

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

“Efectividad del VAC-modificado y Bolsa de Bogotá en la disminución de las complicaciones post cirugía de control de daños”

Área de Investigación:

Cáncer y enfermedades no transmisibles

Autor:

Br. Huamán Campos, Dante Wualdembar

Jurado Evaluador:

Presidente: Lozano Peralta, Katherine Yolanda

Secretario: Caballero Alvarado, José Antonio

Vocal: Martell Vargas, Alex Berti

Asesor:

Vera Quipuzco, Miguel

Código ORCID: <https://orcid.org/000-0002-2435-6584>

Trujillo-Perú

2020

Fecha de Sustentación: 2020/07/13

DEDICATORIA

A mis padres, por su apoyo inquebrantable durante mi formación universitaria y a mis abuelos que en paz descansen por ser mi fortaleza de vida.

AGRADECIMIENTO

Primeramente agradecer a Dios por darme la fortaleza de seguir adelante. En segundo lugar agradecer a mis padres por su apoyo incondicional durante mi carrera. Tercero a mis docentes de la carrera de Medicina Humana por sus enseñanzas durante mi formación.

INDICE

I.	RESUMEN.....	5
II.	ABSTRACT.....	6
III.	INTRODUCCION.....	7
IV.	MATERIAL Y METODOS.....	14
V.	RESULTADOS.....	22
VI.	DISCUSIÓN.....	25
VII.	CONCLUSIONES.....	28
VIII.	RECOMENDACIONES.....	29
IX.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	30

RESUMEN

Objetivo: Comparar la efectividad del VAC-Modificado y la Bolsa de Bogotá según la tasa de complicaciones post cirugía de control de daños.

Material y métodos: Se llevó a cabo un estudio de cohortes retrospectivo en el que se incluyeron a 100 pacientes con trauma abdominal expuestos a cirugía de control de daños, según criterios de selección los cuales se dividieron en 2 grupos: pacientes expuestos a VAC-Modificado o a la Bolsa de Bogotá; aplicándose el riesgo relativo, y la prueba estadística chi cuadrado.

Resultados: La frecuencia de fistula enterocutanea fue de 2% en el grupo de expuestos al VAC modificado y de 4% a la técnica de Bolsa de Bogotá; la frecuencia de infección de sitio operatorio fue de 8% en el grupo de expuestos al VAC modificado y 22% a la técnica de Bolsa de Bogotá; la frecuencia de absceso residual fue de 6% en el grupo expuestos al VAC modificado y de 18% a la técnica de Bolsa de Bogotá; la frecuencia de hernia abdominal fue de 2% en el grupo expuestos al VAC modificado y 4% a la técnica de Bolsa de Bogotá. No se apreciaron diferencias significativas respecto a los promedios de edad, tiempo de estancia hospitalaria, hemoglobina ni entre las frecuencias de género, ingreso a unidad de cuidados intensivos, diabetes mellitus e hipertensión arterial entre los pacientes expuestos a la técnica VAC modificada o Bolsa de Bogotá ($p > 0.05$).

Conclusión: La técnica de VAC-Modificado es más efectiva que la técnica de Bolsa de Bogotá para reducir la tasa de complicaciones post cirugía de control de daños en pacientes con trauma abdominal.

Palabras clave: *VAC-Modificado, bolsa de Bogotá, complicaciones, cirugía de control de daños.*

ABSTRACT

Objective: To compare the effectiveness of the VAC-Modified and the Bogotá Stock Exchange according to the rate of complications after damage control surgery.

Material and methods: A retrospective cohort study was carried out in which 100 patients with abdominal trauma affected by damage control surgery were included, according to selection criteria, which were divided into 2 groups: patients affected by Modified VAC or the Stock Exchange. Bogotá applying the relative risk, and the chi-square statistical test

Results: The enterocutaneous fistula frequency was 2% in the group exposed to the modified VAC and 4% to the Bogotá Stock Exchange technique; the frequency of operative site infection was 8% in the group exposed to the modified VAC and 22% to the Bogotá Stock Exchange technique; the frequency of residual abscess was 6% in the group exposed to the modified VAC and 18% to the Bogotá Stock Exchange technique; the frequency of abdominal hernia was 2% in the group exposed to the modified VAC and 4% to the Bogotá Stock Exchange technique. No significant differences were observed regarding the averages of age, length of hospital stay, hemoglobin, or between the frequencies of gender, admission to intensive care unit, diabetes mellitus and hypertension among patients exposed to the modified VAC technique or the Bogotá Stock Exchange ($p > 0.05$).

Conclusion: The VAC-Modified technique is more effective than the Bogotá Stock Exchange technique to reduce the rate of post-surgery damage control complications in patients with abdominal trauma.

Keywords: *VAC-Modified, Bogotá stock exchange, complications, damage control surgery.*

I. INTRODUCCIÓN

La cirugía abdominal ha crecido ampliamente en la última década en complejidad y cantidad. Así mismo, los avances en la tecnología han permitido que el paciente sobreviva con mejores resultados a las complicaciones que puedan presentar luego de ser intervenido en una cirugía (1). En la actualidad dentro de la cirugía abdominal, la técnica de abdomen abierto (AA) se coincidió como uno de los avances más relevantes en el manejo de patología abdominal grave provocado por trauma, infecciones abdominales y otras patologías (2).

El Abdomen Abierto se define como la “separación intencional de los planos cutáneo, muscular y aponeurótico, con exposición visceral controlada, posterior a una laparotomía”. Dicho recurso terapéutico requiere un método de cierre abdominal temporal (3). Los motivos que inducen a dejar abierta la cavidad abdominal son: el tratamiento del síndrome compartimental abdominal (SCA), la imposibilidad de cierre seguro de la pared y el control del daño en traumatismo, sepsis, isquemia intestinal y cirugía vascular (3),(4).

