

**CONTROVERSIAS EN EL TRATAMIENTO DE
LA DIVERTICULITIS AGUDA DE COLON.
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.**



Universidad de Valladolid

Facultad de Medicina

TRABAJO DE FIN DE GRADO

AUTOR: MARÍA NÚÑEZ CASADO

**TUTOR: DRA. BEATRIZ DE ANDRÉS ASENJO Y DR. BELTRÁN
DE HEREDIA RENTERÍA.**

GRADO DE MEDICINA

FACULTAD DE MEDICINA DE VALLADOLID

CURSO 2018/19

ÍNDICE

1. RESUMEN.....	2
2. INTRODUCCIÓN.....	3
3. OBJETIVOS.....	7
4. MATERIAL Y MÉTODOS.....	8
4.1 PROTOCOLO Y FUENTES DE INFORMACIÓN	
4.2 BÚSQUEDA (PALABRAS CLAVE)	
4.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN	
5. DISCUSIÓN.....	9
6. CONCLUSIONES.....	16
7. BIBLIOGRAFÍA.....	18
8. ANEXOS.....	22

1. RESUMEN

La enfermedad diverticular se caracteriza por la presencia de divertículos a lo largo de todo el tracto gastrointestinal que se deben a múltiples factores. Es un cuadro complejo, con una serie de controversias en los últimos años en lo que respecta a su patogénesis y tratamiento.

La diverticulitis es la infección de los divertículos colónicos y ocurre en aproximadamente el 4% de todos los pacientes con diverticulosis. Existen diferentes técnicas quirúrgicas para tratar la diverticulitis aguda, entre las que destacan el lavado peritoneal laparoscópico, la operación de Hartmann y la resección de colon con anastomosis primaria.

Material y métodos: se ha llevado a cabo una revisión de los artículos científicos publicados en los últimos 10 años tanto en lengua española como inglesa, relacionados con las diferentes opciones quirúrgicas en el tratamiento de las diverticulitis agudas de colon; para ello se ha realizado una búsqueda en diferentes bases de datos: PubMed, Medline, Science Direct, y UpToDate.

El lavado peritoneal laparoscópico se considera como una alternativa válida a la cirugía con resección colónica para la diverticulitis purulenta perforada; no existiendo diferencias significativas respecto a la mortalidad perioperatoria entre ambas técnicas; sin embargo, en el lavado laparoscópico se producen más abscesos intraabdominales en el postoperatorio.

En cuanto a la operación de Hartmann y la resección con anastomosis primaria, ambas técnicas deben ser consideradas una estrategia quirúrgica viable y segura en pacientes seleccionados, sin poder establecer con certeza que una técnica sea mejor opción para la diverticulitis perforada que la otra.

En esta revisión pretendemos analizar las distintas opciones quirúrgicas comparando la efectividad del lavado abdominal laparoscópico, respecto a la resección colónica en la diverticulitis aguda perforada, así como las ventajas e inconvenientes de realizar la operación de Hartmann frente a la resección de colon con anastomosis primaria.

Hace falta más evidencia científica, mediante la realización de ensayos clínicos aleatorizados y bien diseñados, que pueda demostrar cuál es el procedimiento quirúrgico gold standard en el tratamiento de las diverticulitis agudas perforadas.

Palabras clave: acute colonic diverticulitis, surgical treatment, systematic review, lavage laparoscopic, perforated diverticulitis, Hartmann`s procedure, anastomosis resection.

2. INTRODUCCIÓN

La enfermedad diverticular se caracteriza por la presencia de divertículos a lo largo de todo el tracto gastrointestinal que se deben a múltiples factores, como un gradiente de presión anormal, defectos en la pared intestinal y una peristalsis alterada.

Un divertículo es una estructura en forma de bolsa, que puede contener una o más de las capas que forman el tubo digestivo: mucosa, submucosa y muscular; por lo que se denomina divertículo verdadero a aquel que incluye todas las capas de la pared del tracto gastrointestinal, y divertículo falso cuando no está formado por todas las capas. Esta clasificación no influye en la decisión terapéutica. Su tratamiento dependerá del tamaño y la ubicación de los divertículos, y de la sintomatología asociada.

Dentro del tracto gastrointestinal, el colon es el lugar más común donde pueden aparecer los divertículos, sobre todo en el colon sigmoide. La presión intraluminal del colon aumenta a medida que disminuye el radio de su pared; el colon sigmoide es el segmento que presenta el diámetro más pequeño, por lo tanto tendrá una mayor presión intraluminal; lo que explica que esta sea la localización más frecuente de los divertículos.

La enfermedad diverticular es una patología común en el mundo occidental y uno de los hallazgos más frecuentes identificados en la colonoscopia, con un incremento de su prevalencia a medida que aumenta la edad (1). La diverticulitis aguda tiene mayor incidencia en la población mayor de 50 años, siendo la edad media de ingreso hospitalario de 63 años. En los países occidentales, la diverticulosis se localiza con mayor frecuencia en el colon izquierdo, mientras que en los países asiáticos se localiza sobre todo en el colon derecho.

Es una causa importante de ingresos hospitalarios, lo que conlleva un aumento de los costes sanitarios en las sociedades occidentales e industrializadas (2).

Se caracteriza por ser un cuadro complejo, con una serie de controversias en los últimos años en lo que respecta a su patogénesis y manejo.

Se cree que la patogenia de la enfermedad diverticular es multifactorial, en la que se incluyen factores genéticos como la estructura de la pared del colon, la motilidad colónica, la genética, la ingesta de fibra, los niveles de vitamina D, la obesidad y la actividad física, entre otros (3). También se confirma lo expuesto previamente en gemelos monocigotos y dicigóticos, en los que se ha comprobado la influencia de la

genética en el desarrollo de la enfermedad diverticular. Ambos estudios permiten estimar que la contribución de la herencia es aproximadamente del 40-50% (1,2).

El papel de la fibra alimentaria es controvertido; sin embargo, varios estudios han demostrado la relación entre la ingesta de fibra y el desarrollo de complicaciones diverticulares, llegando a la conclusión de que un bajo consumo de fibra aumenta la incidencia de la enfermedad diverticular sintomática. Desde la American Gastroenterology Association (AGA) recomiendan un elevado consumo de fibra en pacientes con antecedentes de diverticulitis aguda (1). La obesidad y el estilo de vida también se consideran factores de riesgo en numerosas enfermedades gastrointestinales, incluida la diverticulitis. Múltiples estudios prospectivos han demostrado asociaciones positivas; sin embargo, la fisiopatología no está claramente definida (1).

