



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

ACTUALIZACIÓN EN EL MANEJO DE LA CIRUGÍA COLORRECTAL DE EMERGENCIA,  
FACTORES DE RIESGO Y PRONÓSTICO

Tesis sometida a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios de  
Posgrado de Cirugía General para optar por el título de Doctorado Académico en  
Cirugía General

Beverly Salazar Vargas

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2018

## Dedicatoria Y Agradecimientos

Primero agradecer a Dios por nunca haberme abandonado en este camino, por la ser la esperanza al final de este túnel y espero continúe con su guía.

Segundo agradezco a mi familia que me han apoyado siempre, a mi Madre Rocío Vargas , mi abuela Vera Reynolds y a mi hermana Gimenna Salazar y al resto de mi familia gracias por siempre estar ahí.

A mis profesores y maestros que me enseñaron desde el inicio, y aún me siguen enseñando esperando convertirme en profesora para los que vienen, muchas gracias por todo.

A mis amigos por acompañarme en este camino y por incentivarme a seguir y a ser mejor.

“Esta Tesis fue aceptada por la comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Cirugía General de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al Posgrado Académico en Cirugía de General”



*Dr. José Alberto Ayi Wong*  
**Especialista Cirugía General**  
Cód. 4891 - HSJD

---

Dr. José Alberto Ayi Wong  
Coordinador Nacional de Posgrado en Cirugía General



*Dr. Kenneth Ceciliano Moreira*  
Código 6395  
Coloproctología / Cirugía General

---

Dr. Kenneth Ceciliano Moreira  
Cirujano General subespecialista en Coloproctología  
Director de Tesis



*Dra. Carolina Jiménez Jiménez*  
Jefe Servicio de Cirugía General  
Código 4511  
HOSPITAL DR. R. A. CALDERÓN GUARDIA

---

Dra. Carolina Jiménez Jiménez  
Cirujano General  
Asesora de Tesis

Programa de Posgrado en Cirugía General



---

Dra. Beverly Salazar Vargas

# Tabla de Contenido

<b>DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS .....</b>	<b>3</b>
<b>TABLA DE CONTENIDO .....</b>	<b>5</b>
<b>RESUMEN DEL TRABAJO .....</b>	<b>7</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>8</b>
<b>LISTA DE TABLAS.....</b>	<b>9</b>
<b>TABLA DE FIGURAS .....</b>	<b>10</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>11</b>
<b>CIRUGÍA COLORRECTAL DE EMERGENCIA .....</b>	<b>13</b>
1.    GENERALIDADES DE LA PATOLOGÍA COLORRECTAL .....	13
2.    CIRUGÍA DE EMERGENCIA EN CÁNCER COLORRECTAL: .....	15
2.1.    GENERALIDADES DEL CÁNCER COLORRECTAL:.....	15
2.2.    PRESENTACIONES DE EMERGENCIA DEL CÁNCER COLORRECTAL .....	17
<b>2.2.1.    Oclusión Intestinal:.....</b>	<b>17</b>
<b>2.2.2.    Perforación: .....</b>	<b>27</b>
<b>2.2.2.1.    Perforación Libre: .....</b>	<b>28</b>
<b>2.2.2.2.    Absceso:.....</b>	<b>29</b>
<b>2.2.3.    Sangrado:.....</b>	<b>30</b>
2.3.    ABORDAJES NO QUIRÚRGICOS DEL CARCINOMA COLORRECTAL: .....	32
3.    CIRUGÍA DE EMERGENCIA PARA DIVERTICULITIS AGUDA .....	34
3.1.    DIVERTICULITIS AGUDA NO COMPLICADA: .....	34
3.2.    DIVERTICULITIS AGUDA COMPLICADA: .....	35
<b>3.2.1.    Absceso Diverticular:.....</b>	<b>35</b>
<b>3.2.2.    Obstrucción Colónica:.....</b>	<b>36</b>
<b>3.2.3.    Diverticulitis Aguda con Perforación: .....</b>	<b>36</b>
4.    COLITIS ISQUÉMICA:.....	41

5.	PERFORACIÓN DURANTE COLONOSCOPIA: .....	43
6.	CIRUGÍA LAPAROSCÓPICA EN EL CONTEXTO DE CIRUGÍA COLORRECTAL DE EMERGENCIA.....	47
6.1.	CIRUGÍA COLORRECTAL LAPAROSCÓPICA DE EMERGENCIA PARA ENFERMEDAD BENIGNA: .....	47
6.1.1.	<b>Enfermedad Inflamatoria Intestinal:</b> .....	47
6.1.2.	<b>Diverticulitis Aguda:</b> .....	49
6.1.3.	<b>Perforación Iatrogénica:</b> .....	51
6.2.	CIRUGÍA COLORRECTAL LAPAROSCÓPICA POR ENFERMEDAD NEOPLÁSICA.....	51
7.	FACTORES QUE AFECTAN LA MORBILIDAD Y LA MORTALIDAD EN CIRUGÍA COLORRECTAL DE EMERGENCIA Y COMPLICACIONES ASOCIADAS: .....	54
7.1.	INFECCIÓN DE SITIO QUIRÚRGICO EN CIRUGÍA COLORRECTAL: .....	58
7.2.	SOBREVIDA DE LOS PACIENTES CON CIRUGÍA COLORRECTAL DE EMERGENCIA:.....	60
7.3.	MARCADORES INFLAMATORIOS EN LA CIRUGÍA COLORRECTAL DE EMERGENCIA: .....	62
8.	PROTOCOLO ERAS (ENHANCE RECOVERY AFTER SURGERY ) VERSUS TRATAMIENTO CONVENCIONAL EN LA CIRUGÍA COLORRECTAL Y SU PAPEL EN LA CIRUGÍA DE EMERGENCIA: .....	64
<b>CONCLUSIONES .....</b>		<b>67</b>
<b>ANEXOS.....</b>		<b>69</b>
	ANEXO 1 : TNM PARA ADENOCARCINOMA DE COLON Y RECTO.....	69
	ANEXO 2. CLASIFICACIÓN PARA DIVERTICULITIS AGUDA.....	71
	ANEXO 3. CLASIFICACIÓN DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE ANESTESIOLOGÍA PARA EL RIESGO PERIOPERATARIO	71
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>		<b>72</b>

## Resumen Del Trabajo

La cirugía de emergencia es una presentación relativamente frecuente de la patología colorrectal hasta en un 30% de los casos, puede darse por patología benigna o maligna.

Se ha asociado además a tasas de mortalidad y morbilidad mayores que en cirugía electiva.

Factores como edad, la condición social, una clasificación ASA elevada, insuficiencia renal, la hipotensión y transfusión preoperatoria aumentan la morbilidad y mortalidad. Dentro de las causas más frecuentes para cirugía de colorrectal de emergencia se encuentran la enfermedad diverticular, el cáncer colorrectal, la colitis isquémica, y perforación iatrogénica.

El cáncer colorrectal cuando se presenta como emergencia asocia una morbilidad mayor, las complicaciones asociadas son sangrado, oclusión y perforación. La cirugía de emergencia debe realizarse bajo los principios oncológicos que permiten definir la terapia a seguir.

En diverticulitis aguda se debe considerar el lavado peritoneal , la resección y anastomosis y la creación de una ileostomía de protección en casos donde sea necesario.

La cirugía laparoscópica es cada vez más frecuente, se puede practicar de manera segura en la cirugía colorrectal de emergencia con una adecuada elección de los pacientes con buenos resultados, las tasas de morbilidad y mortalidad son comparables con la cirugía abierta.

## Abstract

Colorectal Surgery in cases of emergency is frequent, some studies rated it almost in 30% of the cases, it can be as result of benign or malignant disease. Also it is associated with elevated rates of morbidity and mortality more than the rates found in elective surgery. Some of the factors that increase morbidity and mortality are age, social status and access to services, elevated ASA classification, acute kidney injury, perioperative hypotension.

Among the most frequent indications for surgery in the emergency setting are colorectal cancer, acute diverticulitis, ischemic colitis and perforation during colonoscopy.

Colorectal cancer when it presents as an emergency is associated with higher rates of mortality and morbidity; complications includes bleeding, obstruction, and perforation. Every surgery for resection should follow oncologic principles to define the next step for the patient.

In acute diverticulitis options for treatment must considerer peritoneal lavage, and also resection and primary anastomosis with or without diverting ileostomy.

Laparoscopic surgery is common these days , it can be said that is safe in the emergency setting with good results, the rates of morbidity and mortality are comparable with open surgery.



## Lista de Tablas

Tabla 1. Demografía de los pacientes y tipo de patología colorrectal con presentación de emergencia estudio de 2002 a 2009 que involucró 29676 pacientes.....	14
Tabla 2 . Comparación entre el Procedimiento de Hartmann y Cirugía con resección y anastomosis en pacientes con diverticulitis aguda complicada .....	40
Tabla 3 Criterios para una cirugía de emergencia o falla en el manejo conservador:.....	44
Tabla 4. Estudios que involucran cirugía laparoscópica de emergencia y enfermedad inflamatoria Intestinal .....	48
Tabla 5. Estudios que involucran el rol del lavado peritoneal laparoscópico en enfermedad diverticular.....	50
Tabla 6. Estudios comparativos entre cirugía abierta y cirugía laparoscópica de resultados postoperatorios .....	53
Tabla 7. Complicaciones tempranas y tardías y causa de muerte de pacientes con cirugía Colorrectal de emergencia .....	57
Tabla 8. Resumen de protocolo ERAS en comparación con protocolo convencional en cirugía colorrectal.....	65
Tabla 9. Clasificación TNM para el Adenocarcinoma de Colon y recto según AJCC para el estadiaje de Cáncer , 8° edición .....	69
Tabla 10. Clasificación de Hinchey Modificada para Diverticulitis Aguda.....	71
Tabla 11. Clasificación perioperatoria según estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiología.....	71

## Tabla de Figuras

Figura 1. Stent colónico colocado en un paciente de oclusión intestinal, Imagen superior izquierda previo a la colocación y la imagen superior derecha stent in situ. Imagen inferior corte longitudinal por TAC y enfermedad metastásica en hígado.....	23
Figura 2 . Algoritmo para el manejo de perforación colónica durante colonoscopia.....	45
Figura 3. Sobrevida y Sobrevida según la clasificación ASA .....	60
Figura 4. Sobrevida con respecto a tipo de enfermedad maligna o benigna de la cirugía colorrectal de emergencia.....	61
Figura 5. Relación entre mortalidad y la edad para la cirugía colorrectal de emergencia ..	62
Figura 6 . Comportamiento de la PCR con respecto al postoperatorio, en el contexto de cirugía de emergencia y electiva. ....	63

## Introducción

En cirugía general es bien sabido que tanto la patología colorrectal y también cirugías que requieran intervención quirúrgica de emergencia es frecuente. Si combinamos ambos escenarios hace que nos planteemos el reto de realizar una cirugía en un contexto ya no con un paciente preparado para la misma, si no con un paciente que se expone a complicaciones múltiples. En las últimas décadas ya sea por hábitos alimenticios y el aumento en la esperanza de vida han hecho que la cantidad de casos por patología benigna o la incidencia de neoplasias, cuya prevalencia ha aumentado, la presentación de cirugía colorrectal de emergencia es mayor. Muchas veces estas patologías se presentan de manera aguda y al hacerlo traen consigo complicaciones múltiples, entre ellas perforación, obstrucción y sangrado; con un aumento en la morbilidad y mortalidad perioperatoria, por lo cual convierte este tema en suma importancia. (Sik Jeong & et al, 2017).

Hay algunos factores como a edad, la condición del paciente perioperatoria, complicaciones del procedimiento realizado y el tipo de patología que se documenta en la cirugía que interfieren en el postoperatorio; directamente en la evolución del paciente posterior a la cirugía inicial. Los pacientes con carcinoma colorrectal que se presentan agudamente como emergencia pueden llegar una incidencia alta en la morbilidad y una disminución en la sobrevida a corto plazo. (Sik Jeong & et al, 2017). Los pacientes que requieren una cirugía colorrectal por cáncer de emergencia tienen mayor riesgo y más posibilidades de presentar complicaciones asociadas. (Askari A. e., 2017) . Así como mayor riesgo de requerir ostomías, con resección del primario en los casos donde todavía es una opción. La cirugía inicial debe ser de manera que le paciente tenga la convalecencia más adecuada en el contexto que el paciente puede tener, y en el caso de enfermedad neoplásica por ejemplo debe tratarse que le paciente pueda recibir la quimioterapia adyudante, para mejorar la esperanza de vida a 5 años.

Mejorar el tamizaje del carcinoma colorrectal puede llegar a disminuir el número de pacientes que se presentan como emergencias y de esta manera se podría tratar de aumentar la sobrevida en estos pacientes.

La cirugía laparoscópica se ha consolidado cada vez más, abriéndose paso en la cirugía de emergencia, permitiendo cada vez más realizar cirugías con mayor complejidad en el contexto de un paciente agudamente enfermo tanto para patologías benignas y malignas.

Es el objetivo del presente trabajo es revisar la mortalidad y morbilidad de la cirugía colorrectal de emergencia y de esta manera poder identificar los factores de riesgo asociados, con la intención quirúrgica de lograr el mejor resultado en el contexto oncológico o en el caso de patología benigna, logrando disminuir de manera posible el índice de complicaciones asociadas posterior a la cirugía inicial.

# Cirugía Colorrectal de Emergencia

## 1. Generalidades de la patología colorrectal

En occidente los hábitos alimenticios, el aumento en la esperanza de vida de nuestra sociedad, el incremento de la incidencia de neoplasia colorrectales y de la aparición de patología benigna colorrectal como por ejemplo diverticulitis, isquemia, perforación secundaria a colonoscopia, entre otras que convierten la patología colorrectal como emergencia en sus presentaciones agudas. (Sik Jeong & et al, 2017)

Con el tamizaje colorrectal se evidencian neoplasias en etapas más tempranas, de esta forma se pueden tratar de manera electiva y disminuir el riesgo de complicaciones que requieran un abordaje en agudo. Es necesario además considerar la patología benigna que frecuentemente se ve diagnosticada ya como enfermedad complicada, como perforación u obstrucción. (Sik Jeong & et al, 2017)

En cirugías de emergencia por patología de colon y recto, el incremento en la morbilidad y la mortalidad en su mayoría son por la cirugía como tal, en una cirugía donde no hay preparación intestinal, hay proliferación bacteriana y contaminación de la cavidad. (Sik Jeong & et al, 2017)

Hay muchos factores que determinan la evolución de estos pacientes, dentro de los cuales se encuentran: la edad del paciente, la condición preoperatoria, el tipo de complicación, el tipo de patología, todos estos factores son ya conocidos en alterar la morbilidad y la mortalidad postoperatoria. (Sik Jeong & et al, 2017)

Los pacientes con patología colorrectal de emergencia normalmente tienen una edad de presentación que oscila entre los 60 y 70 años en la mayoría de los estudios reportados. (Musselman & et al, 2015), (Jeong & et al, 2017), (Harji & et al, 2018). Y es en esta población donde el riesgo es mayor debido a las múltiples comorbilidades que acompañan al adulto mayor.

En cuanto al sexo en algunos estudios hay un discreto predominio en mujeres, sin embargo, este aspecto aún es discutido y la relación se mantiene homogénea para ambos sexos, en la mayoría de los estudios.

**Tabla 1. Demografía de los pacientes y tipo de patología colorrectal con presentación de emergencia estudio de 2002 a 2009 que involucró 29676 pacientes**

	Cirugía Abierta (N: 27094)	Cirugía Laparoscópica (N: 2582)	Significancia Estadístico
Edad	65.5	64.8	0.04
Sexo Femenino (%)	14222 (52.5%)	1270 (49.5%)	0.07
Patología Benigna (%)	17281 (63.8%)	1693 (65,6%)	0.04
EEI	1574 (5.8)	146 (5.7)	0.01
Colitis no asociada a EEI	3172 (11.7)	196(7.6)	0.13*
Diverticular	5276 (19.5)	419 (16.2)	0.08
Obstrucción / Ileo	5168(19.1)	299(11.6)	0.19*
Sangrado Digestivo	919 (3.4)	295(11.4)	0.41*
Otro	4431(16.4)	623 (24.1)	0.21*
Enfermedad Maligna (%)	9813 (36.2%)	889 (34.4)	0.04
Colon	7947 (29.3)	675 (26.1)	0.07
Recto	1705 (6.3)	201 (7.8)	0.06
Ano	145(0.5)	12(0.5)	0.01
Otros	106 (0.4)	8(0.3)	0.01

EEI : Enfermedad inflamatoria Intestinal

Significado estadístico  $\geq 0.1$

Musselman, R., & et al. (2015). Laparoscopic Colorectal Surgery in The Emergency Setting: Trends in the Province of Ontario. *Surgical Laparoscopy Endoscopy & Percutaneous Techniques*, 430 - 435.

Las patologías son diversas tanto para etiología benigna como maligna. En la enfermedad benigna lo patología más frecuente es por enfermedad diverticular complicada. Otras como la colitis asociada o no a enfermedad inflamatoria intestinal, el sangrado digestivo anemizante, patología obstructiva, perforación iatrogénica durante la colonoscopia.

Por otro lado la patología maligna conocida o diagnosticada de novo cuya complicación más frecuente es la obstrucción, seguida de perforación y sangrado.

