

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

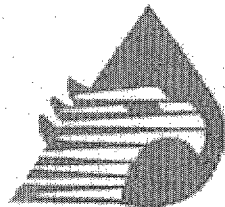
**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**PETRÓLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCIÓN CORPORATIVA DE SERVICIOS MÉDICOS
HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PETRÓLEOS MEXICANOS
JEFATURA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL**

**EFICACIA DEL MANEJO DE HERIDAS COMPLICADAS Y
ABDOMEN ABIERTO POR SEPSIS CON CIERRE ASISTIDO
AL VACÍO (V. A. C.*) CONTRA LAS TERAPIAS
TRADICIONALES EN EL HOSPITAL CENTRAL
NORTE DE PETRÓLEOS MEXICANOS**

TESIS DE POSGRADO

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL
P R E S E N T A :
DRA. CYNTHIA IDALÍ LEGORRETA CHEW**



MÉXICO, D.F. AGOSTO DEL 2007



Universidad Nacional
Autónoma de México




UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ASESORES DE TESIS



DR. JAIME ELOY ESTEVAN BAZ
DIRECTOR MEDICO

DR. ANTONIO TORRES TREJO
JEFE DEL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL



DRA. MARTHA LAURA CRUZ ISLAS
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN


DR. ROBERTO SANCHEZ MEDINA
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL
GASTROENTEROLOGÍA Y ENDOSCOPIA



DR. CUAUHTÉMOC MÁRQUEZ ESPRIELLA
JEFE DEL SERVICIO DE CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA



AUTOR: DRA. CYNTHIA DALTE LEGORRETA CHEW
RESIDENTE DEL CUARTO AÑO DE CIRUGÍA GENERAL



SUBDIVISION DE ESPECIALIZACIÓN
FACULTAD DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

PROFESORES TITULARES Y ADJUNTOS

DR. FERNANDO VISTRAIN ALVA.
MÉDICO ASCRITO AL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL.

DR. JUAN JOSÉ CHÁVEZ RODRÍGUEZ.
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL.

DR. JULIO CÉSAR GÓMEZ TREJO.
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL.

DR. JOSÉ JOAQUÍN AGUILAR HERNÁNDEZ.
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL.

Dr. Luis Raúl López Conde Carro.
Jefe del Servicio de Urología.

Dr. José Refugio Mora Fol.
Médico Adscrito al Servicio de Cirugía Pediátrica.

Dr. Fernando Guaní Toledo.
Médico Adscrito al Servicio de Urología.

Dra. Laura Figueroa Hernández.
Médico Adscrito al Servicio de Cirugía Vascular.

Dr. Raúl Antonio Castellanos Alejandre.
Jefe del Servicio de Oncología.

Dra. Lourdes Yadira García Briceño.
Médico Adscrito al Servicio de Oncología.

Dr. Mauricio Benjamín Rodríguez González.
Médico Adscrito al Servicio de Urología.

Dr. Daniel Sánchez Ávila.
Médico Adscrito al Servicio de Oncología.

Dr. Jorge Fernández Murguía.
Médico Adscrito al Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva.

Dr. Carlos David Cruz Azuara.
Médico Adscrito al Servicio de Neurocirugía.

Dra. Guadalupe Muzquiz Barrera.
Médico Adscrito al Servicio de Neumología.

Dr. Luis García Irazoquí.
Médico Adscrito al Servicio de Cirugía General.

Dra. Teresa del Niño Jesús Calvillo Vázquez.
Médico Adscrito al Servicio de Cirugía General.

Dr. Axayácatl Mendoza Cortés.
Médico Adscrito al Servicio de Cirugía Vasculuar.

Dr. Roberto Londaíz Gómez.
Jefe de la Consulta Externa de Medicina Familiar.

CONTENIDO

	Páginas
1. ASESORES DE TESIS.....	1
2. PROFESORES TITULARES Y ADJUNTOS.....	2
3. CONTENIDO.....	4
4. DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS	6
5. INTRODUCCIÓN.....	9
6. MARCO TEÓRICO.....	10
7. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	24
8. JUSTIFICACIÓN.....	25
9. OBJETIVOS.....	27
9.1. Principal.	
9.2. Secundarios.	
10. HIPÓTESIS.....	28
11. MATERIAL Y MÉTODOS.	
11.1. Tipo de estudio.....	29
11.2. Población estudiada.....	30
11.2.1. Selección de la muestra estudiada.	
11.2.2. Tipo de muestreo.	
11.3. Criterios de selección.....	31
11.3.1. Criterios de inclusión.	
11.3.2. Criterios de exclusión.	
11.4. Definición operacional de variables.....	32
11.4.1. Variables independientes.	
11.4.2. Variables dependientes.	
11.4.3. Otras variables.	
11.5. Metodología.....	33
11.5.1. Método de captura.	
11.5.2. Presentación de datos.	
11.6. Recursos.....	35
11.6.1. Humanos.	
11.6.2. Materiales.	
11.6.3. Financieros.	

