

# Cirugía de control de daños en la diverticulitis aguda complicada

*Damage control surgery in acute complicated diverticulitis*

Blesa Sierra I, Moya Forcén P, Gómez Carmona Z, Jorge Cerrudo J, Rubio Gil FA, Estébanez Ferrero B, Reina Duarte Á

Complejo Hospitalario Universitario Torrecárdenas. Almería.

## RESUMEN

La peritonitis diverticular generalizada es una enfermedad potencialmente mortal y requiere una operación de emergencia inmediata. Se trata de una patología cada vez más frecuente.

En los últimos años se han desarrollado nuevas estrategias para el tratamiento de la diverticulitis aguda complicada, para mejorar la supervivencia, que se han denominado “cirugía de control de daños” (CCD), concepto que presupone la realización de una laparotomía abreviada que evita complicaciones vitales y puede ser útil para

pacientes con sepsis abdominal con inestabilidad hemodinámica y alteración extrema de la fisiología, pudiendo mejorar los resultados y reducir la tasa de formación de colostomía y mejora la tasa de anastomosis primaria.

A pesar de las experiencias prometedoras, el manejo del abdomen abierto es controvertido y es una técnica no exenta de riesgos y altos costos. Quedan por abordar cuestiones mediante estudios rigurosos. Su uso debe adaptarse a cada paciente y no debe abusarse de ésta herramienta. Se debe intentar el cierre abdominal tan pronto como el paciente pueda tolerarlo fisiológicamente valorando el restablecimiento de tránsito intestinal.

**Palabras clave:** enfermedad diverticular, definición, clasificación, etiopatogenia.

### CORRESPONDENCIA

Isabel Blesa Sierra  
CHU Torrecárdenas  
04131 Almería  
[isabelblesa4@hotmail.com](mailto:isabelblesa4@hotmail.com)

XREF

Fecha de recepción: 26-09-21

Fecha de aceptación: 5-10-21

### CITA ESTE TRABAJO

Blesa Sierra I, Moya Forcén P, Gómez Carmona Z, Jorge Cerrudo J, Rubio Gil FA, Estébanez Ferrero B, Reina Duarte Á. Cirugía de control de daños en la diverticulitis aguda complicada. Cir Andal. 2021;32(4):481-86. DOI: 10.37351/2021324.8.

## ABSTRACT

Generalized diverticular peritonitis is a life-threatening disease and requires immediate emergency operation. It is an increasingly common pathology.

In recent years, new strategies have been developed for the treatment of complicated acute diverticulitis, to improve survival, which have been called "damage control surgery" (DCS), a concept that presupposes the performance of an abbreviated laparotomy that avoids complications vital and can be useful for patients with abdominal sepsis with hemodynamic instability and extreme alteration of physiology, being able to improve the results and reduce the rate of colostomy formation and improve the rate of primary anastomosis.

Despite the promising experiences, the management of the open abdomen is controversial and is a technique not without risks and high costs. Questions remain to be addressed through rigorous studies. Its use must be adapted to each patient and this tool should not be abused. Abdominal closure should be attempted as soon as the patient can physiologically tolerate it, assessing the restoration of intestinal transit.

**Keywords:** diverticulitis, damage control surgery, open abdomen.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años se han desarrollado nuevas estrategias para el tratamiento de la diverticulitis aguda complicada, un cambio en la forma de actuar en aras de mejorar la supervivencia. Tales estrategias se han denominado "cirugía de control de daños" (CCD), concepto que presupone la realización de una laparotomía abreviada que en esencia evita complicaciones tales como la tríada letal de acidosis, hipotermia y coagulopatía.

La peritonitis diverticular generalizada es una enfermedad potencialmente mortal y requiere una operación de emergencia inmediata. La cirugía de control de daños puede ser útil para pacientes con sepsis abdominal con inestabilidad hemodinámica y alteración extrema de la fisiología que no soportarían una cirugía mayor, pudiendo mejorar los resultados y reducir la tasa de formación de colostomía y mejora la tasa de anastomosis primaria al optimizar la fisiología en la UCI. La primera intervención se centra en el control del foco de la sepsis realizando un lavado, resección limitada o cierre de la perforación y, en una segunda mirada, se restablece la continuidad intestinal<sup>1-3</sup>.

