

# Diagnóstico ecográfico de la diverticulitis aguda izquierda no complicada: ¿técnica de primera línea para el manejo ambulatorio?

Ramos-Rubio D.<sup>1</sup>, Gallego-Colón E.<sup>2</sup>, Sánchez-Roldán A.<sup>3</sup>, Sanz-Trenado JL.<sup>4</sup>, Juez-Sáez, LD.<sup>5</sup>

Sanid. mil. 2023; 79 (4): 234-240, ISSN: 1887-8571

**Financiación:** no se ha recibido ningún tipo de financiación para la realización de este artículo.

**Conflicto de intereses:** los autores declaran no tener conflicto de interés en relación con la publicación del presente artículo.

**Título breve:** Ecografía en la diverticulitis aguda.

## RESUMEN

**Antecedentes y objetivos:** la diverticulitis aguda es una de las patologías abdominales más frecuentes, siendo necesario para el diagnóstico una prueba de imagen que, tradicionalmente, ha sido la tomografía computarizada; sin embargo, cada vez hay mayor evidencia de que la ecografía abdominal podría ser también igualmente eficaz. El objetivo de este estudio fue evaluar la utilidad clínica de la ecografía abdominal como modalidad de imagen de primera línea para el diagnóstico de diverticulitis aguda izquierda no complicada con manejo ambulatorio.

**Material y métodos:** se realizó un estudio observacional de cohortes retrospectivo con muestreo consecutivo no probabilístico en un hospital terciario que incluyó a todos los pacientes con diagnóstico de diverticulitis aguda izquierda no complicada confirmada por imagen y que se manejaron de forma ambulatoria durante un periodo de dos años.

**Resultados:** fueron incluidos ciento tres pacientes, el 54,37 % diagnosticados mediante ecografía y el 46,63 % mediante tomografía computarizada, siendo el manejo ambulatorio exitoso en el 94,2 % (n = 97), con solo seis reingresos (5,8 %), sin diferencias entre las técnicas de imagen (p = 0,09). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la tasa de fracaso del tratamiento ambulatorio entre los grupos (p > 0,05).

**Conclusiones:** la ecografía abdominal es una técnica segura y factible que podría utilizarse como técnica de imagen de primera línea para el diagnóstico de la diverticulitis aguda izquierda no complicada cuando es realizada por un operador experto. Además, en los casos aptos para el manejo ambulatorio, presentó un éxito de tratamiento similar y sin más reingresos que los diagnosticados por tomografía computarizada.

**PALABRAS CLAVE:** Diverticulitis aguda, Ecografía, Manejo ambulatorio, Colon izquierdo.

## Ultrasound diagnosis of uncomplicated acute left diverticulitis: First line technique for outpatient management?

## SUMMARY

**Background and aims:** acute diverticulitis is one of the most frequent gastrointestinal diseases classically diagnosed by computed tomography as a mandatory imaging technique; there is, however, increasing evidence that abdominal ultrasound may be, at least, as useful as computed tomography. The main aim of this study was to evaluate the clinical utility of abdominal ultrasound as a first-line imaging technique for the diagnosis of acute left-sided diverticulitis suitable for ambulatory management.

**Material and methods:** a retrospective observational cohort study with consecutive non-random sampling was performed at a third level hospital, including all patients with diagnosis of acute left-sided diverticulitis confirmed by imaging technique and subsequent outpatient management within a 2-year period.

**Results:** a total of 103 patients were included, 54.37 % diagnosed by abdominal ultrasound and 46.63 % by computed tomography. Ambulatory management was successful in 94.2 % (n = 97) of the cases, with only 6 readmissions (5.8 %), no difference between imaging techniques was observed. There was no statistically significant differences in the ambulatory management failure rate between both groups (p > 0.05).

**Conclusions:** abdominal ultrasound is a safe and feasible technique that could be used as a first-line imaging technique for the diagnosis of non-complicated acute left-sided diverticulitis when performed by an expert operator. Moreover, in outpatient management, it presented similar clinical success and no higher readmission rate than those diagnosed by computed tomography.

**KEYWORDS:** Acute diverticulitis, Ultrasound, Ambulatory management, Left colon.

1. Teniente médico. Unidad Médica de Aeroevacuación. Base Aérea Conjunta de Torrejón. Torrejón de Ardoz.  
2. Teniente médico. Escuela Naval Militar. Unidad de Sanidad. Marín.  
3. Teniente médico. Academia General del Aire. Unidad de Sanidad. San Javier.  
4. Teniente médico. Brigada Guzmán el Bueno X. Base de Cerro Muriano. Córdoba.  
5. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Madrid.