Cuando la indicación es adecuada, el abdomen abierto tiene los siguientes beneficios: prevención y descompresión de la hipertensión intraabdominal (HIA), reducción del tiempo quirúrgico, evacuación de secreciones y colecciones intraabdominales, identificación temprana de complicaciones, preservación de la integridad de la fascia y en caso sea necesario, acceso rápido a la cavidad abdominal (5). El mantenimiento de un abdomen abierto a pesar de los beneficios descritos anteriormente crea complicaciones como el desarrollo de fístula enterocutánea e infección. Si se mantiene un abdomen abierto por un tiempo prolongado puede también llevar a una reapproximación reducida de la fascia por retracción de la misma (6).

A lo largo de la historia, los principios quirúrgicos se basaron en reparaciones anatómicas con el objetivo de realizar reparaciones orgánicas primarias y definidas. Posteriormente en la última década, se ha dado mayor importancia a la reparación de las características fisiológicas. Esto dio como resultado el concepto de “cirugía de control de daños” (CCD) con especial énfasis en la necesidad de mantenimiento abdominal abierto (laparotomía) (7).

El uso de la laparotomía está indicado en casos de trauma abdominal, CCD, sepsis de origen abdominal, pancreatitis aguda grave, necesidad de una nueva laparotomía, inestabilidad hemodinámica, hematomas retroperitoneales y fascitis necrotizante, lo que permite lograr una evaluación continua de la presión intraabdominal para evitar a futuro el desarrollo de síndrome compartimental abdominal (7) (8) (9),

Para que el abdomen abierto sea factible, se han estudiado varias técnicas de cierre temporal de la cavidad abdominal. La técnica ideal debe proteger el contenido abdominal, evitar la evisceración (apertura de la capa abdominal), preservar la fascia, minimizar el daño visceral, permitir la cuantificación de las pérdidas de líquido al tercer espacio permitiendo el taponamiento selectivo, disminuir la Infección e inflamación, y mantener al paciente hemodinámicamente estable (10).

Durante el período en que el abdomen está abierto, la aponeurosis puede retraerse lateralmente y perder la posibilidad de cierre, creando así una hernia incisional ventral. Posteriormente la formación de adherencias hacen que las futuras cirugías abdominales sean más complicadas, aumentando así la morbilidad y la mortalidad (10). Esto puede evitarse mediante la aplicación de técnicas de cierre temporal, como la bolsa de Bogotá, y el uso del cierre apoyado por vacío (VAC), entre otras, que permiten cerrar la cavidad abdominal con menos estrés (11).

La bolsa de Bogotá inicialmente descrito en 1984, las bolsas de plástico utilizadas para contener soluciones parenterales se usaron para recubrir la abertura abdominal del paciente para una segunda intervención quirúrgica. Posteriormente, se adoptó el cloruro de polivinilo (bolsa de plástico) para mantener el abdomen abierto, técnica inicialmente llamada bolsa de Bogotá o bolsa de Borraez (12).

Esta técnica se basa en fijar una bolsa estéril de polivinilo hacia la fascia o piel, cubriendo así las vísceras expuestas, permitiendo su monitoreo constante. Sin embargo esta bolsa tiene corta duración, no remueve las secreciones tóxicas y no es muy eficiente evitando la retracción de la fascia, esto ha generado que se use poco y en algunos países y centros quirúrgicos ya no se utiliza. Sin embargo, debido a su sencillez, y bajo costo, se continúa utilizando en países y centro de menos recursos (13)

Pese a la complejidad de la técnica, el abordaje de abdomen abierto presenta diferentes ventajas, como poder drenar la cavidad abdominal de forma periódica o cuando se le requiera, así mismo se puede lograr un cierre rápido, y los estudios han mostrado que previene la evisceración, el síndrome de hipertensión abdominal, y promueve la deambulacion precoz(13) (14)

Así mismo, ante la aparición de la bolsa de Bogotá, se creó el cierre asistido con vacío o también llamado VAC (Vaccum Assisted Closure System), el cual ha mostrado grandes ventajas en heridas de distintos sitios y tamaños, además de su amplio y continuo uso dentro del abdomen abierto, pues se ha observado que fomenta la generación de tejido de granulación, disminuye la tasa de infecciones y mantiene un equilibrio electrolítico (15).

El VAC, fue introducido por Barkery en el año 2000, básicamente utiliza el vacío para controlar la pérdida de fluidos. Este sistema, se compone de un apósito de poliuretano o alcohol-polivinílico, que se encuentra entre la fuente de vacío y la herida, en donde la fuente de vacío será la cavidad abdominal (16). Este apósito es cubierto con una lámina transparente que sella el sistema, y posteriormente se le conecta a una unidad VAC a succión continua de 100 a 150 mmHg. Todo este sistema complejo, hace que esta técnica ofrezca mejores resultados a corto y largo plazo, convirtiéndose en la técnica de elección en cuanto a manejo de abdomen abierto se trate, a nivel de diferentes países y centros de alta especialidad (17).

El VAC elimina el líquido y los residuos estancados y, a continuación, optimiza constantemente el suministro de sangre y la deposición de matriz. Por lo tanto, la presión parcial de oxígeno dentro del tejido aumenta y se reduce la proliferación bacteriana. En segundo lugar, el VAC conduce a un aumento de las concentraciones de interleucina-8 local y del factor de crecimiento endotelial vascular, que pueden desencadenar la acumulación de neutrófilos y la angiogénesis. Con la aplicación cíclica de la presión sub-atmosférica, el VAC altera el citoesqueleto de las células en el lecho de la herida, esto desencadena una cascada de señales intracelulares a favor de la mitosis y formación de tejido de aspecto de granulación (18).

El sistema VAC puede utilizarse para el tratamiento de heridas infectadas quirúrgicas, úlceras por presión, heridas traumáticas, heridas óseas, úlceras de pie diabético y úlceras por estasis venosa. Además, puede usarse en la reconstrucción de heridas, lo que permite la planificación electiva de la cirugía reconstructiva definitiva, sin comprometer la herida ni el resultado (19).

Las complicaciones de la terapia VAC no son frecuentes cuando el sistema se usa correctamente. Las tasas de complicaciones descritas en

su mayoría en la literatura se deben a las comorbilidades del paciente y a la irritación de la piel. Otras complicaciones como el dolor, la infección o el sangrado no se ven fácilmente. Las complicaciones graves, como el síndrome de shock tóxico, la sepsis anaeróbica o la trombosis también se describen, pero son raras (7) (29).

