Revisión bibliográfica
**Apendicitis aguda:
Evaluación diagnóstica**

Acute appendicitis: Diagnostic evaluation

Autores

Dr. José Roberto Chacón Barrantes
Investigador independiente, San José, Costa Rica
jose2505cr@gmail.com

Dr. Daniel Chaverri Guillén
Investigador independiente, San José, Costa Rica

Correspondencia: jose2505cr@gmail.com

Resumen

La apendicitis aguda se puede convertir en todo un reto diagnóstico en los servicios de urgencias del mundo, por lo que una adecuada anamnesis y preciso examen físico se debe realizar para disminuir su morbimortalidad. La evaluación de aquellos pacientes con sospecha de apendicitis aguda debe ser realizada de forma completa, debido a la gran cantidad de patologías que representan un diagnóstico diferencial de la misma. Antes de la aparición de las técnicas por imagen el diagnóstico de apendicitis aguda era realizado de forma clínica, sin embargo después de la introducción de métodos diagnósticos por imágenes como la tomografía axial computarizada (TAC), la

resonancia magnética (US) y la ultrasonografía, las tasas de apendicectomías negativas se redujeron de forma significativa, y con ellas hubo una disminución importante en la morbilidad y mortalidad asociadas a esta enfermedad.

Palabras Clave

Apendicitis, Abdomen agudo, Leucocitosis,

Abstract

Acute appendicitis can become a challenging diagnostic in emergency departments around the world, so an adequate anamnesis and accurate physical examination should be performed to decrease its morbidity and mortality. The evaluation of patients suspected of having acute

appendicitis should be carried out carefully, due to the large number of pathologies that can simulate it. Before the development of imaging techniques, the diagnosis of acute appendicitis was made clinically, but after the introduction of diagnostic imaging methods such as computed tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI) and ultrasonography, the rates of negative appendectomies were significantly reduced, and with them there was a significant decrease in morbidity and mortality associated with this disease.

Keywords

Appendicitis, Acute abdomen, Leukocytosis.

Introducción

La apendicitis aguda es una inflamación del apéndice cecal la cual fue descrita por primera vez en el año 1886 por el patólogo Estadounidense Reginald Fitz. En la actualidad se dice que constituye una de las causas de emergencia de origen abdominal más frecuente, siendo la apendicetomía la cirugía no electiva mayoritariamente realizada por cirujanos generales alrededor del mundo. Al año se presentan más de 250 000 casos en Estados Unidos, con un pico de incidencia entre los 10-30 años y una leve predominancia en hombres (relación 3:2). (1)

El diagnóstico de la apendicitis aguda se basa en el conjunto de una adecuada historia clínica y exámen físico, sin embargo en ocasiones lo anterior debe de ir asociado a exámenes de laboratorio y estudios de imágenes. A pesar de ser una patología muy reconocida, en muchos casos se presenta como todo un reto diagnóstico para los profesionales en salud debido a que los hallazgos pueden ser lo suficientemente mínimos o indefinidos como para así enlentecer el diagnóstico preciso.

No existe un cuadro clínico generalizado para todos los pacientes o una presentación típica que se repita en todos los casos, es por ello que siempre se debe de tener en cuenta las principales consideraciones anatómicas, fisiológicas y manifestaciones clínicas las cuales son primordiales para lograr un diagnóstico precoz.

La apendicitis aguda puede llegar a presentar grandes complicaciones especialmente de tipo infeccioso, siendo la perforación del apéndice cecal el principal factor de riesgo para que ello ocurra.

Consideraciones anatómicas

Embriología

El desarrollo embriológico del apéndice cecal comienza con la yema cecal, la cual aparece hacia la sexta semana en forma de una pequeña dilatación cónica de la rama caudal del asa intestinal primaria, es la última parte del intestino que regresa a la cavidad abdominal.

Temporalmente, se sitúa en el cuadrante superior derecho, justo debajo del lóbulo hepático derecho. Desde aquí, desciende a la fosa ilíaca derecha, situando el colon ascendente y el ángulo hepático del colon en el lado derecho de la cavidad abdominal. Durante este proceso, el extremo distal de la yema cecal forma un divertículo estrecho, el apéndice. Como se desarrolla durante el descenso del colon, a menudo, su posición final queda detrás del ciego o el colon. Estas posiciones del apéndice reciben el nombre de retrocecal y retrocólica. (2)

Anatomía

El apéndice cecal se encuentra normalmente ubicado en la fosa ilíaca derecha, es de forma tubular, cilíndrico y de tamaño variable (de 5 a 35cm de longitud), aunque se habla que en adultos el promedio es de 9cm. (3). Se encuentra localizada en la base del ciego, a 2-3 cm por debajo del ángulo ileocecal justo en el área de convergencia de las tenias. Su cola o porción terminal puede variar de posición, en donde sus localizaciones más comunes son la retrocecal en aproximadamente un 60% de los pacientes, pélvica un 30% y retroperitoneal en un 7-10% de los casos.

