



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN DE CIRUGÍA GENERAL

“TÉCNICAS EN ABDOMEN ABIERTO, EXPERENCIA EN HEMORRAGIA Y SEPSIS, EN EL
HOSPITAL GENERAL DR. RUBÉN LEÑERO Y HOSPITAL GENERAL LA VILLA EN UN
PERÍODO DE DOS AÑOS (2017-2018)”

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL

PRESENTA:
EDGAR IVÁN RODRÍGUEZ HERRERA

DIRECTOR DE TESIS
DR. ALBERTO BASILIO OLIVARES

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX., 2019



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN DE CIRUGÍA GENERAL

“TÉCNICAS EN ABDOMEN ABIERTO, EXPERENCIA EN HEMORRAGIA Y SEPSIS, EN EL
HOSPITAL GENERAL DR. RUBÉN LEÑERO Y HOSPITAL GENERAL LA VILLA EN UN
PERÍODO DE DOS AÑOS (2017-2018)”

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL

PRESENTA:
EDGAR IVÁN RODRÍGUEZ HERRERA

DIRECTOR DE TESIS
DR. ALBERTO BASILIO OLIVARES

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX., 2019

**“TÉCNICAS EN ABDOMEN ABIERTO, EXPERENCIA EN
HEMORRAGIA Y SEPSIS, EN EL HOSPITAL GENERAL
DR. RUBEN LEÑERO Y HOSPITAL GENERAL LA VILLA
EN UN PERÍODO DE DOS AÑOS (2017-2018)”**

Edgar Iván Rodríguez Herrera

Vo. Bo.

**Dr. Francisco Javier Carballo Cruz
Profesor Titular del Curso de
Especialización en Cirugía General**

**“TÉCNICAS EN ABDOMEN ABIERTO, EXPERENCIA EN
HEMORRAGIA Y SEPSIS, EN EL HOSPITAL GENERAL
DR. RUBEN LEÑERO Y HOSPITAL GENERAL LA VILLA
EN UN PERÍODO DE DOS AÑOS (2017-2018)”**

Edgar Iván Rodríguez Herrera

Vo. Bo.

Dr. Alberto Basilio Olivares
Médico adscrito de Cirugía General del
Hospital General Dr. Rubén Leñero
Profesor Adjunto del Curso de
Especialización en Cirugía General

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mis padres y hermanas por apoyarme en mi formación como médico y ahora como cirujano general, por confiar en mí, impulsarme a ser mejor día con día, a no rendirme a pesar de las adversidades que se pudieran presentar, a cumplir mis sueños y a tener los pies sobre la tierra. Gracias por su apoyo condicional en todos los aspectos de mi vida, gracias por todo familia.

Gracias a mi novia por su cariño, amor y apoyo incondicional, por ponerme en la dirección adecuada a pesar de las dificultades y creer en mí.

“Lo que no se cura con medicamentos, se cura con el cuchillo”

Hipócrates de Cos (460-370 a.C.)

ÍNDICE

1. Resumen	
2. Introducción	1
2.1 Antecedentes	1
2.2 Planteamiento del problema	7
2.3 Justificación	8
2.4 Objetivos	8
2.5 Hipótesis	9
3. Material y Métodos	10
4. Resultados	14
5. Discusión	19
6. Conclusiones	23
7. Bibliografía	24

RESUMEN

Objetivo:

Comparar el adecuado abordaje terapéutico de las técnicas quirúrgicas en abdomen abierto (cierre asistido por vacío y bolsa de Bogotá), haciendo especial énfasis en la imperativa necesidad de un manejo multidisciplinario enfocado en el paciente y su entorno integral.

Material y Métodos:

Diseño del estudio: Estudio retrospectivo, multicéntrico, observacional, transversal, comparativo entre el 2017 y 2018 en dos centros de trauma de la Secretaría de Salud de la Ciudad de México.

Muestra del Estudio

- 22 pacientes con abdomen abierto que fueron tratados con cierre temporal de cavidad abdominal mediante el cierre asistido por vacío.
- 58 pacientes con abdomen abierto que fueron tratados con la bolsa de Bogotá.

Resultados:

El análisis sólo identificó dos diferencias estadísticamente significativas entre los individuos de la muestra del estudio:

- El número de recambios quirúrgicos fueron menos entre los pacientes con la bolsa de Bogotá (2.36 ± 1 vs 3.91 ± 2).
- Los días de estancia hospitalaria fueron menos entre los pacientes con bolsa de Bogotá (28.38 ± 24 vs 51.14 ± 35).

Conclusión:

Se concluyó que en comparación con el cierre asistido por vacío, la bolsa de Bogotá demostró un número menor de recambios quirúrgicos y menos días de estancia hospitalaria, estadísticamente significativos en el tratamiento del abdomen abierto.

No se encontró asociación entre la técnica quirúrgica de cierre temporal de cavidad abdominal y la presencia de choque, mortalidad y el cierre de pared abdominal en pacientes manejados con abdomen abierto.

Palabras claves: Abdomen abierto, bolsa de Bogotá, cierre asistido por vacío, abdomen hostil.