Dentro de la enfermedad diverticular podemos diferenciar: diverticulosis, enfermedad diverticular sintomática no complicada (SUUD) y diverticulitis (1).

La **diverticulosis** es a menudo un hallazgo incidental en pruebas de imagen solicitadas para el estudio de otra patología. No hay indicaciones de realizar seguimiento o de tratarla cuando no exista clínica asociada.

La **enfermedad diverticular sintomática no complicada (SUUD)** se define como una diverticulosis crónica con dolor abdominal crónico asociado, en ausencia de síntomas agudos de diverticulitis o colitis (4). Puede haber una superposición entre la SUDD y el síndrome de intestino irritable (SII) ya que presentan mecanismos fisiopatológicos similares. En ambas entidades existe una hipersensibilidad visceral; sin embargo, solo en el SII hablamos de alteración en la motilidad colónica. Los pacientes con diverticulosis tienen una reducción en el número de células intersticiales colónicas de Cajal (ICC), y de células gliales entéricas, aunque no existían anomalías en la población neuronal entérica. Las ICC desempeñan un papel importante en la regulación de la función motora intestinal, por tanto en la SUDD, con la reducción de ICC, habría una disminución en la actividad de las ondas lentas eléctricas del colon que produciría un tránsito más lento (1).

La **diverticulitis** es la complicación más frecuente de la diverticulosis, ocurre en un 10-25% de los pacientes. La obstrucción del divertículo por un fecalito, produce irritación de la mucosa, inflamación, congestión y obstrucción del tracto intestinal (5). El mecanismo etiopatogénico de la diverticulitis se basa en la lesión de la mucosa del colon, junto con alteraciones en la flora bacteriana colónica, pudiéndose formar

abscesos localizados. La infección también puede provocar que el flujo sanguíneo esté comprometido o que se produzcan microperforaciones de la pared intestinal (6). La diverticulitis es la infección de los divertículos colónicos y ocurre en aproximadamente el 4% de todos los pacientes con diverticulosis (7). Se caracteriza por una inflamación e infección de los divertículos en zonas segmentarias del colon. El cuadro clínico puede variar desde una infección leve y controlada, hasta una diverticulitis grave con complicaciones que pongan en riesgo la vida del paciente (8).

La diverticulitis está causada la mayoría de veces por bacterias gram negativas y anaerobias. A su vez, la diverticulitis puede clasificarse en no complicada y complicada.

La clasificación de Hinchey (9), propuesta por el Dr. E. John Hinchey, cirujano general del Hospital General de Montreal y de la Universidad McGill en 1978, clasifica las perforaciones del colon debidas a diverticulitis. (Tabla 1)

En cuanto a las manifestaciones clínicas, el dolor abdominal es la forma de presentación más común en los pacientes con diverticulitis aguda. Se caracteriza por ser un dolor continuo, que aparece días antes de que debute el cuadro. Se localiza preferentemente en el cuadrante inferior izquierdo, ya que el sigma es la zona del colon donde aparece con más frecuencia la enfermedad. También puede localizarse en la zona suprapúbica o en el cuadrante inferior derecho, cuando se trata de una diverticulitis de colon derecho, mucho menos frecuente.

Puede acompañarse de un cambio en el hábito intestinal, el 50% de los pacientes presentan estreñimiento, frente a un 25-35% que presenta deposiciones más bien blandas o líquidas. También puede aparecer febrícula asociada.

Asimismo, existen signos de irritación peritoneal localizados o difusos. En el tacto rectal puede palparse una masa o haber sensibilidad a la palpación en presencia de un absceso sigmoideo distal (20% de los casos).

También se asocian náuseas y vómitos en el 20-62% de los pacientes, debido a la irritación peritoneal, o cuando existe una gran inflamación, que causa obstrucción o un cuadro de íleo paralítico (10).

En un 10-15% de los casos aparecen síntomas urinarios como disuria, urgencia urinaria, o polaquiuria debido la irritación de la vejiga por el colon sigmoide inflamado.

Las complicaciones de las diverticulitis agudas, aparecen en el 25% de los pacientes, y hay que tener en cuenta que la enfermedad puede debutar presentando ya en ese momento alguna complicación. Se considera que una diverticulitis es complicada

cuando la infección se extiende a otros órganos adyacentes, asociando abscesos, fístulas, obstrucción intestinal, perforación... Cuando la diverticulitis se complica asociando perforación y peritonitis, el estado del paciente es de mayor gravedad, pudiendo presentar inestabilidad hemodinámica, hipotensión y shock. Si la diverticulitis complicada no se trata precozmente pueden aparecer signos de sepsis, de irritación peritoneal o cambios hemodinámicos.

El diagnóstico se realiza principalmente con la anamnesis, la clínica y la exploración física del paciente. Las pruebas de imagen y de laboratorio confirmarán el diagnóstico. Los hallazgos de laboratorio pueden incluir leucocitosis con desviación a la izquierda, y una elevación de los marcadores de inflamación aguda (PCR, ácido láctico...), también se realizarán hemocultivos ante la sospecha de sepsis. La TAC y la ecografía abdominal son las mejores pruebas de imagen para confirmar el diagnóstico, sin embargo la TAC se considera la prueba de elección, presentando una mayor sensibilidad y especificidad, 94 y 99 %, respectivamente (11).

Los pacientes deben mejorar clínicamente dentro de las 48 horas posteriores al inicio del tratamiento antibiótico, si no existe mejoría se debe realizar una reevaluación del cuadro, mediante la repetición de pruebas de imagen y de laboratorio.

Como diagnóstico diferencial en pacientes que no mejoran con el tratamiento antibiótico, deberán incluirse la enfermedad inflamatoria intestinal y el cáncer de colon.

El tratamiento de la diverticulitis aguda puede ser médico o quirúrgico, dependiendo de la gravedad de la misma.

Respecto al empleo de antibióticos en la diverticulitis aguda, en un primer momento los estudios recomendaban que su uso debería reservarse exclusivamente para el tratamiento de la enfermedad complicada. Sin embargo, al observar que en la diverticulitis no complicada, la tasa de reingreso y de complicaciones aumentaba sin tratamiento antibiótico, se llegó a la conclusión de que la administración de antibióticos es segura en pacientes con diverticulitis aguda complicada y en algunos pacientes con diverticulitis no complicada, asociando tasas de recurrencia y complicaciones más bajas (12). Los hallazgos de estos estudios respaldan las guías AGA recientes, que sugieren un uso selectivo en lugar de un uso rutinario de antibióticos en pacientes con diverticulitis aguda.

