El uso precoz de la tomografía computarizada en el manejo de la diverticulitis aguda

J. Martín Arévalo, E. García-Granero, S. García Botello, E. Muñoz, V. Cervera¹, B. Flor Lorente y S. Lledó

Departamentos de Cirugía General y Digestiva y ¹Radiología. Unidad de Coloproctología. Hospital Clínico de Valencia. Universidad de Valencia

RESUMEN

Objetivo: valorar el uso precoz de la tomografía computarizada (TC) para el diagnóstico, estadificación y manejo de la diverticulitis aguda.

Material y métodos: realizamos un estudio prospectivo de 102 pacientes con el diagnóstico clínico de diverticulitis aguda de colon izquierdo. La diverticulitis aguda fue inicialmente dividida en tres estadios. Los pacientes fueron reestadiados en los estadios I, IIa, IIb y III de acuerdo a los hallazgos encontrados en la TC. El diagnóstico se confirmó después intraoperatoriamente, por colonoscopia o estudio con bario.

Resultados: fueron incluidos 102 pacientes (52 mujeres y 50 hombres) con una edad media de 59,4 (DS $\pm$ 14,96). En 84 (82,35%) pacientes con el diagnóstico clínico de diverticulitis aguda se confirmó este diagnóstico con un error diagnóstico del 17,65% (n = 18). La diverticulitis aguda se diagnosticó con la TC en el 84,3% (n = 86). La TC tuvo una sensibilidad del 100% y especificidad del 88,9%. La TC cambió la estadificación clínica en un 38% debido a una infraestadificación del 13% y una sobreestadificación del 25%, que llega al 60 y al 50% en los estadios clínicos II y III, respectivamente. La reclasificación o reestadificación de los pacientes de acuerdo con los hallazgos en la TC tiene una consecuencia importante en la indicación quirúrgica.

Conclusiones: la estadificación clínica precoz de la diverticulitis con la TC evita errores de diagnóstico clínico en el 17,65%. La TC modifica la estadificación clínica de severidad en el 38% evitando la cirugía innecesaria y el retraso en el tratamiento quirúrgico.

Palabras clave: Diverticulitis colónica. Diverticulitis sigmoidea. Tomografía computarizada.

ABSTRACT

Objective: to assess the early use of CT for the diagnosis, staging, and management of acute diverticulitis.

Material and methods: a prospective study of 102 patients with a clinical diagnosis of acute diverticulitis of the left colon. Acute diverticulitis was initially divided into 3 clinical stages. Patients were restaged according to CT findings into stages I, IIa, IIb, and III. Diagnosis was subsequently confirmed intraoperatively or by colonoscopy or barium studies.

Results: 102 patients (52 females and 50 males, mean age of 59.4 (SD $\pm$ 14.96 years)) were included; 84 (82.35%) patients with a clinical diagnosis of acute diverticulitis were confirmed to suffer this disease for a diagnostic error of 17.65% (n = 18). Acute diverticulitis was diagnosed by CT in 84.3% (n = 86). CT had a sensitivity of 100% and a specificity of 88.9%. CT changed clinical stage for 38% of patients –because of understaging in 13% and of overstaging in 25%. When stages II and III were analyzed separately, 60 and 50% were overstaged, respectively. The reclassification of patients according to CT results had a significant impact on treatment.

Conclusions: early clinical staging with CT avoids diagnostic clinical errors in 17.65% of patients. CT changes the initial clinical staging of acute episodes in 38% of cases, thus avoiding unnecessary delays in surgery for severe cases, and unnecessary surgeries for mild cases.

Key words: Colonic diverticulitis. Sigmoid diverticulitis. Computerized tomography.

Martín Arévalo J, García-Granero E, García Botello S, Muñoz E, Cervera V, Flor Lorente B, Lledó S. El uso precoz de la tomografía computarizada en el manejo de la diverticulitis aguda. Rev Esp Enferm Dig 2007; 99: 320-324.

Recibido: 23-10-06.

Aceptado: 25-01-07.

