

UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO

FACULTAD DE POSTGRADO

ESPECIALIDAD EN CIRUGIA GENERAL

**MANEJO DE ABDOMEN ABIERTO EN PACIENTES INGRESADOS EN
EL HOSPITAL GENERAL LUIS VERNAZA 2014-2016.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO
PREVIO A OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE ESPECIALISTA EN
CIRUGIA GENERAL**

DRA. VERÓNICA MUÑOZ MENGUAL

DR. ANGEL GEOVANNY OROZCO YANZA

DEDICATORIA

A Dios y a la Virgen María, que sin su bendición nada es posible. A mis padres: Gustavo y Margoth quienes con su ejemplo, supieron crear en mí, el deseo de progresar y no vencerme ante la adversidad ; cada pensamiento, acción y meta alcanzada, ha sido, es, y será dedicada siempre a ustedes, simplemente los amo. A mis hermanas, por el apoyo diario e incondicional en cada aspecto de mi vida. Todo mi esfuerzo es para ustedes.

Dr. Angel Geovanny Orozco Y.

A Dios por sus innumerables bendiciones. A mis padres: Fernando y Verónica, quienes han sido un pilar fundamental en éste gran desafío, cada logro y meta alcanzada es gracias a ustedes. A mi novio y futuro esposo Andrés quien ha estado desde el principio de este camino de 3 años apoyándome y dándome ánimos día a día. A mi hermano Fernando quien a pesar de la distancia siempre he sido su ejemplo obligandome siempre a ser mejor cada día. A mi querida jefa y amiga la Dra. Carla Barcelona quien siempre ha creído en mi y ha sido ejemplo a seguir. Todo el esfuerzo de estos años es por ustedes y para ustedes.

Dra. Verónica Muñoz Mengual.

AGRADECIMIENTO

A todas aquellas personas que con su invaluable apoyo formaron parte de este arduo trabajo, que nos acerca cada vez más a nuestro anhelado objetivo, el ser especialistas. Llegamos finalmente a una nueva etapa de nuestras vidas, en la que podemos ejercer los conocimientos que nuestros estimados docentes han sabido impartir, sumado a los valores humanos demostrados a cada paciente, quienes buscan en nosotros mejorar su salud física y espiritual.

Como demostración de nuestro más sincero afecto y gratitud, agradecemos de manera formal a las autoridades del Hospital Luis Vernaza, Coordinador del Departamento de Investigación y Docencia; al personal de las áreas en las cuales desarrollamos nuestro estudio: departamento de estadística, UCI y Cirugía, que nos abrieron las puertas para el proceso de recolección de la información necesaria para la realización de esta investigación

El más grato y sincero agradecimiento a nuestro tutor de tesis Dr. Wilson Solorzano, por el tiempo brindado, el apoyo constante y las correcciones y sugerencias propuestas durante la realización del presente trabajo.

Es necesario expresar nuestra inmensa gratitud a todas las personas que participaron en nuestra formación, a los maestros, doctores, que cada día compartían sus conocimientos, tiempo, y dedicación, para formarnos como profesionales. En especial cabe mencionar al Dr. José Enrique Zúñiga y Dr. Francisco Nevárez. Finalmente agradecer a nuestros amigos cercanos por su paciencia, tolerancia, apoyo incondicional y desinteresado, que nos impulsó a continuar a pesar de todos los obstáculos y barreras en cada paso.

Los Autores

CERTIFICADO

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.	1
2. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS.	4
2.1. OBJETIVO GENERAL.	4
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	4
2.3. HIPÓTESIS.	4
3. MARCO TEÒRICO.	5
3.1. ANTECEDENTES.	5
3.2. ACTUALIDAD DEL ABDOMEN ABIERTO.	7
3.3. TECNICAS DE CIERRE.	8
4. METODOLOGÍA	13
4.1. MÉTODO.	13
4.2. MATERIALES.	13
4.3. UNIVERSO Y MUESTRA.	14
4.4. CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION.	14
5. RESULTADOS.	18
6. ANALISIS DE RESULTADOS.	25
7. DISCUSIÒN.	27
8. CONCLUSIONES.	30
9. RECOMENDACIONES.	32
9. BIBLIOGRAFÍA.	33
10,- ANEXOS	39

RESUMEN

Introducción: Algunas situaciones clínicas resulta un gran desafío en el manejo de abdomen abierto y consecuentemente con el cierre definitivo de la fascia, frecuentemente se asocia con morbilidad y mortalidad elevada. Las distintas técnicas para proteger el contenido intrabdominal no pueden ser utilizadas de forma estandarizada en los diferentes escenarios clínicos. **Objetivos:** Revisar las indicaciones y controversias del abdomen abierto, así como las técnicas empleadas para el cierre temporal de la pared abdominal, sus complicaciones, tiempo transcurrido para el cierre definitivo e índice de mortalidad. **Materiales y métodos:** Es un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo realizado a los pacientes del Hospital Luis Vernaza con técnica de abdomen abierto en el servicio de Cuidados Intensivos. **Resultados:** Se obtuvieron datos de 100 pacientes. Dentro de las indicaciones para abdomen abierto, 31 pacientes (31%) fue por abdomen agudo, 27 pacientes (27%) por sepsis, 21 pacientes (21%) cirugía control de daños. Las técnicas de cierre empleadas en nuestro hospital fue: en 62 pacientes (62%) se utilizó Bolsa de Bogotá, 22 pacientes (22%) bolsa de Bogotá más Vaccum pack y 16 pacientes (16%) solo Vaccum pack. La principal complicación fue contaminación abdominal con 50 pacientes (50%). Del número de pacientes que se logró el cierre definitivo de la pared fue en el transcurso de los primeros 14 días 34 pacientes (61%). De los 100 pacientes, 44 (44%) egresaron vivos y 56(56%) pacientes fallecieron siendo su causa principal Sepsis. **Conclusiones:** La indicación más frecuente para abdomen abierto fue el abdomen agudo con Bolsa de Bogotá como técnica más utilizada para su manejo en el Hospital General Luis Vernaza (HLV). Pudimos observar que existe un alto índice de mortalidad en este grupo de pacientes.

Palabras clave: Abdomen abierto, Abdomen agudo, Sepsis, Síndrome compartimental abdominal, Fístula intestinal.

ABSTRACT

Introduction: Some clinical situations result in a great challenge in the management of the open abdomen and consecutively with definitive closure of the fascia, frequently associated with morbidity and high mortality. The different techniques to protect the intra-abdominal contents can not be used in a standardized way in the different clinical scenarios.

Objectives: To review the indications and controversies of the open abdomen, as well as the techniques used for the temporary closure of the abdominal wall, its complications, time elapsed for definitive closure and mortality rate.

Methods and Materials: This is an observational, descriptive, cross-sectional and retrospective study of the patients of the Luis Vernaza Hospital with an open abdomen technique in the Intensive Care service.

Results: Data were obtained from 100 patients. Among the indications for open abdomen, 31 patients (31%) were for acute abdomen, 27 patients (27%) for sepsis, 21 patients (21%) surgery for damage control. (62%) were used the Bogotá Stock Exchange, 22 patients (22%), Bogota Stock Exchange plus Vaccum and 16 patients (16%). The main complication was abdominal contamination with 50 patients (50%). Of the number of patients that achieved definitive closure of the wall, 34 patients (61%) were in the course of the first 14 days. Of the 100 patients, 44 (44%) left alive and 56 (56%) patients who died being their main cause Sepsis.

Conclusions: The most frequent indication for the abdomen was the abdomen with the Bolsa de Bogotá as the most used technique for its management at the General Hospital Luis Vernaza (HLV). We observed that there is a high mortality rate in this group of patients.