**Dirección para correspondencia:** teniente médico Diego Ramos Rubio. Unidad Médica de Aeroevacuación (UMAER). Base Aérea Conjunta de Torrejón. Carretera de la Base, km 22'800. Nacional II. 28850. Torrejón de Ardoz. Madrid. E-mail: dramrub@mde.es

Recibido: 23 de enero de 2023

Aceptado: 22 de noviembre de 2023

Doi: 10.4321/S1887-85712023000400005

## INTRODUCCIÓN

La diverticulosis colónica es uno de los trastornos gastrointestinales más frecuentes en los países occidentales; aunque tradicionalmente ha sido considerada una patología de pacientes añosos, con una prevalencia superior al 65 % en la población mayor de ochenta años<sup>1</sup>, series recientes han evidenciado un dramático incremento en la incidencia en población joven (18-64 años)<sup>2</sup>. Contrariamente a lo clásicamente descrito, las predicciones actuales indican que menos del 5 % de los pacientes con diverticulosis terminarán desarrollando cuadros de diverticulitis aguda (DA)<sup>3,4</sup>, siendo estos fundamentalmente en lado izquierdo del colon<sup>5</sup>. Sin embargo, debido a esta prevalencia extremadamente alta de la diverticulosis, esto se traduce en que la DA aparece como el tercer diagnóstico gastrointestinal más frecuente en los Estados Unidos, con un aumento de la incidencia del 50 % en los últimos veinte años<sup>6-8</sup>.

El mecanismo etiopatogénico de la diverticulitis no está completamente dilucidado<sup>9</sup>; no obstante, en más de dos tercios de los pacientes, el proceso se encuentra localizado, siendo definido como diverticulitis aguda no complicada (DANC). Este estadio de la enfermedad puede ser manejado potencialmente de forma ambulatoria, con la consiguiente reducción asociada en costes sanitarios y problemas logísticos, y sin afectar ni a la seguridad del tratamiento ni a su eficacia<sup>10</sup>.

Para confirmar el diagnóstico, es obligado realizar una prueba de imagen que excluya otras posibles patologías abdominales y que pueda asimismo diferenciar los estadios complicados de la enfermedad diverticular<sup>11</sup>. Tradicionalmente la tomografía computarizada (TC) ha sido la prueba de elección o *gold standard*, pero cada vez hay más evidencias de que la ecografía abdominal (EA) realizada por un operador experto podría ser tan efectiva como la TC, facilitando la logística (fundamentalmente por la alta disponibilidad de los dispositivos ecográficos y la dificultad de acceso a TC en ambientes austeros y situaciones de aislamiento) y evitando la exposición a radiaciones ionizantes<sup>12,13</sup>.

El objetivo de este estudio es valorar la utilidad clínica de la EA como técnica de imagen de primera línea para la DANC susceptible de manejo ambulatorio.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Cohorte y consideraciones éticas

Se realizó un estudio de cohortes retrospectivo en un hospital de tercer nivel (Hospital Universitario Ramón y Cajal). Fueron incluidos de forma consecutiva todos los pacientes con diagnóstico de DA izquierda no complicada confirmada con técnica de imagen (TC o EA) y con posterior manejo ambulatorio durante un periodo de dos años (junio de 2017-mayo de 2019). Los criterios de exclusión para el manejo ambulatorio fueron: edad inferior a dieciocho años o superior a ochenta, embarazo, episodio previo de DA (complicada o no) en los tres meses previos al episodio actual, sospecha de malignidad o neoplasia previa conocida, localización de los divertículos fuera del colon izquierdo, inmunosupresión, comorbilidades significativas (enfermedad renal crónica, hepatopatía crónica, cardiopatía, diabetes *mellitus*...), imposibilidad para asegurar el correcto manejo ambulatorio

(deterioro cognitivo, patología psiquiátrica o vulnerabilidad social), ausencia de mejoría clínica tras seis horas de observación en el Servicio de Urgencias, vómitos o imposibilidad de alimentación oral, así como bajo criterio del cirujano a cargo del paciente. El proyecto de investigación fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Universitario Ramón y Cajal.

### Pruebas de imagen

La técnica de imagen inicial para la evaluación radiológica en pacientes con sospecha de DA fue la EA, siendo todas ellas realizadas por radiólogos expertos del hospital con un ecógrafo Aplio (Canon Medical Systems). En la mayoría de los pacientes se utilizó una sonda convexa de 3,5-5,0 MHz; sin embargo, en algunos pacientes delgados y/o de edad avanzada se completó el estudio ecográfico con una sonda lineal de alta frecuencia de 5-12 MHz, con mejor resolución espacial pero una menor penetrabilidad (figura 1). En presencia de signos de síntomas de obstrucción intestinal, peritonitis y/o sepsis, necesidad de diagnóstico diferencial, empeoramiento clínico durante la estancia en Urgencias, hallazgos ecográficos compatibles con DA complicada o no concluyentes (obesidad, dificultades técnicas), fracaso de tratamiento ambulatorio previo, o a criterio del cirujano o radiólogo responsable se realizó una TC (figura 2), utilizando un escáner multidetector de 320 canales y adquiriendo las imágenes en fase portal 70s tras la inyección de contraste intravenoso (espesor de sección de 1 mm con intervalo de reconstrucción de 0,5 mm). Los criterios radiológicos para el diagnóstico de DANC se enumeran en la tabla 1.