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

En un principio era poco frecuente que los cirujanos dejarán un paciente con abdomen abierto después de una laparotomía exploradora, debido a la terapia poco óptima, lo que finalmente tenía como consecuencia la desecación del intestino y complicaciones previsibles. Debido a las complicaciones asociadas de un abdomen abierto, el enfoque quirúrgico para el tratamiento de las lesiones abdominales consistía en evaluar el trauma, reparar el daño y cerrar el abdomen mediante un procedimiento quirúrgico definitivo. Sin embargo, el procedimiento quirúrgico definitivo estaba asociado con altas tasas de morbilidad y mortalidad debido a la incapacidad de los pacientes para soportar tiempos quirúrgicos prolongados.^{1,2} Con los avances dentro de la medicina, el tratamiento del abdomen abierto, cuando un cierre primario es desaconsejable ha evolucionado hasta incluir laparotomías de control de daños utilizando métodos de cierre temporal de la cavidad abdominal, permitiendo la estabilización del paciente para que soporte mejor las operaciones posteriores.^{3,4}

El manejo del abdomen abierto y las técnicas de cierre temporal de la cavidad abdominal se han convertido en herramientas valiosas en el arsenal del cirujano. El tratamiento del abdomen abierto es a menudo observado en pacientes con trauma, con una tasa de cirugía de control de daños que alcanza hasta el 30%.^{5,6} En condiciones no relacionadas con trauma, el manejo del

abdomen abierto se utiliza en el tratamiento de sepsis abdominal e hipertensión intraabdominal/síndrome compartimental abdominal.⁷ Como ya se mencionó anteriormente, después de la laparotomía de control de daños, la decisión para manejar a un paciente con abdomen abierto y realizar un cierre temporal de la cavidad abdominal, facilitando la exploración después del trauma, permite que el abdomen quede accesible para realizar lavados y estabilizar al paciente para una cirugía posterior. Esto ha llevado a una mejor supervivencia del paciente en una enfermedad crítica o con catástrofe intraabdominal.^{8,9}

El paciente con abdomen abierto y una enfermedad crítica concomitante es un desafío. Esta asociado con una marcada pérdida de líquidos, infección, perforación visceral, disfunción orgánica y muerte.¹⁰ La descompresión abdominal prolongada puede dar lugar a síndrome adherencial, disminución de la temperatura corporal, retracción fascial, pérdida de dominio abdominal, formación de fístulas enterocutáneas o enteroatmosféricas y desarrollo de hernias incisionales masivas, requiriendo la posterior reconstrucción de la pared abdominal.¹¹ La creciente experiencia clínica ha demostrado que el tratamiento inicial define la duración y complejidad del manejo del abdomen abierto.¹²

Estas complicaciones pueden llevar al paciente a un abdomen hostil. El abdomen hostil es una situación donde la cavidad abdominal está abierta, con los bordes retraídos, cicatrizada y compactada en un solo bloque de tejido fibroso que no permite su adecuada disección o separación, que conlleva un

elevado riesgo de lesión de las asas intestinales y por lo cual se acompaña de una fístula enterocutánea o enteroatmosférica (Figura 1).¹³



Figura 1. Paciente con abdomen hostile en el Hospital General Dr. Rubén Leñero

Usualmente el abdomen hostile se origina por la formación de adherencias entre asas intestinales como consecuencia de la producción de fibrina dentro de la cavidad abdominal, debido a múltiples intervenciones quirúrgicas (>2), peritonitis secundaria, pancreatitis aguda grave, fuga anastomótica, ostomías, manejo por etapas del trauma abdominal, laparotomía descompresora, enfermedad de Crohn, carcinomatosis peritoneal o radioterapia extensa.⁹

Para un mejor entendimiento es útil la escala de Björk, que clasifica el abdomen abierto en cuatro estadios (Cuadro 1). El abdomen hostile se clasifica en el estadio IV que se refiere al abdomen abierto congelado, con presencia de adherencias con incapacidad de cierre quirúrgico y con o sin fístula intestinal.¹⁴

1a	Abdomen abierto limpio, sin adherencias intestinales o a pared abdominal
1b	Abdomen abierto contaminado sin adherencias
2a	Abdomen abierto limpio con adherencias
2b	Abdomen abierto contaminado con adherencias
3	Abdomen abierto contaminado con formación de fístula
4	Abdomen hostil (congelado) con múltiples adherencias, con incapacidad de cierre de pared, con o sin fístulas

Cuadro 1. Escala de Björk

En 2009, se introdujo un sistema de clasificación para el abdomen abierto. El objetivo de dicha clasificación era ayudar a la descripción clínica del paciente, estandarización de las guías clínicas para un adecuado manejo del abdomen abierto y facilitar las comparaciones entre estudios (Cuadro 2).¹⁵

2009 classification system		Amended classification system	
IA	Clean OA without adherence between bowel and abdominal wall or fixity (lateralization of the abdominal wall)	1A	Clean, no fixation
IB	Contaminated OA without adherence/fixity	1B	Contaminated, no fixation
2A	Clean OA developing adherence/fixity	1C	Enteric leak, no fixation
2B	Contaminated OA developing adherence/fixity	2A	Clean, developing fixation
		2B	Contaminated, developing fixation
		2C	Enteric leak, developing fixation
3	OA complicated by fistula formation	3A	Clean, frozen abdomen
		3B	Contaminated, frozen abdomen
4	Frozen OA with adherent/ fixed bowel, unable to close surgically, with or without fistula	4	Established enteroatmospheric fistula, frozen abdomen

Cuadro 2. Clasificación de abdomen abierto

Se han descrito índices para la detección preoperatoria de abdomen hostil y así predecir la incidencia de complicaciones transoperatorias dada la dificultad quirúrgica inherente al mismo. Los criterios que utilizan son basados en hallazgos preoperatorios (anamnesis) y hallazgos transoperatorios (adherencias), sin embargo estos índices no se han utilizado de manera sistemática en la práctica quirúrgica mundial.¹⁶

En el paciente sometido a cirugía en el cual se encontró un abdomen hostil, se debe considerar el manejo del abdomen abierto que permita el adecuado control de la cavidad abdominal, el diagnóstico temprano de fugas y/o lesiones intestinales, evitar el aumento de la presión intraabdominal (síndrome compartimental) y sus consecuencias sistémicas.¹⁷