Key words: Open abdomen, Acute abdomen, Sepsis, Abdominal compartment syndrome, Intestinal fistula.

1. INTRODUCCIÓN.

El abdomen abierto es una técnica quirúrgica en la cual se deja la cavidad abierta, cubriendo los órganos, para el manejo de diferentes entidades clínico-patológicas^{1, 2}. Los principales objetivos que se plantean los cirujanos son: controlar y manejar las infecciones, siguiendo los principios básicos, como son: drenaje del foco séptico, desbridamiento del tejido necrótico y la prevención de su reaccumulación^{3, 4}.

En los pacientes severamente lesionados la cirugía para el control de daños: abrevia los procedimientos requeridos, con el fin de evitar prolongar las cirugías en las cuales sólo conseguiríamos exponer a los pacientes a más deterioros secundarios, como son ; la coagulopatía secundaria a la hipotermia, múltiples transfusiones y acidosis metabólica por la hipoperfusión tisular e hipoxia ¹.

La técnica de abdomen abierto en el trauma se indica al final de la laparotomía de control de daños, en presencia de inflamación visceral, por un segundo aspecto de las lesiones vasculares o contaminación excesiva, en el caso de pérdida de la pared abdominal, y si el tratamiento médico del síndrome compartimental abdominal ha fallado. La técnica de cierre temporal abdominal mediante presión negativa es la recomendada para drenar el líquido peritoneal, así como para evitar la retracción de la fascia ⁵.

El abdomen abierto tiene como objetivo evitar el desarrollo del conocido síndrome de hipertensión abdominal que se caracteriza por: elevación de la presión intraabdominal por encima de 20 - 25 cm de agua, disminución del flujo sanguíneo a los órganos intraabdominales, caída del gasto cardíaco por disminución del retorno venoso, elevación de la presión al final de la inspiración por elevación de los hemidiafragmas y

compresión del parénquima pulmonar, elevación de la presión intracraneana ⁶.

Las ventajas que ofrece la técnica de abdomen abierto son: permitir el drenaje periódico de la cavidad, facilitar el cierre rápidamente de la cavidad, prevenir la evisceración, permitir la adecuada ventilación, evitar el cierre de la pared a tensión previniendo el desarrollo del síndrome de hipertensión abdominal, conservar adecuadamente la aponeurosis y la piel y facilitar la deambulación precoz.

La cirugía de control de daños y la identificación del síndrome compartimental abdominal ha mejorado de manera espectacular la supervivencia de los pacientes, pero al costo de un abdomen abierto. Los pacientes con abdomen abierto pierden entre 500 y 2 500 ml por día de líquido abdominal. La compensación apropiada de volumen para este líquido rico en albúmina es tema de controversia, con respecto a la cantidad de líquido administrado y el tipo de líquido para la reposición.

Después de la reanimación y tratamiento de lesiones específicas, el objetivo del equipo quirúrgico es cerrar el abdomen tan pronto como sea posible. Se han sugerido múltiples técnicas para lograr el cierre de la aponeurosis del abdomen abierto, con el fin de reducir la morbilidad y el costo de la atención. El advenimiento de la tecnología VAC revolucionó el cierre de la aponeurosis. A la fecha, los autores utilizan una técnica de cierre secuencial con dispositivo VAC en la herida que proporciona tensión aponeurótica constante, con regreso a la sala de operaciones cada 48 h hasta que se completa el cierre ⁶.

La tasa de éxito con este método es superior a 95%. En los pacientes que no se logra el cierre de la aponeurosis, 20% sufre complicaciones gastrointestinales que prolongan su estancia hospitalaria. Éstas incluyen absceso intraabdominal, fístula entérica y perforaciones intestinales. El tratamiento incluye drenaje quirúrgico o percutáneo de los

abscesos, control de las fístulas y apoyo nutricional para las complicaciones intestinales ⁶.

El presente estudio de investigación fue descriptivo, transversal, retrospectivo, no experimental, realizado a los pacientes con abdomen abierto en el servicio de Cuidados Intensivos del Hospital Luis Vernaza en el periodo 2014 - 2016. La tabulación y análisis de datos en el programa Microsoft Office Excel 2010.

Los resultados que se obtuvieron en nuestro estudio de investigación tuvo como objetivo principal demostrar las ventajas del uso de la técnica de abdomen abierto en el postoperatorio de pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos, además de establecer un protocolo de manejo, disminuyendo así las complicaciones , el costo, y los días de internación .

2. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS.

2.1. OBJETIVO GENERAL.

- Evaluar el manejo de abdomen abierto en sujetos ingresados en el hospital general Luis Vernaza desde junio de 2014 a enero de 2016.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Determinar las indicaciones de abdomen abierto según sus causas.
- Determinar la técnica empleada en el manejo de abdomen abierto.
- Establecer las complicaciones asociadas al manejo de abdomen abierto.
- Determinar el tiempo transcurrido para el cierre definitivo de la pared.
- Establecer la mortalidad asociada al manejo de abdomen abierto.

2.3. HIPÓTESIS.

- El manejo adecuado de los pacientes con abdomen abierto disminuye la morbi-mortalidad.

3. MARCO TEÒRICO.

3.1. ANTECEDENTES.

La técnica de abdomen abierto se basa en dejar los bordes de la fascia y la piel libre para evitar el síndrome compartimental y permitir nuevas exploraciones, aunque es eficaz, se asocia con complicaciones graves. Se publicó una revisión cuyo objetivo era desarrollar recomendaciones basada en la evidencia científica, para definir las indicaciones para la aplicación de la técnica de Abdomen abierto, técnicas para el uso de cierre temporal del abdomen, la gestión de las fístulas entéricas, y métodos de cierre de la pared definitiva ⁵.

La técnica de abdomen abierto en el trauma se indica al final de la laparotomía de control de daños, en presencia de inflamación visceral, por un segundo aspecto de las lesiones vasculares o contaminación excesiva, en el caso de pérdida de la pared abdominal, y si el tratamiento médico del síndrome compartimental abdominal ha fallado. La técnica de cierre temporal abdominal mediante presión negativa es la recomendada para drenar el líquido peritoneal, así como para evitar la retracción de la fascia. La falta de cierre del abdomen abierto en el plazo de 8 días, las lesiones intestinales, el reemplazo de alto volumen de cristaloides, y el uso de malla de polipropileno sobre el intestino son factores de riesgo para desarrollar abdomen congelado y fístulas⁵.

El tratamiento de heridas con presión negativa en pacientes complicados permite aislar la fístula y proteger los tejidos circundantes desde el principio hasta la granulación. La corrección de la fístula se lleva a cabo después de 6 a 12 meses ⁵. El cierre definitivo del Abdomen abierto tiene que ser realizado lo más pronto posible, con sutura directa,

dispositivos de tracción, separación de componentes con o sin malla. Las mallas biológicas son una opción para el refuerzo de la pared si la contaminación bacteriana está presente. En conclusión el Abdomen abierto y la técnica de presión negativa mejoran el cuidado de los pacientes con trauma, pero el cierre debe ser alcanzado tempranamente para evitar complicaciones⁵

Una revisión sistemática se llevó a cabo para investigar la eficacia de una serie de métodos de cierre temporal abdominal que incluye variantes de la Terapia de heridas con presión negativa. Las recomendaciones basadas en la evidencia fueron desarrolladas por un grupo de expertos internacionales y clasificadas de acuerdo a la calidad de las pruebas^{7, 8,9}.

Los resultados agrupados, en pacientes no sépticos mostraron una tasa de cierre fascial del 72% después del uso de kits comerciales NPWT en el abdomen abierto. Esto aumentó a 82% mediante la adición de un método de cierre dinámico. Ligeramente menores tasas se mostraron con el uso de Wittmann Patch (68%) y la Terapia de heridas con presión negativa de fabricación casera (VAC-Pack) (58%)^{7,10,11,12}.