Tabla 1. Criterios radiológicos de diagnóstico de DANC

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EA | Presencia de divertículos con engrosamiento de capas y focos ecogénicos en su interior con artefacto en "V" (anillo), en ausencia de colecciones u otros signos que sugieran perforación, junto a $\geq 1$ de los siguientes:                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Engrosamiento hipoeecogénico circunferencial de la pared colónica &gt;4mm adyacente a los divertículos inflamados.</li> <li>Hiperecogenicidad de la grasa locorregional.</li> <li>Dolor local y sensibilidad a la compresión que coincide con la zona de mayor inflamación.</li> </ul>                                                                                                                                                                    |
| TC | <ul style="list-style-type: none"> <li>Divertículos inflamados.</li> <li>Espesor de la pared colónica &gt;4mm adyacente a los divertículos inflamados.</li> <li>Estriación de la grasa pericólica.</li> <li>Masa pericólica de bordes mal definidos (flemón).</li> <li>Engrosamiento de la fascia lateroconal.</li> <li>Congestión de los vasos mesentéricos</li> <li>Ausencia de: colecciones de aire/líquido, neumoperitoneo libre, signos de peritonitis y/o trayectos fistulosos.</li> </ul> |
|    | DANC: diverticulitis aguda no complicada; EA: ecografía abdominal; TC: tomografía computarizada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Tabla 1. Criterios radiológicos de diagnóstico de DANC

### Estadificación y manejo

Utilizando los criterios descritos anteriormente para el diagnóstico de la DANC, los pacientes fueron incluidos como no complicados basándose en la clasificación de la World Society of Emergency Surgery (WSES)<sup>12</sup>, por ser la más completa y aceptada por los diferentes grupos quirúrgicos a nivel internacional, no siendo posible utilizar por el diseño del presente estudio clasificaciones quirúrgicas ni existiendo clasificaciones validadas y aceptadas basadas únicamente en la ecografía abdominal (tabla 2).

Tabla 2. Clasificación de la Sociedad Mundial de Cirugía de Urgencias (WSES) de la diverticulitis aguda<sup>11</sup>.

|                                     |                                                                                                              |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Diverticulitis aguda no complicada: |                                                                                                              |
| Estadio 0                           | Divertículos con engrosamiento de la pared colónica o aumento de densidad de la grasa pericólica.            |
| Diverticulitis aguda complicada:    |                                                                                                              |
| Estadio 1a                          | Burbujas de gas pericólicas o líquido pericólico escaso sin absceso (a menos de 5cm del segmento inflamado). |
| Estadio 1b                          | Absceso ≤4cm.                                                                                                |
| Estadio 2a                          | Absceso >4cm.                                                                                                |
| Estadio 2b                          | Gas a distancia (a >5cm del segmento inflamado).                                                             |
| Estadio 3                           | Líquido libre sin neumoperitoneo (sin perforación persistente en colon).                                     |
| Estadio 4                           | Líquido libre con neumoperitoneo (perforación persistente en colon).                                         |

**Tabla 2.** Clasificación de la Sociedad Mundial de Cirugía de Urgencias (WSES) de la diverticulitis aguda<sup>11</sup>

Todos los pacientes diagnosticados de DANC que cumplieran los criterios de inclusión se mantuvieron en observación en el Servicio de Urgencias durante seis horas, iniciando la administración de antibióticos intravenosos, analgésicos y líquidos por vía oral. En ausencia de incidencias, los pacientes fueron dados de alta con antibioterapia oral (amoxicilina/ácido clavulánico 875/125 mg cada ocho horas durante diez días, o una combinación de ciprofloxacino 500 mg cada doce horas y metronidazol 500 mg cada ocho horas durante diez días en caso de alergia a los betalactámicos).

Los pacientes fueron citados para un seguimiento a corto plazo en Consultas Externas a las cuarenta y ocho horas, siete días y un mes después del alta del Servicio de Urgencias. Se realizó colonoscopia de control rutinariamente dos meses tras el episodio agudo.

El fracaso del tratamiento ambulatorio se definió como la reaparición de los síntomas y/o el reingreso en el primer mes de seguimiento; los síntomas o reingresos posteriores se designaron como recidivas.