La rifaximina es un antibiótico con amplio espectro de acción y poco absorbible, que se ha investigado y utilizado en el tratamiento de la SUUD. Sin embargo, tras la realización

de estudios recientes, las nuevas pautas de la AGA sugieren que no se emplee la rifaximina como agente para disminuir la recurrencia de la diverticulitis (13).

Asimismo, tampoco se han encontrado pruebas que respalden el uso de la mesalazina en la prevención de la recurrencia de las diverticulitis. Aún está sin aclarar si este agente desempeña un papel en el alivio de los síntomas en pacientes con SUDD (14).

Los probióticos parecen tener un papel positivo en la reducción y/ o remisión de los síntomas abdominales. Sin embargo, los datos sobre la prevención de las complicaciones y la recurrencia son limitados, y las pautas de la AGA del año 2015 solo recomiendan el uso de probióticos después de un episodio de diverticulitis aguda no complicada (13).

En cuanto al tratamiento quirúrgico, el papel de la resección quirúrgica profiláctica en la diverticulosis se ha puesto en duda. Las guías más recientes de la AGA recomiendan un enfoque individualizado para el tratamiento quirúrgico de estos pacientes (1). Existen diferentes técnicas quirúrgicas para tratar la diverticulitis aguda, entre las que destacan el lavado abdominal laparoscópico, la operación de Hartmann y la resección de colon con anastomosis primaria.

En esta revisión pretendemos analizar las distintas opciones quirúrgicas comparando la efectividad del lavado abdominal laparoscópico, respecto a la resección colónica en la diverticulitis aguda perforada, así como las ventajas e inconvenientes de realizar la operación de Hartmann frente a la resección de colon con anastomosis primaria.

3. OBJETIVOS

- Comparar la efectividad del lavado laparoscópico respecto a la resección colónica en la diverticulitis aguda perforada.
- Comparar la efectividad entre la operación de Hartmann y la resección de colon con anastomosis primaria en la diverticulitis perforada.
- Comparar la cirugía vía abierta y el abordaje laparoscópico en las intervenciones quirúrgicas de la diverticulitis aguda perforada.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 Protocolo y fuentes de información.

Se ha llevado a cabo una revisión de los artículos científicos publicados en los últimos 10 años tanto en lengua española como inglesa, relacionados con las diferentes opciones quirúrgicas en el tratamiento de las diverticulitis agudas de colon; para ello se ha realizado una búsqueda en diferentes bases de datos: PubMed, Medline, Science Direct y UpToDate.

4.2 Búsqueda (palabras clave).

Las palabras claves introducidas en la búsqueda fueron las siguiente: acute colonic diverticulitis, surgical treatment, systematic review, lavage laparoscopic, perforated diverticulitis, Hartmann`s procedure, anastomosis resection.

También se han revisado las referencias bibliográficas de otros artículos hallados por referencias cruzadas.

4.3 Criterios de selección.

- N° artículos revisados: 58.
- N° de artículos seleccionados: 45.

Criterios de exclusión:

1. Aquellos escritos en un idioma diferente al inglés o al español.
2. Aquellos estudios publicados hace más de 10 años.
3. Aquellos, que a pesar de contener las palabras clave de búsqueda en su texto, no hacen la suficiente referencia a las diferentes opciones quirúrgicas en el tratamiento de la diverticulitis aguda como para ser considerados útiles en esta revisión.
4. Aquellos que trataban un caso clínico en concreto.
5. Aquellos ensayos que no tenían un tamaño muestral suficiente para poseer evidencia científica.

5. DISCUSIÓN.

El tratamiento de las diverticulitis agudas no complicadas es conservador, a diferencia de las diverticulitis agudas complicadas, donde el tratamiento es quirúrgico. Actualmente, la cirugía de esta patología continúa evolucionando. En el siglo XIX se practicaba un lavado inicial de la cavidad abdominal con o sin sutura simple del colon y drenaje. En la década de 1970 empezó a aplicarse una nueva técnica basada en la

resección del segmento afectado del colon y la creación de una colostomía (procedimiento de Hartman), observándose que esta técnica asociaba una alta morbilidad y mortalidad, y una baja tasa de reversión. Esto dio lugar al desarrollo de la resección y anastomosis primaria de colon en un solo tiempo durante la década de 1990 (15). También durante este tiempo recobra popularidad la técnica de lavado peritoneal y la colocación de drenajes. Este último procedimiento puede hacerse por vía laparoscópica, con la ventaja de una recuperación más rápida y una estancia hospitalaria más corta. Esta estrategia permite además posponer o evitar una segunda intervención en muchos pacientes. Sin embargo, recientes ensayos controlados aleatorizados que comparan el lavado peritoneal laparoscópico con la cirugía de resección y anastomosis aportan resultados inconsistentes.

El tratamiento de la diverticulitis aguda ha ido evolucionando con el paso del tiempo, tendiéndose cada vez más a un manejo conservador; sin embargo, existe todavía mucha controversia en el manejo de la diverticulitis grado Hinchey III/IV, en las que es posible realizar varias opciones terapéuticas (intervención de Hartmann, resección colónica y anastomosis, lavado peritoneal y drenaje), sin que haya evidencia suficiente para poder establecer una de estas opciones como la técnica gold standard (16).

El procedimiento de Hartmann (PH) es la operación más utilizada en la cirugía de urgencia, ya que se trata de una técnica rápida, reproducible y evita el riesgo de fallo anastomótico; aunque presenta el inconveniente del estoma, ya que se requiere una nueva intervención para reconstruir el tránsito intestinal.

En las diverticulitis grado Hinchey grado III-IV está indicada la resección de colon, pero existe una gran controversia respecto a la realización de una anastomosis primaria (AP) o de un estoma (PH).

En diversos estudios, la AP en cirugía de urgencias es factible, excepto en las peritonitis fecaloideas, y en aquellos pacientes que presenten shock séptico, inmunosupresión o un riesgo anestésico ASA IV (17). Así mismo, en múltiples estudios (16) se destaca la importancia del cirujano, ya que no todos están capacitados para realizar una AP de urgencia. El PH es una técnica quirúrgica más rápida y segura en la cirugía urgente, pero las indicaciones deben ser selectivas (18).

