

## TRABAJOS ORIGINALES

# Aplicación de la clasificación de Neff modificada en el manejo de la diverticulitis aguda

Laura Mora López, Roser Flores Clotet, Xavier Serra Aracil, Noemí Montes Ortega y Salvador Navarro Soto

Servicio de Cirugía General. Hospital Universitari Parc Tauli. Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona

### RESUMEN

**Introducción:** la diverticulitis aguda (DA) es cada vez más frecuente en los servicios de Urgencias. Es necesario un manejo seguro y eficaz con criterios de clasificación que permitan un tratamiento dirigido.

**Objetivo:** verificar que la clasificación radiológica de Neff modificada (mNeff) asociada a criterios clínicos (síndrome de respuesta inflamatoria [SIRS] y comorbilidad) permite un manejo seguro de la DA.

**Material y métodos:** estudio descriptivo prospectivo en una población de pacientes diagnosticados de DA mediante tomografía computarizada (TC). El protocolo consiste en la aplicación de la clasificación de mNeff y criterios clínicos de SIRS y comorbilidad que permiten tratamiento ambulatorio, ingreso, drenaje o cirugía.

**Resultados:** el estudio comprende el periodo de febrero de 2010 a febrero de 2016, con un total de 590 episodios de DA en 271 mujeres y 319 hombres, con una edad mediana de 60 años (rango: 25-92 años). Grados de mNeff: grado 0 (408 pacientes, 70,6%): 376/408 (92%) tributarios a tratamiento domiciliario; alta 254/376 (67,5%); reconsultaron 33 pacientes y 22 reingresaron; éxito: 91%. Grado Ia (52, 8,9%): 31/52 (59,6%) tributarios a tratamiento ambulatorio; alta 11/31 (35,5%); reconsultaron ocho e ingresaron cinco. Grado Ib (49, 8,5%): cinco cirugías y dos drenajes. Grado II (30, 5,2%): diez cirugías y cuatro drenajes. Grado III (5, 0,9%): una cirugía y un drenaje. Grado IV (34, 5,9%): diez pacientes con buena evolución con tratamiento conservador; 24/34 (70,6%) fueron intervenidos; colocamos 3/34 (8,8%) drenajes percutáneos.

**Conclusión:** la clasificación de mNeff es una clasificación segura y aplicable basada en los hallazgos radiológicos de la TC. Junto con datos clínicos y de comorbilidad, permite un mejor manejo del cuadro de DA.

**Palabras clave:** Diverticulitis aguda. Clasificación de Neff modificada. Tratamiento ambulatorio. Práctica clínica.

### INTRODUCCIÓN

La diverticulosis tiene una prevalencia del 20-60% en la población general. La complicación más frecuente es la diverticulitis aguda (DA), que aparece en un 20-25% de los

casos. Esta prevalencia ha aumentado en los últimos años debido al aumento de la edad de la población general y a los cambios dietéticos que se están produciendo (1,2). Todo ello se traduce en un aumento de las consultas dentro del Servicio de Urgencias y un mayor volumen de este tipo de pacientes.

El diagnóstico de presunción de DA puede hacerse mediante una historia clínica dirigida y la exploración física. La tomografía computarizada (TC) abdomino-pélvica es la técnica de elección para el diagnóstico debido a su alta sensibilidad (97%) y especificidad (98%) (3-6). La TC nos es útil para el diagnóstico, pero sobre todo, para evaluar el grado de inflamación, para hacer un diagnóstico diferencial (colitis isquémica, enfermedad inflamatoria, tumor, etc.), para ayudar en el tratamiento (drenaje de colecciones) y para predecir el fallo del tratamiento conservador y el riesgo de complicaciones.

La capacidad de valorar la severidad de la DA es importante para la toma de decisiones terapéuticas. Existen varias clasificaciones para la diverticulitis aguda. La clasificación de Hinchey es poco útil dado que se trata de una clasificación quirúrgica y actualmente son muy pocas las DA que llegan a necesitar cirugía (7-9). A partir de ella se han descrito múltiples variaciones de la misma que se basan en criterios radiológicos: Hinchey modificada, Kaiser, Kohler, Sher, Wasvary, Ambrosetti, etc. (3,4,10).

De entre todas ellas, la clasificación de Neff modificada (mNeff) se basa inicialmente en los hallazgos radiológicos de la TC (Tabla I). Esta clasificación permite hacer un diagnóstico correcto de DA y clasificarla en diferentes grados. Los grados de esta clasificación van desde flemón pericólico (estadio 0) hasta neumoperitoneo y peritonitis difusa (estadio IV), pasando por diferentes estadios (11). Nuestro grupo ha realizado la modificación del grupo Ia, dado que debido a los avances tecnológicos esta entidad no se describe inicialmente. Los grados de clasificación radiológica, junto con datos clínicos, permiten un mejor manejo del cuadro (12-15).

Recibido: 25-11-2016  
Aceptado: 03-01-2017

Correspondencia: Laura Mora López. Servicio de Cirugía General. Hospital Universitari Parc Tauli. Universitat Autònoma de Barcelona. Parc Tauli, s/n. 08208 Sabadell, Barcelona  
e-mail: Lmora@tauli.cat

Mora López L, Flores Clotet R, Serra Aracil X, Montes Ortega N, Navarro Soto S. Aplicación de la clasificación de Neff modificada en el manejo de la diverticulitis aguda. Rev Esp Enferm Dig 2017;109(5):328-334.

