



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

CENTRO MÉDICO ABC I.A.P.

**“PACIENTES CON DIVERTICULITIS AGUDA HINCHEY I-II CON ÉXITO AL
TRATAMIENTO MÉDICO Y CIRUGÍA EN MISMA ESTANCIA HOSPITALARIA
PRESENTAN LA MISMA MORBI-MORTALIDAD QUE CIRUGÍA ELECTIVA TARDÍA.”**

**TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:
“CIRUGÍA GENERAL”**

P R E S E N T A:

DRA. ANA RIVERA GARCÍA GRANADOS

ASESOR:

DR. JUAN FRANCISCO MOLINA LÓPEZ

CIUDAD DE MÉXICO, AGOSTO DEL 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Nacional
Autónoma de México

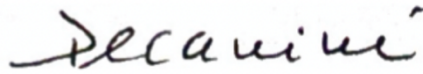


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



DR. CÉSAR ÓSCAR DECANINI TERÁN

Profesor Titular del curso de Cirugía General

Director Médico de la línea de Servicio de Cirugía General

Centro Médico ABC I.A.P

División de Estudio de Postgrado, Facultad de Medicina, U.N.A.M.

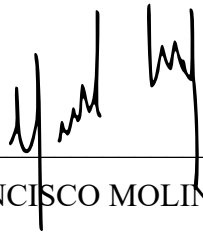


DR. JUAN OSVALDO TALAVERA PIÑA

Jefe de División de Educación e Investigación

Centro Médico ABC I.A.P

División de Estudio de Postgrado, Facultad de Medicina, U.N.A.M.



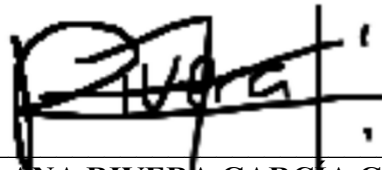
DR. FRANCISCO MOLINA LÓPEZ

Asesor de Tesis

Adscrito del servicio de Cirugía General

Centro Médico ABC I.A.P

División de Estudio de Postgrado, Facultad de Medicina, U.N.A.M.



DRA. ANA RIVERA GARCÍA GRANADOS

MÉDICO RESIDENTE DE CIRUGÍA GENERAL

CENTRO MÉDICO ABC I.A.P.

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO, FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

Agradezco infinitamente a mis papas, Alejandro y Sofía, quienes han hecho todo esto posible. Son una inspiración y un impulso para seguir trabajando todos los días. Gracias a mis hermanos, So, Ale e Iné, que me han alegrado la vida; mi compañía incondicional.

Agradezco a las SCB, por siempre creer en mi hasta cuando yo no lo hacía; y por siempre hacerme reír cuando más lo necesitaba. Gracias a Mich, quien siempre se encargó de mejorar mis días, aunque fuera con un comentario sarcástico en los vestidores de quirófano.

Y por qué todo siempre es mejor en compañía, GRACIAS a todos mis amiguitos residentes, sin ustedes esto hubiera sido 30 veces menos divertido.

No puedo expresar mi agradecimiento a todos mis profesores a lo largo de estos años, en la vida y en cirugía. Me llevo lo mejor de cada uno de ustedes.

¡GRACIAS!

Contenido

INTRODUCCIÓN	6
JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
HIPÓTESIS	12
OBJETIVOS	12
MATERIALES Y MÉTODOS	13
ASPECTOS ÉTICOS Y CONSENTIMIENTO DE PARTICIPANTES	16
RESULTADOS.....	17
DISCUSIÓN	23
CONCLUSIONES.....	26
LIMITACIONES.....	26
BIBLIOGRAFÍA	27

INTRODUCCIÓN

La enfermedad diverticular (ED) es una patología cada vez más frecuente en países industrializados,¹ que tiene un alto impacto sobre los sistemas de salud. Los divertículos son herniaciones de la mucosa y submucosa del colon más frecuentemente localizadas en sigmoides. Por lo general se encuentran en donde penetran los vasos sanguíneos la pared colónica.² La presencia de divertículos en el colon se conoce como diverticulosis, mientras que, si existe algún síntoma, se conoce como enfermedad diverticular. La ED se divide en diverticulitis aguda (DA) no complicada, complicada, hemorragia diverticular y colitis segmentaria asociada a diverticulosis. La diverticulitis aguda es el engrosamiento de la pared colónica, con afectación de la grasa peridiverticular detectable por tomografía, asociado a síntomas clínicos. Ésta se considera complicada cuando existe formación de absceso, peritonitis, perforación, obstrucción o fistulas.²

La diverticulosis se presenta con mayor frecuencia en población occidental, y su prevalencia aumenta con la edad. Se reconoce que está presente en el 65% de los pacientes de 80 años o más. De igual forma, el número de divertículos presentes aumenta con la edad.²⁻⁴ En hombres se presenta con más frecuencia en menores de 50 años, aunque la frecuencia global entre ambos sexos es la misma. La prevalencia real es difícil de establecer, ya que la mayoría de los pacientes son asintomáticos; únicamente del 10-25%^{2,3} presentan síntomas, aunque hay estudios en los que utilizando colonoscopia y tomografía computarizada (TC) como método de detección de divertículos, menos del 5% de los pacientes con diverticulosis presentan síntomas.³ La incidencia de diverticulitis aguda (DA) ha ido en aumento con los años. Entre 1980 a 1989, esta se calculaba en 115/100,000 personas año, mientras que en el 2000-2007, la incidencia aumentó a 188/100,000 personas-año.⁵ De igual forma, en años recientes se ha visto un aumento de DA en pacientes más jóvenes, con un aumento de 132% de diverticulitis en pacientes de 40 a 49 años.³ Así como una disminución en la edad promedio.⁶

En la última década, ha habido un aumento en las hospitalizaciones y en los costos que genera esta enfermedad a nivel mundial, sin embargo, no hay cifras de México. En Estados Unidos, del 2003 al 2012, hubo un aumento del 21% de admisión hospitalaria por hemorragia diverticular, con un costo anual de más de 2,200 millones de dólares.²

Los factores de riesgo de esta enfermedad son altamente debatidos, existen muchos estudios que consideran la ingesta de carnes rojas, granos refinados y grasa como un factor de riesgo,³ sin embargo

este hallazgo no ha sido reproducible de forma generalizada.² Otro factor de riesgo reconocido es la ingesta de antiinflamatorios no esteroideos, los cuales también se asocian a más complicaciones por ED.³ De igual forma, el aumento en el consumo de fibra se ha considerado como factor protector,³ aunque otros estudios reportan la misma incidencia de diverticulitis en alto y bajo consumo de fibra.² A pesar de esto, se ha reportado que el alto consumo de fibra sí se asocia a menor riesgo de hospitalización y menor mortalidad por ED. La edad es un factor de riesgo independiente de mortalidad, calculada en 19.6% en mayores de 80 años, asociado a mayores complicaciones postoperatorias como choque séptico, neumonía, necesidad de diálisis, entre otros.²

La fisiopatología de esta enfermedad es compleja, y no del todo comprendida. Se cree que cuando existe una alteración en la interacción del sistema nervioso entérico y el músculo liso,^{2,3} se generan cambios morfológicos y alteraciones en la motilidad intestinal. Histopatológicamente, se han visto hasta 70% más macrófagos en la pared colónica de pacientes con ED.² Alteraciones en el tejido conectivo, músculo liso y motilidad, contribuyen a la formación de divertículos y a la presencia de enfermedad.³ De igual forma, se han visto cambios en la microbiota, detectando enterobacteriaceae en mayor cantidad.^{2,3} Los factores genéticos aumentan desde 40-50% el riesgo de formación de divertículos.³