Durante mucho tiempo, la intervención de Hartmann ha sido el tratamiento estándar en la diverticulitis perforada con peritonitis purulenta (grado III de Hinchey). Sin embargo, en los últimos años el lavado laparoscópico se ha convertido en una alternativa con

beneficios potenciales para estos pacientes. O'Sullivan, en 1996, publicó los primeros estudios al respecto (19).

Respecto a la realización de un abordaje laparoscópico vs una cirugía clásica abierta en la diverticulitis aguda, revisiones recientes sugieren que el abordaje laparoscópico electivo es factible y seguro. El lavado peritoneal por vía laparoscópica es un procedimiento mínimamente invasivo, seguro y efectivo en el tratamiento de la diverticulitis perforada. Así mismo, en pacientes seleccionados podría ser factible una sigmoidectomía laparoscópica de emergencia en el contexto de una diverticulitis perforada con peritonitis generalizada. Sin embargo, aún sería necesario realizar estudios aleatorios amplios y prospectivos para confirmar estos hallazgos (20).

Se ha observado que la técnica del lavado laparoscópico presenta una serie de ventajas con respecto al resto de técnicas quirúrgicas, como son: reducción del dolor postoperatorio (y uso de analgesia), menor tasa de infección de la herida quirúrgica, reducción importante en la formación de hernias incisionales, y por tanto, una mejoría general del paciente en el postoperatorio. Además se ha visto, que en caso de precisar una posterior resección colónica, las adherencias tras el lavado laparoscópico son menores, lo que facilita la cirugía (21,22). Su principal ventaja es la no realización de laparotomía y procedimientos derivativos, lo que reduce significativamente las complicaciones posteriores. Estos estudios no presentan una calidad metodológica alta que nos puedan proporcionar una evidencia científica, debido a una falta de aleatorización.

En el año 2015 se realizó una revisión sistemática, en la que se consideraba al lavado peritoneal como una opción segura y efectiva para el tratamiento de la diverticulitis tipo Hinchey III y que podría representar un "procedimiento puente", con la intención de evitar el HP y sus complicaciones; llegándose a la conclusión de que debía considerarse esta opción únicamente en aquellos pacientes sin toxicidad sistémica y realizarse en centros experimentados (23).

Posteriormente, se han realizado cuatro ensayos clínicos, de los que todavía hay resultados pendientes de publicar en la actualidad: el Ladies trial, el DILALA trial, el SCANDIV trial y el Lap-LAND trial.

El ensayo DILALA (Divericulitis- Laparoscópica LAVage) (24) pretendía evaluar el coste sanitario comparando el lavado peritoneal laparoscópico y el procedimiento de Hartmann. Los costes fueron analizados desde la perspectiva del sector sanitario. Se seleccionaron 267 pacientes, de los cuales 139 fueron incluidos y sometidos a una

laparoscopia diagnóstica. Posteriormente, se seleccionaron 83 pacientes con diagnóstico de diverticulitis perforada con peritonitis purulenta (grado III de Hinchey). Se asignaron al azar, 43 con lavado laparoscópico y 40 con procedimiento de Hartmann. Los resultados del ensayo confirmaron una importante reducción de los costes económicos con la técnica del lavado peritoneal respecto a la técnica de Hartmann, respaldando por tanto el uso rutinario del lavado laparoscópico como tratamiento en la diverticulitis complicada con peritonitis purulenta.

A continuación, se realizó un seguimiento a medio plazo del estudio DILALA, de dos años de duración, observándose que los pacientes del grupo de lavado laparoscópico presentaron un riesgo 45% menor de someterse a una o más operaciones en los 24 meses posteriores, y tuvieron menos intervenciones quirúrgicas en comparación con los del grupo del procedimiento de Hartmann. No se encontraron diferencias significativas en el número medio de reingresos o en la mortalidad entre ambos grupos estudiados. Por tanto, como conclusión del seguimiento de estos pacientes, se consideró que el lavado peritoneal laparoscópico era una mejor opción en la diverticulitis perforada con peritonitis purulenta que la resección abierta y la colostomía (25).

El Ladies trial (26) es un ensayo clínico multicéntrico que se llevó a cabo en Holanda. Este estudio presentaba dos brazos (LOLA-arm y DIVA-arm) dependiendo si el paciente presentaba una peritonitis purulenta o fecaloidea, respectivamente. Los pacientes eran aleatorizados entre lavado peritoneal con drenaje laparoscópico, PH o sigmoidectomía con AP. El principal problema de este ensayo fue que el reclutamiento de pacientes para el LOLA-arm se detuvo tempranamente por motivos de seguridad (16).

El SCANDIV trial (27) es otro ensayo multicéntrico basado en el lavado peritoneal laparoscópico, que se realizó en centros de Suecia y Noruega, y cuyos resultados han sido publicados recientemente. Se aleatorizaron los pacientes en dos grupos, uno en el que se realizó lavado más drenaje, y otro en el que se hizo resección colónica. Las complicaciones graves en los 90 días post-intervención no mostraron diferencias significativas entre ambos grupos. En cuanto al porcentaje de reintervención, fue significativamente mayor en el grupo de lavado que en el de resección (20,3 vs. 5,5%; $p=0.01$). Por tanto, en los pacientes con diverticulitis perforada, el uso del lavado peritoneal no reducía las complicaciones severas y podía requerir una segunda intervención. Se llegó a la conclusión de que el uso del lavado laparoscópico para el tratamiento de la diverticulitis perforada no estaba recomendado.

Por último, el ensayo clínico lap-LAND trial (23) compara el PH o la resección con AP y estoma de protección vs lavado laparoscópico, con una aleatorización previa a la laparoscopia, cuyos resultados están pendientes de publicar.

De manera global, con los resultados de los cuatro ensayos clínicos se puede establecer que, a pesar de que se trata de estudios bien diseñados, controlados y aleatorizados, los resultados son controvertidos.

Por tanto, el lavado peritoneal y drenaje realizado por laparoscopia podría ser una opción terapéutica en la diverticulitis aguda Hinchey III en pacientes seleccionados, pero en la actualidad no existe una evidencia sólida, y no se puede hacer una recomendación basada en la literatura científica (16).