DOI: 10.17235/reed.2017.4738/2016

**Tabla I. Clasificación de Neff modificada (mNeff)**

Estadio 0	Diverticulitis no complicada. Diverticulosis con engrosamiento de la pared del colon y aumento de densidad de la grasa pericólica
<i>Estadio 1</i>	Diverticulitis localmente avanzada:
Estadio 1a	Burbujas de neumoperitoneo localizadas
Estadio 1b	Absceso < 4 cm
Estadio 2	Diverticulitis complicada con absceso pélvico. Absceso pélvico > 4 cm
Estadio 3	Diverticulitis complicada con absceso a distancia. Absceso intraabdominal en cualquier localización
Estadio 4	Diverticulitis complicada con otras complicaciones a distancia: abundante neumoperitoneo y/o líquido libre intraabdominal

El manejo de la DA ha ido cambiando a lo largo del tiempo. En general, se trata de un manejo más conservador, tanto en el cuadro agudo como en los controles posteriores. Actualmente, la tendencia se dirige hacia el manejo domiciliario de las DA no complicadas. El resto de DA son consideradas como complicadas y su tratamiento varía desde únicamente antibiótico hasta cirugía resectiva de la zona inflamada en caso de peritonitis o neumoperitoneo (16-29).

Para conseguir ordenar todos estos datos (drenaje, tratamiento ambulatorio, cirugía) son necesarios unos criterios que permitan crear un protocolo de actuación ante todo cuadro de DA una vez diagnosticado. Proponemos un protocolo que se pueda llevar a cabo en cualquier hospital que disponga de Servicio de Radiología y por cualquier médico que deba tratar estos cuadros.

El objetivo de nuestro estudio es verificar nuestra experiencia en la aplicación de un protocolo de manejo de la DA utilizando la clasificación radiológica de mNeff asociada a criterios clínicos de comorbilidad y SIRS, con la intención de ofrecer en cada caso el tratamiento más adecuado.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio prospectivo observacional utilizando una base de datos que incluye todos los pacientes consecutivos que han acudido al Servicio de Urgencias de nuestro hospital con diagnóstico de DA. Se recogen datos demográficos (edad, sexo), presencia o no de factores de comorbilidad (Tabla I), presencia de factores de sepsis (síndrome de respuesta inflamatoria sistémica [SIRS]) (Tabla II), tipo de DA según la clasificación radiológica y cuál es su manejo en función de los hallazgos clínicos y radiológicos (alta domiciliaria, ingreso, drenaje, cirugía, reingreso o reconsulta). No se consideran otros factores que no estén relacionados con la aplicación del protocolo.

Una vez realizado el diagnóstico radiológico, la clasificación de mNeff (Tabla I) permite gradar el tipo de DA que presenta el paciente. A partir de ahí, se aplican unos datos clínicos para definir el manejo adecuado en cada caso. Dentro de los datos clínicos se considera el grado de afectación sistémica a nivel inflamatorio como un dato

**Tabla II. Criterios de SIRS y de comorbilidad**

<i>Factores de comorbilidad</i>
Diabetes mellitus
Alcoholismo
Enfermedad cardiaca
Enfermedad respiratoria
Enfermedad neoplásica
Enfermedad inflamatoria intestinal
Hospitalización previa (en los últimos 30 días)
Ausencia de soporte familiar
<i>Criterios de SIRS</i>
Temperatura < 36 °C o > 38 °C
Frecuencia cardiaca > 90 bpm
Frecuencia respiratoria > 20 rpm o pCO <sub>2</sub> < 32
Hemograma: > 12.000 o < 4.000 leucocitos, o > 10% bandas

importante dentro del manejo de esta entidad. Para ello, se utilizan los criterios del SIRS como factor pronóstico dentro del manejo de la DA (12). Los datos que completan la valoración clínica son los referidos a la situación basal del paciente. Se trata de datos de comorbilidad que permiten una evaluación global del paciente y de su capacidad de respuesta a la agresión que pueda suponer la DA (12-14) (Tabla II).

Según el algoritmo utilizado en nuestro centro (Fig. 1), a todos los pacientes que acuden a Urgencias con sospecha de DA se les realiza una TC para confirmar el diagnóstico y clasificar el cuadro según la clasificación de mNeff (Tabla I). Los pacientes que muestran un grado 0, si no presentan SIRS ni ninguno de los factores de comorbilidad presentes en la tabla II, toleran dieta y disponen de un buen control del dolor, son dados de alta del Servicio de Urgencias con antibiótico y dieta sin residuos, con control por hospitalización domiciliaria y en consultas externas en dos semanas. Si presentan SIRS o algunos de los factores de comorbilidad anteriormente citados, son ingresados para control y tratamiento.

En el caso de los pacientes con DA tipo Ia, se inicia tratamiento antibiótico y son mantenidos en observación durante 48 horas. Si el paciente no tiene factores de comorbilidad ni criterios de SIRS, tolera la vía oral y no tiene dolor, es dado de alta con control por hospitalización domiciliaria y en consultas externas en dos semanas.