En una situación como ésta, el cirujano debe decidir el momento justo para realizar un adecuado control de daños y truncar la escalada de la sepsis en el paciente.¹⁸ El tratamiento debe ser razonado, sistematizado e individualizado con un abordaje multidisciplinario en la unidad de terapia intensiva.¹⁹

La experiencia clínica demuestra que la cobertura simple de las vísceras expuestas ya no es suficiente. La reanimación óptima y el cierre temprano del abdomen abierto se han correlacionado con una mejor supervivencia del paciente. La eliminación activa de citocinas proinflamatorias del líquido peritoneal y el cierre fascial temprano deben ser los objetivos del cierre temporal de la cavidad abdominal.²⁰

El concepto de cierre temporal de la cavidad abdominal ha evolucionado constantemente. Actualmente existen varias opciones para el cierre temporal del abdomen, todos permiten un acceso inmediato a la cavidad abdominal y un cierre libre de tensión, pudiendo clasificarse en dos grandes grupos basados en su función: (1) cobertura visceral pasiva y (2) técnicas de presión negativa que mantienen la integridad de la pared abdominal, preservación del dominio abdominal y eliminación de líquido intraperitoneal.^{21,22} Los dispositivos

mecánicos de retracción de la pared abdominal se utilizan cada vez más junto con el cierre temporal de la cavidad abdominal para lograr el cierre de pared fascial.

- Clips quirúrgicos: Consiste en 30 clips quirúrgicos para facilitar el cierre epidérmico, sin embargo con potencial daño a la piel e incidencia elevada de síndrome compartimental abdominal.²¹
- Bolsa de Bogotá: Consiste en el uso de bolsa intravenosa abierta esterilizada y suturada a la aponeurosis o piel, previniendo la evisceración, sin embargo no hay preservación de dominio.^{23,24}
- Cierre con malla absorbible, la cual se coloca sobre el contenido abdominal, seguida de una capa de gasa, con altas tasas de formación de fístulas y hernias cuando se coloca sobre el intestino (40%).⁶
- Parche de Wittmann: Dispositivo que cierra mediante la unión de ganchillos y fibras el abdomen a través de una aproximación gradual de la fascia.²⁵
- Cierre asistido por vacío: Sistema de presión negativa para el abdomen abierto (-125 mmHg) eliminando fluidos abdominales, protegiendo de contaminación externa, aproximando los márgenes de la herida que facilita el cierre de la fascia.^{4,26,27}

Las mallas permanentes nunca deben utilizarse como un método de cierre temporal de cavidad abdominal, pues su uso se ha asociado con mayor riesgo de fístulas intestinales.²⁸

Finalmente al utilizar una técnica de cierre temporal de la cavidad abdominal se deben considerar aquella que ofrezca mayor capacidad de mantener el contenido de la cavidad abdominal, adecuada aspiración de secreciones, favorezcan el cierre primario, menor riesgo de fístulas intestinales y un adecuado costo-efectividad (Figura 2).²⁹



Figura 2. Paciente con fístulas enterocutáneas posterior al manejo de abdomen abierto.

Planteamiento del problema

La sepsis abdominal tiene una alta incidencia y es la primera causa de mortalidad en pacientes en la Unidad de Terapia Intensiva en buena parte secundaria a traumatismos, estimándose que 80% ocurre en individuos en edad productiva; sin embargo, está bien documentado en diversas series una alta incidencia por otras causas, de lo anterior se deriva su gran impacto, ya que requieren atención y manejo multidisciplinario, llevando a pacientes a status de abdomen abierto. En México a pesar de que el control de daños es un concepto aceptado, aún no se cuentan con informes de resultados a largo

plazo ni existen estudios que definan indicadores institucionales confiables que apoyen la necesidad de implementar esta estrategia en el manejo institucional del paciente lesionado de gravedad.

Dada la indicación del abdomen abierto en el contexto quirúrgico ¿Qué procedimiento de cierre temporal de la cavidad abdominal ofrece mejores resultados en el manejo de control de daños hemorrágico, sepsis abdominal o hipertensión intraabdominal / síndrome compartimental abdominal?

Justificación

Dada la complejidad y el alto costo del manejo del paciente con abdomen abierto, así como el alto riesgo de morbi-mortalidad es de vital importancia comparar el adecuado abordaje terapéutico, basado en la evidencia científica y que pueda orientar el juicio y la toma de decisiones, unificando criterios de manejo, para establecer un óptimo tratamiento, disminuir morbilidad y mortalidad, así como los costos. Por otro lado una adecuada recolección de datos epidemiológicos, estadísticos que sean confiables, que permitan realizar una evaluación constante de resultados en el corto, mediano y largo plazo.

Objetivos

General: Comparar el adecuado abordaje terapéutico de las técnicas quirúrgicas en abdomen abierto (cierre asistido por vacío y bolsa de Bogotá),

haciendo especial énfasis en la imperativa necesidad de un manejo multidisciplinario enfocado en el paciente y su entorno integral.

Específicos:

Determinar que técnica en el manejo del abdomen abierto ofrece mejor costo-efectividad.

Determinar que técnica en el manejo del abdomen abierto ofrece menor tasa de mortalidad.

Determinar que técnica en el manejo del abdomen abierto ofrece menor riesgo de fístula.

Hipótesis de trabajo y consecuencias verificables

No aplica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, multicéntrico, observacional, transversal, comparativo durante dos años en el periodo comprendido del 1 de enero de 2017 al 31 de diciembre de 2018 con dos centros de trauma participantes de la Secretaría de Salud de la Ciudad de México que incluyó a 80 pacientes con diagnóstico de abdomen abierto. Los lugares de estudio fueron elegidos con la intención de que ambos centros contribuyeran con pacientes con abdomen abierto manejados con cierre temporal de la cavidad abdominal resultando en la inclusión del mismo número de pacientes de cada uno de los centros.