Angenete E et al. han analizado diversos ensayos aleatorizados publicados entre 2005 y 2015, estableciendo tras el seguimiento de los pacientes durante un año, que sí se hallaban diferencias significativas entre el grupo de pacientes sometidos a lavado peritoneal laparoscópico y el grupo de pacientes a los que se realizó una resección segmentaria de colon (28). El riesgo relativo de tener una nueva operación fue menor para el lavado laparoscópico en comparación con la resección de colon, y no se encontraron diferencias significativas en las complicaciones clasificadas según la tabla de Clavien-Dindo (Tabla 2), por encima del nivel IIIB o la mortalidad a los 90 días. Además, la operación de Hartmann requirió más recursos económicos que el lavado laparoscópico. Por tanto, consideran el lavado laparoscópico como una alternativa válida a la cirugía con resección para la diverticulitis perforada purulenta.

Cirocchi R et al. no han hallado diferencias significativas en cuanto a la morbilidad y mortalidad a los 3 y 12 meses entre el lavado peritoneal laparoscópico y la resección sigmoidea. En cuanto a la tasa de reintervención es mayor en el grupo de resección, principalmente debido al cierre planificado del estoma. Sin embargo, el lavado laparoscópico asocia una tasa de incidencia significativamente mayor de abscesos intraabdominales postoperatorios y una mayor tasa de reintervención durante el ingreso (29).

Se espera que los resultados a largo plazo de los ensayos aleatorizados en curso (LapLAND) puedan proporcionar una evidencia sobre el tratamiento quirúrgico de las diverticultis agudas perforadas para poder tomar la decisión más adecuada.

Ceresoli et al. afirman que no habiéndose hallado diferencias significativas entre el lavado peritoneal laparoscópico y la resección quirúrgica, excepto la formación de abscesos intraabdominales y una tasa más alta de reintervención en los pacientes con

peritonitis causada por enfermedad diverticular perforada intervenidos con la técnica del lavado peritoneal, no se puede establecer con seguridad que el lavado laparoscópico sea la mejor alternativa a la resección de colon, necesiéndose más estudios adicionales para definir mejor la seguridad y la adecuación de este tratamiento (30).

En cuanto a las diferencias que existen entre la realización del procedimiento de Hartmann o la resección colónica con anastomosis primaria, los primeros estudios aleatorizados realizados no evidenciaron diferencias significativas en cuanto a la morbimortalidad. En cambio, en la reconstrucción del tránsito intestinal se observó que existía mayor morbilidad en los pacientes que habían sido intervenidos con la técnica de Hartmann. Sin embargo, el tamaño muestral era muy pequeño como para poder obtener una conclusión con alta evidencia científica (31,32).

Por tanto, el procedimiento de Hartmann estaría indicado en la cirugía de urgencia de la enfermedad diverticular, en las peritonitis generalizadas fecaloideas (Hinchey IV), en las peritonitis purulentas (Hinchey III) cuando asocian factores de riesgo para la dehiscencia anastomótica, como la inmunosupresión o la desnutrición, y cuando existe inestabilidad hemodinámica, independientemente del grado de peritonitis, con un nivel de evidencia 1b y un grado de recomendación A (33).

Shaban et al (34) comparan el procedimiento de Hartmann, técnica clásica que evita el riesgo de fuga anastomótica, frente a la alternativa de la resección del segmento afecto y anastomosis primaria. Los resultados de los estudios muestran una mortalidad menor en las resecciones de colon con anastomosis primaria (10.6%), en comparación con la operación de Hartmann (20.7%) ($p=0.0003$), la morbilidad también es significativamente menor (41.8% vs. 51.2%) ($p=0.0483$), y la tasa media de fugas anastomóticas fue del 5.9%. Existen menores tasas de mortalidad y morbilidad en los pacientes con diverticulitis perforada que han sido tratados con resección y anastomosis primaria en comparación con los pacientes a los que se les realizó un procedimiento de Hartmann. Sin embargo, ambas técnicas deben considerarse una estrategia quirúrgica viable y segura para pacientes seleccionados, no pudiendo establecer con certeza que una técnica sea mejor opción para la diverticulitis perforada que la otra. La anastomosis primaria se puede considerar una alternativa segura y factible en pacientes seleccionados, pero se necesitan ensayos de control aleatorizados y bien diseñados para poder establecer si lo que se debería hacer en la diverticulitis perforada es la realización de una anastomosis o no.

Entre los años 2008 y 2012, se realizó un ensayo aleatorio, prospectivo y multicéntrico, el ensayo DIVERTI (35) (Anastomosis primaria frente a secundaria para diverticulitis en

estadio III-IV de Hinchey), que incluía 102 pacientes que presentaban una peritonitis diverticular purulenta o fecal, la mitad se trataron con anastomosis primaria y la otra mitad con el procedimiento de Hartmann. Se analizó la tasa de mortalidad en ambos grupos a los 18 meses de la intervención. La mortalidad no difirió significativamente entre un grupo y otro, y la morbilidad (complicaciones postoperatorias, tiempo operatorio, duración de la estancia hospitalaria...) tanto para la resección como para las operaciones de reversión del estoma fue similar (36). Casi el total de pacientes a los que se realizó anastomosis primaria con estoma de protección, a los 18 meses se les revirtió el estoma, frente a los pacientes sometidos a la intervención de Hartmann, donde solo al 65% se les revirtió el estoma. Por tanto, aunque la mortalidad en ambos grupos tratados fue similar, la tasa de reversión del estoma fue significativamente mayor en el grupo en el que se hizo una anastomosis primaria. Este ensayo proporciona evidencia a favor de la anastomosis primaria con ileostomía de protección frente al procedimiento de Hartmann en pacientes con peritonitis diverticular (31,32).

En los últimos años, se han realizado múltiples estudios para comparar la anastomosis primaria y el procedimiento de Hartmann en la diverticulitis aguda, encontrando resultados similares.

Recientemente, Lee JM et al. han realizado un estudio americano en el que han analizado 2,729 pacientes con diverticulitis aguda sometidos a cirugía de urgencia, comparando el procedimiento de Hartmann frente a la anastomosis primaria con ileostomía de protección (PADLI) (37). Este estudio presenta algunas limitaciones, como la inexactitud potencial inherente al uso de códigos CPT (Current Procedural Terminology); y por tanto, se podrían haber excluido algunos de los pacientes que se sometieron a PH o PADLI. También hay que tener en cuenta que como en todos los estudios de cohortes existen potencialmente algunos factores de confusión (por ejemplo, clasificación Hinchey) que no fueron incluidos en la base de datos. Además, esta base de datos tampoco recopila información sobre la eventual reversión del estoma, por lo que no se pueden comparar los pacientes sometidos a un procedimiento u otro.

