

APENDICITIS

EPIDEMIOLOGÍA

Se trata de un proceso de elevada frecuencia, siendo la principal causa de cirugía en la patología abdominal aguda (aproximadamente dos tercios de las laparotomías practicadas). El 7-12% de la población va a padecer apendicitis en algún momento de su vida, con una mayor incidencia entre los diez y los treinta años. Afecta a ambos sexos por igual, aunque durante la pubertad y adolescencia se presenta con mayor frecuencia en varones (3:2). Su presentación es rara en los dos extremos de la vida, periodos en los cuales las complicaciones por perforación y la mortalidad son más elevadas, debido en gran parte a un posible retraso en el diagnóstico, ya que el cortejo sintomático con el que se expresa la enfermedad en estos grupos etarios es, en muchas ocasiones, poco expresivo: falta la fiebre, o el dolor no es muy intenso, o no existen vómitos, etc. . La mortalidad actual en apendicitis no perforadas es menor del 1%, pero puede llegar a ser del 5% en lactantes y en ancianos. La prevalencia de la enfermedad ha descendido en los últimos años en el mundo occidental, siendo su incidencia global menor en los países en vías de desarrollo, con respecto a los países industrializados. Aunque se desconoce la razón exacta, esto parece estar relacionado con cambios en los hábitos dietéticos y el mayor consumo de fibra vegetal.

ANATOMÍA

El apéndice vermiforme es un divertículo de forma alargada que mide entre 6 y 10 cm de longitud. Se localiza en el cuadrante inferior derecho del abdomen, implantándose en el borde distal del ciego aproximadamente a unos 3 cm de la válvula ileocecal. Está separado por un mesoapéndice que porta los vasos sanguíneos y linfáticos y es responsable de la inervación. Su morfología es similar a la del resto del intestino grueso, pero su característica fundamental es que se encuentra infiltrado por masas difusas de tejido linfoide, observándose éstas en mayor número en gente joven (10-20 años). A partir de los 30 años el número de folículos se reduce considerablemente y desaparece totalmente después de los 60. El apéndice no posee funciones digestivas ni absorbivas, y a pesar del tejido linfoide que contiene, su misión permanece desconocida hasta el momento.

Su localización es *intraabdominal* en la mayoría de los casos, pero cuando se inflama puede entrar en contacto, por proximidad, con el peritoneo parietal anterior. Posee un extremo móvil, que le permite cambiar de posición al girar sobre su base en función de los movimientos de contracción del ciego. De esta forma, aproximadamente en el 30% de las ocasiones, adopta una posición fija *retroperitoneal* al esconderse tras el peritoneo parietal (retroileal, retrocecal, retrocólica o pelviana). Dicha variabilidad tiene gran trascendencia clínica, ya que según la situación anatómica del apéndice, las manifestaciones clínicas, sobre todo la localización del dolor, de la enfermedad van a ser diferentes.

CLASIFICACIÓN ANATOMOPATOLÓGICA

Se pueden distinguir varios tipos de apendicitis en función de los hallazgos histológicos y macroscópicos que se obtienen en la anatomía patológica. En la *apendicitis simple o catarral* se observa únicamente edema y congestión de la mucosa, situación que puede resolverse espontáneamente hacia la curación. Si el proceso evoluciona, aparecen erosiones y exudados que pueden hacerse hemorrágicos y que constituyen la *apendicitis flemosa*. El siguiente paso es la formación de áreas de necrosis y desestructuración de la pared, definiendo así la *apendicitis gangrenosa*. Finalmente, al extenderse la necrosis se produce la *perforación* del fondo de saco, que va a dar lugar a la aparición de un *absceso o plastrón apendicular*. Dicha inflamación puede permanecer localizada junto a las asas de intestino delgado, ciego y

epiplon o, con menor frecuencia, extenderse y causar una peritonitis difusa con múltiples abscesos intraperitoneales (pélvicos, subhepáticos y subdiafragmáticos). La rotura de un absceso también puede ocasionar la formación de fístulas entre el intestino delgado, sigma, ciego o vejiga.