A partir del grado Ib se considera la DA como complicada y los pacientes ya no son tributarios de alta hospitalaria. Se inicia tratamiento antibiótico y se cursa ingreso hospitalario. La diferenciación en los grados permitirá concretar el manejo más idóneo. En las DA grado Ib el tratamiento es médico. En el grado II y en el grado III se debe considerar la necesidad de drenaje en función del tamaño (mayor de 4 cm de diámetro) y de la accesibilidad del absceso. El grado IV precisará tratamiento quirúrgico en la mayoría de ocasiones, pero siempre dependiendo del estado hemodinámico y clínico del paciente.

Para el análisis estadístico hemos utilizado el programa SPSS 21.0. La descripción de las variables cuantitativas se ha realizado dando valores de media y desviación estándar o mediana y rango cuando la distribución no era normal. Las variables categóricas se han descrito en números absolutos y porcentajes.

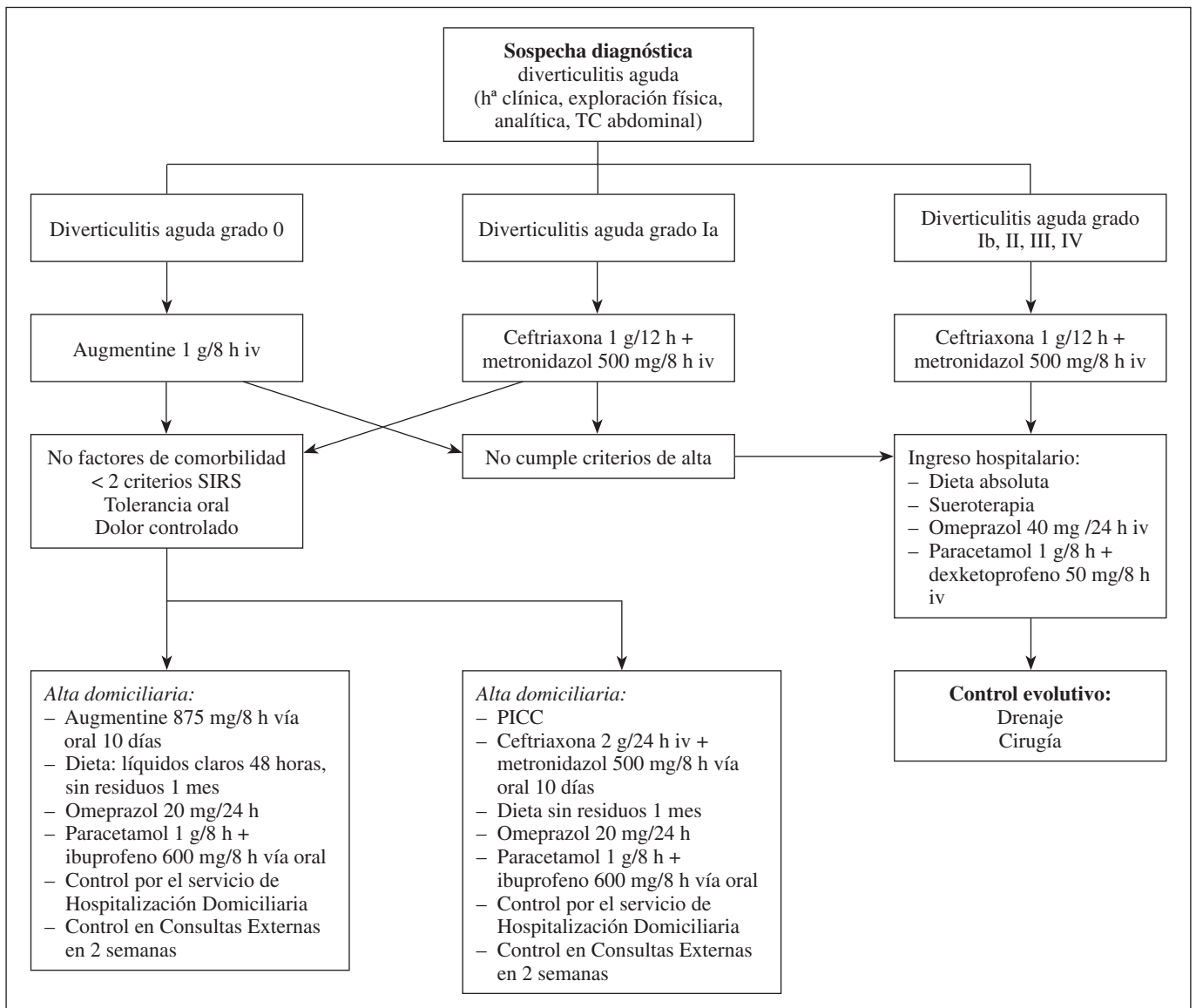


Fig. 1. Protocolo de tratamiento de la DAG.