El abdomen abierto (OA) consiste en dejar intencionadamente los bordes faciales sin aproximar tras una laparotomía (laparotomía). El contenido abdominal está expuesto y ha de protegerse con una cobertura abdominal temporal, lo que se conoce como cierre abdominal temporal (TAC). En las emergencias intraabdominales, la OA no es de uso rutinario por la discrepancia en los riesgos y beneficios junto con las consideraciones económicas aunque, aparentemente, su utilización está aumentando y, cuando se usa de manera apropiada, puede ser útil en el manejo de pacientes quirúrgicos con condiciones generales comprometidas<sup>4-7</sup>.

La decisión de utilizar la técnica de OA es en una situación dramáticamente no anatómica que aumenta en exceso la utilización de recursos y tiene posibles efectos secundarios graves y mayor riesgo de fístula enteroatmosférica, "abdomen congelado", abscesos intraabdominales y tasas más bajas de cierre definitivo de la fascia con grandes defectos de hernia ventral resultantes, en comparación con los pacientes con trauma abdominal previo. A menudo, es muy eficaz para contrarrestar la fisiología drásticamente deteriorada de la enfermedad crítica cuando no existen otras opciones. Por lo tanto, debe intentarse el cierre abdominal tan pronto como el paciente pueda tolerarlo fisiológicamente. Tiene sus indicaciones absolutas y relativas que dependen de las agresiones fisiopatológicas primarias y de la respuesta a la sepsis e inflamación intraabdominales inherentes al paciente o inducidas por los tratamientos médicos<sup>4-7</sup>.

El compartimento abdominal se afecta de manera importante tanto en su contenido como en las características de la pared abdominal. Varios factores como el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, el aumento de la permeabilidad vascular y la reanimación agresiva con cristaloides en pacientes con sepsis grave y shock séptico predisponen al secuestro de líquido en un segundo y tercer espacio, a un edema y contractilidad disminuida intestinales condicionando, todo ello, un cierre forzado y una alteración en la distensibilidad de la pared abdominal ocasionando un aumento de la presión intraabdominal (IAP), una hipertensión intraabdominal (IAH) o, incluso, un síndrome compartimental abdominal (SCA) con el consecuente déficit de perfusión locorregional que puede resultar en un fallo orgánico<sup>4-7</sup>.

Las recomendaciones de los grupos expertos del abdomen abierto en peritonitis grave y shock séptico son (grado 2C)<sup>4</sup>:

- Laparotomía abreviada debido a la alteración fisiológica grave.
- Necesidad de una anastomosis intestinal diferida.
- Segunda mirada prevista para la isquemia intestinal
- Persistencia de la fuente de peritonitis (fallo de control de la fuente).
- Extenso edema visceral con la posibilidad de desarrollar un síndrome compartimental abdominal.

La Sociedad Mundial de Cirugía de Emergencias (WSES) junto con la Sociedad del Síndrome Compartimental Abdominal (WSACS) y la Donegal Research Academy, reunieron a un grupo mundial de expertos en una conferencia de consenso internacional para revisar primero y luego proponer las bases para la utilización dirigida por la evidencia del manejo de la OA en cirugía de emergencias no traumática en pacientes críticamente enfermos<sup>4</sup>:

- ¿Qué pacientes no traumáticos pueden beneficiarse de las técnicas de OA y para qué condiciones críticas específicas están indicadas?
- ¿Cuál es la técnica TAC óptima para su uso en pacientes no traumáticos?
- ¿Cuál es el momento óptimo de reexploración antes del cierre definitivo?

- ¿Cuál es el momento óptimo para cerrar definitivamente una OA?

- ¿Cuáles son las técnicas óptimas (con malla/sin malla) para cerrar definitivamente una OA?

- ¿Cuál es el mejor tratamiento para el abdomen abierto con fístula enteroatmosférica?

- ¿Qué soporte nutricional está indicado en la OA?

**Qué pacientes no traumáticos pueden beneficiarse de las técnicas de OA y para qué condiciones críticas específicas están indicadas:**

En la peritonitis secundaria grave, algunos pacientes pueden experimentar una progresión a sepsis grave y shock séptico con disfunción orgánica progresiva, hipotensión, depresión miocárdica y coagulopatía y, puede ser necesario un abordaje por etapas. Suelen estar hemodinámicamente inestables y no ser aptos para intervenciones quirúrgicas complejas inmediatas. Si el paciente no está en condiciones de someterse a una reparación definitiva y/o cierre de la pared abdominal, la intervención debe abreviarse debido a las condiciones subóptimas para la curación y la susceptibilidad a la insuficiencia orgánica. En el caso de tener que restaurar la continuidad intestinal, ésta puede posponerse a una cirugía posterior, que es particularmente importante en pacientes hipotensos que están recibiendo inotrópicos. Si no se puede obtener un control completo de la fuente de contaminación en un sólo intervención o si el edema visceral es extenso y la distensibilidad de la pared abdominal está disminuida, puede aumentar el riesgo de desarrollar un síndrome compartimental abdominal y, por lo tanto, no debe intentarse el cierre fascial primario dejando el abdomen abierto con el objetivo de tratar la cavidad peritoneal infectada como un “absceso abierto”<sup>4,5,7</sup>.