Se eligió un diseño de estudio observacional en el que los cirujanos en cada centro de estudio utilizaron dos técnicas de cierre temporal de cavidad abdominal. Aunque la intención del protocolo de estudio fue el uso de un método de cierre temporal de cavidad abdominal o el otro, el cirujano eligió la técnica de cierre temporal de cavidad abdominal a su criterio.

En el estudio fueron incluidos pacientes quirúrgicos no traumáticos o por trauma entre 18 y 85 años de edad que requirieron cierre temporal de cavidad abdominal con bolsa de Bogotá o cierre asistido por vacío después de laparotomía de control de daños ó tratamiento quirúrgico, ya sea de sepsis abdominal o hipertensión intraabdominal / síndrome compartimental abdominal.

Los pacientes fueron excluidos si alguno de los siguientes criterios se encontraba presente: embarazo; trastorno hemorrágico preexistente; alergia

conocida o hipersensibilidad a poliuretano, polipropileno; cirrosis hepática Child-Pugh C; NYHA clase IV; enfermedad renal crónica requiriendo diálisis; enfermedad terminal preexistente; o defecto importante de la pared abdominal en el momento del cierre temporal de la cavidad abdominal inicial.

El grupo de estudio estaba formado por cuarenta y ocho hombres y treinta y dos mujeres. La edad media de los pacientes fue de 44.66 ± 17 años. Pacientes cuya fascia abdominal y piel no estaban cerradas después de la laparotomía se definieron como abdomen abierto/peritonizado. Los pacientes "quirúrgicos de urgencia" fueron aquellas urgencias no traumáticas. Los pacientes por "trauma" se clasificaron según el mecanismo de la lesión.

El cierre asistido por vacío consistió en una lámina protectora visceral no adherente de poliuretano fenestrado que contiene seis extensiones de esponja que se colocó en la cavidad abdominal. Estaba cubierto con una segunda esponja precortada y cubierta con una lámina adhesiva que se aplica sobre el abdomen. El tubo de vacío estaba conectado a una presión negativa continua de -125 mmHg (Figuras 3 y 4). La técnica de la bolsa de Bogotá se realizó fijando una bolsa de plástico estéril de polipropileno sobre la aponeurosis o piel del abdomen.



Figuras 3 y 4. Paciente con abdomen abierto manejado con cierre asistido por vacío en el Hospital General Dr. Rubén Leñero.

Las variables medidas fueron los días de estancia intrahospitalaria, la presencia de choque durante su internamiento, la condición abdominal al egreso del paciente en relación al cierre de pared (definido como el cierre del defecto abdominal del paciente por aproximación directa del 100% de sus ejes) y la mortalidad. Otras medidas de resultado evaluadas incluyeron el número de recambios quirúrgicos de esponjas o bolsas de polipropileno, así como causas de defunción relacionadas con el cierre temporal de la cavidad abdominal ocurrida durante la hospitalización del paciente.

La decisión de realizar laparotomía de control de daños y dejar abierto el abdomen de un paciente, realizando cierre temporal de cavidad abdominal dependió de muchos factores y varió de cirujano a cirujano.

Se realizó revisión clínica de la información de los Servicios de Cirugía General del Hospital General Dr. Rubén Leñero y Hospital General la Villa, capturando

dicha información en una cédula de recolección de base de datos en Microsoft Office Excel, para su posterior análisis en IBM SPSS Statistics 25. La significancia estadística se definió como $p < 0.05$.

Los miembros del Cuerpo Colegiado pertenecientes a la Secretaría de Salud de la Ciudad de México aprobaron el protocolo de estudio por consenso. Todos los pacientes a quienes se les realizó el cierre temporal de cavidad abdominal tenían autorización y consentimiento informado firmado por sus familiares para el tratamiento y la aplicación de las esponjas con el sistema de vacío o uso de bolsa de polipropileno, posterior a ser sometidos a cirugía abdominal.

RESULTADOS

Entre enero de 2017 y diciembre de 2018, se estudiaron 80 pacientes de dos centros que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión del estudio, 13 pacientes traumáticos y 67 pacientes de urgencia sin traumatismo. Una mayor proporción de pacientes con bolsas de Bogotá fueron incluidos en el estudio (58 con bolsa de Bogotá y 22 con cierre asistido por vacío). En el estudio 5 pacientes que inicialmente fueron tratados con bolsa de Bogotá (6.25%) presentaron un mayor número de recambios quirúrgicos con cierre asistido por vacío, por lo que se les asignó en esta técnica quirúrgica de cierre temporal de cavidad abdominal.

En general los pacientes con urgencia sin traumatismo eran mayores (45 ± 16 vs. 39 ± 18 años), mayor probabilidad de ser mujeres (46 vs. 8%) que sus contrapartes de trauma. No había diferencias demográficas significativas entre ambas técnicas quirúrgicas (Tabla I).

Tabla I Demografía por técnica quirúrgica de cierre temporal abdominal

		TÉCNICA QUIRÚRGICA		TOTAL
		BOGOTÁ	VAC	
Sexo	Masculino	35 (43.75%)	13 (16.25%)	48 (60%)
	Femenino	23 (28.75%)	9 (11.25%)	32 (40%)
Edad (Media)		44,31±18	45,59±15	44,66±17
Etiología	Sepsis	54 (67.5%)	20 (25%)	74 (92.5%)
	Hemorragia	2 (2.5%)	2 (2.5%)	4 (5%)
	SCA	2 (2.5%)	0	2 (2.5%)
Tipo de cirugía	Urgencia	49 (61.3%)	18 (22.5%)	67 (83.8%)
	Trauma	9 (11.3%)	4 (5%)	13 (16.3%)
Total		58 (72.5%)	22 (27.5%)	80 (100%)

Las medidas de recambios quirúrgicos y días de estancia hospitalaria según la técnica quirúrgica de cierre temporal de cavidad abdominal se muestran en las tablas II y III. El número de recambios quirúrgicos para los pacientes con abdomen abierto, según la técnica quirúrgica, fueron menos en los pacientes con la bolsa de Bogotá (2.36 ± 1) que en los pacientes con cierre asistido por vacío (3.91 ± 2). Por lo tanto hay diferencia estadísticamente significativa en los promedios de recambios quirúrgicos en ambas técnicas de cierre temporal de la cavidad abdominal ($t -3.026$, 78 gl, $p 0.003$).

