

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**ESCUELA DE MEDICINA**  
**ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE POSGRADO DE ESPECIALIDADES MEDICAS**



“EVOLUCIÓN CLÍNICA EN PACIENTES CON USO DE ASPIRACIÓN NEGATIVA VS BOLSA DE BOGOTÁ COMO TRATAMIENTO DE ABDOMEN SÉPTICO EN EL HOSPITAL MÉDICO QUIRÚRGICO DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL EN EL PERÍODO DE ENERO 2016 A DICIEMBRE DE 2018”.

Presentado por:

Dr. Mauricio Roberto Martínez Guevara

Para optar al título de:

ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL

Asesor de tesis

Dr. Julio Ernesto Gutiérrez Mayorga

Ciudad Universitaria “Dr. Fabio Castillo Figueroa” El Salvador, Marzo 2022

## CONTENIDO

Resumen .....	3
Introducción.....	4
Enunciado Del Problema:.....	5
Justificación:.....	5
Objetivos: .....	6
General: .....	6
Específicos:.....	6
Marco Teorico: .....	7
Metodologia: .....	12
Tipo De Estudio:.....	12
Universo:.....	12
Método De Selección De Muestra:.....	12
Unidad De Análisis:.....	12
Criterios De Inclusión: .....	12
Criterios De Exclusión:.....	12
Operacionalización De Las Variables .....	13
Procesamiento Y Análisis De Datos:.....	15
Instrumento A Utilizar .....	15
Consideraciones Éticas:.....	16
Plan De Análisis De Los Datos.....	17
Cronograma. ....	17
Presupuesto .....	18
Desarrollo.....	20
Anexos .....	38
Bibliografía:.....	40

## Resumen

El abdomen séptico representa un cuadro clínico con múltiples etiologías posibles (apendicitis aguda, enfermedad diverticular, trauma etc.), teniendo en común que los pacientes pueden llegar a un estado de sepsis severa con falla multiorgánica irreversible manejados adecuadamente. El tratamiento incluye posibilidades farmacológicas y quirúrgicas. Muchas ocasiones es necesario el manejo de este cuadro con una técnica de “abdomen abierto”

En el ISSS se usan dos métodos principalmente: bolsa de Bogotá y sistema de aspiración negativa (VAC). Se realizará una descripción de la evolución de los pacientes que presentaron un cuadro de abdomen séptico y fueron manejados con alguno de estos métodos de abdomen abierto tomando en cuenta principalmente el tiempo hasta lograr el cierre de la pared abdominal, estancia hospitalaria, mortalidad en el periodo comprendido entre el 2016 al 2018

Se llevará a cabo un estudio descriptivo, retrospectivo mediante los datos recolectados de los expedientes clínicos de los pacientes con diagnóstico de abdomen séptico en el periodo del 2016-2018 en el Hospital médico quirúrgico del ISSS usando un instrumento creado para fines exclusivos de la presente investigación y evaluará principalmente los aspectos antes mencionados.

## INTRODUCCIÓN

La sepsis en general es la causa líder de mortalidad a nivel mundial y las patologías quirúrgicas contribuyen con el 20% de los casos, de éstos la sepsis intra abdominal aporta la mitad. (1)

La mortalidad de la sepsis intra abdominal oscila entre 30 y 40% pero puede exceder el 70%. (2) La fuente más común es una infección intra abdominal adquirida en la comunidad se localizan en orden de frecuencia en: el apéndice, colon y estómago; mientras que la adquirida en el hospital es la disrupción de una enteroanastomosis, con más frecuencia en colon, estómago, páncreas e intestino delgado.

La cirugía abdominal se ha incrementado notablemente en cantidad y complejidad debido al desarrollo tecnológico de los últimos años.

El avance simultáneo en los cuidados perioperatorios ha logrado que los pacientes operados soporten exitosamente el trauma quirúrgico y eventuales complicaciones cuya gravedad era antes difícil de superar. Los indudables beneficios de los cambios mencionados trajeron como contrapartida nuevos desafíos.

En este contexto se observa con mayor frecuencia en los servicios de cuidados críticos las denominadas catástrofes abdominales. Dicho término, no novedoso, admite más de una interpretación y ha sufrido cambios en su significado con el paso del tiempo.

Su tratamiento es complejo, requiere de un abordaje multidisciplinario donde el manejo del abdomen abierto es responsabilidad indelegable del equipo quirúrgico. En un enfoque moderno, el abdomen abierto no es solamente un recurso quirúrgico para una situación extrema.

Por el contrario, se trata de una estrategia terapéutica dividida en diferentes etapas, de duración variable, desde escasos días hasta varios meses, período durante el cual habrá que resolver el foco, resucitar al enfermo crítico y finalmente restablecer la anatomía y función de la pared abdominal.

## ENUNCIADO DEL PROBLEMA:

De lo antes descrito se deriva el problema que se enuncia de la siguiente manera:

¿Cuál es la evolución clínica de pacientes con uso de terapia de aspiración negativa versus bolsa de Bogotá como tratamiento de abdomen séptico en el Hospital Médico Quirúrgico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social durante el período de enero 2016 a diciembre 2018?

## JUSTIFICACION:

La sepsis abdominal es una patología condicionada por múltiples cuadros quirúrgicos de emergencia, entre los cuales podemos mencionar: diverticulitis, úlcera péptica perforada, apendicitis. Se puede presentar también por complicaciones postquirúrgicas principalmente fugas de anastomosis.

El retraso en pasar a sala de operaciones al paciente puede ser la clave para salvarle la vida en ese momento y controlar el foco séptico de origen abdominal.

De la frecuencia de casos de sepsis abdominal observados en la institución radica la importancia del conocimiento del manejo adecuado de la sepsis abdominal y la identificación del tratamiento más apropiado para cada paciente, que ayude a una evolución adecuada con el menor riesgo de complicaciones posteriores.

Por lo que la presente investigación pretende como objetivo principal el describir la evolución de los pacientes con abdomen séptico de acuerdo al abordaje en el tratamiento de este, ya sea por medio del uso de la terapia de aspiración negativa abdominal como con el uso de bolsa de Bogotá.

Ambas son útiles para un cierre temporal de un paciente con sepsis abdominal, permitiendo un fácil acceso a la cavidad abdominal para una reexploración e intervención en ese momento.

Para ello es necesario durante el transcurso de la investigación se consignarán los diferentes beneficios y riesgos que cada terapia conlleva y así poder establecer cuál de ellas, de acuerdo a las condiciones de cada paciente, permite un mejor manejo de abdomen séptico y un cierre temprano del mismo.

De esta forma se brinda información valiosa que beneficiara a:

**El personal de salud:** para la formulación de estrategias de un mejor manejo de abdomen séptico.

**A la Institución implicada:** para dar a conocer la situación en la que se encuentra actualmente el ISSS, así valorar en estudios posteriores las posibles intervenciones oportunas en pacientes con abdomen séptico y establecer medidas preventivas de complicaciones posteriores.

## OBJETIVOS:

### General:

- Describir la evolución clínica de pacientes con uso de terapia de aspiración negativa versus bolsa de Bogotá como tratamiento de abdomen séptico en el Hospital Médico Quirúrgico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social durante el período de enero 2016 a diciembre 2018.

### Específicos:

- Identificar el periodo de tiempo de inicio de uso de terapia de aspiración negativa versus bolsa de Bogotá, hasta el cierre de pared abdominal en pacientes con abdomen séptico.
- Identificar el período de estancia hospitalaria de los pacientes con abdomen séptico con el uso de terapia de presión negativa versus bolsa de Bogotá.
- Estimar la mortalidad del manejo de abdomen séptico en los pacientes que se utilizó terapia de presión negativa versus bolsa de Bogotá.
- Establecer las complicaciones del manejo de abdomen séptico en los pacientes en los que se usó terapia de presión negativa versus bolsa de Bogotá.

## MARCO TEORICO:

En 1897, McCosh fue el primer cirujano en describir un abdomen abierto como técnica para el tratamiento de la peritonitis generalizada. (3). Él fue tratando estos casos dejando el abdomen abierto y colocando cortinas quirúrgicas estériles entre intestino y pared abdominal, permitiendo el drenaje del exudado peritoneal y el lavado peritoneal.