**RESULTADOS**

Entre febrero de 2010 y febrero de 2016 se diagnosticaron 590 episodios de DA en nuestro centro, de los cuales 271 fueron mujeres y 319 hombres, con una edad mediana de 60 años (rango 25-92 años). Se descartaron dentro del algoritmo de manejo de DA 12 episodios en los cuales la TC informaba como primera opción algún grado de DA, pero en cuyo diagnóstico diferencial no se podía descartar un cuadro diferente, como neoplasia o colitis (5/12, 42%), o la localización del cuadro era poco habitual, como colon transverso (7/12, 58%). Todos ellos requirieron ingreso. Por tanto, 578 episodios se trataron según el protocolo de manejo de DA (Tabla III).

Según la clasificación de Neff modificada, 408/578 (70.6%) fueron diagnosticados de DA grado 0; 52 (8.9%),

de grado Ia; 49 (8.6%), de grado Ib; 30 (5.2%), de grado II; 5 (0.9%), de grado III, y 34 (5.9%), de grado IV. El manejo de estos pacientes se refleja en el diagrama de flujo (Fig. 2).

De las 408 DA estadio 0, 376/408 (92.1%) cumplían los criterios de inclusión radiológicos y clínicos y eran tributarias de tratamiento domiciliario. De estas, 254/376 (67.5%) pudieron ser dadas de alta con tratamiento antibiótico y control por la Unidad de Hospitalización Domiciliaria. El resto de pacientes, 122, requirieron ingreso hospitalario para control del episodio debido en la mayoría de los casos a mal control del dolor, intolerancia alimentaria y en escasas ocasiones a negativa del paciente a seguir el protocolo de tratamiento ambulatorio. Durante el seguimiento 33/254 (12.9%) reconsultaron a Urgencias, de las cuales solo 22/254 (8.7%) requirieron ingreso, con buena

Tabla III. Resultados población

	Estadio 0 (408)	Estadio Ia (52)	Estadio Ib (49)	Estadio II (30)	Estadio III (5)	Estadio IV (34)
Edad (años)	60 (29-89)	52 (25-83)	56 (29-84)	52 (31-73)	70 (49-81)	65 (34-91)
Sexo (h:m)	228:180	38:14	33:16	20:10	2:3	18:16
Comorbilidad	25	14	21	17	2	5
SIRS	7	7	4	6	2	19
Alta domiciliaria	254 (70,6%)	11 (31,5%)	0	0	0	0
Ingreso hospitalario	176	21	49	30	5	34
Drenaje	0	2	2 (20%)	10 (33%)	1 (20%)	3 (8,8%)
Cirugía	5	5	5	4 (13%)	0	24 (70,6%)