**Cuál es la técnica TAC óptima para su uso en pacientes no traumáticos:**

La terapia de presión negativa con tracción fascial (componente dinámico de tracción fascial mediada por malla o suturas dinámicas) continua siendo la técnica preferida para el cierre abdominal temporal (grado 1B)<sup>4,7,8</sup>.

El cierre abdominal temporal sin presión negativa (malla sólo, bolsa de Bogotá) debe evitarse debido a la baja tasa de cierre fascial tardío y a que se acompaña de una tasa de fístula intestinal significativa (grado 1B)<sup>4,7</sup>.

**Cuál es el momento óptimo de reexploración antes del cierre definitivo:**

Una vez que los requisitos de reanimación continua han mejorado, se debe dar prioridad a la reintervención temprana con la intención de cerrar el abdomen (grado 1C)<sup>4</sup>.

En pacientes críticos con inestabilidad hemodinámica, se debe realizar una relaparotomía para descartar isquemia o contaminación en progresión a más tardar 24-72h después de la primera cirugía acortando la duración de ésta (grado 1C), con intención de “lavar” la cavidad peritoneal (con el fin de manipular la respuesta inmunitaria sistémica y mejorar la carga de biomedadores y macrófagos peritoneales) y “cambiar” el dispositivo de TAC. El aumento de la demora

hasta la primera reoperación se asocia a una menor probabilidad de cierre fascial primario y a un aumento de las complicaciones si se realiza después de las 48h<sup>4,5</sup>.

**Cuál es el momento óptimo para cerrar definitivamente un OA:**

La fascia debe cerrarse lo antes posible (grado 1C)<sup>4,9</sup>.

La acidosis (pH < 7,25), hipotermia (T<sub>re</sub> < 34°C) y coagulopatía (TEG, INR), no predicen la necesidad de mantener el abdomen abierto (grado 2A)<sup>4,9</sup>.

El abdomen debe mantenerse abierto si la fuente de contaminación persiste, si persiste una condición de inestabilidad hemodinámica (reanimación con líquidos en curso o necesidad de soporte vasopresor), si se necesita una anastomosis intestinal diferida, si se necesita una segunda exploración para descartar isquemia intestinal y, si existen sospecha de instauración de un síndrome compartimental abdominal (grado 2C)<sup>4,9</sup>.

El cierre temprano de la fascia (dentro de los 7 días) debe ser la estrategia para el manejo del abdomen abierto una vez alcanzado el control del origen y de la sepsis grave, lo que significa que el paciente está hemodinámicamente estable y la hipoperfusión se ha corregido definitivamente, no hay más cirugía y no hay preocupación por la aparición de un síndrome compartimental abdominal (grado 2C)<sup>4,9</sup>.

El cierre abdominal definitivo temprano es el primer objetivo a alcanzar para reducir la tasa de complicaciones del OA (fístula enteroatmosférica, retracción fascial con riesgo de hernia incisional). Las tasas de cierre primario tienen una distribución bimodal, el cierre temprano depende del manejo posoperatorio de cuidados intensivos y, el diferido, según de la técnica de cierre. El cierre fascial temprano, dentro de los 4 a 7 días posteriores a la laparotomía inicial, es un factor asociado significativamente con una reducción de la mortalidad y la tasa de complicaciones, y no se describen dificultades técnicas importantes de cierre en esos primeros días. Los pacientes con sepsis abdominal grave tienen menos probabilidades de lograr un cierre fascial temprano pero debe de realizarse lo antes posible una vez controlada ésta<sup>4,5,9</sup>.

**Cuáles son las técnicas óptimas para cerrar definitivamente un OA:**

A menudo, la OA, sobre todo si es prolongada, da lugar a la retracción de la fascia y, en consecuencia, a grandes defectos de la pared abdominal que requieren una reconstrucción compleja de la misma. La situación, a menudo, se complica por el terreno contaminado con alto riesgo de infección y complicaciones de la herida (seroma, fístula, recurrencia del defecto y mortalidad)<sup>4,5,9</sup>.

