



Cirugía y Cirujanos

ISSN: 0009-7411

[cirugiaycirujanos@prodigy.net.mx](mailto:cirugiaycirujanos@prodigy.net.mx)

Academia Mexicana de Cirugía, A.C.

México

García-Gómez, Mario Antonio; Belmonte-Montes, Carlos; Cosme-Reyes, Carlos; Aguirre  
García, Manuel Preben

Valor pronóstico de la presencia de burbujas de aire libre pericólico detectadas por  
tomografía computada en diverticulitis aguda

Cirugía y Cirujanos, vol. 85, núm. 6, noviembre-diciembre, 2017, pp. 471-477

Academia Mexicana de Cirugía, A.C.

Distrito Federal, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66253812002>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](http://www.redalyc.org)

[redalyc.org](http://www.redalyc.org)

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



# CIRUGÍA y CIRUJANOS

Órgano de difusión científica de la Academia Mexicana de Cirugía  
Fundada en 1933

[www.amc.org.mx](http://www.amc.org.mx) [www.elsevier.es/circir](http://www.elsevier.es/circir)



## ARTÍCULO ORIGINAL

### Valor pronóstico de la presencia de burbujas de aire libre pericólico detectadas por tomografía computada en diverticulitis aguda



Mario Antonio García-Gómez\*, Carlos Belmonte-Montes, Carlos Cosme-Reyes y Manuel Preben Aguirre García

Servicio de Cirugía, Centro Médico ABC, Ciudad de México, México

Recibido el 3 de marzo de 2016; aceptado el 26 de octubre de 2016

Disponible en Internet el 9 de diciembre de 2016

#### PALABRAS CLAVE

Diverticulitis  
colónica;  
Tomografía axial  
computada;  
Perforación intestinal

#### Resumen

**Antecedentes:** La enfermedad diverticular es característica de los países industrializados. La tomografía computada se prefiere como método diagnóstico, y aunque se han descrito diferentes escalas para clasificarla, ninguna de ellas engloba el comportamiento completo de la enfermedad.

**Objetivo:** Analizar los pacientes con diagnóstico de diverticulitis aguda comprobada por tomografía computada del Centro Médico ABC Campus Observatorio en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2010 al 31 de diciembre de 2012, en quienes como hallazgo tomográfico se identificaron burbujas de aire libre pericólico, y analizar si este hallazgo puede ser considerado como un factor pronóstico de la enfermedad.

**Métodos:** Se analizó el comportamiento clínico de 124 pacientes con presencia de burbujas de aire libre pericólico en la tomografía computada con diagnóstico de diverticulitis aguda.

**Resultados:** De los 124 pacientes, 29 presentaron burbujas de aire libre pericólico en la TC; de estos, el 62.1% tenían datos de irritación peritoneal al momento de la valoración inicial ( $p < 0.001$ ); además, presentaban mayor leucocitosis al momento de la valoración inicial (13.33 vs 11.16,  $p < 0.001$ ) y mayor bandemia (0.97 vs 0.48,  $p < 0.001$ ). Así mismo, se identificó una mayor estancia intrahospitalaria (5.5 días vs 4.3 días,  $p < 0.001$ ) y un mayor tiempo de inicio y tolerancia a la vía oral (4.24 días vs 3.02 días,  $p < 0.001$ ) en comparación con los pacientes que carecían de este hallazgo tomográfico.

**Conclusiones:** La presencia de burbujas de aire libre pericólico en pacientes con diverticulitis aguda puede ser relacionada con un curso más agresivo de la enfermedad.

© 2016 Academia Mexicana de Cirugía A.C. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor para correspondencia. Sur 136, #116, consultorio 216, Colonia Las Américas, Álvaro Obregón, CP 01120, Ciudad de México, México. Teléfono: 52717621. 52308000 ext. 4216.

Correo electrónico: [marioagg@gmail.com](mailto:marioagg@gmail.com) (M.A. García-Gómez).

<https://doi.org/10.1016/j.circir.2016.10.024>

0009-7411/© 2016 Academia Mexicana de Cirugía A.C. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**KEYWORDS**

Colonic diverticulitis;  
Computed  
tomography;  
Intestinal  
perforations

## Prognostic value of the presence of pericolic air bubbles detected by computed tomography in acute diverticulitis

**Abstract**

**Background:** Diverticular disease is common in industrialized countries. Computed tomography has been used as the preferred diagnostic method; although different scales have been described to classify the disease, none of them encompass total disease aspects and behaviour.

