



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN
SALVADOR ZUBIRÁN**

**"RESECCIÓN Y ANASTOMOSIS PRIMARIA VERSUS PROCEDIMIENTO
DE HARTMANN EN PACIENTES CON PERITONITIS GENERALIZADA
POR PERFORACION DIVERTICULAR**

**TESIS
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
COLOPROCTOLOGIA**

**PRESENTA:
DR. ANTONIO FORTUNATO FLORES CARRILLO**

**ASESOR DE TESIS
Dr. OMAR VERGARA FERNANDEZ**



MÉXICO, D.F.

AGOSTO 2010



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.

Dr. Omar Vergara Fernandez

Asesor de Tesis

Servicio de Cirugía de Colon y Recto

DR. Quintin Hector Gonzalez Contreras

Profesor Titular

Jefe de Servicio de Cirugía de Colon y Recto

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “ Salvador Zubiran ”

Dr. Miguel Ángel Mercado Díaz

Director de Cirugía General

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “ Salvador Zubiran ”

Dr. Luis Federico Uscanga Dominguez

Director de Enseñanza

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “ Salvador Zubirán ”

AGRADECIMIENTOS

A MI PADRE DR. FORTUNATO ANTONIO FLORES CORZO SIN SU APOYO Y CONFIANZA JAMAS HUBIERA INICIADO Y TERMINADO ESTE PROYECTO, AL IGUAL QUE MIS HERMANOS Y MI MADRE QUE EN PAZ DESCANSA

EN SEGUNDO LUGAR A MIS PROFESORES AL DR. QUINTIN HECTOR GONZALEZ CONTRERAS Y AL DR. OMAR VERGARA FERNANDEZ POR SU ENSEÑANZA EN ESTA RAMA DE LA CIRUGIA GENERAL Y DIGESTIVA TAN INTERESANTE Y ULTIMAMENTE TAN ATRACTIVA

POR ULTIMO AL INNSZ POR DARME LA OPORTUNIDAD DE COMPARTIR ESTOS DOS AÑOS TAN IMPORTANTE EN MI FASE FINAL DE MI PREPARACION COMO CIRUJANO CON UNA SUBESEPECIALIZACIÓN

INDICE

Marco Teórico

Definición	3
Epidemiología	4
Etiopatogenia	6
Enfermedad diverticular no complicada	7
Enfermedad diverticular complicada	9
Diagnóstico diverticulitis	10
Tratamiento médico diverticulitis	12
Tratamiento quirúrgico diverticulitis	14
Manejo diverticulitis con perforación diverticular	15

Justificación, hipótesis y Objetivo 17

Material y Métodos

Diseño y universo de pacientes	18
Criterios de inclusión y exclusión	18
Variables	19
Definición de resultados quirúrgicos	19
Tipo de procedimiento quirúrgico	20
Análisis estadístico	20

Resultados 21

Discusión

Graficas y Tablas 25

Conclusión 31

Referencia bibliográfica 32

MARCO TEORICO

Definición

La descripción temprana bien detallada sobre los divertículos del colon se le acredita a Cruveiller en el año 1849. Posteriormente Virchow, en 1853, y Habersban, en 1857, fueron los primeros en relacionarlos con problemas inflamatorios. Grasser fue el que en 1899 describió claramente la forma de la enfermedad conocida como peridiverticulitis. Con el advenimiento de los Rayos X, Dequarvian y Case en 1914, fueron los que demostraron los divertículos del colon por imagen.¹

Se definen a los divertículos de colon como pequeñas herniaciones de la mucosa y submucosa de la pared del colon, a través de donde emergen los vasos rectos, localizados entre la tenia mesentérica y antimesentérica del colon en forma paralela. Se caracterizan por presentar un cuello angosto, varían en número y tamaño, pudiendo ser unos cuantos hasta llegar a cientos y llegan a medir de 5 a 10 mm. Sin embargo hay reportes de divertículos gigantes que pueden medir más de 25 cm.

Se considera diverticulosis colónica cuando los pacientes se encuentran asintomáticos y el diagnóstico de divertículos es por medio de hallazgos radiológicos y/o colonoscopia. La diverticulitis es el síndrome clínico que ocurre cuando un divertículo se inflama, lo cual puede estar asociado con perforación local que conduce a la pericolicitis.

La enfermedad diverticular no complicada se define con la presencia de divertículos y se asocian a síntomas como cólico diverticular o diverticulitis sin que se forme absceso. Cuando se presenta un absceso, flegmón, fístula, obstrucción, estenosis, perforación o sangrado se habla de una enfermedad diverticular complicada.²

Epidemiología

Con respecto a epidemiología, la enfermedad diverticular de colon es la quinta enfermedad gastrointestinal benigna más importante en países desarrollados. En términos de costos de salud, genera aproximadamente 200,000 hospitalizaciones por año y un costo anual de \$ 300 millones de dólares.

Algunos estudios epidemiológicos sugieren que la formación de divertículos se debe a una dieta deficiente de fibra que se observa sobre todo en países como Estados Unidos, Europa y Australia. El caso contrario ocurre en lugares donde el consumo de fibra es usual siendo infrecuente esta enfermedad, y la localización es mayor en el colon derecho. Esta enfermedad afecta a ambos sexos, el sexo masculino es el que más frecuentemente lo padece por debajo de los 40 años y las mujeres en el caso contrario.³

Su prevalencia exacta se desconoce. En personas de 30 a 39 años se estima que ocurre del 5 al 10%. Sin embargo en personas mayores de 80 años puede llegar hasta el 60 %⁵. En Finlandia los casos de diverticulitis complicada se han incrementado en un 50% en las últimas dos décadas.⁵

La enfermedad diverticular puede afectar cualquier parte del colon pero el recto casi siempre está respetado. Si en una operación el recto parece estar involucrado, lo que generalmente se observa es que el sigmoides está adherido a la pelvis, lo que puede hacer pensar que hay afectación del recto.

Aunque el colon sigmoides es el principal sitio de afectación en países occidentales, la afectación proximal del colon descendente es muy común como se demuestra en la publicación de Parks⁶; de 521 pacientes, 302 estuvieron en el sigmoides, 14 en el colon descendente, 4 en el colon transverso, 83 en el descendente y sigmoides, 19 estuvieron en el sigmoides, descendente y ascendente y 31 fueron pancolónicos.

Etiopatogenia

Los divertículos se origina por dos factores principales: el aumento en la presión intraluminal y la debilidad en la pared intestinal. También se han asociado a una deficiencia de fibra, a la obesidad y al sedentarismo recientemente.⁷

Anormalidad muscular. Es la más consistente y lo más característico de la enfermedad diverticular. La tenia coli y la capa muscular circular se encuentran engrosadas, la tenia tiene una textura cartilaginosa y la capa muscular circular tiene la forma de un acordeón. En casos severos de la enfermedad, la mucosa entre estas corrugaciones aparece trabeculada, sugestiva obstrucción localizada de larga evolución.