El cierre primario de la fascia es la solución ideal para restaurar el cierre abdominal (grado 2A)<sup>4,9</sup>.

La separación de componentes no se recomienda precozmente en el cierre temporal fascial debido a la alta tasa de morbilidad (50%) y recurrencia del 16%. Y sí se recomienda para el cierre definitivo (procedimiento electivo) o cirugía reconstructiva (grado 2C) pues es una técnica valiosa que sólo se puede realizar en un paciente una vez<sup>4,5,9,10</sup>.

La hernia ventral planificada es una opción para el abdomen abierto complicado (fístula enteroatmosférica o enfermedad subyacente) o en medios con bajos recursos (grado 2C). Su principal objetivo es cubrir las vísceras para prevenir complicaciones como la fístula enteroatmosférica. Se puede cerrar sólo la piel con una sutura o colocar un injerto de piel sobre el tejido de granulación para, luego, aplicar una técnica reconstructiva más adelante<sup>4,5,9</sup>.

En las técnicas mediadas por mallas, no se recomiendan mallas protésicas de polipropileno, PTFE y poliéster en el cierre definitivo, sólo cuando no haya otras alternativas y, fundamentalmente, en campos no contaminados pues sumado a la respuesta inflamatoria, pueden provocar adherencias, erosiones y fístulas, con una recurrencia superior al 80%. Las mallas biológicas son fiables para el cierre definitivo en grandes defectos de pared, contaminación bacteriana, comorbilidades y dificultad para la cicatrización de heridas e, incluso, se puede combinar con la terapia con presión negativa para facilitar la granulación, cicatrización y el cierre de la piel (grado 2B). La malla biológica no reticulada se integra fácilmente, la reacción fibrótica es reducida (por lo que la laxitud de la pared a largo plazo puede condicionar una alta tasa de recurrencia de la hernia ventral), con una menor tasa de infección y rechazo (grado 2B)<sup>4,5,9,10</sup>.

El uso de mallas (ya sea protésica o biológica) puede utilizarse, también, como técnica “puente” para interponerse físicamente entre la fascia que no puede o no debe cerrarse<sup>4,5,9</sup>.

#### **Cuál es el mejor tratamiento para el abdomen abierto con fístula enteroatmosférica:**

El desarrollo de la fístula enteroatmosférica (no es una fístula verdadera, se debe a la falta de tejido) es poco predecible pero hay que evitar las causas (dehiscencia anastomótica, iatrogenia, mallas o exposición prolongada del intestino) que contribuyan a su aparición por lo que las medidas preventivas (menor número de reexploraciones, reanimación con menor volumen de líquidos, favorecer el riego sanguíneo evitando el aumento de la presión intraabdominal, cubrir el intestino con piel o epíplon, cierre temprano de la pared abdominal y no aplicar presión negativa directamente) son imperativas (grado 1C). La incidencia varía entre el 5,7 al 17,2%. La presencia de ésta complicación aumenta considerablemente la mortalidad, estancia y costes<sup>4,5,11</sup>.

La ingesta calórica y la demanda de proteínas aumentan en éstos pacientes y, el balance nitrogenado, ha de corregirse. La nutrición proteica es clave y fundamental en su tratamiento y, debe iniciarse inmediatamente después del conocimiento de la aparición de la fístula (grado 1C). La nutrición parenteral (NTP) ha de iniciarse inmediatamente tras la reanimación del paciente. La nutrición enteral (NE) reduce las complicaciones infecciosas preservando la barrera mucosa intestinal y su función inmunológica. En el uso de análogos de octreótido, pocos estudios sugieren la reducción de la producción de la fístula al disminuir las secreciones gastrointestinales mientras que otros argumentan su beneficio al disminuir el flujo sanguíneo esplácnico y la reducción de la función inmunológica<sup>4,5,11</sup>.

El aislamiento del efluente de la fístula (principalmente) y potenciar la formación de tejido de granulación que la rodea, son esenciales para la cicatrización de la herida (grado 2A). Ésto es factible mediante el tratamiento de la herida con presión negativa que es la técnica de

tratamiento más aceptada (grado 2A). El tratamiento definitivo de la fístula ha de posponerse, al menos, 6 meses y hasta que la herida haya cicatrizado por completo (grado 1C)<sup>4,5,11</sup>.