La técnica propuesta por primera vez fue abandonada, probablemente debido al escepticismo de los científicos, y luego revivió más tarde en 1990 cuando las indicaciones generales de abdomen abierto fueron establecidas por la introducción al concepto de cirugía de control de daños en pacientes con traumatismo abdominal grave y sus modificaciones posteriores

La definición de abdomen abierto implica no cerrar las capas fasciales ni la piel y dejar el abdomen abierto deliberadamente posterior a la cirugía (4). Ha sido una técnica de manejo común en síndrome compartimental, trauma abdominal grave y sepsis abdominal.

En tales casos, puede ser preferible demorar el cierre hasta que las condiciones locales y generales del paciente mejoren. El cierre abdominal temporal proporciona rapidez y fácil acceso a la cavidad abdominal, permitiendo la reexploración y mejora el control de cualquier recogida de fluidos y focos sépticos abdominales.

Sin embargo, a pesar de todas las indicaciones anteriores, la mejor técnica para cierres abdominales temporales no ha sido identificado.

El abdomen abierto con cierre temporal sigue siendo un tema controvertido en cuanto a estrategia de manejo quirúrgico para la sepsis abdominal en comparación con el cierre abdominal primario.

Aunque el abdomen abierto suele ser eficaz para tratamiento primario de estos trastornos, también se asocia con complicaciones graves, como pérdida de líquidos y proteínas, problemas nutricionales, fístulas entero cutáneas, retracción fascial con pérdida de dominio del contenido abdominal y desarrollo de hernias incisionales masivas.

El manejo inicial del abdomen abierto puede determinar la frecuencia, la gravedad y la duración de estas complicaciones y tienen un efecto significativo en la supervivencia.

#### Indicaciones para abdomen abierto: (5)

Para permitir el drenaje del material infectado resultante de:

- Sepsis intraabdominal por órganos abdominales perforados.
- Sepsis intraabdominal secundaria a fuga anastomótica.
- Para permitir una reinspección planificada de los órganos abdominales y de pacientes inestables con traumatismo abdominal o isquemia intestinal.
- Pancreatitis necrotizante.
- Enterocolitis necrotizante.

Incapacidad para cerrar el abdomen debido a:

- Edema del órgano abdominal secundario a inflamación o como resultado de alto requerimiento de líquidos para mantener la presión arterial.
- Un defecto en la pared abdominal.
- Fascitis necrotizante.
- Aumento de la presión intraabdominal o síndrome compartimental abdominal (presión > 20mmHg, resultando en falla multiorgánica).



### Clasificación de abdomen abierto: (6)

No hay una forma universalmente aceptada de clasificación de abdomen abierto, pero se clasifican de la siguiente manera, en base a un consenso en 2009 (Björck et al 2009):

- Grado 1A: abdomen abierto limpio sin adherencia entre el intestino y el abdomen o pared (retracción del abdomen pared).
- Grado 1B: abdomen abierto contaminado. Sin adherencia ni fijeza.
- Grado 2A: abdomen limpio y abierto con adherencia o fijeza.
- Grado 2B: abdomen abierto contaminado Desarrollando adherencia o fijeza.
- Grado 3: abdomen abierto complicado por formación de fístulas.
- Grado 4: abdomen abierto congelado con intestino adherente o fijo; incapaz de cerrar quirúrgicamente; Con o sin fístula. En pacientes con un abdomen congelado, una adherencia o intestino fijo dificulta el acceso a las vísceras abdominales durante la cirugía abdominal.

### Sepsis intrabdominal:

La sepsis abdominal representa la respuesta inflamatoria sistémica del huésped a la peritonitis bacteriana o por hongos. (7).

La sepsis de origen abdominal es iniciada por componente de la membrana externa de organismos gramnegativos u organismos grampositivos, así como toxinas de bacterias anaerobias.

Esto conduce a la liberación de citocinas proinflamatorias. como el factor de necrosis tumoral  $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) y las interleucinas 1 y 6 (IL-1, IL-6). TNF- $\alpha$  y promueven a la producción de mediadores tóxicos, que pueden causar un síndrome complejo y multifactorial que puede evolucionar a condiciones de gravedad variable y puede conducir a al deterioro funcional de uno o más órganos vitales o sistemas. (8)

Los pacientes con sepsis severa / shock séptico debido a una causa abdominal, el tratamiento está relacionado con soporte hemodinámico temprano agresivo, control rápido de la fuente quirúrgica y terapia antimicrobiana temprana y adecuada.

El control de fuente de Sepsis se basa en tres principios: drenaje y lavado de la cavidad abdominal, desbridamiento de tejido infectado / necrótico y medidas definitivas o temporales de cierre de cavidad abdominal.

Las opciones para el cierre abdominal temporal pueden clasificarse básicamente en dinámicas (instalación de un dispositivo en los márgenes de la fascia para aproximaciones repetidas que logren el cierre fascial primario diferido) o sin tensión (cobertura no traumática de las vísceras abdominales).

El método ideal de cierre abdominal temporal debe proteger el contenido abdominal, prevenir la evisceración, permitir la extracción de líquido infectado o de la cavidad peritoneal, prevenir la formación de fístulas, evitar daño a la fascia, preservar el dominio de la pared abdominal, hacer que la reoperación sea fácil, segura y facilite definitivamente el cierre. (9)

#### Terapia de presión negativa: (10)

La terapia de heridas por presión negativa implica usar un drenaje de succión que perfora el medio de una lámina de plástico que cubre los intestinos. Una esponja de poliuretano, toallas quirúrgicas húmedas o almohadillas se colocan cerca de los bordes fasciales. Luego se cubre la herida con un cierre hermético y succión se aplica mediante la conexión a una bomba de succión sistema de drenaje.

La terapia puede combinarse con cierre con sutura de retención o cierre secuencial con malla fascial y se puede apretar con cada cambio de terapia de presión de la herida (11).

La presión más adecuada para utilizar la terapia de presión de la herida es un punto controvertido, Con diferentes estudios utilizando diferentes presiones.

Un panel internacional de expertos recomienda una presión de menos de -80mmHg basada en una revisión sistemática de la literatura, y una presión. de alrededor de -50mmHg en personas con una previa anastomosis o intestino delgado.

El panel de expertos recomendó una presión negativa relativamente pequeña debido a preocupaciones sobre la disminución del flujo sanguíneo asociado con presiones muy bajas.

#### Bolsa de Bogotá: (12)

La bolsa o silo de Bogotá generalmente consiste en una bolsa de irrigación estéril de 3 l o una bolsa estéril cubierta de casete radiográfica, grapada o suturada a la fascia o la piel. Previene evisceración de los contenidos abdominales mientras se previene o trata la hipertensión intrabdominal o síndrome compartimental abdominal. Todavía se usa ampliamente en muchos países porque es barato, inmediatamente disponible y fácil de aplicar.

Podría ser valioso en casos con control de daños para hemorragia intraabdominal en la que se anticipa el cierre abdominal definitivo dentro de los próximos 2 o 3 días. Sin embargo, ahora ha sido abandonado por la mayoría de los modernos centros de trauma en los Estados Unidos debido al desarrollo de nuevos y más métodos efectivos.

Su principal desventaja es que no permite la efectiva la eliminación de cualquier líquido intraperitoneal infectado o rico en toxinas y citoquinas, y no impide la pérdida del dominio de la pared abdominal.

## METODOLOGIA:

### Tipo de estudio:

Descriptivo, retrospectivo.

### Universo:

Derechohabientes ISSS que fueron atendidos en el Hospital Médico Quirúrgico en el periodo de enero del 2016 a diciembre del 2018.

### Método de selección de muestra:

Todo paciente con diagnóstico de abdomen séptico con ingreso al servicio de UCI – UCIN HMQ en el período de enero 2016 a diciembre 2018.

### Unidad de análisis:

Paciente con diagnóstico de abdomen séptico con ingreso al servicio de UCI UCIN HMQ en el período de enero 2016 a diciembre 2018.