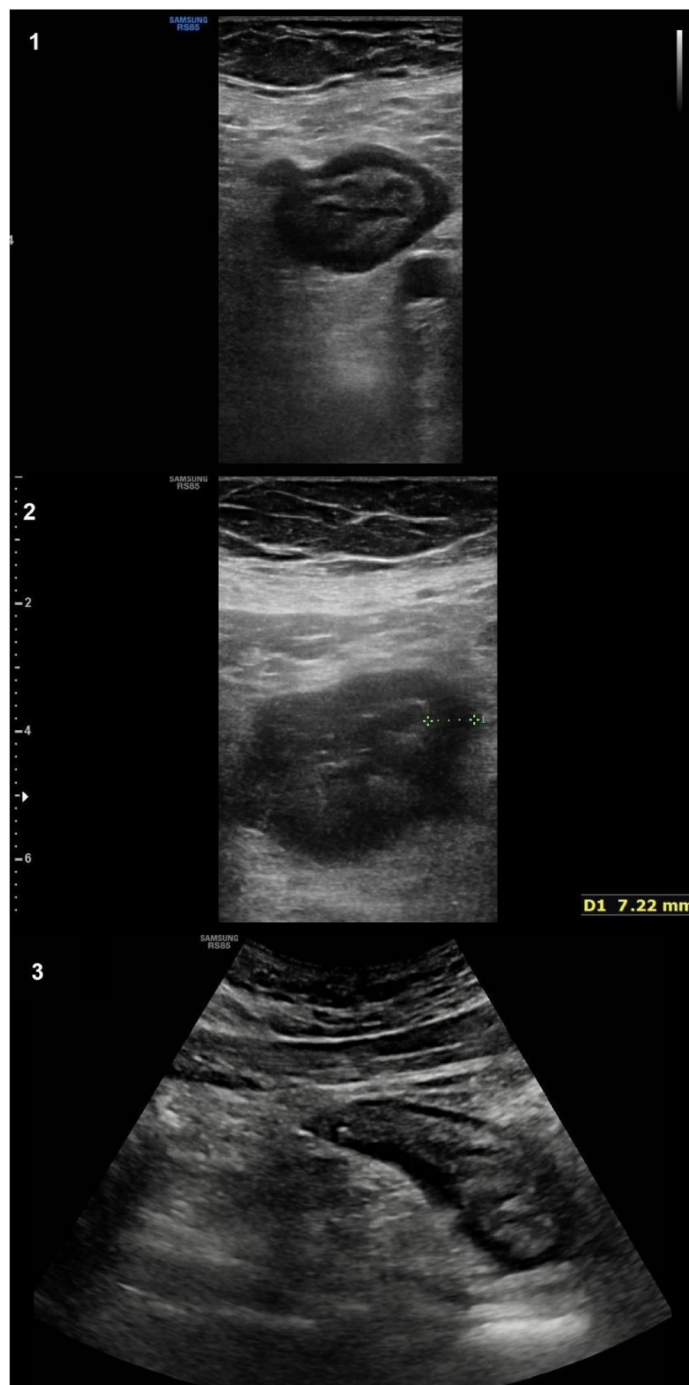
### Análisis estadístico

Las variables categóricas se describieron con su frecuencia absoluta (n) y su frecuencia relativa porcentual (%); y las cuantitativas con la media aritmética y su desviación estándar  $\bar{x}$ (DE) o su mediana y su rango intercuartílico Me(RIQ), en función de la distribución normal o no respectivamente, determinada mediante el test de Kolmogorov-Smirnov.

Para el análisis de los grupos se utilizó el test de la t de Student y la prueba U de Mann-Whitney, según correspondiera para la comparación de medias o medianas, respectivamente, y el test de  $\chi^2$  y el test exacto de Fisher en variables cualitativas. Se consideró estadísticamente significativo un valor de  $p < 0.05$ . Para el análisis de los datos se utilizó el programa informático Statistical Package for Social Sciences 23.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EE. UU.).

### RESULTADOS

Durante el periodo de estudio, 241 pacientes fueron diagnosticados en el Servicio de Urgencias de DANC, de los que 105 pacientes cumplían criterios de inclusión; dos pacientes fueron posteriormente perdidos en el seguimiento.



**Figura 1.** Diagnóstico ecográfico de diverticulitis aguda izquierda no complicada. Imagen 1: imágenes ecográficas adquiridas con sonda lineal (6,6 MHz), identificando un segmento engrosado del sigma junto a varios divertículos. Imagen 2: hiperecogenicidad de la grasa locorreional. Imagen 3: sección longitudinal del mismo segmento observada con sonda convexa (3,5MHz), objetivando hallazgos similares

Se realizó una EA como prueba diagnóstica inicial en el 62,14 % de los pacientes (n=64), mientras que en el 37,86 % restante (n=39) se indicó de inicio una TC (la mayoría de ellos por criterio del radiólogo o del cirujano responsable, y, fundamentalmente, debido a edad avanzada y a sobrepeso/obesidad). Sin

embargo, a ocho de los pacientes estudiados inicialmente con EA se les realizó posteriormente una TC para completar el estudio por indicación del radiólogo, sin que se produjeran cambios en el diagnóstico; así pues, de los 103 pacientes, 56 (54,37 %) fueron finalmente manejados como DANC con diagnóstico por EA y 47 (46,63 %) mediante TC (figura 3).

La edad media fue cincuenta y ocho (doce) años, con predominio del sexo femenino (63,1 % vs. 36,9 %). No se encontraron diferencias entre grupos respecto de las características demográficas ni valores analíticos, a excepción de una edad ligeramente superior en el grupo de TC (sesenta y tres [nueve] años vs. cincuenta y cinco [trece] años,  $p=0,001$ ). Las características de los pacientes se recogen en la tabla 3.

El manejo ambulatorio fue exitoso en el 94,2% de los pacientes ( $n=97$ ), con solo seis reingresos (5,8 %), sin diferencias entre el grupo de TC o de EA ( $p=0,09$ ). Los reingresos se debieron a dolor abdominal persistente ( $n=2$ ), dolor abdominal asociado a náuseas ( $n=2$ ) y fiebre ( $n=2$ ); en el momento del reingreso, se realizó una TC abdominal en todos los pacientes, manteniéndose en el 66,7 % de los casos el diagnóstico como DANC ( $n=4$ ), mientras que un paciente presentó un absceso pericólico <3cm y el paciente restante presentó burbujas de aire extraluminal aisladas sin absceso asociado. Todos estos pacientes fueron ingresados para un manejo conservador en régimen de hospitalización con antibioterapia intravenosa (piperacilina/tazobactam 4 g/0,5 g), no siendo necesarios procedimientos quirúrgicos ni intervencionismo urgentes en ningún caso (figura 1). De estos pacientes con fracaso en el manejo ambulatorio, cinco habían sido diagnosticados mediante TC y el restante mediante EA. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la tasa de fracaso del tratamiento ambulatorio entre los grupos ( $p=0,09$ ). Únicamente un paciente de cada grupo cambió de estado de gravedad (de DANC a diverticulitis complicada) en el momento del



**Figura 2.** Diagnóstico ecográfico y mediante tomografía computarizada de diverticulitis aguda izquierda no complicada. Imagen 1: imagen ecográfica inicial con sonda lineal (6,6 MHz) con hallazgos sutiles (divertículo levemente inflamado). Imagen 2: imagen de tomografía computarizada realizada por discordancia clínico-radiológica en el caso de la imagen 1 (irritación peritoneal), mostrando un segmento engrosado del sigma asociado a estriación de la grasa locorregional, confirmando el diagnóstico de diverticulitis aguda no complicada

reingreso, sin objetivarse diferencias entre los grupos ( $p=0,9$ ). En el análisis univariante no se identificaron variables pronósticas entre las analizadas asociadas al fracaso del tratamiento.