Está constituido por cuatro túnicas, una serosa, una muscular, la submucosa y mucosa. La túnica serosa, la cual recubre toda la superficie,

es lo que va a constituir el meso del apéndice y en cuyo borde libre se localiza la arteria apendicular. A nivel de la submucosa se presentan folículos linfoides que están presentes desde la segunda semana de vida, la presencia de linfocitos T y B en la mucosa y submucosa de la lámina propia es lo que hace que el apéndice cecal sea histológicamente distinto al ciego. (4)

Su irrigación sanguínea proviene de la arteria apendicular la cual es rama terminal de la arteria ileocólica, además la base del apéndice recibe también aporte sanguíneo de las arterias cólicas anterior y posterior. El drenaje venoso está dado principalmente por la vena apendicular la cual va a drenar en las venas del ciego.

Fisiopatología

Dentro de las teorías probables para el desarrollo de la patología se habla que la inflamación del apéndice cecal inicia con la obstrucción proximal de la luz apendicular, lo que va a ocasionar una obstrucción en asa cerrada, elevando la presión intraluminal de la porción distal por la constante secreción de moco y producción de gas ocasionado por las bacterias en el interior del apéndice.

La obstrucción de la luz apendicular puede estar ocasionada por fecalitos (masas fecales compactadas), cálculos, hiperplasia linfoide, procesos infecciosos o tumores tanto benignos como malignos. (5)

La distensión apendicular secundaria a la obstrucción ocasiona que se de una estimulación de las terminaciones nerviosas de fibras viscerales aferentes, lo que provoca un dolor sordo, vago y difuso que va a estar ubicado principalmente en abdomen medio o epigástrico.

La distensión aumenta aceleradamente por la rápida reproducción bacteriana en el apéndice, así como por la continua secreción mucosa, lo

que ocasiona que se distienda aún más la luz apendicular donde se excede la presión venosa y linfática, ocluyendo capilares y venas, pero el flujo arteriolar permanece constante llevando a ingurgitación y congestión de tipo vascular. Una distensión de esta magnitud suele causar náuseas y vómitos reflejos, y el dolor visceral difuso aumenta su intensidad.

Diagnóstico

Evaluación Clínica

El diagnóstico certero inicia primeramente con una evaluación clínica la cual depende en gran medida de la experiencia del personal médico que examina al paciente. Aquellos pacientes que se presenten con dolor abdominal agudo deben de ser evaluados con un adecuado examen físico, en donde se incluya un tacto rectal, además en pacientes femeninas se recomienda una evaluación pélvica y en aquellas en edad reproductiva siempre debe de sospecharse como una posibilidad el embarazo.

Típicamente el dolor en pacientes con esta patología es descrito de instauración aguda y localizado inicialmente a nivel epigástrico o periumbilical, el cual posteriormente con el paso de las horas migra hacia fosa iliaca derecha donde aumenta en intensidad, sin embargo esto solo ocurre en un 50-60% de los casos. (6).

Dentro de los signos y síntomas que pueden orientar al clínico aparte del dolor de aparición típica antes mencionado, se encuentra la anorexia, fiebre, náuseas y vómitos.

Al examen físico el paciente se puede presentar con resistencia muscular involuntaria, además de otros signos de irritación peritoneal como lo son:

1. **McBurney:** dolor máximo a la palpación en fosa iliaca derecha, a 1-2 pulgadas de la espina iliaca anterosuperior, en una línea recta desde ese punto hasta el ombligo. (7)
2. **Rovsing:** el cual se manifiesta como un dolor en fosa iliaca derecha a la palpación en fosa iliaca izquierda. (8)

3. **Psoas:** es un signo asociado con un apéndice retrocecal. Se manifiesta como un dolor en fosa iliaca derecha al realizar una extensión pasiva de la cadera derecha. (9)
4. **Obturador:** es un signo asociado con un apéndice de localización pélvica. Se manifiesta como un dolor en fosa iliaca derecha al realizar una flexión de la cadera y rodilla derecha seguido de una rotación interna de la cadera. (10)