A continuación, se abordaran las patologías más frecuente de la cirugía colorrectal de emergencia:

## 2. Cirugía de emergencia en Cáncer Colorrectal:

### 2.1. Generalidades del Cáncer Colorrectal:

El cáncer colorrectal es uno de los cánceres más comunes a nivel mundial, que en promedio se diagnostican 850 000 casos nuevos por año y se calcula que causa aproximadamente 500 000 muertes. (Weixler & et al, 2016)

La presentación inicial del carcinoma colorrectal es una determinante importante en la sobrevida. (Askari A. e., 2017; McArdle & et al, 2016). La cirugía electiva es el estándar de oro. Sin embargo, depende de la presentación inicial, el cáncer colorrectal es diagnosticado en su presentación como emergencia de un 25% (Askari & et al, 2015) hasta un 30% de los pacientes (Costa & et al, 2017), lo cual hace un reto, el manejo del paciente en este contexto, para minimizar la tasa de complicaciones. La resección quirúrgica se debe hacer con intención de que sea completa y que además que tenga una adecuada linfadenectomía para determinar el pronóstico oncológico del paciente de manera adecuada.

A pesar de los intentos por mejorar el tamizaje se ha mantenido el número de emergencias en patología colorrectal. (Askari & et al, 2015), Muchas de las veces la falta de recursos para el tamizaje de los sistemas de salud, la pobre educación de la población general hace que o haya acceso a medios de salud.

Los pacientes que requieren cirugía colorrectal de emergencia usualmente se encuentran críticamente enfermos, lo cual resulta en el aumento en la morbilidad, estancia prolongada hospitalaria, y de la mortalidad. (Askari A. e., 2017).

La presentación más común es obstrucción hasta un 70%, seguida por perforación en 10% y sangrado en menos de un 5%. (Costa & et al, 2017) . De las colectomías de emergencias se ha documentado que hasta un 25% se realizaron por una neoplasia primaria colorrectal; por lo tanto, se debe considerar como causa frecuente de colectomía en contexto de cirugía de emergencia. (Costa & et al, 2017) .

En estos pacientes se presentan usualmente con estadios patológicos avanzados que llevan a complicaciones, se han asociado con menor tasa de resección curativa, lo que resulta en una sobrevida menor. (Costa & et al, 2017) .

La cirugía de emergencia además se asocia a un porcentaje mayor de ostomías en comparación con la cirugía electiva, esto en el contexto de enfermedad complicada donde hacer resección y anastomosis aumenta el riesgo potencial dehiscencia de esta, ya sea por la condición del paciente, por la estabilidad o por el grado de contaminación.

La biología del tumor puede además influir en la presentación del tumor, documentándose entonces estadios patológicos más avanzados, grados histológicos altos y mayor permeación linfovascular.

Las metástasis colorrectales son comunes, cuando se encuentran presentes en la cirugía inicial, no se tiene toda la información para saber cuál es la ubicación de las lesiones, únicamente las lesiones que son visibles en la superficie hepática (Baer & et al, 2017).

La información disponible para el adecuado tratamiento de estas lesiones está incompleta o no disponible transoperatoriamente para orientar el estadiaje TNM. Cuando en la cirugía inicial se documenta enfermedad metastásica se debe tomar en cuenta la posibilidad de dar quimioterapia para citoreducción de la enfermedad o de manera paliativa. Hay que recalcar que cada caso es individual por lo cual debe ser evaluado de esta manera, es necesario tratar de asegurar que el margen proximal, distal, radial y una ligadura del pedículo vascular alta que asegure una adecuada linfadenectomía, esto es mayor a 12 ganglios linfáticos reportados con la pieza quirúrgica.

La Asociación Americana de Cirujanos Colorrectales define para el tratamiento de las emergencias asociadas a cáncer deben incluir los siguientes puntos: (Baer & et al, 2017)

- Tratar de disminuir las complicaciones en la cirugía inicial
- Lograr el mejor control de la enfermedad oncológica
- Asegurar que la convalecencia sea lo más adecuada posible para que el paciente tenga ventana de tiempo para el tratamiento adyudante apropiado



## 2.2. Presentaciones de Emergencia del Cáncer Colorrectal

### 2.2.1. Oclusión Intestinal:

#### 2.2.1.1. Neoplasias Obstructivas de Colon:

La obstrucción es un síntoma común como presentación aguda, y en general se ha documentado de un 15 a 29% de los casos, siendo la indicación quirúrgica más frecuente para cirugía de emergencia hasta un 77% en estudios recientes (Baer & et al, 2017), y es la primera causa de obstrucción en adultos. Todos los pacientes que se presenten como abdomen agudo oclusivo incluso si es o no conocido el diagnóstico y que al momento de la cirugía no presenten enfermedad metastásica, la cirugía debe de realizarse con intención curativa.

La presentación de oclusión en su evolución natural usualmente se da de manera gradual, los síntomas van apareciendo; los pacientes tienen historia de dificultad para defecar con necesidad de medicación, los laxantes son comunes. La distensión abdominal es progresiva antes de la obstrucción completa, que es cuando los pacientes consultan a emergencias. El dolor abdominal tipo cólico de presentación súbita llega a ser severo, haciendo que el paciente consulte a emergencias. En el caso de esta instalación por etapas los pacientes pueden tener compensación de su fisiología. La deshidratación y los trastornos hidroelectrolíticos son signos tardíos de oclusión.

El estudio inicial para el diagnóstico es la tomografía de abdomen con medio de contraste, y se ha convertido en el estándar de oro como estudio diagnóstico. Si está disponible se debe realizar ya que tiene una sensibilidad de hasta 96% y una especificidad hasta de un 93%. Lo ideal es que haya medio de contraste en colon para que se pueden identificar la lesión, ya que esto limita la interpretación radiológica; por lo cual se recomienda realizar con triple medio de contraste, aumentando la posibilidad diagnóstica hasta en 89%. Además del diagnóstico nos da una idea de la enfermedad a distancia y ayuda al planeamiento quirúrgico.

En el contexto de emergencias la colonoscopia en la mayoría de los casos no está disponible y en estos pacientes es difícil tener una preparación adecuada. También es de considerar que estos casos se presentan en pacientes que pueden estar críticamente enfermos por lo cual la intervención quirúrgica es urgente; razón que limita el campo para una colonoscopia. Si se puede realizar la colonoscopia da la ventaja de identificar y localizar la lesión, toma de biopsia y una confirmación directa del diagnóstico. En algunos casos incluso se podría colocar un stent endoluminal para aliviar la obstrucción. Las lesiones que no permitan el paso del endoscopio presentan mucho más riesgo de presentarse como oclusión intestinal el riesgo relativo es 6.9 (1,6 – 29,7) (Baer & et al, 2017).

Los cánceres colorrectales pueden ser clasificados dependiendo de su posición con respecto al ángulo esplénico:

- Proximales
- Distales

El colon izquierdo es mucho más susceptible a obstrucción, ocurre más común en el sigmoides, las razones que lo explican es: en este sitio se tienden a dar con mayor tendencia lesiones anulares, la tendencia del colon sigmoides a tener un diámetro disminuido y heces más formadas.

En colon derecho el diámetro es más amplio y las obstrucciones son menos comunes, usualmente involucran tumores grandes.

#### 2.2.1.1.1. Obstrucciones Proximales:

El diámetro del ciego y el colon ascendente hacen que las obstrucciones en colon derecho sean menos comunes, cuando se dan son lesiones grandes y avanzadas. Si se documentan transquirúrgicamente se considera técnicamente menos demandante que en colon izquierdo, la mayoría de los pacientes tienen buenos resultados con resección y anastomosis ileocolónicas en comparación con anastomosis colocolónicas o colorrectales.

Esta ventaja se ve como resultado de una mayor vascularidad, poca diferencia en los diámetros y poca dilatación proximal. Se considera que la resección de cánceres proximales con anastomosis es segura y tiene en colon derecho menor tasa de fuga y de complicaciones. El riesgo de fuga para colectomía derecha o colectomía derecha ampliada incluso en el contexto de emergencia se estima en 2.8 a 4.6%. (Baer & et al, 2017) En este contexto se debe considerar incluso para pacientes con presentación de emergencia, el aumento en la tasa de dehiscencia de anastomosis es en 1 a 2%. Sin embargo, se ha discutido si este riesgo no aumenta de manera drástica un estudio reciente con 87 pacientes, 43 fueron por cáncer, de los cuales un 12% presentaron dehiscencia de la anastomosis posterior a colectomía derecha. (Baer & et al, 2017). Es de considerar entonces realizar o no ileostomía de protección, considerando el mejor resultado oncológico.

Si el tumor se encuentra en colon ascendente se debe realizar una colectomía derecha con una ligadura alta de los vasos ileocólicos y la rama derecha de la arteria cólica. Si el tumor se localiza en transversal distal hay que ligar los vasos cólicos medios (ligadura alta), por lo cual es adecuado realizar una colectomía derecha ampliada que incluya el ángulo esplénico y por ende ileodescendente anastomosis. En los casos en que el paciente se encuentre inestable o con mal estado general se debe considerar resección con ileostomía terminal y siempre y cuando las condiciones lo permitan se debe realizar resección con anastomosis.

#### 2.2.1.1.2. Obstrucción Distal:

Debido a que en el colon izquierdo hay un lumen de menor tamaño y aumento en la consistencia de las heces, hace que el colon descendente y sigmoides sean sitios para obstrucción. Por la ubicación hay más procedimientos que se puedan realizar, el tipo de cirugía a realizar deberá ser individualizado, depende de la experiencia del cirujano y de los recursos disponibles para realizar la cirugía, todos estos factores hacen que la elección del procedimiento sea controversial, entre las opciones se encuentran:

- Colostomía en Asa
- Procedimiento de Hartmann
- Resección en una etapa con anastomosis
- Colectomía Total
- Stent Intraluminales de metal

a. Colostomía en Asa

Es una de las opciones quirúrgicas a considerar especialmente en carcinomas distales con la intención de hacer una cirugía en etapas, de esta manera puede recibir tratamiento neoadyudante, en un segundo tiempo intentar hacer la resección, y en este tiempo se puede ya sea hacer resección del tumor, cierre de ostomía con anastomosis. O en algunos casos se puede realizar resección y en un tercer tiempo el cierre de la ostomía. Para la ostomía se puede utilizar el colon transversal o el colon descendente. La idea de hacer la cirugía por etapas es disminuir el tiempo operatorio, el trauma quirúrgico en la cirugía inicial. La creación de una ostomía reduce el riesgo de contaminación asociado durante la cirugía.

El inconveniente de las ostomías en asa es que poseen alta tasa de complicación entre ellas prolapso de la ostomía, hernia, y deshidratación. Se debe considerar en pacientes que se encuentran críticamente enfermos que tienen alto riesgo quirúrgico, la colostomía en asa es el procedimiento para tumores localmente avanzados que no pueden ser resecados en el momento de la cirugía inicial.

El uso de ileostomía no es tan común ya que, si el paciente cuenta con una válvula ileocecal competente, podría aliviarse el aumento de la presión intraluminal y de la obstrucción a nivel distal.

b. Procedimiento de Hartmann:

El procedimiento de Hartmann incluye una resección de la lesión con la creación de ostomía, con cierre del muñón distal. Este procedimiento puede ser aplicado con seguridad

para pacientes oncológicos, con una ligadura alta vascular y con al menos 12 ganglios linfáticos, asegurando márgenes quirúrgicos negativos.

Este abordaje disminuye el riesgo de fuga, por lo cual el procedimiento de Hartmann se ha convertido en el más común para neoplasias distales en el contexto de cirugía de emergencia. (Baer & et al, 2017)

En contraste con realizar únicamente una ostomía en asa, el realizar la resección del primario de manera oncológica involucra mayor tiempo operatorio, sin embargo, no se ha demostrado diferencia en los resultados a corto o largo plazo en aquellos pacientes con un Hartmann, no demostró además diferencia en la mortalidad, tasa de recurrencia y supervivencia relacionada con el pronóstico oncológico esto al compararlo con el abordaje por etapas, esto según una revisión de Cochrane.

El procedimiento de Hartmann es de elección para pacientes con Clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA) elevada, con obstrucciones avanzadas, dilatación importante del colon proximal y aquellos con comorbilidades que hagan que muy probablemente este sea el procedimiento definitivo.

La cirugía para cierre de ostomía tiene un alto riesgo de mortalidad y morbilidad, es un factor a considerar con este tipo de cirugía. El mayor problema con el Hartmann es la ostomía, ya que en los pacientes neoplásicos un 20% se puede realizar cierre de la misma, ya sea por el estadio de la enfermedad avanzado, complicaciones postquirúrgicas, o por el performance del paciente.

c. Resección y Anastomosis (1 etapa):

En el transcurso de los años esta ha sido una cirugía de alto riesgo en agudo, por lo cual por muchos años no se consideró en la cirugía de emergencia por carcinoma colorrectal. Dentro de las preocupantes de esta cirugía se encuentran: el tiempo operatorio, en paciente críticamente enfermos se puede empeorar el estado al producir mayores desarreglos fisiológicos, la dificultad de movilizar y manipular el colon, la contaminación de la cavidad por la manipulación. El estado nutricional de los pacientes de emergencia es parte de los aspectos a considerar ya que la mayoría de las veces al estar ocluidos, este es

un estado catabólico que hace que la morbilidad aumente, sin embargo, no es posible mejorar el estado nutricional para en un segundo tiempo realizar la cirugía en el contexto de abdomen agudo oclusivo.

Estos pacientes tienen alta tasa de complicación si hay fuga de la anastomosis y se prolonga la estancia hospitalaria cabe la posibilidad que no haya ventana para el tratamiento quimioterapéutico en caso de ser necesario.

La resección con anastomosis es apropiada en pacientes seleccionados, puede disminuir el tiempo de estadía hospitalaria y el número de cirugías que se necesitaran, con tasas de morbilidad y mortalidad similares a la cirugía por etapas. La tasa de fuga de anastomosis varía de 2,2 a 12% (Baer & et al, 2017) comparado con la cirugía electiva de 1,9 a 8%.

Dentro de los factores de riesgo para fuga se señalan: edad mayor a 70 años, clasificación ASA III o IV, insuficiencia renal, cirugía con una presentación de más de 24 h de evolución y un estado avanzado del carcinoma; en estos casos se debe considerar realizar un procedimiento de Hartmann, o resección con anastomosis primaria y una ileostomía en asa de protección .

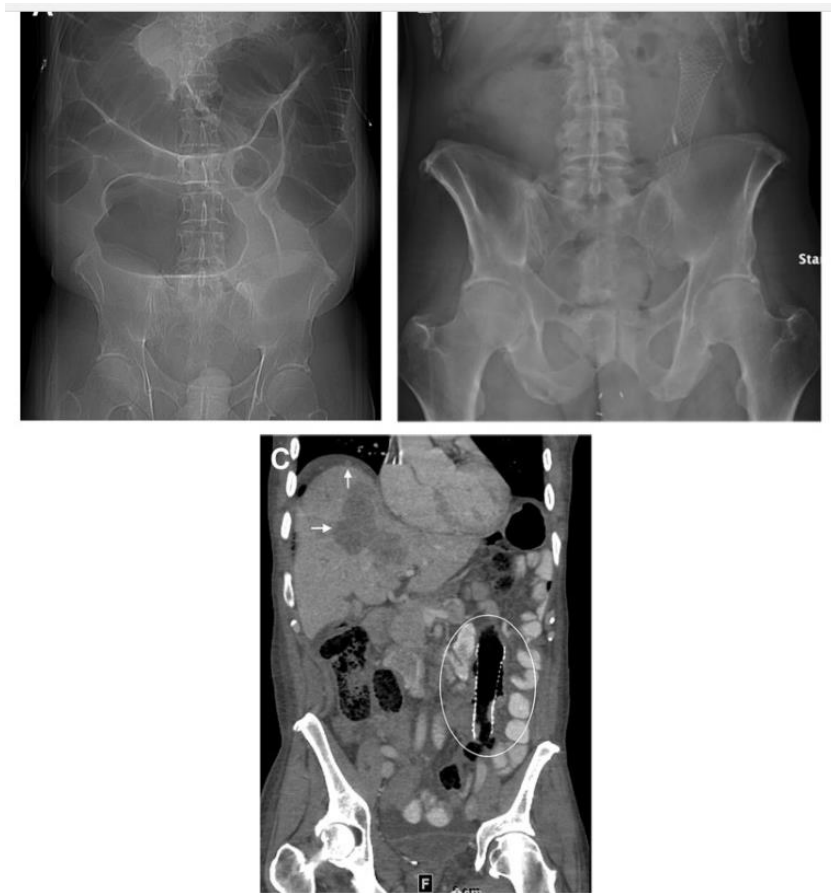
#### d. Colectomía Total:

Colectomía total con ileorecto anastomosis se encuentra dentro de las opciones a considerar, de esta manera se elimina la posibilidad de distensión del colon no resecado y de un colon remanente isquémico.

Este abordaje se debe considerar para lesiones sincrónicas o en pacientes conocidos con mutaciones para Cáncer Colorrectal. Otra indicación se basa cuando se documenta dilatación del ciego, con perforación inminente, esta presentación es más común en obstrucciones distales, cuando la integridad y viabilidad del colon queda en duda. No se recomienda resección de segmentos del colon simultánea para dejar colon transversal. Algunos estudios concluyeron que no hay diferencia entre morbilidad y mortalidad.

e. Stent Metálicos autoexpandibles:

Es una de las formas no operatorias de tratar neoplasias distales. Este método se desarrolló en 1990 para paliación de los pacientes con enfermedad irresecable. Los stents son utilizados como puente para la cirugía definitiva cuyo objetivo es realizar la misma de manera electiva si se puede laparoscópica. Consiste en pasar una guía endoscópica a través del lumen y con ayuda fluoroscópica colocar el stent, como se muestra en la figura adjunta (Figura 1). Incluso se puede avanzar el endoscopio a través del stent para valorar el colon proximal a la lesión. Se ha estudiado principalmente para lesiones en colon izquierdo.