Durante los seis meses de seguimiento, un 10 % de los pacientes presentaron un nuevo episodio de diverticulitis aguda, no complicada en todos los casos. No se observaron diferencias entre las

Tabla 3. Características de los pacientes

|                                   | EA<br>n=56            | TC<br>n=47            | Total<br>n=103          | p             |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|---------------|
| Sexo                              |                       |                       |                         |               |
| Hombres                           | 43% (n=24)            | 30% (n=14)            | 36,9% (n=38)            | 0,171         |
| Mujeres                           | 57% (n=32)            | 70% (n=33)            | 63,1% (n=65)            |               |
| Edad (años)*                      | 55 (13)               | 63 (9)                | 58 (12)                 | <b>0,001*</b> |
| Primer episodio de diverticulitis | 57,1% (n=32)          | 74,5% (n=35)          | 65 (n=67)               | 0,066         |
| Valores analíticos*               |                       |                       |                         |               |
| Leucocitos (/mm <sup>3</sup> )    | 11.350 (8.757-13.425) | 10.300 (7.400-12.500) | 10.700 (7.900 – 13.200) | 0,297         |
| PCR (mg/L)                        | 56 (21- 86)           | 52 (28-87)            | 54 (25 – 86)            | 0,878         |
| Éxito del manejo ambulatorio      | 98,2% (n=55)          | 89,4% (n=42)          | 94,2% (n=97)            | 0,092         |

EA: ecografía abdominal; TC: tomografía computarizada; PCR: proteína C reactiva; \*: media (desviación estándar); \*: mediana (p75-p25)

Tabla 3. Características de los pacientes

recidivas y la modalidad de imagen inicial. En este periodo no se realizaron procedimientos urgentes ni electivos por patología diverticular. En las colonoscopias de control realizadas a todos los pacientes no fue detectado ningún proceso oncológico asociado al cuadro de DANC.

## DISCUSIÓN

En la actualidad, y pese a que en muchas ocasiones existe un alto índice de sospecha por la clínica y las alteraciones analíticas acompañantes, el diagnóstico definitivo de DANC sigue siendo un diag-

nóstico radiológico<sup>14,15</sup>. Debido a su alta sensibilidad y especificidad, en la mayoría de las series la TC abdomino-pélvica sigue siendo la técnica radiológica de elección a pesar de asociarse a una exposición a radiación ionizante relativamente alta y precisar contraste yodado intravenoso para lograr un diagnóstico preciso, incrementando el riesgo de reacciones alérgicas o el empeoramiento de patologías subyacentes como la insuficiencia renal, así como limitando su uso durante el embarazo<sup>16-18</sup>. No obstante, publicaciones recientes de la World Society of Emergency Surgery (WSES), el Colegio Americano de Radiología o la Federación Europea de Sociedades de Ecografía en Medicina y Biología sugieren que la EA realizada por un operador experto podría realizarse inicialmente cuando se sospeche el diagnóstico de diverticulitis aguda. En caso de ser negativa o no concluyente, podría complementarse con la TC<sup>12,13,19,20</sup>. Siguiendo esta línea, Andeweg *et al.* proponen un enfoque escalonado, basado en los resultados clínicos y analíticos, donde sugieren evitar realizar TC de inicio ante la sospecha de diverticulitis con valores de proteína C reactiva inferiores a 50 mg/L<sup>21</sup>. Igualmente, recientes guías nacionales para el manejo de la diverticulitis aguda, como la japonesa o la alemana, se inclinan por el uso de EA como primera prueba diagnóstica<sup>15,21,22</sup>.

Estudios adicionales han evidenciado que la EA presenta una sensibilidad entre el 77-98 % y una especificidad del 80-99 % en el diagnóstico de la diverticulitis<sup>23-25</sup>, pero que aumenta hasta el 98 %, tanto en sensibilidad como en especificidad, cuando es realizada por operadores expertos<sup>14</sup>, si bien estos porcentajes se ven modificados cuando aparecen complicaciones, ya que los abscesos profundos, el gas/burbujas de aire mesentérico o las perforaciones retroperito-