### Criterios de inclusión:

- Paciente con diagnóstico de abdomen séptico que haya sido manejado con terapia de aspiración negativa o bolsa de Bogotá en el periodo de enero 2016 a diciembre 2018.
- Pacientes que se ingresaron en el servicio de UCI – UCIN.
- Edad: arriba de 30 años.

### Criterios de exclusión:

- Paciente con diagnóstico de abdomen séptico, pero que no fue manejado con terapia de aspiración negativa o bolsa de Bogotá
- Paciente con diagnóstico de abdomen séptico que no fueron ingresados en UCI ni UCIN.
- Pacientes con diagnóstico de abdomen séptico que ingresaron fuera del periodo enero 2016 - diciembre 2018.
- Pacientes que iniciaron con un método y por alguna razón cambiaron a un manejo distinto

## OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

<p>Objetivo general: Describir la evolución clínica de pacientes con uso de terapia de aspiración negativa versus bolsa de Bogotá como tratamiento de abdomen séptico en el Hospital Médico Quirúrgico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social en el período de enero 2016 a diciembre 2018.</p>					
Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
Identificar el periodo de tiempo de inicio de uso de terapia de aspiración negativa versus bolsa de Bogotá, hasta el cierre de pared abdominal en pacientes con abdomen séptico.	Tiempo de inicio hasta el cierre de pared abdominal.	Medir el periodo de tiempo desde el inicio hasta el cierre de pared abdominal en paciente con abdomen séptico que uso terapia de aspiración negativa versus bolsa de Bogotá.	Cuantitativo.	Días de uso de técnica	Expediente clínico.
Identificar el periodo de estancia hospitalaria de pacientes con abdomen	Período de estancia hospitalaria en pacientes con abdomen séptico.	Medir el periodo de estancia hospitalaria en pacientes con abdomen	Cuantitativo	Días de encamamiento en un servicio del HMQ ya sea UCI o UCIN	Expediente clínico.

séptico con el uso de terapia de aspiración negativa versus bolsa de Bogotá		séptico en los que se usa terapia de aspiración negativa versus bolsa de Bogotá			
Estimar la mortalidad del manejo de abdomen séptico en los pacientes que se utilizó terapia de aspiración negativa versus bolsa de Bogotá	Índice de mortalidad en los pacientes con abdomen séptico en dependencia al manejo que se brinda	Identificar cual de las dos técnicas usadas para el tratamiento del abdomen séptico tuvo mayor mortalidad.	Cuantitativo	Porcentaje de pacientes fallecidos en ambos grupos de manejo.	Expediente clínico.
Establecer las complicaciones del manejo de abdomen séptico en los pacientes en los que se usó la terapia de presión negativa versus bolsa de Bogotá.	Distintas complicaciones en pacientes con abdomen séptico.	Frecuencia de complicaciones en pacientes con abdomen séptico teniendo en cuenta el manejo que se les da, así como también definir que complicaciones	Cuantitativo.	Fistulas entero cutáneas, colecciones intrabdominales, perdida de aponeurosis, hernias de pared abdominal.	Expediente clínico.

		existieron y su grado de frecuencia.			
--	--	--------------------------------------	--	--	--

#### PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS:

La recolección de la información requerida para el presente estudio se realizará por medio de revisión sistemática de los expedientes de los pacientes que cursaron con abdomen séptico entre el año 2016 y 2018 en el Hospital médico quirúrgico.

Previa autorización por parte del comité de ética y el departamento de docencia del ISSS. Con los números de historia clínica de las pacientes que fueron ingresadas por abdomen séptico, se procederá a buscar sus expedientes médicos en el archivo del hospital. Al tener los expedientes médicos de los pacientes a estudio se recopilará la información necesaria para evaluar la evolución de los pacientes que son manejados con abdomen abierto en cuanto a tiempo de cierre de pared abdominal, estancia hospitalaria, mortalidad y complicaciones mediante el uso de un instrumento creado exclusivamente para fines de la investigación.

#### INSTRUMENTO A UTILIZAR

El instrumento consta de dos páginas membretadas e identificadas como instrumento de recolección de datos del ISSS, con identificación del número de boleta y conformado por cuatro secciones.

La primera sección fue de datos generales y se utilizó para la identificación del expediente médico del paciente con abdomen séptico y la fecha de ingreso.

En la segunda sección se caracterizó al paciente a estudio, recolectando información concerniente a edad, antecedentes patológicos personales, diagnóstico de ingreso, diagnóstico postquirúrgico y método de abdomen abierto utilizado.

La tercera sección corresponde al tiempo que duró el abdomen abierto antes de su cierre, tiempo de estadía hospitalaria, complicaciones asociadas al método en específico y mortalidad.

### CONSIDERACIONES ÉTICAS:

Se respetarán los principios éticos de la declaración de Helsinki 2004 y se siguieron siempre las buenas prácticas clínicas.

Para obtener los datos necesarios para esta investigación, se utilizarán solo los expedientes clínicos sin tener contacto directo con el paciente; por lo que no será necesario un consentimiento informado y se solicitará al comité de ética la exoneración del mismo.

Se obtuvo la información a través de una ficha de recolección codificando el registro con los primeros dos dígitos del número de afiliación seguido de un número correlativo de dos dígitos, para salvaguardar la identidad de los derechohabientes.

Posteriormente se creó una base de datos en una sola computadora de Excel, la cual solo fue manipulada por el investigador y resguardada con una clave que únicamente era de conocimiento del mismo.

Se guardará en todo momento la confidencialidad de los derechohabientes y el uso de esta información fue únicamente con fines académicos. Para la revisión de expedientes clínicos se realizó con la ficha de recolección de datos mientras el paciente se encontraba hospitalizado. La información obtenida se analizó y se difundirá de manera global, resguardando los datos personales de cada paciente ya que serán solo manipulados por el investigador, sin establecer un caso individual ni particular, respetando siempre la confidencialidad de cada individuo. Además, no se encuentra ningún riesgo con esta investigación.

Control de calidad:

La información será obtenida y registrada personalmente por el investigador, quienes son residentes del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, respondiendo al nombre de Mauricio Roberto Martínez Guevara; se seleccionarán solo los expedientes que cumplen con los criterios de inclusión para su posterior revisión.



## PLAN DE ANÁLISIS DE LOS DATOS.

Los datos obtenidos de cada paciente digitados y sistematizados en una matriz de Microsoft Excel.

Se utilizará estadística descriptiva (media, desviación estándar, medianas y porcentajes).

## CRONOGRAMA.

ACTIVIDADES	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Investigación documental y selección de tema				
Indagar Factibilidad				
Inicio de Redacción del protocolo				
Entrega de protocolo.				
Recolección de datos.				
Redacción de Trabajo Final de Investigación.				
Entrega del Trabajo de Investigación.				

## PRESUPUESTO

Rubro	Descripción	Responsable	Cantidad	Monto específico del gasto.
1. Transporte y Gasolina.				
Combustible.	\$25	Investigador	1 Persona.	\$8.33
Transporte.	\$10	Investigador	1 Persona.	\$10
Total.	\$18.33			
2. Materiales y suministros.	Descripción			
Insumos de Oficina.	\$3	Investigador	1 Persona.	\$0.75
Fotocopias e Impresiones.	\$20	Investigador	1 Persona	\$5
Equipo (Grabación y Fotografía).	\$0	Ninguno.	Ninguno.	\$0
Anillado y Empastado.	\$10	Investigador	1 Persona.	\$2.50
Total.	\$16			

3. Viáticos.	Descripción			
Viáticos Equipo de Campo.	\$50	Integrantes de grupo.	1 Personas	\$12.50
Total.	\$50			
4. Procesamiento de Datos o Información.	Descripción			
Elaboración de bases de Datos.	\$5	Investigador	1 Persona.	\$1.25
Digitación.	\$5	Investigador	1 Persona.	\$1.25
Transcripción.	\$5	Investigador	1 Persona.	\$1.25
Total.	\$15			
6. Resumen de Gastos.	Descripción			
Subtotal Presupuestado.	\$113			
		Total Presupuestado \$160		

## DESARROLLO

Para los propósitos del presente estudio, se realizó un análisis descriptivo retrospectivo de todos los pacientes que fueron ingresados en el hospital médico quirúrgico del ISSS (HMQ) con diagnóstico de abdomen séptico en quienes se utilizó algún método de abdomen abierto en el periodo de enero del 2016 hasta diciembre del 2018.