La diverticulitis aguda se suele presentar con dolor abdominal en cuadrante inferior izquierdo, asociado a fiebre y leucocitosis; ésta es la triada clásica de diverticulitis.¹ Frecuentemente, se asocia a cambios en el hábito intestinal.² Ésta puede ser autolimitada, o complicarse con perforación, absceso o fístula.² Las complicaciones se presentan en el 12% de los pacientes, de éstas, la más común es la formación de absceso (70%), seguido de peritonitis, oclusión intestinal y fístula. Durante el abordaje de esta patología, se deben de solicitar laboratorios generales y específicos, así como estudios de imagen.¹ Los biomarcadores más utilizados en la DA son la proteína C reactiva (PCR), la procalcitonina (PCT) y la calprotectina fecal. Estos se pueden utilizar como complemento diagnóstico o predictor de gravedad. Una PCR mayor a 5mg/dL con dolor en cuadrante inferior izquierdo y ausencia de vómito, confiere un valor predictivo positivo de DA del 97%.⁷ Una PCR de 17 mg/dL discrimina entre leve y severa con una sensibilidad del 87% y especificidad del 91.1%, de igual forma, predice falla a tratamiento médico, y necesidad de intervención, ya sea drenaje percutáneo o cirugía.⁸ Una PCR menor

a 5 mg/dL tiene un valor predictivo negativo del 79% para perforación, mientras que una mayor a 20mg/dL, tiene un valor predictivo positivo del 69%.⁹

La calprotectina fecal es una proteína ligada al calcio, derivada de neutrófilos. Esta se correlaciona con infiltrado inflamatorio en DA y también se puede utilizar para ver la efectividad del tratamiento, ya que esta se normaliza con el tratamiento.⁹ De igual forma un valor anormal de este en el seguimiento, predice la recurrencia de la enfermedad.¹⁰

La Sociedad Americana de Cirugía Colorrectal (ASCRS) recomienda una tomografía axial computada (TC) como el estándar de oro en el diagnóstico y severidad de DA. Ésta tiene una sensibilidad y especificidad del 95%. En esta se ve engrosamiento de la pared colónica, con estriación de la grasa peridiverticular y se pueden detectar abscesos, fístulas, gas extraintestinal y la presencia de líquido libre, lo cual nos da la severidad de la diverticulitis aguda.¹ Aunque algunas guías¹¹ recomiendan el ultrasonido como abordaje inicial, este no provee información acerca de complicaciones y es operador dependiente.^{1,2,11} La resonancia magnética (RM) se recomienda en pacientes con alergia al medio de contraste, o contraindicación para TC (embarazo). Ésta es útil en diferenciar neoplasia de diverticulitis.¹

La TC ayuda a clasificar la DA, lo cual posteriormente guía el manejo. La clasificación de Hinchey fue propuesta por primera vez en 1978, posteriormente se realizaron modificaciones en 1999 por Wasravy y col. (Tabla 1) y en el 2005 por Kaiser y col. Esta última se basa en hallazgos tomográficos, mientras que las primeras dos se basan en hallazgos quirúrgicos.¹²

0	Engrosamiento de la pared colónica, con estriación de la grasa adyacente
Ia	Flemón: inflamación pericólica confinada, liquido libre pericólico sin formación de absceso
Ib	Absceso pericólico o mesocólico
II	Absceso pélvico, abdominal o retroperitoneal (a distancia)
III	Peritonitis generalizada purulenta
IV	Peritonitis generalizada fecal

La DA no complicada, es decir Hinchey 0 y Ia se puede tratar de forma ambulatoria sin antibióticos en pacientes sanos. Múltiples estudios demuestran que no hay diferencia en la mortalidad, recurrencia, complicaciones, necesidad de cirugía, entre otros, entre dar y no dar antibiótico (AVOD/DIABOLO).¹³⁻¹⁵ En pacientes con alguna comorbilidad o con signos de infección sistémica o inmunosupresión, se puede dar antibióticos por vía oral de forma ambulatoria, con los mismos resultados que antibióticos intravenosos intrahospitalarios.¹

Cuando existe un absceso es importante determinar el tamaño y la localización. Un absceso de menos de 3 cm se trata únicamente con antibióticos, mientras que un absceso de más de 3 cm, se puede realizar un drenaje percutáneo y tratamiento antibiótico, con una tasa del 80% de curación. Cuando existe falla a tratamiento, es decir sepsis que empeora, o absceso recurrente en 30 días, se recomienda la cirugía.¹ La cirugía de urgencia se recomienda en los casos de peritonitis difusa y en la falla al tratamiento médico.¹ El hallazgo de aire libre por tomografía no necesariamente traduce la necesidad de cirugía de urgencia; se ha reportado una adecuada respuesta a tratamiento médico conservador aún en presencia de éste.¹⁶ La cirugía de urgencia en pacientes con diverticulitis presenta una morbilidad del 43%.¹⁷ En caso de necesidad de cirugía de urgencia, se puede realizar sigmoidectomía y colostomía terminal (procedimiento de Hartmann) o sigmoidectomía con anastomosis primaria, con o sin ileostomía protectora. Esta segunda se considera como la de elección, si la condición clínica del paciente lo permite, ya que presenta una mortalidad similar, con una morbilidad menor, aún en pacientes con peritonitis purulenta o fecal.^{18,19} Se reconoce que entre el 20-50% de los pacientes que se les realizó procedimiento de Hartman, no se les restituye el tránsito intestinal, por lo que no se recomienda en pacientes estables.²⁰ La cirugía de urgencia de DA confiere una mortalidad del 9.2%, con una morbilidad alta, calculada en 50%, incluyendo un riesgo de fuga de anastomosis del 7.4% e infección de sitio quirúrgico entre el 10-20%.²¹

La cirugía electiva en ED es tema de controversia. Las guías europeas y americanas no la recomiendan;^{1,22} sin embargo, varios estudios y revisiones sistemáticas sí, argumentando que entre el 13 al 23% de los pacientes con antecedente de DA, con tratamiento conservador, incluyendo drenaje percutáneo, van a presentar recurrencia.^{23,24} A pesar de que la mayor parte de las complicaciones suceden en el primer episodio de DA²⁴, aproximadamente el 36% de los pacientes van a presentar síntomas gastrointestinales que afectan la calidad de vida,²⁵ aunque esto se presenta después de múltiples episodios de DA.²⁴ En un estudio multicéntrico, aleatorizado realizado por Van de Wall et al. (DIRECT trial), demuestran que

los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico tienen una mejor calidad de vida comparado con los pacientes que recibieron tratamiento conservador. Asimismo, de aquellos pacientes que recibieron tratamiento conservador, el 23% optó por someterse a sigmoidectomía por malestar gastrointestinal.²⁶ En el estudio de seguimiento a 5 años, se determinó que los pacientes que se sometieron a cirugía presentaban mejor calidad de vida gastrointestinal, comparados con los que no, con una diferencia de 9.7 puntos en la escala de GIQLI. De igual forma, el 46% de los pacientes del grupo de tratamiento conservador, decidieron someterse a cirugía por síntomas continuos.²⁷ Estos resultados se replicaron en un estudio Finlandés, realizado por Santos et al., donde se determinó una diferencia de 11.96 puntos en la escala de GIQLI entre los pacientes sometidos a cirugía y aquellos con tratamiento conservador.²⁸ Concluyendo que a pesar de la recomendación de no realizar cirugía electiva en pacientes con DA no complicada, múltiples estudios²⁹⁻³¹ han demostrado un aumento de esta conducta.^{24,32} Es importante considerar la condición del paciente, los riesgos de la cirugía comparados con el efecto de los episodios recurrentes en la calidad de vida, así como la imposibilidad de excluir carcinoma, severidad de los episodios de DA y síntomas crónicos o persistentes.²⁴