PATOGENIA

El factor patogénico responsable de la apendicitis aguda es la **obstrucción** de la luz apendicular. La causa fundamental de dicha obstrucción es la *hiperplasia de folículos linfoides*, que es más frecuente en niños y adultos jóvenes, acorde con la mayor incidencia de apendicitis en estas edades. Sucede en el 60% de los casos y es secundaria a infecciones virales (infecciones de vías respiratorias altas, mononucleosis, gastroenteritis). La obstrucción por la presencia de *fecalitos* se observa aproximadamente en el 35% de los pacientes, y en el resto puede ser debido a múltiples causas tales como cuerpos extraños, parásitos, enfermedad de Crohn, tumores primarios o metastásicos y síndrome carcinoide. En algunas ocasiones no es posible identificar una causa clara, pero parece probable que el origen sea un fecalito que posteriormente es impulsado a la luz del ciego por los movimientos peristálticos del intestino grueso.

Tras la obstrucción, la mucosa sigue segregando moco que va a ir elevando la presión intraluminal. Esta situación favorece el crecimiento bacteriano con la consiguiente producción de endotoxinas y exotoxinas que van a dañar el epitelio de la luz. Las ulceraciones de la mucosa permiten la invasión de la pared y el inicio del proceso inflamatorio. A su vez, el aumento de la presión produce un compromiso arterial que genera isquemia y que finalmente conduce a la necrosis y gangrena del apéndice. Si la progresión del proceso es rápida, la perforación apendicular puede ocurrir a las 24-36 horas del inicio, con acceso libre a la cavidad peritoneal (peritonitis generalizada), mientras que si evoluciona lentamente suele desarrollar un absceso localizado periapendicular, de carácter más benigno.

La inflamación recurrente del apéndice con la resolución completa entre cada episodio puede producir una apendicitis aguda recidivante, pero hay que tener en cuenta que un dolor abdominal de semanas o meses de evolución generalmente no va a estar ocasionado por la inflamación crónica del apéndice, salvo en el caso de un granuloma tuberculoso, amebiasis o enfermedad de Crohn apendicular.

CLÍNICA Y EXPLORACIÓN

Una adecuada historia clínica y examen físico son las bases del diagnóstico de la apendicitis aguda. El *dolor* es el síntoma más frecuente. Habitualmente se manifiesta como un dolor abdominal difuso y generalizado, o bien se localiza en región epigástrica o periumbilical, aunque también puede aparecer directamente en fosa ilíaca derecha. La secuencia clásica de dolor periumbilical y posterior migración al cuadrante inferior derecho ocurre únicamente en el 50% de los casos. Se trata de un dolor continuo, tipo visceral, con exacerbaciones cólicas y que aumenta con los movimientos, pero a medida que la inflamación avanza se hace somático y más intenso, como consecuencia de la irritación del peritoneo parietal. La mayoría de los pacientes presentan también *anorexia*, que se sucede de *náuseas* y *vómitos* en un alto porcentaje. La *fiebre* no es muy elevada, aproximadamente de 38°C. La presencia de temperatura más alta sugiere la posibilidad de una perforación apendicular. En la tabla 1 se resumen las frecuencias aproximadas de los síntomas más habituales.