El grado de engrosamiento del musculo se relaciona con la apariencia macroscópica de la enfermedad. El grosor de un colon normal es de $0.9 \text{ mm} \pm 0.33$, en la enfermedad diverticular con el sigmoides no engrosado de $1.2 \text{ mm} \pm 0.28$, y en la enfermedad diverticular con engrosamiento de sigmoides es de $2.7 \text{ mm} \pm 0.31$.

Presión intraluminal. Al estar engrosada la capa muscular, se provoca menor distensión de la pared colónica, lo que ocasiona daño en las fibras de colágeno. También se presenta un incremento en el contenido de la elastina en las tenias lo que permite una contracción del músculo circular del colon, y como consecuencia, menor distensión de la pared y del lumen del colon. Las fibras de colágeno son más compactas, particularmente en pacientes de la tercera edad.

Cambios en la mucosa. Los cambios en los pliegues están presentes en el 90% de todos los especimes diverticulares. En el quince por ciento de los casos se observa un incremento de infiltración linfoplasmocitaria.⁸

Enfermedad diverticular no complicada

Del 75 al 80% de los pacientes con divertículos permanecen asintomáticos durante toda su vida y sólo unos pocos desarrollan complicaciones. El paciente asintomático es frecuente de encontrarlo como un hallazgo incidental durante la evaluación por otras causas, por ejemplo, como seguimiento o detección de un cáncer colorectal.

Los síntomas generalmente se presentan como un dolor abdominal no específico, por ejemplo un dolor abdominal bajo, usualmente del lado izquierdo y subsecuentemente se demuestra la diverticulosis colónica. El dolor es generalmente exacerbado por la comida y disminuye con la defecación, lo cual sugiere distensión colónica con aumento de la presión intraluminal. Los pacientes también pueden reportar otros síntomas como distensión y constipación.

En la exploración física se presenta dolor a la palpación profunda en el cuadrante inferior izquierdo, pero sin datos de irritación peritoneal. Los signos vitales son normales, sin taquicardia ni fiebre. Los hallazgos de laboratorio se encuentran dentro de parámetros normales.

El estudio diagnóstico que por años ha sido utilizado es el colon por enema con bario. Aunque este estudio provee información sobre el número y la localización de los divertículos colónicos, no es de relevancia clínica ya que no puede demostrar el grado de inflación de los divertículos. Junto con la colonoscopia, este ha sido contraindicado en cuadros de diverticulitis aguda por el riesgo de perforación.⁹

En este subgrupo de pacientes, el tratamiento va dirigido a disminuir el dolor y aumentar la ingesta de fibra. Brodribb en un estudio aleatorizado doble ciego en 18 pacientes con enfermedad diverticular sintomática, observó una reducción significativa del dolor con un alto consumo de fibra durante un periodo

de 3 meses; la ingesta de fibra por un tiempo menor no tuvo significancia comparada con placebo. Estos hallazgos sugieren que los pacientes deben gradualmente incrementar la ingesta de fibra en la dieta por semanas, y estar alerta si sus síntomas mejoran.¹⁰

En otro estudio subsecuente no se encontró mejoría en los síntomas, por lo que existe controversia si la fibra mejora los síntomas en estos pacientes.¹¹

Dentro de los analgésicos se recomiendan los anticolinérgicos o antiespasmódicos, los cuales pueden mejorar los síntomas al disminuir la contracción muscular, sin embargo no hay controles terapéuticos adecuados que hayan demostrado beneficios. Los narcóticos están contraindicados por el aumento en la presión del colon.

Actualmente existe controversia sobre el uso de antibióticos como la rifaximina o los aminosalicilatos sobre el manejo inicial o para disminuir la recurrencia. En un estudio multicéntrico de 968 pacientes, que comparó suplemento de fibra más rifaximina contra suplemento sólo, se observó una mejoría global de los síntomas sólo con la fibra.¹²

En el caso de los aminosalicilatos, Brandimarte and Tursi trataron a 90 pacientes con rifaximina (400 mg bid) más mesalazina (400 mg bid), continuando con mesalazina durante 8 semanas. Al final del tratamiento el 81% de los pacientes se encontraban asintomáticos.¹³

Enfermedad diverticular complicada

La fisiopatología de la diverticulitis se debe a una obstrucción o al trauma mecánico ocasionado por un fecalito. Se presenta una alta presión al estar ocluido el cuello del mismo ya sea por el bolo fecal o por espasmo del mismo, lo que aumenta la presión de luz, causando inflamación y sobreinfección bacteriana, con disminución del flujo venoso e isquemia.

Esto produce micro o macro perforaciones del divertículo que ocasiona la formación de un absceso contenido en la grasa pericolónica o en la grasa mesentérica o extenderse a otros órganos o al peritoneo dando una peritonitis purulenta o fecaloide en el caso de macroperforaciones. Si el proceso se vuelve crónico, la inflamación de la pared del colon puede formar fistulas enterocutáneas, fístulas hacia otros órganos o estenosis de la luz del colon.⁸

Para clasificar la severidad de la diverticulitis se han propuestas varias clasificaciones. Dentro de las más utilizadas está la de establecida por Hinchey (Tabla 1).¹⁴ Hay múltiples estudios que utilizan el índice de peritonitis de Mannheim (IPM) para valorar la severidad de la peritonitis y como factor pronóstico en los casos de diverticulitis aguda (Tabla 2).¹⁵

El absceso es la complicación más frecuente de la enfermedad diverticular complicada, afectando del 10 al 25% de los pacientes. La siguiente complicación son las fístulas que se producen por la erosión de un absceso hacia un órgano adyacente, siendo las colovesicales y las colovaginales las más frecuentes.

La obstrucción es otra de las complicaciones del colon que se presenta en el 10% de los casos y se origina por los episodios repetidos de diverticulitis o por compresión extrínseca de un absceso pericolónico. El sangrado se presenta del 5 al 10% de los casos.

Diagnóstico

En la diverticulitis aguda, el principal síntoma es dolor en el cuadrante inferior izquierdo del abdomen (con una frecuencia del 93 al 100%), seguido de fiebre (57-100%) y leucocitosis (69-83%).

En pacientes con un sigmoides redundante puede haber dolor suprapúbico o en el lado opuesto de abdomen. Durante la exploración física puede palparse una masa en el examen pélvico o rectal. Algunos pacientes pueden presentar síntomas urinarios como disuria, poliaquiuria y tenesmo vesical por la cercanía anatómica a la cúpula de la vejiga.¹⁶

Para poder estadificar la enfermedad (ver tablas 1 y 2) y establecer su manejo, se recomiendan realizar procedimientos diagnósticos adicionales como los siguientes:

Ultrasonido abdominal. Se trata de una técnica económica, accesible y sin efectos secundarios. Tiene la desventaja que es una prueba muy dependiente del operador. En estudios prospectivos alcanza una sensibilidad y especificidad del 91 y 96%, respectivamente.