La morbilidad asociada a la sigmoidectomía electiva se calcula entre el 11.5-55%.³³⁻⁴⁰ En el estudio Sigma, se aleatorizaron a 104 pacientes, en dos grupos, sigmoidectomía laparoscópica (SL) y sigmoidectomía abierta (SA). Todos los pacientes habían tenido un episodio de diverticulitis previamente, con manejo conservador más de 3 meses previos. En conjunto, se calculó una morbilidad del 48%.³³ En este, encontraron que las complicaciones menores, las cuales incluían infección de vías urinarias, infección de sitio quirúrgico y neumonía, entre otras, era del 37%; y las complicaciones mayores, incluyendo, fuga de anastomosis, sangrado intraabdominal, evisceración, perforación, entre otras, era del 17%, con un aumento considerable en cirugía abierta.³³ La mortalidad en general se reporta del 1-4.7%.^{37,39} En el estudio previamente mencionado, la mortalidad fue del 0.9% en 30 días y del 1.9% a 180 días.⁴⁰ Las morbilidades que requirieron reintervención fueron estenosis anastomótica, fístula enterocutánea, hernia incisional, diverticulitis recurrente, gasa retenida y oclusión intestinal.^{33,40} Asimismo, es importante tomar en cuenta que el 25% de los pacientes postoperados de sigmoidectomía presentan síntomas abdominales.⁴⁰⁻⁴² La necesidad de estoma no planeado es del 1 al 14%.⁴²

A pesar de que existe mucha información acerca del tratamiento quirúrgico de la diverticulitis, no se ha emitido una recomendación sobre la temporalidad de esta. Se ha demostrado que una cirugía temprana (< 6 semanas), presenta la misma morbimortalidad que en la cirugía tardía (>6 semanas).¹⁹ En un estudio alemán realizado por Vaghiri et al., en el 2021, compararon pacientes con cirugía electiva temprana (< 6 semanas) y cirugía electiva tardía (> 6 semanas). El tiempo promedio del último ataque de diverticulitis a la cirugía fue de 12 días en los pacientes del primer grupo, y 62 días del segundo. Se determinó una mayor tasa de conversión en los pacientes del primer grupo, sin embargo, al realizar un análisis multivariado, este aumento solo fue estadísticamente significativo para pacientes con absceso de más de 1 cm de diámetro. En estos pacientes en específico, la mayoría (14/19) habían presentado una resolución completa del cuadro de diverticulitis con tratamiento médico, y 7 de ellos requirieron conversión de cirugía abierta (50%). Se comparó la tasa de complicaciones en estos grupos, según la escala de Clavien-Dindo, sin encontrar diferencia estadísticamente significativa.⁴³ En la búsqueda de la literatura, únicamente se encontró un estudio en donde se compara la cirugía electiva en la misma hospitalización, con otra hospitalización, sin presentar aumento en la morbimortalidad.⁴⁴

JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad diverticular (ED) es una patología cada vez más frecuente en países industrializados.¹ La diverticulosis se presenta con mayor frecuencia en población occidental, y su prevalencia aumenta con la edad. Se reconoce que está presente en el 65% de los pacientes de 80 años o más. La prevalencia real es difícil de establecer, ya que la mayoría son asintomáticos; únicamente del 10-25%^{2,3} presentan síntomas, aunque hay estudios en los que utilizando colonoscopia y TC como método de detección de divertículos, menos del 5% de los pacientes con diverticulosis presentan síntomas.³ La incidencia global de la diverticulitis, entre el 2000 al 2007, se calculó en 188/100,000 personas-año.⁵ Recientemente, ha habido un aumento en la prevalencia de la diverticulitis aguda en pacientes jóvenes, estando presente en el 11% de los pacientes de 40-49 años.²¹

La gran mayoría de los pacientes con diverticulitis aguda, tienen una presentación no complicada y de estos, la mayoría responden a tratamiento médico. Se calcula que aproximadamente el 12% de los pacientes presentan complicaciones por diverticulitis, incluyendo formación de absceso, peritonitis,

oclusión, fístula, sepsis y estenosis.⁵ La decisión de realizar una sigmoidectomía en estos pacientes es individualizada. La temporalidad de esta cirugía no está definida. La sigmoidectomía electiva, se asocia a una morbilidad del 11.5-55%.³³⁻⁴⁰

La realización de una sigmoidectomía en pacientes con diverticulitis aguda Hinchey I-II, que responden a tratamiento médico, en el mismo internamiento, no ha sido estudiada, sin embargo, se hipotetiza que estos pacientes presentan la misma morbimortalidad que en las cirugías programadas.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cual es la morbi-mortalidad de pacientes con DA Hinchey I-II, con éxito al tratamiento médico y cirugía en el mismo internamiento?

¿Cómo se compara dicha morbi-mortalidad con la de una cirugía programada, según la literatura?

HIPÓTESIS

HIPÓTESIS NULA:

Pacientes con diverticulitis aguda Hinchey I-II con éxito al tratamiento médico y cirugía (sigmoidectomía) en misma estancia hospitalaria tienen una morbi-mortalidad menor al 10%.

HIPOTESIS ALTERNA:

Pacientes con diverticulitis aguda Hinchey I-II con éxito al tratamiento médico y cirugía (sigmoidectomía) en misma estancia hospitalaria tienen una morbimortalidad mayor al 10%.

Objetivos

OBJETIVO GENERAL

Describir la tasa de morbi-mortalidad en pacientes con diverticulitis aguda Hinchey I-II con éxito al tratamiento médico y cirugía (sigmoidectomía) en misma estancia hospitalaria.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Calcular la tasa de morbilidad

Calcular la tasa de mortalidad

Calcular la necesidad de reintervención

Calcular los DEIH postoperatorio

Calcular la tasa de estomas

Calcular el tiempo promedio para retorno de la función (canalización de gases)

OBJETIVOS SECUNDARIOS

Calcular el tiempo quirúrgico promedio

Tasa de conversión a cirugía abierta

Comparación del abordaje con el tiempo quirúrgico, sangrado intraoperatorio días de estancia intrahospitalaria postoperatoria, y retorno a la función gastrointestinal

Comparación del abordaje con complicaciones y tasa de estoma

¿Existe diferencia si el cirujano tiene subespecialidad en cirugía colorrectal?

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó estudio retrospectivo, observacional, retrolectivo, en el Centro Médico ABC campus observatorio y santa fe. Se revisaron los expedientes físicos en OnBase, TIMSA y complementando con PACS, de todos los pacientes ingresados con el código CIE-10 de K57 (Enfermedad diverticular del intestino) entre enero del 2007 y diciembre del 2021. Se analizaron un total de 3515 expedientes. De estos, se excluyeron 1940, al no tener el diagnóstico de diverticulitis aguda. Posteriormente, se identificaron un total de 61 pacientes que ingresaron con diagnóstico de diverticulitis aguda, que respondieron adecuadamente al tratamiento médico y que posteriormente se realizó cirugía, en el mismo internamiento. Los criterios de no inclusión fueron pacientes con sigmoidectomía previa, contraindicación quirúrgica, enfermedad inflamatoria intestinal. No hubo criterios de eliminación. Como desenlace primario, se estudió la mortalidad y la morbilidad. Como desenlaces secundarios, se consideramos el tiempo quirúrgico, sangrado intraoperatorio, tasa de estomas, los días de estancia intrahospitalaria postoperatoria.