Correspondencia: Eduardo García-Granero. Servicio de Cirugía General y Digestiva. Hospital Clínico Universitario de Valencia. Avda. Blasco Ibáñez, 17. 46010 Valencia. Fax: 963 868 864. e-mail: eggranero@telefonica.net

INTRODUCCIÓN

La diverticulosis es una entidad común y su incidencia aumenta con la edad, que varía desde menos del 10% en personas menores de 40 años hasta un 50-60% estimado en pacientes mayores de 80 años (1,2). Aproximadamente el 10-20% de los pacientes con diverticulosis serán sintomáti-

cos y alrededor del 30% de estos pacientes requerirán un tratamiento urgente (3,4). Si analizamos el diagnóstico de diverticulitis basado únicamente en parámetros clínicos encontramos en más del 34% de los casos un error siendo imposible predecir la presencia de complicaciones de la diverticulitis (4).

La TC ha revolucionado el diagnóstico y evaluación de los pacientes con diverticulitis aguda. Esta prueba diagnóstica es particularmente útil si establecemos que la diverticulitis aguda es una patología de la pared del colon y los tejidos pericólicos más que un proceso intraluminal. La sensibilidad de la TC para el diagnóstico de la diverticulitis aguda varía del 90 al 97% con una especificidad del 72 al 100% y del 7 al 21% de falsos positivos (2,5). La TC es especialmente útil para la detección precoz de diverticulitis aguda complicada con abscesos; siendo también de ayuda para predecir qué pacientes no van a responder al tratamiento médico y por tanto evitar el retraso innecesario del tratamiento quirúrgico (5).

La ayuda de la TC y de los procesos de radiología intervencionista han contribuido a la mejor estadificación preoperatoria y a la tendencia actual a realizar una resección del segmento afecto con una anastomosis inmediata en un solo tiempo que reduce el número de procedimientos de Hartmann o intervención en dos tiempos (2). Por el contrario, es importante también la identificación de aquellos pacientes que pueden responder al tratamiento médico siendo candidatos al seguimiento en consultas externas. Ambas medidas pueden llevar a una reducción de la estancia y coste hospitalario (6).

Pese a los buenos resultados de la TC para el diagnóstico de la diverticulitis aguda esta técnica no es utilizada habitualmente de forma precoz en urgencias para el diagnóstico de esta patología. Por tanto, el objetivo de nuestro estudio es valorar el uso precoz de la TC como herramienta diagnóstica en la diverticulitis aguda, su uso en la estadificación de la misma y su influencia en el manejo de los pacientes con diverticulitis complicada.

MATERIAL Y MÉTODOS

Hemos estudiado de forma prospectiva a 102 pacientes con el diagnóstico clínico de diverticulitis aguda de colon izquierdo en el plazo de los últimos cuatro años. Todos los pacientes fueron incluidos consecutivamente en el estudio con el diagnóstico clínico de diverticulitis aguda siendo admitidos en la Unidad de Coloproctología del Departamento de Cirugía General del Hospital Clínico Universitario de Valencia. Se obtuvo de todos los pacientes el consentimiento informado firmado para poder ser incluidos en el estudio; este fue a su vez aprobado por el comité ético del hospital.

Evaluación clínica

El diagnóstico clínico de diverticulitis aguda se basó en la historia clínica del paciente, el examen físico, el

análisis de sangre y la radiografía abdominal. Los pacientes fueron inicialmente divididos en tres grupos de acuerdo con parámetros clínicos diagnósticos:

1. "Diverticulitis no complicada": incluye a los pacientes con diverticulitis o peridiverticulitis.

1. "Diverticulitis complicada" con signos de peritonitis local.

3. "Diverticulitis complicada" con signos de peritonitis generalizada.

Todos los pacientes del estadio III y aquellos del estadio II con signos de sepsis o falta de mejoría tras un periodo corto (72-96 h) de tratamiento médico se les indicó cirugía. El tratamiento médico conservador consistió en dieta absoluta y tratamiento antibiótico endovenoso (metronidazol 500 mg/8 h/i.v. y tobramicina 5 mg/kg/24 h/i.v. o aztreonam 1 g/8 h/i.v.) durante 10 días.