Tomografía abdominal computarizada (TAC). Es la prueba más eficaz para diagnosticar y estadificar la enfermedad diverticular. Añade la posibilidad de ser terapéutica al facilitar el drenaje percutáneo de abscesos, además de tener un valor pronóstico en las recaídas y respuesta al tratamiento médico. Se recomienda realizarla con contraste intravenoso y rectal con medio de contraste hidrosoluble.^{16,17}

Existe una amplia de posibilidades diagnósticas que hay que descartar como el síndrome de colon irritable, la enfermedad inflamatoria intestinal, apendicitis, colitis isquémica, cáncer colorectal, gastroenteritis, litiasis renal y la enfermedad inflamatoria pélvica.

Tratamiento conservador de la diverticulitis

En lo que se refiere al manejo de la enfermedad diverticular complicada actualmente existe controversia con respecto al tipo de manejo.

En una revisión sistemática realizada por Peppas que incluyó 21 estudios, comparó el manejo médico contra la cirugía. El total de pacientes fue de 2,862 contra 6,504 siendo la cirugía de urgencia la principal opción para pacientes con complicaciones severas incluyendo peritonitis.¹⁸ En varios estudios la mortalidad fue mayor en pacientes tratados con cirugía que conservadoramente, pero la tasa de readmisiones fue menor.

El manejo conservador depende del estado en el que se encuentre el paciente con diverticulitis aguda. Los grados leves o moderados (Hinchey I o II) sin datos de abdomen agudo, con abscesos menores de 5 cm, se puede manejar ambulatoriamente con antibióticos vía oral con cobertura para bacterias gram negativas y anaerobios, reposo intestinal que consiste dieta líquida por unos días y blanda durante una o dos semanas. Todos los pacientes deben estar estadificados por medio de una tomografía.

Se debe hospitalizar a los pacientes cuando presentan datos de respuesta inflamatoria sistémica importante, aquellos que tengan comorbilidades y en caso que presenten un absceso mayor a 5 cm, el cual se debe intentar drenar percutáneamente, así como aquellos que no mejoren su cuadro clínico con antibióticos orales. Al igual que el tratamiento ambulatorio, se indica reposo intestinal con soluciones y antibióticos intravenosos.

La colonoscopia se debe completar después de uno o dos meses del cuadro agudo. Se recomienda realizar la cirugía electiva de 5 a 6 semanas después de drenar un absceso mayor de 5 cm ya que la tasa de recurrencia puede llegar hasta del 40% en estos pacientes cuando no son operados.

La presentación de un segundo episodio después de una respuesta adecuada al tratamiento médico es menor de 30%, sin embargo, después de un tercer episodio ésta oscila entre el 58 y 90%. La incidencia de complicaciones también aumenta con los episodios subsecuentes.¹⁹

Algunos autores como Salem et al. están a favor que el tratamiento sea no quirúrgico siendo exitoso en la mayoría de los pacientes con enfermedad diverticular complicada, siempre y cuando no presenten peritonitis generalizada. Ellos justifican que la recurrencia no aumenta la morbilidad ni la mortalidad y que el número de cuadros es mucho menor de lo esperado.²⁰

De forma contraria, Yuri et al. están en contra de dar tratamiento médico y realizar vigilancia en pacientes con diverticulitis ya que la tercera parte de los pacientes manejados con tratamiento conservador necesitaran en un futuro un tratamiento quirúrgico de urgencia. Ellos refieren que puede ser más alto el índice de cirugía de urgencia y con mayor morbilidad.²¹

En relación al manejo de diverticulitis en pacientes jóvenes, varios autores consideran que no hay mayor diferencia comparado con la población mayor, que se deben seguir los mismos parámetros. En una serie de 58 pacientes menores de 50 años comparados con 176 pacientes mayores de 50 años, Hjern et al. no encontraron que los pacientes menores de 50 años tuvieran un cuadro más agresivo.²²

En los pacientes que presenten enfermedad en el ciego también no se recomienda tratamiento conservador y se debe optar por una cirugía de urgencia ya que suele manifestarse con un cuadro más severo.²³

Tratamiento quirúrgico en enfermedad diverticular

Se recomienda llevar a cabo la resección electiva de la parte afectada del colon de 6 a 8 semanas después del episodio agudo, cuando la inflamación ha cedido. El procedimiento de elección es la resección primaria con anastomosis, ya sea por medio de cirugía abierta o laparoscópica.²⁴

Las indicaciones de cirugía para la enfermedad diverticular del colon según las recomendaciones de la Sociedad Americana de Colon y Recto son las siguientes:

1. Dos o más cuadros de diverticulitis asociados a dolor abdominal, fiebre, masa abdominal y leucocitosis.
2. Cuadro de diverticulitis con extravasación del medio de contraste, síntomas obstructivos o urinarios.
3. Más de dos episodios confirmados de diverticulitis severa que requieran hospitalización.
4. Pacientes inmunocomprometidos o consumidores crónicos de corticoides.
5. Un solo ataque de diverticulitis en personas menores de 50 años.

Dentro de las complicaciones quirúrgicas más frecuentes se encuentran el íleo posquirúrgico, infección de la herida quirúrgica, enfermedades pulmonares como bronquiectasias y neumonía intrahospitalaria. La que se asocia a una mayor mortalidad es la dehiscencia de la anastomosis.

La mortalidad descrita oscila del 6 al 19% pero ha ido disminuyendo; al haber perforación intestinal o material fecal diseminada puede aumentar hasta un 25 y 39 % respectivamente. La mortalidad en los casos de cirugía electiva es del 1 al 4 %.

Manejo de diverticulitis con perforación

El tratamiento quirúrgico de la perforación diverticular del colon ha ido evolucionando, y se remota a casi cien años desde las primeras revisiones realizadas por Mayo en 1907. En los inicios, el procedimiento tradicional era el de 3 tiempos (exteriorización, resección y cierre de estoma en diferentes tiempos) con altas tasas de morbimortalidad, por lo que quedó en desuso.²⁶

En 1950 se popularizó la cirugía de 2 tiempos (resección y estoma, con cierre subsecuente) mejor conocido como procedimiento de Hartmann (PH). Esta cirugía fue aceptada por la mayoría de los cirujanos en ese tiempo como el manejo ideal para pacientes con perforación diverticular.

Dentro de los estudios más importantes que la avalan este procedimiento se encuentra la excelente revisión sistemática de Krukowski y Matheson²⁷, en donde reportan mejores resultados cuando se realiza la resección primaria comparada con la cirugía de tres tiempos.

A pesar que la cirugía de dos tiempos disminuyó la mortalidad en la primera cirugía, se observó una alta morbilidad en la restauración intestinal, reportando fugas de anastomosis del 2 al 30% y una mortalidad del 5 al 14%, agregando que hay una serie de reportes de pacientes que nunca se llegaron a reconectar (20-50%).²⁸

Uno de los últimos estudios sobre manejo de diverticulitis aguda con peritonitis purulenta es el publicado por Morris Franklin²⁹, en los que propone el lavado de cavidad por laparoscopia y colocación de drenajes, en el caso que sea visible la perforación se realiza el cierre primario. En un segundo tiempo una vez que pasa la sepsis, se realiza la resección del segmento afectado con anastomosis por vía laparoscópica.