Especialmente en casos en los que el paciente queda con un abdomen abierto, las complicaciones como los trastornos de líquidos y electrolitos y el desarrollo de la fístula enterocutánea son de mucha importancia. Además, se crea una "hernia ventral planificada" que debe corregirse en una etapa posterior (21).

Comparando el uso de VAC en cirugía de abdomen abierto, varios estudios demostraron que VAC se desempeña mejor. Un estudio prospectivo realizado por Batacchi et al, que incluyeron a pacientes que víctimas de traumatismo abdominal manejados con ambas técnicas (VAC y Bogotá) durante el cierre temporal de la cavidad abdominal. El tratamiento con VAC fue más efectivo para controlar la presión intraabdominal ($P < 0,01$), la normalización del lactato sérico ($P < 0,001$), así como también el menor tiempo necesario para la ventilación, el cierre abdominal más rápido y, por consiguiente, un menor tiempo en la unidad de UCI y estancia hospitalaria (22).

Sin embargo, el VAC presenta una de las mayores dificultades, es que su adquisición es muy costosa para un medio como el nuestro, es así que en el Hospital Belén de Trujillo, hospital de referencia regional de La Libertad – Perú, se usa la técnica de VAC-artesanal, el cual cumple con los mismos mecanismos que el VAC convencional, pero con un costo significativamente inferior y asequible para la población atendida de forma regular.

Triveño L, et al (Trujillo-Perú, 2014), compararon a 28 pacientes, a quienes se les realizó una intervención quirúrgica de abdomen abierto en el Hospital Belén de Trujillo, en el cual mediante un diseño de corte

transversal, encontraron 8 casos con bolsa de Bogotá, 13 con VAC-artesanal y el resto fue solo cierre primario de piel, entre sus resultados presenta que el VAC artesanal presentó menor tasa de complicaciones (25% en comparación con 38 y 41%, $p < 0.001$) y de mortalidad (13% frente a 20 y 19%, $p < 0,001$). Así mismo los pacientes con VAC-artesanal permanecieron de forma significativa menos días en UCI y en el hospital ($p < 0.01$), concluyendo que el VAC-artesanal en el paciente sometido a abdomen abierto, disminuye la tasa de mortalidad y complicaciones, además su facilidad y bajo costo la hacen una técnica factible de ser utilizada (23) .

Guevara L, et al (2017, Nicaragua), con el objetivo de describir los resultados del uso del VAC en abdomen abierto, realizaron un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal, en donde incluyeron a 14 pacientes que fueron abordados mediante esta técnica debido a trauma abdominal y obstrucción intestinal, en donde observaron que cerca del 43% permaneció menos de 20 días en el hospital, el 78.6% necesito hasta 3 cambios del VAC, así mismo, 4 (28.6%) presentaron fistula enterocutánea y hubo un fallecido (7.1%), concluyendo que el sistema VAC es de vital importancia en la disminución de morbi-mortalidad (24).

Tomando en consideración, que en el Hospital Belén de Trujillo atiende un amplio número de cirugías, dentro de las cuales el abdomen abierto es una técnica en donde se emplea aún la Bolsa de Bogotá y por los bajos recursos el VAC-Modificado, se hace necesario continuar la investigación de las ventajas del VAC-Modificado sobre la bolsa de Bogotá, en cuanto a complicaciones postoperatorias se trata, por lo que se ha planteado la siguiente pregunta de ¿La técnica VAC-Modificado tiene menos complicaciones postquirúrgicas que la Bolsa de Bogotá en cirugía de control de daños? En pacientes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2008-2018 resultados que servirán para mostrar la validez del VAC-Modificado como una técnica sencilla y reproducible, en

pro de la recuperación del paciente sometido a cirugía de abdomen abierto.

1.1 Enunciado del problema:

¿La técnica VAC-Modificado tiene menos complicaciones postquirúrgicas que la Bolsa de Bogotá en pacientes post cirugía de control de daños atendidos en el Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2008-2018?

1.2 Objetivos:

Objetivo general:

- Comparar la efectividad del VAC-Modificado y la Bolsa de Bogotá según la tasa de complicaciones post cirugía de control de daños.

Objetivos específicos:

- Calcular la incidencia de complicaciones post cirugía de control de daños utilizando el VAC-Modificado.
- Calcular la incidencia de complicaciones post cirugía de control de daños utilizando la bolsa de Bogotá.
- Comparar las variables intervinientes entre los grupos de estudio.