11.7. Recolección de la información.....	36
11.8. Análisis estadístico.....	37
11.8.1. Cálculo del tamaño de la muestra.....	
11.9. Cronograma de actividades.....	38
12. CONSIDERACIONES ETICAS.....	39
13. RESULTADOS.....	40
14. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	56
15. EJEMPLOS DE HERIDAS MANEJADAS CON V. A. C.....	58
16. CONCLUSIONES.....	60
17. ANEXOS.....	
Anexo 1.....	61
Anexo 2.....	66
Anexo 3.....	68
18. REFERENCIAS.....	69

DEDICATORIA

A Joel:

Por ser el motivo de mi vida.
Por permitir amarte con todo mi ser.
Por ser mi fuente de inspiración.
Por ser mi ejemplo de admiración.
Por ser la mejor persona que he conocido.
Por ser el aire que respiro.
Por permitir compartir tu mundo con el mío y hacer uno nuevo.
Por ser mi principal sueño.
Por ser mi mayor felicidad.
Por apoyarme en todas mis acciones.
Por ser el escalón para llegar hasta aquí.
Por amarme como sólo tú lo haces...

Quiero morir a tu lado.

A mi mamá:

Por ser la base de mi vida.
Por dejarme alcanzar mis sueños.
Por llorar junto a mí, por reír junto a mí.
Por dejarme llegar hasta aquí.
Por permitir aprender de tu experiencia.
Por ir junto a mí donde quiera que vaya.
Por los grandes valores que me han hecho luchar contra la adversidad.
Por no dejarme caer en los malos momentos.
Por regalarme la vida...

Quiero estar siempre en tu corazón regalándote felicidad.

A mi familia:

Por todo el apoyo que me han dado.
Por confiar en todo lo que he realizado.
Por que sin su cariño no hubiera podido volar.
Por creer en mis proyectos...

Quiero que me lleven siempre en su corazón.

A mis amigos y compañeros:

Por vivir esta experiencia junto a mí.
Por compartir este sueño.
Por su amistad invaluable.
Por los momentos de felicidad y tristeza.
Por ser mi segunda familia.
Por estar siempre a mi lado...

Quiero que me recuerden con cariño.

A mis maestros:

Por ser mis guías en el camino.
Por enseñarme sus conocimientos y su valiosa experiencia.
Por dejar continuar con su legado y llevarlo a lo más alto.
Por permitir realizar mis sueños.
Por ayudarme a dejar atrás los errores.
Por aprobar mis pequeños triunfos y señalarme mis fracasos.
Por contribuir a ser cada día mejor.

Quiero dejar un legado en su larga experiencia.

AGRADECIMIENTO

Al Dr. Roberto Sánchez Medina por hacer que nuestra enseñanza fuera excelente.

Al Dr. Fernando Vistrain Alva y al Dr. Luis Raúl López Conde Carro por su enseñanza de vida y paternidad.

Al Dr. Julio César Gómez Trejo y al Dr. Juan José Chávez Rodríguez por su confianza y por enseñarme el humanismo de la medicina.

Al Dr. Cuauhtémoc Márquez Espriella por sus atenciones y apoyo.

A los demás médicos adscritos que contribuyeron en mi formación: Dr. Joaquin Aguilar, Dr. Luis García Irazoquí, Dr. Fernando Guaní, Dr. Mauricio Rodríguez, Dr. Francisco Pimentel Ysla, Dra. Teresa Calvillo Vázquez, Dra. Laura Figueroa, Dr. Axayacált Mendoza, Dr. Raúl Castellanos, Dr. Daniel Sánchez, Dra. Lourdes García Briceño, Dra. Martha Cruz Islas, Dr. Jorge Fernández, Dr. Carlos Cruz Azuara.

Al Dr. Alfonso Arellano por su apoyo y levantarme para seguir adelante.

A mis compañeros: Juan Carlos Luque, Víctor Aguilar, Ricardo Palacios, Alfonso Espinosa, Juan Carlos Villegas, José Luis Ruiz Pier, Joel Santillán, Alfonso Vázquez, Armando Contreras, Ana Lilia Abundez, Lilibiana Chávez, Miguel Canales, Jacobo Guillén, Abel Pastrana, Víctor Zambrano, Omar Gaytán, Bismarck Ortega, Christian Hernández, Rosalba Ciprés, Luis Zurita, Michael Domínguez, Jorge Valdivieso, Jesús Ortiz. Sobretudo a: Lourdes Juárez y Fernando Caballero por compartir cuatro años nuestras vidas y por el apoyo incondicional.