Resección y anastomosis primaria o cirugía por tiempos. Actualmente existe controversia con respecto a la anastomosis primaria o al procedimiento de Hartmann en este grupo de pacientes, lo cual está influenciado por factores como el número de cuadros, la severidad de la enfermedad y las comorbilidades del paciente. Otros factores como la edad, el sitio de la enfermedad, la duración de la peritonitis y el número de admisiones previas también deben ser tomados en cuenta.

Algunas especificaciones de la operación como el tiempo de cirugía, la clasificación de la cirugía como urgente, el tipo de procedimiento, tipo de estoma, o si es realizada por un cirujano calificado, también son debatidas. Actualmente hay tres revisiones sistemáticas del tratamiento de diverticulitis complicada que comparan los procedimientos de resección primaria contra el procedimiento de Hartmann. Éstas están a favor de la AP para los casos de diverticulitis con peritonitis generalizada en casos seleccionados, y del PH en aquellos pacientes con múltiples comorbilidades.^{30,31,32}

Sólo existen dos consensos (el de la Sociedad Americana de Cirujanos de Colon y Recto, y el de la Asociación Europea de Cirugía Endoscópica) sobre el manejo de pacientes con estadios Hinchey III o IV. El primero recomienda el procedimiento de Hartmann y el segundo la anastomosis primaria, dejando en algunos casos de peritonitis fecal al PH.^{24, 33}

En México tampoco se tienen estudios comparativos en el manejo de pacientes con perforación diverticular y peritonitis generalizada. En un estudio realizado en nuestro Instituto acerca de la evolución del manejo quirúrgico de la enfermedad diverticular del colon de 1979 al 2000, Vergara y cols.³⁴ reportaron 27 pacientes con diverticulitis con peritonitis purulenta o fecaloide generalizada, de los cuales sólo a un paciente se le realizó resección con anastomosis primaria.

JUSTIFICACION

Analizar los resultados de la resección con anastomosis primaria contra el procedimiento de Hartmann en pacientes con diverticulitis Hinchey III y IV en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ).

HIPOTESIS

En pacientes con peritonitis generalizada por diverticulitis aguda, la resección con anastomosis primaria tiene menor morbimortalidad, estancia hospitalaria y mejores tasas de reconexión comparado con el procedimiento de Hartmann.

OBJETIVO

Analizar la morbimortalidad, estancia hospitalaria y tasas de reconexión en pacientes con perforación diverticular y peritonitis generalizada ya sea purulenta o fecaloide, comparando dos procedimientos quirúrgicos: la resección y anastomosis primaria (con o sin estoma de protección) contra el procedimiento de procedimiento de Hartmann.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Se trata de un estudio comparativo, descriptivo, retrolectivo, no aleatorizado.

Universo de pacientes

Durante el lapso comprendido de enero del 2001 a diciembre del 2009, se estudiaron todos los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente por perforación diverticular en el servicio de cirugía del INCMNSZ. Se evaluaron dos grupos de acuerdo al procedimiento realizado: Grupo 1 (resección con anastomosis primaria) y grupo 2 (procedimiento de Hartmann). La información fue obtenida por medio de una base de datos prospectiva de pacientes y complementada con los expedientes clínicos.

Criterios de inclusión

Se incluyeron a todos los pacientes que presentaban peritonitis generalizada purulenta o fecaloide y que fueron operados en el INCMNSZ. Se utilizó la escala de Hinchey para la clasificación de la enfermedad, incluyeron sólo los grados III y IV. El diagnóstico se realizó por medio de una TAC y fue confirmado durante la cirugía.

Criterios de exclusión

Se excluyeron pacientes con etapas de Hinchey I y II, cirugías de tres tiempos, pacientes con complicaciones asociadas a enfermedad diverticular diferentes a la diverticulitis aguda, pacientes con diagnóstico definitivo de cáncer, y aquellos con información incompleta.

Variables

Se analizaron el índice de masa corporal (IMC), albúmina, edad y comorbilidades. Para valorar la severidad de la enfermedad se utilizó tanto la clasificación de Hinchey como el IPM (Tablas 1 y 2).

En cuanto el análisis de los resultados quirúrgicos se evaluaron la morbimortalidad de cada procedimiento, el tiempo de estancia hospitalaria, el tiempo para la reconexión, número de pacientes que no se reconectaron especificando su causa, las readmisiones y reintervenciones del primer procedimiento.

Definición de los resultados quirúrgicos

La morbilidad y mortalidad fue aquella que ocurrió dentro de los primeros 30 días posteriores a la cirugía, tanto en el primer procedimiento como en el cierre del estoma. La morbilidad quirúrgica se dividió en aquellas inherentes a la cirugía y las casus médicas. En el caso de mortalidad se identificó la causa de la misma. Lo último en definir la fue la estancia hospitalaria la cual se definió como a los días que permaneció el paciente posteriores a la cirugía, tanto en la primera cirugía como en la reconexión.

Las complicaciones propias de la cirugía incluyen: íleo, obstrucción intestinal, hernia postincisional, absceso intrabdominal, infección de la herida quirúrgica, complicaciones propias de la anastomosis como sangrado, fuga, fistula o estenosis, y las complicaciones del estoma como prolapso, retracción, necrosis, estenosis, fistula o hernia paraestomal. Las complicaciones relacionadas a la herida quirúrgica son infección, seroma y hernia.

El diagnóstico de las complicaciones en el caso de fuga, se evidenciaron por la salida de material de contraste a nivel sitio de la anastomosis por medio de un estudio contrastado, o por la presencia de aire o líquido alrededor de la misma.

Estos hallazgos se corroboraron por la presencia de contenido intestinal por algún drenaje dentro de la cavidad abdominal, o por los hallazgos de dehiscencia en los casos de una reintervención. La infección de herida fue definida como presencia de inflamación o secreción purulenta y con cultivo positivo de una bacteria. A excepción de las infecciones de herida y hernia postincisional, éstas se clasificaron como morbilidades mayores.

Las complicaciones médicas secundarias al procedimiento quirúrgico son: las pulmonares que se incluyen las atelectasias, neumonías, tromboembolia pulmonar y falla pulmonar aguda. Las complicaciones cardiacas incluyen síndrome coronario agudo, choque cardiogénico y arritmias. Algunas otras variables que se analizaron fueron: infección de vías urinarias, falla renal, retención urinaria, bacteremia e infección relacionada al catéter.