Los días de estancia hospitalaria en los pacientes con cierre temporal de la cavidad abdominal, según la técnica quirúrgica, fueron menos en los pacientes con bolsa de Bogotá (28.38 ± 24) que en los pacientes con cierre asistido por vacío (51.14 ± 35). Por lo tanto hay diferencia estadísticamente significativa en los promedios de días de estancia hospitalaria en ambas técnicas de cierre temporal de la cavidad abdominal ($t -3.274$, 78 gl, $p 0.002$).

Tabla II Recambios y días de estancia por técnica quirúrgica de cierre temporal abdominal

	Técnica quirúrgica	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Recambios	Bolsa de Bogotá	2.36	1.608	.211
	VAC	3.91	2.910	.620
Días estancia hospitalaria	Bolsa de Bogotá	28.38	24.457	3.211
	VAC	51.14	35.184	7.501

Tabla III Diferencia de medias de recambios y días estancia en cierre temporal abdominal

	Prueba T para la igualdad de medias		
	T	Gl	Sig. (bilateral)
Recambios	-3.026	78	.003
Días estancia hospitalaria	-3.274	78	.002

Dentro de los pacientes que desarrollaron choque fueron menos con cierre asistido por vacío (59.1%) que con bolsa de Bogotá (62.1%). De acuerdo a la prueba de U de Mann-Whitney en relación a choque con $p = 0.743$, no se encontró asociación entre la técnica quirúrgica y la presencia de choque, es decir, el choque fue independiente de la técnica quirúrgica de cierre temporal de la cavidad abdominal en pacientes con abdomen abierto (Tabla IV). El tipo de choque que se presentó en mayor frecuencia fue el choque séptico en 32 pacientes (55.2%) con bolsa de Bogotá y 11 pacientes (50%) con cierre asistido por vacío.

		BOGOTÁ	VAC	TOTAL
CHOQUE	Séptico	32 (55.2%)	11 (50%)	43 (53.8%)
	Hemorrágico	2 (3.4%)	2 (9.1%)	4 (5%)
	Hipovolémico no hemorrágico	2 (3.4%)	0	2 (2.5%)
	Sin choque	22 (37.9%)	9 (40.9%)	31 (38.8%)

Tabla IV Choque por técnica quirúrgica de cierre temporal abdominal

Se presentó falla orgánica múltiple en 32 pacientes, 24 pacientes (75%) con bolsa de Bogotá y 8 pacientes (25%) con cierre asistido por vacío. Presentaron falla en dos órganos 3 pacientes (9.4%), en tres órganos 8 pacientes (25%), en cuatro órganos 12 pacientes (37.5%), en cinco órganos 6 pacientes (18.8%), en seis órganos 2 pacientes (6.3%) y en siete órganos 1 paciente (3.1%), además de ser la causa de defunción del mismo (Tabla V). Falla gastrointestinal se presentó en los 32 pacientes (100%), falla cardiovascular en 30 pacientes (93.75%), falla respiratoria en 28 pacientes (87.5%), falla renal en 20 pacientes (62.5%), falla hematológica en 10 pacientes (31.25%), falla neurológica en 4 pacientes (12.5%) y falla hepática en 3 pacientes (9.37%).

	FALLA ORGÁNICA BOGOTÁ		VAC	TOTAL
Falla orgánica	2	2 (6.3%)	1 (3.1%)	3 (9.4%)
múltiple	3	5 (15.6%)	3 (9.4%)	8 (25%)
	4	9 (28.1%)	3 (9.4%)	12 (37.5%)
	5	5 (15,6%)	1 (3.1%)	6 (18.8%)
	6	2 (6.3%)	0	2 (6.3%)
	7	1 (3.1%)	0	1 (3.1%)
Total		24 (75%)	8 (25%)	32 (100%)

Tabla V Falla orgánica múltiple por técnica quirúrgica de cierre temporal abdominal

La mortalidad por todas las causas fue menor en los pacientes tratados con cierre asistido por vacío (36.4%) que aquellos con bolsa de Bogotá (41.4%). De acuerdo a la prueba de U de Mann-Whitney en relación a mortalidad con p 0.685, no se encontró asociación entre la técnica quirúrgica y la mortalidad. La mortalidad fue independiente de la técnica quirúrgica de cierre temporal de la cavidad abdominal en pacientes con abdomen abierto (Tabla VI).

		BOGOTÁ	VAC	TOTAL
MORTALIDAD	Vivo	34 (58.6%)	14 (63.6%)	48 (60%)
	Muerto	24 (41.4%)	8 (36.4%)	32 (40%)

Tabla VI Mortalidad por técnica quirúrgica de cierre temporal abdominal

Entre las principales causas de defunción por técnica de cierre temporal de cavidad abdominal se encontraron 12 pacientes con sepsis abdominal (37.5%) en aquellos tratados con bolsa de Bogotá y en el caso del cierre asistido por vacío el mayor número correspondió a sepsis abdominal y desequilibrio ácido-base con 3 pacientes cada uno (9.4%). La principal causa de defunción por ambas técnicas quirúrgicas fue la sepsis abdominal con 15 pacientes (46.9%). El principal desequilibrio ácido-base en el manejo de abdomen abierto por ambas técnicas de cierre temporal de cavidad abdominal fue acidosis

metabólica severa y refractaria con 13 pacientes representando el 40.6% del total de pacientes (Tabla VII).