A la jefa Alicia I. Castrejón y a Flor Silva por hacer mis momentos felices, compartir sus conocimientos y experiencias, por ser el refugio de mis sufrimientos en los momentos difíciles, porque sin su apoyo hubieran sido inalcanzables muchos momentos de éxito.

INTRODUCCIÓN

Dentro de la historia de la medicina y cirugía las heridas han sido un tema importante y un problema de salud pública, desde la era antes de Cristo se han instalado múltiples tratamientos para el cuidado de las mismas, ya que constituye una interrupción en la barrera protectora, la piel, y nos hace susceptibles a cualquier infección que puede alcanzar tejidos profundos según el microorganismo que se instale a una velocidad inimaginable, y más en pacientes que tienen el sistema inmunitario comprometido.

Actualmente tenemos la ventaja de que existe una amplia gama de sistemas y apósitos para el cuidado y cierre de heridas. El sistema VAC* es un método innovador de tratar heridas, aunque es poco el tiempo a nivel mundial de la utilización del mismo, desde 1995 que se introduce, para el uso de heridas crónicas ha demostrado ser superior con respecto a otros métodos de tratamiento y además tiene la ventaja de no ser invasivo, reduce costos en comparación de tratamientos quirúrgicos continuos, y tiene la ventaja de no crear reacciones alérgicas en comparación de otros apósitos, ya que su mecanismo de acción es a base de presión negativa y junto con antimicrobianos es muy efectivo para la eliminación de bacterias.

Las heridas son muy variadas y requieren de un manejo especializado y específico, en base a esta necesidad, el sistema VAC* tiene varias modalidades, VAC therapy* para cualquier tipo de herida, VAC abdominal* para abdomen abierto, VAC instill* si existe la necesidad de irrigación con la ventaja de que se puede agregar antimicrobianos directamente a la herida, VAC freedom* para las heridas que no requieren manejo intrahospitalario que pueden ser ambulatorias.

En los servicios quirúrgicos de este hospital tenemos un gran número de pacientes que acuden para tratarse de heridas crónicas, ya que nuestra población de derechohabientes arriba de 60 años constituye el 17.54%, por lo que surge la necesidad de abrir una clínica de heridas incluso con servicio a domicilio. Gracias a que el hospital cuenta con tratamientos de vanguardia, se introduce el sistema VAC* a partir del año 2005, por la necesidad de tratar las heridas complicadas y reducir el tiempo intrahospitalario de los pacientes, además de descubrir que es una alternativa para el manejo del abdomen abierto por sepsis abdominal.

*Marcas registradas. Copyright 2003.

MARCO TEÓRICO

Las infecciones de la piel y de tejidos blandos representan un cuadro clínico muy variado que va desde los síntomas y signos más simples como la celulitis hasta una potencialmente letal fascitis necrotizante. (1)

La historia del cuidado de las heridas engloba desde la prehistoria hasta la medicina moderna. El tratamiento de las heridas agudas y crónicas es un tema muy especializado en la práctica de la medicina, con una larga historia que trasciende desde sus orígenes en Egipto y Grecia. El Papiro de Ebers, cerca del año 1500 A. C. detalla el uso de grasa animal y miel como agentes tópicos para el tratamiento de las heridas. La grasa animal actúa como barrera para los patógenos ambientales y la miel como agente antibiótico. (2)

Los egipcios tenían la creencia que si se cerraba una herida se preservaba el alma y se prevenía la exposición del espíritu a "la puerta del infierno" como viene plasmado en el Papiro de Berlin. Los griegos, que tenían una perspectiva similar de la importancia del cierre de las heridas fueron los primeros en diferenciar entre las heridas agudas y las crónicas, llamadas por ellos, "heridas frescas" y "heridas no cicatrizadas" respectivamente. El Pergamino de Galeno, un cirujano griego que nace en la época de los gladiadores (120 - 201 A. C) hizo contribuciones importantes en el manejo de las heridas. Lo más importante fue el conocimiento de la importancia en mantener la herida húmeda o lubricada para un cierre exitoso de la misma. (3)

En la Edad Media y el Renacimiento los avances en el cuidado de las heridas fueron muy limitados, los más pronunciados, tanto tecnológicos como clínicos, vinieron con el desarrollo de la microbiología y la patología celular en el siglo XIX. (2)