Tipos de procedimiento quirúrgico

La decisión del procedimiento quirúrgico fue realizada a juicio de cada cirujano. Todas las cirugías fueron abiertas. En el caso de las anastomosis colorectales se utilizaron engrapadoras circulares número 29, 31 ó 33 mm. En todos los procedimientos se realizó un lavado exhaustivo de la cavidad abdominal. Todos los pacientes fueron cubiertos con antibióticos de amplio espectro por vía intravenosa. Los cierres de ileostomía fueron realizados con engrapadoras lineales número 75 ó 100 mm.

Análisis estadístico

Los resultados se presentan como proporciones y medias. Se utilizó la prueba de Chi-cuadrada para variables no paramétricas y la T de student para variables continuas. La significancia estadística se determinó con un valor de p menor a 0.05. El análisis se realizó por medio del programa SPSS versión 15.

RESULTADOS

Se analizaron 32 pacientes, con dieciséis integrantes en cada grupo. El grupo 1 corresponde a los pacientes con resección y anastomosis primaria (con o sin estoma de protección) y el grupo 2 al PH (gráfico 1). En el grupo 1 a tres de ellos nos se les dejó un estoma de protección.

El promedio de edad fue 56.65 ± 14.43 años (rango de 31 a 81). El grupo de edad más común fue de 41 a 50 años. Se analizaron 12 mujeres y 20 hombres.

El 38% de los pacientes presentaba alguna enfermedad concomitante. El síndrome metabólico fue la enfermedad más frecuente presentándose en un 29% de los pacientes. En segundo lugar fueron las enfermedades autoinmunes en el 9% de los cuales cuatro tomaban inmunosupresores. Hubo un paciente portador de un trasplante renal (tabla 3).

Se compararon los datos demográficos de los dos grupos con la finalidad de identificar si había alguna diferencia en cuanto la severidad de la enfermedad y/o factores de riesgo. Los pacientes con antecedentes de enfermedades concomitantes, el grado de Hinchey III/IV, albúmina < 3 , IPM > 16 , ASA mayor a 2, IMC > 25 y las enfermedades autoinmune fueron equiparables en ambos grupos.

En cuanto su severidad de la enfermedad, veintisiete pacientes presentaban un grado III de Hinchey y 5 grado IV. El IPM promedio fue de 18.6 ± 7 (rango de 10 a 33) del total de los pacientes, sin haber diferencia en los dos grupos (Tabla 4).

En lo que se refiere a los resultados quirúrgicos en el grupo 1 hubo menor morbilidad comparado con el grupo 2 (25% vs 56%), con una tendencia a la significancia estadística ($p=0.06$). Al subdividir la morbilidad como mayor y menor, en el grupo 1 la morbilidad mayor fue del 6% vs un 43% del grupo 2 ($p = 0.014$).

La mortalidad en el estudio fue sólo de un paciente del grupo del PH que representa el 4.3% de los 32 pacientes, sin ser comparables entre los dos grupos.

El único paciente que presentó la mortalidad presentaba un grado Hinchey IV, ASA 4, un IMC > 25, edad mayor de 80 años y antecedentes de enfermedad pulmonar obstructiva. El paciente requirió varios días con ventilación mecánica en la Unidad de Terapia Intensiva, presentando como complicaciones neumonía intrahospitalaria, falla pulmonar aguda y sepsis.

La estancia hospitalaria fue en promedio de 9 ± 2.9 días en el grupo 1 de $16 \text{ días} \pm 15.8$ en el grupo 2 ($p=0.07$). En el caso de readmisiones y reintervenciones, sólo en las reintervenciones hubo significancia ($p= 0.014$), favoreciendo al grupo de AP con menor número de reintervenciones (Tabla 6).

Por último, se analizó el cierre de los estomas. La morbilidad fue del 18% en el grupo con AP y del 42% en el grupo 2 ($p=0.014$). El porcentaje de los pacientes a los que no se les hizo la reconexión fue del 15% en el grupo 1 y del 12% en el 2, sin haber diferencia en ambos grupos. Sin embargo, tanto el tiempo de la reconexión, como los días de estancia hospitalaria favorecieron al grupo 1 (Tabla 6).

DISCUSION

Desde 1987, Greeg intentó determinar la estrategia quirúrgica óptima para los pacientes con perforación diverticular, tratando de balancear la morbilidad y mortalidad postoperatoria después de la primera cirugía, así como durante la reconexión en los casos en donde se hubiera dejado un estoma terminal o de protección.³⁵ El justificaba que tanto un estoma permanente como el tiempo de estancia hospitalaria prolongada son dos de los inconvenientes de las cirugías de dos tiempos y tres tiempos.

En relación a los reportes en la literatura del tratamiento quirúrgico de diverticulitis complicada con peritonitis fecal o purulenta, la mayoría son estudios retrospectivos con un número no mayor de cien pacientes. Esto se justifica por la baja incidencia de la enfermedad. Como lo demuestra Kruskowi y Matheson en su revisión sistemática, la mayoría de los centros hospitalarios del Reino Unido presentan un promedio de 10 pacientes por año.²⁷

Aunque desde de 1950 se reportó la primera resección con anastomosis primaria para enfermedad diverticular complicada, Zeitoun fue uno de los primeros en realizar un estudio aleatorizado prospectivo el cual tuvo mucha aceptación por varios cirujanos de todo el mundo. Él demostró que la cirugía con resección primaria tiene mejores resultados comparado con las cirugías de tres tiempos.²⁷ Posteriormente vino la primera revisión sistemática de 1620 pacientes realizada por Salem el cual comparó la resección y anastomosis primaria contra el procedimiento de Hartmann. Este autor encontró una menor mortalidad con el primer procedimiento (9.9% vs. 19%). Este estudio es uno de los más importantes para proponer las ventajas de la resección con anastomosis primaria sobre la cirugía de dos tiempos.³⁶

En nuestra serie se demuestra que ambos grupos son equiparables en cuanto a la severidad de la enfermedad, como se evalúa con el grado de Hinchey y en la escala de severidad de peritonitis (MPI). Los factores de riesgo como la edad, IMC, albúmina y las enfermedades concomitantes son equiparables en ambos grupos, lo que podría eliminar algún tipo de sesgo en nuestros resultados.

Al comparar nuestro estudio con estudios de los últimos 10 años (tabla 6), resumimos que hay en total 10 publicaciones, con Hinchey III/IV, el número varía de ambos procedimientos pero la mayoría se enfocan a un tratamiento de urgencia o con mayor número de pacientes que utilizaron procedimientos de Hartmann (392) versus procedimiento de resección y anastomosis con o sin estoma de protección (258).³⁷⁻⁴⁶

Sólo en 5 artículos se pueden comparar en cuanto a cifras equitativas de ambos procedimientos en cuanto al número de pacientes y la etapificación de Hinchey III/IV, comparando ambos procedimientos en cuanto a la severidad de la enfermedad y factores de riesgo. . De esta forma se evita un sesgo al comparar los pacientes.^{38,39,40, 44,45}

En cuanto los resultados y beneficios de un procedimiento quirúrgico, en la presente serie la morbilidad fue del 12.5% para el HT y 18% para la AP. El cierre de estoma de ileostomía es una alternativa al cierre de Hartmann, siendo un procedimiento técnicamente más fácil sin la necesidad de realizar un abordaje abdominal por línea media.