El tratamiento ha de personalizarse según la clasificación y graduación de la fístula enteroatmosférica que se hacen eco de las cuestiones relacionadas con su manejo (grado 1C). Como principio general, una fístula superficial, única, localizada en el tracto gastrointestinal inferior y con un gasto bajo, tiene una mayor probabilidad de cierre espontáneo<sup>4,5,11</sup>.

**Tabla 1. Clasificación de abdomen abierto según Bjorj et al 2016<sup>12</sup>**

Grado	Descripción
1A	Abdomen “limpio” sin adherencias/fijaciones
B	Abdomen “contaminado” sin adherencias/fijaciones
C	Fuga entérica, sin fijaciones
2A	Abdomen “limpio” con adherencias/fijaciones
B	Abdomen “contaminado” con adherencias/fijaciones
C	Fuga entérica, con fijaciones
3A	Abdomen “limpio” congelado
B	Abdomen “contaminado” congelado
4	Fístula enteroatmosférica, abdomen congelado

#### **SOPORTE NUTRICIONAL:**

El abdomen abierto condiciona una situación hipermetabólica, con pérdida significativa de nitrógeno, proteólisis muscular, desnutrición proteica aguda con atrofia de la mucosa y malabsorción, deterioro de la función inmunitaria (disminución del tejido linfoide con riesgo de infección diseminada por traslocación bacteriana a través de la pared intestinal) y fallo multiorgánico subclínico, por lo que es obligatorio un soporte nutricional inmediato y adecuado (grado 1C)<sup>4,5</sup>.

La NE mantiene la barrera mucosa intestinal, mejorando la inmunidad y la secreción de IgA, previene la atrofia muscular y disminuye la inflamación sistémica y la lesión oxidativa<sup>4,5</sup>.

La alimentación oral (NE) no está contraindicada y ha de iniciarse lo antes posible (grado 2C) pero, debe retrasarse en pacientes con fístula de alto gasto donde no hay acceso de alimentación distal a la fístula (grado 2C). Iniciada en las primeras 24-48h mejora la cicatrización de las heridas, disminuye el catabolismo y mantiene la integridad del tracto gastrointestinal, reduciendo las complicaciones (sobre todo sépticas) y, con ello, la estancia hospitalaria y los costes<sup>4,5</sup>.

**Tabla 2. Fases en la estrategia de control de daños**

FASE 0	-Triaje - Inicio de reanimación de control de daños (DCR)
FASE 1	- Valoración y planificación de la estrategia terapéutica - Decisión de iniciar la estrategia de control de daños
FASE 2	- Cirugía de control de daños: *control de la hemorragia *control de la contaminación *abdomen abierto - Minimizar el tiempo quirúrgico - Reanimación de control de daños (DCR): *limitar la hipotermia *corregir la coagulopatía *corregir la acidosis metabólica  - Reanimación de control de daños (DCR) en la UCI - Fluidoterapia o resucitación hemostática hasta la euvolemia
FASE 3	- Calentamiento del paciente - Adecuada ventilación - Requerimiento de drogas vasoactivas - Corregir las alteraciones fisiológicas
FASE 4	- Cirugía reconstructiva de la anatomía intraabdominal (puede requerir varias cirugías en función del estado fisiológico del paciente) - Se recomiendan revisiones quirúrgicas cada 48-72h o antes si se sospecha alguna complicación - La cirugía definitiva se realizará cuando el estado fisiológico del paciente lo permita
FASE 5	- Cierre de heridas abdominales u otras heridas complejas - A menudo se requiere una cirugía reconstructiva compleja- Se realizará una vez que el paciente esté completamente recuperado de las lesiones asociadas

**Tabla 3. Pasos en la cirugía de control de daños (DCS)**

Paso 1. Incisión y exploración inicial	- Laparotomía amplia - Evacuación inicial del contenido vertido - Evisceración para una adecuada exploración - Si es necesario, packing hemostático temporal
Paso 2. control hemorrágico	- Control de hemorragias mayores - Ligadura de vasos sangrantes no imprescindibles - Reparación/shunt de vasos no prescindibles - Packing de sangrado visceral incoercible
Paso 3. control del foco séptico y lesiones de víscera hueca	- Cierre simple de perforación - Resección del segmento intestinal dañado ("Clip-and-Drop") - Drenaje externo de lesiones biliares, genitourinarias o pancreáticas
Paso 4. lavado y aspiración de cavidad	Evitar: anastomosis, elaboración de estomas, reparación definitiva de lesiones complejas, colocación de accesos enterales de alimentación...
Paso 5. cierre temporal de abdomen	Dispositivo de cierre temporal abdominal