Los primeros avances en el cuidado de las heridas inicia con el trabajo de Ignaz Philipp Semmelweis, un obstetra húngaro que desarrolló los procedimientos de esterilización, así como, Louis Pasteur, un científico francés, el "padre de la microbiología" quien dijo que las bacterias colonizaban las heridas. Joseph Lister, cirujano inglés, trató sus heridas quirúrgicas con un apósito de ácido carbólico, conocido actualmente como fenol, y gracias a ello su equipo quirúrgico logra un descenso en la tasa de mortalidad por una herida hasta de un 45%. Robert Word Johnson, co-fundador de Johnson y Johnson, inicia la producción de apósitos y soluciones tratadas con yodo. Estas innovaciones en el campo de los apósitos marcan uno de los principales en el cuidado de las heridas desde los egipcios y griegos. Los avances posteriores en éste campo son el desarrollo de los polímeros sintéticos para los apósitos y el retomar el realizar protocolos en el cuidado de las heridas. (3)

Con los avances en el material de los apósitos se puede acelerar la epitelización con mayor eficacia. Alrededor de los años cincuenta se introducen los apósitos sintéticos de nylon, polietileno, polipropileno, y polivinilos, por lo cual los investigadores y médicos especialistas en la materia, tuvieron un avance significativo para acelerar el proceso de la cicatrización. Siguiendo las investigaciones y artículos de George Winter y Howard Maibach en los años sesenta, probaron la eficacia del polímero sintético húmedo en los apósitos para las heridas. Los años setentas y ochentas dan un giro de modernidad en el cuidado de las heridas con apósitos. En los años noventas se incrementan los compuestos de polímeros híbridos con un gran número de apósitos disponibles. Estos avances, junto con el desarrollo de la ingeniería en tejidos, han formado una nueva clase de apósitos llamados "apósitos equivalentes a la piel humana". Este tipo de apósitos representa el futuro de los mismos ya que su finalidad es tener componentes similares a la piel y tener el potencial para actuar como plataformas celulares para acelerar el crecimiento, proporcionar un cuidado a la herida más completo, y una cicatrización más rápida. Otros nuevos desarrollos están enfocados a mejorar las condiciones de vida del paciente ya que el dolor de una herida afecta de manera individual a cada persona a tal grado que puede incapacitarlo de manera importante. El dolor se asocia más con las heridas crónicas y es uno de los principales problemas que se tienen que combatir. (1)

Actualmente para el manejo de heridas complicadas se emplean antimicrobianos tópicos o sistémicos; sustancias tópicas como cremas, geles, o dextranómeros; diferentes apósitos alginatos con o sin plata, hidrocoloides; irrigaciones con sustancias hipertónicas o hipercloradas; además de procedimientos quirúrgicos como desbridación, lavados e injertos. Todos han demostrado cierta utilidad en el control de las infecciones, sin embargo son tratamientos costosos y que incapacitan al paciente por largos periodos de tiempo y además cada procedimiento les provoca dolor, por lo que aumentan más los costos de hospitalización y medicamentos. (22). Actualmente surge una nueva terapia para el cuidado de heridas complicadas, un sistema no invasivo, único y dinámico que estimula la curación de las heridas, Vacuum Asisted Closure* (V. A. C.) (20)

La unidad V. A. C.* suministra presión negativa (subatmosférica) en la zona de la herida. Se aplica con un tubo de succión que somete a descompresión a un apósito de espuma de forma continua o intermitente dependiendo del tipo de herida y los objetivos clínicos. (20)

El uso de la presión negativa en el manejo de heridas infectadas ha sido referido tanto en heridas superficiales como en abdominales. La presión negativa directamente aplicada en pacientes tratados con técnica de abdomen abierto fue descrita por Barker en 1994, quienes refieren una "técnica de empaquetamiento al vacío" en pacientes con trauma abdominal manejados con la "técnica de control de daños" usando compresas intrabdominales y un sistema de succión cerrada convencional. En 1995, la Food and Drug Administration de Estados Unidos aprobó el sistema V.A.C.* (22).

La unidad V.A.C.* cuenta con una pantalla de fácil manejo la cual va guiando al usuario. Tiene capacidad de contener el fluido de la herida con contenedores hasta de 1000 ml cuando las heridas son muy exudativas, además se puede transportar junto con el paciente en la deambulaci3n por tener batera hasta de 4 horas. Tiene un sistema de filtro que disminuye el olor f3tido de la herida. Se puede seleccionar el nivel de compresi3n del ap3sito. (20).