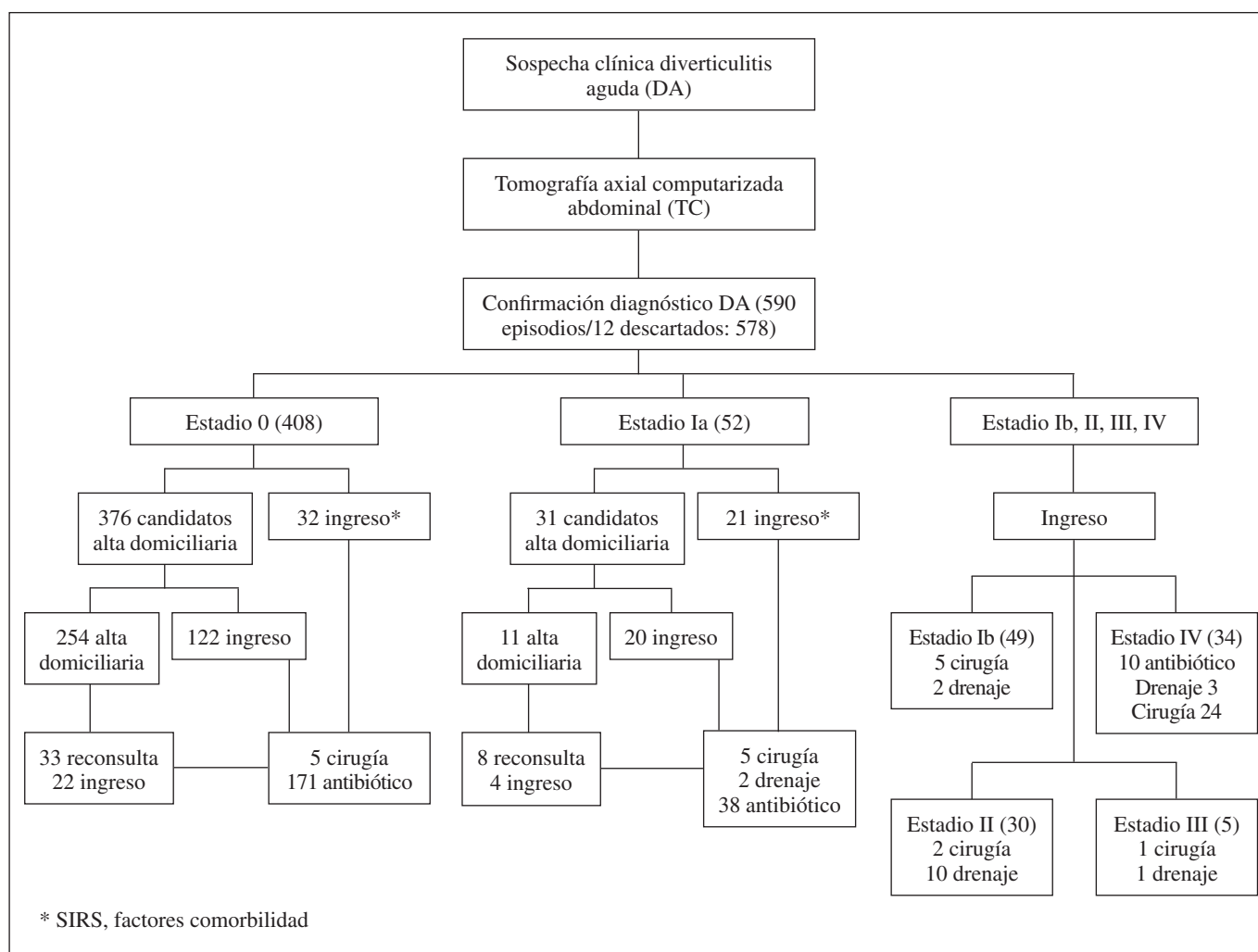


Fig. 2. Diagrama del manejo de los pacientes de nuestro estudio.

evolución del episodio. Los motivos principales de reconsulta o de ingreso fueron el dolor y la intolerancia oral en casa. Finalizaron con éxito el tratamiento domiciliar 232 pacientes de 254: esto supone un éxito del protocolo de

tratamiento domiciliar del 91%. Por otro lado, 122/376 (32,5%) requirieron ingreso, que fue debido en la mayoría de los casos a dolor de difícil control y en menor número a intolerancia alimentaria durante la estancia en Urgencias.

Requirieron ingreso un total de 176 pacientes, ya sea por presentar factores de comorbilidad o SIRS (32), intolerancia oral o dolor (122), o reingreso tras reconsulta (22). De los 176 pacientes ingresados requirieron cirugía por mala evolución del cuadro cinco pacientes (2,8%).

De las 52/578 (8,9%) DA estadio Ia, 31/52 (59,6%) cumplían los criterios de inclusión y 11/31 (35,5%) pudieron ser dadas de alta con tratamiento antibiótico y control domiciliario. El resto requirió ingreso por dolor o intolerancia oral. Durante el seguimiento 8/11 (72,7%) reconsultaron a Urgencias, de las cuales 4/11 (41,6%) requirieron ingreso. Finalizaron el tratamiento domiciliario siete de once pacientes, lo que supone un éxito del tratamiento domiciliario del 63,7%. Ingresaron un total de 45 pacientes. Concretamente, de las 21/52 (40,4%) personas con DA estadio Ia que ingresaron por presentar SIRS o factores de comorbilidad, 5/21 (23%) requirieron cirugía y en 2/21 (9,5%) casos la DA evolucionó de grado, precisando drenaje. El resto de los pacientes ingresados mostraron buena evolución clínica con tratamiento antibiótico.

Las DA complicadas (grado Ib, II III y IV) no se consideran tributarias de alta y tratamiento ambulatorio, y fueron ingresadas. De los 49/578 (8,6%) pacientes estadio Ib, en cinco pacientes fue necesaria la cirugía y en dos casos se colocó un drenaje. De los 30/578 (5,2%) pacientes estadio II, diez precisaron cirugía y cuatro, drenaje. De los 5/578 (0,9%) pacientes estadio III, uno requirió cirugía y otro, drenaje percutáneo. De los 34/578 (5,9%) pacientes estadio IV, 10/34 (29,4%) pacientes no presentaban factores de comorbilidad ni criterios de SIRS, por lo que se optó por tratamiento conservador, con buena evolución. Se colocaron drenajes en tres de los pacientes tratados con antibiótico, con buena respuesta. Los 24/34 (70,6%) restantes fueron intervenidos.

La indicación de colocación de drenaje abdominal dependió de los criterios radiológicos de tamaño del absceso y de su accesibilidad. En ninguno de los casos de colocación de drenaje hubo efectos adversos relacionados con su colocación. La tasa de éxito de drenaje en nuestro centro fue del 100% ya que en ningún caso de DA que precisó drenaje este requirió cirugía y tampoco se produjeron complicaciones relacionadas con su colocación.

## DISCUSIÓN

La DA es una entidad cada vez más común, cuyo manejo ha ido cambiando a lo largo del tiempo. La clave en el manejo de esta entidad es realizar un diagnóstico preciso del cuadro y disponer de unos criterios de selección de los pacientes para poder clasificar a cada uno en un tipo concreto de DA y, en función de esto, ofrecerle el tratamiento que precise de una forma segura, eficaz y con la menor utilización de recursos posible (30).

El diagnóstico de DA requiere la realización de una prueba radiológica, que en este caso es la TC. La TC pre-

senta una alta sensibilidad (97%) y especificidad (98%) para el diagnóstico de DA. Además, permite evaluar el grado de inflamación que produce y realizar un diagnóstico diferencial del cuadro, al tiempo que posibilita predecir el fallo del tratamiento conservador o la necesidad de drenaje del cuadro (3-6). Una vez realizado el diagnóstico de DA, y con todos los datos obtenidos con la TC, creemos que es importante poder clasificar el cuadro en diferentes grados (3-6).