En la actualidad, la Sociedad Americana de Colon y Recto afirma que el PADLI puede ser considerado en la cirugía de emergencia, según la situación clínica del paciente y la clasificación de Hinchey. El estudio realizado por Lee JM et al. (37) respalda esta recomendación, pero aún queda por determinar si el PH o PADLI es más rentable a largo plazo, considerando las tasas y los riesgos de colostomía o ileostomía derivativos. Podría ser necesario, un estudio multicéntrico para observar las diferencias de

resultados entre los dos procedimientos; y así llegar a demostrar a los cirujanos que la anastomosis primaria podría utilizarse como procedimiento quirúrgico de primera línea en el manejo de la diverticulitis aguda (38). Actualmente, los cirujanos realizan la operación de Hartmann más frecuentemente que la anastomosis primaria. Sin embargo, según los estudios realizados, la anastomosis primaria parece ser una alternativa segura para ciertos grupos de pacientes (35).

Respecto a la realización de una cirugía abierta electiva temprana versus una cirugía electiva diferida en la diverticulitis aguda recurrente, la evidencia disponible sugiere que no hay diferencias significativas en términos de resultados clínicos (39). Sin embargo, realizar una cirugía abierta electiva temprana requiere más tiempo de intervención, prolonga la estancia hospitalaria y hay una mayor tasa de conversión; por tanto, la cirugía electiva tardía sería más rentable. También existen evidencias de que, en los pacientes a los que se les realizó un abordaje laparoscópico, la tasa de conversión a cirugía abierta es mayor en el grupo de la cirugía temprana que en el grupo de pacientes que fueron intervenidos más tardíamente(40). La evidencia disponible sobre el tema procede de estudios no aleatorizados, por tanto harían falta nuevos ensayos controlados y aleatorizados para poder establecer qué intervalo de tiempo sería el más indicado para decidir el mejor momento para realizar la cirugía (40).

Los pacientes, a los que se les realiza un PH, requieren posteriormente una cirugía compleja para la reconstrucción del tránsito intestinal (41). Sin embargo, entre el 20% y el 50%, nunca son reconstruidos (42).

Roig JV et al. realizaron un estudio retrospectivo multicéntrico basado en el seguimiento durante seis años de los pacientes intervenidos mediante cirugía urgente por diverticulitis aguda complicada con realización de un estoma, en el que analizaban la reconstrucción del estoma y los factores relacionados. En la mayoría de los pacientes se realizaron colostomías terminales, solo en una minoría fueron estomas derivativos. La edad avanzada fue un factor adverso para el análisis multivariante. La tasa de reconstrucción fue mayor en hombres y en los pacientes en los que no se realizó el procedimiento de Hartmann. Sin embargo, en el 50% de los casos no se pudo llevar a cabo la reconstrucción del estoma, principalmente por la comorbilidad y el fallecimiento de los pacientes. Además, la intervención de la reconstrucción del tránsito intestinal cuenta con una lista de espera importante y asocia una elevada morbimortalidad (42).

Riansuwan et al., a la hora de reconstruir el estoma, consideran las siguientes variables: edad del paciente (>50 años), sexo, hospital, clasificación ASA, inmunosupresión, hipotensión intraoperatoria, peritonitis fecal, o procedimiento de Hartmann, y llegaron a

la conclusión en su estudio, que más del 30% de los pacientes sometidos al procedimiento de Hartmann por diverticulitis no se les había realizado una segunda intervención para la reversión del estoma al año de haberse realizado la primera cirugía (43).

Otro aspecto importante ha sido el tiempo mínimo necesario para reconstruir el estoma y para intentar reducir las adherencias peritoneales, tras la primera cirugía. Generalmente, se esperan 3 meses para llevar a cabo la segunda intervención, pero las listas de espera hacen que se prolongue este periodo de tiempo (42).

La tasa de cirugía laparoscópica para la reversión de la colostomía es muy baja, aunque existen algunos estudios publicados con buenos resultados, como los de Bravo R (44) y Siddiqui MR (45).

6. CONCLUSIONES.

A. Lavado peritoneal laparoscópico vs resección colónica

- En el lavado peritoneal laparoscópico se producen más abscesos intraabdominales que requieren un drenaje percutáneo para su resolución.
- No existen diferencias significativas respecto a la mortalidad perioperatoria entre ambas técnicas.
- El lavado peritoneal laparoscópico presenta una disminución del gasto sanitario respecto a la técnica de Hartmann.

B. Operación de Hartmann vs resección con anastomosis primaria

- Existen menores tasas de mortalidad y morbilidad en los pacientes que han sido tratados con anastomosis primaria en la diverticulitis perforada en comparación con los pacientes a los que se les realizó un procedimiento de Hartmann.
- Ambas técnicas deben ser consideradas una estrategia quirúrgica viable y segura en pacientes seleccionados, sin poder establecer con certeza que una técnica sea mejor opción para la diverticulitis perforada que la otra.
- La tasa de reversión del estoma es significativamente mayor en el grupo de pacientes en los que se realiza una anastomosis primaria.
- La técnica de Hartmann está indicada en la cirugía de urgencia de la enfermedad diverticular, siempre en las peritonitis generalizadas fecaloideas (Hinchey IV), en peritonitis purulentas (Hinchey III) cuando asocian factores de riesgo para

dehiscencia anastomótica, como la inmunosupresión o la desnutrición, y cuando existe inestabilidad hemodinámica, independientemente del grado de peritonitis.

- En la actualidad, los cirujanos realizan la operación de Hartmann más frecuentemente que la anastomosis primaria.

C. Cirugía por vía abierta vs abordaje laparoscópico

- En la **cirugía electiva**, en casos no complicados, la resección por vía laparoscópica de la enfermedad diverticular es segura y proporciona beneficios para el paciente respecto al abordaje abierto convencional. En los casos de enfermedad diverticular complicada por presencia de fístulas o estenosis asociadas, no se considera un vía tan segura y eficiente.
- En la **cirugía de urgencia**, no existe consenso en cuanto al abordaje por vía laparoscópica como alternativa al abordaje abierto en la diverticulitis perforada.