Los pacientes con complicaciones sépticas lograron una menor tasa de cierre fascial que los pacientes no sépticos pero la Terapia de heridas con presión negativa con cierre dinámico sigue siendo la mejor opción para lograr el cierre fascial. Las tasas de mortalidad fueron consistentes y parecían estar relacionados con la enfermedad subyacente en lugar de ser influenciados por la elección del apósito. Se demostró que las técnicas de cierre temporal abdominal son los Kits de Terapia de heridas con presión negativa con o sin procedimientos de cierre dinámico¹².

3.2. ACTUALIDAD DEL ABDOMEN ABIERTO.

Un gran número de laparotomías de control de daños se realiza todos los días en todo el mundo. Mientras que los principios de control de daños son responsables de una reducción de la mortalidad de los pacientes gravemente enfermos quirúrgicos, sino que también ha dado lugar a un número creciente de pacientes con el abdomen abierto^{17, 18}. El tratamiento quirúrgico de estos pacientes es complejo y es el objetivo de esta evaluación crítica de 3 estudios recientes sobre el tema^{17,19}.

Las conclusiones más relevantes alcanzados incluyen: el abdomen debe estar cerrada en el plazo más breve posible después de la cirugía original, el abdomen que se deja abierto durante más de 14 días posiblemente nunca será cerrado durante la hospitalización inicial; y el paciente tendrá una hernia gigantesca que requerirá reparación compleja en una fecha posterior, el abdomen abierto es la causa de una multitud de complicaciones, la fístula entérica es la complicación más temida, que ocurre en aproximadamente el 7% de los pacientes, y se asocia con la falta de cierre del abdomen y alta mortalidad^{17,20,21,22}.

Muchos factores están asociados con el fracaso en el cierre del abdomen que se dejó intencionadamente abierta. Los factores más importantes que conducen al cirujano para optar por el abdomen abierto son : sepsis, pancreatitis, ruptura de aneurisma de la aorta, traumatismos, etc.

Estudios realizados sugieren que la circulación continua en la fascia (con suturas o mallas), junto con la terapia de presión negativa, se asocia con altas tasas de éxito en el cierre de la pared abdominal. Un estudio sugirió una tasa de éxito entre 76 y 89%, mientras que otro 100% cuando el cirujano sigue un protocolo bien definido de reintervenciones y de tracción fascial continua^{17, 21,22}.

Se recomienda el uso de la técnica al vacío, junto con la tracción continua de la fascia (ajustado periódicamente) mediada por la malla,

parece resultar en mayores tasas de cierre abdominal, el cierre secuencial de la pared abdominal con tracción continua de la fascia (usando malla o sutura) y la terapia de presión negativa parece ser más rentable y eficiente que la reconstrucción planificada de hernias ventrales gigantes^{17, 23}. Los cirujanos deben tratar de cerrar definitivamente la pared abdominal en el momento oportuno^{24,25}.

3.3. TECNICAS DE CIERRE.

El abdomen abierto es una estrategia relativamente nueva y cada vez más común para el manejo de las emergencias abdominales, tanto en trauma y cirugía general. El uso de esta técnica puede reducir la mortalidad asociada con condiciones tales como el síndrome compartimental, la isquemia, la sepsis abdominal; sin embargo, la resultante de mantener el abdomen abierto es un problema clínico quirúrgico complejo. Técnicas y tecnologías modernas están ahora disponibles y permiten una mejor gestión del abdomen abierto y la reducción progresiva del defecto fascial²⁶.

De hecho, la reciente evidencia indica que una gran proporción de pacientes tratados con abdomen abierto se puede cerrar dentro de la hospitalización inicial. Estas técnicas y tecnologías incluyen el uso apropiado de terapia con presión negativa y materiales de reparación sintéticos o biológicos. Es esencial que los cirujanos generales y de trauma comprendan los principios básicos del manejo del abdomen abierto²⁶.

En los últimos 30 años las especialidades quirúrgicas han aumentado el uso de abdomen abierto en casos quirúrgicos complicados, lo que exige la comprensión y manejo coordinado con el servicio Cuidados intensivos. Cuando se presenta el abdomen abierto, la reanimación de choque correcta es la principal preocupación^{27, 28,29}. Esto se logra mediante la corrección de la hipotermia, la acidosis, la coagulopatía y la resolución adecuada de la hipertensión

intraabdominal. Estos pacientes suelen requerir sedación profunda, relajación muscular y beneficiarse de estrategias de ventilación de bajo volumen para prevenir y tratar la lesión pulmonar aguda^{27, 30,31}.

Los antibióticos deben adaptarse a la situación clínica, pero en la mayoría de los casos, 24 horas de tratamiento perioperatorio es todo lo que se requiere. En los casos de contaminación excesiva y peritonitis, un curso de 5 a 7 días de antibióticos de amplio espectro ha demostrado tener el mayor impacto en los resultados y cuanto al entorno clínico del paciente. La nutrición enteral se debe instituir tan pronto sea posible después haber restablecido la continuidad intestinal. Se necesita proteína adicional tomando en cuenta las pérdidas que provoca un abdomen abierto^{27,30}.

La reconstrucción puede retrasar su puesta en escena, pero en general, debe proceder de la resolución del choque y el control de la sepsis. Una elevada puntuación de disfunción multiorgánica (APACHE II), y un aumento de la presión inspiratoria máxima auguran un mal pronóstico y podría resultar en una falla de cierre fascial. Si no es posible proceder al cierre fascial, deben hacerse consideraciones para la hernia ventral planeada y posterior reconstrucción de la pared abdominal^{27, 32}.

El retraso en el cierre de la pared abdominal después del tratamiento con terapia de presión negativa es a menudo problemático debido a la lateralización de los bordes de la fascia, las fuerzas de tracción elevadas desfavorable de las suturas en la adaptación de la línea media. Se presentan los resultados de una combinación innovadora de la TPN con una nueva técnica: Aproximaciones dinámicas utilizando suturas de la fascia y retraso en el cierre de la pared abdominal^{33,34}.

Ochenta y siete pacientes sometidos a Abdomen abierto después de cirugía por peritonitis secundaria fueron tratados con TPN y DFS. En todos los pacientes, se utilizó un corredor de sutura bucles elásticos para aproximar los bordes de las fascias. Este procedimiento se continuó

durante la duración de la TPN hasta el final de cierre del abdomen con el funcionamiento de sutura en 55 pacientes (63,2%) se interrumpió la técnica de sutura en ocho pacientes (9,2%). Una separación de los componentes se llevó a cabo en siete pacientes ^{33,35}.

El retraso en el cierre se logró en 68 pacientes (78,2%). La infecciones de heridas se produjeron en 15 pacientes (17,2%) superficiales y 2 (2,3%) profundas. En 3 pacientes (3,4%) se presentó fístulas. Cuatro (5,9%) presentaron hernia incisional, se detectaron en un seguimiento medio de 40,5 meses. La tasa de mortalidad fue del 55,2%. Utilizando esta nueva técnica que combina la TPN y DFS se alcanzó el cierre de los bordes de las fascias y se redujeron el número de reintervenciones. La técnica fue segura y se llevó con una baja incidencia de hernia incisional. Rara vez se necesitó una amplia reconstrucción de la pared abdominal ^{33,36}.

El cierre fascial asistido al vacío (VAFC-KCI) es uno de los métodos más modernos para el manejo de abdomen abierto .Se publicó un estudio observacional con nueve pacientes que habían sido tratados con este método de marzo 2006 a octubre de 2007 en el Departamento de Ciencias Quirúrgicas de la Universidad de Insubria. Todos los pacientes tenían síndrome compartimental abdominal y una fuente de sepsis que era difícil de controlar ^{37,38}.