El estudio fue realizado de conformidad con los principios de la Declaración de Helsinki. Los datos de los pacientes y números de expedientes fueron extraídos de la base de datos de Sala de operaciones del HMQ, posteriormente se buscaron los expedientes clínicos en el archivo de dicho centro y se utilizó un instrumento creado para fines del presente estudio; todo este proceso fue aprobado por el comité de ética del ISSS.

Los pacientes seleccionados para este estudio fueron tratados con una bolsa de Bogotá la cual consiste en dos capas de polietileno (bolsas de suero fisiológico) una intraperitoneal la cual es fenestrada y otra suturada a la piel con nylon sin fenestrar o terapia de aspiración negativa (VAC) marca comercial renasys y renasys go de Smith & Nephew; esta técnica consiste en la colocación de una cobertura de poliuretano la cual queda en contacto con las vísceras intra abdominales sobre la cual se coloca una esponja de poliuretano de grado medico fenestrada. Se cubre con campos adhesivos y se coloca una ventosa la cual se conecta al sistema de aspiración continua.

La selección del método de abdomen abierto fue hecha por el médico tratante en el momento de la cirugía y la disponibilidad de los dispositivos.

Se tomaron en cuenta características demográficas, comorbilidades, diagnóstico inicial para el uso de abdomen abierto, el método utilizado en cada caso en particular ya que se incluyeron los pacientes que usaron un único método, duración del tratamiento, estadía hospitalaria, complicaciones asociadas y mortalidad.

## ANALISIS ESTADISTICO

Los datos recolectados de los expedientes fueron vaciados en una matriz usando el programa Excel y luego procesados con SPSS (IBM Corp.). Se trabajó con un índice de confianza del (CI) del 95%. Además, se tomó un valor estadísticamente significativo cuando posterior al cruce de variables se encontraba un valor de  $p$  menor a 0.05.

## RESULTADOS

Se encontraron un total de 283 pacientes con diagnóstico de abdomen abierto y se realizó un cálculo de muestra dando como resultado 163 pacientes, posteriormente se revisaron los expedientes clínicos de los cuales 43 habían sido depurados, 12 habían usado más de un método de abdomen abierto 8 estaban mal clasificados y 10 no estuvieron en UCI o UCIN dejando un total de 90 expedientes de los cuales se sacaron los datos del este estudio.

## CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS

### Género

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masculino	51	56.7	56.7	56.7
	Femenino	39	43.3	43.3	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

Tabla 1

### Comorbilidad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sano	29	32.2	32.2	32.2
	DM	17	18.9	18.9	51.1
	HTA	17	18.9	18.9	70.0

DM+HTA	12	13.3	13.3	83.3
HTA+IRC	2	2.2	2.2	85.6
3 O Más	13	14.4	14.4	100.0
Total	90	100.0	100.0	

Tabla 2

### Diagnóstico

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Apendicitis	22	24.4	24.4	24.4
	Pancreatitis	10	11.1	11.1	35.6
	Absceso Tuboovarico	6	6.7	6.7	42.2
	Viscera Hueca Perforada	35	38.9	38.9	81.1
	Obstrucción Intestinal	13	14.4	14.4	95.6
	Trauma Abdominal	4	4.4	4.4	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

Tabla 3

### Terapia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	VAC	39	43.3	43.3	43.3
	BB	51	56.7	56.7	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

Tabla 4

### Duración de la Terapia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0 a 5 días	24	26.7	26.7	26.7
	6 a 10 días	29	32.2	32.2	58.9
	11 a 15 días	26	28.9	28.9	87.8
	16 a 20 días	8	8.9	8.9	96.7
	más de 20 días	3	3.3	3.3	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

Tabla 5

### Estadía Hospitalaria

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0-5	6	6.7	6.7	6.7
	6-10	23	25.6	25.6	32.2
	11-15	28	31.1	31.1	63.3
	16-20	20	22.2	22.2	85.6
	más de 20	13	14.4	14.4	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

Tabla 6

### Complicaciones

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ninguna	48	53.3	54.5	54.5
	Hernia Incisional	29	32.2	33.0	87.5

	Necrosis Cutanea	3	3.3	3.4	90.9
	Evisceración	1	1.1	1.1	92.0
	Fistula Intestinal	3	3.3	3.4	95.5
	2 o más	4	4.4	4.5	100.0
	Total	88	97.8	100.0	
Perdidos	Sistema	2	2.2		
Total		90	100.0		

*Tabla 7*

De los 90 pacientes elegidos para este estudio 39 (43.3 %) pacientes pertenecían al grupo de terapia VAC y cincuenta y un (56.7 %) al grupo de bolsa de Bogotá. Las características demográficas no eran significativamente distintas, cincuenta y un pacientes eran del género masculino (56.7 %) y treinta y nueve del género femenino (43.7 %) (Tablas 4 y 1). Presentaban una media de edad de 53.79 años  $\pm$  17.6.

Únicamente veintinueve (32.2 %) pacientes no presentaba ninguna comorbilidad. Las enfermedades crónicas más frecuentes eran la Hipertensión arterial y la Diabetes mellitus tipo 2 ambas con diecisiete (18.9 %) pacientes. Y únicamente trece (14.4%) presentaba más de dos comorbilidades. (Tabla 2)

Las causas más frecuentes de abdomen séptico identificadas fueron por víscera hueca perforada con 35 pacientes (38.9 %) por distintas causas exceptuando apendicitis aguda, la cual, se identificó en 22 pacientes (24.4%). Las otras causas identificadas fueron obstrucción intestinal, pancreatitis aguda, absceso tubo ovárico y trauma abdominal. (Tabla 3).



## CRUCE DE VARIABLES

### TERAPIA\* DURACION DE LA TERAPIA

		Recuento										Total
		Duración de la Terapia										
		0 a 5 días	%	6 a 10 días	%	11 a 15 días	%	16 a 20 días	%	más de 20 días		
Terapia	VAC	4	10.25	13	33.33	18	46.15	3	7.69	1	2.56	39
	BB	20	39.21	16	31.37	8	15.68	5	9.80	2	3.92	51
Total		24	26.66	29	32.22	26	28.88	8	8.88	3	3.33	90

Tabla 8

### Pruebas de Chi-cuadrado

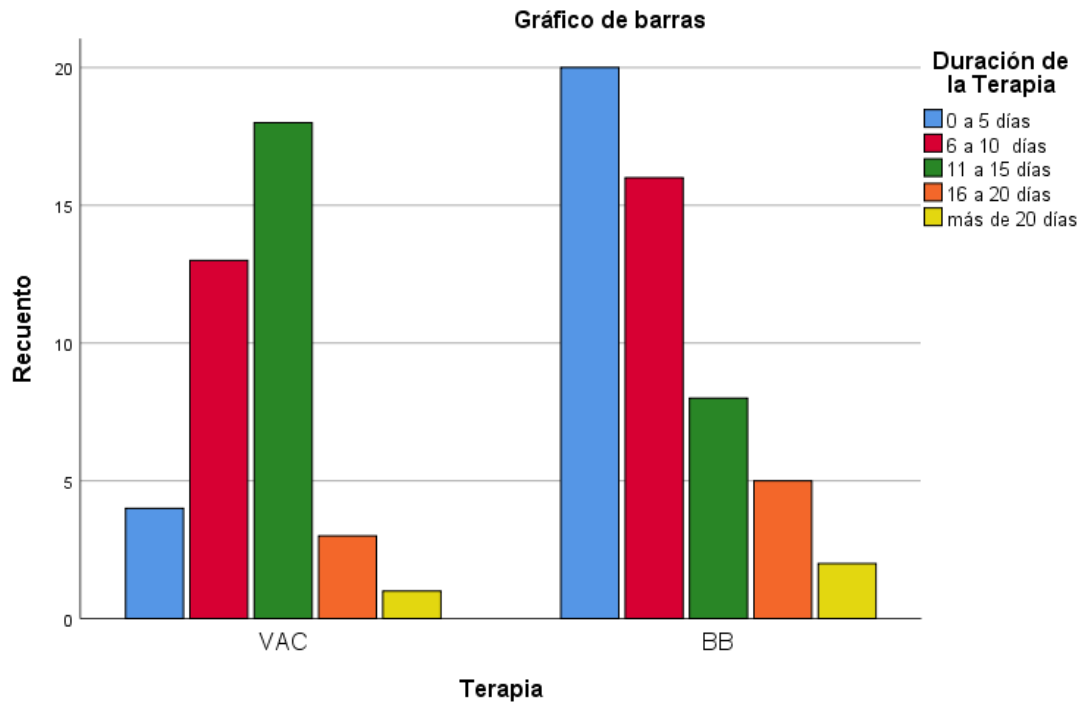
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	14.311 <sup>a</sup>	4	.006
Asociación lineal por lineal	5.096	1	.024
N de casos válidos	90		