**Objective:** To analyze the patients with acute diverticulitis confirmed by computed tomography at the ABC Medical Center Campus Observatorio from January 1, 2010 to December 31, 2012, in whom pericolic free air in the form of bubbles was identified by computed tomography and if this finding can be considered as a prognostic factor for the disease.

**Methods:** A series of 124 patients was analyzed who had acute diverticulitis confirmed by computed tomography, in order to identify the presence of pericolic bubbles.

**Results:** Of the 124 patients, 29 presented with pericolic bubbles detected by computed tomography; of these, 62.1% had localized peritoneal signs at the time of the initial assessment, ( $P < .001$ ); leukocytosis (13.33 vs 11.16,  $P < .001$ ) and band count (0.97 vs 0.48,  $P < .001$ ) was higher in this group. Patients with pericolic bubbles had a longer hospital stay (5.5 days vs 4.3 days,  $P < .001$ ) and started and tolerated liquids later (4.24 days vs. 3.02 days,  $P < .001$ ) than the group of patients without this finding.

**Conclusions:** The presence of pericolic bubbles in patients with acute diverticulitis can be related to a more aggressive course of the disease.

© 2016 Academia Mexicana de Cirugía A.C. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Antecedentes

La prevalencia de la enfermedad diverticular se estima entre el 20 y el 60% de la población general. Su incidencia aumenta con la edad y es considerada una enfermedad característica de los países industrializados<sup>1</sup>, manteniendo una relación directa con la ingesta baja de fibra en la dieta. En los países occidentales la diverticulosis colónica es una enfermedad poco común en poblaciones por debajo de los 40 años de edad y que afecta aproximadamente entre el 5 y el 10% de las personas de la quinta década de la vida, el 30% en la sexta década y alrededor del 60% en los pacientes de 80 años, sin mostrar predominio por el género<sup>2,3</sup>.

La gran mayoría de los pacientes con diverticulosis colónica se mantienen asintomáticos durante toda su vida. Únicamente el 20% de estos pacientes desarrollan la complicación más frecuente, conocida como diverticulitis aguda (DA). Solo el 1% de los mismos requerirá tratamiento quirúrgico en cualquiera de sus modalidades. Se ha registrado un aumento en la prevalencia de pacientes que requerirán tratamiento médico o quirúrgico del 16% en los últimos 20 años, con aumento en la morbilidad asociada a esta patología<sup>4</sup>.

Dentro de las complicaciones de la enfermedad diverticular, la perforación intestinal asociada a DA representa alrededor del 75% de las emergencias diverticulares que requieren tratamiento quirúrgico y se asocia a una morbilidad aproximadamente del 40 al 44% y una mortalidad del 4.4 al 23.7%<sup>5,6</sup>.

Mientras que en los casos de DA no complicada el tratamiento conservador con hidratación, reposo intestinal, analgesia y antibioticoterapia es el de elección, en los casos de DA complicada se tienen que tomar medidas drásticas

y un manejo más agresivo. Las estrategias óptimas de tratamiento están basadas actualmente en la severidad de la enfermedad de acuerdo a diversas clasificaciones, dentro de las cuales se encuentran las de Minnesota, Hinchey y Hinchey modificada por Wasvary y et al.<sup>7,8</sup>. El tratamiento conservador de elección para la diverticulitis Hinchey 1 es con antibióticos y para Hinchey 2 es el drenaje del absceso más antibióticos. Cuando estos eventos de DA se asocian con perforación colónica con peritonitis difusa purulenta o fecal (clasificación de Hinchey 3 y 4, respectivamente) el tratamiento es quirúrgico. Desafortunadamente, la clasificación de Hinchey y la modificación de esta se basan en los hallazgos de la cirugía. Sin embargo, la correlación tomográfica con la clasificación de Hinchey ha demostrado ser de gran utilidad en la valoración preoperatoria<sup>9,10</sup>. Cuando se analizan las escalas mencionadas, es importante recalcar que ninguna de ellas hace mención a la presencia de aire libre dentro de la cavidad en ninguna de sus formas, ya sea como neumoperitoneo localizado o a distancia, a pesar de ser un hallazgo que durante mucho tiempo se creyó indicativo de cirugía. Estas clasificaciones únicamente mencionan los cambios inflamatorios de la grasa pericólica y la presencia de absceso o líquido (signos de peritonitis purulenta o fecal) como datos relevantes.