		BOGOTÁ	VAC	TOTAL
CAUSA DE DEFUNCIÓN	Sepsis abdominal	12 (37.5%)	3 (9.4%)	15 (46.9%)
	Desequilibrio ácido-base	10 (31.3%)	3 (9.4%)	13 (40.6%)
	Hiponatremia severa	1 (3.1%)	0 (0%)	1 (3.1%)
	Falla orgánica múltiple	1 (3.1%)	0 (0%)	1 (3.1%)
	Falla renal	0 (0%)	1 (3.1%)	1 (3.1%)
	Insuficiencia respiratoria	0 (0%)	1 (3.1%)	1 (3.1%)
	Total	24 (75%)	8 (25%)	32 (100%)

Tabla VII Causa de defunción por técnica quirúrgica de cierre temporal abdominal

En relación al cierre de pared fue mayor en los pacientes tratados con cierre asistido por vacío (50%) que aquellos con bolsa de Bogotá (41.4). De acuerdo a la prueba de U de Mann-Whitney con $p = 0.306$, no se encontró asociación entre la técnica quirúrgica y la condición abdominal al egreso del paciente. El cierre primario fascial fue independiente de la técnica quirúrgica de cierre temporal de la cavidad abdominal en pacientes con abdomen abierto (Tabla VIII).

		BOGOTÁ	VAC	TOTAL
EGRESO	Abierto/Peritonizado	34 (58.6%)	11 (50%)	45 (56.3%)
	Cerrado	12 (20.7%)	3 (13.6%)	15 (18.8%)
	Hernia postincisional	12 (20.7%)	8 (36.4%)	20 (25%)

Tabla VIII. Cierre de pared posterior a técnica quirúrgica

DISCUSIÓN

El conocimiento de los principios actuales de la cirugía de control de daños para el tratamiento de la hemorragia, sepsis abdominal e hipertensión intraabdominal (síndrome compartimental abdominal) ha llevado al incremento del número de pacientes tratados con abdomen abierto. El método de cierre temporal de cavidad abdominal utilizado para el manejo del abdomen abierto no se encuentra estandarizado en cada centro de estudio y depende en gran medida de la experiencia del cirujano tratante, criterio que representa un papel significativo en el resultado final del paciente. Recientemente el cierre temporal de la cavidad abdominal ha evolucionado de una cobertura visceral pasiva a métodos de presión negativa que mantienen la integridad de la pared abdominal, preservación del dominio abdominal y eliminación de líquido intraperitoneal y citocinas proinflamatorias.^{3,17}

El éxito en el manejo de abdomen abierto en muchos estudios se ha debido, según datos reportados, al uso de cierre asistido por vacío en relación a cualquier otro método de cierre temporal abdominal. El ejemplo más reciente es el sistema de terapia de presión negativa ABThera, el cual tiene como característica contener la cavidad abdominal, proteger las vísceras del calor y pérdidas, además de controlar y cuantificar el líquido abdominal. Los estudios clínicos actuales van encaminados a estudiar la eliminación de citocinas proinflamatorias en este tipo de cierre temporal de cavidad abdominal.^{20,26}

En este estudio retrospectivo, multicéntrico, transversal los resultados de ambas técnicas de cierre temporal de cavidad abdominal fueron comparados con el fin de conocer la técnica que ofrece mejores resultados en el manejo de control de daños hemorrágico, sepsis abdominal o hipertensión intraabdominal/síndrome compartimental abdominal. Según los datos obtenidos, los cirujanos eligieron usar en mayor medida la bolsa de Bogotá que el cierre asistido por vacío, lo que resulta en una inclusión desigual de pacientes, aunque los datos demográficos y la gravedad de los mismos eran similares en el caso de ambas técnicas de cierre temporal de cavidad abdominal. No se cuenta en la recolección de información los factores para que los cirujanos eligieran una técnica o la otra en el manejo de abdomen abierto, en parte debido al no haber en ambos centros un protocolo en el manejo de estos pacientes. Otra posible causa de la desigualdad en el uso de ambas técnicas las representa la disponibilidad de sistemas de presión negativa y el presupuesto destinado a ello, por lo que una bolsa de solución estéril representa un menor costo y mayor disponibilidad según el horario en turno.

La etiología de los pacientes tratados representó en su mayoría pacientes con sepsis abdominal tratados de urgencia no traumática en quirófano representando el 78.75% de la muestra.^{28,29}

La sepsis abdominal representa un gran problema llevando a una resolución final de abdomen abierto. Las técnicas de cierre temporal de cavidad abdominal se utilizan en esta situación, sin embargo, al no contar con un

consenso sobre qué método se debe utilizar según las características del paciente, se necesitan más estudios en cuestión.

La técnica de cierre temporal de cavidad abdominal óptima debe evitar el síndrome adherencial, proteger la piel y permitir una observación continua de la cavidad abdominal. Las principales ventajas de la bolsa de Bogotá son que es barata, fácil de realizar y reemplazable. Además, la pérdida de volumen se puede reducir al mínimo, la necrosis muscular puede evitarse, la infección puede drenarse continuamente y la inspección se realiza fácilmente en la cama del paciente. Los sistemas de cierre asistido de vacío tienen la ventaja de reducir el gasto, la fácil manipulación y el control de la fístula enteroatmosférica/enterocutánea. En la mayoría de los estudios el cierre asistido por vacío permite el cierre abdominal primario sin causar hernia postincisional. Sin embargo, la mayor desventaja de la técnica es su alto costo y disponibilidad.^{6,21,22}