*Figura 1. Stent colónico colocado en un paciente de oclusión intestinal, Imagen superior izquierda previo a la colocación y la imagen superior derecha stent in situ. Imagen inferior corte longitudinal por TAC y enfermedad metastásica en hígado.*

La posibilidad de colocar un stent en el contexto de emergencia por oclusión intestinal puede ayudar a mejorar el estado del paciente y estabilizarlo, reponer electrolitos, compensar la deshidratación, optimizar las comorbilidades y el estado nutricional, realizar una resección oncológica completa y poder abordar al paciente de manera multidisciplinaria. Se podría reducir entonces la morbilidad y mortalidad perioperatoria.

Tiene un tasa de éxito que oscila 91% , sin embargo, en un metaanálisis reciente esta llegó únicamente a un 52.5% (Baer & et al, 2017) para aliviar clínicamente la obstrucción, la tasa de complicaciones documentada no fue despreciable , siendo la microperforación en un 13%, algunos estudios fueron suspendidos por la alta tasa de complicaciones: perforación , oclusión, migración, y falla para aliviar la oclusión. La perforación durante la colocación del stent es indicación de cirugía de emergencia, con el riesgo de diseminar el tumor a la cavidad.

En algunos estudios la colocación de stent endoluminal demostró una menor sobrevida que la cirugía de emergencia (25 versus 62%) , y un aumento en la mortalidad asociada al cáncer (48 versus 21% en pacientes donde se realizó cirugía). Los resultados demostraron que es independiente en cuanto al periodo libre de enfermedad, tasas de recurrencia y el tiempo de recurrencia.

El stent se reserva para casos donde hay enfermedad metastásica o una expectativa de vida muy corta, con la colocación del stent se evita los riesgos asociados a una cirugía y el paciente tiene la posibilidad de iniciar quimioterapia paliativa más rápidamente.

En conclusión, se habla que la cirugía colorrectal de emergencia por etapas se debe reservar para cirugía de control de daños, en ocasiones donde el tumor no es resecable y en aquellos casos donde se espera terapia neoadyudante. La intención de resección y anastomosis primaria es para pacientes seleccionados con el objetivo de realizar un solo tiempo quirúrgico y disminuir la necesidad de futuras intervenciones para cierre de la ostomía, o plastía de la misma. El procedimiento de Hartmann es una cirugía segura para pacientes que ingresan al servicio de emergencia críticamente enfermos con trastornos en su



fisiología importantes, con la salvedad que un porcentaje relativamente pequeño se somete a la cirugía para cierre de ostomía, esto por múltiples razones. La colectomía total solo se encuentra indicada en casos donde la viabilidad del ciego no pueda ser asegurada o para lesiones sincrónicas. Y los stent endoluminales para casos paliativos donde es mejor no llevar al paciente a sala de operaciones, ya que el beneficio a corto plazo por el estadio de su enfermedad es muy pequeño.

#### **2.2.1.2. Neoplasias Rectales:**

Sangrado digestivo bajo y cambios en el patrón defecatorio, son los síntomas más frecuentes del cáncer de recto. La mayoría son diagnosticados durante endoscopia, la presentación de obstrucción indica típicamente enfermedad avanzada.

La cirugía para cáncer rectal de emergencia representa retos técnicos importantes, hay que considerar que estos se van a ver aumentados en la cirugía de emergencias por las condiciones locales, lo cual representa un reto, y además un aumento en la morbilidad y mortalidad asociada a dicho procedimiento. Una resección oncológica adecuada lleva consigo una resección total del mesorecto.

Los tumores de recto que se consideran estadio mayor a T3 o aquellos con enfermedad ganglionar N+; de manera electiva son candidatos a neoadyudancia. Como práctica común se trata de no realizar en la medida de lo posible la cirugía de resección hasta tener un estadiaje completo, para en caso de ser necesario dar neoadyudancia y en una segunda etapa realizar la cirugía con principios oncológicos adecuados.

Dentro de las opciones de manejo quirúrgico en contexto agudo se debe considerar:

- Ileostomía o colostomía en asa
- Procedimiento de Hartmann
- Stent autoexpandible

a. Ileostomía o colostomía en Asa:

En pacientes con cáncer de recto medio o inferior que sean obstructivos y que no se documente enfermedad metastásica en la cirugía de emergencia lo que se necesita es derivar, para aliviar la obstrucción; así el paciente puede completar el estadiaje y si es necesario recibir neoadyudancia con quimioterapia y radioterapia, la puede recibir. De esta manera mejorar el pronóstico oncológico y mejorar la sobrevida del paciente.

Con una ostomía en asa se descomprime el colon ocluido proximal, el drenaje del segmento ocluido, y además da la posibilidad de realizar un estudio endoscópico que permita examinar el resto del colon en búsqueda de lesiones sincrónicas

Sin embargo, realizar una ostomía en asa puede limitar las posibilidades de reconstrucción en la cirugía definitiva, cuando se realiza la resección anterior baja se disminuye el colon remanente porque se debe reseca el segmento que involucra la colostomía, y se puede ver alterada la vascularidad de dicho segmento colónico, pudiendo isquemizar la anastomosis colorrectal.

La ileostomía no presenta estos problemas y en algunos casos es una mejor opción para estos pacientes, pero asocia la morbilidad de un paciente con ileostomía con variabilidad del gasto y el hecho que el paciente debe ser adecuado para manejar la misma y evitar problemas como la deshidratación severa. Otro de los inconvenientes es la obstrucción en asa cerrada, en pacientes con una válvula ileocecal competente que no permite aliviar la obstrucción, y entonces puede llevar a una perforación del segmento distal.

En aquellos casos donde la neoplasia es de recto inferior y el esfínter anal no puede ser conservado es recomendable realizar una colostomía en asa.

b. Procedimiento de Hartmann:

Cuando la neoplasia es de recto superior, se puede realizar un procedimiento de Hartmann, que provee la resección del tumor, menos el riesgo potencial de fuga de

anastomosis. Es una buena opción a considerar en pacientes con múltiples comorbilidades con alto riesgo quirúrgico asociado, incluso es apropiado para pacientes en casos donde no es una cirugía de emergencia pero con múltiples comorbilidades. El cierre de colostomía es muy poco común posterior a un Hartmann por lo cual se debe informar a los pacientes y que los mismos estén de acuerdo que la ostomía en la mayor parte de los casos es permanente

c. Stent expandibles:

Al igual que los stents de colon, tienen morbilidad asociada y no son usados de manera frecuente, únicamente en caso donde la enfermedad no es resecable ya que es localmente avanzada, o donde hay enfermedad metastásica importante. En aquellos pacientes cuyo beneficio para la sobrevida más importante se tiene de la terapia neoadyudante o para en los casos donde sean pacientes que no puedan soportar el estrés fisiológico de someterlos a una cirugía.

El riesgo que presentan de perforación hace que en casos con intención curativa no sea la opción de elección. Se reservan para recto superior ya que también hay riesgo de migración distal, y tenesmo rectal importante si se coloca sobre el esfínter porque aumenta la presión a este nivel.

### 2.2.2. Perforación:

La perforación es la segunda causa más frecuente para cirugía de emergencia o de urgencia, con una incidencia de 2.6 a 12%. Las perforaciones ocurren más comúnmente en el sitio del tumor, debido a necrosis y que el tejido es friable. Dependiendo del sitio de perforación pueden progresar a perforación libre en la cavidad abdominal o contenida.

El otro sitio donde puede ocurrir la perforación es proximal al tumor, por aumento de la presión intraluminal secundario a la obstrucción, produciendo isquemia de la pared, que progresa a la necrosis y perforación. Este tipo de perforación se da con mayor frecuencia en el ciego.

El riesgo de perforación aumenta de un 12 a 19% en los pacientes que tienen una neoplasia obstructiva.

La perforación es la complicación más letal del cáncer colorrectal. (Baer & et al, 2017). La mortalidad asociada con la perforación con peritonitis puede ser tan alta como 30 a 50% (Baer & et al, 2017).

#### 2.2.2.1. Perforación Libre:

Es la perforación que ocurre donde se derrama al peritoneo y se disemina a la cavidad, se acompaña de signos de abdomen agudo peritonítico, que incluyen defensa involuntaria y rebote positivo. Si se realizan estudios de imágenes como tomografía se puede documentar aire libre intraperitoneal, líquido libre, aire cerca del sitio de perforación, neumatosis intestinal o portal. La tomografía Axial Computarizada (TAC) para el diagnóstico de perforación por carcinoma colorrectal tiene una sensibilidad de 95 a 98% y una especificidad de 95 a 97%, con un índice de diagnóstico de 95% (Baer & et al, 2017).

La perforación da paso a las siembras en cavidad, por lo cual es una emergencia con pobre pronóstico, aunque la intervención quirúrgica es inminente, la mortalidad según los estudios oscila de un 6 a 33%. (Baer & et al, 2017) Los pacientes con perforación pueden evolucionar a sepsis severa, shock séptico, coagulación intravascular diseminada, falla multiorgánica y muerte. Dentro de los factores de riesgo que empeoran el pronóstico se encuentran la edad avanzada y hipotensión.

El abordaje usualmente es cirugía abierta con lavado de la cavidad abdominal. Una vez identificado el sitio de perforación, aunque no se haya hecho el diagnóstico de enfermedad neoplásica, se debe realizar una resección que se ajuste a los principios oncológicos del caso, con una linadenectomía extendida que asegure un diagnóstico

oncológico adecuado, con al menos 12 ganglios. Sin importar el aumento de la mortalidad, si durante la cirugía inicial no hay evidencia macroscópica de enfermedad metastásica la cirugía debe realizarse con intención curativa. Todas las lesiones con perforación tienen un estadio patológico que las convierte en T4, pero no directamente afecta el estadio de metástasis a distancia (M). La mayoría de las veces es necesario crear una ostomía ya sea terminal o en el caso de resección con anastomosis una ileostomía de protección en asa.

Las lesiones proximales al ángulo esplénico cuando se perforan se asocian a perforación libre con mayor frecuencia, hasta en el doble de las veces que las lesiones distales. (Baer & et al, 2017). Las perforaciones contenidas a este nivel también son difíciles de encontrar.

Las perforaciones distales se pueden ver asociadas además con perforaciones a nivel del ciego por la distensión que genera isquemia y posterior perforación. Si este es el caso se debe realizar una colectomía subtotal como cirugía de elección, en pacientes con bajo riesgo se puede considerar anastomosis primaria ileorrecto o ileocólica dependiendo del sitio de resección.

#### 2.2.2.2. Absceso:

Perforaciones contenidas originan abscesos, el manejo cuando se trata de neoplasia es completamente diferente a la enfermedad benigna. Se presentan con dolor localizado, asociado a plastrón en muchos casos. Esta presentación es mucho más común para las lesiones de colon descendente o sigmoides, y muchas veces pueden simular condiciones benignas como la diverticulitis.

Está indicado cuando es posible realizar estudios de imágenes, sin embargo, en muchos casos se pueden confundir con patología benigna como apendicitis, si es en colon derecho y diverticulitis en colon izquierdo por lo que hay que tener en mente ambos diagnósticos ya sea de enfermedad benigna y maligna, buscar en los pacientes historia de cáncer, antecedentes de relevancia del paciente e historia familiar.

El rol de punción percutánea en enfermedad por cáncer no debe considerarse como estándar de tratamiento; los pacientes deben ser llevados a cirugía para un abordaje definitivo, ya que una perforación contenida puede diseminar las células tumorales a la cavidad, así como el drenaje percutáneo en el tracto del drenaje. Puede ser considerado cuando hay enfermedad metastásica extensa, donde colocar un drenaje percutáneo y tratamiento antibiótico puede evitar una cirugía si el paciente no se beneficia por su pronóstico a corto plazo de la misma, en casos donde hay grandes colecciones, puede retardar la quimioterapia paliativa, por lo cual se debe considerar si puede ser útil un drenaje abierto.

Si se van a colocar drenos hay situarlos de manera que la piel y el tracto pueda ser resecaado en caso necesario en bloque. Manejo definitivo involucra la resección del primario en bloque con el drenaje.

### 2.2.3. Sangrado:

El sangrado es parte de la presentación sintomática del cáncer colorrectal, y se ha reportado hasta en un 50% de los casos. La mayoría de los casos es bajo volumen, y es autolimitado. El sangrado es un síntoma temprano, que se asocia con menor riesgo de enfermedad avanzada al momento del diagnóstico. Cuando el sangrado digestivo agudo es anemizante, se ve complicado con el hecho que en la mayoría de estos pacientes tienen anemia crónica por las pérdidas asociadas al tumor.

Sangrado gastrointestinal masivo en el cáncer colorrectal es raro. El manejo inicial es la resucitación con la administración de hemoderivados y cristaloides, corregir la coagulopatía o prevenirla.

En pacientes estables hay que tratar de localizar la fuente de sangrado, siempre y cuando sea posible un estudio endoscópico. La colonoscopia es capaz de localizar la fuente de sangrado en 74 hasta 89% de los casos, las dificultades y la variabilidad se basan en la preparación del paciente, que en estos casos no siempre es adecuada.

Otra de las posibilidades diagnósticas es la gammagrafía con glóbulos rojos marcados donde se logra localizar la fuente del sangrado de un 26 a un 72%, pero puede detectar

sangrados de hasta 0.1 ml/ min que lo hace un examen potencial de tamizaje para elegir pacientes a los que se puede realizar angioembolización. La embolización es una de las posibilidades de tratamiento, la tasa de éxito es variable desde 42 a 86%, pero tiene el riesgo de ocasionar isquemia . La embolización por lo tanto se convierte en una opción a considerar para pacientes en el contexto de enfermedad no resecable o enfermedad metastásica extensa para evitar una laparotomía que no sea terapéutica y que retrase el inicio o la continuación de la quimioterapia paliativa.

La cirugía es el tratamiento más efectivo y definitivo para el manejo del sangrado digestivo por carcinoma colorrectal. Indicaciones quirúrgicas incluyen:

- La inestabilidad hemodinámica a pesar de la transfusión de 6 unidades de Glóbulos Rojos Empacados (GRE).
- Sangrado continuo lento, que requiera más de 3 unidades de GRE por día
- Imposibilidad de detener el sangrado con terapia endoscópica o técnicas endovasculares
- Episodios recurrentes de shock hemorrágico

Una vez localizado el sangrado se debe, en caso de ser quirúrgico, mantener los principios de resección oncológica, y tratar siempre de que las cirugías técnicamente sean con intención curativa. La decisión de hacer una colostomía o ileostomía o una resección con anastomosis primaria debe tener en cuenta la condición hemodinámica, la cantidad de flujo sanguíneo que va a recibir la anastomosis en sus primeras horas a días, estos aspectos son importantes para el éxito de la cirugía. Otros factores como coagulopatía, inestabilidad hemodinámica o shock también son determinantes para elegir el tipo de reconstrucción luego de la resección.

### 2.3. Abordajes no quirúrgicos del Carcinoma Colorrectal:

Como discutido previamente las cirugías por cáncer colorrectal de emergencia están asociadas con altas tasas de complicación, y en la mayoría de los casos resultan en ostomías frecuentemente irreversibles, dichas ostomías representan un estilo de vida con sus implicaciones para el paciente. En algunos estudios la tasa de complicación es de un 30% y la tasa de mortalidad es de un 8.5% (Feo & et al, 2017).

En el contexto de enfermedad metastásica en los casos de obstrucción donde la enfermedad no es resecable, el cirujano debe evaluar si la morbilidad de la cirugía se puede evitar y en este contexto realizar un procedimiento menos invasivo. La terapia endoluminal tiene la ventaja de una menor estancia hospitalaria y menor morbilidad que una resección o una derivación. Dentro de las terapias endoluminales se encuentran:

- Terapia láser
- Electrofulguración
- Stent colónicos

La terapia láser y la fulguración se han usado para paliar tumores primarios de colon y recto. La terapia láser ha demostrado ser apropiada para lesiones del rectosigmoides, un estudio que involucró 272 pacientes tuvo una tasa de éxito de 85% en reducción de la lesión y la tasa de complicaciones fue de 2%; los pacientes tuvieron mejoría sintomática por un periodo de 10.1 meses. (Feo & et al, 2017). Una de las desventajas demostradas en este estudio es que la terapia láser debe ser intensiva y requiere de múltiples sesiones.

La terapia de fulguración como terapia endoluminal puede reducir el tamaño tumoral en casos neoplasias distales que no son resecables y de esta manera producir alivio sintomático.

Los stents colónicos se introdujeron desde la década de 1990, y han probado ser de utilidad en pacientes con enfermedad metastásica avanzada o como puente para la cirugía definitiva. Es un procedimiento que se puede realizar con sedación. Se utiliza para tumores



de rectosigmoides de manera usual, pero se ha demostrado son también efectivos en colon ascendente y transversal. Estos stents requieren cierto grado de experiencia para la colocación, lo cual es una limitante en muchos casos ya que no se encuentra de manera universal personal especializado. En colon derecho la resección es la modalidad de tratamiento apropiado para tumores obstructivos, los stents no son la forma de manejo. Los stents para tumores obstructivos de recto pueden producir sintomatología adversa como dolor, tenesmo rectal, incontinencia y migración. El efecto adverso más severo es la perforación cuando se despliega el stent con una tasa que oscila en 5.2% (Feo & et al, 2017); esta ha disminuido con la mejoría en la técnica, mejor selección de los pacientes y lo aprendido de las complicaciones de años previos.