Los hallazgos de la exploración física varían en función de la localización del apéndice y la evolución de la enfermedad, por lo que disponemos de signos que nos van a ayudar a confirmar el diagnóstico. Generalmente, el apéndice se sitúa a un tercio de la línea que une la espina ilíaca anterosuperior con el ombligo (punto de Mc Burney), sin embargo puede presentarse en cualquier otra localización en función de la postura que adopte al girar sobre su

base. De esta forma, lo más habitual es encontrar dolor y defensa muscular a la palpación profunda en el cuadrante inferior derecho, junto con una disminución de los ruidos hidroaéreos en todo el abdomen. Ambos se muestran en fases avanzadas del proceso inflamatorio sugiriendo la existencia de una peritonitis localizada. El *signo de Blumberg* o de rebote que se asocia a la irritación peritoneal, se detecta con mayor precisión mediante la percusión del abdomen que con las maniobras de descompresión rápida. La duración de los síntomas más allá de 24-36 horas aumenta el riesgo de perforación apendicular (80% se perforan después de 48 horas). En este caso, el dolor y la rigidez crecen en intensidad haciéndose más difusos, y simultáneamente aumentan la frecuencia cardíaca y la temperatura hasta alcanzar los 39-40 °C.

Cuando el apéndice se sitúa en posición retroperitoneal o retrocecal cambian los signos típicos de la apendicitis aguda. El dolor suele ser de menor intensidad y con frecuencia se localiza en el flanco, no siendo habitual la presencia de rigidez muscular durante estadios avanzados de la enfermedad. En ocasiones asocia síntomas miccionales por irritación del uréter. En esta localización, la estimulación del músculo iliopsoas va a reproducir el dolor. Se explora extendiendo el muslo derecho con el paciente en decúbito lateral izquierdo, *signo del psoas*.

En las apendicitis pélvicas, el dolor se proyecta en hipogastrio y puede acompañarse de tenesmo vesical o rectal. Tampoco se manifiesta la rigidez parietal. El *signo del obturador* nos va a ayudar a establecer el diagnóstico y consiste en la rotación interna del muslo derecho manteniendo la pierna flexionada. El *tacto rectal* puede reproducir el dolor al presionar en el fondo de saco del lado derecho, por proximidad con el apéndice. Diversos estudios muestran que el tacto rectal tiene una utilidad limitada y debería reservarse únicamente para estos casos en los que el diagnóstico es incierto.

Otros signos de utilidad diagnóstica en la apendicitis aguda y que se presentan con cierta frecuencia son: el *signo de Rovsing* (dolor en cuadrante inferior derecho al palpar el cuadrante inferior izquierdo) y el *signo de Dunphy* (aumento del dolor con la tos). Tabla 2.

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

Los hallazgos de laboratorio y el examen radiológico son útiles como ayuda, pero no sirven para establecer un diagnóstico definitivo. Deben reservarse para los casos en los que no existe un diagnóstico claro mediante una historia clínica y exploración física adecuadas. En la mayoría de los casos son innecesarios y retrasan el tratamiento quirúrgico.

Datos de laboratorio

El *hemograma* muestra leucocitosis en el 80% de los pacientes (entre 10.000 y 20.000 por mm³), sin embargo este dato posee baja especificidad ya que los leucocitos también pueden elevarse en otros procesos inflamatorios del cuadrante inferior derecho. En ocasiones el nivel es normal, especialmente en ancianos, lo que no excluye la posibilidad de la enfermedad. El análisis seriado de leucocitos a las 4 y 8 horas, en los pacientes con sospecha de apendicitis aguda, puede aumentar el valor predictivo positivo de la prueba (salvo en los casos de perforación, en los que inicialmente disminuyen). Con mayor frecuencia puede observarse *neutrofilia*, aproximadamente en el 95% de los casos, dato que en personas mayores posee elevada especificidad. La *velocidad de sedimentación globular* no suele estar aumentada.

Recientemente se está empleando la determinación de la *proteína C reactiva*, pero no están claras su sensibilidad y especificidad. Sin embargo, la elevación por encima de 0.8 mg/dl en combinación con la leucocitosis y desviación izquierda tiene una sensibilidad alta (del 95%), de forma que cuando no se altera ninguno de estos parámetros, la posibilidad de que exista una apendicitis va a ser baja.

En el *análisis de orina* podemos encontrar escasos leucocitos, hematíes o proteínas, consecuencia de la irritación del ureter o la vejiga, sin embargo estos datos son más útiles en el diagnóstico diferencial de la patología urológica primaria.