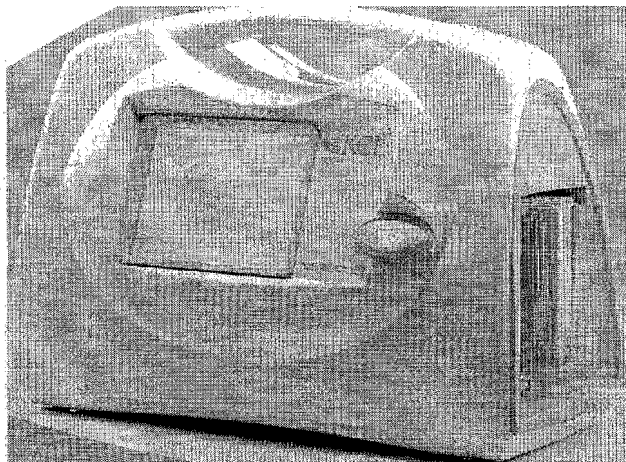


Figura 1. Unidad V.A.C.* (20)

Se cuenta con dos tipos de apósitos según las heridas y el tipo de curación que se va a realizar: GranuFoam* que ayuda a estimular el tejido de granulación, y tiene una alta capacidad de drenaje por lo que es adecuada para heridas de exudado intenso e infecciosas. (20)

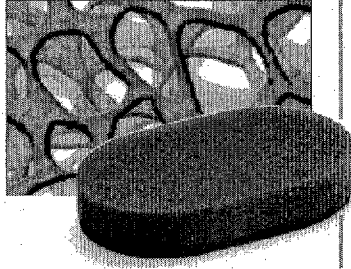


Figura 2. GranuFoam.* (20).

El otro apósito es Vers-Foam* recomendado para heridas superficiales, además impiden la invasión tisular, es más fácil manipularlo por su textura y colocarlo en espacios pequeños o que hacen cavidades. No se adhiere. (20)

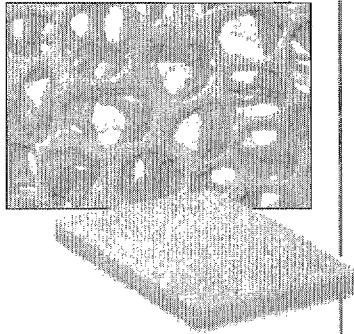
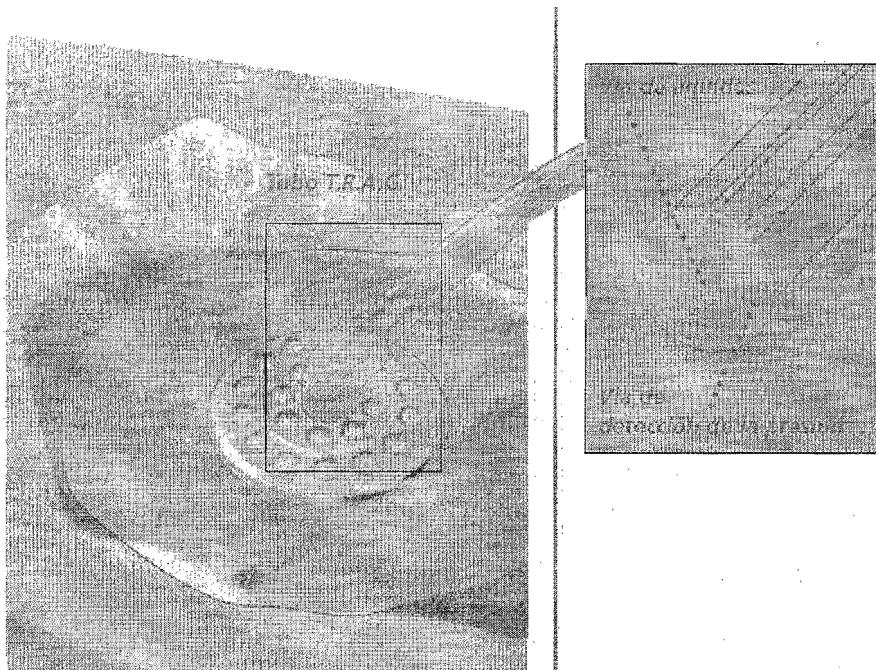


Figura 3. Vers-Foam * (20).

Inclusive se puede en algunas ocasiones utilizar las dos esponjas, la Vers-Foam* cubriendo directamente la herida y la GranuFoam* por encima para que no se adhiera ésta última a los tejidos. (20)

Posteriormente se coloca por encima un tubo de drenaje con tecnología T.R.A.C.* (Therapeutic Regulated Accurate Care), la cual es más eficaz al monitorizar y mantener la presión subatmosférica en el sitio de la herida incluso si el paciente está en movimiento. Tiene una vía de líquidos y una de detección de la presión. (20).