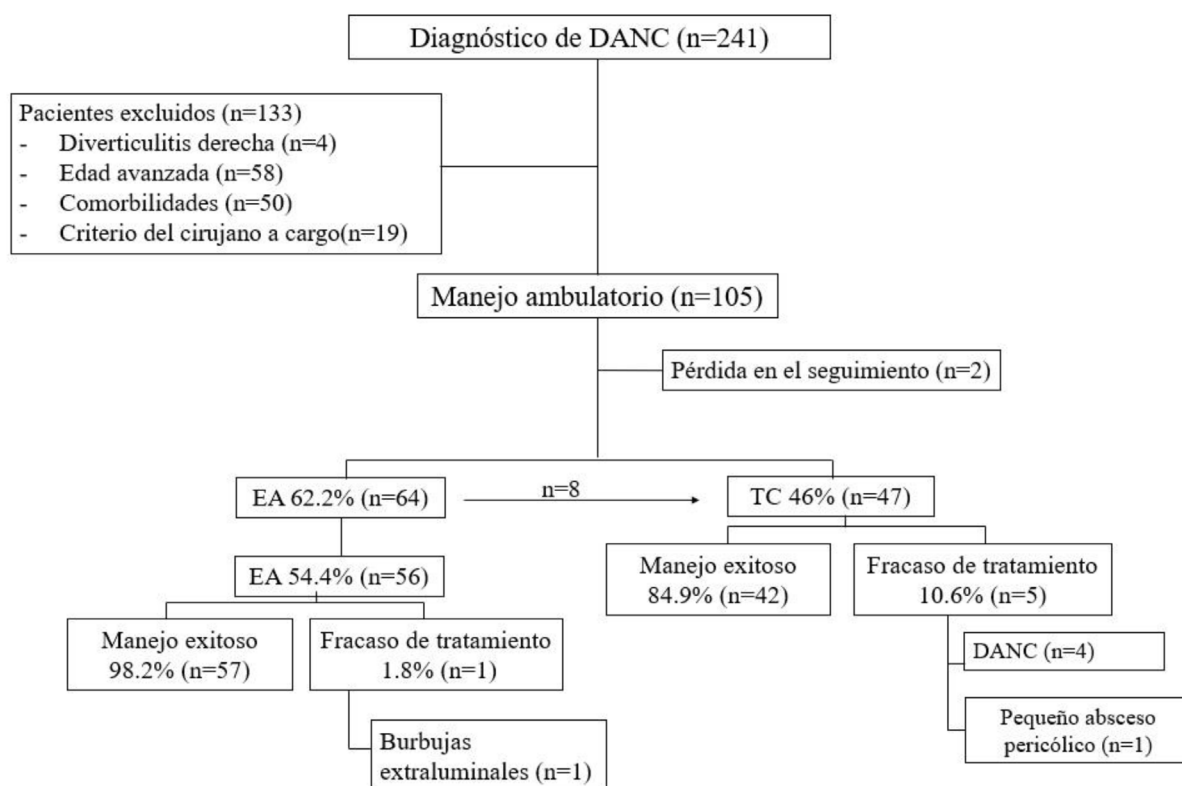


Figura 3. Resultados del manejo de pacientes con diagnóstico de DANC. DANC: diverticulitis aguda no complicada; EA: ecografía abdominal; TC tomografía computarizada

neales podrían ser más difíciles de identificar con la EA, como se demostró en un metaanálisis realizado por Laméris *et al.*<sup>24</sup>. Por consiguiente, ante un paciente que impresiona de gravedad y con una imagen ecográfica insatisfactoria se aconseja la realización de una TC<sup>14,26</sup>. Este presente estudio coincide con estos resultados (y así se refleja en el protocolo de manejo), siendo la EA la técnica de imagen de primera línea en la mayoría de los pacientes y proporcionando un diagnóstico preciso en el 87,5 % de ellos, y consideramos del mismo modo que debe indicarse una TC ante cualquier discordancia clínico-radiológica previamente a decidir cualquier manejo, especialmente si este será ambulatorio.

A nivel de ambientes austeros, y en concreto en despliegues militares, aunque la evidencia es bastante más escasa<sup>27</sup> cobra un enorme interés el uso de equipos ecográficos que, además de las ventajas ya reseñadas, aportan una portabilidad y capacidad de movimiento que no pueden ser superadas por ninguna otra técnica de imagen<sup>28</sup>. Si bien es cierto que en las fuentes bibliográficas consultadas no se ha encontrado ningún estudio reciente centrado en la sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de patología intraabdominal no traumática en estos ambientes, recientes artículos han demostrado su utilidad en diferentes escenarios clínicos, tales como patología pulmonar, ocular, vascular, traumatológica y en enfermedades tropicales e infecciosas<sup>27,29,30</sup>, claro indicativo de su potencial para el diagnóstico de patología infecciosa intraabdominal de igual forma que en el medio civil. En cualquier caso, no puede olvidarse que las particulares condiciones ambientales y de exposición pueden suponer un reto para el correcto mantenimiento de los equipos<sup>31</sup>.

En este estudio, y basándonos en nuestro protocolo de manejo de la diverticulitis aguda, la presencia de pequeñas burbujas de aire extraluminales pericólicas fue considerado diagnóstico de diverticulitis complicada. Este signo puede ser difícil de detectar por medio de la EA e incluso podría pasarse por alto; sin embargo, la tasa de éxito del tratamiento ambulatorio del grupo de EA no se vio afectada frente a la de TC por esta posible infravaloración. En la actualidad, no existe un consenso general sobre si considerar a estos pacientes como complicados o no<sup>13</sup>; no obstante, el tratamiento inicial no quirúrgico dentro de este subgrupo concreto ha demostrado una tasa de éxito superior al 90 %, lo que podría justificar su clasificación como no complicados y, por tanto, un enfoque conservador e incluso de manejo ambulatorio<sup>13,32</sup>.