1.3 Hipótesis:

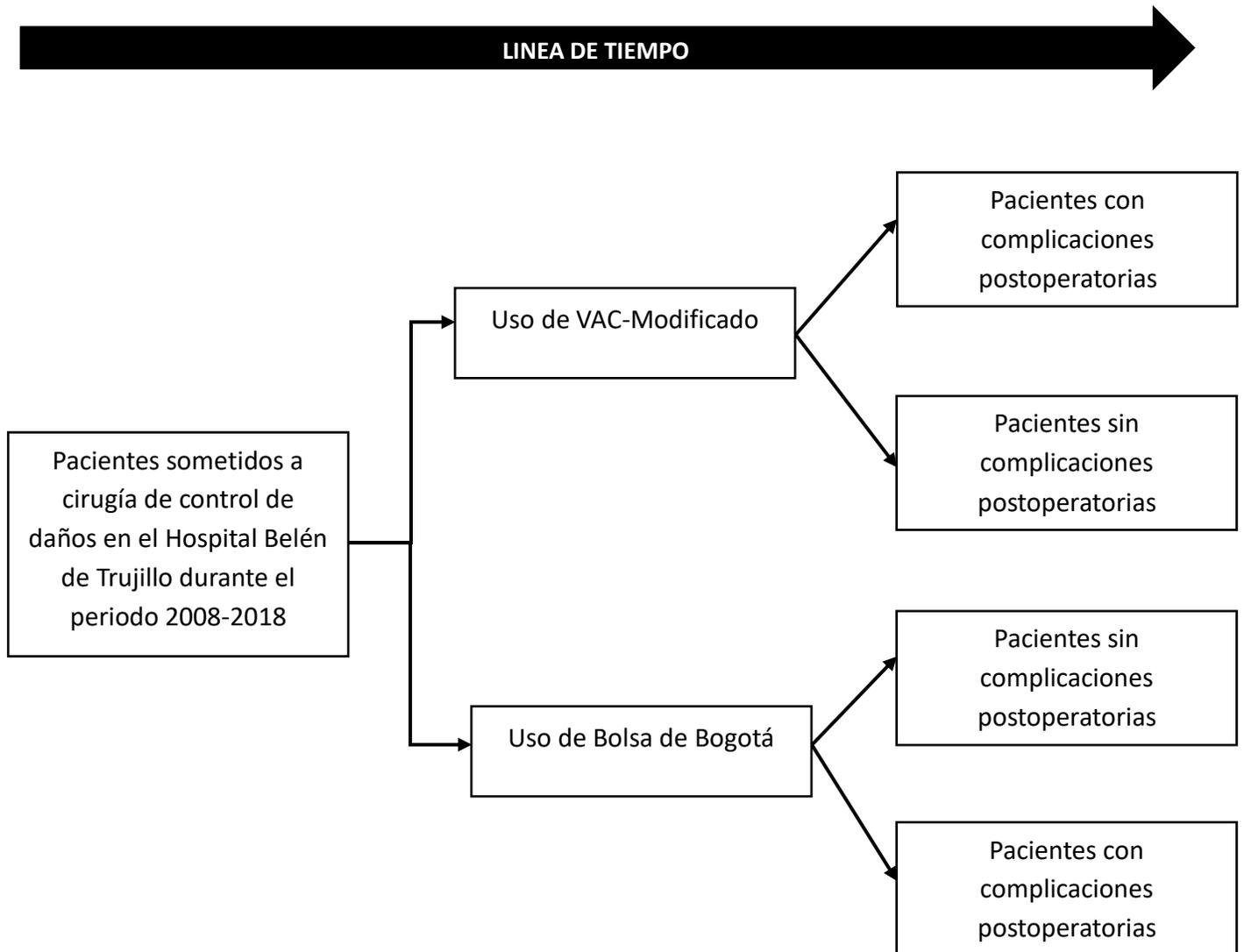
- H1: En pacientes postoperados de cirugía de control de daños la técnica VAC-Modificado tiene menos complicaciones postquirúrgicas en comparación con la técnica de Bolsa de Bogotá.
- H0: En pacientes postoperados de cirugía de control de daños la técnica VAC-Modificado tiene más complicaciones

postquirúrgicas en comparación con la técnica de Bolsa de Bogotá

II. MATERIAL Y MÉTODO:

2.1 Diseño del estudio:

Estudio observacional, analítica, de cohorte histórica.



2.2 Población muestra y muestreo:

2.2.1 Población:

Pacientes operados por cirugía de control de daños en el Hospital Belén de Trujillo, durante el periodo 2008-2018.

Criterios de inclusión:

- Paciente de ambos sexos, mayor a 18 años, sometidos a cirugía de control de daños por abdomen quirúrgico severo como, trauma abierto o cerrado abdominal, shock séptico a foco abdominal, síndrome compartimental, isquemia mesentérica aguda, o alguna patología que implique la realización de laparotomía con cierre de diferido de pared y que además se haya utilizado el VAC-Modificado y Bolsa de Bogotá

Criterios de exclusión:

- Pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta en otros centros, trasladado al hospital.
- Pacientes que hayan fallecido dentro de las 24 horas del postoperatorio.
- Pacientes que hayan presentado infarto agudo de miocardio durante su hospitalización, neumonía intrahospitalaria, status asmático, falla renal aguda, enfermedad cerebro vascular.
- Pacientes con enfermedades inmunosupresoras como neoplasias malignas, VIH/Sida (con o sin tratamiento), tuberculosis, entre otras.

2.2.2 Muestra y muestreo

Unidad de análisis:

Hoja de recolección de datos.

Unidad de muestreo:

Paciente operado por cirugía de control de daños en el Hospital Belén de Trujillo, 2008-2018.

Tamaño muestral:

Debido a la falta de estudios previos, para el tamaño muestral que muestren comparación de las dos técnicas quirúrgicas; por conveniencia del investigador se consideró el 100% de pacientes operados por cirugía de control de daños entre el año 2008-2018, tomando en cuenta los criterios de selección, constituida por 100 pacientes

2.3. variables y operacionalización de variables

Variable	Definición operacional	Tipo	Escala de medición	Indicador	Índice
VARIABLE EXPOSICIÓN					
Técnica VAC-Modificado	Uso del VAC-modificado consignado en el reporte operatorio	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Reporte operatorio	SI/NO

Técnica Bolsa de Bogotá	Uso de Bolsa de Bogotá consignado en el reporte operatorio	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Reporte operatorio	SI/NO
VARIABLE RESULTADO					
Fistula enterocutánea	Complicación consignado en la Historia Clínica	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Historia clínica	SI/NO
Infección de sitio operatorio	Complicación consignado en la Historia Clínica	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Historia clínica	SI/NO
Absceso residual	Complicación consignado en la Historia Clínica	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Historia clínica	SI/NO
Hernia abdominal	Presencia de hernia incisional post cirugía de control de daños consignado en la Historia Clínica durante la estancia postoperatoria	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Historia clínica	SI/NO
COVARIABLES					
Edad	corroborado con historia clínica	Cuantitativa- Discreta	De razón	Historia Clínica	En Años

Genero	Género del paciente, registrado en la HC	Cualitativa-Dicotómica	Nominal	Historia Clínica	M/F
Ingreso a unidad de cuidados intensivos	Ingreso del paciente a UCI debido a la gravedad del cuadro postoperatorio inmediato o mediato.	Cualitativa-Dicotómica	Nominal	Historia Clínica	SI/NO
Presencia de comorbilidad:	Diagnóstico de alguna patología crónica que amerite el uso de farmacoterapia prolongada	Cualitativa-Dicotómica	Nominal	Historia Clínica	SI/NO
✓ Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2)	Diagnóstico reportado en la historia clínica.	Cualitativa-Dicotómica	Nominal	Historia Clínica	SI/NO
✓ Hipertensión Arterial (HTA)	Diagnóstico de hipertensión arterial en la historia clínica.	Cualitativa-Dicotómica	Nominal	Historia Clínica	SI/NO
Hemoglobina	Valor absoluto de la hemoglobina, obtenido del hemograma al ingreso hospitalario.	Cuantitativa continua	De razón	Historia Clínica	g/dL
Tiempo de estancia hospitalaria	Número de días post cirugía, hasta el alta o cambio de servicio del paciente.	cuantitativa	De razón	Historia Clínica	Dias