Batacchi et al. han comparado el tiempo de cierre de pared utilizando las técnicas de bolsa de Bogotá y cierre asistido por vacío reportando que el cierre abdominal podría lograrse antes en el grupo de presión negativa. Sin embargo en nuestro estudio los tiempos de estancia hospitalaria, así como el número de recambios quirúrgicos fueron mayores en el grupo de cierre asistido por vacío con una diferencia estadísticamente significativa en los promedios de días de estancia hospitalaria y recambios quirúrgicos de ambas técnicas de cierre temporal de la cavidad abdominal.³¹

A pesar de los avances recientes en cirugía de control de daños, la mortalidad entre los pacientes con abdomen abierto sigue siendo alta con un rango entre el 42% y el 71%, que probablemente se deba a las comorbilidades de los pacientes y los estados de choque que desarrollaron durante su internamiento (61.2%).³² En nuestro estudio 8 pacientes en el grupo de cierre asistido por vacío y 24 pacientes en el grupo de bolsa de Bogotá murieron, 32 pacientes en total (40%). La mortalidad en pacientes con abdomen abierto sigue siendo el problema más importante.

Este estudio ofrece una mirada más cercana a los beneficios potenciales de ambas técnicas de cierre temporal de cavidad abdominal en el manejo de abdomen abierto. La necesidad de estudios prospectivos más grandes comparando las técnicas actuales para el cierre temporal abdominal especialmente en esta era donde múltiples opciones y el incremento de intervenciones quirúrgicas van en aumento para el tratamiento de pacientes en estado crítico.

Conflicto de intereses: Ninguno declarado.

CONCLUSIONES

El método de cierre temporal abdominal debe ser capaz de proteger los contenidos de la cavidad abdominal, prevenir la evisceración, permitir la remoción de los fluidos tóxicos o infectados, prevenir la formación de fístulas, del síndrome compartimental abdominal, evitar el daño de la fascia, preservar el dominio de la pared abdominal, hacer que las reintervenciones sean fáciles y favorecer el cierre definitivo de la pared abdominal.

El número de recambios quirúrgicos para los pacientes con abdomen abierto fueron menos entre los pacientes con la bolsa de Bogotá (2.36 ± 1) que entre los pacientes con cierre asistido por vacío (3.91 ± 2) con una diferencia estadísticamente significativa $p < 0.003$.

Los días de estancia hospitalaria en los pacientes con cierre temporal de la cavidad abdominal fueron menos entre los pacientes con bolsa de Bogotá (28.38 ± 24) que entre los pacientes con cierre asistido por vacío (51.14 ± 35) con una diferencia estadísticamente significativa $p < 0.002$.

No se encontró asociación entre la técnica quirúrgica de cierre temporal de cavidad abdominal y la presencia de choque, mortalidad y el cierre de pared abdominal en pacientes manejados con abdomen abierto en nuestro medio.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Diaz JJ Jr1, Cullinane DC, Dutton WD et al. *The management of the open abdomen in trauma and emergency general surgery: part 1-damage control*. J Trauma 2010;68(6):1425-1438.
- (2) Guillen B, Cassaro S. *Traumatic Open Abdomen*. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019 Jan-2019 Mar 3.
- (3) Campbell A, Chang M, Fabian T et al. *Management of the open abdomen: from initial operation to definitive closure*. Am Surg 2009 November 1;75(11 Suppl):S1-S22.
- (4) Perathoner A, Klaus A, Muhlmann G et al.: *Damage control with abdominal vacuum therapy (VAC) to manage perforated diverticulitis with advanced generalized peritonitis – a proof of concept*. Int J Colorectal Dis 2010;25:767–774.
- (5) Whelan JF, Anand RJ, Ivatury RR. *Surgical Strategies in the Management of Open Abdomen*. In: Latifi R, editor. Surgery of Complex Abdominal Wall Defects. New York, NY: Springer Science and Business Media; 2013. p. 59-66.
- (6) Huang Q, Li J, Lau WY. *Techniques for Abdominal Wall Closure after Damage Control Laparotomy: From Temporary Abdominal Closure to Early/Delayed Fascial Closure-A Review*. Gastroenterol Res Pract. 2016;2016:2073260. doi: 10.1155/2016/2073260. Epub 2015 Dec 27.
- (7) Coccolini F, Montori G, Ceresoli M et al. *The role of open abdomen in non-trauma patient: WSES Consensus Paper*. World J Emerg Surg. 2017 Aug 14;12:39. doi: 10.1186/s13017-017-0146-1. eCollection 2017.
- (8) Coccolini F, Roberts D, Ansaloni L et al. *The open abdomen in trauma and non-trauma patients: WSES guidelines*. World J Emerg Surg. 2018 Feb 2;13:7. doi: 10.1186/s13017-018-0167-4. eCollection 2018.
- (9) Balice Olguín Osvaldo, Sierra García Carlos, González Montiel Julio César, Basilio Olivares Alberto. *Catástrofe abdominal. Parte 1. Entendiendo el problema*. Rev Trau Amer Lat 2018;8(3):170-174.