De forma tradicional, la sigmoidectomía con colostomía terminal (procedimiento de Hartmann) o sigmoidectomía con anastomosis primaria son los procedimientos de elección para la diverticulitis Hinchey 3 y 4, habiéndose demostrado una menor mortalidad en los pacientes con anastomosis primaria así como menor estancia intrahospitalaria (EIH)<sup>11,12</sup>.

Algunas propuestas menos invasivas, como el uso de la laparoscopia para lavado y drenaje seguido de

sigmoidectomía o colectomía laparoscópica en un segundo tiempo quirúrgico, habían demostrado ser herramientas valiosas<sup>13</sup>, hasta que recientemente se demostraron los malos resultados de este manejo<sup>14</sup>.

De forma rutinaria la TC es una herramienta valiosa en la valoración de la enfermedad diverticular. A pesar de la alta especificidad de la TC para Hinchey 3 y 4 (95 y 91%, respectivamente), la sensibilidad para Hinchey 3 es baja (42%), lo que significa que un número importante de pacientes son clasificados como etapa 1 o 2<sup>15</sup>. Junto a esto, el significado real de la presencia de aire libre extraintestinal en la cavidad abdominal en pacientes con DA no ha sido determinado y aún existen muchas dudas acerca de su valor en la toma de decisiones<sup>16</sup>. Anteriormente se consideraba que este hallazgo era indicativo de cirugía y se tomaba como un signo de peritonitis difusa en evolución<sup>17</sup>.

En la actualidad varios estudios han demostrado que la presencia de aire libre dentro de la cavidad abdominal en pacientes con DA no representa una condicionante para un tratamiento quirúrgico; la toma de esta decisión se debe basar en los hallazgos clínicos y bioquímicos más que en los radiológicos. El tratamiento conservador es una opción viable en el manejo de pacientes con DA y aire libre en la cavidad abdominal, siempre y cuando se mantenga una vigilancia estrecha del paciente, teniendo que cambiar la ruta terapéutica ante cualquier dato de deterioro clínico<sup>18</sup>.

Sin embargo, algunos casos de pacientes con DA únicamente presentan en la TC burbujas de aire libre pericólico. Sabiendo que esto no representa un indicador acerca de qué acción terapéutica tomar, aún existe la incógnita respecto a que si este hallazgo por tomografía mantiene alguna relación con el pronóstico o la evolución de la enfermedad, ya sea hacia la mejoría o hacia un estado clínico menos favorable con la necesidad de un tratamiento más agresivo. Pocos artículos en la literatura médica han hecho referencia a este hallazgo, como la presencia de neumoperitoneo localizado, pero no se han encargado de identificar su relación con la clínica, con el pronóstico y la relevancia de este hallazgo.

## Objetivo

Analizar a los pacientes con diagnóstico de DA comprobada por TC del Centro Médico ABC Campus Observatorio en el periodo comprendido del 1 de enero de 2010 al 31 de

diciembre de 2012, en quienes como hallazgo tomográfico se identificaron burbujas de aire libre pericólico, y analizar si este hallazgo puede ser considerado un factor pronóstico de la enfermedad.

## Material y métodos

Estudio observacional, analítico, longitudinal, retrospectivo.

Se consideró una cohorte de todos los pacientes hospitalizados en el Centro Médico ABC Campus Observatorio del 1 de enero de 2010 al 31 de diciembre de 2012 con diagnóstico de DA confirmada por TAC.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes de ambos géneros con diagnóstico de DA confirmada por TC ingresados en el Centro Médico ABC Campus Observatorio del 1 de enero de 2010 al 31 de diciembre de 2012, con expedientes clínicos completos.

Se excluyeron los casos de DA comprendidos en el periodo a analizar que no fueron evaluados por TC o que no contaban con expediente clínico completo y variables analizadas requeridas.