Se recabaron las siguientes variables:

Variable	Categoría	Medición
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	Masculino/ femenino
Edad	Cuantitativa continua	Numérico, años cumplidos
IMC	Cuantitativa continua	m/kg ²
Cirugía abdominal previa	Cualitativa nominal	0: No Número específico
Comorbilidades	Cualitativa nominal	0: No 1: DMT2 2: HAS 3: Otro
Índice Tabáquico	Cuantitativa continua	Cigarrillos al día por año entre 20 → Valor numérico
Episodio previo de diverticulitis	Cualitativa nominal	0: no 1: Sí, no complicada 2: Si, complicada
Numero de episodios de diverticulitis previa	Cuantitativa continua	Número específico
Laboratorios de ingreso	Cuantitativa continua	Leucocitos: valor numérico (10 ³ u/L) Bandas: Valor numérico (10 ³ u/L) Albumina: Valor numérico (g/dL) PCR: Valor numérico (mg/dL) PCT: Valor numérico (mg/dL) Hb: Valor numérico (g/dL)
Clasificación de Hinchey modificada por Wasvary y col.	Cualitativa ordinal	0: Engrosamiento de pared colónica 1a: Flemón- inflamación pericólica confinada 1b: Absceso pericólico o mesocolico 2: Absceso pélvico, abdominal o retroperitoneal (a distancia) 3: Peritonitis generalizada purulenta 4: Peritonitis generalizada fecal
Absceso	Cuantitativa continua	0: no medición en cm
Necesidad de DPC	Cualitativa nominal	0: No 1: Si
ML en DPC	Cuantitativa continua	ml
UTI preqx	Cuantitativa continua	Número de días
NPT preqx	Cuantitativa continua	Número de días
Días de estancia intrahospitalaria prequirúrgico	Cuantitativa continua	Número de días
Manejo	Cualitativa Nominal	1:diverticulitis aguda tx médico exitoso 2: diverticulitis aguda tx médico exitoso y cirugía (mismo internamiento) 3: Diverticulitis aguda, tx médico fallido y cirugía

		4: Abdomen agudo y cirugía 5: Prog sigmoidectomía
Laboratorios prequirúrgicos	Cuantitativa continua	Leucocitos: valor numérico (10 ³ u/L) Bandas: Valor numérico (10 ³ u/L) Albumina: Valor numérico (g/dL) PCR: Valor numérico (mg/dL) PCT: Valor numérico (mg/dL) Hb: Valor numérico (g/dL)
ASA	Cualitativa Nominal	1: Paciente sano 2: Enfermedad leve sin limitacion funcional 3: Enfermedad sistematica severa 4: enfermedad sistematica grave, que amenaza la vida 5: Terminal 6: Donador de organos
Cirugía realizada	Cualitativa Nominal	0: No cirugía 1: Hartman 2: Anastomosis primaria con ileostomia protectora 3: Anastomosis primaria sin ileostomía protectora 4: Lavado 5: Otro
Tipo de cirugía	Cualitativa Nominal	0: No cirugía 1: abierta 2: HALS 3: Lapa pura 4: Lapa convertida
Tipo de anastomosis	Cualitativa Nominal	0: no anastomosis 1: Mecánica 2: Manual
Cirujano	Cualitativa	Nombre
Cirujano coloproctologo	Cualitativa nominal	0: No 1: Si
Tiempo quirúrgico	Cuantitativa continua	Minutos
Sangrado	Cuantitativa continua	ml
Colocación de drenaje	Cualitativa nominal	0: No 1: Si
Complicación transoperatoria	Cualitativa	Describir
Hallazgos	Cualitativa	Especificar
UTI PO	Cuantitativa continua	Número de días
DEIH PO	Cuantitativa continua	Número de días
NPT PO	Cuantitativa continua	Número de días
NPT Total	Cualitativa Nominal	Si o no
Complicaciones PO	Cualitativa nominal	0: no 1: Desviacion del curso normal, sin necesidad de accion

		2: manejo farmacológico (incluye transfusion) (clavien dindo II) 3: necesidad de intervención con anestesia local (DPC) (IIIa) 4: Necesidad de reintervención con AGB o bloqueo regional (IIIb) 5: falla orgánica de un solo sistema (IVa) 6: Falla organica multiple (IVb)
Complicaciones PO	Cualitativa	Especificar
Canalización de gases PO	Cuantitativa continua	Día PO
Primera evacuación	Cuantitativa continua	Día PO
Inicio de VO	Cuantitativa continua	Día PO
Muerte	Cualitativa nominal	0: No 1: Si
Patología	Cualitativa nominal	0: Enfermedad diverticular 1: Cáncer

EVALUACIÓN ESTADÍSTICA

El análisis estadístico se llevó a cabo utilizando Graphpad Prism 9.0.1 (128), Enero 21, 2021. Se realizó análisis descriptivo del estado basal de los pacientes posteriormente se determinó la normalidad de la muestra, utilizando la prueba de Kolmogrov-Smirnov. Dependiendo la normalidad de los parámetros, se utilizó T de Student o prueba de Mann-Whitney al comparar dos grupos y ANOVA o Kuskal-Wallis para múltiples grupos. De igual forma se utilizó la prueba de Fisher para comparar dos grupos con variable categórica, y Chi² para comparar múltiples grupos. Para todas las comparaciones, se consideró P estadísticamente significativa se < 0.05.

ASPECTOS ÉTICOS Y CONSENTIMIENTO DE PARTICIPANTES

Según el artículo 17 de la de Ley General de Salud en Materia de Investigación, se trata de una investigación sin riesgo al ser un estudio retrospectivo, no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio.

Revisión de expedientes clínicos en los que no se le identifica ni se traten aspectos sensitivos de su conducta. La base de datos se encontrará resguardada en una unidad de cómputo con contraseña, de otorgará acceso únicamente a los participantes establecidos en este protocolo.

Se recabó consentimiento informado al momento de la cirugía y de los procedimientos subsecuentes. De igual forma, el presente estudio cumple con los lineamientos mencionados en la Declaración de Helsinki.

Se eliminó toda información que pudiera ser utilizada para identificar a los pacientes de la base de datos.

RESULTADOS

Se encontraron un total de 61 pacientes que cumplían los criterios de inclusión. La edad promedio fue de 56 años, la mínima siendo 29 y máxima de 89. El 37% eran mujeres. Se presentó una tendencia hacia el sobrepeso. Las comorbilidades más frecuentemente presentadas fueron hipertensión, hipotiroidismo y dislipidemia.

Veintisiete pacientes (44%) no tenían ninguna cirugía abdominal previa, quince (24%) tenían una cirugía previa y 19 pacientes (31%) tenían dos o más cirugías abdominales previas.

Todos los pacientes incluidos en el estudio, presentaron diverticulitis aguda, confirmada por tomografía. Se utilizó la clasificación de Hinchev modificada por Wasvary para catalogar a los pacientes. Se encontró que la gran mayoría (70%) de los pacientes, presentaron una diverticulitis aguda grado 1a, es decir, únicamente con inflamación pericólica confinada, sin datos de absceso u alguna otra complicación (Tabla 1).

A su ingreso, la mayoría de los pacientes presentaban leucocitosis, con un promedio de $11.50 \times 10^3/\mu\text{L}$, con un rango de 3.8 a $25.1 \times 10^3/\mu\text{L}$. La hemoglobina de ingreso fue normal, con un promedio de 14.98 g/dL, y rango de 11.4 a 19.4 g/dL. La proteína C reactiva no se solicitó en todos los pacientes, en los que sí se solicitó, estaba en 8.43 mg/dL en promedio, con un rango de 0.15 a 29.44mg/dL. En promedio, la albúmina de ingreso se encontraba en 4.007 g/dL, lo que evidencia un buen estado nutricional. Al comparar los leucocitos de ingreso con los prequirúrgicos, se encontró una disminución estadísticamente significativa lo que evidencia una mejoría en el proceso inflamatorio. De igual forma, hubo un aumento significativo de la albúmina, traduciendo un buen estado nutricional y la factibilidad de realizar una anastomosis.