- (10) López-Cano M, Pereira JA, Armengol-Carrasco M. *Acute postoperative open abdomen wall: Nosological concept and treatment implications*. World J Gastrointest Surg 2013;5(12):314-320.
- (11) Cornish J, Harries RL, Bosanquet D et al; HART Trial Hughes Abdominal Repair Trial (HART) - Abdominal wall closure techniques to reduce the incidence of incisional hernias: study protocol for a randomised controlled trial. Management Group. Trials. 2016 Sep 15;17(1):454. doi: 10.1186/s13063-016-1573-0.
- (12) Chen Y, Ye J, Song W et al. *Comparison of Outcomes between Early Fascial Closure and Delayed Abdominal Closure in Patients with Open Abdomen: A Systematic Review and Meta-Analysis*. Gastroenterol Res Pract. 2014;2014:784056. doi: 10.1155/2014/784056. Epub 2014 Jun 2.
- (13) Arenas-Márquez H et al.: Asociación Mexicana de Cirugía General. *Guía de Práctica Clínica en Abdomen Hostil*. Octubre 2014. ([http:// www.amcg.org.mx/images/guiasclinicas/abdomen_hostil.pdf](http://www.amcg.org.mx/images/guiasclinicas/abdomen_hostil.pdf))
- (14) Björck M1, Bruhin A, Cheatham M et al.: *Classification—Important Step to Improve Management of Patients with an Open Abdomen*, World J Surg 2009;33:1154–1157.
- (15) Björck M, Kirkpatrick AW, Cheatham M et al. *Amended Classification of the Open Abdomen*. Scand J Surg. 2016 Mar;105(1):5-10. doi: 10.1177/1457496916631853. Epub 2016 Feb 29.
- (16) Goldfarb MA, Protyniac B, Schultheis M.: *Hostile abdomen index risk stratification and laparoscopic complications*. JSLS; 2014 18:14-19
- (17) De Waele JJ, Kaplan M, Sugrue M, Sibaja P, Björck M. *How to deal with an open abdomen? Anaesthesiol Intensive Ther*. 2015;47(4):372-8. doi: 10.5603/AIT.a2015.0023. Epub 2015 May 14.
- (18) Kirkpatrick AW, Coccolini F, Ansaloni L et al. *Closed Or Open after Laparotomy (COOL) after Source Control for Severe Complicated Intra-Abdominal Sepsis Investigators*. World J Emerg Surg. 2018 Jun 22;13:26. doi: 10.1186/s13017-018-0183-4. eCollection 2018.

- (19) Chabot E, Nirula R. *Open abdomen critical care management principles: resuscitation, fluid balance, nutrition, and ventilator management*. *Trauma Surg Acute Care Open*. 2017 Sep 3;2(1):e000063. doi: 10.1136/tsaco-2016-000063. eCollection 2017.
- (20) Malig MS, Jenne CN, Ball CG et al. *High Mobility Group Box-1 Protein and Outcomes in Critically Ill Surgical Patients Requiring Open Abdominal Management*. *Mediators Inflamm*. 2017;2017:6305387. doi: 10.1155/2017/6305387. Epub 2017 Feb 14.
- (21) Fernandez LG. *Temporary abdominal closure techniques*. *eMedicine* 2011 October 6; Available at: URL: <http://emedicine.medscape.com/article/196820-overview>. Accessed August 28, 2013.
- (22) Rencüzoğulları A, Dalcı K, Eray İC et al. *Comparison of early surgical alternatives in the management of open abdomen: a randomized controlled study*. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2015 May;21(3):168-74. doi: 10.5505/tjtes.2015.09804.
- (23) Rodríguez López Diana Alejandra, Basilio Olivares Alberto, Reyes Morales Juan Carlos, López Belmont Karla. *Abdomen abierto manejado con bolsa de Bogotá en el Hospital General Dr. Rubén Leñero*. *Rev Trau Amer Lat* 2016;6(2):66-69
- (24) Gutiérrez Hernández Elizabeth, Basilio Olivares Alberto, Escobedo Anzures Jesús Fermín, Espinosa Mendoza Alberto, Carballo Cruz Francisco Javier, Rosales Ayala Armando Ciriaco, Galicia Negrete Gustavo, et al. *Bolsa de Borrález vs. bolsa de polietileno con cierre temporal de pared, en el manejo del abdomen abierto*. *Rev Trau Amer Lat* 2014;4(2):84-89.
- (25) Aprahamian C, Wittmann DH, Bergstein JM et al. *Temporary abdominal closure (TAC) for planned relaparotomy (etappenlavage) in trauma*. *J Trauma* 1990 June 1;30(6):719-23.
- (26) Alvarez PS, Betancourt AS, Fernández LG. *Negative Pressure Wound Therapy with Instillation in the Septic Open Abdomen Utilizing a Modified Negative Pressure Therapy System*. *Ann Med Surg (Lond)*. 2018 Oct 10;36:246-251. doi: 10.1016/j.amsu.2018.10.007. eCollection 2018 Dec.

- (27) Bruhin A, Ferreira F, Chariker M et al. *Systematic review and evidence based recommendations for the use of negative pressure wound therapy in the open abdomen*. Int J Surg. 2014 Oct;12(10):1105-14. doi: 10.1016/j.ijsu.2014.08.396. Epub 2014 Aug 28.
- (28) Leppäniemi A, Kimball EJ, De Laet I et al. *Management of abdominal sepsis--a paradigm shift?* Anaesthesiol Intensive Ther. 2015;47(4):400-8. doi: 10.5603/AIT.a2015.0026. Epub 2015 May 14.
- (29) Sartelli M, Abu-Zidan FM, Ansaloni L et al. *The role of the open abdomen procedure in managing severe abdominal sepsis: WSES position paper*. World J Emerg Surg. 2015 Aug 12;10:35. doi: 10.1186/s13017-015-0032-7. eCollection 2015.
- (30) Boele van Hensbroek P, Wind J, Dijkgraaf MG, Busch OR, Goslings JC: *Temporary Closure of the Open Abdomen: a systematic review on delayed primary fascial closure in patients with an open abdomen*. World J Surg 2009;33(2):199-207.
- (31) Batacchi S, Matano S, Nella A et al. *Vacuum-assisted closure device enhances recovery of critically ill patients following emergency surgical procedures*. Crit Care 2009;13:R194.
- (32) Lacey SR, Bruce J, Brooks SP et al. *The relative merits of various methods of indirect measurement of intraabdominal pressure as a guide to closure of abdominal wall defects*. J Pediatr Surg 1987;22:1207-11. CrossRef