Hace falta más evidencia científica, mediante la realización de ensayos clínicos aleatorizados y bien diseñados, que pueda demostrar cuál es el procedimiento quirúrgico gold standard en el tratamiento de las diverticulitis agudas perforadas.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Rezapour M, Ali S, Stollman N. Diverticular Disease: An Update on Pathogenesis and Management. *Gut Liver*. 2018;12(2):125-32.
2. Sinclair A. Diverticular Disease of the Gastrointestinal Tract. *Prim Care*. 2017;44(4):643-54.
3. Weizman AV, Nguyen GC. Diverticular disease: epidemiology and management. *Can J Gastroenterol*. 2011;25(7):385-9.
4. Strate LL, Modi R, Cohen E, Spiegel BM. Diverticular disease as a chronic illness: evolving epidemiologic and clinical insights. *Am J Gastroenterol* 2012;107:1486-1493.
5. Bhucket TP, Stollman NH. Diverticular disease of the colon. In: Feldman M, Friedman LS, Brandt LJ, eds. *Sleisenger and Fordtran's gastrointestinal and liver disease: pathophysiology, diagnosis, management*. Volume 2. 10th ed. Philadelphia: Elsevier, 2014:1-15.

6. Everhart JE, Ruhl CE. Burden of digestive diseases in the United States part II: lower gastrointestinal diseases. *Gastroenterology* 2009;136:741-754.
7. Parks TG. Natural history of diverticular disease of the colon. A review of 521 cases. *Br Med J.* 1969;4(5684):639-42.
8. Shahedi K, Fuller G, Bolus R, Cohen E, Vu M, Shah R, et al. Long-term risk of acute diverticulitis among patients with incidental diverticulosis found during colonoscopy. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2013;11(12):1609-13.
9. Klarenbeek BR, de Korte N, van der Peet DL, Cuesta MA. Review of current classifications for diverticular disease and a translation into clinical practice. *Int J Colorectal Dis.* 2012;27(2):207-14.
10. Meyer F, Grundmann RT. [Hartmann's procedure for perforated diverticulitis and malignant left-sided colorectal obstruction and perforation]. *Zentralbl Chir.* 2011;136(1):25-33.
11. Laméris W, van Randen A, Bipat S, Bossuyt PMM, Boermeester MA, Stoker J. Graded compression ultrasonography and computed tomography in acute colonic diverticulitis: meta-analysis of test accuracy. *Eur Radiol.* 2008;18(11):2498-511.
12. Chabok A, Pählman L, Hjem F, Haapaniemi S, Smedh K; AVOD Study Group. Randomized clinical trial of antibiotics in acute uncomplicated diverticulitis. *Br J Surg* 2012;99:532-539.
13. Stollman N, Smalley W, Hirano I; AGA Institute Clinical Guidelines Committee. American Gastroenterological Association Institute guideline on the management of acute diverticulitis. *Gastroenterology* 2015;149:1944-1949.
14. Khan MA, Ali B, Lee WM, Howden CW. Mesalamine does not help prevent recurrent acute colonic diverticulitis: meta-analysis of randomized, placebo-controlled trials. *Am J Gastroenterol* 2016;111:579-581.
15. Cirocchi R, Afshar S, Di Saverio S, Popivanov G, De Sol A, Gubbiotti F, et al. A historical review of surgery for peritonitis secondary to acute colonic diverticulitis: from Lockhart-Mummery to evidence-based medicine. *World J Emerg Surg.* 2017;12:14-20.
16. Rosado-Cobián R, Blasco-Segura T, Ferrer-Márquez M, Marín-Ortega H, Pérez-Domínguez L, Biondo S, et al. Enfermedad diverticular complicada: toma de posición sobre tratamiento ambulatorio, intervención de Hartmann, lavado-drenaje peritoneal y cirugía laparoscópica. Documento de consenso de la Asociación Española de Coloproctología y Sección de Coloproctología de la Asociación Española de Cirujanos. *Cirugía Española.* 2017;95(7):369-77.
17. Roig JV, Cantos M, Balciscueta Z, Uribe N, Espinosa J, Roselló V, et al. Hartmann's operation: how often is it reversed and at what cost? A multicentre study. *Colorectal Disease.* 2011;13(12):e396-402.
18. Biondo S, Jaurrieta E, Ragué JM, Ramos E, Deiros M, Moreno P, et al. Role of resection and primary anastomosis of the left colon in the presence of peritonitis. *BJS.* 2000;87(11):1580-4.

19. O'Sullivan GC, Murphy D, O'Brien MG, Ireland A. Laparoscopic management of generalized peritonitis due to perforated colonic diverticula. *The American Journal of Surgery*. 1996;171(4):432-4.
20. Gralista P, Moris D, Vailas M, Angelou A, Petrou A, Felekouras E, et al. Laparoscopic Approach in Colonic Diverticulitis: Dispelling Myths and Misperceptions. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2017;27(2):73-82.
21. Kaushik M, Bhullar JS, Bindroo S, Singh H, Mittal VK. Minimally Invasive Management of Complicated Diverticular Disease: Current Status and Review of Literature. *Dig Dis Sci*. 2016;61(3):663-72.
22. Alamili M, Gögenur I, Rosenberg J. Acute Complicated Diverticulitis Managed by Laparoscopic Lavage. *Diseases of the Colon & Rectum*. 2009;52(7):1345-9.
23. Cirocchi R, Trastulli S, Vettoretto N, Milani D, Cavaliere D, Renzi C, et al. Laparoscopic peritoneal lavage: a definitive treatment for diverticular peritonitis or a «bridge» to elective laparoscopic sigmoidectomy?: a systematic review. *Medicine (Baltimore)*. 2015;94(1):e334.
24. Thornell A, Angenete E, Gonzales E, Heath J, Jess P, Läckberg Z, et al. Treatment of acute diverticulitis laparoscopic lavage vs. resection (DILALA): study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*. 2011;12:186.
25. Kohl A, Rosenberg J, Bock D, Bisgaard T, Skullman S, Thornell A, et al. Two-year results of the randomized clinical trial DILALA comparing laparoscopic lavage with resection as treatment for perforated diverticulitis. *Br J Surg*. 2018;105(9):1128-34.
26. Swank HA, Vermeulen J, Lange JF, Mulder IM, van der Hoeven JAB, Stassen LPS, et al. The ladies trial: laparoscopic peritoneal lavage or resection for purulent peritonitis and Hartmann's procedure or resection with primary anastomosis for purulent or faecal peritonitis in perforated diverticulitis (NTR2037). *BMC Surg*. 2010;10:29.
27. Schultz JK, Yaqub S, Wallon C, Blecic L, Forsmo HM, Folkesson J, et al. Laparoscopic Lavage vs Primary Resection for Acute Perforated Diverticulitis: The SCANDIV Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2015;314(13):1364-75.
28. Angenete E, Bock D, Rosenberg J, Haglind E. Laparoscopic lavage is superior to colon resection for perforated purulent diverticulitis-a meta-analysis. *Int J Colorectal Dis*. 2017;32(2):163-9.
29. Cirocchi R, Di Saverio S, Weber DG, Taboła R, Abraha I, Randolph J, et al. Laparoscopic lavage versus surgical resection for acute diverticulitis with generalised peritonitis: a systematic review and meta-analysis. *Tech Coloproctol*. 2017;21(2):93-110.
30. Ceresoli M, Coccolini F, Montori G, Catena F, Sartelli M, Ansaloni L. Laparoscopic lavage in perforated purulent diverticulitis-is it time for definitive conclusions? *Int J Colorectal Dis*. 2017;32(1):159.
31. Binda GA, Karas JR, Serventi A, Sokmen S, Amato A, Hydo L, et al. Primary anastomosis vs nonrestorative resection for perforated diverticulitis with peritonitis: a prematurely terminated randomized controlled trial. *Colorectal Disease*. 2012;14(11):1403-10.