En general la terapia endoluminal se utiliza como alternativa a la cirugía, la cirugía es la primera línea de tratamiento en casos de abdomen agudo obstructivo con respuesta sistémica y en casos con alta sospecha de peritonitis, isquemia intestinal o en obstrucciones de alto grado con distensión colónica proximal masiva.

La decisión de reseccionar o no el primario en pacientes con neoplasia colorrectal que se presentan con estadios clínicos avanzados (IV), es una decisión multifactorial que incluye la presentación de la enfermedad en cuanto a sintomatología y la resecabilidad de la enfermedad a distancia. Con los regímenes de quimioterapia y radioterapia paliativa; la resección del tumor primario no siempre modifica la sobrevida especialmente en aquellos pacientes asintomáticos, es de suma importancia conocer cuáles de los pacientes se van a beneficiar o no de tratamiento quirúrgico y cuáles deben recibir terapia paliativa.

Si los pacientes se encuentran sintomáticos de su primario se debe considerar la resección, derivación y la terapia endoluminal, esto dependiendo de la presentación y de los hallazgos transoperatorios, así como los factores de riesgo del paciente.

### 3. Cirugía de Emergencia para Diverticulitis Aguda

La diverticulosis es una condición frecuente en Occidente, la prevalencia aumenta con la edad, en menos de 10% en las personas menores de 40 años y hasta 50-66% en mayores de 80 años. La mayoría de los pacientes son asintomáticos, un 20% desarrollan lo que se conoce como enfermedad diverticular, cuando se presentan con dolor abdominal y un 1.4% van a desarrollar diverticulitis aguda. (Severi & et al, 2018).

Diverticulitis aguda que requiere intervención urgente o de emergencia es una indicación frecuente de la cirugía de emergencia. En USA gran cantidad de hospitalizaciones por diverticulitis 300 000 mil al año, y 1,5 millones de días de hospitalización. (Cauley & et al, 2018).

La diverticulitis se puede dividir como Simple o Complicada. La enfermedad complicada incluye perforación, obstrucción, formación de abscesos, fístulas y estenosis. El tratamiento se basa en la severidad del cuadro, el manejo ambulatorio es adecuado para diverticulitis simple y episodios de diverticulitis complicada menos severos.

Para el diagnóstico de diverticulitis se ha usado como método diagnóstico de elección la Tomografía Axial Computarizada, de esta manera se puede clasificar el episodio de diverticulitis de manera más amplia se usa la clasificación Hinchey. (Anexo 2)

#### 3.1. Diverticulitis Aguda no Complicada:

Se pueden manejar hospitalizados o manejo ambulatorio. El estudio DIVER es un estudio prospectivo de 132 pacientes que reportaron no hay diferencia entre ambas terapias. Todos los pacientes recibieron una primera dosis de tratamiento antibiótico intravenoso y luego terapia antibiótica ambulatoria. Los costos se vieron disminuidos hasta 3 veces en los pacientes que se manejaron ambulatorios. La elección de terapia antibiótica es una que cubra bacilos gram negativos y anaerobios, principalmente *Escherichia coli* y *Bacteroides fragilis*. Los régimen utilizados son ciprofloxacina o Timetroprin Sulfametoxazol + Metronidazol; Amoxicilina con Ácido Clavulámico + Moxifloxacina (en pacientes

intolerantes al Metronidazol y los B- lactámicos.) Los pacientes deben tener una dieta con líquidos claros, revaloración en 2 a 3 días.

Razones para hospitalización incluyen fiebre, dolor abdominal severo, no tolerancia a la vía oral, leucocitosis, comorbilidades significativas, falla del tratamiento ambulatorio y consideraciones sociales. Edad avanzada > 75 años ha sido razón para hospitalización, este aspecto se encuentra discutido y algunos estudios ha probado ser seguro el manejo ambulatorio en adultos mayores.

### 3.2. Diverticulitis Aguda Complicada:

#### 3.2.1. Absceso Diverticular:

De un 15 a 20 % de los pacientes con diverticulitis tienen un absceso en el TAC diagnóstico. El drenaje percutáneo se realiza en abscesos igual o mayores a 4 cm, que tengan ventana radiológica usando drenaje guiado por Ultrasonido o por TAC. La mayoría de las colecciones son drenadas por la pared abdominal anterior. Otros abordajes incluyen el transglúteo, transrectal o transvaginal. En el caso de abscesos recurrentes el drenaje percutáneo se debe intentar 2 veces y si es fallido o recurre, debe abordarse quirúrgicamente. Una vez colocado el dreno se debe dejar in situ hasta que el gasto sea menor a 10 cc/24h. Típicamente se realiza un estudio de imagen control, para verificar la resolución completa y descartar fístulas.

Abscesos diverticulares menores a 4 cm son tratados con antibióticos únicamente, de manera usual. En aquellos casos donde el absceso es mayor a 4 cm pero el paciente no presenta datos de respuesta inflamatoria sistémica, ni abdomen agudo se puede manejar el paciente conservadoramente con terapia antibiótica, evaluando el estado y la evolución del paciente periódicamente.

### 3.2.2. Obstrucción Colónica:

Los pacientes con obstrucción colónica por diverticulitis requieren cirugía con resección del segmento colónico enfermo. La obstrucción raramente es completa, responde de manera parcial a la terapia antibiótica, y permite la preparación del colon con resección con anastomosis en un segundo tiempo. Se puede realizar lavado del lumen colónico para disminuir la carga bacteriana, puede permitir la anastomosis primaria con o sin ileostomía de protección. En algunos casos se puede considerar un stent colónico como puente a la cirugía definitiva, esta opción es muy rara.

### 3.2.3. Diverticulitis Aguda con Perforación:

Algunos estudios han reportado el manejo conservador en pacientes con neumoperitoneo siempre y cuando el estado hemodinámico sea bueno y no hayan datos de abdomen agudo que hagan sospechar peritonitis difusa. Evaluar la evolución clínica de forma constante es vital para reconocer cuando el paciente requiere una intervención urgente.

Pacientes hemodinámicamente inestables, con peritonitis generalizada o con fallo del manejo conservador son tratados con cirugía de emergencia, de manera tradicional un procedimiento de Hartmann, el muñón distal se marca con sutura no absorbible para encontrarlo más fácilmente durante la cirugía para el cierre de colostomía, no se requiere realizar una fístula mucosa, ya que no hay preocupación de que el muñón distal se ocluya. El Procedimiento de Hartmann es el de elección en pacientes críticamente enfermos o con comorbilidades significativas. Mortalidad en estos casos 15 – 20%, y la morbilidad es considerable puede exceder el 50%.

La meta de tratamiento cuando hay peritonitis difusa por perforación diverticular es obtener control de la fuente de sepsis. El abordaje de la diverticulitis ha ido cambiando desde el abordaje en 3 estadios que ya no se utiliza, evolucionó al procedimiento de Hartmann con resección del sigmoides con colostomía terminal, seguido de un cierre de colostomía cuando la inflamación haya resuelto. Sin embargo, se han demostrado tasas bajas para el cierre de colostomía. Actualmente la conducta es a realizar resección y

anastomosis con una ileostomía en asa de protección y un cierre de ileostomía en un segundo tiempo. Se ha visto que hasta un 90% de estos pacientes tienen cierre de ileostomía.

Además de esto el cierre de ostomía es una cirugía con menor morbilidad que el cierre de colostomía. Se ha estado analizando este abordaje e incluso hay estudios que están a favor hasta en casos de diverticulitis aguda Hinchey III o IV.

La Sociedad Americana de Cirujanos de Colon y Recto recomienda la Resección con anastomosis e ileostomía de protección, advirtiendo que los factores clínicos como la estabilidad hemodinámica y el criterio del cirujano son determinantes en la elección de los pacientes candidatos a este procedimiento.

Usualmente las diverticulitis se manejan de acuerdo con la clasificación de Hinchey. Los pacientes Grado I o II de esta clasificación en la mayoría de los casos se manejan conservadoramente o por medio de drenaje percutáneo. La cirugía se reserva para casos donde hay peritonitis secundaria a perforación diverticular grado III y IV. El abordaje puede ser abierto o laparoscópico; Procedimiento de Hartmann versus resección con anastomosis primaria e ileostomía de protección; o lavado peritoneal. Solo un 25% de los casos son de manejo quirúrgico.

- Lavado Peritoneal: Laparoscópico, sin realizar resección ha adquirido popularidad en los últimos años, para el tratamiento de diverticulitis aguda con peritonitis generalizada (Hinchey III), como un medio de evitar un procedimiento de Hartmann. El concepto de este abordaje es que muchas de las perforaciones se parchan al momento de la cirugía, por lo cual la intervención que requieren estos pacientes es el lavado de la cavidad peritoneal para eliminar el pus. El procedimiento implica aspirar el pus y lavado de los 4 cuadrantes por lo menos con 3 Litros (L) o más hasta que el líquido aspirado sea claro, se debe colocar al menos un dreno en la pelvis, para vigilar que la perforación se mantenga parchada. Si hay peritonitis fecal o una perforación colónica libre se debe resear el segmento enfermo. Hay que informar

al paciente que si no presenta una buena evolución va a requerir una reintervención o en el caso de encontrar una neoplasia en el momento de la cirugía.

Factores de riesgo para la falla terapéutica incluyen: comorbilidades múltiples, inmunosupresión, niveles elevados de Proteína C Reactiva (PCR), un índice de peritonitis elevado.

Estudios sobre lavado peritoneal demostraron que a 12 meses, la tasa de mortalidad es comparable con otros procedimientos realizados, el lavado peritoneal tuvo un índice de reintervención agudo mayor, no obstante hasta un 76% de los pacientes fueron dados de alta con manejo exitoso. En los casos donde el lavado no fue exitoso factores como la dificultad para reconocer la diferencia entre un Hinchey III y IV, o un hallazgo de neoplasia fueron los asociados.

Aunque ha sido discutido si aumenta o no la morbilidad con respecto a la resección, la mayoría de los estudios se encuentran en favor de lavado peritoneal, que podría evitar la formación de una ostomía o la necesidad de una cirugía posterior. Siempre se debe realizar una colonoscopia cuando la inflamación haya cedido para descartar enfermedad neoplásica.

- Procedimiento de Hartmann: implica la resección del segmento comprometido con una ostomía terminal, y el cierre del muñón rectal. Este procedimiento ha sido el de elección por muchos años, aún es regular en la práctica para el manejo de la diverticulitis especialmente para pacientes críticamente enfermos, elimina el riesgo de fuga de la anastomosis. Pero trae consigo el sobreponerse a tener una colostomía y una tasa baja de reconexión del tránsito gastrointestinal. Se están buscando nuevas alternativas, sin embargo, el Hartmann continúa siendo una manera segura y factible de manejar la diverticulitis aguda complicada.
- Resección Con anastomosis: Pacientes con diverticulitis Hinchey I y II que han fallado la terapia médica o el drenaje percutáneo de sus abscesos y requieren de hospitalización usualmente toleran la preparación intestinal. Por lo cual, si el

absceso se reseca en conjunto con el segmento afectado, se puede realizar anastomosis primaria en estos pacientes. Sigmoidectomía laparoscópica o la sigmoidectomía laparoscópica asistida es frecuente en Hinchey I o II. Factores importantes al considerar la resección son que el margen distal de resección se extienda al recto proximal, para minimizar la recurrencia de diverticulitis. El margen proximal debe involucrar una pared no edematosa, de grosor normal, sin tejido hipertrófico. No es necesario remover todo el colon que presente divertículos, pero sí tomar en cuenta no incorporar a la anastomosis divertículos, esto incrementa el riesgo de fuga de la misma.

Para las diverticulitis Hinchey III y IV, algunos estudios hablan que es factible resección con anastomosis, con tasas de morbilidad y mortalidad similares que el procedimiento de Hartmann. Sin embargo, la mejor opción en estos casos es resección y anastomosis con ileostomía de protección. El cierre de una ileostomía de protección es más factible que para un procedimiento de Hartmann con menos morbilidad y mortalidad.

La laparoscopia en diverticulitis Hinchey III y IV es factible en manos de un cirujano experimentado.

Una cirugía de control de daños en diverticulitis puede ser una opción en pacientes inestables con diverticulitis Hinchey III o IV, tiene que ver con controlar la fuente con una resección limitada de la perforación, lavado, y una cirugía para en un segundo tiempo para una revisión; en pacientes que presenten hipotensión, coagulopatía, que no son candidatos para una cirugía compleja al momento de presentarse en emergencias. Algunos estudios hablan de que esta estrategia permite controlar la sepsis y mejora el pronóstico de una anastomosis.

Según un metaanálisis publicado en Julio 2018 que comparó Procedimiento de Hartmann versus resección con anastomosis primaria no documentó diferencia significativas entre la morbilidad y mortalidad postoperatoria (Cirocchi & et al, 2018). Los abscesos intrabdominales se encontraron con menos frecuencia en los pacientes con resección y

anastomosis; la razón se debe probablemente a la dehiscencia que se puede asociar del muñón distal en el Hartmann, se reporta en 2-3% de los casos. (Cirocchi & et al, 2018).

Factores pronóstico que hicieron que se realizara un procedimiento de Hartmann IMC >30 kg/m<sup>2</sup>, índice de peritonitis elevado, la presentación de emergencia, Hinchey III o IV.

*Tabla 2 . Comparación entre el Procedimiento de Hartmann y Cirugía con resección y anastomosis en pacientes con diverticulitis aguda complicada*

Variable	Todos		Resección y anastomosis e ileostomía		Procedimiento Hartmann		p
	N: 67721	%	N: 2637	%	N: 65 084	%	
Complicaciones	15 992	23.6	847	32.1	15145	23.3	<0.001
Shock	428	0.6	38	1.4	390	0.6	<0.001
Hemorragia	2829	4.2	214	8.1	2615	4.0	<0.001
Infección	3722	5.5	263	10.0	3459	5.3	<0.001
Estancia Hospitalaria	9	7-12 días	11	7-8 días	9	7-12 días	<0.001
Mortalidad	4586	6.8	422	16.0	4164	6.4	<0.001

C., & et al. (2018). Use of Primary Anastomosis With Diverting Ileostomy in Patients with Acute Diverticulitis Requiring Urgent Operative Intervention. *The American Society of Colon & Rectal Surgeons*, 1-7.

Dentro de las complicaciones más frecuentes que se documentaron causas más frecuentes fue el sangrado transoperatorio seguida de infección del sitio quirúrgico (tabla 2). La estancia hospitalaria fue similar para los 2 grupos. Y la mortalidad en la cirugía de emergencia fue mayor en los pacientes con resección y anastomosis.

La decisión de cuál procedimiento realizar depende del criterio del cirujano tomando en cuenta la condición clínica del paciente, las comorbilidades, y poner en un balance los riesgos de una fuga de anastomosis en ese paciente, siempre tomando en cuenta que la mayoría de las colostomías por esta causa van a ser permanentes.



#### 4. Colitis Isquémica:

Se refiere a la inflamación de colon secundaria a la insuficiencia vascular e isquemia. La colitis isquémica es el tipo más común de isquemia intestinal, la incidencia anual es 15.6 a 17.7 por cada 100 000. Problemas con la perfusión del intestino por múltiples causas, representa la fisiopatología de fondo. Las múltiples causas, una presentación clínica variable, y la severidad hacen que el diagnóstico sea un reto. La presencia de diarrea, dolor abdominal, sangrado digestivo debe apuntar entre los diagnósticos diferenciales isquemia. La colitis isquémica es más prevalente en los adultos mayores, pacientes con múltiples comorbilidades y en mujeres.

La etiología es multifactorial, y la presentación clínica varía de acuerdo con la severidad de hipoperfusión y la evolución a necrosis. Mecanismo de oclusión y no oclusión son los mecanismos principales de esta patología. Una guía diagnóstica no es clara ya que las presentaciones son diferentes. Los métodos diagnósticos principales son la tomografía axial y la colonoscopia.

La colitis isquémica puede resultar eventualmente en perforación intestinal, peritonitis, sangrado persistente, pérdida de proteínas y síntomas de estenosis intestinal. Debido a la naturaleza de los pacientes y el proceso de la enfermedad como tal, la mortalidad es alta. La mayoría de los casos se trata con resección intestinal del segmento de colon afectado, sin embargo, en penas un 20% se realiza la cirugía.

El diagnóstico se basa en el índice de sospecha del cirujano, para el diagnóstico la colonoscopia es el estándar de oro, está poco disponible en el contexto de emergencias. Como es realizada por gastroenterólogos en la mayoría de los centros, se ha recurrido al TAC con medio de contraste intravenoso para ayudar con el diagnóstico.

Aproximadamente 14 – 66% de los pacientes que son diagnosticados con colitis isquémica requieren cirugía y 2/3 de estos pacientes requieren una cirugía de emergencia. La mortalidad oscila entre 5 – 80%. (Tseng & et al, 2017). Esta oscilación en la mortalidad se puede ver afectada por la edad, sexo masculino, enfermedad arterial coronaria, fibrilación atrial, cirugía cardiovascular reciente e historia de diálisis.