Todos los pacientes sobrevivieron. La duración media del abdomen abierto fue de 22,7 días (rango, 3-50 días). El cierre fascial primario fue posible en seis pacientes (66%), con una tasa de cierre del 100% cuando era posible el control temprano de la fuente infecciosa (Grupo A), pero sólo 40% en pacientes con difícil control de la infección (Grupo B) . La duración media de abdomen abierto en los dos grupos fueron estadísticamente diferentes: 8,5 días para el grupo A vs. 34,2 días para el grupo B (p <0,005; prueba t de Student) ^{37,39}.

Los resultados de este estudio con el uso VAFC-KCI parece estar asociado con una alta tasa de cierre fascial. La complejidad del manejo de la causa de la patología abdominal tiene un papel en el éxito del cierre fascial primario. El sistema VAFC-KCI parece contribuir positivamente en el cierre de la fascia abdominal en los casos de infección abdominal grave, en particular cuando se obtiene el control del agente etiológico^{37, 39}.

Se publicó un estudio en el cual utilizaron malla absorbible para cierre de abdomen abierto, las conclusiones fueron las siguientes; la malla absorbible presento altas tasas de mortalidad y fistulas entéricas^{40, 41}. Por lo tanto el cierre facial primario debe ser considerado como el principal método de cierre^{40, 42}. La malla absorbible debe reservarse para los pacientes que fracasaron al cierre facial primario, especialmente aquellos con peritonitis o gran contaminación^{40, 43}.

El manejo de abdomen abierto es un reto para los cirujanos y requiere trabajo en equipo de médicos con experiencia, Se presentó una serie de casos de 19 pacientes que recibieron Terapia de presión negativa (NPT) para el manejo del abdomen abierto en cirugía no traumática. Todos recibieron NPT hasta que la fascia se considera lista para el cierre^{44,45}.

De los 19 pacientes, 17 (89,5%) alcanzaron el cierre fascial con un método de Kaplan-Meier (KM) con un tiempo medio de cierre de 6 días. La media de hospitalización y estancia en unidad de cuidados intensivos fue 32,1 y 26,6 días, respectivamente. Durante su hospitalización, 5 pacientes (26,3%) fallecieron, con un tiempo medio KM para mortalidad de 53 días. Estos resultados demuestran el uso eficaz de NPT para la gestión del abdomen abierto en pacientes críticamente enfermos, y esto ha llevado a los cirujanos a utilizarlo en su práctica general⁴⁴.

El sistema Vacuum Pack ha sido utilizado en el tratamiento de pacientes con abdomen abierto producto de sepsis abdominal. Se estudiaron 19 pacientes, la duración de la estancia hospitalaria fue de 24,7 días. De los cuales 14 (73,7%) pacientes sobrevivieron y 5 (26,3%) fallecieron. El tiempo promedio de tratamiento con Vacuum Pack fue de 12,7 días, el cierre fascial temprano se logró en 7 pacientes con un promedio de 14,6 días. Presentaron hernia ventral 7 pacientes, que fueron reparadas por la separación de los componentes en un promedio de 261 días o por una malla de polipropileno en un promedio de 228 días^{46,47}.

El sistema Vacuum Pack demostró ser eficaz, aunque la selección final para el cierre abdominal temporal dependerá de la experiencia de la institución, así como la preferencia del cirujano. El sistema Vacuum Pack para el cierre abdominal temporal del abdomen abierto es una alternativa eficaz en pacientes con sepsis abdominal^{46,47}.

Las indicaciones para el abdomen abierto son en general todas aquellas situaciones que provocan hipertensión intrabdominal, con el fin de prevenir el desarrollo del síndrome compartimental abdominal. Todos los implicados en el cuidado de un paciente críticamente enfermo deben tomar en cuenta estas dos situaciones. En el caso del síndrome compartimental abdominal; la apertura temprana y los principios de cierre son la clave: el paradigma de cierre se desplaza a la combinación de terapias incluyendo la terapia de presión negativa de la herida y el cierre dinámico, con el fin de reducir las complicaciones y evitar la hernia incisional^{48,49}.

Existen grandes estudios y avances en la supervivencia de los traumas y pacientes quirúrgicos sépticos críticamente enfermos: esto en parte ha sido a través de la gran obra de pioneros, sociedades científicas y sus directrices; Se necesitan estudios futuros y sin embargo la innovación continúa para comprender mejor las estrategias de tratamiento y para definir con mayor claridad las indicaciones^{48,50}.

4. METODOLOGÍA

4.1. MÉTODO.

TIPO DE INVESTIGACIÓN.

El presente proyecto de investigación fue un estudio descriptivo realizado a los pacientes del Hospital Luis Vernaza con técnica de abdomen abierto en el servicio de Cuidados Intensivos.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

La presente investigación Es un estudio observacional, descriptivo, transversal y retroprospectivo.

TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

Los datos fueron obtenidos de la historia clínica completa de los pacientes facilitados por el departamento de estadística del hospital. Se procedió a llenar el formulario de recolección de datos; el cual fue elaborado por los autores, en donde constan las variables descritas. Los datos registrados se almacenaron y tabularon en el programa Microsoft Excel 2010. Haciendo análisis estadístico para la presentación de resultados con elaboración de graficos, tablas y además de utilización de medidas de tendencia central, frecuencia y porcentaje.

4.2. MATERIALES.

RECURSOS HUMANOS

- Investigador.
- Tutor.

- Secretaría de estadística.

RECURSOS FÍSICOS

- Computadora.
- Impresora.
- Bolígrafos.
- Record operatorio.

4.3. UNIVERSO Y MUESTRA.

El universo lo conformaron todos los pacientes intervenidos quirúrgicamente en los cuales se empleó técnica de abdomen abierto en el área de postoperatorio y Unidad de Cuidados intensivos del Hospital Luis Vernaza en el periodo comprendido desde junio de 2014 a Diciembre 2016. La Muestra fueron los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Fue no probabilística por conveniencia.

4.4. CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION.

Los criterios de inclusión fueron:

- Pacientes mayores de 15 años.
- Intervenidos quirúrgicamente en el hospital Luis Vernaza manejados con técnica de abdomen abierto.

Los criterios de exclusión fueron:

- Pacientes trasladados a otra institución antes de concluir su manejo.
- Pacientes fallecidos antes de las 24 horas de la primera intervención.
- Pacientes con diagnóstico de patología de origen nefrourológico.

Variable	Definición	Dimensión	Indicador
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento del individuo hasta la actualidad	Cuantitativa Numérica Discreta	Años
Género	Características antropomórficas establecidas por los cromosomas sexuales	Cualitativa Nominal Dicotómica	Masculino Femenino
Indicaciones de Abdomen Abierto	Hecho específico que justifica el manejo con cierre temporal en base a normas ya establecidas y con soporte científico de la misma	Cualitativa Nominal	Síndrome Compartimental Cirugía de control de daños Sepsis Abdominal Severa Pancreatitis Necrotizante
Complicaciones	Desviación fisiológica del estado de salud como consecuencia del procedimiento empleado o factores asociados	Cualitativa Nominal	Fistula Intestinal Shock Séptico Hemorragia Digestiva Insuficiencia Renal Aguda Neumonía Nosocomial Deserosamiento Intestinal Hemorragias Contaminación Abdominal Síndrome Compartimental Isquemia Falla Multiorgánica Desequilibrio Hidroelectrolítico Hernia Ventral Hipotermia Íleo Postoperatorio Obstrucción Intestinal

			Muerte Evisceración Transbolsa
Métodos de Cierre Temporal Abdominal	Diferentes técnicas quirúrgicas utilizadas para el manejo de abdomen abierto	Cualitativa Nominal	Bolsa de Bogotá Vacumm Pack
Número de reintervenciones	Cantidad de reintervenciones realizadas en pacientes manejados con abdomen abierto	Cualitativa Nominal	Número de veces
Tiempo Transcurrido para el cierre definitivo de la pared	Días transcurridos para el cierre definitivo de pared abdominal	Cuantitativa Numérica	Días
Estancia en UCI	Total de tiempo en Unidad de Cuidados Intensivos	Cuantitativa Numérica	Días

Causas de Muerte	Patologías que causen el fallecimiento del paciente	Cualitativa Nominal	Síndrome Compartimental Sepsis Severa Fallo Multiorgánico Otras
-------------------------	---	------------------------	--

5. RESULTADOS.

GRAFICO 1: Distribución de acuerdo al sexo de pacientes con Abdomen abierto. Hospital Luis Vernaza 2104-2106.

