicitis". Lecture given 3/02/03 at *Radiology in the Desert*, University of Michigan.
5. Craig MD. Appendicitis acute. www.emedicine.com
6. Curtin KR, et al. CT diagnosis of acute appendicitis: imaging findings. *AM J Roentgeno* 1995;164:905-9.
7. Hardin DM: Acute appendicitis: review and update. *Am Fam Phys* 1999;60:2027.
8. Rumack C, Wilson S, Charboneau J. Diagnostic

ultrasound. 1991.

9. Daehnert W. *Radiology review*, 2001.

10. Balthazar EJ, Birnbaum BA, Yee J, et al. Acute appendicitis: CT and US correlation in 100 patients. *Radiology* 1994;190:31-5.

11. Birnbaum BA, Balthazar EJ. CT of appendicitis and diverticulitis. *Radiologic Clinics of North America* 1994;32:885-98.

12. Cotran RS, Kumar V, Robbins SL. *Robbins pathologic basis of disease*. Fourth Edition. Philadelphia: W.B. Saunders Company 1989.

13. Dähnert W. *Radiology review manual*. Third Edition. Baltimore: Williams and Wilkins 1996.

14. Eisenberg RL. *Gastrointestinal radiology: a pattern approach*. Philadelphia: Lippincott-Raven 1996.