Predictores de mortalidad son dolor abdominal, signos de peritonitis, ausencia de sangrado digestivo, líquido libre intrabdominal, acidosis metabólica, inestabilidad hemodinámica preoperatoria, uso de vasopresores preoperatorios, transfusión preoperatoria, necesidad de ventilación mecánica asistida, y un retraso en la cirugía de más de 72 h desde la presentación del cuadro. Otros factores son: el nivel de isquemia, la extensión de resección quirúrgica y la etiología de la isquemia que son predictores de mortalidad también.

La mortalidad a 30 días es de 25.3%, las complicaciones incluyeron una intubación prolongada (35.2%), neumonía (13,5%), shock séptico (26.3%), y falla renal aguda (6.0%); lo cual revela la severidad a pesar de la intervención quirúrgica.

Aquellos pacientes mayores de 80 años tuvieron un pronóstico peor, con hasta 413% de mortalidad (Tseng & et al, 2017) en este grupo etario.

La colitis isquémica presenta alta mortalidad incluso si es factible la cirugía es necesario reconocer estos factores de riesgo para ayudar al cirujano a seleccionar los pacientes candidatos a tratamiento, aunque el diagnóstico es un reto, la única medida que puede mejorar el resultado es la intervención quirúrgica pronta.

## 5. Perforación durante colonoscopia:

La colonoscopia es un criterio estándar de diagnóstico, de tamizaje y vigilancia para cáncer colorrectal, enfermedad inflamatoria intestinal y otras patologías del colon. La complicación más seria es la perforación, que varía de un 0,06% a 0,8% para colonoscopia diagnósticas y hasta de 2.1% por colonoscopia terapéutica incluyendo resección endoscópica. (Hawkins & et al, 2018).

Los pacientes se pueden presentar en diferentes momentos con la perforación, desde las identificadas al momento del procedimiento hasta las que se presentan más allá de las 24h. Los síntomas varían desde dolor abdominal focal, a peritonitis generalizada y sepsis. Opciones de tratamiento son múltiples e incluyen observación, cierre endoscópico, reparación quirúrgica, o resección quirúrgica. La morbilidad puede llegar hasta un 55%, las tasas de mortalidad oscilan en 0.25%.

Los factores de riesgo para las perforaciones: 1. una visualización inadecuada, 2. que el endoscopio forme un loop y aumente la presión lateral, 3. en un área patológica del colon como estenosis, divertículos, tumor. 4. Insuflación exceso de aire, con incremento de la presión. 5. Por un procedimiento terapéutico como polipectomía, resección mucosa o lesión térmica.

Las tasas de perforación más altas se dieron en las resecciones mucosas hasta un 2.1%. El sigmoides es el sitio de perforación más frecuente (hasta 91%). La causa es la tortuosidad y la disminución del diámetro intraluminal. Hay un riesgo aumentado de perforación en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal o en pacientes que toman esteroides.

Otro factor de riesgo es la enfermedad adherencial, algunos estudios han reportado cirugía pélvica o abdominal en estos pacientes en un 82%. (Harji & et al, 2018).

Dentro de las recomendaciones para el manejo de estos pacientes se encuentran:

- TAC para evaluar los pacientes, menos en pacientes con peritonitis difusa, sepsis o alteración en los signos vitales. Radiografía de pie y acostado a descartar neumoperitoneo. Evidencia 2C

- En pacientes que requieren cirugía, un abordaje laparoscópico para una perforación temprana en aquellos casos donde el cirujano tenga la experiencia laparoscópica Evidencia 2C.
- Para perforaciones rectales altas que se extienden por encima de la reflexión peritoneal, la movilización del recto puede ser necesaria y la derivación está recomendada sin importar el tipo de reparación. Evidencia 1C.
- Si la perforación se identifica durante la colonoscopia, se recomienda una reparación endoscópica. Evidencia 1C.
- La decisión de realizar una reparación primaria versus resección se debe basar en la patología de fondo, el tamaño del defecto, el grado de contaminación y el estado del paciente. Evidencia 1C
- Derivación debe considerarse para casos con contaminación importante, un diagnóstico tardío, comorbilidades significativas o inestabilidad hemodinámica. Evidencia 2C.

En pacientes que tienen datos de respuesta inflamatoria o que tiene datos de abdomen agudo, el manejo quirúrgico se debe considerar en la tabla 3 se listan las indicaciones para manejo quirúrgico. Siempre es necesario reevaluar de manera periódica los pacientes con manejo conservador y en el momento que la condición clínica cambie, reconocer de manera temprana la necesidad de manejo quirúrgico.

Tabla 3 Criterios para una cirugía de emergencia o falla en el manejo conservador:

- *Datos de peritonitis generalizada en examen físico*
- *Frecuencia cardiaca > 100*
- *Temperatura >38° C o < 36°C*
- *Frecuencia Respiratoria > 20 respiraciones / min o Pa CO2 < 32 mmHg*
- *Leucocitos > 12000 /μL o < 4000 /μL ó Fórmulas inmaduras > 10%.*
- *Presión Arterial Media < 65 mmHg o hipotensión relativa*
- *Alteración del estado de conciencia*

En el siguiente algoritmo se detalla el manejo de las perforaciones iatrogénicas por colonoscopia:

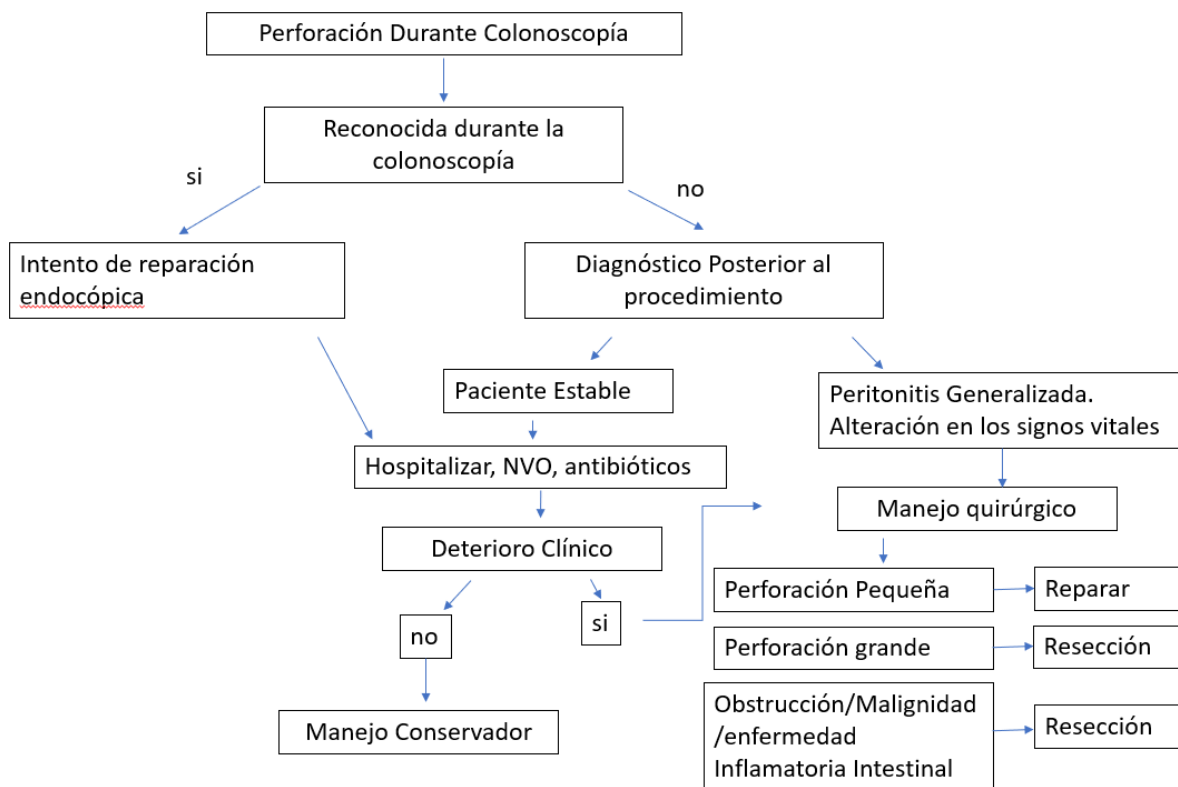


Figura 2 . Algoritmo para el manejo de perforación colónica durante colonoscopia

El manejo quirúrgico es el tratamiento principal para los pacientes con perforaciones grandes o peritonitis generalizada, y en pacientes con falla en el manejo conservador. Se debe considerar el tipo de abordaje, el tipo de reparación y la necesidad de un procedimiento derivativo. Es necesario tomar en cuenta la patología de fondo, si ocurre al tomar una biopsia por una lesión sospechosa se debe revisar la pieza patológica previo a la cirugía. Si es positiva por neoplasia se debe realizar una resección oncológica.

Si hay patología obstructiva, debe ser resuelta en la cirugía inicial. En pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal activa la reparación no es una opción, debe realizarse una resección apropiada para la patología; estos pacientes frecuentemente utilizan dosis altas de esteroides, y un procedimiento derivativo debe considerarse.

La decisión de realizar el procedimiento laparoscópico o abierto depende de la experiencia laparoscópica del cirujano. La cirugía laparoscópica está recomendada en casos donde la perforación se presenta de manera temprana. Para casos evolucionados se recomienda una laparotomía.

Una vez encontrada la perforación se puede realizar un cierre primario ya sea abierto o laparoscópico. La reparación primaria es considerable para pacientes con perforaciones tempranas, pequeñas o sin contaminación significativa. En los pacientes que se debe hacer resección se puede realizar con o sin anastomosis. La creación de una ostomía debe ser considerada en aquellos pacientes donde haya duda sobre la integridad de la anastomosis, contaminación peritoneal importante, un diagnóstico tardío, comorbilidades significativas o inestabilidad hemodinámica. Si se crea una anastomosis y hay fuga, una ostomía es el tratamiento de elección.

Para perforaciones de recto debe valorarse si son intra o extraperitoneales, el tratamiento es bajo los mismos principios que para el colon. Si hay fuga de material a la cavidad se debe considerar una ostomía. Perforaciones extraperitoneales dan la posibilidad de un abordaje transanal por lo que debe considerarse en estos casos.

## 6. Cirugía laparoscópica en el Contexto de Cirugía colorrectal de emergencia

La cirugía laparoscópica se ha establecido para el manejo de la enfermedad benigna y maligna colorrectal. En la última década ha incrementado el número de cirujanos entrenados con un alto estándar en cirugía laparoscópica de colon y recto. La cirugía de emergencia de colorrectal es aún un terreno que no ha tenido el mismo entusiasmo que la cirugía electiva. Usualmente la premisa es que la cirugía de emergencia es técnicamente más difícil y los resultados no son tan buenos como en la cirugía electiva. La cirugía laparoscópica es conocida por disminución de la estancia hospitalaria, recuperación más corta, y una menor morbilidad. Para la cirugía electiva la laparoscopia es considerada cada vez más la opción estándar cuando es realizada por cirujanos con el entrenamiento apropiado. El rol en la cirugía de emergencia aún es desconocido y es realizada de manera poco común en este contexto. Esto debido a que los procedimientos son técnicamente más complejos en agudo, hay distorsión de la anatomía ya sea por el proceso inflamatorio o infeccioso; el colon se encuentra dilatado, friable y difícil de movilizar. El objetivo de realizar la cirugía de emergencia laparoscópica es obtener los beneficios de la laparoscopia electiva: menor pérdida sanguínea, menor estancia hospitalaria, menor duración del íleo postquirúrgico, menor tiempo de estancia en la unidad de cuidados intensivos, con una mortalidad similar. La base de datos del Colegio Americano de Cirujanos documentó que las cirugías de emergencia en patología colorrectal representaban un 10%. (Chand & et al, 2014).

### 6.1. Cirugía Colorrectal Laparoscópica de Emergencia para Enfermedad Benigna:

#### 6.1.1. Enfermedad Inflamatoria Intestinal:

La laparoscopia ha demostrado ser segura para el manejo de Colitis Ulcerativa y la enfermedad de Crohn, se asocia con una recuperación más corta de la función del intestino, menor tiempo para inicio de vía oral, una disminución en el tiempo operatorio, aunque se ha asociado con mayor tiempo operatorio.

**Tabla 4. Estudios que involucran cirugía laparoscópica de emergencia y enfermedad inflamatoria Intestinal**

Estudio	Tipo Estudio	Pacientes CLC	Institución	Resultado Principal
Nash et al	Comparativo	36	Única	No diferencia en la mortalidad, mayor tiempo operatorio, menor estancia hospitalaria
Stulberg et al	Comparativo	42	Centro único	Menor morbilidad. Menor pérdidas sanguíneas, menor estancia
Marceau et al	Comparativo	40	Centro único	Morbilidad similar, tiempo operatorio similar, estancia similar
Fowkes et al	Comparativo	22	Centro único	Menor estancia hospitalaria Morbilidad similar
Seshadri et al	Comparativo	37	Centro único	Mayor tiempo operatorio No diferencia en complicaciones Menor morbilidad postquirúrgica Menor estancia hospitalaria
Watanabe et al	Comparativo	30	Centro único	Mayor tiempo operatorio Menos complicaciones postquirúrgicas Menor ileo postoperatorio
Qazi et al	Comparativo	17	Centro único	Mayor tasa de complicación en CLC Tasa de conversión 32%
Marcello et al	Comparativo	16	Centro único	Alimentación temprana No diferencia en la morbilidad
Ouissi et al	Cohorte Simple	18	Centro único	Seguro, posible Morbilidad 33%
Bell y Seymour	Cohorte Simple	18	Centro único	Alta morbilidad Menor estancia hospitalaria

CLC: Cirugía laparoscópica Colorrectal

Chand, M., & et al. (2014). Sistematic review of emergent laporoscopic colorectal surgery for bening and malinant disease. *World Journal of Gastroenterology*, 16956-16963

En el contexto de emergencia estas ventajas no son tan aparentes, no hay datos a largo plazo. Diez estudios de 286 pacientes, 8 comparativos (tabla 4), donde se compararon aspectos de la cirugía laparoscópica de emergencia para la enfermedad inflamatoria en casos de colitis aguda; de los pacientes laparoscópicos en el estudio de Nash et al (22) la



mayoría con megacolon tóxico. En general la tendencia es estancia hospitalaria más corta, tiempos operatorios mayores, la morbilidad es comparable o menor que en la cirugía abierta. Algunos de los estudios demostraron una alimentación más temprana y una disminución en el tiempo de ileo postquirúrgico.

Debido a que muchos de estos pacientes consumían esteroides, hay un enlentecimiento en la tasa de cicatrización de las heridas, así como complicaciones postquirúrgicas.

#### 6.1.2. Diverticulitis Aguda:

La cirugía por diverticulitis representa un reto incluso en la cirugía abierta esto debido a los grados múltiples de inflamación, con distorsión de los planos anatómicos. Lo tradicional en la cirugía por diverticulitis ha sido el procedimiento de Hartmann, sin embargo, recientemente ha incurrido el lavado peritoneal por laparoscopia y el drenaje percutáneo.

Hay evidencia que el drenaje laparoscópico y el lavado peritoneal es seguro para tratar la peritonitis no fecal; además no en todos los casos se necesita reseca el segmento de colon afectado. En una revisión sistemática que involucró 10 estudios con 272 pacientes donde se realizó lavado peritoneal laparoscópico en pacientes con diverticulitis aguda (tabla 5), aunque la mayoría de los estudios tenían menos de 40 pacientes, se pudo observar que la tasa de complicación/ morbilidad es muy variable de 0 a 33%, donde el estudio con mayor cantidad de pacientes reportó un 3% de mortalidad asociada, que no está relacionada directamente con la cirugía laparoscópica. La tasa de creación de ostomía se considera por Mutter et al y Taylor de un 10 a un 14%. El estudio con mayor número de pacientes fue el conducido por Myers y tuvo una tasa de conversión a cirugía abierta en un 8%, donde se realizó un procedimiento de Hartmann. La tasa de éxito para este estudio fue de 87%, únicamente un paciente requirió drenaje percutáneo luego de la cirugía.

Otro estudio que involucró 2664 pacientes en 4 años en Estados Unidos reportó no diferencia en la morbilidad y mortalidad. Sin embargo, la tasa de conversión fue de un 55%. En promedio la estancia hospitalaria fue de 1.31 días, sin beneficios a nivel económico con respecto al abordaje abierto.

**Tabla 5. Estudios que involucran el rol del lavado peritoneal laparoscópico en enfermedad diverticular**

<i>Referencia</i>	<i>Número de Pacientes</i>	<i>Estancia Hospitalaria</i>	<i>Morbilidad (%)</i>	<i>Mortalidad (%)</i>	<i>Necesidad de resección</i>
<i>Lam et al</i>	6	11	33%	0%	50%
<i>O'Sullivan et al</i>	8	10	25%	0%	0%
<i>Myers et al</i>	100	8	5%	3%	0%
<i>Bretagnol et al</i>	24	12	8%	0%	100%
<i>Kanori et al</i>	35	8	28%	0%	71%
<i>White et al</i>	35	14	12%	0%	64%
<i>Da Rold et al</i>	7	8	28%	0%	0%
<i>Favuzza et al</i>	7	6	14%	0%	57%
<i>Mutter et al</i>	10	9	0%	0%	67%
<i>Franklin et al</i>	40	3	20%	0%	60%

Chand, M., & et al. (2014). Sistematic review of emergent laporoscopic colorectal surgery for bening and malinant disease. *World Journal of Gastroenterology*, 16956-16963

La cirugía por diverticulitis se centra principalmente en el drenaje, lavado peritoneal y la no resección. En algunos pacientes esta será la terapia definitiva. Se necesitan más datos a largo plazo, ya que los estudios reportados tienen heterogeneidad y hace difícil evaluar los resultados.