Tabla 9

### Medidas simétricas

		Significación aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	.023 <sup>c</sup>
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	.006 <sup>c</sup>
N de casos válidos		

Tabla 10



*Grafico 1*

El 46.15 % de los pacientes que usaron terapia VAC tuvieron un intervalo de 11-15 días de terapia para lograr el cierre fascial siendo en promedio un cambio de sistema cada 4-5 días según disponibilidad en el hospital (tabla 8 n=39) y los pacientes en los que se usó bolsa de Bogotá el 39.21% de pacientes lograban un cierre de pared en un periodo de 0-5 días y el 31.37% en un periodo de 6-10 días (tabla 8 n=51). Hay que mencionar que en gran parte de los pacientes de bolsa de Bogotá se realizaba únicamente cierre de piel y TCS debido a retracción de aponeurosis además se hacía un cambio de bolsa en intervalos de 48-72 horas. A pesar de lo anterior, no se encontró una asociación directa en cuanto que el uso de uno u otro tipo de terapia estuviera relacionado con una duración más corta del tratamiento. (tabla 9 y tabla 10) (Grafico 1).

## Terapia \* Estadía Hospitalaria

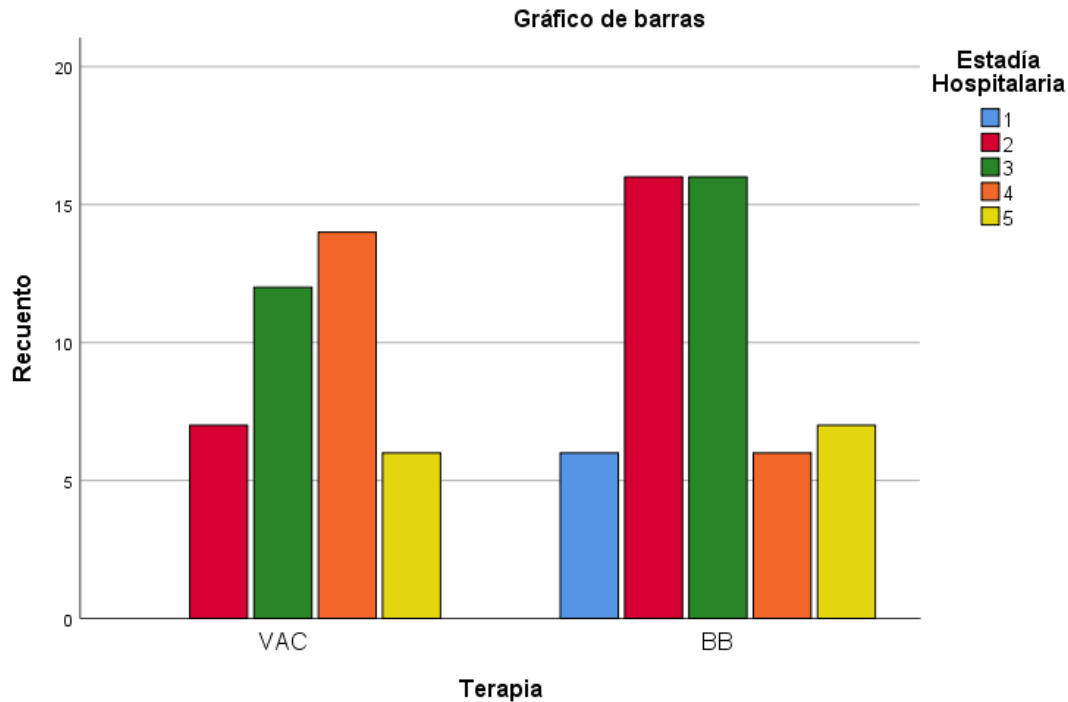
		Estadía Hospitalaria										Total
		0-5	%	6-10	%	11-15	%	16-20	%	Más de 20	%	
Terapia	VAC	0	0	7	17.9	12	30.76	14	35.89	6	15.38	39
	BB	6	7.9	16	31.3	16	31.3	6	11.76	7	13.72	51
Total		6	7.9	23	25.5	28	31.1	20	22.2	13	14.4	90

Tabla 11

## Pruebas de Chi cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral) (p)
Chi-cuadrado de Pearson	11.983 <sup>a</sup>	4	.017
Razón de verosimilitud	14.272	4	.006
Asociación lineal por lineal	6.934	1	.008
N de casos válidos	90		

Tabla 12



Escala: 1= 0-5 2= 6-10 3=11-15 4=16-20 5=Más de 20

### Grafico 2

Por otra parte, si se analiza el periodo de estadía hospitalaria se puede observar que el 35.89% de los pacientes que usaron VAC tuvo una estadía hospitalaria total de 16-20 días (tabla 11 n=39) en cambio los pacientes con Bolsa de Bogotá el 31.3% permanecieron ingresados periodos de 6-10 y 11-15 días en ambos casos (Tabla 11 n=51). Sin embargo, no se encontró una relación directa entre el tipo de terapia elegida y los días de ingreso hospitalario por lo que no se puede afirmar la superioridad de un método sobre el otro. (Tabla 12)

## Terapia \* Complicaciones

**Tabla cruzada**

		Recuento						Complicaciones			
		Ninguna		Hernia Incisional		Necrosis Cutanea		Evisceración		Fistula Intestinal	
			%		%		%		%		%
Terapia	VAC	26	66.66	8	20.51	0	0	0	0	2	5.12
	BB	22	43.13	21	41.17	3	5.88	1	1.96	1	1.96
Total		48	53.33	29	32.22	3	3.33	1	1.11	3	

*Tabla 13*

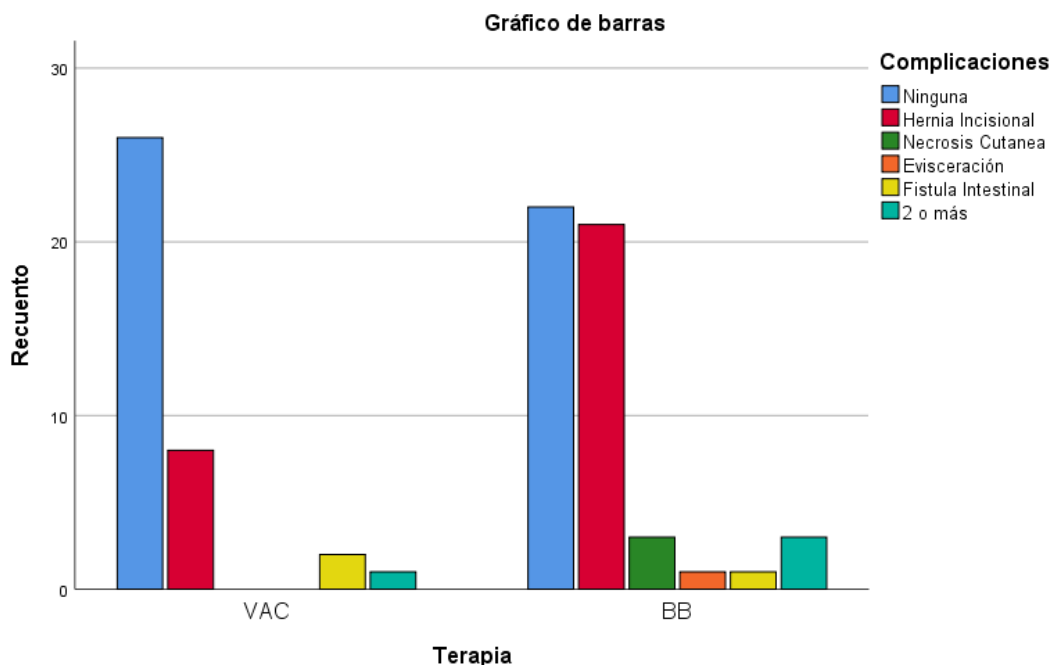
**Tabla cruzada**

		Recuento		
		Complicaciones		Total
		2 o más	%	
Terapia	VAC	3	7.69	39
	BB	3	5.88	51
Total		6	6.66	90