En promedio, los pacientes estuvieron 5.54 días de estancia intrahospitalaria prequirúrgica, con medidas generales, así como tratamiento analgesico y antibiótico. Se le realizó drenaje percutáneo

únicamente a 5 pacientes. Todos estos pacientes presentaban Hinchey Ib, con excepción de uno que tenía DA Hinchey 2 y se drenó un promedio de 42 ml. La cirugía más frecuentemente realizada fue la sigmoidectomía con anastomosis primaria, sin ileostomía protectora, en un 85% de los pacientes. De estas, la mayoría (73%) fue por cirugía de mínima invasión. Se requirió la conversión a cirugía abierta en 3 pacientes, es decir en el 7.8% de los casos que se inició con cirugía de mínima invasión. Se realizaron un total de 9 estomas, con una tasa del 14%, de estos, 6 fueron ileostomías en asa y 3 colostomías terminales. (Tabla 1.5) Tres de estos nueve pacientes reingresaron en menos de 6 meses para restitución del tránsito intestinal, con una tasa de reversión de estoma del 33%. De estos, a dos pacientes se les había realizado anastomosis primaria con ileostomía. De las 58 anastomosis realizadas, 56 fueron mecánicas y dos manuales. Se le dejó drenaje al 55% de los pacientes. A todos aquellos en los que no se les dejó drenaje, se les había realizado anastomosis primaria sin ileostomía.

El sangrado promedio fue de 230 ml, con un rango de 10 a 1000 ml. Este fue significativamente mayor en pacientes en los que se convirtió la cirugía laparoscopia a abierta. (Tabla 1.5) El 54% de las cirugías fueron realizadas por cirujanos coloproctólogos (Tabla 2.5).

Las complicaciones que se presentaron fueron necesidad de transfusión (n=3), infección de sitio quirúrgica (n=2), íleo postoperatorio, determinado como necesidad de sonda nasogástrica después del segundo día postoperatorio (n=4). De igual forma se presentó un sangrado de la línea de grapas que requirió hemostasia por colonoscopia, y una reintervención por oclusión intestinal. secundario a oclusión intestinal. En dicho caso, se encontró una adherencia firme de yeyuno, por lo que se reseco dicho segmento, posteriormente el paciente presentó una colección asociada a la anastomosis de intestino delgado. El porcentaje de complicaciones en este estudio fue del 36% (n=22), considerando todas las complicaciones. Al dividirlo en complicaciones leves y severas, considerando como severa Clavien Dindo > IIIa, se encontró una tasa de 6.5% de complicaciones severas (Tabla 3). Estas complicaciones incluyeron necesidad de aminas y ventilación mecánica invasiva en un paciente con antecedente de fibrosis pulmonar e hipertensión de la arteria pulmonar, y necesidad de aminas en un paciente que durante la cirugía se lesionó de forma advertida el hilio esplénico y tuvo necesidad de esplenectomía, de igual forma este paciente presentaba hipertensión arterial y enfermedad renal crónica KDIGO 4. No se presentó ninguna defunción.

La distribución de los días de estancia post-operatoria se presenta en el gráfico 1. La mediana general fue de 6 días con rango intercuartílico de 5 a 8 días. Para los pacientes sin complicación PO esta fue

de 6 días con RIQ de 4 a 7 días y para los pacientes con cualquier complicación fue de 7.5 días con RIC de 6 a 11 días. ($p < 0.01$, Mann Whitney). De igual forma, esta fue más larga en pacientes que se les realizó cirugía abierta. Al comparar por cirugía realizada, se vio un aumento en la estancia intrahospitalaria significativa en aquellos pacientes que se les realizó ileostomía, comparados con aquellos que no.

El retorno a la función gastrointestinal se calculó con el día postoperatorio en el que los pacientes canalizaron gases por primera vez, esta fue de 2.2 días en promedio. Esta no presentó diferencia en cuanto al abordaje. (Tabla 2)

Cuatro pacientes reingresaron por complicaciones asociadas a la cirugía. Estas incluyen oclusión intestinal, íleo postoperatorio, sepsis abdominal y hernia incisional.

Tabla 1: Características demográficas de los pacientes.	
Característica	N=61
Edad promedio	56 (29-89)
Mujeres	23 (37%)
IMC*	25.9 kg/m ² (18.07-46.3)
IMC normal	22 (36%)
Sobrepeso	26 (42%)
Obesidad Grado I	7 (11%)
Obesidad Grado II	1 (1.6%)
Obesidad grado III	3 (4.9%)
Comorbilidades	
Ninguna	28 (45%)
DM	1 (1.6%)
HAS	16 (26%)
Otra	17 (27%)
Cirugía abdominal previa	
Ninguna	27 (44%)
1	15 (24%)
≥2	19 (31%)
Hinchey	
0	1 (1.6%)
1a	43 (70%)
1b	14 (22%)
2	3 (4.9%)
DEIH preoperatorio*	5 (2-14)
Necesidad DPC	5 (8.19%)
ASA	

I	7 (11%)
II	45 (73%)
III	7 (11%)
IV	1 (1.6%)
* Mediana (rango) DPC: Drenaje percutáneo DEIH: Días de estancia intrahospitalaria	

Tabla 1.5: Características quirúrgicas	
Cirugía realizada	
HT	3 (4.9%)
AP con ileostomía protectora	6 (9.8%)
AP sin ileostomía protectora	52 (85%)
Abordaje	
Abierto	20 (32%)
HALS	27 (44%)
Laparoscopia	11 (18%)
Laparoscopia convertida	3 (4.9%)
Drenaje postoperatorio	34 (55%)
Tiempo quirúrgico*	180 min (75-480)
DEIH postoperatorio*	6 (3-17)
Inicio de la vía oral* +	3 (1-8)
Retorno a la función gastrointestinal*+	2 (0-5)
DEIH: Días de estancia intrahospitalaria HT: procedimiento de Hartmann AP: Anastomosis primaria HALS: Cirugía laparoscópica mano asistida * Mediana (rango) + días	

Tabla 2: Comparación de características quirúrgicas y estancia postoperatoria según abordaje.			
	Abierta (n=20)	Cirugía mínima invasión (n=41)	P
Cirugía realizada			
HT	3 (15%)	0 (0%)	0.0206
AP + Ileotomía protectora	3 (15%)	3 (7.3%)	
AP - Ileostomía protectora	14 (70%)	38 (92.7%)	
Sangrado	250 (10-1000)	150 (10-1000)	Ns
Tiempo quirúrgico	195 (150-360)	135 (75-480)	0.0016
DEIH PO+	8 (3-17)	6 (3-11)	<0.001
Retorno a la función GI-	2 (1-5)	2 (0-4)	Ns
+ mediana (Rango), días DEIH PO: Días de estancia intrahospitalaria postoperatoria HT: procedimiento de Hartmann AP: Anastomosis primaria			

Tabla 2.5: Comparación de características quirúrgicas y desenlace si el cirujano es coloproctólogo o cirujano general.			
	Coloproctólogo	Cirujano general	P
Sangrado	100 ml (10-600)	200 ml (25-1000)	Ns
Tiempo quirúrgico	135 min (75-240)	240 min (120-420)	<0.0001
DEIH PO+	6 (4-17)	7.5 (3-17)	Ns
Complicaciones			
No	22 (66%)	17 (60%)	Ns
Leve	9 (27%)	9 (32%)	
Severo	2 (6%)	2 (7.1%)	
DEIH PO: Días de estancia intrahospitalaria postoperatoria + mediana (Rango), días			

Tabla 3: Comparación de complicaciones según abordaje.			
	Abierta (n=20)	Cirugía mínima invasión (n=41)	P
Complicaciones			
No	10 (50%)	29 (70%)	Ns
Leve	7 (35%)	11 (26%)	
Severo	3 (15%)	1 (2.4%)	
Estoma	6 (30%)	3 (7.3%)	0.048

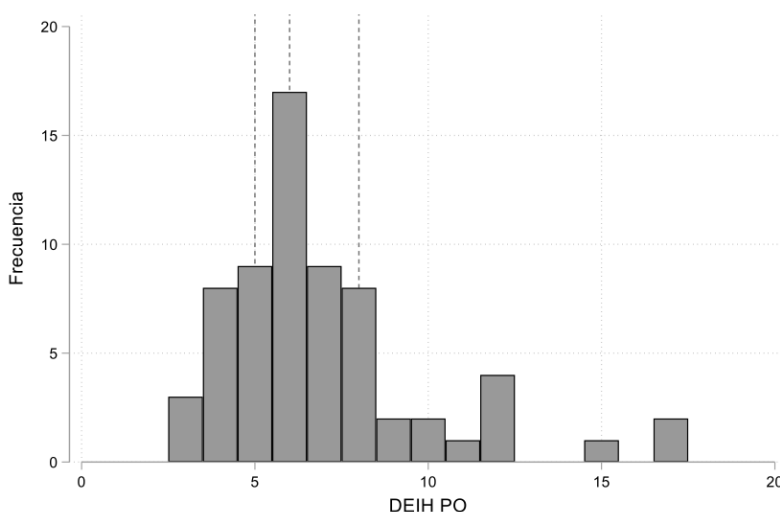


Gráfico 1: Distribución de días de estancia intrahospitalaria postoperatorio.