Evaluación con TC

A todos los pacientes se les realizó una TC al ingreso o máximo a las 72 h de este. El aparato utilizado fue un Philips Tomoscan CX/S (Philips Medical Systems Internacional B.V., Eindhoven, The Netherlands) con una sección inicial de 10 mm y de 5 mm en aquellas áreas de interés particular como un absceso o masa.

Se utilizó un bolus de contraste intravenoso de 1 cm²/kg si se pensaba en la presencia de un absceso asociado. En los casos en los que existía una alta sospecha de fístula a órganos vecinos la TC en vacío fue sustituida por contraste hidrosoluble (Gastrografín® Schering S.A, Madrid, España).

La diverticulitis aguda se diagnosticó con la TC siguiendo los criterios diagnósticos descritos por Hultnick y asociados en 1984 (7). La estadificación radiológica de la diverticulitis con la TC se realizó usando nuestra propia modificación con la estadificación intraoperatoria propuesta por Hinchey en 1978 (8) (Tabla I). La TC fue evaluada por dos radiólogos expertos de forma independiente; no se les facilitó ningún dato clínico de los pacientes. La cirugía se indicó en aquellos pacientes con estadio IIb, en aquellas diverticulitis que no eran candidatas a drenaje por radiología intervencionista por no tener acceso seguro o por tratarse de un absceso multiloculado y en los estadios III.

Tabla I. Clasificación de la diverticulitis aguda en función de la TC

I.	Diverticulitis no complicada: incluye los criterios de diagnóstico de la diverticulitis
II.	Diverticulitis complicada con un absceso: IIa. Absceso < 3 cm IIb. Absceso > 3 cm
III.	Peritonitis difusa (purulenta o fecal)

Confirmación diagnóstica

El diagnóstico se confirmó intraoperatoriamente en aquellos pacientes candidatos para cirugía. En los pacientes sometidos a tratamiento médico se realizó colonoscopia o estudios con bario a las 3-4 semanas del episodio inflamatorio para confirmar la enfermedad diverticular y excluir otra patología.

Análisis estadístico

La valoración estadística se llevó a cabo mediante el paquete informático SPSS 11.5 para Windows (SPSS, Chicago). La valoración de la asociación entre variables de interés se realizó mediante test no paramétricos; utilizándose distintos test de acuerdo con el número de casos estudiados (test de Fisher, test de Chi al cuadrado con corrección de continuidad de Yates).

RESULTADOS

Diagnóstico

Clínico

Se incluyeron en el estudio un total de 102 pacientes (52 mujeres y 50 hombres) con una edad media de 59,4 (DS $\pm$ 14,96 años). En 84 (82,35%) de los 102 pacientes con diagnóstico clínico de diverticulitis aguda se confirmó este diagnóstico. Esto implica un error de diagnóstico del 17,65% (n = 18). El diagnóstico se confirmó con un estudio de bario en el 48,04% (n = 49), una colonoscopia en el 22,54% (n = 23) y/o cirugía en el 31,7% (n = 32).

TC

La diverticulitis aguda fue diagnosticada por la TC en el 84,3% (n = 86). En el 15,7% (n = 16) de los casos la TC ofreció un diagnóstico diferente (Tabla II). La TC realizó dos diagnósticos erróneos de diverticulitis que se demostraron intraoperatoriamente correspondiendo ambos a dos cánceres de sigma complicados con un absceso. Por lo tanto, hubo un total de 84 casos de diverticulitis aguda. Los hallazgos con TC están recogidos en la tabla III.

Tabla II. Alternativas diagnósticas por la TC

Diagnóstico	n
Normal	4
Tumor uterino	1
Tumor mesentérico	1
Carcinomatosis peritoneal secundaria a tumor ovárico	1
Torsión de apéndice epiploico	1
Diverticulosis	4
Cáncer de colon	4
Total	16

Tabla III. Hallazgos de la TC que ayudan al diagnóstico de diverticulitis aguda

Signo	n	Porcentaje de 102 casos (%)
Presencia de divertículos	92	90,2
Mesenteritis e inflamación de la grasa pericólica	79	77,5
Grosor de la pared del colon > 4 mm	45	44,1
Presencia de un absceso < 3 cm	10	9,8
Presencia de un absceso > 3 cm	10	9,8
Peritonitis difusa	8	7,8
Sinus	24	23,5
Obstrucción intestinal	1	0,98
Neumoperitoneo	10	9,8
Fístula uterosigmoidea	1	0,98

En esta serie, la TC tiene una sensibilidad del 100% y especificidad del 88,9% para el diagnóstico de diverticulitis aguda con una tasa de falsos positivos del 2% y falsos negativos del 0%. Además encontramos una razón de probabilidad positiva del 97,7% y una probabilidad negativa del 100%.