Después de revisar diferentes clasificaciones (Ambrosetti, Hinchey modificado, etc.) (3,7,8), nos decidimos por la utilización de la clasificación de mNeff (11,15) (Fig. 1). Se trata de una clasificación eminentemente radiológica que permite diferenciar la DA en seis tipos y predice la gravedad de la misma. Esta clasificación hace hincapié en la graduación de los pacientes con baja afectación radiológica, es decir, clasifica muy bien los estadios 0 y Ia, permitiendo de esta forma, y una vez aplicados los criterios clínicos, discernir qué pacientes pueden ser tributarios de tratamiento domiciliario y cuáles serán tributarios de ingreso y control. Así, podemos ver cómo, coincidiendo con el resto de grupos, de los 578 pacientes con diagnóstico de DA, 408 (70,6%) son pacientes diagnosticados como DA grado 0. De estos, son candidatos a tratamiento ambulatorio después de la aplicación de los criterios clínicos 254 (67,5%) de 376, y la mayoría lo finaliza con éxito (232 de 254, 91%). Podemos comparar nuestros resultados con los de grupos nacionales e internacionales como Alonso y cols., Martín Gil y cols., Ridgway y cols. o Al-Sahaf, que muestran el tratamiento ambulatorio de las DA no complicadas como una opción segura, con unas tasas de cumplimiento del tratamiento de alrededor del 90% en todos los casos (23,34,37). El último trabajo del grupo de Biondo y cols. (DIVER) corresponde a un estudio prospectivo randomizado en el que, después de una TC que confirma el diagnóstico de DA no complicada, se compara a 66 pacientes por brazo, de los cuales un grupo es tratado de forma ambulatoria mientras que los integrantes del otro son ingresados para tratamiento. Este estudio concluye que el tratamiento ambulatorio es seguro y eficaz. Aunque utiliza una clasificación diferente, también distingue al grupo de DA no complicada, como la DA G0 según mNeff (36).

De la misma forma, la clasificación de mNeff permite clasificar dentro de los estadios Ib y II a los pacientes que serán tributarios de drenaje. No todos los pacientes con grado Ib, II o III de mNeff precisarán drenaje, pero esta clasificación permite valorar su necesidad. Coincide así con los resultados que presenta el grupo de Ambrosetti, en el cual, de los 73 pacientes con DA complicada, se drenó al 58%, o el grupo de Singh, que drena al 47% de los pacientes con DA Hinchey III (34).

El manejo de las DA estadio IV también permite valorar la necesidad de cirugía en cada situación. Nuestro protocolo favorece la posibilidad de individualizar en cada caso la indicación de cirugía. El grupo de Costi (33) presenta a 39 pacientes con DA perforada que no precisaron cirugía sino

que fueron tratados en su mayoría con antibiótico únicamente, y solo en siete casos se precisó la colocación de drenaje, todos con buena evolución posterior. Otro grupo, el de Sallinen (32), realiza un estudio en el que 189 pacientes con DA perforada muestran buena respuesta al tratamiento conservador e intenta buscar criterios pronósticos de necesidad de cirugía. Nuestro grupo presenta 10 de 34 pacientes con DA estadio IV con buena respuesta al tratamiento conservador. En nuestra opinión, la asociación de los criterios clínicos permite ofrecer la posibilidad de buena respuesta al tratamiento conservador. Tal vez cuando el número de pacientes sea mayor se podrá mejorar la clasificación de mNeff y definir qué grupos de DA perforadas o estadio IV pueden ser tributarios de tratamiento conservador, siempre que los criterios clínicos lo permitan.

No debemos olvidar que en todos los estadios radiológicos es primordial asociar también unos criterios clínicos que faciliten el manejo del cuadro de DA. Nosotros creemos que los datos de comorbilidad y los criterios de SIRS permiten saber qué grado de afectación sistémica presenta el paciente y cuál será su capacidad de respuesta (12,13).

Con este protocolo, y después de la experiencia de seis años, podemos decir que el manejo de la DA en nuestro centro se puede realizar de una forma segura. Este protocolo sigue la línea de otros similares presentados por distintos grupos de nuestro país y también por grupos europeos en cuanto al tratamiento de las DA no complicadas y su manejo de forma domiciliaria (15,19,36,37), además de definir el manejo de las DA complicadas. Este último punto permite que la DA en nuestro centro pueda ser tratada por cualquier personal capacitado para ello, ya sea en el ámbito del Servicio de Urgencias o en el Servicio de Cirugía General, de forma que se unifican criterios obteniendo como resultado el aumento de la seguridad del paciente afecto de DA.

Esto hace que, siguiendo en la línea de los cambios que se suceden en la comprensión de la fisiopatología de esta entidad, nos podamos plantear nuevos avances en el manejo de la DA como pueden ser el tratamiento conservador de las DA estadio IV o incluso ir más allá y modificar el manejo de la DA no complicada para tratarla únicamente con antiinflamatorios (18,19,39-41).

Nuestro protocolo presenta puntos débiles, como son el manejo de las DA estadio 0 que no pueden ser tratadas de forma ambulatoria a pesar de cumplir criterios clínicos o la mejor definición de las DA estadio IV en las que no se definen radiológicamente los criterios de necesidad de cirugía en cada caso. De la misma forma, este estudio también cuenta con limitaciones dado que no podemos comparar nuestro grupo con otro en el que no se aplique el protocolo de actuación.