DISCUSIÓN

La sigmoidectomía por enfermedad diverticular es una cirugía técnicamente demandante. Múltiples artículos reportan una tasa de morbilidad en cirugía electiva del 11.5-55%.³³⁻⁴⁰ Entre estas complicaciones, se incluyen desde infecciones de sitio quirúrgico, hasta necesidad de reintervención por perforación de víscera hueca.^{33,41} Las complicaciones no solo disminuyen la calidad de vida, sino que también aumentan los días de estancia intrahospitalaria y los costos.

En nuestro estudio, se encontró una tasa de morbilidad del 36% al considerar todas las complicaciones, sin embargo, al considerar únicamente las complicaciones mayores, se encontró una tasa del 6.5%. En

cuanto a las complicaciones mayores, dos de las cuatro fueron por comorbilidades médicas como fibrosis pulmonar y enfermedad renal crónica. Únicamente se presentó una reintervención quirúrgica por oclusión intestinal, y una colonoscopia por sangrado de la línea de grapas. Esto nos da una tasa de reintervención del 1.6%, lo cual es menor a lo reportado en la literatura del 3.5-12%. En estos estudios mencionados, la reintervención fue por fuga de anastomosis, sangrado, perforación, absceso intraabdominal, oclusión intestinal, entre otros.^{36,39,40}

En cuanto a la cirugía realizada, en la gran mayoría de los casos (85%) se realizó anastomosis primaria sin ileostomía protectora. Es importante recalcar esto, ya que se ha probado desde hace más de 20 años que esta cirugía, presenta menor morbimortalidad que el procedimiento de Hartmann o la anastomosis primaria con ileostomía en asa,^{18,45-52} así como menor estancia intrahospitalaria. Otro beneficio importante de esta cirugía es que es de una sola fase, sin necesidad de una segunda cirugía para la restitución del tránsito intestinal. De igual forma, es muy importante el tipo de estoma creado, ya que una ileostomía en asa es significativamente más fácil de restituir que una colostomía terminal. Un procedimiento de Hartmann se ha relacionado a cirugía en tres fases, la segunda fase constando de la anastomosis colorrectal, con ileostomía en asa, y una tercera fase para la reversión de la ileostomía.⁵³ En un metaanálisis publicado por Lambrechts et al., reportaron una tasa de reversión de estomas del 80.3% del grupo de anastomosis primaria con ileostomía en asa, con el 62.1% del grupo de procedimiento de Hartmann; esto quiere decir que aproximadamente el 40% de las colostomías terminales, son colostomías permanentes,⁵² lo cual afecta de forma importante la calidad de vida.⁵⁴ De igual forma, es importante considerar que la cirugía para restitución del tránsito intestinal no es inocua; se reporta una tasa de morbilidad del 27% en procedimiento de Hartmann y del 11.9% en ileostomía en asa.⁵² En nuestro estudio, la tasa de creación de estomas fue del 14%; de estos, la mayoría (6/9) fue ileostomía en asa. Esto es cercano a lo reportado en la literatura, la cual varía desde 1-14%.^{39,40,42} Tres pacientes reingresaron en los siguientes 6 meses para restitución del tránsito intestinal, esto nos da una tasa de reversión del 33% para ambos procedimientos, lo cual es menor de lo reportado en la literatura. Sin embargo, al tratarse de un hospital privado, existe una importante pérdida de seguimiento de los pacientes, por lo que desconocemos si el resto de los pacientes continúan con estoma.

El íleo postoperatorio es otro parámetro frecuentemente utilizado en la cirugía colorrectal. Reportes recientes han mencionado que este es el evento adverso más frecuente en cirugía colorrectal electiva.⁵⁵

Se han hecho varios intentos de reducir el tiempo de retorno a la función gastrointestinal utilizando el protocolo de recuperación acelerada después de cirugía (ERAS por sus siglas en inglés), el cual incluye estrategias preoperatorias, intraoperatorias y postoperatorias.⁵⁶ En un estudio realizado por Tahir et al., reportan el retorno a la función gastrointestinal en 3 días en promedio, con un rango de 1-11 días.⁵⁵ Esto es comparable con los hallazgos del presente estudio, en donde el retorno de la función gastrointestinal fue en 2.2 días en promedio. Esto es considerado como un indicador importante para muchos cirujanos para iniciar la vía oral y para el egreso hospitalario, sin embargo, se ha determinado que el egreso hospitalario previo al retorno de la función gastrointestinal no es indispensable.⁵⁷

En nuestro estudio, la mediana de estancia intrahospitalaria postoperatoria fue de 6 días, lo cual es comparable con lo reportado en la literatura de 7.8 días.³⁶ El inicio de la vía oral es un criterio repetidamente mencionado en el protocolo ERAS,⁵⁶ en donde se recomienda iniciarla en las primeras horas postoperatorias. Tradicionalmente, se iniciaba la dieta hasta presentar retorno de la función gastrointestinal, sin embargo, se ha visto que esto no es predictivo de una adecuada tolerancia.⁵⁸ En nuestro estudio, se encontró una mediana de inicio de vía oral de 3 días, con un rango de 1 a 8 días. Sin embargo, al dividir a los pacientes entre antes y después de la publicación de las guías ERAS, se encontró una disminución estadísticamente significativa de 4 a 2 días (p 0.21).

A pesar de que no fue el objetivo de este estudio, se encontraron varias diferencias al comparar el abordaje abierto con el mínimamente invasivo. Esta última siendo significativamente mejor en cuanto a tiempo quirúrgico, días de estancia intrahospitalaria postoperatoria y creación de un estoma. No hubo diferencia significativa en las complicaciones, aunque sí se observó una tendencia hacia la disminución de estas en cirugía mínimamente invasiva. Todo esto en concordancia con la literatura internacional.^{24,33,35,36,40} Y aunque en nuestro estudio no hubo ninguna intervención con robot, se ha evidenciado que el uso de este disminuye las complicaciones, así como el sangrado, la estancia intrahospitalaria y la necesidad de conversión.^{24,34}

Otro análisis que se llevó a cabo en nuestro estudio fue la diferencia entre cirujano colorrectal y cirujano general. Se vio una disminución en el sangrado, tiempo quirúrgico y DEIH PO, aunque únicamente el tiempo quirúrgico fue estadísticamente significativo. Este ha sido tema de interés en tiempos recientes ya que ha disminuido el tiempo de exposición a cirugía en la residencia de cirugía general y ha aumentado la tasa de subespecialización.⁵⁹ Biondo et al., demostró que la subespecialización en cirugía

colorrectal tiene una influencia significativa en cuanto a morbilidad, mortalidad y fuga de anastomosis en cirugías de urgencia, sin embargo, esto no se ha probado en cirugías electivas. ⁶⁰

CONCLUSIONES

Los pacientes con diverticulitis aguda Hinchey I-II, con éxito al tratamiento médico y cirugía en el mismo internamiento presentan una tasa bruta de morbilidad del 36% (sin defunciones). Al separar entre complicaciones mayores y menores, las complicaciones mayores tuvieron una tasa del 6.5%. Esto es equiparable con lo reportado en la literatura de sigmoidectomía electiva tardía que es del 11.5-55%.³³⁻⁴⁰ De igual forma, es comparable en cuanto a la tasa de estomas, reintervención y otros parámetros considerados como la estancia intrahospitalaria postoperatoria. ^{36,39,40,42}

De igual forma, se vio un mejor desenlace en el abordaje laparoscópico sobre el abierto, y una disminución en el sangrado, tiempo quirúrgico y estancia intrahospitalaria al comparar cirujano coloproctólogo y cirujano general.