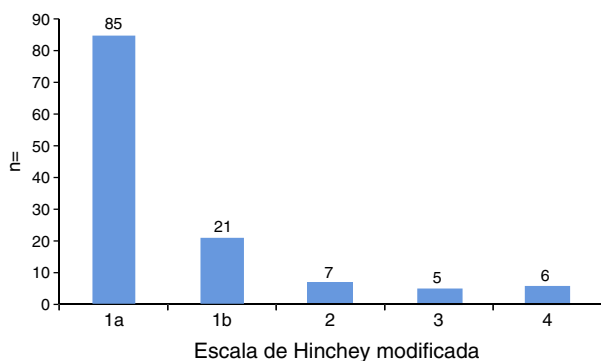
Se realizó estadística descriptiva usando promedio  $\pm$  desviación estándar para variables cuantitativas, frecuencias y porcentajes para variables cualitativas. Se usó el coeficiente de correlación de Pearson para evaluar la relación entre variables cuantitativas. Se usaron tablas de contingencia para documentar diferencias significativas entre variables categóricas mediante chi-cuadrado. Se empleó la prueba de ANOVA para detectar diferencias significativas entre variables cuantitativas agrupadas según los hallazgos de la TC. Todos los datos de probabilidad fueron pruebas de dos colas, y los valores menores de 0.05 fueron considerados como estadísticamente significativos. Todos los análisis se realizaron con SPSS 15.0 para Windows (SPSS, Chicago, IL, EE. UU.). Las variables medidas se muestran en la [tabla 1](#).

## Resultados

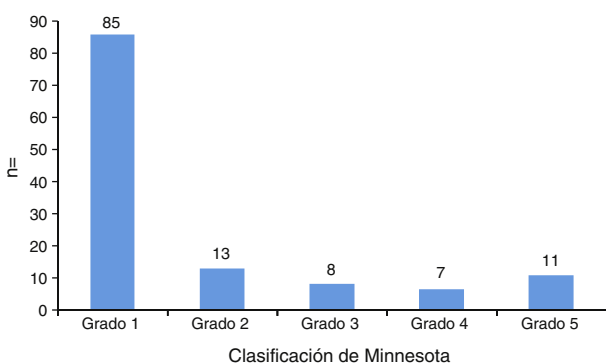
Se estudiaron 124 pacientes —71 hombres (57.2%) y 53 mujeres (42.8%)— con edad promedio de 64.9 años (DE: 13.08). Se utilizaron los hallazgos tomográficos y las escalas de Hinchey modificada y de Minnesota para categorizar

**Tabla 1** Variables

Variable	Unidad de medición	Tipo de variable
Edad	Años	Cuantitativa continua
Sexo	M/F (masculino/femenino)	Cualitativa nominal
Clasificación de Minnesota	Números completos	Categórica
Clasificación de Hinchey	Números completos	Categórica
Leucocitos	$10^3/\mu\text{l}$	Cuantitativa continua
Bandas	%	Cuantitativa continua
Irritación peritoneal	Localizada 0, difusa 1	Cualitativa nominal
Inicio y tolerancia a la vía oral (TVO)	Números completos	Cuantitativa de intervalo
Días de estancia intrahospitalaria (EIH)	Números completos	Cuantitativa de intervalo
Cirugía	Sí/No	Cualitativa nominal
Punción o drenaje	Sí/No	Cualitativa nominal



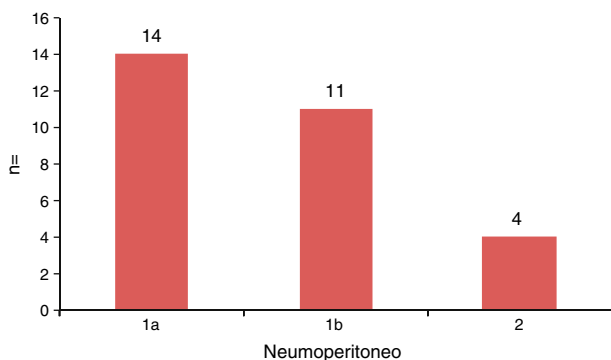
**Figura 1** Pacientes clasificados de acuerdo a la escala de Hinchey modificada.



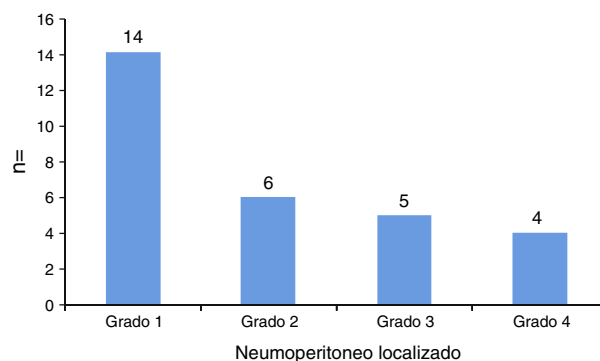
**Figura 2** Pacientes clasificados de acuerdo a la escala de Minnesota.

la severidad de la enfermedad, encontrándose que acorde a ambas clasificaciones 85 (68.5%) pacientes estudiados se clasificaron como DA no complicada (Minnesota 1, Hinchey modificada 1a) (figs. 1 y 2) (en la figura 1, los hallazgos del procedimiento quirúrgico referidos en el expediente clínico fueron utilizados para determinar los grados 3 y 4).