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9.508 <sup>a</sup>	5	.090
Razón de verosimilitud	11.069	5	.050
Asociación lineal por lineal	2.027	1	.155
N de casos válidos	88		

*Tabla 14*



*Grafico 3*

En general se observa que el porcentaje de pacientes que no presentaron complicaciones asociadas directamente al tipo de terapia elegido es muy similar representando el 66.66 % (n=39) del grupo que uso VAC y el 43.33% (n=51) los que utilizaron Bolsa de Bogotá (Tabla 13). Llama la atención que en cuanto a la Hernia incisional específicamente si se observa una mayor prevalencia en los pacientes con bolsa de Bogotá representando el 41.17% de los pacientes que usaron este método. (tabla 13)

**Tabla cruzada Terapia\*Hernia Incisional**

Recuento

		Hernia Incisional		Total
		Presenta Hernia Incisional	No Presenta Hernia Incisional	
Terapia	VAC	10	29	39
	BB	29	22	51
Total		39	51	90

*Tabla 13-1*

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8.773 <sup>a</sup>	1	.003		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	7.548	1	.006		
Razón de verosimilitud	9.022	1	.003		
Prueba exacta de Fisher				.005	.003
Asociación lineal por lineal	8.676	1	.003		
N de casos válidos	90				

Tabla 14-1

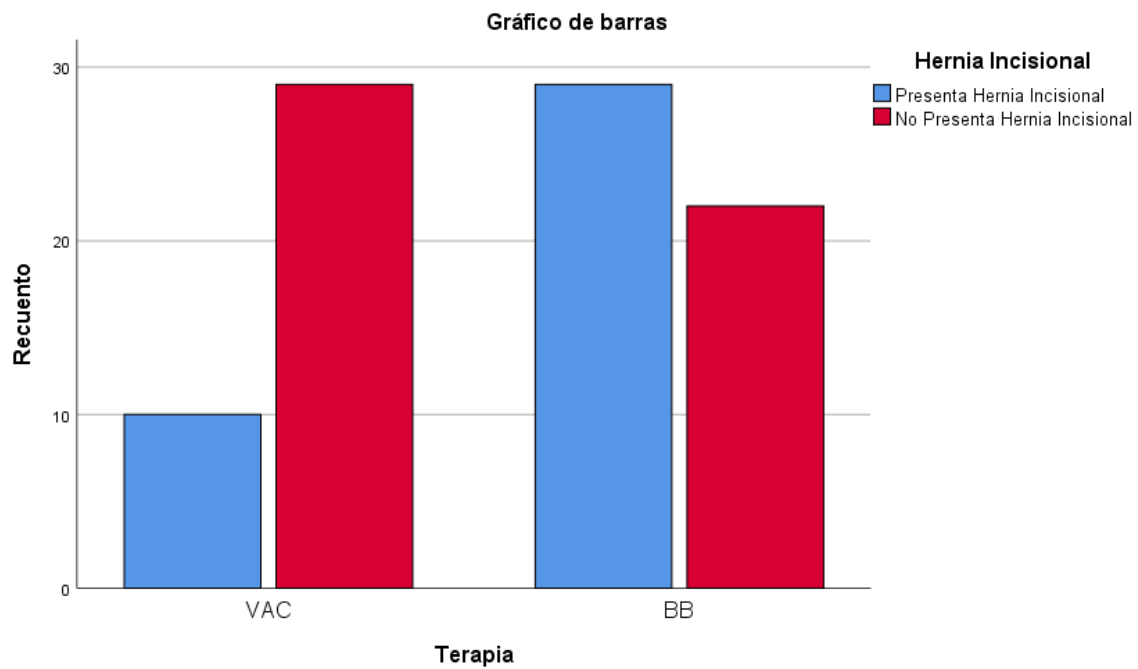


Gráfico 3-1

Debido a lo mencionado anteriormente, se realizó un cruce de variables específicamente con el tipo de terapia versus la presencia o no de hernia incisional, y se logró establecer una relación estadísticamente significativa  $P=0.03$ . Lo cual orienta a pensar que el uso de bolsa de Bogotá está asociado al posterior apareamiento de una hernia incisional. (Tabla 14-1)

### Tabla cruzada Estadía Hospitalaria\*Complicación

Recuento

		Complicación		Total
		Si presentó complicación	No presentó complicación	
Estadía Hospitalaria	0 a 5 días	1	5	6
	6 a 10 días	8	15	23
	11 a 15 días	17	11	28
	16 a 20 días	9	11	20
	mas de 20 días	8	5	13
Total		43	47	90

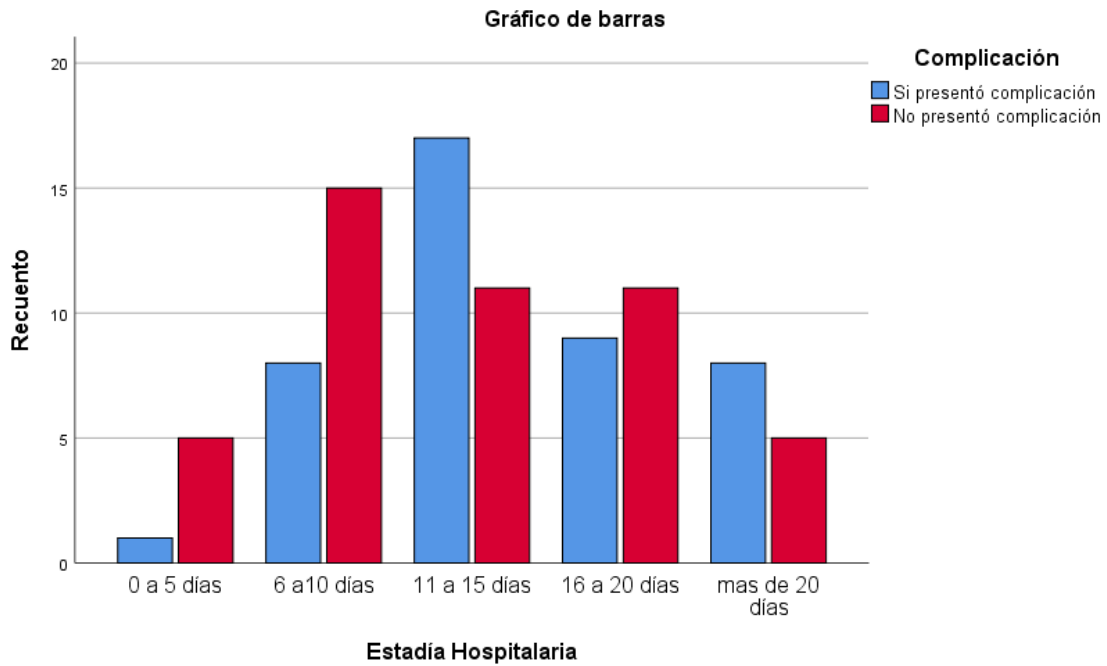
Tabla 13-2

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.811 <sup>a</sup>	4	.146
Razón de verosimilitud	7.092	4	.131
Asociación lineal por lineal	3.199	1	.074
N de casos válidos	90		

Tabla 14-2





*Grafico 3-2*

Además, se intentó asociar el tiempo de estadía hospitalaria con la presencia o no de complicaciones, sin embargo, en el análisis de los pacientes de la muestra del presente estudio no se logró establecer una relación estadísticamente significativa (Tablas 13-2 y 14-2)

Sin embargo, en términos generales no se encontró una relación estadísticamente significativa entre el tipo de terapia aplicada y la presencia o no de complicaciones únicamente se logró asociar una relación directa en cuanto a la hernia incisional. (Tabla 14).