En cuanto la morbilidad y mortalidad, nuestros resultados coinciden con las cifras reportadas en otras series (tabla 6). Las tres revisiones sistemáticas comparten similitud con el número de pacientes, pero difieren en el método estadístico utilizado. El número de estudios revisados, así como el número de pacientes es muy similar (tabla 7). En cuanto a la mortalidad reportada, parece ser menor al utilizar la anastomosis primara. La serie que difiere con esto es la revisión de Constantinides,³¹ la cual subdivide un grupo de pacientes con Hinchey >2, ellos observaron que no hay diferencia significativa en la mortalidad con AP.

El tiempo del cierre de estomas, ya sea un cierre de Hartmann o de una ileostomía en asa, fueron manejados en un tiempo razonable en relación a lo recomendado en la literatura, siendo no mayor a 6 meses. Se pudo evaluar que el cierre de ileostomías tuvo una menor morbilidad comparado con el cierre de Hartmann, con una menor estancia hospitalaria.

FIGURAS

Figura 1. Universo de pacientes

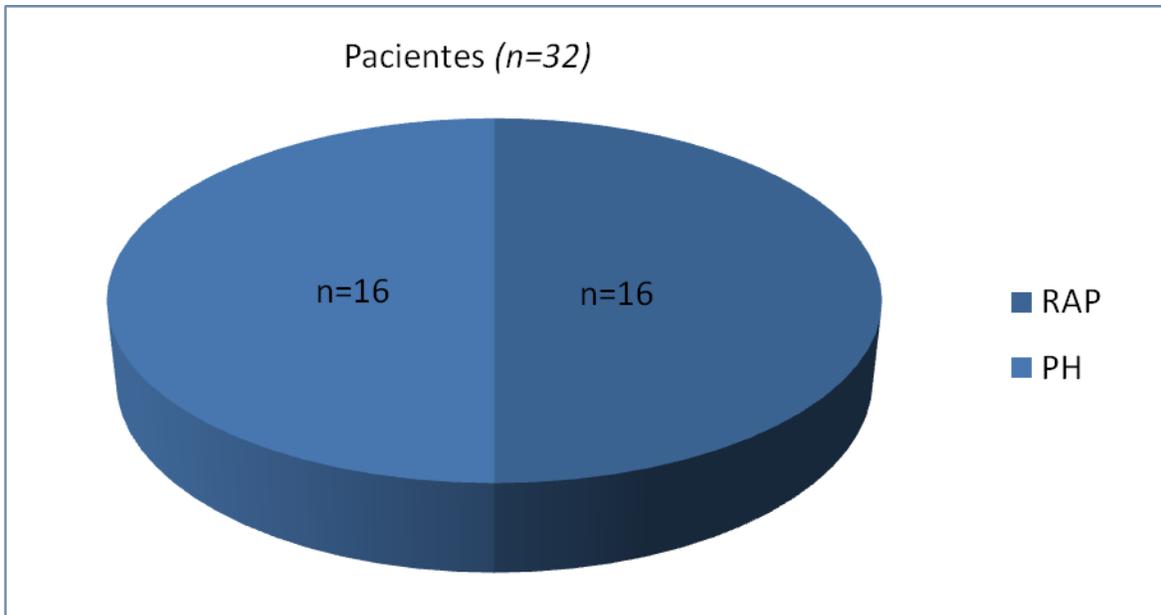
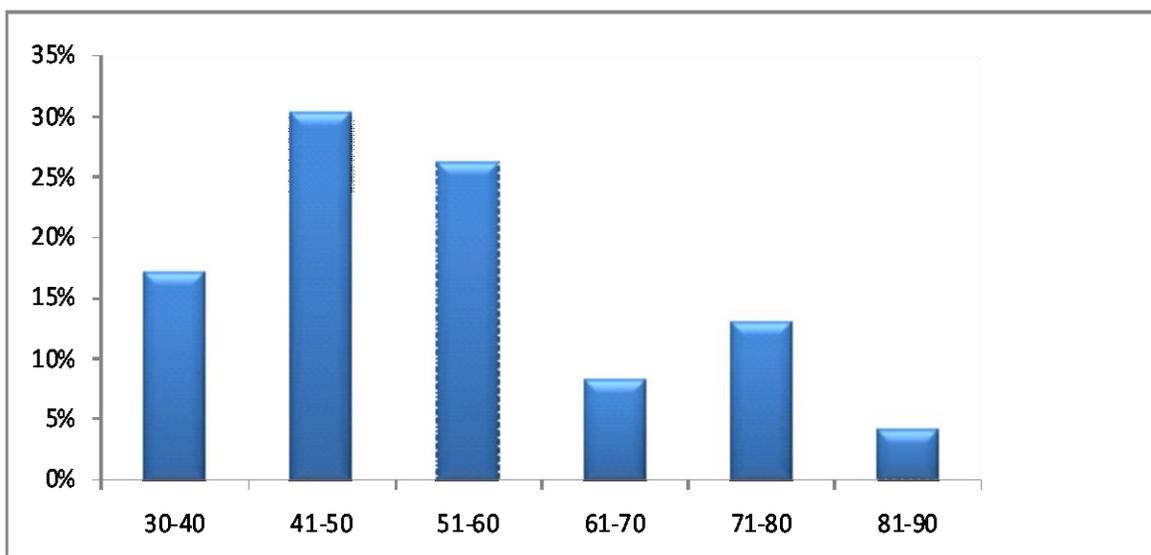


Figura 2. Grupos distribuidos por edades



TABLAS

Tabla 1. Escala de Hinchey

GRADO	HALLAZGOS
I	Absceso pericólico o mesentérico
II	Absceso pélvico tabicado
III	Peritonitis purulenta generalizada
IV	Peritonitis fecal generalizada

Tabla 2. Índice de Peritonitis de Manheim

Factor de riesgo	Puntaje
Edad > 50 años	5
Sexo femenino	5
Falla orgánica*	7
Malignidad	4
Duración peritonitis preoperatoria >24 hs	4
Origen de sepsis no colónica	4
Peritonitis difusa generalizada	6
Exudado	
Claro	0
Purulento	6
Fecal	12

Tabla 3. Enfermedades concomitantes

Tipo	N	%
Síndrome Metabólico	9	29
Enfermedad autoinmune	7	9
Epilepsia	1	3
Mieloma Múltiple	1	3
Cirrosis Hepática	1	3
Trasplante renal	1	3
Ninguna	12	38
TOTAL	32	100

Tabla 4. Datos demográficos

Variables	AP	%	PH	%	P
Edad > 50	11/16	69	7/16	43	0.154
IMC >25	13/16	82	9/16	56	0.127
Comorbilidades	9/16	56	11/16	68	N/S
Albúmina < 3	8/16	50	7/16	43	0.73
Hinchey IV	2/16	12.5	4/16	25	0.69
ASA >2	4/16	13	7/16	43	0.32
IPM > 16	9/16	56	10/16	62	0.72