T.R.A.C. (Therapeutic Regulated Accurate Care™)

Figura 4. Tubo T.R.A.C.* (20).

Las indicaciones del sistema son heridas crónicas (úlceras por presión y diabéticas), heridas subagudas (dehiscencia quirúrgica, hernias abdominales), y heridas agudas (heridas traumáticas, quemaduras de espesor parcial, colocación de colgajos e injertos). (20)

Las contraindicaciones absolutas en el uso de este sistema son la hemorragia activa, hemostasis difícil de la herida, tratamiento con anticoagulantes. Las contraindicaciones relativas son cuando se tiene que colocar el apósito cerca de vasos sanguíneos y órganos, éstos deberán ser cubiertos con algún tipo de tejido, sobretodo en aquellos debilitados, irradiados o suturados. (20)

El mecanismo de acción de este sistema se basa en la aplicación tópica de la presión subatmosférica a las heridas y esto trae como consecuencia un acelere en el ritmo de formación de nuevo tejido, deformando a las células con un aumento posterior de la mitosis. Se ha demostrado que se aumenta el flujo de los capilares sanguíneos, disminuye el edema, y remueve el exudado del lecho de la herida. La aplicación cíclica de la presión subatmosférica altera el citoesqueleto de las células y desencadena una cascada de señales que incrementan la división celular (27). Crea un entorno cerrado y húmedo que contribuye a estimular el crecimiento de tejido de granulación en la zona de la herida y disminuye la contaminación bacteriana del exterior. (20)

La herida se va reduciendo de tamaño y se van aproximando sus extremos. Reduce la colonización bacteriana de la herida. Elimina la circulación del flujo intersticial, aumentando el volumen intravascular y disminuyendo el edema. (20)

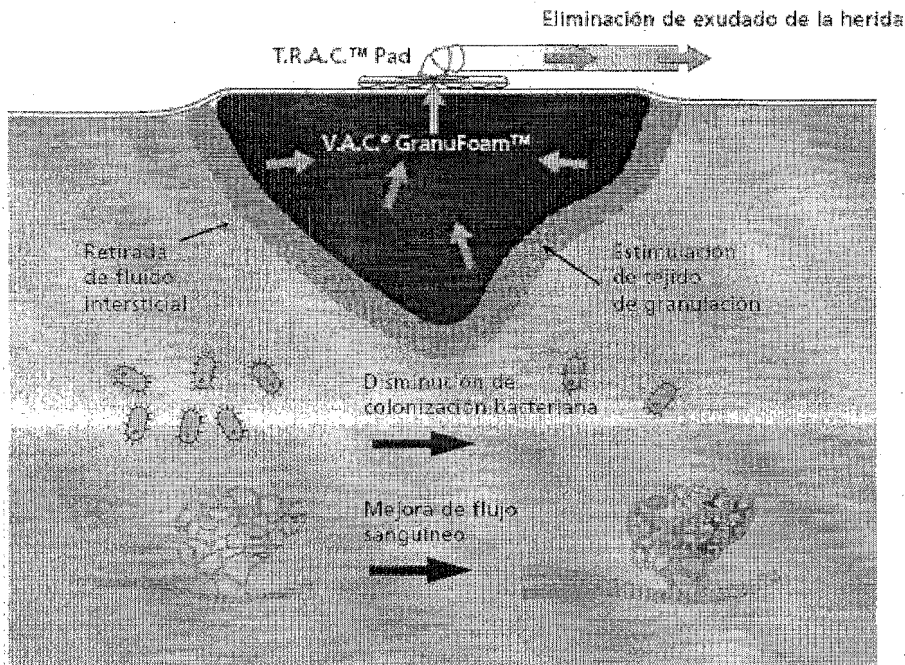


Figura 5. Mecanismo de acción del sistema V.A.C.* (20).

Múltiples patologías que hacen síndrome compartimental del abdomen requiere mantener el abdomen abierto e incluso si el paciente cursa con sepsis abdominal requiere lavados de la cavidad abdominal diariamente. Con el uso del

VAC*, la frecuencia de los lavados peritoneales disminuye y el cierre se hace más temprano, y puede ser de primera intención. (4,19)

Se ha demostrado que el sistema VAC* es una técnica de succión continua a una presión subatmosférica negativa controlada, que puede ser incluso intermitente y va de los 50 a los 400 mmHg. El uso más cuidadoso es a los 200 mmHg ya que puede colapsar los vasos de la microcirculación siendo en lugar de benéfico, perjudicial para los pacientes. La presión más utilizada es la de 125 mmHg, de forma intermitente, con succión continua por 5 minutos y posteriormente 2 minutos sin succión. (5,7).