## PUNTO CLAVES

- Se trata de una patología cada vez más frecuente.
  - El manejo ha de ser individualizado.
  - Existen múltiples clasificaciones por lo que sería necesario unificar criterios.
  - El lavado y drenaje laparoscópico ha de realizarse en pacientes muy seleccionados dado que la morbilidad asociada hace que se cuestione su uso (2A).
  - En pacientes estables y sin comorbilidades, en peritonitis de origen diverticular grados III-IV de la WSES, puede plantearse anastomosis primaria tras la resección del segmento afecto en el mismo acto quirúrgico (2B).
  - En pacientes inestables, en peritonitis de origen diverticular grados III-IV de la WSES, puede plantearse una CCD con el cierre abdominal temporal tras la resección del segmento afecto, en el intento de restaurar la fisiología y disminuir el grado de contaminación mediante terapia de presión negativa para que, en una revisión posterior y previo lavado, se realice finalmente una anastomosis si es aconsejable por la evolución clínica del paciente (2C).
  - La intervención de Hartmann debe quedar limitada a pacientes inestables, con peritonitis generalizada y con morbilidad severa asociada en los que se desaconseje la agresividad terapéutica asociada a la CCD (2B).
- A pesar de las experiencias prometedoras, el manejo del abdomen abierto es controvertido y se dispone de pocos datos sólidos o a gran escala y es una técnica no exenta de riesgos y altos costos. Quedan por abordar cuestiones mediante estudios rigurosos. Su uso debe adaptarse a cada paciente y no debe abusarse de ésta herramienta. Se debe intentar el cierre abdominal tan pronto como el paciente pueda tolerarlo fisiológicamente.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Sartelli et al. El papel del procedimiento de abdomen abierto en el manejo de la sepsis abdominal severa: documento de posición de WSES. World J Emerg Surg. 2015; 10:35.
2. Kluger Y et al. Iniciativa del grupo de estudio de la sociedad mundial de cirugía de emergencia sobre la clasificación del momento de la cirugía de cuidados agudos. Revista mundial de cirugía de emergencia 8, número de artículo: 17 (2013).
3. Nicolás Matías Barbalace. Manejo actual de la enfermedad diverticular aguda del colon. Rev Argent Coloproct, 2017; Vol 28, nº2 181-191 monografía.
4. Coccolini F et al. El papel del abdomen abierto en pacientes no traumatizados: documento de consenso de WSES. Revista mundial de cirugía de emergencia 12. 2017; 39: 1-89.
5. Coccolini F et al. El abdomen abierto, indicaciones, manejo y cierre definitivo. World J Emerg Surg. 2015; 10:32.

6. Bruns et al. Abdomenes abiertos sin trauma. Un estudio observacional prospectivo. *J Trauma Acute Care Surg.* 2016; 80: 613-6.
7. Atema JJ, Gans SL, Boermeester MA. Revisión sistemática y metaanálisis de las técnicas de abdomen abierto y cierre abdominal temporal en pacientes no traumatizados. *World J Surg.* 2015; 39: 912-25.
8. Kirkpatrick AW, Roberts DJ, Faris PD, Ball CG, Kubes P, Tiruta C, et al. Terapia peritoneal con presión negativa activa después de laparotomía abreviada: ensayo controlado aleatorizado con vacío intraperitoneal. *Ann Surg.* 2015; 262: 38-46.
9. Lambertz A, Mihatsch C, Röth A, Karverkamp S, Eickhoff R, Neumann UP, et al. Cierre fascial después de abdomen abierto: la indicación inicial y las revisiones tempranas son factores decisivos: un estudio de cohorte retrospectivo. *Int J Surg.* 2015; 13: 12-6.
10. Rasilainen SK, Mentula PJ, Leppäniemi AK. La técnica de separación de componentes es factible para ayudar al cierre fascial primario retrasado del abdomen abierto. *Scand J Surg.* 2016; 105:17-21.
11. Di Saverio S, Tarasconi A, Walczak DA, Cirocchi R, Mandrioli M, Birindelli A, et al. Clasificación, prevención y manejo de la fistula enteroatmosférica: una revisión del estado de arte. *Arch Surg de Langenbeck.* 2016; 401: 1-13.
12. Björck M et al. Clasificación modificada del abdomen abierto. *Scand J Surg.* 2016; 105: 5-10.
13. Nicolás Pereira C et al. Diverticulitis aguda complicada: tendencias en el tratamiento actual. *Rev Chilena de Cirugía,* 2012. Vol 64-nº6; 581-585.