Clásicamente, el manejo hospitalario ha sido el estándar de tratamiento para la diverticulitis aguda, independientemente de su clasificación clínica en enfermedad complicada o no complicada; sin embargo, recientes estudios que sugieren que el manejo ambulatorio de los casos no complicados podría ser tan seguro como el manejo tradicional, logrando tasas de éxito del tratamiento ambulatorio de hasta el 95,7 %<sup>10,33,34</sup>. Este es otro punto que cobra gran importancia en zona de operaciones, ya que la infraestructura para mantener pacientes hospitalizados puede ser precaria y, sobre todo, limitada en cuanto a volumen, de forma que cualquier avance hacia el tratamiento de forma ambulatoria, además de las ventajas previamente enumeradas, constituye una importante mejoría en el ámbito logístico.

La controversia surge en torno a qué pacientes podrían incluirse con seguridad en el tratamiento ambulatorio; aunque hay grupos que sugieren que prácticamente todos los pacientes podrían beneficiarse de este manejo<sup>35</sup>, concordamos con otros grupos que afirman que los potenciales candidatos deben, al menos, no tener comorbilidades

importantes, tolerar adecuadamente la ingesta oral y tener suficiente apoyo social<sup>12,16</sup>. Por ello, nuestro protocolo de tratamiento fue diseñado según estas premisas y la presencia de las características previamente descritas fue criterio de ingreso. En nuestra muestra, el manejo ambulatorio fue exitoso en el 94,2 % de los pacientes, con solo seis reingresos (que fueron todos manejados finalmente sin cirugía). Durante el mismo período de reclutamiento, 136 pacientes con DANC que no cumplieron criterios de inclusión fueron ingresados en el hospital para recibir tratamiento conservador en régimen de hospitalización, con una leve diferencia entre estos dos grupos en cuanto a los resultados clínicos en el seguimiento a corto plazo (tasa de éxito del tratamiento del 94,2 % vs. 100 %,  $p = 0,006$ ), y sin diferencias estadísticamente significativas en cuanto a las recidivas en el período de seguimiento de 6 meses (10 % en ambos grupos,  $p = 0,57$ ).

Este estudio, empero, no está exento de limitaciones, fundamentalmente debido a su naturaleza observacional y a la falta de aleatorización, lo que facilita el sesgo de selección, aunque la heterogeneidad de ambos grupos se ha descartado, haciéndolos comparables. Asimismo, la ausencia de enmascaramiento podría potencialmente introducir otros sesgos, aunque lo esperable es que fueran no-direccionales. Otra limitación importante es que no hubo restricciones en cuanto a la indicación de TC tras la imagen de EA en caso de diagnóstico no concluyente; por ello, como solo se ha analizado casos de DANC, no se puede establecer la tasa de precisión real de la EA para el diagnóstico de DA. Por último, otro factor limitante es la exclusión para este estudio de todos los casos que se sometieron a tratamiento hospitalario, lo que limita la generalización de los resultados a otros entornos.

Como conclusión, la EA, cuando es realizada por un operador experto, es una técnica rápida y segura, que podría utilizarse como prueba de imagen inicial para el diagnóstico de la diverticulitis aguda no complicada de pacientes clínicamente aptos para el manejo ambulatorio. Presenta unas tasas de éxito de tratamiento ambulatorio similares a los diagnosticados por TC, sin mayor tasa de reingresos, disminuyendo la exposición a radiaciones ionizantes y contrastes yodados, reduciendo costes y facilitando en gran medida la logística en localizaciones en las que la TC no presenta fácil acceso. No obstante, ante la sospecha de complicaciones, se debería completar siempre con una TC.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Matrana, M. R. y Margolin, D. A. (2009). Epidemiology and pathophysiology of diverticular disease. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*. 22(3), pp. 141-6.
2. Etzioni, D. A *et al.* (2009). Diverticulitis in the United States: 1998-2005: changing patterns of disease and treatment. *Annals of Surgery*. 249(2), pp. 210-7.
3. Strate, L. L and Morris, A. M. (2019). Epidemiology, pathophysiology, and treatment of diverticulitis. *Gastroenterology*. 156(5), pp.1282-1298.e1.
4. Shahedi, K. *et al.* (2013). Long-term risk of acute diverticulitis among patients with incidental diverticulosis found during colonoscopy. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 11(12), pp. 1609-1613.
5. Andrade, P. *et al.* (2017). Routine colonoscopy after acute uncomplicated diverticulitis - Challenging a putative indication. *Digestive Surgery*. 34(3), pp.197-202.
6. Bharucha, A. *et al.* (2015). Temporal trends in the incidence and natural history of diverticulitis: A population-based study. *American Journal of Gas-*