Cuenta con una esponja de microporos que van de 40 a 400 micrómetros, y permiten el paso de macromoléculas a través de los mismos. El sistema VAC* promueve la circulación del lecho de la herida y permite la estimulación de metaloproteinasas que son las promotoras de la formación del tejido de granulación. El VAC* controla la producción de líquido en la herida, disminuye el edema local y remueve el exudado excesivo del lecho de la herida, succionando el mismo, promoviendo la descolonización bacteriana junto con el uso de antibiótico terapia, ya que altera el citoesqueleto celular en el lecho de la herida desencadenando la cascada de señales intracelulares que incrementa la división celular y la subsecuente formación de tejido de granulación junto con la estimulación de las metalopreinasas. (5,6).

Se ha demostrado que aumenta el flujo de la microcirculación con mediciones al doppler, incluso en el tejido muscular cerca de la herida es mayor el flujo que en el tejido celular subcutáneo, alrededor de la succión se ha visto una zona de hipoperfusión que es la que permite que los bordes no sufran necrosis. (7).

Se ha visto también el uso del VAC* en diferentes ámbitos, como el tratamiento de heridas quirúrgicas infectadas, heridas por traumatismo, úlceras por presión (18), heridas con exposición de hueso o vísceras, pie diabético y úlceras estáticas. Últimamente se ha utilizado con éxito para adherir colgajos e injertos de piel en la cirugía reconstructiva. (5,15).

Otro uso del VAC* es el cierre de las fístulas enterocutáneas, al colocarse en el sitio de la fistula rompe con el ciclo de la respuesta sistémica, la infección y la sepsis, así como del contenido intestinal. (9). Incluso hay casos reportados de manejo del VAC* para heridas de alta energía (12) y para el cierre de onfalocelo en pacientes pediátricos con altos beneficios que con terapias tradicionales y en el uso de heridas en neonatos con alta seguridad (13,16). Así como el uso en el cierre de tórax abierto secundario a cirugías cardíacas que se complican con mediastinitis (14,15,16,17).

Tiene muy pocas contraindicaciones y complicaciones por lo que actualmente es de las mejores alternativas para el cierre de las heridas y probablemente con el paso del tiempo se convierta en la primera opción en el manejo de heridas complicadas. (5).

En series publicadas, el VAC* ha demostrado ser superior para el manejo de heridas complicadas que con el uso de apósitos con alginato y parches hidrocoloides. (7). El VAC* actualmente ha introducido el uso de esponjas con alginato de plata, que ha demostrado ser bactericida, por lo que su uso será superior para el manejo de heridas contaminadas e infectadas.

Inclusive se hizo un consenso del uso del VAC* en el que se cuestionaba los beneficios del sistema con los costos y se demostró que el avance de las heridas con VAC* en 14 casos fueron superiores al uso de otros métodos para el cierre, por lo que se convirtió en Austria y Alemania la primera alternativa en el cierre de heridas complicadas. (11).

Existen aproximadamente en la bibliografía tres estudios acerca de la colonización de las heridas y el uso del sistema VAC* comparado con los métodos tradicionales, para disminuir el crecimiento de bacterias en las áreas cruentas, para nuestra sorpresa existen más estudios que demuestran que el sistema VAC* en este aspecto no modifica el crecimiento bacteriano, los agentes que se aislaron con mayor frecuencia en las heridas de estos pacientes fueron el *S. aureus* y *S. epidermidis*, por lo que la mayoría de los pacientes tratados con sistema VAC* deben tener un antimicrobiano en su tratamiento, lo ideal es hacer cultivos de las heridas para determinar los antibiogramas de cada herida y dar al paciente el tratamiento adecuado, tomando en cuenta que para ser colonización, en este caso se tomó el valor de 10×10^5 , por lo que la presencia del *S. aureus* que no llegue a esta cuenta no se considera colonización de la herida. (21)

Un efecto positivo y secundario del sistema es la reducción de la inmunosupresión local, lo que se logra por el continuo drenaje de los líquidos de la herida en los que existe gran cantidad de mediadores solubles, inyectando citoquinas proinflamatorias, las cuales han sido implicadas en la inmunosupresión que se presenta a menudo después de un trauma severo. El sistema VAC* permite a los leucocitos infiltrar la herida y promover una reacción inmune eficiente contra la infección local. Los granulocitos neutrófilos forman la primera línea de ataque contra la infección de la herida, aunque no son esenciales para la cicatrización de la misma, a diferencia de los macrófagos y linfocitos T que han mostrado tener un papel importante en ésta. Dichos resultados indican que la esponja implantada es una hábitat atractivo para células proinmunidad, principalmente granulocitos, pero también células T CD4, y CD8. (22). Así los linfocitos T pueden desempeñar una función importante en la limpieza de la herida. (22).