2.4 Definiciones operacionales:

- **Abdomen abierto:** Técnica quirúrgica en la cual la cavidad abdominal es dejada abierta para el tratamiento de diferentes entidades clínico-patológicas (15).
- **Sistema VAC Modificado:** Técnica quirúrgica que consiste en 3 capas, la primera una lámina de polivinilo fenestrada colocada entre la pared abdominal, y las vísceras intestinales, en la segunda capa se utiliza una espuma de poliuretano o gasas estériles, que se une drenaje de aspiración negativa y la tercera capa formada por una lámina de polietileno o polivinilo adherida a la piel (17).
- **Bolsa de Bogotá:** Técnica que consta en la utilización de una bolsa de polivinilo, posteriormente se sutura a la fascia o a la piel. (14).
- **Cirugía de Control de Daños:** Consiste en evitar la tríada de coagulopatía, hipotermia y acidosis en los pacientes con múltiples lesiones. tres fases, las cuales son: laparotomía inicial, estabilización en unidad de cuidados intensivos (UCI) y cirugía definitiva (14).

2.5. Procedimientos y técnicas:

Para el presente estudio se consideró a los pacientes atendidos por cirugía de control de daños en el departamento de Cirugía General del Hospital Belén de Trujillo durante el periodo 2008-2018, y que cumplieron con los criterios de selección, posteriormente se llevaron a cabo los siguientes pasos:

- Se solicitó la autorización de la Facultad de Medicina de la UPAO y al hospital en mención para obtener el acceso al área de archivo.
- Con el permiso del hospital, se procedió a solicitar el acceso a las historias clínicas del departamento de Cirugía General.
- Se obtuvieron 110 historias clínicas de los pacientes sometidos a cirugía abdominal abierta por control de daños, se aplicaron los criterios de selección, contando solo con 100 historias clínicas.
- Se dividieron a los pacientes en dos grupos, un grupo en quienes se utilizó la técnica de VAC-Modificado y el otro la técnica de Bolsa de Bogotá, realizándose la conformación de pacientes expuesto y no expuestos.
- Así mismo se realizó el registro de las variables resultado y las variables intervinientes.
- Finalmente los datos fueron registrados en el programa Excel 2016 y se analizaron con el programa SPSS V.25.

2.6 Plan de análisis de datos:

Análisis descriptivo: Se mostraron mediante medidas de tendencia central como promedios y tendencia central..

Estadística analítica: En el análisis estadístico se utilizó la prueba t de student para variables cuantitativas. Se obtendrá el riesgo relativo (RR), además de la significancia con la prueba Chi-cuadrado (significativo si $p < 0.05$), evaluándose riesgo cuando se obtuvo un RR mayor de 1 (con intervalo de confianza mayor a la unidad).

Estadígrafo

Técnica	Complicaciones		Total
	Si	No	
VAC-artesanal	a	b	a+b
Bolsa de Bogotá	c	d	c+d
Total	a+c	b+d	a+b+c+d

- ✓ **Incidencia VAC-Modificado(I-VAC):** $a/(a+b)$
- ✓ **Incidencia Bolsa de Bogotá(I-BB):** $c/(c+d)$
- ✓ **Riesgo relativo:** $(I-VAC)/(I-BB)$

2.7 Aspectos éticos:

El presente trabajo de investigación contó con la autorización del Comité de ética del Hospital Belén de Trujillo y de la Universidad Privada Antenor Orrego. Se tomó en cuenta los principios de Helsinki (25), y la Ley General de Salud (D.S.017-2006-SA Y D.S. 006-2007-SA) para la revisión de Historias Clínicas (26) (27).

Limitaciones

Teniendo en consideración el presente proyecto es retrospectivo, donde se revisaron las historias clínicas, encontrándose que no todas se encuentran con los datos que se desean para la investigación, existiendo la posibilidad de incurrir en el sesgo de información.

III.- RESULTADOS:

En la Tabla 1 se aprecia que el promedio de edad fue de 40.5 en el grupo expuestos al VAC modificado y 38.3 años en la técnica de Bolsa de Bogotá; la frecuencia de género femenino fue de 22% en el grupo expuestos al VAC modificado y en la técnica de Bolsa de Bogotá 19%, así mismo la frecuencia de género masculino fue de 28 % en la técnica de VAC modificado y 31% en la técnica de Bolsa de Bogotá ; la frecuencia de ingreso a UCI fue de 98% en el grupo expuestos al VAC modificado y en la técnica de Bolsa de Bogotá 98%; la frecuencia de diabetes mellitus fue de 98% en el grupo expuestos al VAC modificado y en la técnica de Bolsa de Bogotá 98%; la frecuencia de Hipertensión arterial fue de 94% en el grupo expuestos al VAC modificado y 96% en la técnica de Bolsa de Bogotá; promedio de hemoglobina fue de 13.9 y 13.3 g/dl en el grupo expuestos al VAC modificado y en la técnica de Bolsa de Bogotá y el promedio de tiempo de estancia fue de 13.1 y 12.5 días en el grupo expuestos al VAC modificado y la técnica de Bolsa de Bogotá respectivamente .

En la Tabla 2 se aprecia que la frecuencia de fistula enterocutanea fue de 2% en el grupo de expuestos al VAC modificado y de 4% a la técnica de Bolsa de Bogotá; la frecuencia de infección de sitio operatorio fue de 8% en el grupo de expuestos al VAC modificado y 22% a la técnica de Bolsa de Bogotá; la frecuencia de absceso residual fue de 6% en el grupo expuestos al VAC modificado y de 18% a la técnica de Bolsa de Bogotá; la frecuencia de hernia abdominal fue de 2% en el grupo expuestos al VAC modificado y 4% a la técnica de Bolsa de Bogotá .