- troenterology. 110(11), pp. 1589-1596.
7. Stollman, N., Smalley, W. e Hirano, I. (2015). American Gastroenterological Association Institute Guideline on the management of acute diverticulitis. *Gastroenterology*. 149(7), pp. 1944-1949.
8. Peery, A. et al. (2012). Burden of gastrointestinal disease in the United States: 2012 update. *Gastroenterology*. 143(5), pp. 1179-1187.e3.
9. Balasubramanian, I. et al. (2017). Out-patient management of mild or uncomplicated diverticulitis: A systematic review. *Digestive Surgery*. 34(2), pp. 151-60.
10. van Dijk, S. T. et al. (2018). A systematic review and meta-analysis of out-patient treatment for acute diverticulitis. *International Journal of Colorectal Disease*. 33(5), pp. 505-12.
11. Bodmer, N. A. y Thakrar, K. H. (2015). Evaluating the patient with left lower quadrant abdominal pain. *Radiologic Clinics of North America*. 53(6), pp. 1171-1188.
12. Sartelli, M. et al. (2016). WSES Guidelines for the management of acute left sided colonic diverticulitis in the emergency setting. *World Journal of Emergency Surgery*. 11(1), pp. 1-15.
13. van Dijk, S. T et al. (2018). A systematic review of pericolic extraluminal air in left-sided acute colonic diverticulitis. *Surgical Infections* (Larchmt). 19(4), pp. 362-368.
14. Lembcke, B. (2016). Ultrasonography in acute diverticulitis – credit where credit is due. *Z Gastroenterology*. 54(1), pp. 47-57.
15. Nagata, N. et al. (2019). Guidelines for colonic diverticular bleeding and colonic diverticulitis: Japan Gastroenterological Association. *Digestion*. 99(Suppl 1), pp. 1-26.
16. Feingold, D. et al. (2014). Practice parameters for the treatment of sigmoid diverticulitis. *Diseases of the Colon & Rectum*. 57(3), pp. 284-294.
17. Kaiser, A. M et al. (2005). The management of complicated diverticulitis and the role of computed tomography. *American Journal of Gastroenterology*. 100(4), pp. 910-917.
18. Estrada Ferrer, O. et al. (2016). Selective non-antibiotic treatment in sigmoid diverticulitis: is it time to change the traditional approach? *Techniques in Coloproctology*. 20(5), pp. 309-315.
19. Galgano, S.J. et al. (2019). ACR Appropriateness Criteria® left lower quadrant pain-suspected diverticulitis. *Journal of the American College of Radiology*. 16(5), pp. S141-9.
20. Galetin, T. et al. (2018). Systematic review and comparison of national and international guidelines on diverticular disease. *International Journal of Colorectal Disease*. 33(3), pp. 261-272.
21. Layer, G. y Schreyer, A. G. (2014). S2k-Leitlinie Divertikelkrankheit/Divertikulitis. *Zeitschrift für Gastroenterologie*. 52(07), pp. 663-710.
22. Lembcke, B. J. et al. (2015). Statement of the section internal medicine of the DEGUM - ultrasound obtains pole position for clinical imaging in acute diverticulitis. *Ultraschall in der Medizin*. 36(2), pp. 191-195.
23. Ripollés, T. et al. (2003) The role of ultrasound in the diagnosis, management and evolutive prognosis of acute left-sided colonic diverticulitis: A review of 208 patients. *European Radiology*. 13(12), pp. 2587-2595.
24. Laméris, W. et al. (2008). Graded compression ultrasonography and computed tomography in acute colonic diverticulitis: Meta-analysis of test accuracy. *European Radiology*. 18(11), pp. 2498-2511.
25. Helou, N., Abdalkader, M. y Abu-Rustum, R. S.(2014) Sonography: First-line modality in the diagnosis of acute colonic diverticulitis? *Ultrasound in Medicine and Biology*. 32(10), pp. 1689-1694.
26. Nielsen, K. et al. (2014). The limited role of ultrasound in the diagnostic process of colonic diverticulitis. *World Journal Surgery*. 38(7), pp. 1814-1818.
27. Canepa, C. A y Harris, N. S. (2019). Ultrasound in austere environments. *High Altitude Medicine & Biology*. 20(2), pp. 103-111.
28. Rozanski, T. A t Edmondson, J. M. y Jones, S. B. (2005). Ultrasonography in a forward-deployed military hospital. *Military Medicine*. 170(2), pp. 99-102.
29. Gharahbaghian, L. et al. (2017). Point-of-care ultrasound in austere environments: a complete review of its utilization, pitfalls, and technique for common applications in austere settings. *Emergency Medicine Clinics of North America*. 35(2), pp. 409-441.
30. Savell, S. C. et al. (2021). Military use of point of care ultrasound (POCUS). *Journal of Special Operations Medicine*. 21(2), pp. 35-42.
31. Harcke, H. T., Statler, J. D y Montilla, J. (2006) Radiology in a hostile environment: experience in Afghanistan. *Military Medicine*. 171(3), pp. 194-199.
32. Bolkenstein, H. E. et al. (2019). Conservative treatment in diverticulitis patients with pericolic extraluminal air and the role of antibiotic treatment. *Journal of Gastrointestinal Surgery*. 23(11), pp. 2269-2276.
33. Cirocchi, R. et al. (2019). Is the outpatient management of acute diverticulitis safe and effective? A systematic review and meta-analysis. *Techniques in Coloproctology*. 23(2), pp. 87-100.
34. Alonso, S. et al. (2010). Outpatient treatment of patients with uncomplicated acute diverticulitis. *Colorectal Disease*. 12(10), pp. 278-282.
35. Binda, G. A. et al. (2015). Practice parameters for the treatment of colonic diverticular disease: Italian Society of Colon and Rectal Surgery (SICCR) guidelines. *Techniques in Coloproctology*. 19(10), pp. 615-622.