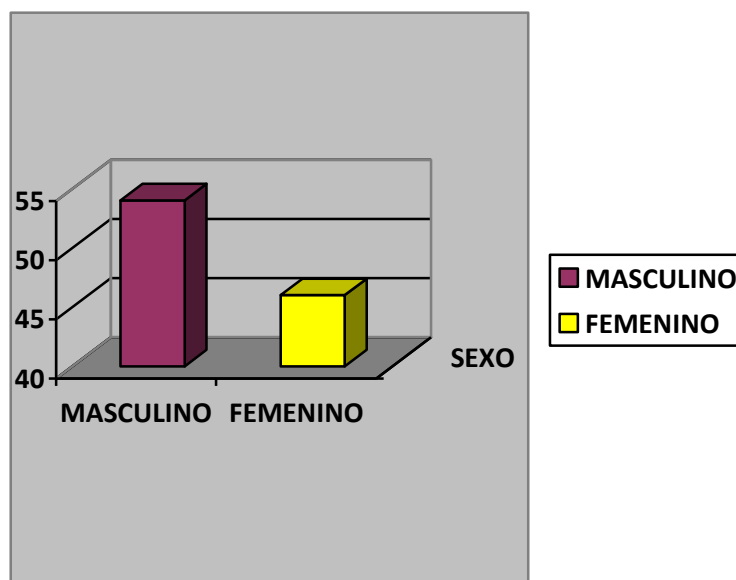


TABLA 1: Distribución de acuerdo al sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	54	54
Femenino	46	46
Total	100	100

Fuente: Base de datos estadísticos / Departamento de estadística HLV.

Descripción: El gráfico y la tabla nos muestran la distribución de acuerdo al sexo en pacientes con abdomen abierto atendidos en el Hospital Luis Vernaza en el periodo 2015-2016. De los 100 pacientes del estudio de investigación, 54 (54%) eran de sexo masculino y 46(46%) femenino. No existió diferencia estadística entre los dos grupos.

TABLA 2: Grupos de edad de pacientes con técnica de Abdomen abierto.

Edad	Frecuencia	Porcentaje	Promedio
16-30	15	15	22
31-45	27	27	38
46-65	30	30	56
>65	28	28	75
TOTAL	100	100	

Fuente: Base de datos estadísticos / Departamento de estadística HLV

Descripción: Con respecto a la edad ésta fue dividida en cuatro subgrupos: el grupo de 16-30 años se apuntó 15 pacientes (15%), el grupo de 31-45 años asentó 27 (27%), el grupo de 46-65 años apunto 30(30%), el grupo mayor a 65 años apunto 28 (28%). El grupo etario al cual se aplicó con más frecuencia la técnica de Abdomen abierto fue entre 45 y 65 años de edad. La edad promedio más frecuente fue 52 años.

TABLA 3: Indicaciones de Abdomen abierto. HLV 2104-2106.

Indicaciones	Frecuencia	Porcentaje
Abdomen agudo	31	31
Sepsis	27	27
Cirugía de control de daños	21	21
Síndrome compartimental	8	8
Otras	13	13
Total	100	100

Fuente: Base de datos estadísticos / Departamento de estadística HLV.

Descripción: Las indicación más frecuente para manejo de abdomen abierto en pacientes ingresados en el HLV fue abdomen agudo con 31 pacientes (31%), seguido de sepsis con 27 pacientes (27%), 21 pacientes (21%) con cirugía de control de daños, 8 pacientes (8%) con síndrome compartimental y 13 pacientes (13%) por otras causas , entre las cuales tenemos; 7 pacientes (7%) isquemia, 4 pacientes (4%) infección necrotizante, 2 pacientes (2%) pancreatitis necrotizante.

TABLA 4: Complicaciones en pacientes con Abdomen abierto.

Complicaciones	Frecuencia	Porcentaje
Contaminación abdominal	50	17
Shock séptico	39	39
Otras	11	11

Fuente: Base de datos estadísticos / Departamento de estadística HLV.

Descripción: Se aprecian que la principal complicación del manejo de abdomen abierto fue la contaminación abdominal con 50 pacientes (50%) del total de complicaciones, seguido de shock séptico n 39 pacientes (39%). Además existieron otras complicaciones en 11 pacientes (11%) entre las cuales tenemos; hipotermia, insuficiencia renal, evisceración transbolsa, obstrucción intestinal, íleo postoperatorio, isquemia, síndrome compartimental.

TABLA 5: Técnicas de cierre en Abdomen abierto. Hospital Luis Vernaza 2104-2106.

Técnicas	Frecuencia	Porcentaje
Bolsa de Bogotá	62	62
Bolsa de Bogotá + Vaccum Pack	22	22
Vaccum Pack	16	16
Total	100	100

Fuente: Base de datos estadísticos / Departamento de estadística HLIV.

Descripción: Del total de pacientes del estudio de investigación a quienes se aplicó la técnica de abdomen abierto, 62 pacientes (62%) utilizó bolsa de Bogotá, 22 pacientes (22%) bolsa de Bogotá más Vaccum pack, 16 pacientes (16%) Vaccum pack.

TABLA 6: Numero de reintervenciones en Abdomen abierto.

Reintervenciones	Frecuencia	Porcentaje
1-3	48	48
4-6	30	30
>7	22	22
Total	100	100

Fuente: Base de datos estadísticos / Departamento de estadística HLIV.

Descripción: Del total de pacientes del estudio de investigación, 48 pacientes (48%) fueron reintervenidos de una a tres ocasiones, 30 pacientes (30%) de cuatro a seis, 22 pacientes (22%) fue mayor a 7 ocasiones. Con un promedio de 4 reintervenciones.

TABLA 7: Tiempo de cierre de Abdomen abierto. HLV 2104-2106.

Tiempo para el cierre	Frecuencia	Porcentaje
1-14 días	34	61
15-30 días	12	21
>31 días	10	18
Total	56	100

Fuente: Base de datos estadísticos / Departamento de estadística HLV.

Descripción: En la tabla se muestra el tiempo de cierre del abdomen abierto en pacientes ingresados en el HLV. Del total de pacientes, 34(61%) fueron cerrados en el transcurso de los primeros 14 días, 12(21%) entre los 15 a 30 días, 10 (18%) el cierre fue superior a los 30 días.

TABLA 8: Estancia en UCI de pacientes con Abdomen abierto.

Estancia en UCI	Frecuencia	Porcentaje
1-30 días	40	40
31-60 días	31	31
61-90 días	9	9
>91 días	20	20
Total	100	100

Fuente: Base de datos estadísticos / Departamento de estadística HLV.

Descripción: De los 100 pacientes del estudio de investigación, 40 (40%) permanecieron de 1-30 días, 31(31%) de 31 -60 días, 9(9%) de 61-90 días, 20(20%) permanecieron más de 90 días. El tiempo promedio de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos fue 60 días.