Estadificación de la diverticulitis e implicaciones en el tratamiento

Una vez realizada la TC, se observó un cambio en el estadio inicial en 32 pacientes (38,1%) con una sobreestadificación global del 25% y una infraestadificación del 13,1%. En este sentido destaca un 60% de sobreestadificación clínica en los estadios II y un 50% en los estadios III (Tabla IV). La reclasificación o reestadificación de los pacientes de acuerdo con los hallazgos en la TC tiene una consecuencia importante en la posible indicación quirúrgica (Tabla V).

Tabla IV. Cambio de estadio clínico tras la realización de la TC

		Estadio por TC						
		I	IIa	IIb	III	T	S (%)	I (%)
Estadio clínico	I	42	5	1	0	48	—	12,5
	II	18	3	4	5	30	60	16,6
	III	0	0	3	3	6	50	—
	T	60	8	8	8	84	25	13

S: sobreestadificación; I: infraestadificación; T: total (n).

Tabla V. Comparación del tratamiento inicial indicado según la clínica y hallazgos de la TC con el tratamiento final empleado

Test diagnóstico	Tratamiento inicial indicado		Tratamiento definitivo		Valor p (test de Fisher)
	Médico	Quirúrgico	Médico	Quirúrgico	
Clínica	58	26	68	16	p < 0,001
TC	70*	16			p > 0,05

* 2 casos de diagnóstico erróneo de diverticulitis por tratarse de neoplasias abscesificadas. Ambos pacientes fueron intervenidos.

Resultado clínico vs. resultado final

Basándonos en los hallazgos clínicos el tipo de tratamiento inicial fue cambiado en 18 pacientes (21,43%). Cincuenta y ocho pacientes fueron tratados inicialmente de forma médica; 4 de estos requirieron tratamiento quirúrgico de acuerdo con los hallazgos de la TC o por fallo del tratamiento médico. De los 26 pacientes en los que se debería haber indicado el tratamiento quirúrgico basándonos en la clínica, sólo 12 fueron operados siguiendo los resultados de la TC. El cambio entre la indicación inicial y final del tratamiento fue estadísticamente significativo ($p < 0,001$) (Tabla V).

Resultado TC vs. resultado final

Tras la valoración de la TC, 70 pacientes fueron tratados inicialmente de forma médica de los cuales 2 requirieron cirugía urgente debido a la mala evolución clínica que no se correlacionaron con los hallazgos intraoperatorios. Dos pacientes requirieron drenaje percutáneo de abscesos intraabdominales con resección y anastomosis primaria seis semanas después de resolverse el absceso.

La indicación de cirugía basada en los hallazgos de la TC se indicó en 16 casos, en dos de los cuales se encontró una neoplasia abscesificada. No hubo diferencias significativas entre la evaluación de la TC y el resultado final de los pacientes ($p > 0,05$).

Hallamos una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,0001$) entre la indicación clínica inicial para el tratamiento y la indicada por la TC (Tabla V).

DISCUSIÓN

El 10-30% de los pacientes que presentan una diverticulosis padecerán una diverticulitis aguda (3); un 15-30% de estos requerirán un tratamiento quirúrgico urgente (4,9). La fiabilidad del diagnóstico basada en los signos clínicos y estadificación de la diverticulitis aguda del colon izquierdo ha sido cuestionada por varios autores (5,10). Nuestros hallazgos confirman que el error diagnóstico cuando sólo nos basamos en parámetros clínicos es del 17,65% de los casos. En esta serie, la TC tiene una sensibilidad del 100% y especificidad del 88,9% para el diagnóstico de diverticulitis. Nuestros resultados son comparados de forma favorable con los de otros autores con una sensibilidad entre el 93 y 97% y una especificidad entre el 72 y el 100% (4,5).