### 6.1.3. Perforación Iatrogénica:

Reconocer de manera temprana la perforación en la colonoscopia diagnóstica o terapéutica permite la intervención temprana, incluso hasta se puede intentar el abordaje endoscópico. Para aquellas perforaciones no reconocidas o que no pueden ser manejadas endoscópicamente la cirugía de emergencia es urgente. Dentro de las opciones quirúrgicas se encuentra drenaje y lavado peritoneal laparoscópico, derivación con creación de ostomía, resección segmentaria con o sin anastomosis primaria. Hay muy pocos estudios en cirugía laparoscópica por esta indicación, los datos existentes muestran una menor morbilidad y estancia hospitalaria.

### 6.2. Cirugía Colorrectal Laparoscópica por enfermedad neoplásica

La cirugía laparoscópica colorrectal de emergencia para casos de cáncer en pacientes sintomáticos ha sido descrita en múltiples ocasiones, y cada vez se plantean cirugías más complejas. La laparoscopia usualmente requiere mayor tiempo quirúrgico, pero se asocia con pérdidas sanguíneas menores, tiempos de hospitalización menores, y tasas de morbilidad y mortalidad muy similares a la cirugía abierta. La tasa de conversión ronda de 0 a 17% en emergencias. (Baer & et al, 2017). La selección de los pacientes es clave para la seguridad y la factibilidad de la cirugía mínimamente invasiva en cirugía de emergencia. La experiencia quirúrgica del cirujano en cirugía colorrectal electiva es un prerrequisito para poder realizar colectomías de emergencia y por eso mientras se encuentre el cirujano en la curva de aprendizaje los casos deben ser escogidos con cautela. Con el entrenamiento adecuado la cirugía laparoscópica se está convirtiendo en el estándar de oro.

En casos donde hay obstrucción por neoplasia colorrectal, para colectomía derecha Li et al comparó la cirugía electiva versus cirugía de emergencia en 181 pacientes donde no se documentó diferencias en las complicaciones transoperatorias y postoperatorias, pero si un aumento significativo en los tiempos quirúrgicos.

En el caso de la neoplasia en colon izquierdo en general no se ha visto que tenga morbilidad asociada por el procedimiento laparoscópico, con una disminución en la estancia hospitalaria. Con el auge de la terapia endoluminal se ha logrado estabilizar a los pacientes y en el caso de los stents que se usan como puente para una resección definitiva y de ser siempre posible el abordaje inicial es laparoscópico. (Chand & et al, 2014).

La cirugía de emergencia por cáncer colorrectal se asocia frecuentemente a perforación y obstrucción como ya mencionado. La laparoscopia es no solo posible, si no que provee resultados a corto y mediano plazo similares a la cirugía abierta.

Una dilatación de 4 cm de intestino se asocia con una tasa de conversión mayor, sin embargo, una dilatación mayor de 4 cm en intestino delgado no representa una contraindicación (Harji & et al, 2013).

La cirugía robótica es parte del campo quirúrgico que se pretende expandir en los siguientes años. Ya hay casos reportados con buenos resultados para colectomías derechas por sangrado en cirugía robótica, con buenos tiempos operatorios y resultados oncológicos adecuados.

En general el beneficio de la cirugía laparoscópica en emergencias para patología de colon y recto es segura, en pacientes seleccionados. Con un beneficio en la estancia hospitalaria, menor tasa de complicaciones y menores costos. Los resultados a corto plazo son prometedores, siempre y cuando sea posible y disponible debe ser parte del planeamiento quirúrgico.

**Tabla 6. Estudios comparativos entre cirugía abierta y cirugía laparoscópica de resultados postoperatorios**

Referencia	Tasa de complicación (%)		Estancia (días)	Hospitalaria		Tasa de reintervención (%)		Tasa de Readmisión (%)		Tasa de Mortalidad (%)	
	Laparoscopia	Abierto		Laparoscopia	Abierto	Laparoscopia	Abierto	Laparoscopia	Abierto	Laparoscopia	Abierto
<i>Turley et al</i>	25.4	30	6 (5 - 11)	8(6-13)	11.9	4.5	–	–	4.5	3	
<i>Ballian et al</i>	31	44	9.1	12.7	10	16	–	–	5	13	
<i>Moftah et al</i>	10	-	4	–	–	–	–	–	–	–	
<i>Catani et al</i>	0	9	-	–	–	–	–	–	0	1.6	
<i>Gash et al</i>	25	-	3 (1-30)	–	8	–	4	–	4	–	
<i>Nash et al</i>	56	72	13 (4-86)	23(6-108)	–	–	–	–	0	13	
<i>Cahill et al</i>	33	-	4 (3-8)	–	33	–	–	–	0	–	
<i>Zdichavsky et al</i>	15.6	-	7.9	–	–	–	–	–	–	–	
<i>Stulberg et al</i>	46	63	7 (2-25)	9(4-36)	5	4	–	–	3	8	
<i>Watanabe et al</i>	37	63	23 (14-65)	33(18-101)	0	13	–	–	0	3	
<i>Agaba et al</i>	28	-	6 (5-10)	–	–	–	–	–	–	–	
<i>Champagne et al</i>	17	-	6 (6-25)	–	6	–	17	–	0	–	
<i>Titu et al</i>	27	-	5(2-30)	–	7.5	–	3	–	3.3	–	
<i>Li et al</i>	33.3	55	–	–	–	–	–	–	–	–	
<i>Ng et al</i>	28.6	55.2	7(6-18)	9(6-40)	–	–	–	–	7.1	10.3	
<i>Fowkes et al</i>	37	-	7(6-9)	–	–	–	18	–	–	–	
<i>Cartwright-Terry et al</i>	33	-	4 (2-32)	–	–	–	0	–	–	–	
<i>Marceau et al</i>	35	56	9	12	–	–	–	–	0	0	
<i>Mahorn et al</i>	12	-	4.3	–	–	–	–	–	0	–	
<i>Bell and Seymour</i>	33	-	5.1	–	–	–	33	–	0	–	
<i>Marcello et al</i>	16	24	4(3-13)	6 (4-24)	–	–	–	–	–	–	
<i>Dunker et al</i>	30	28	14.6 (6-46)	18(8-54)	20	15.6	–	–	–	–	

Harji, D., & et al. (2013). Systematic review of emergency laparoscopic colorectal resection. *British Journal Of Surgery*, 126-133.

## 7. Factores que afectan la morbilidad y la mortalidad en Cirugía colorrectal de emergencia y complicaciones asociadas:

La cirugía de urgencia o emergencia es necesaria en un rango amplio de pacientes que se presentan al servicio de emergencias, la mayoría de las veces dependiendo de la patología, la cirugía tiene intención curativa o en casos de enfermedad neoplásica se debe considerar la cirugía paliativa. Por lo cual la intervención quirúrgica puede ser por causa benigna o maligna. La tasa de complicaciones luego de una cirugía de emergencia es alta por la naturaleza de las patologías, el tipo de procedimiento quirúrgico realizado, y aquellos factores relacionados al paciente como la edad avanzada y comorbilidades.

La literatura habla de predictores de complicaciones principalmente por condiciones del paciente al presentarse el cuadro clínico o comorbilidades. (Ellensen & et al, 2013)

En un estudio realizado por Ellensen se reportó que la mortalidad a corto plazo es de 6 a 7 veces mayor que en procedimientos electivos incluso si el procedimiento se realizó de manera urgente o la cirugía para resolver la emergencia no se fue extensa.

Los adultos mayores, las personas con mala condición social, se encuentran en mayor riesgo de presentar la cirugía inicial como emergencia, esto afecta la sobrevida a corto o largo plazo en esta población, debido a la necesidad de recibir un tratamiento quirúrgico ante estas condiciones. En el adulto mayor la mortalidad a 30 días en promedio es de un 16%. La sobrevida a 5 años en adultos mayores es mejor cuando es electiva; para adultos mayores entre los 70 y 79 años, incluso Askari en su último estudio en adultos de 18 a 54 años que se sometieron a cirugía de emergencia por carcinoma colorrectal la sobrevida fue de 34,8 mientras que en el grupo de 70 a 79 años en la cirugía electiva fue de un 39,6% , lo que pone en discusión que el modo de presentación es un factor determinante en la sobrevida en los pacientes con carcinoma colorrectal, incluso más relevante que la edad.

En aquellos pacientes que se encuentran limitados de recursos además del incremento en el riesgo, tienen menor sobrevida a 5 años. Debido a las condiciones sociales los pacientes tienen menos acceso al tamizaje, por cual tienen presentaciones más avanzadas de la enfermedad, lo que justificaría la menor sobrevida a 5 años.

La etnia afroamericana tiene mayor riesgo de presentarse como emergencia, incluso cuando se ajusta a la edad, sexo y condición económica del resto de la población. (Askari A. e., 2017) Aún queda la duda si la diferencia tiene que ver con el tamizaje, la diferencia de acceso a los servicios de salud o una histología más agresiva que se presenta en estos pacientes. Este aspecto aún se encuentra en discusión.

Se han documentado que la cirugía de emergencia además de una tasa de morbilidad y mortalidad mayor que en casos electivos, se ha visto asociada con un mayor ingreso a UCI y mayor estancia hospitalaria. (Ahamadinejad & et al, 2018).

La tasa de complicación tempranas definidas como las que se documentan en los primeros 30 días posterior a la cirugía; ha sido reportada en casos con peritonitis hasta un 54% .

Los factores que se encontraron asociados con mayor tasa de complicaciones tempranas fueron el inicio de los síntomas de más de 24 h, insuficiencia renal, transfusión transoperatoria, y la presencia de peritonitis fecal. (Han & et al, 2015)

Las complicaciones tardías se definen como las que aparecen posterior a 30 días se encuentra en 33.8% del total. (Han & et al, 2015). En este estudio no se documentaron factores de riesgo asociados a complicaciones tardías.

La edad avanzada (en mayores de 70), clasificación de ASA ( $\geq$  III), hipotensión sistémica , insuficiencia renal prequirúrgica, y la necesidad de transfusión transoperatoria , incrementa significativamente la mortalidad.

Las comorbilidades son más frecuentes en los pacientes que necesitaron cirugía de emergencia. Se ha reportado hasta 50% de los pacientes que se someten a estas cirugías tienen alguna comorbilidad como enfermedad cardiovascular, evento cerebrovascular previo, diabetes mellitus.

En aquellos casos donde se documentó peritonitis fecal, la tasa de complicaciones tempranas fue mayor.

La perforación colónica es complicación que amenaza la vida, que presenta alta morbilidad y mortalidad aproximadamente un 30%, incluso cuando se realiza la cirugía de manera inmediata. Esta complicación ocurre en diferentes patologías, siendo la enfermedad diverticular la causa más frecuente; el cáncer colorrectal, las perforaciones iatrogénicas luego de colonoscopia, colitis infecciosa, enfermedad inflamatoria intestinal y trauma pueden causar perforación también.

El tratamiento quirúrgico depende de la causa y la severidad de la perforación. La resección primaria con anastomosis es segura en pacientes con perforación no complicada o peritonitis purulenta.

La reparación primaria es factible para perforaciones pequeñas. La colostomía es una opción por considerar en los pacientes con shock séptico. Los estudios con resección primaria y anastomosis en pacientes con peritonitis fecal revelan que es posible sin embargo hay un riesgo de fuga de anastomosis mayor hasta 29.7% ; probablemente por el edema e inflamación de pared secundario a la irritación que produce el material fecal.

Las complicaciones asociadas a perforación son múltiples e incluyen infección de sitio quirúrgico, colecciones intrabdominales, complicaciones cardíacas o pulmonares, e insuficiencia renal. En casos severos los pacientes pueden sufrir falla orgánica múltiple, shock séptico asociado o muerte. Incluso las complicaciones pueden aparecer posterior a la recuperación del paciente como oclusión intestinal, fistula enterocutánea o hernia incisional.

A pesar de la mejora en las terapias antibióticas y la terapia multidisciplinaria de la unidad de cuidado intensivo la mortalidad y la morbilidad continúan elevadas, y muchas veces se asocia a la perforación colónica. Si embargo como indicación se debe realizar lavado de la cavidad peritoneal con solución fisiológica y el inicio de antibióticos de manera temprana para reducir lo más posible la tasa de complicaciones. Identificar de manera temprana la hipotensión en estos pacientes, que requieren un manejo quirúrgico urgente, es de suma importancia ya que cuán más temprano se reconozca la sepsis severa mejor posibilidad tiene el paciente de sobrevivir.



En los pacientes con colitis isquémica la tasa de mortalidad es mayor a un 70%, tienen múltiples comorbilidades, y un alto grado en la clasificación de ASA ( $\geq$ III) . De hecho, un grado elevado de ASA y colitis isquémica están correlacionados. El factor de riesgo más importante para mortalidad es la hipotensión preoperatoria, aproximadamente un 40% de estos pacientes no se recuperan de su sepsis y fallecen.

Tanto la insuficiencia renal como la transfusión transoperatoria influyen en la tasa de complicaciones tempranas y la mortalidad perioperatoria. Sepsis y shock séptico son causas importantes que llevan a falla renal aguda. En cuanto a la transfusión no es claro el mecanismo por el cual se asocia a mayor morbi – mortalidad, se considera puede ser por inmunomodulación que se ve activada con la transfusión.

*Tabla 7. Complicaciones tempranas y tardías y causa de muerte de pacientes con cirugía Colorrectal de emergencia*

Complicaciones tempranas	n(%)	Complicaciones tardías	n(%)	Mortalidad	n (%)
<b>Infección de sitio quirúrgico</b>	46 (53.5)	<b>Oclusión Intestinal</b>	32(72.7)	<b>Shock Séptico</b>	9 (56.3)
<b>Colección Intrabdominal</b>	15 (17.4)	<b>Hernia Incisional</b>	7(15.9)	<b>Distress Respiratorio Agudo</b>	3 (18.8)
<b>Ileo</b>	13 (15.1)	<b>Fístula Enterocutánea</b>	3 (6.8)	<b>SDA</b>	2 (12.5)
<b>Pneumonia</b>	7 (8.1)	<b>Absceso Intrabdominal</b>	2(4.5)	<b>Cardiomiopatía por estrés</b>	1(6.2)
<b>Insuficiencia Renal Aguda</b>	5 (5.8)	<b>Colitis Pseudomembranosa</b>	1 (2.3)	<b>Infarto Cerebral</b>	1(6.2)
<b>Derrame Pleural</b>	4 (4.7)	<b>Colecistitis Acalculosa</b>	1 (2.3)		
<b>Infarto Cerebral</b>	3 (3.5)	<b>Estenosis anal</b>	1 (2.3)		
<b>Cardiomiopatía por estrés</b>	3 (3.5)	<b>Infección de sitio Quirúrgico</b>	1 (2.3)		
<b>RAO</b>	2 (2.3)	<b>Eyaculación Retrógrada</b>	1 (2.3)		
<b>SDA</b>	2 (2.3)				
<b>Neumotórax</b>	2 (2.3)				
<b>TEP</b>	1 (1.2)				
<b>TVP</b>	1 (1.2)				

RAO Retención Aguda de Orina, SDA Sangrado Digestivo Alto, TEP Tromboembolismo Pulmonar, TVP Trombosis Venosa Profunda

Han, E., & et al. (2015). Surgical Outcomes and Prognostic Factors of emergency surgery for colonic perforation: would fecal contamination increase morbidity and mortality? *International Journal of Colorectal Disease*, 1-10.

En la tabla 7 se listan las complicaciones que se documentaron de manera temprana y tardía en el estudio realizado por Han en 2015, aunque la muestra es pequeña mantiene la relación con las complicaciones reportadas; la complicación temprana más común presentada fue la infección de sitio quirúrgico, seguida los abscesos intrabdominales especialmente en casos donde la perforación no fue contenida, y el ileo postquirúrgico. Complicaciones sistémicas como la insuficiencia renal, miocardiopatía por estrés, así como complicaciones pulmonares se presentaron de una manera temprana.

De las complicaciones tardías la más común fue la oclusión intestinal de intestino delgado por adherencias, seguida por la aparición de fístula enterocutáneas, hernia incisional. Otras complicaciones mucho menos frecuentes como la colecistitis acalculosa, infección de sitio quirúrgico, algunas un poco menos frecuentes incluso como problemas de impotencia.

### 7.1. Infección de sitio quirúrgico en Cirugía Colorrectal:

La infección de sitio quirúrgico (ISQ) es la infección más frecuente asociada al cuidado de salud, un 31% de los pacientes hospitalizados. Se asocia con un a mortalidad de 3% y 2 a 11 veces más riesgo de muerte atribuible a esta causa. (Pedroso-Fernandez & et al, 2016). Además, se ha documentado aumento de la estancia hospitalaria, reintervención y costos elevados para su manejo.

La incidencia de infección de sitio quirúrgico en pacientes que se someten a cirugía colorrectal es un indicador de salud, varía entre localizaciones geográficas en periodo 2006-2007 la tasa fue de 5,6 % , en Europa en periodo 2011-2012 la tasa fue de un 9,2% y en España en el periodo 1997 – 2012 hasta un 14,4%. Es por esto que la vigilancia y prevención de ISQ es una prioridad. Los factores de riesgo involucrados son múltiples y es un proceso complejo, como el ambiente en el quirófano, el paciente como tal, el procedimiento realizado, y los microorganismos involucrados.