Tabla 9: Mortalidad.

	Frecuencia	Porcentaje
Vivo	44	44
Fallecido	56	56
Total	100	100

Fuente: Base de datos estadísticos / Departamento de estadística HLV.

Descripción: De los 100 pacientes del estudio de investigación, 44 pacientes (44%) egresaron vivos y 56 pacientes (56%) fallecieron. Existe una alta mortalidad en los pacientes que fueron sometidos a la técnica de Abdomen abierto en el Hospital Luis Vernaza en el periodo 2014-2016

TABLA 10: Causas de muerte en pacientes con Abdomen abierto.

Causas de muerte	Frecuencia	Porcentaje
Sepsis	30	53
Falla multiorgánica	24	43
Otros	2	4
Total	56	100

Fuente: Base de datos estadísticos / Departamento de estadística HLV.

Descripción: De los 56 pacientes fallecidos del estudio de investigación, 30 pacientes (53%) fallecieron a causa de sepsis, 24 pacientes (43%) por falla multiorgánica, (4%) por otra causa, entre las cuales está el síndrome compartimental. Como podemos observar la mayoría de pacientes con abdomen abierto falleció a causa de sepsis

6. ANALISIS DE RESULTADOS.

- Se estudiaron 100 pacientes de los cuales 54 fueron hombres, 46 fueron mujeres, El grupo de edad fue dividido en cuatro subgrupos: de 16-30 años se apuntó 15 pacientes (15%), de 31-45 años se apuntó 27 (27%), de 46-65 años se apuntó 30 (30%), mayor a 65 años se apuntó 28 (28%). El grupo etario al cual se aplicó con más frecuencia la técnica de Abdomen abierto fue entre 45 y 65 años de edad. El promedio de edad fue de 52 años.
- La indicación más frecuente para manejo de abdomen abierto fue abdomen agudo con 31 pacientes (31%) siendo la principal causa la apendicitis aguda, seguido de sepsis con 27 pacientes (27%) siendo la principal causa la fistula intestinal, 21 pacientes (21%) con cirugía de control de daños, 8 pacientes (8%) con síndrome compartimental y 13 pacientes (13%) por otras causas, entre las cuales tenemos; 7 pacientes (7%) isquemia, 4 pacientes (4%) infección necrotizante, 2 pacientes (2%) pancreatitis necrotizante.
- La principal complicación del manejo de abdomen abierto fue la contaminación abdominal con 50 pacientes (50%) del total de complicaciones, seguido de shock séptico con 39 pacientes (39%).
- La técnica de abdomen abierto más frecuente fue la bolsa de Bogotá con 62 pacientes (62%), una combinación de bolsa de Bogotá más Vaccum pack se aplicó en 22 pacientes (22%), el sistema Vaccum pack se utilizó en 16 pacientes (16%).

- El tiempo antes de cierre definitivo fue menor de 14 días en la mayoría de los casos, el número de reintervenciones más frecuente fue de 1 a 3 ocasiones. El promedio en total de reintervenciones fue de 4.
- El promedio de estancia de los pacientes con Abdomen abierto en el Servicio Unidad de Cuidados Intensivos fue de 60 días, 40 pacientes (40%) permanecieron de 1-30 días, 31(31%) de 31 -60 días, 9(9%) de 61-90 días, 20(20%) permanecieron más de 90 días.
- La mortalidad en los pacientes con abdomen abierto fue alta con un 56%, su causa principal fue la Sepsis a causa de fistulas intestinales.
- Dentro de los sobrevivientes en el 61% se logró el cierre definitivo en un número de días menor a 14. El resto fueron hernias ventrales programadas con cierre definitivo diferido.

7. DISCUSIÓN.

Bruhin A y col., en el 2014 realizaron una revisión sistemática en el cual determinaron las indicaciones para abdomen abierto, en orden de frecuencia, la etiología de origen séptico (diverticulitis, peritonitis, pancreatitis, abdómenes contaminados y perforaciones) ocupó el primer lugar, los no sépticos (ACS, trauma, aneurisma de aorta abdominal etc.) el segundo lugar y las mixtas el tercer lugar⁷. Atema J y col, publicaron un metaanálisis en el cual la indicación más frecuente para el manejo abdominal abierto fue la estrategia de relaparotomía planificada, seguida del síndrome compartimental abdominal, la cirugía de control de daños y la sepsis intraabdominal⁵¹.

López L y col, exponen que la indicación para dejar el abdomen abierto es la presencia de dos o más de los siguientes hallazgos: Peritonitis fecal o bacteriana difusa que, a criterio del cirujano, sería persistente y de difícil manejo con una sola operación, la inestabilidad hemodinámica, el edema intestinal masivo, el choque séptico, la necesidad de revalorar anastomosis intestinales, una puntuación Apache II > 15⁴⁶. En el presente estudio realizado en el hospital Luis Vernaza las indicaciones más frecuente en pacientes con abdomen abierto fue el abdomen agudo, la sepsis, y la cirugía de control de daños.

Atema J y col, publicaron una Revisión Sistemática y un Meta-análisis del Abdomen Abierto y las Técnicas Temporales de Cierre Abdominal, demostrando que la Terapia de cierre de heridas por presión negativa (NPWT) fue la más frecuente con 32 series (41%). Seis series

(8%) se describieron el TNF en combinación con tracción fascial (Malla o suturas). La bolsa de Bogotá fue aplicada en seis series (8%)⁵¹. Las cremalleras se aplicaron en cinco series. Otras series incluyeron pacientes tratados con retención dinámica con Suturas. Se describieron dos series (3%) con embalaje suelto. Se utilizó el parche Wittmann en una serie. En el presente estudio los resultados fueron; 62(62%) utilizó bolsa de Bogotá, 22(22%) bolsa de Bogotá más Vaccum pack, 16(16%) Vaccum pack.

Padalino P y col, reportaron una duración media del abdomen abierto de 22,7 días (rango, 3-50 días).El cierre fascial primario fue posible en seis pacientes (66%), con una tasa de cierre del 100% cuando el control de la infección fue temprano (Grupo A), pero sólo el 40% en pacientes con control de infección difícil (Grupo B)³⁷. La duración media del abdomen abierto en los dos grupos fue estadísticamente diferente: 8,5 días para el grupo A vs. 34,2 días para el grupo B ($p < 0,005$; prueba t de Student)³⁷. En el presente estudio de investigación el promedio de días para el cierre del abdomen abierto fue de 17 días, del total de pacientes que sobrevivieron, 34(61%) fueron cerrados en el transcurso de los primeros 14 días, 12(21%) entre los 15 a 30 días, 10 (18%) el cierre fue superior a los 30 días.

Fortelny R y col., en su estudio registraron un promedio de reintervenciones de 4,3 y la causa más frecuente fue la sepsis. En el presente estudio el promedio de reintervenciones fue de 4.2 y la causa en la mayoría de los casos fue la sepsis abdominal³³.

Fortelny R y col., publicaron un estudio en el 2014 en el cual la tasa de mortalidad en pacientes con abdomen abierto fue del 55,2%. Bleszynski M y col., en el 2011 presentan una revisión retrospectiva en la cual comparan el cierre asistido al vacío (VAC) vs el cierre abdominal primario (PAC), en relación a la mortalidad los resultados fueron los siguientes; el grupo de VAC presento una tasa de mortalidad del 22,8%

frente al 38,7% del grupo PAC³³. Ateama J y col, en su metaanálisis reportan una tasa de mortalidad de 30,0% (95 % CI 27.1– 33.0 %, v^2 $p < 0.001$, $I^2 = 69$ %). En comparación con el presente estudio realizado en el Hospital Luis Vernaza la tasa de mortalidad en pacientes con abdomen abierto fue del 56%.