Tabla N° 01. Características generales de los pacientes operados por cirugía de control de daños en el Hospital Belén de Trujillo periodo 2008 – 2018:

Variables intervinientes	VAC modificado (n=50)	Bolsa de Bogotá (n=50)	RR (IC 95%)	Valor p
Edad	40.5 +/- 15.6	38.3 +/- 17.1	N.A.	0.084
Género:				
• Masculino	28 (22%)	31 (19%)	RR :0,78	0.074
• Femenino	22 (59%)	19 (57%)	(IC 95% 0.5 – 1.6)	
Ingreso a UCI :				
• Si	49 (98%)	49 (98%)	RR : 1	0.9
• No	1(2%)	1 (2%)	(IC 95% 0.7 – 1.7)	
Diabetes mellitus:				
• No	49 (98%)	49 (98%)	RR :1	0.9
• Si	1 (2%)	1 (2%)	(IC 95% 0.7 – 1.7)	
Hipertensión arterial:				
• No	47 (94%)	48 (96%)	RR : 0.65	0.7
• Si	3(6%)	2(4%)	(IC 95% 0.4 – 1.5)	
Hemoglobina	13.9 +/- 0.98	13.3 +/- 0.86	N.A	0.082
Tiempo de estancia Hospitalaria	13.1 +/- 3.1	12.5 +/- 2.6	N.A.	0.078

FUENTE: Hospital Belén de Trujillo: Ficha de recolección de datos: 2008 - 2018

Tabla N° 02: Complicaciones de los pacientes operados por cirugía de control de daños expuesto a VAC o Bolsa de Bogotá en el Hospital Belén de Trujillo periodo 2008 – 2018:

Complicaciones	VAC modificado (n=50)	Bolsa de Bogotá (n=50)	RR (IC 95%)	Valor p
Fistula entero cutánea:				
• Si	1 (2%)	2 (4%)	RR :0.25	>0.05
• No	49 (98%)	48 (96%)	(IC 95% 0.15 – 1.3)	
Infección sitio operatorio :				
• Si	4 (8%)	11 (22%)	RR : 0.36	>0.05
• No	46(92%)	39 (78%)	(IC 95% 0.12– 1.06)	
Absceso residual:				
• Si	3 (6%)	9 (18%)	RR :0.33	>0.05
• No	47 (94%)	41 (82%)	(IC 95% 0.09 – 1.15)	
Hernia abdominal:				
• Si	1 (2%)	2 (4%)	RR : 0.5	>0.05
• No	49 (98%)	48 (96%)	(IC 95% 0.03 – 1.8)	

FUENTE: Hospital Belén de Trujillo: Ficha de recolección de datos: 2008 - 2018.

IV.- DISCUSIÓN:

En Trauma abdominal para que el abdomen abierto sea factible, se han estudiado varias técnicas de cierre temporal de la cavidad abdominal. La bolsa de Bogotá utilizada para contener soluciones parenterales se usan para recubrir la abertura abdominal del paciente para una segunda intervención quirúrgica. Sin embargo, debido a su sencillez, y bajo costo, se continúa utilizando en países y centro de menos recursos (14). El sistema VAC puede utilizarse para el tratamiento de heridas infectadas quirúrgicas, úlceras por presión, heridas traumáticas, heridas óseas, úlceras de pie diabético y úlceras por estasis venosa y así mismo en el manejo de control de daños, dando buenos resultados (20). Las complicaciones de la terapia VAC no son frecuentes cuando el sistema se usa correctamente. Las técnicas de cierre abdominal temporal (TAC) han evolucionado con en el paso de los años, teniendo como objetivo disminuir las complicaciones de abdomen abierto mediante laparotomía abreviada y la revisión rápida de acidosis, hipotermia y coagulopatía mediante la reanimación de control de daños , objetivo que se puede cumplir mediante el uso de VAC y bolsa de Bogotá (28). En el World Journal of Emergency Surgery Guidelines (2018), recomiendan que la terapia de heridas con presión negativa(VAC) sea el método preferido para el cierre abdominal temporal (Grado 1B). Así mismo el cierre abdominal temporal sin terapia de presión negativa como bolsa de Bogotá no debe usarse con el propósito de cerrar el abdomen temporalmente, debido a la baja tasa de cierre de fascia retardado y la tasa significativa de fístula intestinal que a menudo acompaña al método (Grado 1B) (29).

En cuanto a las variables principales, en donde se analizaron las complicaciones postoperatorias, se pudo observar que el uso de VAC-modificado es más efectivo en reducir la frecuencia de infección de sitio operatorio y de absceso residual en comparación con el uso de bolsa de Bogotá; en cuanto a los desenlaces fistula enterocutánea, hernia abdominal y trastorno electrolítico no hubieron diferencias al aplicar una u otra técnica. En cuanto a los trabajos previos observados se puede

considerar al estudio de Batacchi et al, en el 2009 en Reino Unido en traumatismo abdominal compararon ambas técnicas (VAC y Bogotá); el tratamiento con VAC fue más efectivo para controlar presión intraabdominal ($P < 0,01$) (22). Así mismo se exhibe similitud con lo observado en el estudio de Triveño L, et al en Perú en el 2014 quienes compararon a 28 pacientes, encontrando que el VAC modificado presentó menor tasa de complicaciones (25% en comparación con 38 y 41%, $p < 0.001$) (23).