Existe controversia en cuanto al momento de la realización de la TC. Se ha argumentado que tiene que reservarse para pacientes con sospecha de absceso intraabdominal o en aquellos casos en los que haya una falta de mejoría en las primeras 24-72 horas tras iniciarse el tratamiento antibiótico intravenoso (11). Esta limitación del uso de la TC está basada en la necesidad de disminuir los

costes hospitalarios, en la disponibilidad limitada de la TC en algunos centros hospitalarios, y en los resultados de estudios previos que indican que el 65-70% de los pacientes tienen diverticulitis agudas no complicadas que pueden ser tratadas médicamente. Además, la sensibilidad y especificidad de la ecografía abdominal en el diagnóstico de la diverticulitis aguda alcanza el 85-98 y 84-97,5%, respectivamente (12). Distintos autores proponen que esta es la técnica de elección para el diagnóstico inicial de la diverticulitis aguda. En base a nuestros resultados, proponemos realizar la TC en urgencias a todos los pacientes con sospecha clínica de diverticulitis aguda para confirmar el diagnóstico e identificar los casos leves susceptibles de tratamiento ambulatorio y aquellos pacientes con complicaciones precoces (5,6,13,14).

En nuestra experiencia, la TC tuvo en dos casos resultado de falso positivo en los cuales el diagnóstico inicial de diverticulitis aguda resultó ser posteriormente un cáncer de sigma perforado. El diagnóstico diferencial más difícil es entre la diverticulitis de colon y el cáncer de colon. La TC no puede diferenciarlos en aproximadamente un 10% de los casos ya que ambos procesos pueden presentarse de forma similar con aumento del espesor y densidad intestinal (13,15). Sin embargo, los únicos dos signos radiológicos por TC que apoyan el diagnóstico de diverticulitis son la presencia de edema en la base del mesenterio del sigma y la congestión vascular (13).

El papel de la TC en la estadificación de la diverticulitis es de gran importancia. Cuando la severidad del proceso es valorada por los signos clínicos y posteriormente valorada y comparada con la TC, observamos un cambio inicial de estadio en el 38,1% de los pacientes. Aún cuando estos resultados pueden parecer llamativos, simplemente confirman los resultados de estudios previos que afirman que aproximadamente un tercio de los pacientes operados con el diagnóstico clínico de diverticulitis aguda no muestra evidencia de inflamación en la muestra reseada (16). Por lo tanto, la presencia de diverticulosis como único criterio diagnóstico en la TC que en nuestro estudio es clasificado como error diagnóstico es incluida en el grupo de pacientes referido por otros autores.

El tratamiento inicial indicado únicamente por los hallazgos clínicos fue modificado en un 21,43% de los casos tras la realización de la TC o por un empeoramiento de los signos clínicos. La TC contribuye a establecer decisiones terapéuticas que pueden instituirse de forma precoz: tratamiento médico (10), drenaje percutáneo (17) o cirugía en los casos de peritonitis difusa. Además, aquellos casos con diagnóstico por TC de diverticulitis aguda leve pueden ser tratados de forma ambulatoria (6,13).

La estadificación preoperatoria correcta junto con los detalles clínicos y la información obtenida por la TC es importante para plantear el tratamiento quirúrgico urgente o electivo. La posibilidad del drenaje percutáneo permite la estabilización del paciente y la preparación del colon para la intervención quirúrgica para realizar una anastomosis primaria. Así, disminuye el número de ciru-

gía en dos tiempos (18). La subdivisión del estadio II en la TC permite el tratamiento por radiología intervencionista. Abscesos mesocólicos de tamaño menor a 3 cm generalmente responden al tratamiento con antibióticos y dieta absoluta sin precisar de cirugía urgente, por resolución o drenaje interno espontáneo (19). Por el contrario, abscesos pélvicos o intraabdominales mayores de 3 cm requieren el drenaje percutáneo por radiología intervencionista o quirúrgico. Por tanto, La TC a través del drenaje percutáneo es potencialmente muy útil para evitar muchos procedimientos de Hartmann innecesarios (17-19).