Lopez L y col , reportaron un promedio de estancia en UCI de 24.7 días. De 19 pacientes del estudio, 14 pacientes (73.7%) sobrevivieron y 5 pacientes (26.3%) fallecieron. El tiempo promedio de tratamiento con el sistema vacuum pack fue de 12.7 días, con 3.9 cambios⁴⁶. En 14.6 días se obtuvo cierre fascial temprano en 7 pacientes sobrevivientes y en los 7 restantes se desarrolló hernia ventral planeada, la cual fue reparada con técnica de separación de componentes en un promedio de 261 días o con malla de polipropileno en un promedio de 228 días⁴⁶. En el presente estudio el promedio de estancia en UCI fue 60 días, la mortalidad fue 56% y el tiempo promedio de cierre 17 días.

8. CONCLUSIONES.

- Este trabajo nos permite establecer un perfil parcial sobre el manejo de abdomen abierto en el Hospital Luis Vernaza. Al analizar con otras series que utilizan diferentes técnicas para el manejo del abdomen abierto, se reporta una mortalidad relativamente alta como lo informa Ateama J y col, en su Metaanálisis y Revisión sistemática del abdomen abierto y las técnicas de cierre abdominal temporal publicada en el año 2015. Sin embargo las conclusiones no son lo suficientemente consistentes para establecer indicaciones absolutas debido a la heterogeneidad de los pacientes incluidos en cada una de las series.
- Estas conclusiones nos permiten sugerir la necesidad de diseñar estudios comparativos que nos permitan evaluar la efectividad de las diferentes técnicas en el manejo de los pacientes laparostomizados.
- En cuanto al primer objetivo se demostró que la indicación más frecuente para utilizar la técnica de abdomen abierto fue el Abdomen agudo. En relación al segundo objetivo planteado la técnica de cierre más utilizado en pacientes con abdomen abierto es la Bolsa de Bogotá. En el tercer objetivo planteado se demostró que la contaminación abdominal fue la complicación más frecuente. En cuanto al cuarto objetivo se evidenció que el promedio de reintervenciones fue cuatro.
- El presente estudio constituye un aporte científico y estadístico para el Hospital Luis Vernaza, ya que hasta el momento no se

contaba con una base de datos de los pacientes manejados con abdomen abierto.

- Este estudio da pie a nuevas investigaciones, con mejores diseños metodológicos, con muestras probabilísticas más extensas teniendo en cuenta que en nuestro Hospital no existen estudios comparativos por la dificultad de incluir poblaciones homogéneas en la serie de casos, y teniendo en cuenta la teórica superioridad del sistema Vaccum pack en el manejo de los pacientes laparostomizados.

9. RECOMENDACIONES.

- Incentivar el desarrollo de investigaciones de forma comparativa con los distintos métodos de cierre temporal de cavidad abdominal para así optimizar su empleo y mejorar la evolución de pacientes manejados con abdomen abierto.
- Desarrollar futuras investigaciones acerca del seguimiento de los pacientes para lograr establecer un protocolo de manejo de abdomen abierto en el hospital.
- Se debe capacitar a los diferentes equipos quirúrgicos sobre el uso y alternativas de los métodos empleados para el manejo de abdomen abierto.
- Socializar la discusión del estudio con los diferentes servicios; con el objetivo de lograr un manejo multidisciplinario de los pacientes así logrando disminuir complicaciones, comorbilidades y estancia hospitalaria. Con el objetivo de disminuir la mortalidad y ahorro de recursos hospitalarios.

9. BIBLIOGRAFÍA.

1. Borráez , A. Abdomen abierto: la herida más desafiante. Rev Colomb Cir 2008;23(4):204-209.
2. Borráez O, Borráez B. Cierre de heridas con presión negativa. Utilización del sistema tipo Colombia. Trabajo presentado en el XXXIV Congreso Nacional “Avances en Cirugía”, Bogotá, 2008.
3. Wondberg D, Larusson HJ, Metzger U, et al. Treatment of the open abdomen with the commercially available vacuum-assisted closure system in patients with abdominal sepsis: low primary closure rate. World J Surg. 2008;32:2724-9.
4. Vikatmaa P, Juutilainen V, Kuukasjärvi P, Malmivaara A. Negative pressure wound therapy: a systematic review on effectiveness and safety. J Vasc Surg. 2008;48:1065.
5. Chiara O, Cimbanassi S, Biffi W, Leppaniemi A, Henry S, Scalea T, et al. International consensus conference on open abdomen in trauma. J Trauma Acute Care Surg. 2016 Jan;80(1):173-83. doi: 10.1097/TA.0000000000000882.
6. Cothren C, Biffi W, Ernest E. Moore. Traumatismos. F. Charles Brunicaardi, Dana K. Andersen, Schwartz. Principios de cirugía. 9ª ed. México: McGraw-Hill; 2011. p. 146-192.
7. Bruhin A, Ferreira F, Chariker M, Smith J, Runkel D. 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.ijso.2014.08.396.
8. Quyn A, Johnston C, Hall D, Chambers A, Arapova N, Ogston S, et al., The open abdomen and temporary abdominal closure systems e historical evolution and systematic review, Colorectal Dis. 14 (8) (2012) e429ee438.

9. Roberts D, Zygun D, Grendar J, et al., Negative-pressure wound therapy for critically ill adults with open abdominal wounds: a systematic review, *J. Trauma Acute Care Surg.* 73 (3) (2012 Sep) 629e639.
10. Krug E, Berg L, Lee C, et al., Evidence-based recommendations for the use of negative pressure wound therapy in traumatic wounds and reconstructive surgery: steps towards an international consensus, *Injury* (42 Suppl. 1) (2011) S1e12.
11. Birke-Sorensen H, Malmsjo M, Rome P, et al., Evidence-based recommendations for negative pressure wound therapy: treatment variables (pressure levels, wound filler and contact layer) e steps towards an international consensus, *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.* (64 Suppl. I) (2011) S1eS16.
12. Björck M, Bruhin A, Cheatham M, et al., Classification e important step to improve management of patients with an open abdomen, *World J. Surg.* 33(6) (2009) 1154e1157.
13. Fischer J, A cautionary note: the use of vacuum-assisted closure systems in the treatment of gastrointestinal cutaneous fistula may be associated with higher mortality from subsequent fistula development, *Am. J. Surg.* 196 (1)(2008) 1e2.
14. Cro C, George K, Donnelly J, Irwin S. Gardiner, Vacuum assisted closure system in the management of enterocutaneous fistulae, *Postgrad. Med. J.* 78 (920) (2002) 364e365.
15. Shaikh, A. Ballard-Wilson, S. Yalamarthy, et al., Use of topical negative pressure in assisted abdominal closure does not lead to high incidence of enteric fistulae, *Colorectal Dis.* 12 (9) (2010) 931e934.
16. Amin A, Shaikh I, Topical negative pressure in managing severe peritonitis: a positive contribution? *World J. Gastroenterol.* 15 (27) (2009) 3394e3397.
17. Ferreira F, Barbosa E, Guerreiro E, Fraga GP, Nascimento B Jr, Rizoli S. Sequential closure of the abdominal wall with continuous