## Terapia \* Mortalidad

### Tabla cruzada

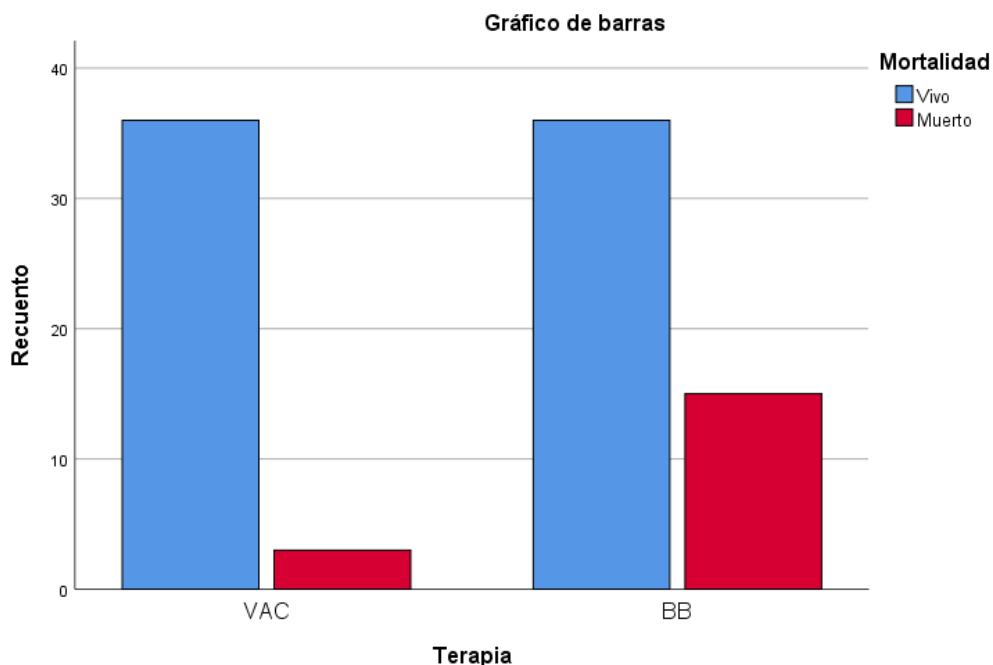
		Recuento				Total
		Vivo	Mortalidad		%	
Terapia			%	Muerto	%	
	VAC	36	92.3	3	7.69	39
	BB	36	70.58	15	29.4	51
Total		72	80	18	20	90

Tabla 15

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.516 <sup>a</sup>	1	.011		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	5.229	1	.022		
Razón de verosimilitud	7.128	1	.008		
Prueba exacta de Fisher				.015	.009
Asociación lineal por lineal	6.443	1	.011		
N de casos válidos	90				

Tabla 16



*Grafico 4*

En la muestra estudiada se observaron pocas mortalidades siendo únicamente del 7.69 % (n=39) en el grupo que se usó VAC y del 29.4 % en el grupo que se usó Bolsa de Bogotá (n=51) (tabla 15). Posterior al análisis de datos obtenidos no se puede correlacionar una asociación directa que sea estadísticamente significativa entre el tipo de terapia usada y la mortalidad del paciente (tabla 16)

## DISCUSION

En la actualidad existen diferentes técnicas de cierre temporal del abdomen como towell clip, cierre en bloque, vacumm pack, bolsa de Bogotá, terapia de aspiración negativa, cierre dinámico de pared usando aspiración negativa y malla de polipropileno, etc. Los anteriores son algunos ejemplos de las opciones que se tienen, sin embargo, en los últimos años existen una serie de estudios sobre la efectividad de los mismos, pero no se ha logrado definir cuál es el método superior.

La técnica que tendrá el mejor resultado debe ser escogida en dependencia de cada paciente, tomando en cuenta la causa por la cual se usará la laparotomía, y las características clínicas del mismo (4).

En el presente estudio se comparó el uso del VAC y la Bolsa de Bogotá debido a que estos son los métodos más utilizados en el HMQ. En el presente estudio parece existir una relación entre un periodo más largo de duración del tratamiento y estadia hospitalaria en pacientes con VAC que en los pacientes en los que se utilizó bolsa de Bogotá. Hay que tomar en cuenta que los costos de un sistema VAC (Ranasys en el caso del ISSS) son mucho más elevados que la confección de una bolsa de

Bogotá. Para el caso del ISSS, cada cambio de esponja y frasco colector le cuesta a la institución alrededor de 150-180 USD. Cada paciente en promedio utilizó 3 cambios de esponja, sumado a esto, es un procedimiento que se debe realizar en sala de operaciones bajo anestesia general, en promedio de duración de la cirugía es de 1 hora lo cual le cuesta a la institución alrededor de 500 USD y cada día de ingreso en UCI ronda los 700 USD en promedio.

En contra parte la confección de una bolsa de Bogotá únicamente se utilizan dos bolsas de SSN cuyo precio para la institución es de 2 USD cada una, aunque el tiempo de quirófano es similar al cambio de sistema VAC.

A pesar de esto no se pudo establecer una relación estadísticamente significativa que justifique el uso de un método u otro por lo que debe evaluarse cada caso en particular según las condiciones y recursos con los que se cuenten en ese momento (4).

En cuanto a las complicaciones no se encontró una relación estadísticamente significativa entre el tipo de terapia y la presencia de las mismas, sin embargo, llama la atención que los pacientes con bolsa de Bogotá, el más del 40% presentaron una hernia incisional posterior al alta hospitalaria. Esto es comparable con los resultados cabe mencionar que en un estudio hecho por *Giuseppe et al* se recomienda el uso de una malla de polipropileno asociada a la terapia de aspiración negativa para disminuir aún más la incidencia de hernias incisionales (15)

En promedio el tratamiento de una hernia incisional tiene costos institucionales de 2500 USD teniendo únicamente en cuenta los costos hospitalarios, y en los casos que se resuelven con una cirugía única, debe tomarse en cuenta los días de incapacidad laboral de las personas cotizantes que representan un costo adicional para la institución los cuales son prorrogables según cada caso.

No se pueden dar datos exactos en cuanto a costos hospitalarios debido a que se escapan de los objetivos de la presente investigación. Pero debe estudiarse más a profundidad las ventajas en cuanto a costos económicos del sistema de aspiración negativa en cuanto a costos económicos.

Cabe mencionar que durante la revisión de expedientes se encontró varias situaciones particulares que influyeron en la toma de decisión del tipo de terapia que se utilizaría (Disponibilidad de VAC en horas nocturnas, indicación del cierre temporal del abdomen, inestabilidad hemodinámica del paciente en el transoperatorio, etc) lo cual pudo generar heterogeneidad en la muestra y aumentar el sesgo del estudio. Además, otra limitante es el diseño en sí debido a ser un estudio retrospectivo, descriptivo. Los resultados están en la misma línea de los hallazgos hechos por *Somoza et al*. En un estudio de tipo prospectivo en el mismo centro en el año 2004(18). Sin embargo, el tamaño de la muestra era bastante pequeño.

A pesar de no tener una clara ventaja de un método sobre el otro en cuanto tiempo de duración, estadía hospitalaria, complicaciones y mortalidad no debe abandonarse la iniciativa de encontrar un método más eficaz y eficiente para la institución la cual represente menores costos y menos morbilidad y mortalidad para los pacientes.