Tabla 5. Morbilidad por grupos

Morbilidad en la primera cirugía	AP	PH	P
Morbilidad global	4/16 (25%)	9/16 (56%)	0.06
Morbilidad mayor	1/16 (6%)	7/16 (43%)	0.014
Estancia hospitalaria (días)	9 ± 2.9	16 ± 15.8	0.06
Readmisiones	3/16 (19%)	3/16 (19%)	N/S
Reintervenciones	1/16 (6%)	7/16 (43%)	0.014
Morbilidad en la reconexión			
Morbilidad global	2/11 (18%)	6/14 (42%)	0.014
Estancia hospitalaria 6.7±8.4	2.9 ±2.5	13.6 ±	0.0001
Tiempo reconexión (semanas)	12.7±5.9	24.5 ± 11.0	0.006
Sin reconexión	2/13 (15%)	2/16 (13%)	N/S

Tabla 6. Morbilidad y mortalidad por grupos

	AP	%	PH	%	p
Morbilidad	4/16	25 %	9/16	56%	0.06
Mortalidad	0	56 %	1/16	6 %	n/s

N/S = no significativo

Tabla 6. Comparación de resultados de morbilidad

Autores	Hinchey III/IV (Total)	AP (n)	Morbilidad AP (%)	PH (n)	Morbilidad PH (%)	P
Biondo (2000) ³⁷	51	23	39	28	N/E	N/E
Gooszen (2001) ³⁸	40	21	33	19	79	N/E
Maggard (2001) ³⁹	65	33	30	32	40	0.2
Shilling (2001) ⁴⁰	55	13	46	42	33	0.5
Zorcolo (2003) ⁴¹	119	32	15	87	13	.003
Capasso (2003) ⁴²	32	14	5	18	10	0.5
Richter (2006) ⁴³	41	36	N/E	5	N/E	N/E
Regenet (2006) ⁴⁴	60	27	22	33	58	0.35
Breinstein (2007) ⁴⁵	54	27	60	27	56	1
Vermeulen (2007) ⁴⁶	121	26	N/E	95	N/E	N/E
Revisiones sistemáticas	Hinchey III/IV (Total)	AP (n)	Morbilidad AP (%)	PH (n)	Morbilidad PH (%)	P
Salem (2004) ³⁰	1620	569	4.3	1051	10.3	N/E
Constantinides (2006) ³¹	304	154	N/E	204	N/E	N/E
Sabah (2007) ³²	884	358	29	526	33	N/E

N/E= no especifica o no realización de análisis estadístico

Tabla 7. Comparación de resultados de mortalidad

Autores	Hinchev III/IV (Total)	AP (n)	Mortalidad AP (%)	PH (n)	Mortalidad PH (%)	P
Biondo (2000) ³⁷	51	23	3	28	N/E	N/E
Gooszen (2001) ³⁸	40	21	21	19	21	N/E
Maggard (2001) ³⁹	65	33	0	32	6	0.24
Shilling (2001) ⁴⁰	55	13	8	42	4	0.9
Zorcolo (2003) ⁴¹	119	32	9	87	46	0.3
Capasso (2003) ⁴²	32	14	0	18	6	0.5
Richter (2006) ⁴³	41	36	11	5	60	N/E
Regenet (2006) ⁴⁴	60	27	11	33	12	0.9
Breinstein (2007) ⁴⁵	54	27	11	27	18	0.69
Vermeulen (2007) ⁴⁶	121	26	27	95	50	0.78
Revisiones sistémicas	Hinchev III/IV (Total)	AP (n)	Mortalidad AP (%)	PH (n)	Mortalidad PH (%)	P
Salem (2004) ³⁰	1620	569	9.9	1051	19	N/E
Constantinides (2006) ³¹	304	154	14.1	250	14.4	OR= 4.1
Sabah (2007) ³²	884	358	9	526	19	N/E

N/E= no especifica o no realización de análisis estadístico

CONCLUSIONES

La resección con anastomosis primaria tiene menor morbilidad tanto en la primera cirugía como en el cierre del estoma comparada con el procedimiento de Hartmann, con menor estancia hospitalaria en el cierre del estoma. La mortalidad en nuestra serie es baja por lo que consideramos que ambas técnicas son seguras en pacientes con peritonitis purulenta y fecal. Es indispensable que estos procedimientos sean realizados por cirujanos experimentados con esta enfermedad y en centros de alto volumen.

BIBLIOGRAFIA

- 1.-Telling WHM, Gunner OC. Discussion on diverticulitis. Proc R Soc Med 1917; 13:55-64.
- 2.-Stollman N, Raskin JB. Diverticular Disease of the colon. Lancet 2004;363:631-9.
- 3.-Sandler RS, Everhart JE, Donowitz M. The burden of selected digestive diseases in the United States. Gastroenterology 2002;122:1500-11.
- 4.-Blacht K, Paradowski L, Garcarek J. Prevalence and Distribution of the colonic diverticulosis. Gastroenterol 2004; 13:281-5.
- 5.-Mâkelâ J, Kiviniemi H, Laitinen S. Prevalence of Perforated Sigmoid Diverticulitis Is Increasing. Dis Colon Rectum 2002;45:955-961.
- 6.-Parks. Natural history of diverticular disease of the colon. A review of 521 cases. BMJ 1969; 4:639-642.
- 7.-Brian West. The pathology of Diverticulitis. J Clin Gastroenterol 2008;42:1137–1138.
- 8.-Jacobs DO. Diverticulitis. N Engl J Med 2007;357:2057-66.
- 9.-Petruziello L, Lacopini F, Bulajic M, Shah S, Costamagna G. Uncomplicated Diverticular Disease of the Colon. Aliment Pharmacol Ther 2006;23(10):1379-1391.
- 10.-Brodrigg AJ. Treatment of symptomatic diverticular disease with a high-fibre diet. *Lancet* 1977; **1**: 664–66.
- 11.-Ornstein M. Are fibre supplements really necessary in diverticular disease of the colon? A controlled clinical trial. *BMJ* 1981; **282**: 1353–56.