En resumen, la TC se considera la herramienta de elección para el diagnóstico en aquellos pacientes con sospecha de diverticulitis aguda de colon por su alta sensibilidad y especificidad. La TC modifica la estadificación clínica del episodio agudo en un 38,1% de los casos. Evita errores de sobreestadificación clínica en un 25% y por tanto la cirugía innecesaria en muchos casos. También evita errores de infraestadificación en un 13% y el retraso de la cirugía o del drenaje percutáneo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Parks TG. Natural history of diverticular disease of the colon. *Clin Gastroenterol* 1975; 4: 53-69.
2. Rafferty J, Shellito P, Hyman N, Buie WD, and the Standards Committee of the American Society of Colon and Rectal Surgeons. Practice parameters for sigmoid diverticulitis. *Dis Colon Rectum* 2006; 49: 939-44.
3. Farell RJ, Farell JJ, Morrin MM. Diverticular disease in the elderly. *Gastroenterol Clin North Am* 2001; 30: 475-96.
4. Stollman N, Raskin JB. Diverticular disease of the colon. *Lancet* 2004; 21: 631-9.
5. Ambrosetti P, Grossholz M, Becker C, Terrier F, Morel Ph. Computed tomography in acute left colonic diverticulitis. *Br J Surg* 1997; 84: 532-4.
6. Brengman ML, Otchy DP. Timing of computed tomography in acute diverticulitis. *Dis Colon Rectum* 1998; 41: 1023-8.
7. Hulnick DM, Megibow AJ, Balthazar EJ, Naidich DP, Bosniak MA. Computed tomography in the evaluation of diverticulitis. *Radiology* 1984; 152: 491-5.
8. Hinchey EJ, Schaal PGH, Richards GK. Treatment of perforated diverticular disease of the colon. In: Rob C, Hardy JD, Jordan GL Jr, et al, eds. *Advances in Surgery*. Vol. 12. Chicago, Illinois: Year Book, 1978. p. 85-109.
9. McKee RF, Deignan RW, Krukowski ZH. Radiological investigation in acute diverticulitis. *Br J Surg* 1993; 80: 560-5.
10. Schechter S, Mulvey J, Theodore RN, Eisenstat E. Management of uncomplicated acute diverticulitis. *Dis Colon Rectum* 1999; 42: 470-6.
11. Quirk DM, Barry MJ. Physician specialty and cost-effectiveness of diverticulitis care: A difficult knot to untangle. *Gastroenterology* 1997; 112: 2147-50.
12. Pradel JA, Adell JF, Taourel P, Djafari M, Monnin-Delhom E, Bruel JM. Acute colonic diverticulitis: Prospective comparative evaluation with US and CT. *Radiology* 1997; 205: 503-12.
13. Nelson RS, Velasco A, Mukesh BN. Management of diverticulitis in younger patients. *Dis Colon Rectum* 2006; 49: 1341-5.
14. Chautems RC, Ambrosetti P, Ludwig A, Mermillod B, Morel Ph, Soravia C. Long-term follow-up after first acute episode of sigmoid diverticulitis: Is surgery mandatory? *Dis Colon Rectum* 2002; 45: 962-6.
15. Stefanson T, Nyman R, Nilsson S. Diverticulitis of the sigmoid colon: A comparison of CT, colonic enema, and laparoscopy. *Acta Radiol* 1997; 38: 313-9.
16. Padidar AM, Jeffrey Jr RB, Mindelzun RE, Dolph JF. Differentiating sigmoid diverticulitis from carcinoma on CT scans: Mesenteric inflammation suggests diverticulitis. *Am J Roentgenol* 1994; 163: 81-3.
17. Neff CC, van Sonnenberg E, Casola G, Wittich GR, Hoyt DB, Halasz NA, et al. Diverticular abscesses: percutaneous drainage. *Radiology* 1987; 163: 15-8.
18. Salem L, Flum D. Primary anastomosis or Hartmann's procedure for patients with diverticular peritonitis? A systematic review. *Dis Colon Rectum* 2004; 47: 1953-64.
19. Stabile BE, Puccio E, vanSonnenberg E, Neff CC. Preoperative percutaneous drainage of diverticular abscesses. *Am J Surg* 1990; 159: 99-105.