Según el Journal Americano para el Control de Infecciones la cirugía sucia o contaminada, el sexo femenino, la cirugía abierta y una estancia hospitalaria previa a la cirugía de más de 72 h, son factores de riesgo predictivos para ISQ. Otro de estos factores a considerar es la

cirugía de emergencia sin embargo en los resultados de este estudio no presentó significancia estadística.

Factores de riesgo para ISQ del paciente incluyen Índice de Masa Corporal(IMC)  $\geq 25$  , edad avanzada, alcoholismo, consumo de drogas, VIH , Hepatopatía Crónica Evolucionada (HCE), Insuficiencia Renal , uso de esteroides, tabaquismo, diabetes, enfermedad pulmonar crónica, hipoalbuminemia, malignidad , colonización nasal, hospitalización reciente, colonización por bacterias multirresistentes, uso de antibióticos previos a la hospitalización, anemia, uso de antiinflamatorios no esteroideos, y pérdida de peso reciente.

Factores de Riesgo asociados al procedimiento: estrategias para remover el vello, el ambiente en quirófano, la falla de la barrera/ Guante, derrame de materia fecal intraoperatorio, uso excesivo del electrocauterio, uso de antisépticos para la piel, ducha preoperatoria, espacio muerto en la herida quirúrgica, hematomas en la herida, hipotermia transoperatoria.

La cirugía colorrectal es considerada como limpia- contaminada, en muchos casos esta cirugía se realiza de emergencia y la herida quirúrgica se considera como contaminada o sucia; con altas tasas de ISQ hasta en un 40% (Pedroso-Fernandez & et al, 2016). La contaminación es un factor independiente para desarrollar infección del sitio quirúrgico en cirugía colorrectal.

Ocurre con mayor frecuencia en el sexo femenino, podría explicarse por la necesidad que tienen las pacientes de un buen resultado estético, incisiones más pequeñas bajo este principio, este aspecto involucra mayor manipulación de tejidos circundantes y el músculo, por ende tendencia a desarrollar más hematomas. En los hombres que por lo general no se preocupan por el resultado estético las incisiones usualmente son longitudinales o en línea media por lo cual hay menos destrucción del tejido. Sin embargo, la evidencia todavía no deja claro que el aspecto del sexo sea un factor directo asociado a ISQ.

Una estancia hospitalaria de más de 72 h, se ve asociada con la aparición de ISQ, los pacientes que se encuentran más enfermos o adultos mayores tienen una estancia más prolongada, que permite el contacto con microorganismos nosocomiales multirresistentes.

Como recomendación para disminuir la incidencia de infección de sitio quirúrgico se encuentran:

- Insistir en el adecuado manejo de los tejidos y la hemostasia. En general medidas que mejoren la técnica quirúrgica
- Enfatizar en la importancia de reducir fuga de las anastomosis, que es la principal causa de ISQ
- Protección de la herida quirúrgica, retracción atraumática durante la cirugía durante la extracción de la pieza o la realización de la anastomosis. Ej. uso de Alexis.
- Tratar de disminuir el tiempo de hospitalización preoperatoria, realizando estudios diagnósticos de manera ambulatoria

## 7.2. Sobrevida de los pacientes con cirugía colorrectal de emergencia:

La mortalidad a 30 días se correlaciona con la estratificación de ASA y la edad. Aunque la clasificación de ASA (ANEXO 3) originalmente esta clasificación pretendía dar un score preoperatorio del status fisiológico del paciente para anesthesiólogos, en muchos estudios se ha reconocido como un predictor de la mortalidad importante. (Figura 3). Conforme aumentan las comorbilidades y la edad aumenta la mortalidad a 30 días.

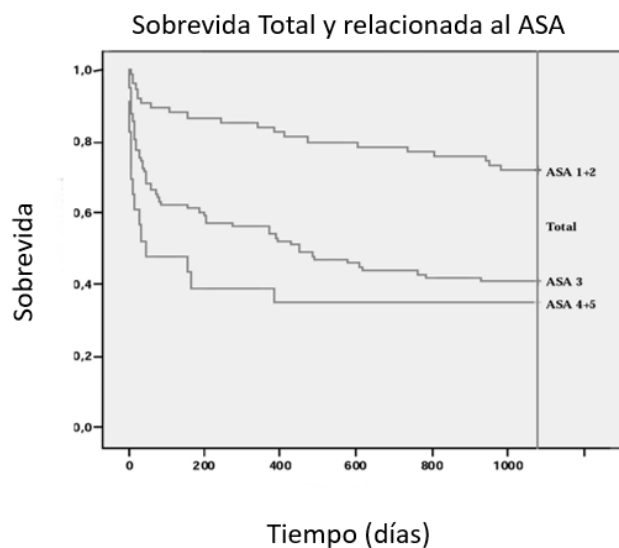


Figura 3. Sobrevida y Sobrevida según la clasificación ASA

Ellensen, V., & et al. (2013). Morbidity and Mortality after Emergency and Urgent Colorectal Surgery for Malignant and Benign Disease. *The Open Colorectal Cancer Journal*, 1-6.

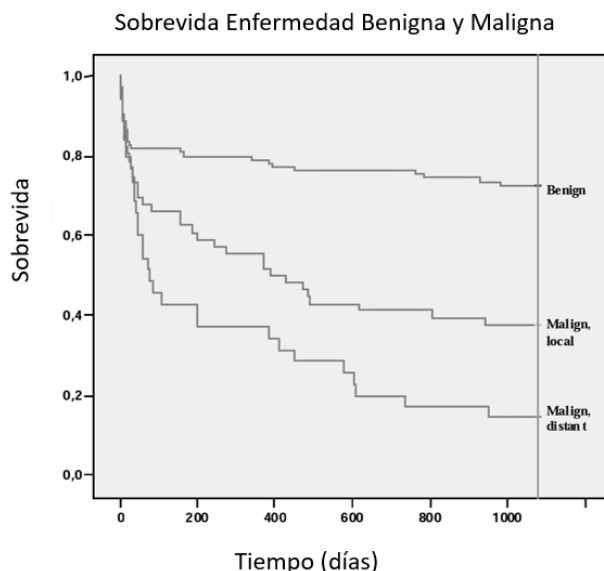


Figura 4. Sobrevida con respecto a tipo de enfermedad maligna o benigna de la cirugía colorrectal de emergencia.

Ellensen, V., & et al. (2013). Morbidity and Mortality after Emergency and Urgent Colorectal Surgery for Malignant and Benign Disease. *The Open Colorectal Cancer Journal*, 1-6.

El único factor que afectó la supervivencia en estos pacientes a 30 días con respecto al tipo de procedimiento fue la resección intestinal, una supervivencia mayor en pacientes cuya resección fue con intento de ser curativa. Los procedimientos quirúrgicos menos exhaustivos tuvieron una tasa de complicación más alta, (Ellensen & et al, 2013) esto ejemplifica el buen ojo clínico de los cirujanos que escogieron estos procedimientos en pacientes con alto riesgo y poca tolerancia a la cirugía.

La no resección usualmente es para pacientes paliativos o un performance bajo, sin embargo esto aún se encuentra en discusión.

La supervivencia se ve asociada al tipo de patología siendo esta mejor en pacientes con enfermedad benigna, y menor aquellos pacientes con enfermedad neoplásica o neoplásica metastásica. (figura 4).

La mortalidad aumenta con la edad principalmente en los primeros 30 días postoperatoria. (Figura 5).

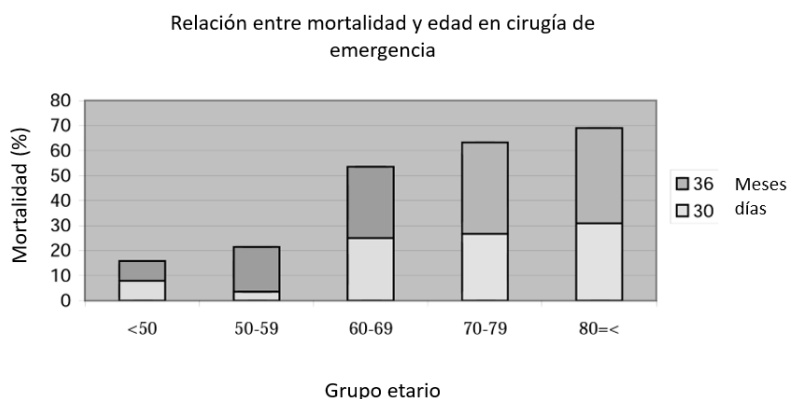


Figura 5. Relación entre mortalidad y la edad para la cirugía colorrectal de emergencia

Ellensen, V., & et al. (2013). Morbidity and Mortality after Emergency and Urgent Colorectal Surgery for Malignant and Benign Disease. *The Open Colorectal Cancer Journal*, 1-6.

### 7.3. Marcadores Inflamatorios en la cirugía colorrectal de emergencia:

En la cirugía colorrectal de emergencia y en la electiva, los niveles de PCR son un predictor de complicaciones mayores. El efecto de la cirugía en contexto agudo en las concentraciones postoperatorias de PCR es limitado al postoperatorio 2. Los niveles de PCR son mayores en la cirugía de emergencia ya que se acompaña de inflamación o infección, desde el posoperatorio 2 y posterior los niveles de PCR son similares que, en la cirugía electiva, pero bajo esta premisa puede ser de utilidad en el contexto de emergencia. Al realizar la cirugía el estímulo inflamatorio que se encarga de producir PCR se elimina con la cirugía. La vida media de la PCR es de 19 h por eso los niveles de la cirugía electiva y emergencia se nivelan más allá del postoperatorio 2. (figura 6)

A partir entonces del postoperatorio 3 la PCR adquiere el mismo valor pronóstico que para la cirugía electiva para detectar complicaciones asociadas. Una PCR por encima de 140 mg/L en el postoperatorio 3, es un predictor de complicaciones mayores, y estos pacientes tienen hasta un 25% de incidencia de las mismas. (Stratman & et al, 2016). Si hay dudas en el

diagnóstico se puede realizar una tomografía axial computarizada que tiene una sensibilidad de hasta 91% para el diagnóstico de complicaciones mayores.

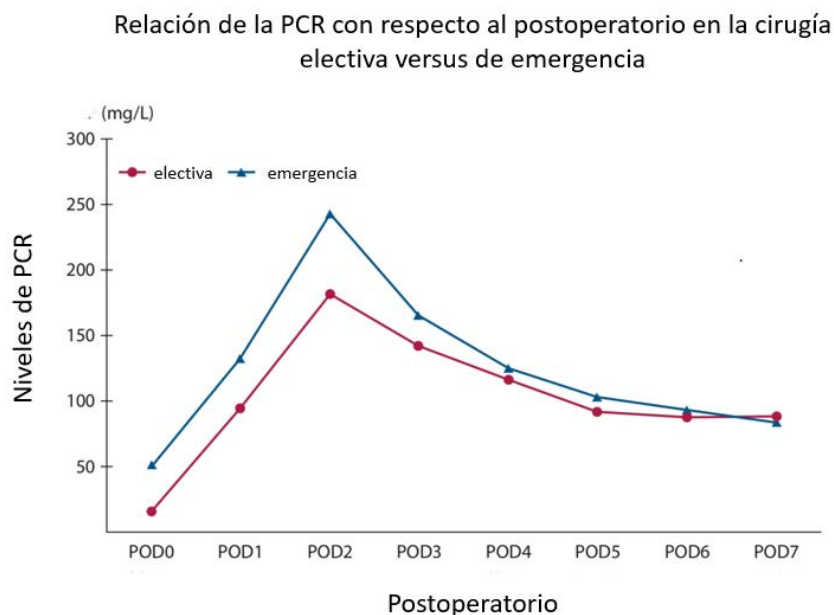


Figura 6 . Comportamiento de la PCR con respecto al postoperatorio, en el contexto de cirugía de emergencia y electiva.

Straatman, J., & et al. (2016). C-Reactive Protein as a Marker for Postoperative Complications. Are There Differences in Emergency and Elective Colorectal Surgery? *Diseases of the Colon & Rectum*, 35-41.

Procalcitonina es un biomarcador que se utiliza para monitorizar infecciones bacterianas y guía la terapia antibiótica, la fuga de anastomosis es una de las complicaciones más severas de la cirugía colorrectal que se asocia con la sobrevida a corto y a largo plazo. El Colegio Americano de Cirujanos, realizó un estudio donde se midió la Procalcitonina, Proteína C reactiva (PCR) y los niveles de glóbulos blancos; en conclusión los niveles en el día 5 bajos menores a 1,76 ng/ml y valores de PCR bajos pueden ser criterios para el alta de pacientes de manera segura.

## 8. Protocolo ERAS (Enhance Recovery After Surgery ) versus tratamiento convencional en la cirugía Colorrectal y su papel en la cirugía de emergencia:

Uno de los métodos potenciales para lograr mejorar los resultados postquirúrgicos, luego de la cirugía colorrectal de emergencia por obstrucción colónica secundaria a cáncer, es optimizar el manejo perioperatorio. El programa de las guías de ERAS se encuentra diseñado para reducir la respuesta al estrés perioperatorio e intraoperatorio , y servir de soporte para recuperar la función orgánica tan pronto sea posible; de esta manera ayudar a los pacientes a mejorar más rápidamente luego de una cirugía . La evidencia don respecto al protocolo ERAS respalda que este programa se ve asociado con una disminución en la estancia hospitalaria y menor tasa de complicaciones postquirúrgicas en la cirugía colorrectal electiva, sin ningún cambio significativo en la mortalidad o en la tasa de readmisión hospitalaria. La factibilidad de aplicar este protocolo en cirugía de emergencia se encuentra como objeto de estudio.



**Tabla 8. Resumen de protocolo ERAS en comparación con protocolo convencional en cirugía colorrectal**

<i>Componente Primario</i>	<i>Programa ERAS</i>	<i>Programa Convencional</i>
<i>Previo a la cirugía</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información y educación detallada, que incluye ejercicios postoperatorios, deambulaci3n, meta de alimentaci3n y un tiempo estimado de estancia hospitalaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consejo del especialista que se encuentre a cargo del caso</li> </ul>
<i>Durante la cirugía</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolo est3ndar de anestesia (anestesia general balanceada) y manejo quir3rgico</li> <li>• Descompresi3n Manual col3nico previo a la anastomosis primaria en el c3ncer colon izquierdo obstructivo</li> <li>• No drenos intrabdominales o en pelvis</li> <li>• Retractores en forma de anillo (Alexis)</li> <li>• Control de temperatura , manteniendo caliente al paciente (Soluciones tibias Intravenosas y paños tibios sobre las asas de intestino delgado)</li> <li>• Infiltraci3n de la fascia y piel con bupivacaina antes del cierre</li> <li>• Profilaxis para las náuseas y v3mitos postquir3rgico en caso necesario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolo est3ndar de anestesia (anestesia general balanceada) y manejo quir3rgico</li> <li>• Incisi3n en l3nea media con utilizaci3n de separador de Balfour</li> <li>• Drenaje intrabdominal o p3lvico a criterio del cirujano</li> <li>• No profilaxis para náuseas</li> </ul>
<i>Despu3s de la Cirugía</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluidoterapia dirigida para mantener el gasto urinario de 0,5 a 1 ml/kg/h. Los coloides son administrados en caso necesario</li> <li>• Suspensi3n temprana de Sonda nasog3strica (SNG) 24 a 48h postquir3rgico, a menos que el gasto sea <math>\geq 400</math> ml/ 24 h</li> <li>• Inicio de v3a oral temprano luego de la suspensi3n de SNG</li> <li>• Analgesia multimodal uso preferencial inhibidores COX -2.</li> <li>• Suspender cat3ter urinario 48 a 72 h postoperatorio en pacientes estables</li> <li>• Deambulaci3n temprana, con fisioterapia diaria</li> <li>• Meta de dar de alta en el postoperatorio 5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las indicaciones del manejo son dadas por el cirujano tratante</li> <li>• Reemplazo de fluidos con cristaloides</li> <li>• Nada V3a Oral (NVO) hasta canalizar gases, tenga peristalsis y SNG con gasto menor a 400 ml/d3a</li> <li>• Opiodes intravenosos como primera l3nea para la analgesia postoperatoria</li> </ul>
<i>Luego del alta</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacto telef3nico al d3a 3 y en 1 semana luego del alta</li> <li>• Cita a las 2 y a las 4 semanas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cita a las 2 y a las 4 semanas</li> </ul>

Lohsiriwat, V. (2014). Enhanced Recovery after surgery vs conventional care in emergency colorectal surgery. *World Journal of Gastroenterology*, 13950-13955.

En general se disminuyó la estancia hospitalaria en promedio 2 días para cirugía de emergencia en un estudio conducido por Lohsiriwat con 60 pacientes, con una tasa comparable a los pacientes de cirugía electiva. Un metaanálisis que incluyó 13 estudios randomizados incluyendo 1910 pacientes obtuvo una disminución en promedio de la estancia hospitalaria de 2,44 días y una reducción en la morbilidad de hasta un 30%, comparable con los resultados tempranos de los protocolos ERAS en cirugía de emergencia. La reducción en la morbilidad en estos casos se debe a un abordaje multimodal del protocolo ERAS , con múltiples intervenciones apuntado a atenuar la respuesta metabólica, el retorno de la función orgánica, y preservar la respuesta inmune.