- 12.- Latella G, Pimpo MT, Sottili S, et al. Rifaximin improves symptoms of acquired uncomplicated diverticular disease of the colon. *Int J Colorectal Dis* 2003; 18: 55-62.
- 13.- Brandimarte G, Tursi A. Rifaximin plus mesalazine followed by mesalazine alone is highly effective in obtaining remission of symptomatic uncomplicated diverticular disease. *Med Sci Monit* 2004; 10: 170-3.
- 14.-Hinchey EF,Schaal PG, Richards GK. Treatment of perforated diverticular disease. *Adv Surg* 1978;12:85-109.
- 15.-Linder MM, Wacha H, Feldmann U, Wesch G, Streifensand RA, Gundlach E. The Mannheim Peritonitis Index. An instrument for the intraoperative prognosis of peritonitis. *Chirurg* 1987;58:84-92.
- 16.-Stollman N, Raskin JB. Diagnosis and Management of Diverticular Disease of the Colon in Adults. *AJG* 1999; 94:11.
- 17.-Sarma D, Longo W. Diagnostic Imagine for Diverticulitis. *J Clin Gastroenterol* 2008;42:1139–1141.
- 18.-Peppas G, Bliziotis LA, Oikonomaki D, Falayas ME. Medical and Surgical Treatment of Diverticulitis. *J Gastroenterol Hepatol.* 2007;22(9):1360-1368.
- 19.-Janes SE, Meagher A, Frizelle FA. Management of diverticulitis. *BMJ* 2006; 332:271-5.
- 20.-Salem L, Veenstra DL, Sullivan SD, Flum DR. The timing of elective colectomy in diverticulitis a decision analysis. *J am Coll Surg* 2004 199(6):904-912.
- 21.-Novitsky YW, Sechrist C, Payton BL, Kercher KW, Heniford BT. Do the risks of emergent colectomy justify nonoperative management strategies for recurrent diverticulitis? *Am J Surg* 2008; 196:1-5.
- 22.-Hjern F, T. Josephson, Altman D, Holmström B, Johansson C. Outcome of younger patients with acute diverticulitis. *Br J Surg.* 2008 Jun;95(6):758-64.

- 23.- Fang JF, Chen RJ, Lin BC, Hsu YB, Kao JL, Chen MF. Aggressive resection is indicated for cecal diverticulitis. *The American Journal of Surgery* 2003;185:135–140.
- 24.-Rafferty J, Shellito P, Hyman, Buie D. Practice Parameters for Sigmoid Diverticulitis. *Dis Colon Rectum* 2006; 49: 939–944.
- 25.-Killingback M. Management of Perforative Diverticulitis. *Surgical Clinics of North America*. 1983;63:1:97-114.
- 26.-Mayo WJ Diverticular of the sigmoid. *Ann Surg* 92:739-743.
- 27.-Krukowski ZH, Matheson NA. Emergency Surgery for Diverticular disease complicated by generalized and faecal peritonitis: a review. *Br J Sur* 1984; 71:921-927.
- 28.-Vermeulen J, Coene PPLO, Van Hout NM, Van der Harst E., Gosselink MP, Mannaerts GHHH, Weidemaag WF. Restoration of bowel continuity after surgery for acute perforated diverticulitis: should Hartmann's procedure be considered a one-stage-procedure? *Colorectal Dis*. 2009 Jul;11(6):619-24
- 29.-Franklin ME Jr, Portillo G, TreviDo JM, Gonzalez JJ, Glass JL. Long-term experience with the laparoscopic approach to perforated diverticulitis plus generalized peritonitis. *World J Surg* 2008.
- 30.-Salem L, Flum David. Primary Anastomosis or Hartmann's Procedure for Patients with Diverticular Peritonitis? A systematic Review. *Dis Colom Rectum* 2004;47:1953-1964.
- 31.- Constantinides VA, Tekkis P, Athanasiou T, Purkaystha S. Primary Resection With Anastomosis vs Hartmann's Procedure in nonelective surgery for Acute Colonic Diverticulitis: A systematic Review. *Dis Colon Rectum* 2006;49:966-981.
- 32.-Abbas S. Resection and Primary anastomosis in acute complicated diverticulitis, A systematic review of the literatura. *Int J Colorectal Dis* (2007) 22: 351–357.

- 33.-Kohler L, Sauerlans, Neugebauer E. Diagnosis and treatment of diverticular disease: results of a consensus development conference. *Surg Endosc* 13(4):430-436.
- 34.-Vergara O, Velasco L, Zarate Xeily, Morales J, Remes J, Gonzalez Q, Takahashi T. Tratamiento quirúrgico para la enfermedad diverticular Experiencia en el INCMNSZ. *Rev Inv Clin* 2006; 58(4):272-278.
- 35.-Greg O. An ideal Operation for Diverticulitis of the Colon. *Am Surg* 1987:153;285-0.
- 36.-Zeitoun G, Laurent A, Roufet F, Hay J, Fingerhut A., Paquet J, Peillon C. Multicentre, randomized clinical trial of primary versus secondary sigmoid resection in generalized peritonitis complicating sigmoid diverticulitis. *Br J Surg* 2000;87:1366-1374.
- 37.-Biondo S, Jaurrieta E, Martí J, Ramos E, Deiros M, Moreno P, Farran L. Role of Resection and Primary anastomosis of the left colon in the presence of peritonitis. *Br J Surg* 2000;87:1580-1584.
- 38.-Gooszen AW, Gooszen HG, Veerman W, et al. Operative treatment of acute diverticular disease primary of secunday anastomosis after sigmoid resection. *Eur J Surg* 2001;167:35-9.
- 39.-Maggard MA, Chandler CF, Schmit PJ, Bennion RS, Hines OJ, Thompson JE (2001) Surgical diverticulitis: treatment options. *Am Surg* 67:1185–1189.
- 40.-Shilling MK, Maurer CA, Kollmar O, Buchler MV. Primary vs secondary anastomosis after sigmoid colon resection for perforated diverticulitis (Hinchey stage III and IV): a prospective outcome and cost analysis. *Dis Colom Rectum* 2001; 44:699-703.
- 41.-Zorcolo L, Covotta L, Carlomagno N, Bartolo DC. Safety of Primary Anastomosis in emergency colorectal surgery. *Colorectal Dis* 2003;5:262-9.

- 42.-Capasso L, Bucci G, Casale LS, Pagano G, Iarrobino G, Borsi E (2003)
Surgical treatment of complicated sig-moid diverticulitis. *Chir Ital* 55:207–212.
- 43.-Regenet N, Pessaux P, Hennekinne S. Primary anastomosis after intraoperative colonic lavage vs Hartmann's procedure in generalized peritonitis complicating diverticular disease of the colon. *Int J Colorectal Dis* 2003;18:503-7.
- 44.-Richter S, Lindemann W, Kollmar O, Pistorius G, Maurer C, Schilling M. One-stage Sigmoid Colon Resection for Perforated Sigmoid Diverticulitis (Hinchey Stage III and IV). *World J Surg* 2006;30:1027-1032.
- 45.-Breitenstein S, Kraus A, Hahnloser D, Decurtins M, Clavien P-A, Damartines N. Emergency Left Colon Resection for Acute Perforation. Primary Anastomosis or Hartmann's Procedure? A case-matched control study. *World J Surg* 2007;31:2117-2124.
- 46.-Vermelaun Jeffrey, Akkersdijk M, Gosselink P, Hop W, Mannaerts GH, Van der Harst E, Coene PP, Weidema WF, Lange JF. Outcome after Emergency Surgery for Acute Perforated Diverticulitis in 200 Cases. *Dig Surg* 2007;24:361-366.