En cuanto a los hallazgos tomográficos de los 124 pacientes, 29 (23.4%) tuvieron burbujas de aire pericólico, sin presencia de aire libre subdiafragmático. Estos pacientes se encuentran categorizados de acuerdo a las escalas de Hinchey modificada y Minnesota en las figuras 3 y 4, respectivamente. En 11 pacientes (8.9%) se encontró aire libre subdiafragmático.



**Figura 3** Neumoperitoneo localizado: clasificación de Hinchey modificada.



**Figura 4** Neumoperitoneo localizado: clasificación de Minnesota.

En cuanto a los días de EIH, el promedio fue de 5.2 (DE: 2.8) días, y el tiempo promedio que se requirió para iniciar la vía oral fue de 3.8 (DE: 2.4) días.

Únicamente 14 (11.3%) del total los pacientes estudiados requirieron algún tipo de tratamiento quirúrgico, mismos que corresponden a los 11 pacientes clasificados como Hinchey modificada 3, 4 y Minnesota 5, concordando con los 11 pacientes que tuvieron como hallazgo tomográfico la presencia de aire libre subdiafragmático; los 3 pacientes restantes sometidos a tratamiento quirúrgico tuvieron como hallazgo tomográfico burbujas de aire libre pericólico y habían sido clasificados como Hinchey modificada 3 y Minnesota 4, correspondiendo al 2.4% de la muestra total y al 10.3% de los pacientes con neumoperitoneo localizado; de estos 3 pacientes, 2 de ellos mostraron deterioro clínico importante dentro de las primeras 24 h de estancia hospitalaria (aumento de la frecuencia cardiaca, elevación térmica de hasta 38.7°C). Solo 8 (6.5%) de los sujetos de estudio requirieron tratamiento intervencionista (punción y drenaje de absceso) para la resolución del cuadro, de los cuales 7 contaban con absceso mayor de 5 cm de diámetro. Las características poblacionales del grupo en estudio se resumen en la tabla 2.

Se analizó el subgrupo de 29 (23.4%) pacientes en quienes se encontraron burbujas de aire libre pericólico, encontrando que, de éstos, el 62.1% (n=18) tenían datos de irritación peritoneal al momento de la valoración inicial en comparación con un 34.5% (n=29) de los pacientes que no contaban con el hallazgo tomográfico de burbujas de aire libre pericólico con un valor estadístico de  $p < 0.001$ . Así mismo se identificó que los pacientes con presencia de burbujas de aire libre pericólico por tomografía contaban con cuenta leucocitaria mayor al momento de la valoración inicial (13.33 vs 11.16,  $p < 0.001$ ) y una mayor bandemia (0.97 vs 0.48,  $p < 0.001$ ) en comparación con los pacientes que no contaban con este hallazgo.

Se valoró la relación entre la presencia de burbujas de aire libre pericólico y los días de EIH hasta el inicio de la vía oral con adecuada tolerancia y el egreso hospitalario, encontrándose que los pacientes con este hallazgo tenían promedio de 1.22 días más de retraso en la tolerancia a la vía oral (TVO), así como 1.01 días más de EIH global en comparación con los pacientes sin burbujas de aire pericólico.

Los hallazgos obtenidos del análisis del subgrupo de 29 pacientes con burbujas de aire libre pericólico en

**Tabla 2** Características de los pacientes incluidos en el estudio

<b>Pacientes (n = 124)</b>	
Edad	64.96 (13.08)
Género (M/F)	71/53
Irritación peritoneal	58 (46.8%)
Leucocitos	12.23 (2.85)
Bandas	0.85 (1.32)
<b>Escala de Minnesota</b>	
Grado 1	85 (68.5%)
Grado 2	13 (10.5%)
Grado 3	8 (6.5%)
Grado 4	7 (5.6%)
Grado 5	11 (8.9%)
<b>Escala de Hinchey</b>	
Grado 1a	85 (68.5%)
Grado 1b	21 (16.9%)
Grado 2	7 (5.6%)
Grado 3	5 (4%)
Grado 4	6 (4.8%)
<b>Hallazgos en la TAC</b>	
Sin burbujas	84 (67.7%)
Burbujas	29 (23.4%)
Aire libre	11 (8.9%)
Días de estancia intrahospitalaria	5.21 (2.89%)
Días hasta la tolerancia de la vía oral	3.85 (2.41%)
Tratamiento quirúrgico	14 (11.3%)
Tratamiento intervencionista (punción)	8 (6.5%)

comparación con el resto de nuestra población se resumen en la [tabla 3](#).