Durante la evaluación del paciente se debe enfatizar en la localización del dolor y en los signos clásicos. Se debe tener en consideración que la positividad o negatividad de estos depende en gran medida de las variantes en la localización del apéndice así como el tiempo transcurrido desde la instauración del dolor. (11)

Exámenes de Laboratorio

Se ha determinado que la mayoría de los pacientes con apendicitis aguda llegan a presentar un grado de leucocitos leve (>10.000 células/microL). (12) Se dice que aproximadamente un 80% de los pacientes presenta leucocitosis con desviación hacia la izquierda (aumento del conteo total de glóbulos blancos, bandas y neutrófilos). (13)

Con un conteo normal de glóbulos blancos la apendicitis aguda es poco probable y debería buscarse otras causas de dolor abdominal, excepto en las fases muy tempranas de la patología. (14)

Se debe además enviar un examen general de orina el cual sirve para excluir la posibilidad de infección del tracto urinario, pudiéndose encontrar piuria y/o hematuria sin bacteriuria en un tercio de los pacientes con apendicitis debido a la proximidad del uréter y la vejiga.

Estudio por imágenes

El estudio por imágenes se realiza para incrementar la especificidad de la evaluación

diagnóstica de apendicitis y disminuir en cierto grado el número de apendicectomías negativas. Alrededor del mundo el método diagnóstico de elección es el TAC, seguido del ultrasonido y la resonancia magnética, los cuales son los métodos utilizados en pacientes embarazadas o en población pediátrica para evitar exposición a radiación ionizante. A pesar de que el TAC ha demostrado ser superior a los demás estudios en el diagnóstico de apendicitis aguda, el método a utilizar está sujeto a disponibilidad en el centro de salud y la expertiz del radiólogo.

Tomografía Axial Computarizada

El TAC abdominopélvico es el método diagnóstico de elección ante sospecha de apendicitis aguda. En diversos estudios se recomienda utilizar medio de contraste intravenoso, sin embargo realizar el TAC sin contraste es una alternativa aceptable cuando éste se encuentre contraindicado, como es el caso de los pacientes con insuficiencia renal o en pacientes con historia de hipersensibilidad a contrastes yodados.

Dentro de los hallazgos radiológicos encontrados en pacientes con apendicitis aguda, se encuentran los siguientes:

1. Aumento del grosor apendiceal de pared a pared ($>6\text{mm}$) con lumen ocluido.
2. Engrosamiento de la pared del apéndice ($>2\text{mm}$).
3. Aumento anormal de la atenuación de la grasa periapendicular.
3. Realce de la pared apendicular.
3. Visualización de apendicolito.

No se recomienda el diagnóstico de apendicitis basado en un solo criterio de los anteriormente mencionados. Se sugiere que ante un resultado positivo por apendicitis en TAC se debe de iniciar el tratamiento, mientras que un resultado negativo es altamente sugestivo que la patología que el paciente presenta sea otra distinta a apendicitis aguda, sin embargo no se puede descartar la misma.

Ultrasonido

El ultrasonido de abdomen es el método diagnóstico de elección en pacientes embarazadas y en la población pediátrica. Dentro de las ventajas de la utilización del Ultrasonido se encuentra la ausencia de radiación ionizante, puede ser realizado en un menor tiempo posible a la par del paciente, mayor disponibilidad en centros médicos, entre otros. Una de las principales desventajas del Ultrasonido es que presenta menor sensibilidad y especificidad con respecto al TAC y a la resonancia magnética. Además al ser un método operador dependiente juega un papel muy importante el conocimiento, habilidad y paciencia del sonografista que lo ejecuta e interpreta.(15)

Los principales hallazgos ultrasonográficos que se pueden presentar son los siguientes:

1. Apéndice no compresible con un espesor de pared a pared de >6mm.
2. Dolor focalizado en apéndice a la compresión.
3. Aumento de la ecogenicidad de la grasa periapendicular.
4. Visualización de apendicolito.
5. Líquido libre en cuadrante inferior derecho.

Resonancia Magnética

Este método diagnóstico se emplea en pacientes con sospecha de apendicitis aguda ya sea en mujeres embarazadas o niños que puedan cooperar con la realización del estudio.