Como conclusión, podemos decir que la clasificación de mNeff, conjuntamente con los criterios clínicos de SIRS y de comorbilidad, permite definir un protocolo de manejo de la DA eficaz y seguro que facilita el tratamiento de cualquier paciente con este diagnóstico. Se necesitan más

estudios para determinar qué factores de comorbilidad son más importantes dentro del manejo de la entidad, qué factor pronóstico puede servir de mayor ayuda en las DA no complicadas o cómo se puede mejorar el manejo de las DA complicadas.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos mostrar nuestro agradecimiento a todos los profesionales del Servicio de Cirugía General que han hecho posible la aplicación del protocolo de manejo de DA en nuestro centro, a los profesionales del Servicio de Radiología por la facilidades ofrecidas en la implantación de la clasificación de mNeff y al equipo de Hospitalización Domiciliaria.

## BIBLIOGRAFÍA

- Biondo S, López Borao J, Millan M, et al. Current status of acute colonic diverticulitis: A systematic review. *Colorectal Dis* 2011;14:e1-11. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2011.02766.x
- Stollman N, Raskin JB. Diverticular disease of the colon. *Lancet* 2004;363:631-9. DOI: 10.1016/S0140-6736(04)15597-9
- Ambrosetti P, Grossholz C, Becker C, et al. Computed tomography in acute left colonic diverticulitis. *Br J Surg* 1997;84:532-4. DOI: 10.1046/j.1365-2168.1997.02576.x
- Kaiser AM, Jiang JK, Lake JP, et al. The management of complicated diverticulitis and the role of computed tomography. *Am J Gastroenterol* 2005;100(4):910-7. DOI: 10.1111/j.1572-0241.2005.41154.x
- Liljegen G, Chabok A, Wickbom M, et al. Acute colonic diverticulitis: A systematic review of diagnostic accuracy. *Colorectal Dis* 2007;9:480-8. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2007.01238.x
- Ambrosetti P, Jenny A, Becker C, et al. Acute left colonic diverticulitis - Compared performance of computed tomography and water-soluble contrast enema: Prospective evaluation of 420 patients. *Dis Colon Rectum* 2000;43:1363-7. DOI: 10.1007/BF02236631
- Hinchey EJ, Schaal PG, Richards GK. Treatment of perforated diverticular disease of the colon. *Adv Surg* 1978;12:85-109.
- Wasvary H, Turfah F, Kadro O, et al. Same hospitalization resection for acute diverticulitis. *Am Surg* 1999;65(7):632-5.
- Naraynsingh V, Maharaj R, Hassranah D, et al. Perforated left-sided diverticulitis with faecal peritonitis: Is the Hinchey classification the best guide for surgical decision making? *Tech Coloproctol* 2011;15(2):199-203. DOI: 10.1007/s10151-011-0675-7
- Dharmarajan S, Hunt SR, Birnbaum EH, et al. The efficacy of non-operative management of acute complicated diverticulitis. *Dis Colon Rectum* 2011;54:663-71. DOI: 10.1007/DCR.0b013e31820ef759
- Mora L, Serra S, Serra-Aracil X, et al. Application of a modified Neff classification to patients with uncomplicated diverticulitis. *Colorectal Dis* 2013;15(11):1442-7.
- Van de Wall BMJ, Draaisma WA, Van der Kaaij RT, et al. The value of inflammation markers and body temperature in acute diverticulitis. *Colorectal Dis* 2013;15:621-6. DOI: 10.1111/codi.12072
- Lorimer JW, Doumit G. Comorbidity is a major determinant of severity in acute diverticulitis. *Am J Surg* 2007;193:681-5. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2006.10.019
- Chapman J, Davies M, Wolff B, et al. Complicated diverticulitis: Is it time to rethink the rules? *Ann Surg* 2005;242(4):576-83.
- Neff CC, Van Sonnenberg E. CT of diverticulitis: diagnosis and treatment. *Radiol Clin North Am* 1989;27:743-52.
- Ribas Y, Bombardó J, Aguilar F, et al. Prospective randomized clinical trial assessing the efficacy of a short course of intravenously administered amoxicillin plus clavulanic acid followed by oral antibiotic in patients with uncomplicated acute diverticulitis. *Int J Colorectal Dis* 2010;25(11):1363-7. DOI: 10.1007/s00384-010-0967-9