- fascia traction (using mesh or suture) and negative pressure therapy. *Rev Col Bras Cir.* 2013 Jan-Feb;40(1):85-9.
18. Rotondo M, Zonies D. The damage control sequence and underlying logic. *Surg Clin North Am.* 1997(4);77:761-77.
 19. Finlay I, Edwards T, Lambert A. Damage control laparotomy. *Br J Surg.* 2004;91(1):83-5.
 20. Jansen J, Loudon M. Damage control surgery in a non-trauma setting. *Br J Surg.* 2007; 94(7):789-90.
 21. Tsuei B, Skinner J, Bernard A, Kearney P, Boulanger B. The open peritoneal cavity: etiology correlates with the likelihood of fascial closure. *Am Surg.* 2004;70(7):652-6.
 22. Petersson U, Acosta S, Björck M. Vacuum-assisted wound closure and mesh-mediated fascial traction--a novel technique for late closure of the open abdomen. *World J Surg.* 2007;31(11):2133-7.
 23. Acosta S, Bjarnason T, Petersson U, Pålsson B, Wanhainen A, Svensson M, et al. Multicentre prospective study of fascial closure rate after open abdomen with vacuum and mesh-mediated fascial traction. *Br J Surg.* 2011;98(5):735-43.
 24. Burlew C, Moore E, Biffi W, Bensard D, Johnson J, Barnett C. One hundred percent fascial approximation can be achieved in the postinjury open abdomen with a sequential closure protocol. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012;72(1):235-41.
 25. Rasilainen S, Mentula P, Leppäniemi A. 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.
 26. Campbell A, Chang M, Fabian T, Franz M, Kaplan M, Moore F, et al. Management of the open abdomen: from initial operation to definitive closure. *Am Surg.* 2009 Nov;75(11 Suppl):S1-22.
 27. Dutton W, Diaz J, Miller R. Critical care issues in managing complex open abdominal wound. *J Intensive Care Med.* 2012 May-Jun;27(3):161-71. doi: 10.1177/0885066610396162.

28. Morris J, Eddy V, Blinman T, Rutherford E, Sharp K. The staged celiotomy for trauma. Issues in unpacking and reconstruction. *Ann Surg.* 1993;217(5):576-584; discussion 584-576. Dutton et al 167
29. Diaz J, Mauer A, May A, Miller R, Guy J, Morris J. Bedside laparotomy for trauma: are there risks? *Surg Infect.* 2004; 5(1):15-20.
30. Diaz J, Mejia V, Subhawong A, et al. Protocol for bedside laparotomy in trauma and emergency general surgery: a low return to the operating room. *Am Surg.* 2005;71(11):986-991.
31. MacLeod J, Lynn M, McKenney M, Cohn S, Murtha M. Early coagulopathy predicts mortality in trauma. *J Trauma.* 2003;55(1):39-44.
32. Brohi K, Singh J, Heron M, Coats T. Acute traumatic coagulopathy. *J Trauma.* 2003;54(6):1127-1130.
33. Fortelny R, Hofmann A, Gruber-Blum S, Petter-Puchner A, Glaser KS. Delayed closure of open abdomen in septic patients is facilitated by combined negative pressure wound therapy and dynamic fascial suture. *Surg Endosc.* 2014 Mar;28(3):735-40. doi: 10.1007/s00464-013-3251-6.
34. van Boele H, Wind J, Dijkgraaf M, Busch O, Goslings JC (2009) Temporary closure of the open abdomen: a systematic review on delayed primary fascial closure in patients with an open abdomen. *World J Surg* 33:199–207
35. Miller P, Meredith J, Johnson J, Chang M (2004) Prospective evaluation of vacuum-assisted fascial closure after open abdomen: planned ventral hernia rate is substantially reduced. *Ann Surg* 239:608–614
36. Latifi R, Joseph B, Kulvatunyou N, Wynne J, O’Keeffe T, Tang A, Friese R, Rhee PM (2012) Enterocutaneous fistulas and a hostile abdomen: reoperative surgical approaches. *World J Surg* 36:516–523

37. Padalino P, Dionigi G, Minoja G, Carcano G, Rovera F, Boni L, et al. Fascia-to-fascia closure with abdominal topical negative pressure for severe abdominal infections: preliminary results in a department of general surgery and intensive care unit. *Surg Infect (Larchmt)*. 2010 Dec;11(6):523-8. doi: 10.1089/sur.2010.042.
38. Schechter W, Ivatury R, Rotondo M, et al. Open abdomen after trauma and abdominal sepsis: A strategy for management. *J Am Coll Surg* 2006;203:390–396.
39. Pelosi P, Aspesi M, Gamberoni C, et al. Measuring intraabdominal pressure in the intensive care setting. *Intensive Care Med* 2002;39:509–519.
40. Prichayudh S, Sriussadaporn S, Samorn P, Pak-Art R, Sriussadaporn S, Kritayakirana K, Capin A. Management of open abdomen with an absorbable mesh closure. *Surg Today*. 2011 Jan;41(1):72-8. doi: 10.1007/s00595-009-4202-7.
41. Costa A. Making a virtue of necessity: managing the open abdomen. *ANZ J Surg* 2006;76:356–63.
42. Fabian T. Damage control in trauma: laparotomy wound management acute to chronic. *Surg Clin North Am* 2007;87:73–93.
43. Schechter W, Ivatury R, Rotondo M, Hirshberg A. Open abdomen after trauma and abdominal sepsis: a strategy for management. *J Am Coll Surg* 2006;3:390–6.
44. Franklin M, Alvarez A, Russek K. Negative pressure therapy: a viable option for general surgical management of the open abdomen. *Surg Innov*. 2012 Dec;19(4):353-63. doi: 10.1177/1553350611429693.
45. Stonerock C, Bynoe R, Yost MJ, Nottingham JM. Use of a vacuum-assisted device to facilitate abdominal closure. *Am Surg*. 2003;69:1030-1035.
46. López-Quintero L, Evaristo-Méndez G, Fuentes-Flores F, Ventura-González F, Sepúlveda-Castro R. Treatment of open abdomen in

patients with abdominal sepsis using the vacuum pack system. *Cir Cir.* 2010 Jul-Aug;78(4):322-6.

47. Bleszynski M, Chan T, Buczkowski A. Open abdomen with negative pressure device vs primary abdominal closure for the management of surgical abdominal sepsis: a retrospective review. *Am J Surg.* 2016 May;211(5):926-32. doi: 10.1016/j.amjsurg.2016.01.012.
48. Coccolini F, Biffi W, Catena F, Ceresoli M, Chiara O, Cimbanassi S, et al. The open abdomen, indications, management and definitive closure. *World J Emerg Surg.* 2015 Jul 25;10:32. doi: 10.1186/s13017-015-0026-5.
49. De Waele J, 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.
50. Kaplan M, Banwell P, Orgill D, et al. Guidelines for the management of the open abdomen. *Wounds.* 2005;17(suppl 1):S1-S24.
51. Atema J, Gans S, Boermeester M. Systematic Review and Meta-analysis of the Open Abdomen and Temporary Abdominal Closure Techniques in Non-trauma Patients. *World J Surg.* 2015. 39:912–925. DOI 10.1007/s00268-014-2883-6

10.- ANEXOS



Fuente: Borrález C, 2008.

Figura 1: Utilización de doble bolsa plástica en la técnica del Abdomen Abierto.



Fuente: Borrález C, 2008

Figura 2: Colocación de Bolsa de Borrález, fijada a la aponeurosis, haciendo parte en forma definitiva de la pared abdominal.



Fuente: López L. y col., 2010

Figura 3: Colocación del primer pliego de polietileno multiperforado.



Fuente: López L. y col., 2010

Figura 4: Primera compresa quirúrgica debajo del peritoneo parietal.



Fuente: López L. y col., 2010

Figura 5: Fijación de las sondas de aspiración a la primera compresa.



Fuente: López L. y col., 2010

Figura 6: Segunda compresa quirúrgica sobre las sondas de aspiración.



Fuente: López L. y col., 2010

Figura 7: Segundo pliego de polietileno colocado con el sistema bajo presión negativa.