32. Oberkofler CE, Rickenbacher A, Raptis DA, Lehmann K, Villiger P, Buchli C, et al. A Multicenter Randomized Clinical Trial of Primary Anastomosis or Hartmann's Procedure for Perforated Left Colonic Diverticulitis With Purulent or Fecal Peritonitis: *Annals of Surgery*. 2012;256(5):819-27.
33. O'Leary DP, Lynch N, Clancy C, Winter DC, Myers E. International, Expert-Based, Consensus Statement Regarding the Management of Acute Diverticulitis. *JAMA Surg*. 2015;150(9):899-904.
34. Shaban F, Carney K, McGarry K, Holtham S. Perforated diverticulitis: To anastomose or not to anastomose? A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg*. 2018;58:11-21.
35. Bridoux V, Regimbeau JM, Ouaiissi M, Mathonnet M, Mauvais F, Houivet E, et al. Hartmann's Procedure or Primary Anastomosis for Generalized Peritonitis due to Perforated Diverticulitis: A Prospective Multicenter Randomized Trial (DIVERTI). *Journal of the American College of Surgeons*. 2017;225(6):798-805.
36. Zeitoun G, Laurent A, Rouffet F, Hay J-M, Fingerhut A, Paquet J-C, et al. Multicentre, randomized clinical trial of primary versus secondary sigmoid resection in generalized peritonitis complicating sigmoid diverticulitis. *BJS*. 2000;87(10):1366-74.
37. Lee JM, Bai P, Chang J, El Hechi M, Kongkaewpaisan N, Bonde A, Mendoza AE, et al. Hartmann's Procedure vs Primary Anastomosis with Diverting Loop Ileostomy for Acute Diverticulitis: Nationwide Analysis of 2,729 Emergency Surgery Patients. *J Am Coll Surg*. 2019;
38. Sartelli M, Binda GA, Brandara F, Borasi A, Feroci F, Vadalà S, et al. IPOD Study: Management of Acute Left Colonic Diverticulitis in Italian Surgical Departments. *World J Surg*. marzo de 2017;41(3):851-9.
39. Khan RMA, Hajibandeh S, Hajibandeh S. Early elective versus delayed elective surgery in acute recurrent diverticulitis: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Surgery*. 2017;46:92-101.
40. Hoffmann H, Dell-Kuster S, Genstorfer J, Kettelhack C, Langer I, Rosenthal R, et al. Surgical Treatment of Acute Recurrent Diverticulitis: Early Elective or Late Elective Surgery. An Analysis of 237 Patients. *World J Surg*. 2012;36(4):898-907.
41. Kreis ME, Mueller MH, Thasler WH. Hartmann's procedure or primary anastomosis? *Dig Dis*. 2012;30(1):83-5.
42. Roig JV, Salvador A, Frasson M, García-Mayor L, Espinosa J, Roselló V, et al. Reconstrucción de la continuidad digestiva tras cirugía de la diverticulitis aguda complicada. Estudio retrospectivo multicéntrico. *Cirugía Española*. 2018;96(5):283-91.
43. Riansuwan W, Hull T, Millan M, Hammel J. Nonreversal of Hartmann's Procedure for Diverticulitis: Derivation of a Scoring System to Predict Nonreversal. *Diseases of the Colon & Rectum*. 2009;52(8):1400-8.
44. Bravo R, Fernández-Hevia M, Jiménez-Toscano M, Flores LF, de Lacy B, Quaresima S, et al. Transanal Hartmann reversal: a new technique. *Surg Endosc*. 2016;30(6):2628-31.

45. Siddiqui MRS, Sajid MS, Baig MK. Open vs laparoscopic approach for reversal of Hartmann's procedure: A systematic review. *Colorectal Disease*. 2010;12(8):733-41.

8. ANEXOS

Tabla 1. Clasificación de Hinchey modificada para la estadificación de la diverticulitis aguda.

Hinchey modificada	
0	Diverticulitis clínica leve
Ia	Pared colónica engrosada/Inflamación pericólica confinada
Ib	Absceso pericólico pequeño confinado (<5cm)
II	Absceso pélvico, intraabdominal distante, o retroperitoneal
III	Peritonitis purulenta generalizada
IV	Peritonitis fecaloidea

Tabla 2. Clasificación Clavien-Dindo

Grado	Definición
I	Cualquier desviación del postoperatorio normal que no requiera reintervención a cielo abierto ni endoscópica. Se considera el incluir el uso de soluciones electrolíticas, antieméticos, antipiréticos, analgésicos y fisioterapias. Incluye infección superficial tratada en la cama del paciente.
II	Se requiere tratamiento farmacológico diferente a los anteriores. Uso de transfusiones sanguíneas o de hemoderivados y nutrición parenteral.
III	Requiere reintervención quirúrgica endoscópica o radiológica
	a Sin anestesia general.
	b Con anestesia general.
IV	Complicaciones que amenazan la vida del paciente y requieren tratamiento en cuidados intermedios o intensivos.
	a Disfunción orgánica única (Incluye la diálisis).
	b Disfunción orgánica múltiple.
V	Muerte del paciente.

Sufijo d; se coloca este sufijo ante el grado, cuando el paciente sufre una complicación al alta.