Podemos señalar la concordancia de nuestros hallazgos con lo observado por Ahmet R, et al, en un estudio realizado en Turquía en el 2015, quienes concluyeron que el VAC tiene ventajas en comparación con la Bolsa de Bogotá como método de cierre temporal en Abdomen Abierto (30); en esta misma línea Pradeep L, et al, en un estudio prospectivo en donde se utilizó la técnica VAC solo 1 paciente (5%) desarrolló fistula enterocutánea concluyendo que el VAC es seguro y efectivo dando como resultado una baja tasa de complicaciones. (31); resultados similares describe Willms A, et al, en un estudio prospectivo en el año 2014, en 53 pacientes se sometieron a tratamiento de abdomen abierto mediante la técnica VAC, concluyen que se pueden lograr disminuir las complicaciones que se puedan presentar durante el manejo de abdomen abierto (32). Nuestros hallazgos son comunes a los que refiere Pérez D, et al en un estudio retrospectivo reportaron que siete casos (30%) presentaron complicaciones durante la terapia VAC, 3 pacientes desarrollaron abscesos intraabdominales (13%), 4 fistulas o dehiscencia de sutura (17%) y 1 evisceración (4%), concluyendo que a terapia VAC tiene una tasa aceptable de complicaciones (33); finalmente Jensen R, et al. en 74 pacientes tratados con VAC en abdomen abierto, demostraron que solo 1 paciente desarrollo fistula ente cutánea, los usuarios con cierre secundario tenían menos probabilidades de desarrollar hernias concluyendo que el tratamiento de VAC abdominal en pacientes con catástrofes abdominales es seguro y con una tasa de complicaciones relativamente baja (34).

Respecto a las variables intervinientes se comparan las variables edad, género, ingreso a UCI, diabetes mellitus e hipertensión arterial; no se apreciaron diferencias significativas respecto a estas variables entre ambos grupos ($p > 0.05$); estos hallazgos son coincidentes con lo descrito por; Triveño L, et al en Perú en el 2014 (23) y Guevara L, et al en el 2017 en Nicaragua (24); quienes tampoco registran diferencia respecto a las comorbilidades crónicas entre los pacientes usuarios de la técnica VAC-Modificado versus la técnica de Bolsa de Bogotá.

En cuanto a las limitaciones observadas en nuestra investigación cabe resaltar que al momento de revisar la información necesaria para caracterizar a las variable en el archivo de historias clínicas, hubieron dificultades para poder acceder a los expedientes de pacientes expuestos a cirugía de control de daños por trauma abdominal pues mucho de ellos no pudieron ser ubicados o presentaban importantes limitaciones de información para poder precisar las complicaciones postoperatorias; por otro lado cabe recalcar que los casos de pacientes expuestos a la técnica VAC modificada correspondieron a casos intervenido en los años más recientes del periodo de estudio propuesto.

En proyección a futuro consideramos indispensable complementar los hallazgos de esta investigación, poniendo en marcha un ensayo clínico de preferencia multicentrico a fin de confrontar de manera más significativa los alcances obtenidos en beneficio del paciente por cada una de estas técnicas a fin de corroborar la superioridad de la técnica VAC modificado y pueda incluirse en las guías de práctica clínica correspondiente para su aplicación estandarizada en nuestro realidad sanitaria.

V. CONCLUSIONES

1. La incidencia de complicaciones postoperatorias en pacientes por cirugía de control de daños utilizando el VAC-Modificado fue del 18%
2. La incidencia de complicaciones postoperatorias en pacientes por cirugía de control de daños utilizando la Bolsa de Bogotá fue del 48%
3. No se apreciaron diferencias significativas respecto a los promedios de edad, tiempo de estancia hospitalaria, hemoglobina ni entre las frecuencias de género, ingreso a unidad de cuidados intensivos, diabetes mellitus e hipertensión arterial entre los pacientes expuestos a la técnica VAC modificada o Bolsa de Bogotá ($p>0.05$).
4. El VAC-modificado es más efectivo en la disminución de las complicaciones post cirugía de control de daños, sin embargo estadísticamente no se aprecia diferencia significativa entre el uso de la Bolsa de Bogotá y VAC-Modificado. ($p>0.05$).

VI. RECOMENDACIONES

1.- Las proyecciones observadas en nuestro conglomerado muestral debieran ser tomadas en cuenta en el enfoque para reducir las complicaciones post cirugía de control de daños y el impacto que este desenlace implica en esta población específica con trauma abdominal.

2.- Es conveniente llevar a cabo nuevas investigaciones con la finalidad de corroborar nuestros hallazgos tomando en cuenta un contexto poblacional más numeroso para de este modo poder documentar si estas pueden extenderse como conclusiones validas en el ámbito local y nacional.

3.- Es conveniente desarrollar la comparación de la técnica VAC modificada o de la técnica de Bolsa de Bogotá en la cirugía de control de daños en pacientes con trauma abdominal, respecto a otros desenlaces de interés como el costo beneficio y el riesgo de infecciones intrahospitalarias.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Cocolini F, Biffi W, Ceresoli M, Chara O, Cimbanassi O, Fattori L, et al. The open abdomen, indications, management and definitive closure. *World J Emerg Surg.* 2015; 10: 32.
2. Hommes M, Chowdhury S, Visconti D, Navsaria P, Krige J, Cadosch D, et al. Contemporary damage control surgery outcomes: 80 patients with severe abdominal injuries in the right upper quadrant analyzed. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2018; 44(1): 79-85.
3. Wainstein D, Sisco PJ, Perrone N, Deforel M, Guckenheimer S, et al. Manejo del abdomen abierto mediante vacío con y sin tracción dinámica de la pared abdominal. *Rev Argent Cir.* 2017;109(3):122-8.
4. Kirkpatrick A, Roberts D, Jaeschke R, De Waele J, De Keulenaer BL, Duchesne J, et al. Methodological background and strategy for the 2012-2013 updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the abdominal compartment society. *Anaesthesiol Intensive Ther.* 2015; 47: s63-77.
5. Fernández L. Management of the open abdomen: clinical recommendations for the trauma/acute care surgeon and general surgeon. *Int Wound J.* 2016;13 Suppl 3:25-34.
6. Liang H, Vargas JS, Alvarez JPC, Wong JAA. Terapia de presión negativa como técnica de cierre abdominal temporal en el manejo de abdomen abierto. *Rev Clínica Esc Med.* 2016 6(4):15-24.
7. Ribeiro M, Barros E, de Carvalho S, Nascimento V, Cruvinel Neto J, Fonseca A. Open abdomen in gastrointestinal surgery: Which technique is the best for temporary closure during damage control? *World J Gastrointest Surg.* 2016;8(8):590-7.
8. Demetriades D, Salim A. Management of the open abdomen. *Surg Clin North Am.* 2014; 94(1): 131-53.