Por último, se encontró una correlación directamente proporcional entre la cantidad de leucocitos y los días de EIH ( $r = 0.519$ ,  $p = < 0.001$ ) con los días de EIH que transcurrieron hasta el inicio de la vía oral ( $r = 0.977$ ,  $p < 0.001$ ), en los pacientes con burbujas de aire libre.

## Discusión

En los últimos años se han realizado estudios con la intención de identificar factores que orienten al cirujano sobre el curso de la enfermedad y el esfuerzo por crear guías terapéuticas que disminuyan la morbilidad de los casos de diverticulitis complicada.

Como ya se ha establecido, la presencia de aire libre dentro de la cavidad abdominal en pacientes con DA no es un factor indicativo de cirugía, y esto ha orientado a que el manejo sea menos agresivo, ya sea por radiología intervencionista o bien, si es necesario el manejo quirúrgico, por abordaje de mínima invasión dejando a la cirugía abierta como último recurso<sup>19,20</sup>.

La necesidad de tratamiento quirúrgico, reportado en la literatura como del 1%, en nuestra población representa el 11.2%, con un total de 11 casos de DA clasificados como Hinchey 4, en los que a su vez, como hallazgo tomográfico, se encontró aire libre pericólico y subdiafragmático dentro de la cavidad abdominal y 3 casos de DA Hinchey modificado 3 con presencia de burbujas de aire libre pericólico. Datos recientes reportados en la literatura por Costi et al.<sup>21</sup> sugieren que hasta un 22.2% de los pacientes con aire libre subdiafragmático o distante del sitio de la inflamación pueden ser manejados de forma conservadora con éxito. La alta incidencia de casos de DA complicada que requirieron de tratamiento quirúrgico en este estudio puede deberse al reducido tamaño de la muestra y no reflejar un aumento real de estos casos conforme a lo ya descrito. La preferencia del cirujano y el tipo de población, siendo el Centro Médico ABC una institución de asistencia privada, puede contribuir a estos resultados.

La conducta terapéutica que debe seguir el cirujano debe ser guiada por la estabilidad hemodinámica del paciente, los marcadores objetivos de respuesta inflamatoria y la evolución clínica del paciente, utilizando los hallazgos tomográficos como un auxiliar en el diagnóstico y la estadificación de la enfermedad y no como una guía de tratamiento.

En cuanto a los factores pronósticos de la enfermedad, un dato relevante, que concuerda con los hallazgos mencionados en el estudio de Costi et al.<sup>21</sup>, es la relación que guardan

**Tabla 3** Características de los pacientes y su correlación con la escala de Hinchey modificada. Los pacientes con burbujas de aire libre tuvieron más días de estancia intrahospitalaria (EIH) y más días transcurridos para el inicio de la vía oral

Hinchey modificado	TAC sin burbujas	TAC con burbujas	Total
1a	71	14	85
1b	10	11	21
2	3	4	7
Total	84	29	113
Edad	64.97 (13.5)	63.38 (13.35)	NS
Irritación peritoneal	29 (34.52%)	18 (62.1%)	$p < 0.001$
Leucocitos	11.16 (2.15)	13.33 (2.06)	$p < 0.001$
Bandas	0.48 (0.95)	0.97 (0.94)	$p < 0.001$
EIH	4.3 (1.55)	5.31 (1.2)	$p < 0.001$
TVO	3.02 (1.34)	4.24 (1.21)	$p < 0.001$
Cirugía	0	3	NS

NS:  $p$  no significativa.