Un metaanálisis en donde se analizaron 7 estudios demostró que la RM presenta una sensibilidad del 95% (95% IC 88-98%) y una especificidad del 92% (95% IC 87-95%), con una tasa de diagnóstico comparable al TAC y superior al Ultrasonido. (16)

El apéndice normal es visualizado como una estructura tubular menor o igual a 6mm de diámetro con aire o contraste en su interior. Un

apéndice llena de fluido de >7mm de diámetro es considerada anormal, mientras que un apéndice con un diámetro entre 6 y 7 mm es considerada como un hallazgo inconcluso. (17)

Conclusión

Al ser la apendicitis aguda una de las principales causas de consulta al servicio de emergencias por abdomen agudo se debe conocer sus principales manifestaciones y métodos diagnósticos para así disminuir en gran medida las complicaciones que ésta patología pueda presentar.

El médico debe siempre tomar en consideración que las características o localización del dolor puede variar en relación con la localización del apéndice, por lo que realizar una historia clínica completa, un buen examen físico y una adecuada utilización de los métodos diagnósticos complementarios es de gran utilidad para realizar un diagnóstico certero.

Es importante recalcar que el principal método diagnóstico por imágenes utilizado en la población adulta es el TAC de abdomen, reservándose el US y la RM para mujeres embarazadas y población pediátrica.

A pesar de que las pruebas de laboratorio y los estudios por imágenes son métodos de gran ayuda diagnóstica, se considera que estos deben ser utilizados para corroborar la sospecha de apendicitis aguda y no se deben de realizar como pruebas iniciales para diagnosticar a los pacientes.

Referencias bibliográficas

1. Williams GR. Presidential Address: a history of appendicitis. With anecdotes illustrating its importance. Ann Surg. 1983;197(5):495-506.
2. Sadler T, Langman J. Langman's medical embryology. 13th ed. Philadelphia, Pa.: Lippincott Williams & Wilkins; 2015; 222-231 .

3. Sabiston D, Townsend C. Sabiston tratado de cirugía. 20th ed. Barcelona: ELSEVIER; 2017; 1033-1038.
4. Mulholland M, Lillemoe K, Doherty G, Upchurch G, Alam H, Pawlik T. Greenfield's surgery. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
5. Nitecki S, Karmeli R, Sarr MG. Appendiceal calculi and fecaliths as indications for appendectomy. Surg Gynecol Obstet. 1990;171(3):185-188.
6. Birnbaum BA, Wilson SR. Appendicitis at the millennium. Radiology. 2000; 215(2): 337-348.
7. McBurney, C. Experience with early operative interference in cases of disease of the vermiform appendix. NY Med J 1889; 50:676.
8. 8. Rovsing, NT. Indirektes Hervorrufen des typischen Schmerzes an McBurney's Punkt. Ein Beitrag zur diagnostik der Appendicitis und Typhlitis. Zentralblatt für Chirurgie, Leipzig, 1907; 34:1257.
9. 9. Izbicki JR, Knoefel WT, Wilker DK, et al. Accurate diagnosis of acute appendicitis: a retrospective and prospective analysis of 686 patients. Eur J Surg 1992; 158:227.
10. 10. Berry J Jr, Malt RA. Appendicitis near its centenary. Ann Surg. 1984; 200(5): 567-575.
11. 11. Dominguez EP, Sweeney JF, Choi YU. Diagnosis and management of diverticulitis and appendicitis. Gastroenterol Clin North Am. 2006;35(2):367-391.
12. Cope Z, Silen W. Cope's Early Diagnosis of the Acute Abdomen, 19th ed, Oxford University Press, New York 1996; 70.
13. Coleman C, Thompson JE Jr, Bennion RS, Schmit PJ. White blood cell count is a poor predictor of severity of disease in the diagnosis of appendicitis. Am Surg. 1998;64(10):983-985.
14. Thompson MM, Underwood MJ, Dookeran KA, Lloyd DM, Bell PR. Role of sequential leucocyte counts and C-reactive protein measurements in acute appendicitis. Br J Surg. 1992;79(8):822-824.
15. Lee JH, Jeong YK, Hwang JC, Ham SY, Yang SO. Graded compression sonography with adjuvant use of a posterior manual compression technique in the sonographic diagnosis of acute appendicitis. AJR Am J Roentgenol. 2002;178(4):863-868.
16. Barger RL Jr, Nandalur KR. Diagnostic performance of magnetic resonance imaging in the detection of appendicitis in adults: a meta-analysis. Acad Radiol. 2010;17(10): 1211-1216.
17. Pedrosa I, Levine D, Eyvazzadeh AD, Siewert B, Ngo L, Rofsky NM. MR imaging evaluation of acute appendicitis in pregnancy. Radiology. 2006;238(3):891-899.