Examen radiológico

Las pruebas radiológicas han avanzado mucho en los últimos años.

La *radiografía simple de abdomen* puede mostrar dilatación del ciego y niveles hidroaéreos a dicho nivel y en menor número de ocasiones puede observarse un fecalito calcificado (entre un 5-10% de los pacientes, sobre todo en niños). Sin embargo, carece de especificidad y no debe pedirse de forma rutinaria, salvo en los casos en los que se sospechen otras causas de dolor abdominal tales como un cálculo ureteral o una obstrucción intestinal.

En el *enema de bario* puede observarse una ausencia de relleno de la luz del apéndice y defectos de repleción en la pared del ciego, pero su uso es infrecuente hoy en día debido a la mejora en las pruebas de imagen.

La *ecografía* es útil en el diagnóstico de la apendicitis, sobre todo en las mujeres (excluye patología ginecológica) y niños, y en general en las presentaciones que debutan como dolor abdominal pélvico. La visualización de un apéndice aumentado de tamaño (más de 6 mm de diámetro) y de pared gruesa es muy sugerente de una apendicitis aguda, con la limitación de que en ocasiones no va a ser posible localizar el apéndice.

Actualmente, la técnica de mayor precisión es la *tomografía computarizada (TC)*. Posee una sensibilidad y especificidad del 90 y 95% respectivamente. La técnica empleada es la *TC apendicular*, enfocada exclusivamente en el apéndice y sin la necesidad de contraste, con una dosis de radiación menor que la que se emplea en la TC pélvica. Se realiza en 15 minutos y los resultados están disponibles al cabo de una hora. Tiene una precisión mayor del 90%, superior a la de la ecografía, debido a que identifica mejor el apéndice y porque además detecta los cambios inflamatorios periapendiculares (abscesos). Diversos estudios demuestran que su empleo mejora el cuidado de los pacientes y disminuye el uso de recursos hospitalarios, debido en gran medida a que reduce el número de apendicectomías innecesarias, que habitualmente oscilan entre el 10 y el 20%.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

El número de cuadros clínicos que cursan con dolor abdominal similar al de la apendicitis es muy grande. En los casos en los que no es posible hacer un diagnóstico diferencial claro es preferible mantener amplios criterios y considerar dichos procesos como apendicitis aguda, ya que el retraso conlleva una mayor probabilidad de perforación y de posibles complicaciones secundarias. Sin embargo, un periodo de observación hospitalaria menor de seis horas es beneficioso y aumenta la precisión diagnóstica.

Las alteraciones más habituales que dificultan el diagnóstico son la gastroenteritis aguda, colecistitis, pielitis, salpingitis, absceso tubo-ovárico y la rotura de un folículo ovárico. Otros procesos a tener en cuenta son la linfadenitis mesentérica, ileítis terminal, diverticulitis de Meckel, torsión de un quiste de ovario, rotura de embarazo ectópico, litiasis ureteral y neumonías de la base derecha (tabla 3).

En todas las mujeres con sospecha de apendicitis debemos realizar una exploración pévica adecuada para descartar la patología ginecológica. Y debido a la amplitud del diagnóstico diferencial, en determinadas situaciones también pueden ser necesarias una exploración genitourinaria, pulmonar y rectal.

TRATAMIENTO

El tratamiento de elección en las **apendicitis no perforadas** es la *apendicectomía* urgente en las primeras 24 horas. Diversos estudios que han empleado un tratamiento conservador con

antibioterapia, muestran la necesidad de un tratamiento posterior con apendicectomía en el 40% de los pacientes. La técnica empleada es la *laparotomía* mediante incisión transversa en el cuadrante inferior derecho, o bien la *apendicectomía laparoscópica*. Ésta última se reserva para los casos de diagnóstico incierto y para mujeres y niños. Presenta ventajas, como son una menor intensidad del dolor en el postoperatorio, mejor resultado estético y una recuperación más temprana, pero su coste y la duración de la intervención continúa siendo mayor que el de la apendicectomía abierta. La *profilaxis* con antibiótico (cefotaxima) previa a la operación y durante las siguientes veinticuatro horas previene la infección de la herida quirúrgica, pero no influye sobre la posible formación de un absceso intrabdominal.