9. Rasilainen SK, Mentula PJ, Leppäniemi AK. Vacuum and mesh-mediated fascial traction for primary closure of the open abdomen in critically ill surgical patients. *Br J Surg.* 2012;99(12):1725-32.
10. Sartelli M, Abu F, Ansaloni L, Bala M, Beltrán M, Biffi W, et al. The role of the open abdomen procedure in managing severe abdominal sepsis: WSES position paper. *World J Emerg Surg.* 2015 12;10:35.
11. Utiyama E, Pflug A, Damous S, Rodrigues AC, Montero E, Birolini C. Temporary abdominal closure with zipper-mesh device for management of intra-abdominal sepsis. *Rev Colégio Bras Cir.* 2015; 42(1): 18-24.
12. Joshi B, Koirala U, Upadhyaya A, Joshi A, Dhital S. Bogota Bag in Abdominal Compartment Syndrome at Kathmandu Model Hospital. *J Nepal Health Res Counc.* 2017;15(2):159-63.
13. Rodríguez S, Santos V, Mejía A, Zambrano G. Utilización de bolsa de Bogotá en peritonitis secundaria y abdomen abierto. *RECIMUNDO.* 2018;2(3):287-96.
14. Carranza J. Control del daño en trauma de abdomen. *Anest Mex.* 2016; 28(1): 34-9.
15. Yadav S, Rawal G, Baxi M. Vacuum assisted closure technique: a short review. *Pan Afr Med J.* 2017; 28: 246.
16. Robledo-Ogazón F, Mier y Díaz J, Sánchez-Fernández P, Alcantara J, NEves W, Souza J, Araujo D, Ferracini A. The use of negative pressure wound therapy in the treatment of infected wounds. Case studies. *Rev bras ortop.* 2016; 51(6): 646-51.
17. Sartelli M, Catena F, Di-Saverio S, Ansaloni L, Malangoni M, et al. Abdomen abierto en la sepsis intraabdominal severa: ¿Una indicación beneficiosa. *World J Emerg Surg.* 2014; 9: 22.
18. Wang W, Pan Z, Hu X, Li Z, Zhao Y, Yu A-X. Vacuum-assisted closure increases ICAM-1, MIF, VEGF and collagen I expression in wound therapy. *Exp Ther Med.* 2014;7(5):1221-6.
19. Ahmed H. Negative pressure wound therapy: An update. *Chin J Traumatol.* 2017; 20(2): 103-7.

20. Garcia S, Navarro J, Saenz I, Garcia E, Alvaro F, Lazaro J. Complicaciones asociadas a la terapia de presión negativa en el tratamiento de las úlceras de pie diabético: serie de casos retrospectiva. *Rev Esp Podol.* 2017; 28(2): 82-6.
21. Lambertz A, Mihatsch C, Röth A, Kalverkamp S, Eickhoff R, Neumann UP, et al. Fascial closure after open abdomen: initial indication and early revisions are decisive factors--a retrospective cohort study. *Int J Surg Lond Engl.* 2015;13:12-6.
22. Batacchi S, Matano S, Nella A, Zagli G, Bonizzoli M, Pasquini A, et al. Vacuum-assisted closure device enhances recovery of critically ill patients following emergency surgical procedures. *Crit Care Lond Engl.* 2009;13(6):R194.
23. Rodríguez M, Jauregui J, Gonzales J. eficacia del vac artesanal en el manejo del abdomen abierto en el Hospital Belen Trujillo. *Rev Médica Trujillo.* 2014;10(1): 1-14.
24. Guevara L. Experiencias en el uso de sistema de cierre asistido por vacío en abdomen abierto, pacientes ingresados en el Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, Noviembre 2015 a Enero 2017. (tesis para optar al título de especialista en cirugía general). Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2017.
25. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Ginebra, 2008.
26. Ley que establece los Derechos de las personas usuarias de los servicios de la salud Ley N° 29414. Perú 2009.
27. Código de Ética y Deontología. Colegio Médico del Perú 2007.
28. Khasawneh, M.A., Zielinski, M.D. Optimum Methods for Keeping the Abdomen Open. *Curr Trauma Rep* 2, 189–195 (2016).

- 29.** Coccolini F, Roberts D, Ansaloni L, Ivatury R, Gamberini E, Kluger Y, et al. The open abdomen in trauma and non-trauma patients: WSES guidelines. *World Journal of Emergency Surgery*. 2018;13(7):1-16
- 30.** Ahmet R. 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.
- 31.** Pradeep N. , Negative pressure wound therapy management of the “open abdomen” following trauma: a prospective study and systematic review, *World Journal of Emergency Surgery* 4 (2013)
- 32.** Willms A, Management of the Open Abdomen Using Vacuum-Assisted Wound Closure and Mesh-Mediated Fascial Traction *Langenbecks Arch Surg*. 2015 Jan;400(1):91-9.
- 33.** Perez D. Vacuum Assisted Closure in Open Abdomen and Deferred Closure: Experience in 23 Patients *Cir Esp*. 2012 Oct;90(8):506-12
- 34.** Jensen R, et.al Vacuum-Assisted Abdominal Closure Is Safe and Effective: A Cohort Study in 74 Consecutive Patients *Surgery Research and Practice*, Volume 2017, Article ID 7845963, 5 pages

ANEXO 01
HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**“EFECTIVIDAD DEL VAC-MODIFICADO Y BOLSA DE BOGOTA EN LA
DISMINUCIÓN DE LAS COMPLICACIONES POST CIRUGIA DE CONTROL DE
DAÑOS”**

- **EDAD:** _____ años
- **SEXO:** Hombre () Mujer ()
- **TECNICA EMPLEADA:** B-BOGOTA () VAC-MODIFICADO ()
- **TIEMPO DE ESTANCIA HOSPITALARIA:** _____ días
- **Ingreso a UCI:** SI () NO ()
- **Hemoglobina:** _____g/dL **Anemia:** SI () NO ()
- **Comorbilidad:** SI () NO ()
 - DM-2 () HTA ()

COMPLICACIONES	SI	NO
• Fistula enterocutánea		
• Infección de sitio operatorio		
• Absceso residual		
• Hernia Abdominal		