## CONCLUSIONES

No existe una diferencia estadísticamente significativa en cuanto al tipo de terapia usada y la duración de la misma ( $p= 0.06$ ), así como tampoco se pudo asociar una relación directa en cuanto al tiempo de estancia hospitalaria ( $p= 0.17$ ).

El apareamiento de complicaciones en general no está relacionado con el tipo de terapia usada ( $p=0.14$ ) Sin embargo al analizar cada complicación por separada si se logró establecer una relación estadísticamente significativa entre el uso de bolsa de Bogotá y el apareamiento de una hernia incisional como complicación a largo plazo ( $p=0.003$ ). Tampoco existe relación directa entre la mortalidad y el tipo de terapia implementado ( $p= 0.11$ ).

Debido a las características retrospectivas del estudio, la cantidad limitada de la muestra y la heterogeneidad de la muestra, no es posible afirmar definitivamente la superioridad de un método sobre otro en cuanto a las variables estudiadas. Sin embargo, si debe tenerse en cuenta la notable relación entre la terapia usada y la presencia de hernias incisionales que a la larga suponen una mayor carga económica para la institución. En el futuro deben hacerse más estudios dentro de la institución para poder dar recomendaciones con mayor calidad de evidencia y posteriormente definir algoritmos correctos de manejo de pacientes en los cuales se use abdomen abierto con el fin de disminuir morbilidad y mortalidad en los pacientes a la vez que los costos institucionales.

## ANEXOS



INSTRUMENTO DE INVESTIGACION		
<p><b>TEMA DE INVESTIGACION: “Evolución clínica de pacientes con uso de terapia de aspiración negativa versus bolsa de Bogotá como tratamiento de abdomen séptico en el Hospital Médico Quirúrgico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social en el periodo de enero del 2016 a diciembre del 2018”</b></p>		
<p>OBJETIVO DE INVESTIGACION:” Describir la evolución clínica de pacientes con uso de terapia de aspiración negativa versus bolsa de Bogotá como tratamiento de abdomen séptico en el Hospital Médico Quirúrgico del Instituto Salvadoreño del Seguro Social en el periodo de enero del 2016 a diciembre del 2018”.</p>		
DATOS GENERALES		
<b>REGISTRO</b>		
<b>EDAD</b>		
<b>ANTECEDENTES PATOLOGICOS PERSONALES</b>	DM	
	HTA	
	IRC-T	
	OTR	
	OS	
<b>DIAGNOSTICO POST-OPERATORIO</b>	APENDICITIS AGUDA	
	PANCREATITIS AGUDA	
	ABSCESO TUBO-OVARICO	
	VISCERA HUECA PERFORADA	
	OBSTRUCCION INTESTINAL	
	TRAUMA CERRADO DE ABDOMEN	
	OTROS	
	BOLSA DE BOGOTA	

METODO DE ABDOMEN ABIERTO	TERAPIA DE ASPIRACION NEGATIVA	
TIEMPO DE DURACION DE METODO DE ABDOMEN ABIERTO	DIAS	
0 a 5		
6 a 10		
11 a 15		
16 a 20		
MAS DE 20		
ESTADIA HOSPITALARIA TOTAL	DIAS	
0 a 5		
6 a 10		
11 a 15		
16 a 20		
MAS DE 20		
COMPLICACIONES POR USO DE ABDOMEN ABIERTO		
HERNIA INCISIONAL		
NECROSIS CUTANEA		
EIVISCERACION		
FISTULAS INTESTINALES		
MORTALIDAD		
SI _____ NO _____		

## BIBLIOGRAFIA:

1. Bleszynski MS, Chan T, Buczkowski AK, Open abdomen with negative pressure device versus primary abdominal closure for the management of surgical abdominal sepsis: A retrospective review, *The American Journal of Surgery*. 2016. 2016 May;211(5):926-32.
2. R.G. Holzheimer, H. Dralle, Paradigm change in 30 years peritonitis treatment– a review on source control, *Eur. J. Med. Res*. 2001 Apr 20;6(4):161-8.
3. G. Popivanov, K. Kjossev, And V. Mutafchiyski The open abdomen - still a challenge for the surgeons. Which is the best technique for temporary abdominal closure? A focus on negative pressure wound therapy. *Journal of Surgery*. 2017; Vol. 38 - n. 6 - pp. 267-272.
4. Federico Coccolini, Giulia Montori, Marco Ceresoli, Fausto Catena, Ernest E. Moore, Rao Ivatury, et al. The role of open abdomen in non-trauma patient: WSES Consensus Paper, *World Journal of emergency surgery*. 2017; 12, 39.
5. Howdieshell TR, Proctor CD, Sternberg E. Temporary abdominal closure followed by definitive abdominal wall reconstruction of the open abdomen. *American Journal of Surgery*. 2004 Sep;188(3):301-6.
6. Kirkpatrick AW, Derek J Roberts, Jan De Waele, Roman Jaeschke, Manu L N G Malbrain, Bart De Keulenaer et al. Updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the World Society of the Abdominal Compartment Syndrome. *Intensive Care Med*. 2013 Jul;39(7):1190-206.
7. Massimo S, Fausto C, Salomone DS, Luca A, Mark M, Ernest E, et al, Current concept of abdominal sepsis: WSES position paper, *world Journal of Emergency Surgery*. 2014; 9: 22.
8. Levy MM, Fink MP, Marshall JC, Abraham E, Angus D, Cook D, et al. SCCM/ESICM/ACCP/ATS/ SIS International Sepsis definitions conference. *Crit Care Med*. 2003 Apr;31(4):1250-6.
9. Schein M, Saadia R, Jamieson JR, Decker GA. The 'sandwich technique' in the management of the open abdomen. *Br J Surg*. 2005; 73(5):369-70.



10. Gurusamy K, Davidson B (2016) Management and treatment options for patients with open abdomen. *Nursing Standard*. July 29 2015; 30, 20, 51-58.
11. Ulf Petersson, Stefan Acosta, Martin Björck. Vacuum-assisted wound closure and mesh-mediated fascial traction--a novel technique for late closure of the open abdomen. 2007 nov; 31(11):2133-7.
12. Von Räden, C., Benninger, E., Mayer, D. et al. Bogota-VAC – A Newly Modified Temporary Abdominal Closure Technique. *Eur J Trauma Emerg Surg*. July 200; 34, 582.
13. Giulia Montori, Niccolò Allievi, Federico Coccolini, Leonardo Solaini, Luca Campanati, Marco Ceresoli, et al. Negative Pressure Wound Therapy versus modified Barker Vacuum Pack as temporary abdominal closure technique for Open Abdomen management: a four-year experience, *BMC Surgery*. 2017; 17: 86.
14. Ventsislav M Mutafchiyski, G I Popivanov, K T Kjossev, S Chipeva, Open abdomen and VAC in severe diffuse peritonitis, *BMJ*. 2016; 162:30-34.
15. Giuseppe Salamone, Leo Licari, Giovanni Guercio, Albert Comelli, Mirko Mangiapane, Nicolo F, et al. Vacuum-Assisted Wound Closure with Mesh-Mediated Fascial Traction Achieves Better Outcomes than Vacuum-Assisted Wound Closure Alone: A Comparative Study, *World Journal of Surgery*. 2018 jun; 42(6):1679-1686.
16. Parker Hu, Rindi Uhlich, Frank Gleason, Jeffrey Kerby and Patrick Bosarge, Impact of initial temporary abdominal closure in damage control surgery: a retrospective analysis, *World Journal of Emergency Surgery*. 2018 Sep 15; 13:43.
17. A. J. Quyn, C. Johnston, D. Hall, A. Chambers, N. Arapova, S. Ogston and A. I. Amin, The open abdomen and temporary abdominal closure systems historical evolution and systematic review, *The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland*. 2012 Aug;14(8): 429-38.
18. N. Somoza, J. Osegueda, E. Rivas, Manejo de pacientes con abdomen septico en el hospital medico quirurgico del ISSS de febrero a septiembre 2004, *Enfoque científico ISSS*.