La demora en el diagnóstico conlleva una apendicitis perforada y la posterior evolución hacia un **absceso periapendicular** que aumenta la mortalidad al 3% (la mortalidad global de las apendicitis no perforadas es del 0.1%). Esta situación requiere *tratamiento sistémico* con antibióticos y fluidoterapia, y una observación rigurosa guiada por TC. En las ocasiones en que dicho absceso aumenta de tamaño, éste puede ser *drenado quirúrgicamente*. Tras la resolución del proceso, debe practicarse la apendicectomía (entre 6 semanas y 3 meses más tarde) para evitar el alto riesgo de apendicitis recurrente secundaria.

FORMAS ESPECIALES

La apendicitis en la **infancia** es poco frecuente y además presenta dificultades diagnósticas. El cuadro clínico es inespecífico, debutando generalmente con diarrea, vómitos y dolor abdominal. Son frecuentes la fiebre y la distensión del abdomen. Estos factores determinan un índice de perforación más alta, que llega a ser hasta del 50%.

La proporción de apendicitis durante el **embarazo** es del 1/1.000 y su diagnóstico también puede retrasarse debido a que los síntomas propios del embarazo en ocasiones simulan una apendicitis aguda, y a que la leucocitosis tiene poca utilidad. Además, durante el tercer trimestre de la gestación el útero desplaza el ciego y el apéndice hacia la parte superior derecha del abdomen, siendo habitual que el dolor cambie de localización y se localice en vacío o zona subcostal derecha. La mortalidad materna es baja pero la del feto oscila entre el 2 y el 8.5%.

En los **ancianos**, las dificultades en el diagnóstico vienen dadas por una sintomatología atípica. La clínica es más atenuada, el dolor es poco intenso y a menudo no hay fiebre ni leucocitosis. Puede manifestarse directamente como una masa palpable en cuadrante inferior derecho (absceso) o como una obstrucción intestinal secundaria a adherencias, todo ello debido a una evolución avanzada del proceso inflamatorio. La tasa de perforación es del 30% y poseen el índice de mortalidad más elevado (mayor del 5%).

TABLA 1. Sintomatología de la apendicitis aguda.

- Dolor abdominal (aparece en el 100% de los casos).
- Anorexia (100%).
- Náuseas (90%).
- Vómitos (75%).
- Secuencia clásica: dolor periumbilical, anorexia, náuseas y migración del dolor a fosa ilíaca derecha más fiebre (50%).

TABLA 2. Signos de la apendicitis aguda.

- Dolor a la palpación en fosa ilíaca derecha
- Ruidos hidroaéreos disminuidos
- Signo de Blumberg (dolor a la percusión)
- Signo del psoas (dolor a la extensión del muslo derecho)
- Signo del obturador (dolor a la rotación interna del muslo con pierna flexionada)

- Tacto rectal (dolor en fondo de saco)
- Signo de Rovsing (dolor reflejado al palpar cuadrante inferior izquierdo)
- Signo de Dunphy (dolor con la tos)

TABLA 3. Diagnóstico diferencial.