LIMITACIONES

Al tratarse de un estudio observacional retrospectivo, basado en la documentación realizada por los residentes, se encontró mucha información faltante y algunos datos que no se pudieron verificar. Asimismo, al tratarse de un estudio que considera a pacientes de hace más de diez años, muchos de los documentos no se encontraban digitalizados, lo cual limitó el acceso a la información.

De igual forma, la población de estudio es relativamente pequeña, por lo que consideramos la posibilidad de un error tipo β en ciertos parámetros, especialmente al dividirlo en subgrupos.

Para poder mejorar la validez del estudio, se necesita realizar un estudio prospectivo observacional, y posteriormente un ensayo clínico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hall, J. *et al.* The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guidelines for the Treatment of Left-Sided Colonic Diverticulitis. *Diseases of the Colon and Rectum* 728–747 (2020) doi:10.1097/DCR.0000000000001679.
2. Raña-Garibay, R. *et al.* The Mexican consensus on the diagnosis and treatment of diverticular disease of the colon. *Revista de Gastroenterología de México* **84**, 220–240 (2019).
3. Strate, L. L. & Morris, A. M. Epidemiology, Pathophysiology, and Treatment of Diverticulitis. *Gastroenterology* vol. 156 1282-1298.e1 Preprint at <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2018.12.033> (2019).
4. Matrana, M. R. & Margolin, D. A. Epidemiology and pathophysiology of Diverticular disease. *Clinics in Colon and Rectal Surgery* **22**, 141–146 (2009).
5. Bharucha, A. E. *et al.* Temporal trends in the incidence and natural history of diverticulitis: A population-based study. *American Journal of Gastroenterology* vol. 110 1589–1596 Preprint at <https://doi.org/10.1038/ajg.2015.302> (2015).
6. Etzioni, D. A., MacK, T. M., Beart, R. W. & Kaiser, A. M. Diverticulitis in the United States: 1998-2005: changing patterns of disease and treatment. *Annals of Surgery* **249**, 210–217 (2009).
7. Laméris, W. *et al.* A clinical decision rule to establish the diagnosis of acute diverticulitis at the emergency department. *Diseases of the Colon and Rectum* **53**, 896–904 (2010).
8. Kechagias, A. *et al.* The Role of C-reactive Protein in the Prediction of the Clinical Severity of Acute Diverticulitis.
9. Käser, S. A., Fankhauser, G., Glauser, P. M., Toia, D. & Maurer, C. A. Diagnostic value of inflammation markers in predicting perforation in acute sigmoid diverticulitis. *World Journal of Surgery* **34**, 2717–2722 (2010).
10. Tursi, A., Elisei, W., Picchio, M. & Brandimarte, G. Increased faecal calprotectin predicts recurrence of colonic diverticulitis. *International Journal of Colorectal Disease* **29**, 931–935 (2014).
11. Sartelli, M. *et al.* 2020 update of the WSES guidelines for the management of acute colonic diverticulitis in the emergency setting. *World Journal of Emergency Surgery* vol. 15 Preprint at <https://doi.org/10.1186/s13017-020-00313-4> (2020).
12. Roccatagliata, N. D. *et al.* Hinchey's (Diverticulitis) Classification Review and it's Therapeutic Implacations. *Revista Argentina de Radiología* vol. 84 123–129 Preprint at <https://doi.org/10.1055/s-0040-1713089> (2020).
13. Poola, S. & Ritchie, M. Antibiotics for Uncomplicated Diverticulitis. *American family physician* vol. 102 Preprint at <https://doi.org/10.1002/14651858.cd009092.pub2> (2020).
14. Daniels, L. *et al.* Randomized clinical trial of observational versus antibiotic treatment for a first episode of CT-proven uncomplicated acute diverticulitis. *British Journal of Surgery* **104**, 52–61 (2017).
15. Chabok, A., Pählman, L., Hjern, F., Haapaniemi, S. & Smedh, K. Randomized clinical trial of antibiotics in acute uncomplicated diverticulitis. *British Journal of Surgery* **99**, 532–539 (2012).
16. Regenbogen, S. E., Hardiman, K. M., Hendren, S. & Morris, A. M. Surgery for diverticulitis in the 21st century a systematic review. *JAMA Surgery* vol. 149 292–302 Preprint at <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2013.5477> (2014).
17. Schwesinger, W. H. *et al.* Operative Management of Diverticular Emergencies Strategies and Outcomes. *Arch Surg* vol. 135 <http://archsurg.jamanetwork.com/> (2000).

18. Lambrechts, D. P. V. *et al.* Hartmann's procedure versus sigmoidectomy with primary anastomosis for perforated diverticulitis with purulent or faecal peritonitis (LADIES): a multicentre, parallel-group, randomised, open-label, superiority trial. *The Lancet Gastroenterology and Hepatology* **4**, 599–610 (2019).
19. Francis, N. K. *et al.* EAES and SAGES 2018 consensus conference on acute diverticulitis management: evidence-based recommendations for clinical practice. *Surgical Endoscopy* vol. 33 2726–2741 Preprint at <https://doi.org/10.1007/s00464-019-06882-z> (2019).
20. Khan, A. & Hawkins, A. T. Challenging Surgical Dogma: Controversies in Diverticulitis. *Surgical Clinics of North America* vol. 101 967–980 Preprint at <https://doi.org/10.1016/j.suc.2021.05.024> (2021).
21. Hanna, M. H. & Kaiser, A. M. Update on the management of sigmoid diverticulitis. *World Journal of Gastroenterology* vol. 27 760–781 Preprint at <https://doi.org/10.3748/wjg.v27.i9.760> (2021).
22. Schultz, J. K. *et al.* European Society of Coloproctology: guidelines for the management of diverticular disease of the colon. *Colorectal Disease* **22**, 5–28 (2020).
23. Peppas, G., Bliziotis, I. A., Oikonomaki, D. & Falagas, M. E. Outcomes after medical and surgical treatment of diverticulitis: A systematic review of the available evidence. *Journal of Gastroenterology and Hepatology (Australia)* vol. 22 1360–1368 Preprint at <https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2007.05118.x> (2007).
24. Neale, J. A. Surgical Management of Diverticular Disease in the Elective Setting. *Clinics in Colon and Rectal Surgery* **31**, 236–242 (2018).
25. Andeweg, C. S., Berg, R., Staal, J. B., ten Broek, R. P. G. & van Goor, H. Patient-reported Outcomes After Conservative or Surgical Management of Recurrent and Chronic Complaints of Diverticulitis: Systematic Review and Meta-analysis. *Clinical Gastroenterology and Hepatology* **14**, 183–190 (2016).
26. van de Wall, B. J. M. *et al.* Surgery versus conservative management for recurrent and ongoing left-sided diverticulitis (DIRECT trial): an open-label, multicentre, randomised controlled trial. *The Lancet Gastroenterology and Hepatology* **2**, 13–22 (2017).
27. Bolkenstein, H. E. *et al.* Long-term Outcome of Surgery Versus Conservative Management for Recurrent and Ongoing Complaints After an Episode of Diverticulitis: 5-year Follow-up Results of a Multicenter Randomized Controlled Trial (DIRECT-Trial). *Ann Surg* **269**, 612–620 (2019).
28. Santos, A. *et al.* Comparing Laparoscopic Elective Sigmoid Resection with Conservative Treatment in Improving Quality of Life of Patients with Diverticulitis: The Laparoscopic Elective Sigmoid Resection following Diverticulitis (LASER) Randomized Clinical Trial. *JAMA Surgery* **156**, 129–136 (2021).
29. von Strauss und Torney, M. *et al.* Surgical treatment of uncomplicated diverticulitis in Switzerland: comparison of population-based data over two time periods. *Colorectal Disease* **19**, 840–850 (2017).
30. Etzioni, D. A. *et al.* Outpatient treatment of acute diverticulitis: Rates and predictors of failure. *Diseases of the Colon and Rectum* **53**, 861–865 (2010).
31. Masoomi, H., Buchberg, B. S., Magno, C., Mills, S. D. & Stamos, M. J. Trends in diverticulitis management in the united states from 2002 to 2007. *Archives of Surgery* **146**, 400–406 (2011).
32. Simianu, V. v. *et al.* Addressing the appropriateness of elective colon resection for diverticulitis: A report from the SCOAP CERTAIN collaborative. in *Annals of Surgery* vol. 260 533–539 (Lippincott Williams and Wilkins, 2014).