17. Vennix S, Morton DG, Hahnloser D. Systematic review of evidence and consensus on diverticulitis: An analysis of national and international guidelines. *Colorectal Dis* 2014;16(11):866-78. DOI: 10.1111/codi.12659
18. Andeweg CS, Mulder IM, Felt-Bersma RJ. Guidelines of diagnostics and treatment of acute left-sided colonic diverticulitis. *Dig Surg* 2013;30(4-6):278-92. DOI: 10.1159/000354035
19. Chabok A, Pthman L, Hjern F, et al; AVOD Study Group. Randomized clinical trial of antibiotics in acute uncomplicated diverticulitis. *Br J Surg* 2012;99(4):532-9. DOI: 10.1002/bjs.8688
20. Unlü C, De Korte N, Daniels L, et al. Dutch Diverticular Disease (3D) Collaborative Study Group. A multicenter randomized clinical trial investigating the cost-effectiveness of treatment strategies with or without antibiotics for uncomplicated acute diverticulitis (DIABOLO trial). *BMC Surg* 2010;10:23. DOI: 10.1186/1471-2482-10-23
21. Wiegand N, Geltzeiler C, Tsikitis V. Trends in the surgical management of diverticulitis. *Ann Gastroenterol* 2015;28(1):25-30.
22. Peláez N, Pera M, Courtier R, et al. Applicability, safety and efficacy of an ambulatory treatment protocol in patients with uncomplicated acute diverticulitis. *Cir Esp* 2006;80:369-72. DOI: 10.1016/S0009-739X(06)70989-7
23. Martín J, Serralta D, García A, et al. Safety and efficiency of ambulatory treatment of acute diverticulitis. *Gastroenterol Hepatol* 2009;32:83-7.
24. Rodríguez-Cerrillo M, Poza-Montoro A, Fernández-Díaz E, et al. Patients with uncomplicated diverticulitis and comorbidity can be treated at home. *Eur J Intern Med* 2010;21:553-4. DOI: 10.1016/j.ejim.2010.09.002
25. Rodríguez-Cerrillo M, Poza-Montoro A, Fernández-Díaz E, et al. Treatment of elderly patients with uncomplicated diverticulitis, even with comorbidity, at home. *Eur J Intern Med* 2013;24:430-2. DOI: 10.1016/j.ejim.2013.03.016
26. Etzioni DA, Chiu VY, Cannon RR, et al. Outpatient treatment of acute diverticulitis: Rates and predictors of failure. *Dis Colon Rectum* 2010;53:861-5. DOI: 10.1007/DCR.0b013e3181c8b243
27. Ünü C, Gunadi PM, Gerhards MF, et al. Outpatient treatment for acute uncomplicated diverticulitis. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2013;25:1038-43. DOI: 10.1097/MEG.0b013e31828361dd5b
28. Sánchez-Velázquez P, Grande L, Pera M. Outpatient treatment of uncomplicated diverticulitis: A systematic review. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2016;28:622-7. DOI: 10.1097/MEG.0000000000000610
29. Jaung R, Robertson J, Vather R, et al. Changes in the approach to acute diverticulitis ANZ J Surg 2015;85:715-9.
30. McDermott FD, Collins D, Heeney A, et al. Minimally invasive and surgical management strategies tailored to the severity of acute diverticulitis. *Br J Surg* 2014;101:e90-9. DOI: 10.1002/bjs.9359
31. Lorente L, Cots F, Alonso S, et al. Outpatient treatment of uncomplicated acute diverticulitis: Impact on healthcare costs. *Cir Esp* 2013;91:504-9. DOI: 10.1016/j.cireng.2013.01.007
32. Sallinen VJ, Mentula PJ, Leppäniemi AK. Non-operative management of perforated diverticulitis with extraluminal air is safe and effective in selected patients. *Dis Colon Rectum* 2014;57(7):875-81. DOI: 10.1097/DCR.0000000000000083
33. Costi R, Cauchy F, Le Bian A, et al. Challenging a classic myth: Pneumoperitoneum associated with acute diverticulitis is not an indication for open or laparoscopic emergency surgery in hemodynamically stable patients. A 10-year experience with non-operative treatment. *Surg Endoscopy* 2012;26:2061-71. DOI: 10.1007/s00464-012-2157-z
34. Feingold D, Steele SR, Lee S, et al. Practice parameters for the treatment of sigmoid diverticulitis. *Dis Colon Rectum* 2014;57:284-94. DOI: 10.1097/DCR.0000000000000075
35. Luca Stocchi. Current indications and role of surgery in the management of sigmoid diverticulitis. *World J Gastroenterol* 2010;16(7):804-17.
36. Biondo S, Golda T, Kreisler E, et al. Outpatient versus hospitalization management for uncomplicated diverticulitis: A prospective, multicenter randomized clinical trial (DIVER Trial). *Ann Surg* 2014;259(1):38-44. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3182965a11
37. Alonso S, Pera M, Parés D, et al. Outpatient treatment of patients with uncomplicated acute diverticulitis. *Colorectal Dis* 2010;12(10):e278-82. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2009.02122.x
38. Ambrosetti P, Morel P. Acute left colonic diverticulitis. Indications for operation and predictive parameters of early and late medical treatment failure: A prospective non-randomised study of 423 patients. *Dig Surg* 1996;13:349-52. DOI: 10.1159/000172461
39. Hjern F, Josephson T, Altman D, et al. Conservative treatment of acute colonic diverticulitis: Are antibiotics always mandatory? *Scand J Gastroenterol* 2007;42:41-7. DOI: 10.1080/00365520600780650
40. Isacson D, Andreasson K, Nikberg M, et al. No antibiotics in acute uncomplicated diverticulitis: Does it work? *Scand J Gastroenterol* 2014;49:1441-6.
41. Shabanzadeh DM, Wille-Jorgensen P. Antibiotics for uncomplicated diverticulitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;11(92):CD009092.