- **Gastrointestinal**
 - Linfadenitis mesentérica
 - Ileitis terminal
 - Diverticulitis
 - Gastroenteritis aguda
 - Colecistitis
 - Pancreatitis
 - Obstrucción intestinal
 - Úlcera duodenal
 - Neoplasia
 - Vólvulo
- **Ginecológico**
 - Salpingitis
 - Rotura folículo ovárico
 - Embarazo ectópico
 - Torsión quiste ovario
 - Endometriosis
- **Pulmonar**
 - Neumonía
 - Pleuritis
 - Infarto pulmonar
- **Genitourinario**
 - Pielitis
 - Pielonefritis
 - Litiasis renal
 - Prostatitis
 - Epididimitis
 - Torsión testicular
 - Tumor de Wilms

CONCLUSIONES

1. La mayor parte de las apendicitis agudas cursan con una sintomatología típica en la que el dolor abdominal y la anorexia son los síntomas más frecuentes, pero también existen patrones atípicos que es necesario tener en cuenta, sobre todo en las edades agrupadas en los extremos de la vida.
2. La historia clínica y el examen físico son las bases del diagnóstico. El empleo rutinario de pruebas complementarias no es aconsejable, pero en determinados casos pueden ayudar a confirmar el diagnóstico o a descartar otros posibles procesos (ginecológicos, urinarios, pulmonares).
3. En la actualidad, la TC apendicular es la técnica con mayor sensibilidad y especificidad a la hora de detectar un apéndice inflamado, con una precisión superior al 90%.
4. En la exploración abdominal son importantes la inspección y la auscultación, seguido de una palpación suave comenzando por la zona distante al dolor y finalmente la percusión, que es más precisa a la hora de identificar el signo del rebote que la maniobra de descompresión rápida.

5. Debemos mantener amplios criterios en el diagnóstico de la apendicitis, ya que un retraso en el tratamiento empeora el pronóstico y aumenta la morbimortalidad (mayor riesgo de perforación).
6. Un episodio de apendicitis puede resolverse espontáneamente y reaparecer más adelante, siendo el responsable de una apendicitis aguda recidivante, pero no suele ser la causa de un dolor abdominal crónico.
7. La tasa de complicaciones y la mortalidad es mayor en ancianos y niños, debido principalmente a que cursan con una sintomatología inespecífica y a que se diagnostican de forma tardía.
8. Respecto al tratamiento, la técnica más utilizada sigue siendo la apendicectomía abierta hasta que se reduzcan los costes y se analicen los resultados de la apendicectomía laparoscópica.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Hardin M.** Acute appendicitis: review and update. *Am Fam Physician* 1999; **60**: 2027-34. *Hasta en un tema tan conocido es necesaria una puesta al día. Útiles gráficos y tablas.*
2. **Rao PM, Rhea JT, Novelline RA, Mostafavi AA, McCabe CH.** Effect of computed tomography of the appendix on treatment of patients and use of hospital resources. *N Engl J Med* 1998; **338**: 141-6.
3. **McColl I** More precision in diagnosing appendicitis. *N Engl J Med* 1998; **338**: 190-191. *Ambos artículos (2 y 3) introducen y comentan ampliamente los avances en el diagnóstico de la apendicitis, fundamentalmente en lo que concierne a la TC.*
4. **Fisk DT, Saint S, Tierney LM Jr.** Back of the basics. *N Engl J Med* 1999; **341**: 747. *A través de un caso clínico de dolor abdominal repasa su diagnóstico diferencial, manejo y novedades mediante un razonamiento escalonado.*
5. **Sabiston DC Jr.** The small intestine: Appendicitis. In: Sabiston, ed. *Textbook of Surgery* 15th ed. Philadelphia. 1997; 31 y ss..
6. **Schwartz SI. Appendix.** In: **Schwartz SI** ed. *Principles of Surgery* 6th ed. New York. Mc Graw-Hill, 1994; 1307-18.
7. **Silen W.** Apendicitis aguda. En: Wilson JD, Braunwald E, Isselbacher KJ, Petersdorf RG, Martin JB, Fauci AS. *Principios de Medicina Interna* 14^a Ed. México. Mc Graw-Hill, 1998; 290: 1883-5. *Tratados clásicos de medicina y cirugía para repasar conocimientos previos y como aproximación al tema.*