En esta tabla solo se consideran clasificaciones 1a, 1b y 2, ya que el manejo inicial no es quirúrgico.



los valores de leucocitos y la probabilidad de éxito con manejo conservador. En su estudio reporta que la leucocitosis  $> 20,000/\text{mm}^3$  en pacientes con DA se asocia con falla en el tratamiento conservador; en nuestro estudio se encontró una correlación directamente proporcional entre los niveles de leucocitos y los días de EIH ( $r = 0.519$ ,  $p = < 0.001$ ), así como con los días de EIH que transcurrieron hasta el inicio y TVO ( $r = 0.977$ ,  $p < 0.001$ ); a pesar de analizar variables diferentes, ambos datos concuerdan en que a mayor leucocitosis, la enfermedad tendrá un curso más agresivo que probablemente requiera un manejo prolongado o invasivo.

Cuando hablamos de factores pronósticos de la enfermedad, la presencia de aire libre pericólico en DA no había sido valorada previamente. En la actualidad los grandes avances en cuanto a las técnicas de imagen han permitido estudiar variables que antes eran imposibles de identificar. Dentro de la población estudiada de 124 pacientes, 29 de ellos (23.4%) tuvieron como hallazgo tomográfico la presencia de burbujas de aire libre pericólico, hallazgo que anteriormente no era considerada como relevante para la evolución ni para el tratamiento de los pacientes con DA. Sin embargo, en el presente estudio, llama la atención que los resultados indiquen que este hallazgo tomográfico puede mantener relación estrecha con la evolución de la enfermedad y que pudiera sugerir un curso más agresivo. Al comparar los pacientes con aire libre pericólico vs pacientes sin datos de aire libre en cavidad abdominal se evidenció que los pacientes con este hallazgo tenían una EIH y un inicio efectivo de la vía oral más prolongado (EIH 4.3 días vs 5.51 días,  $p < 0.001$ ) (TVO 3.02 días vs 4.24 días,  $p < 0.001$ ). Así mismo, la presencia de neumoperitoneo localizado o pericólico se relacionó con mayor leucocitosis (13.33 vs 11.16,  $p < 0.001$ ) y bandemia (0.97 vs 0.48,  $p < 0.001$ ), sugerentes de un proceso inflamatorio más severo y con mayores datos de irritación peritoneal (29 vs 18,  $p < 0.001$ ). El hecho de que se prolongara la EIH y el tiempo en iniciar la vía oral con adecuada tolerancia puede estar justificado con la probable relación del aire libre pericólico y un proceso inflamatorio de mayor severidad que, como consecuencia, condiciona un mayor insulto dentro de la cavidad abdominal, así como un íleo prolongado. Por el momento no es posible comparar estos resultados con la literatura previa; a partir de los datos obtenidos se puede inferir que la presencia de aire libre pericólico —hallazgo no valorado en las escalas de Hinchey y Minnesota— podría ser considerado como un factor importante que indique una mayor respuesta inflamatoria y severidad de la enfermedad.

Al clasificar a los pacientes con neumoperitoneo localizado de acuerdo a las escalas de Hinchey modificado y Minnesota, se evidencia que el 48% de los pacientes pertenecen a las clasificaciones 1a y 1, respectivamente, hecho que destaca que, a pesar de haber sido clasificados como «diverticulitis no complicada», presentaron un curso más agresivo de la enfermedad, como se evidencia en nuestros resultados.

Por sí sola, la presencia de aire libre pericólico no representa un dato que implique un cambio en la ruta terapéutica en los pacientes con DA. Sin embargo, sí puede orientar al cirujano y prevenirlo ante la probable situación de un curso prolongado de la enfermedad. Proyectos de investigación que analicen nuevas terapéuticas y factores pronósticos de la enfermedad siguen siendo requeridos para disminuir la morbilidad.

## Conclusiones

La presencia de burbujas de aire libre pericólico en pacientes con DA podría ser considerado como valor pronóstico de la enfermedad, guardando relación directa con una EIH de mayor duración así como un inicio tardío en la adecuada TVO en comparación con los pacientes con DA sin este hallazgo tomográfico. De la misma manera estos resultados sugieren que la presencia de neumoperitoneo localizado o pericólico se relaciona con una mayor leucocitosis y bandemia, así como con una mayor incidencia de irritación peritoneal al momento de la valoración inicial del paciente.

Por el momento, los datos obtenidos sugieren que, a pesar de que la presencia de aire libre pericólico en pacientes con DA no implica directamente un cambio en la terapéutica de la enfermedad, sí podría pronosticar un curso más severo de esta.