Estos pacientes requieren menor tiempo para canalizar gases y la primera defecación; y pueden retomar una dieta normal para el postoperatorio, asociado al uso de antieméticos, fluidoterapia dirigida por metas y el no uso de opiodes.

Los pacientes con una convalecencia adecuada que logran recuperarse en un tiempo más corto, son capaces en los casos de cáncer que requieran de terapia adyudante de recibirla lo más temprano posible y mejorar la sobrevida de manera indirecta. En promedio los pacientes inician la quimioterapia postoperatoria 12 días antes cuando se aplica el protocolo ERAS.

En muchas de las ocasiones la decisión o no de aplicar el protocolo ERAS es decisión del cirujano, aún se necesitan más estudios para demostrar que los buenos resultados de la cirugía electiva son comparables con la cirugía de emergencia.

## Conclusiones

La cirugía de colon y recto es común dentro de la práctica del cirujano general, la cirugía de emergencias es parte de su presentación. Y es de suma importancia reconocer de manera temprana cuando se requiere y que los pacientes tengan el acceso a cirugía lo más pronto posible cuando es necesario. Un retraso en ambos aspectos puede aumentar la morbilidad y mortalidad.

La población que se somete a una cirugía de emergencia esta en riesgo, ya que el estrés fisiológico puede ser un factor determinante en el riesgo y en la evolución. Factores como la edad avanzada, la condición preoperatoria, el uso de vasopresores, la necesidad de ventilación mecánica, la insuficiencia renal, la necesidad de transfusión son factores pronóstico que afectan el pronóstico del paciente. Es necesario una intervención temprana. El tipo de procedimiento depende de los hallazgos documentados transoperatoriamente y de la patología. En casos de carcinoma colorrectal los principios de resección oncológica deben conservarse; todas las cirugías siempre y cuando no haya enfermedad metastásica importante son con intención curativa, resección y anastomosis en aquellos casos que sea factible, en colon derecho las anastomosis tienen menor riesgo de fuga que en colon izquierdo. La creación de ostomías de protección cuando sean anastomosis de alto riesgo es una buena práctica. La complicación más común asociada al carcinoma colorrectal es la obstrucción, seguida de perforación y sangrado.

La enfermedad diverticular es la causa más frecuente de cirugía colorrectal de emergencia por patología benigna, el tratamiento se basa la severidad de la enfermedad y si es o no complicada. La diverticulitis no complicada puede ser manejada de manera segura con una dosis de antibióticos IV, y luego terapia vía oral. Las diverticulitis complicadas Hinchey III o IV se pueden manejar con lavado peritoneal laparoscópico en el caso de ser una peritonitis purulenta generalizada, el tradicional procedimiento de Hartmann o la resección del segmento con anastomosis primaria con o sin ileostomía de protección en cualquiera de las presentaciones de la clasificación de Hinchey. Las ileostomías tienen una tasa de cierre

hasta el 90%, por lo cual es preferible a las colostomías que van a ser permanentes en la mayoría de los casos.

La colitis isquémica es una patología con presentaciones clínicas múltiples, representa un reto diagnóstico, la sobrevida es baja y conlleva alta mortalidad, la única intervención que podría modificar la mortalidad es la resección.

Las perforaciones durante la colonoscopia se asocian más frecuentemente a intervenciones terapéuticas que en las colonoscopías diagnósticas hasta un 2% especialmente en resecciones mucosas. Su manejo depende de tiempo de diagnóstico: las tempranas pueden ser intervenidas de manera laparoscópica, en aquellos casos donde se presentan tardías, con contaminación importante se recomienda cirugía abierta. Los procedimientos derivativos deben ser considerados para perforaciones grandes o cavidades con gran contaminación.

La cirugía laparoscópica es segura en manos expertas para la patología colorrectal de emergencia, tienen resultados comparables con la cirugía abierta, con tasas de morbilidad y mortalidad similares. Durante la curva de aprendizaje los casos deben ser escogidos para ayudar al cirujano y al paciente.

## Anexos

### Anexo 1 : TNM para Adenocarcinoma de Colon y recto

Tabla 9. Clasificación TNM para el Adenocarcinoma de Colon y recto según AJCC para el estadiaje de Cáncer , 8° edición

<i>Categoría T</i>	<i>Criterio T</i>
<i>Tx</i>	Tumor Primario no puede ser valorado
<i>T0</i>	No evidencia de tumor Primario
<i>Tis</i>	Carcinoma in situ, carcinoma intramucoso ( compromiso de la lámina propia sin extensión a la muscular de la mucosa)
<i>T1</i>	Tumor que invade la submucosa (sobrepasa la muscular de la mucosa pero no la muscular propia)
<i>T2</i>	Tumor que invade la muscular propia
<i>T3</i>	Tumor que invade a través de la muscular propia hacia tejidos pericolónicos
<i>T4</i>	Tumor que invade el peritoneo visceral o estructuras u órganos adyacentes
<i>T4a</i>	Tumor que invade el peritoneo visceral ( incluye perforación macroscópica del tumor y invasión por continuidad a través de áreas de inflamación de la superficie del peritoneo visceral)
<i>T4b</i>	Tumor que invade o se adhiere directamente a órganos u estructuras adyacentes.
<i>Categoría N</i>	<i>Criterio N</i>
<i>Nx</i>	No se puede valorar ganglios regionales
<i>N0</i>	No hay metástasis a ganglios linfáticos regionales
<i>N1</i>	1 a 3 ganglios positivos (el tumor debe medir 0.2 mm o más) o si los depósitos del tumor son identificables en nódulos linfáticos negativos
<i>N1a</i>	1 ganglio regional es positivo
<i>N1b</i>	2 a 3 ganglios positivos
<i>N1c</i>	Ganglios regionales negativo, pero a depósitos de tumor en: Subserosa Mesenterio Tejido no peritonizado pericólico, perirectal o mesorecto
<i>N2</i>	4 o más ganglios positivos
<i>N2a</i>	4 a 6 ganglios regionales positivos
<i>N2b</i>	7 o más ganglios regionales positivos

<i>Categoría M</i>	<i>Criterio M</i>
<i>M0</i>	No evidencia de enfermedad metastásica a distancia
<i>M1</i>	Metástasis a uno o más sitios a distancia, órganos o peritoneo
<i>M1a</i>	Metástasis a un sitio u órgano sin evidencia de metástasis peritoneales
<i>M1b</i>	Metástasis de 2 o más sitios u órganos sin metástasis peritoneales
<i>M1c</i>	Metástasis hacia la superficie peritoneal únicamente o con otros sitios de metástasis

American Joint Committee on Cancer. (2017). *AJCC Cancer Staging Manual Eight Edition*. Estados Unidos: Springer.

## Anexo 2. Clasificación para Diverticulitis Aguda

Tabla 10. Clasificación de Hinchey Modificada para Diverticulitis Aguda

<i>Grado</i>	<i>Criterio</i>
<i>Grado 0</i>	Diverticulitis clínica leve
<i>Grado Ia</i>	Inflamación pericolónica localizada o plastrón inflamatorio
<i>Grado Ib</i>	Absceso pericolónico
<i>Grado II</i>	Absceso pélvico, intrabdominal a distancia o retroperitoneal
<i>Grado III</i>	Peritonitis Generalizada Purulenta
<i>Grado IV</i>	Peritonitis Fecal

## Anexo 3. Clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiología para el riesgo perioperatorio

Tabla 11. Clasificación perioperatoria según estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiología

<i>Grado</i>	<i>Características del Paciente</i>
<i>I</i>	Normal, sano
<i>II</i>	Con enfermedad sistémica leve a moderada, sin limitaciones funcionales
<i>III</i>	Con enfermedad sistémica moderada a grave , limitante pero no incapacitante
<i>IV</i>	Con enfermedad sistémica grave incapacitante, con amenaza para la vida
<i>V</i>	Moribundo que no se espera que sobreviva 24 horas, con cirugía o sin ella
<i>VI</i>	Con muerte cerebral, cuyos órganos pueden ser candidatos a trasplante

## Bibliografía

- Agresta, F., & et al. (2016). Current Status of Laparoscopic Colorectal Surgery in the emergency setting. *Updates in Surgery*, 47-52.
- Ahamadinejad, M., & et al. (2018). Surgical Outcome and Clinicopathological characteristics of emergency presentation elective cases of colorectal cancer. *Archives Of Medical Science*, 826- 829.
- Ali, U. A., & et al. (2014). Actual versus estimated weight of fat after colorectal surgery: which factor includes a deviation? *The American Journal of Surgery*, 663-669.
- American Joint Committee on Cancer. (2017). *AJCC Cancer Staging Manual Eight Edition*. Estados Unidos: Springer.
- Anantha, R. V., & et al. (2014). An acute care surgery service expedites the treatment of emergency colorectal cancer: a retrospective case-control study. *World Journal of Emergency Surgery*, 9-19.
- Askari, A. e. (2017). Who requires emergency surgery for Colorectal cancer and can national screening programmes reduce this need? *International Journal Of Surgery* , 60-68.
- Askari, A., & et al. (2015). Defining Characteristics of Patients with Colorectal cancer requiring emergency surgery. *International Journal of Colorectal Disease*, 1321-1336.
- Baer, C., & et al. (2017). Emergency Presentations of Colorectal Cancer . *Surgical Clinics of North America*, 1-17.
- Bayar, B., & et al. (2016). An evaluation of treatment results of emergency versus elective surgery in colorectal cancer patients. *Ulus Cerrahi Derg*, 11-17.
- Bradley, C., & et al. (2015). Difference in Emergency Colorectal Surgery in Medicaid and Uninsured Patients by Hospital Safety Net Status. *The American Journal of Managed Care*, 161-172.



- Cauley, C., & et al. (2018). Use of Primary Anastomosis With Diverting Ileostomy in Patients with Acute Diverticulitis Requiring Urgent Operative Intervention. *The American Society of Colon & Rectal Surgeons*, 1-7.
- Chand, M., & et al. (2014). Sistematic review of emergent laporoscopic colorectal surgery for bening and malinant disease. *World Journal of Gastroenterology*, 16956-16963.
- Cirocchi, R., & et al. (2018). Perforated sigmoid diverticulitis: Hartmann's procedure or resection with primary anastomosis - a systematic review and meta- analysis of randomised control trials. *Techniques in Coloproctology*, 1-11.
- Costa, G., & et al. (2017). Emergency surgery for colorectal cancer does not affect nodal harvest comparing elective procedures: a propensity score - matched analysis. *International Journal of Colorectal Disease*, 1-9.
- Ellensen, V., & et al. (2013). Morbidity ang Mortality after Emergency and Urgent Colorectal Surgery for Malignant and Benign Disease. *The Open Colorectal Cancer Journal*, 1-6.
- Feo, L., & et al. (2017). Resection of the Primary Tumor in Stage IV Colorectal Cancer: When Is It Necessary? *Surgical Clinics of North America*, 657 - 669.
- Giaccaglia, V., & et al. (2014). Procalcitonin reveals early dehiscence in colorectal surgery: the PREDICS study. *Journal of American College of Surgeons*, e8.
- Gilshtein, H., & et al. (2018). Ischemic colitis caused increased early and delayed mortality. *World Journal of Emergency Surgery*, 1-4.
- Han, E., & et al. (2015). Surgical Outcomen and Pronostic Factores of emergency surgery for colonic perforation: would fecal contam ination increase morbility and mortality? *International Journal of Colorectal Disease*, 1-10.
- Harji, D., & et al. (2013). Systematic review of emergency laparoscopic colorectal resection. *British Journal Of Surgery*, 126-133.
- Harji, D., & et al. (2018). Feasibility of a Multicentre, randomised controlled trial of laparoscopic versus open colorectal surgery in the acute setting: the LaCes feasibility trial protocol. *BMJ OPEN*, 1-7.

- Hawkins, A., & et al. (2018). Management of colonoscopic perforations: A systematic review. *The American Journal of Surgery*, 712-718.
- Hendren, S., & et al. (2013). Evaluating Patients Undergoing Colorectal Surgery to Estimate and Minimize Morbidity and Mortality. *Surgical Clinics of North America*, 1-20.
- Huijts, D., & et al. (2018). Weekend Effect in Emergency Colon and Rectal Cancer Surgery: A prospective Study Using Data From the Dutch Colorectal Audit. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network*, 735-741.
- Jeong, D. S., & et al. (2017). Surgical Outcomes and Risk Factors in Patients Who Underwent Emergency Colorectal Surgery. *Annals of Coloproctology*, 239-234.
- Kim, I. Y., & et al. (2015). Outcomes of Laparoscopic and Open Surgery for Colorectal Cancer in the Emergency Setting. *In Vivo*, 295-300.
- Kiziltan, R., & et al. (2016). Factors Affecting mortality in the emergency surgery in cases of complicated colorectal cancer. *Med Glas*, 62-67.
- Lanas, A., & et al. (2018). Progress and challenges in the management of diverticular disease: wich treatment? *Therapeutic Advances in Gastroenterology*, 1-21.
- Lese, M., & et al. (2014). Emergency Surgery in Colorectal Cancer: Experience of a County Hospital at a 10 - Year Interval. Comparison of inmediate Postoperative Results. *Chirurgia*, 335-341.
- Lohsiriwat, V. (2014). Enhanced Recovery after surgery vs conventional care in emergency colorectal surgery. *World Journal of Gastroenterology*, 13950-13955.
- McArdle, C., & et al. (2016). The impact of blood loss, obstruction and perforation on survival in patients undergoing curative resection for colon cancer. *British Journal of Surgery*, 483-488.
- Ming-gao, G., & et al. (2014). Colorectal cancer treatment in octogenarians: elective or emergency surgery? *World Journal of Surgical Oncology*, 1-6.
- Musselman, R., & et al. (2015). Laparoscopic Colorectal Surgery in The Emergency Setting: Trends in the Province of Ontario. *Surgical Laparoscopy Endoscopy & Percutaneous Techniques*, 430 - 435.

- Ng, H., & et al. (2015). Current outcomes of emergency large bowel surgery. *Ann R Coll Surg Engl*, 151-156.
- Patel, S., & et al. (2014). Emergency surgery for colorectal cancer does not result in nodal understaging compared with elective surgery. *Canadian Journal of Surgery*, 349-349.
- Pedroso-Fernandez, Y., & et al. (2016). Prediction of Surgical Site Infection after colorectal surgery. *American Journal of Infection Control*, 450-455.
- Pruitt, S., & et al. (2014). Missed opportunities: racial and neighborhood socioeconomic disparities in emergency colorectal cancer diagnosis and surgery. *BMC Cancer*, 1-10.
- Pucciarelli, M., & et al. (2017). In-Hospital mortality, 30 day readmission, and length of hospital stay after surgery for primary colorectal cancer: A national population-based study. *European Journal of Surgical Oncology*, 1-33.
- Ramos, R., & et al. (2017). Colon cancer surgery in patients operated on an emergency basis. *Revista Colombiana Brasileña de Cirugía*, 465-470.
- Salem, J., & et al. (2018). Minimally Invasive Surgical Approaches to Colon Cancer. *Surgical Oncology Clinics of North America*, 1-16.
- 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*, 1-15.
- Severi, C., & et al. (2018). Recent advances in understanding and managing diverticulitis. *F1000Research*, 1-13.
- Shah, N., & et al. (2013). Burden of Emergency and Non-emergency Colorectal Cancer Surgeries in West Virginia and the USA. *Journal of Gastrointestinal Cancer*, 46-53.
- Shootman, M., & et al. (2014). Hospital and Geographic Variability in Two Colorectal Cancer Surgery Outcomes: Complications and Mortality After Complications. *Annals of Surgical Oncology*, 1-8.
- Sididiqui, J., & et al. (2017). Colorectal surgeon consensus with diverticulitis clinical practice guidelines. *World Journal of Gastrointestinal Surgery*, 1-13.

- Sik Jeong, D., & et al. (2017). Surgical Outcomes and Risk Factors in Patients Who Underwent Colorectal Surgery. *Annals of Coloproctology*, 239-244.
- Sohn, M., & et al. (2018). Perforated Diverticulitis with Generalized Peritonitis: Low Stoma Rate Using a "Damage Control Strategy". *World Journal of Surgery*, 1-7.
- Straatman, J., & et al. (2016). C-Reactive Protein as a Marker for Postoperative Complications. Are There Differences in Emergency and Elective Colorectal Surgery? *Diseases of the Colon & Rectum*, 35-41.
- Talabreza, A., & et al. (2016). Investigation of Clinicopathological parameters in emergency colorectal cancer surgery: a study of 67 patients. *AMS*, 1394-1398.
- Tebala, G. D., & et al. (2018). Emergency treatment of complicated colorectal cancer. *Cancer Management and Research*, 827-838.
- Theodoropoulos, D. (2018). Current Options for the Emergency Management of Diverticular Disease and Options to Reduce the Need for Colostomy. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*, 229-235.
- Tong, G., & et al. (2017). A meta-analysis of short-term outcome of laparoscopic surgery versus conventional open surgery on colorectal carcinoma. *Medicine*, 1-9.
- Tseng, J., & et al. (2017). Predictive factors of mortality after colectomy in ischemic colitis: an ACS-NSQIP database study. *Trauma Surgery & Acute Care Open*, 1-6.
- Weixler, B., & et al. (2016). Urgent Surgery After Emergency presentation for colorectal cancer has no impact on overall and disease-free survival: a propensity score analysis. *BMC Cancer*, 1-8.