33. Klarenbeek, B. R. *et al.* Laparoscopic sigmoid resection for diverticulitis decreases major morbidity rates: A randomized control trial: Short-term results of the sigma trial. *Annals of Surgery* **249**, 39–44 (2009).
34. Maciel, V. *et al.* Diverticular disease complicated with colovesical fistula: Laparoscopic versus robotic management. *International Surgery* **99**, 203–210 (2014).
35. Raue, W. *et al.* Laparoscopic sigmoid resection for diverticular disease has no advantages over open approach: Midterm results of a randomized controlled trial. *Langenbeck's Archives of Surgery* **396**, 973–980 (2011).
36. Gervaz, P., Inan, I., Perneger, T., Schiffer, E. & Morel, P. A prospective, randomized, single-blind comparison of laparoscopic versus open sigmoid colectomy for diverticulitis. *Annals of Surgery* **252**, 3–8 (2010).
37. Collins, D. & Winter, D. C. Elective resection for diverticular disease: An evidence-based review. *World Journal of Surgery* vol. 32 2429–2433 Preprint at <https://doi.org/10.1007/s00268-008-9705-7> (2008).
38. Pessaux, P. *et al.* Risk Factors for Mortality and Morbidity after Elective Sigmoid Resection for Diverticulitis: Prospective Multicenter Multivariate Analysis of 582 Patients. *World Journal of Surgery* **28**, 92–96 (2004).
39. Oomen, J. L. T., Engel, A. F. & Cuesta, M. A. Outcome of elective primary surgery for diverticular disease of the sigmoid colon: A risk analysis based on the POSSUM scoring system. *Colorectal Disease* **8**, 91–97 (2006).
40. Klarenbeek, B. R. *et al.* Laparoscopic versus open sigmoid resection for diverticular disease: Follow-up assessment of the randomized control Sigma trial. *Surgical Endoscopy* **25**, 1121–1126 (2011).
41. Strate, L. L., Peery, A. F. & Neumann, I. American Gastroenterological Association Institute Technical Review on the Management of Acute Diverticulitis. *Gastroenterology* **149**, 1950–1976.e12 (2015).
42. Sohn, M. *et al.* PREDICtors for health-related quality of life after elective sigmoidectomy for DIVerticular disease: The PREDIC-DIV study protocol of a prospective multicentric transnational observational study. *BMJ Open* **10**, (2020).
43. Vaghiri, S., Jagalla, D. M., Prassas, D., Knoefel, W. T. & Krieg, A. Early elective versus elective sigmoid resection in diverticular disease: not only timing matters—a single institutional retrospective review of 133 patients. *Langenbeck's Archives of Surgery* (2022) doi:10.1007/s00423-022-02464-1.
44. Wasvary, H., Turfah, F., Kadro, O. & Beauregard, W. Same hospitalization resection for acute diverticulitis. *The American surgeon* **65**, 632–635 (1999).
45. Maddern, J. *et al.* Primary anastomosis with transverse colostomy as an alternative to Hartmann's procedure. vol. 82 (1995).
46. Wedell, J., Banzhaf, G., Chaoui, R., Fischer, R. & Reichmann, J. Surgical management of complicated colonic diverticulitis. *British Journal of Surgery* vol. 84 <https://academic.oup.com/bjs/article/84/3/380/6189314> (1997).
47. Zorcolo, L., Covotta, L., Carlomagno, N. & Bartolo, D. C. C. Safety of primary anastomosis in emergency colo-rectal surgery. (2002).
48. Constantinides, V. A. *et al.* Primary resection with anastomosis vs. Hartmann's procedure in nonelective surgery for acute colonic diverticulitis: A systematic review. *Diseases of the Colon and Rectum* **49**, 966–981 (2006).

49. Maddern, G. J., Nejjari, Y., Dennison, A., Bardoxaglou, E. & Launois, B. *Primary anastomosis with transverse colostomy as an alternative to Hartmann's procedure*. vol. 82 (1995).
50. Gachabayov, M., Oberkofler, C. E., Tuech, J. J., Hahnloser, D. & Bergamaschi, R. Resection with primary anastomosis vs nonrestorative resection for perforated diverticulitis with peritonitis: a systematic review and meta-analysis. *Colorectal Disease* vol. 20 753–770 Preprint at <https://doi.org/10.1111/codi.14237> (2018).
51. Lee, J. M. *et al.* Hartmann's Procedure vs Primary Anastomosis with Diverting Loop Ileostomy for Acute Diverticulitis: Nationwide Analysis of 2,729 Emergency Surgery Patients. *J Am Coll Surg* **229**, 48–55 (2019).
52. Lambrechts, D. P. *et al.* Sigmoid resection with primary anastomosis versus the Hartmann's procedure for perforated diverticulitis with purulent or fecal peritonitis: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Colorectal Disease* vol. 35 1371–1386 Preprint at <https://doi.org/10.1007/s00384-020-03617-8> (2020).
53. Hallam, S., Mothe, B. S. & Tirumulaju, R. M. R. Hartmann's procedure, reversal and rate of stoma-free survival. *Ann R Coll Surg Engl* **100**, 301–307 (2018).
54. Zewude, W. C., Derese, T., Suga, Y. & Teklewold, B. Quality of Life in Patients Living with Stoma. *Ethiop J Health Sci* **31**, 993 (2021).
55. Tahir, W. *et al.* Multicentre observational study of gastrointestinal recovery after elective colorectal surgery. *Colorectal Disease* **20**, 536–544 (2018).
56. Gustafsson, U. O. *et al.* Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations: 2018. *World Journal of Surgery* vol. 43 659–695 Preprint at <https://doi.org/10.1007/s00268-018-4844-y> (2019).
57. EuroSurg Collaborative. Safety of hospital discharge before return of bowel function after elective colorectal surgery. *Br J Surg* **107**, 552–559 (2020).
58. Read, T. E., Brozovich, M., Andujar, J. E., Ricciardi, R. & Caushaj, P. F. Bowel Sounds Are Not Associated With Flatus, Bowel Movement, or Tolerance of Oral Intake in Patients After Major Abdominal Surgery. *Diseases of the Colon & Rectum* **60**, 608–613 (2017).
59. Patel, S. S. & Senagore, A. J. General surgeons vs. colorectal surgeons: Who should be doing what to whom? *Seminars in Colon and Rectal Surgery* **24**, 191–194 (2013).
60. Biondo, S. *et al.* *Impact of Surgical Specialization on Emergency Colorectal Surgery Outcomes*. <http://archsurg.jamanetwork.com/> (2010).
61. Levack, M. M. *et al.* Sigmoidectomy syndrome? Patients' perspectives on the functional outcomes following surgery for diverticulitis. *Diseases of the Colon and Rectum* **55**, 10–17 (2012).