Nuevos estudios que valoraran este hallazgo de neumoperitoneo localizado serían de interés para precisar con mayor certeza su utilidad en cuanto al manejo de la DA. Conocemos nuestras limitantes, tales como ser un estudio retrospectivo y con una cantidad limitada de pacientes.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Painter NSBD. Diverticular disease of the colon: A deficiency disease of western civilization. *BMJ*. 1971;2:450-4.
2. Mäkelä JKH, Laitinen S. Prevalence of perforated sigmoid diverticulitis is increasing. *Dis Colon Rectum*. 2002;45:955-61.
3. Duran-Ramos O. Paradigm shift in diverticulitis. *Rev Gastroenterol Mex*. 2013;78 Suppl 1:83-5.
4. Morris CR, Harvey IM, Stebbings WS, Hart AR. Incidence of perforated diverticulitis and risk factors for death in a UK population. *Br J Surg*. 2008;95:876-81.
5. Chapman J, Davies M, Wolff B, Dozois E, Tessier D, Harrington J, et al. Complicated Diverticulitis. *Transactions of the Meeting of the American Surgical Association*. 2005;123(&NA):270-277.
6. Biondo S, Ramos E, Deiros M, Ragué J, De Oca J, Moreno P, et al. Prognostic factors for mortality in left colonic peritonitis: A new scoring system. *J Am Coll Surg*. 2000;191:635-42.
7. Hinchey EJSP, Richards GK. Treatment of perforated diverticular disease of the colon. *Adv Surg*. 1978;12:85-109.
8. Wasvary HTF, Kadro O, Beauregard W. Same hospitalization resection for acute diverticulitis. *Am Surg*. 1999;65:632-5.

9. Lameris W, van Randen A, van Gulik TM, Busch O, Winkelhagen J, Bossuyt P, et al. A clinical decision rule to establish the diagnosis of acute diverticulitis at the emergency department. *Dis Colon Rectum*. 2010;53:896–904.
10. Stoop M. Update in abdominal radiology. *Rev Gastroenterol Mex*. 2012;77 Suppl 1:70–2.
11. Schwesinger W, Page C, Gaskill H, Steward R, Chopra S, Strodel W, et al. Operative management of diverticular emergencies strategies and outcomes. *Arch Surg*. 2000;135:558–63.
12. Schilling M, Maurer C, Kollmar O, Büchler M. Primary vs secondary anastomosis after sigmoid colon resection for perforated diverticulitis (Hinchey Stage III and IV). *Dis Colon Rectum*. 2001;44:699–703.
13. Myers E, Hurley M, O'Sullivan GC, Kavanagh D, Wilson I, Winter DC. Laparoscopic peritoneal lavage for generalized peritonitis due to perforated diverticulitis. *Br J Surg*. 2008;95:97–101.
14. Schultz JK, Yaqub S, Wallon C, Bleic L, Forsmo H, Folkesson J, et al. laparoscopic lavage vs primary resection for acute perforated diverticulitis: The SCANDIV randomized clinical trial. *JAMA*. 2015;314:1364–75.
15. Singh JP, Steward MJ, Booth TC, Mukhtar H, Murray D. Evolution of imaging for abdominal perforation. *Ann R Coll Surg Engl*. 2010;92:182–8.
16. Wong W, Wexner S, Chairman A. practice parameters for the treatment of sigmoid diverticulitis — Supporting documentation. *Dis Colon Rectum*. 2000;43:290–7.
17. Kaiser AM, Jiang JK, Lake JP, Ault G, Artinyan A, Gonzalez-Ruiz C, et al. The management of complicated diverticulitis and the role of computed tomography. *Am J Gastroenterol*. 2005;100:910–7.
18. Ritz JP, Lehmann KS, Loddenkemper C, Frericks B, Buhr HJ, Holmer C. Preoperative CT staging in sigmoid diverticulitis — Does it correlate with intraoperative and histological findings? *Langenbecks Arch Surg*. 2010;395:1009–15.
19. Hjern F, Josephson T, Altman D, Holmstrom B, Mellgren A, Pollack J, et al. Conservative treatment of acute colonic diverticulitis: Are antibiotics always mandatory? *Scand J Gastroenterol*. 2007;42:41–7.
20. Alamili M, Gogenur I, Rosenberg J. Acute complicated diverticulitis managed by laparoscopic lavage. *Dis Colon Rectum*. 2009;52:1345–9.
21. Costi R, Cauchy F, le Bian A, Honart JF, Creuze N, Smadja C. 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 a nonoperative treatment. *Surg Endosc*. 2012;26:2061–71.