El VAC* produce microdeformaciones en la superficie de las heridas crónicas en contacto con la esponja. Debido a la actividad de las metaloproteinasas de la matriz y la angiogenesis, se supone que estas deformaciones estimulan la formación de capilares y altera la actividad de las metaloproteinasas, que a su vez estimula el factor de crecimiento en el tejido conectivo para formar fibras de colágena que conformen tejido de granulación. (26)

La metaloproteínasa 8 es la colagenasa que predomina en el tejido de una herida sobretodo en las crónicas, por ejemplo, las úlceras de presión. La actividad colagenolítica en estas heridas crónicas es posible por la reducción del factor inhibidor de la metaloproteínasa 1, el cual se estimula con la presión subatmosférica del VAC*. Las características que hacen la estructura de las metaloproteínas única son sus enzimas y se dividen en cinco áreas principales: a) presencia de iones de zinc en los sitios catalíticos, b) secreción de la célula en una forma inactiva, c) una secuencia de aminoácidos gruesa similar, d) especificidad para degradar cualquier componente de la matriz extracelular, e) inhibición de los inhibidores de las metaloproteínas. Se dividen en colagenasas, gelatinasas, estromelinas, metaloproteínasa similar a la membrana celular, metaloproteínasa 18 y 20; se ha visto que todas estas se encuentran con un alta actividad en el lecho de las heridas crónicas, a diferencia de las agudas existe una alta cantidad de inhibidor de metaloproteínas. (28).

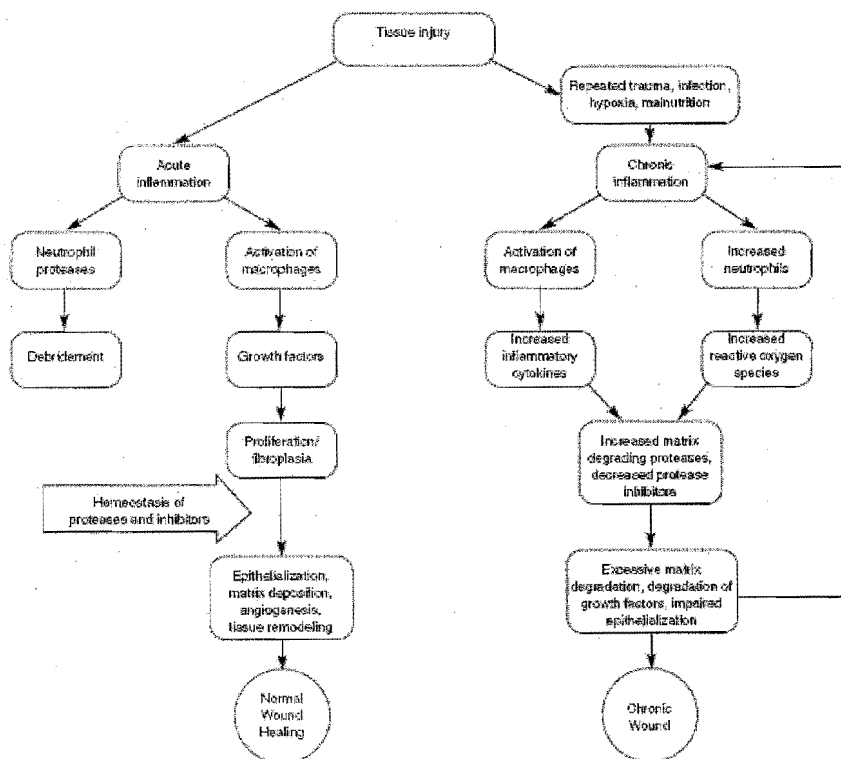


Figure 1. Pathway for normal and chronic wounds. Adapted from Nwomeh et al.¹

Figura 5. Mecanismo de acción a nivel celular del VAC*. (28).

La presión negativa ofrece un método seguro, así como una alternativa para el cuidado de heridas ya que se ha comprobado que es relativamente barato en cuanto a los resultados que se obtienen en el cuidado de heridas, hasta en pacientes pediátricos en cualquier tipo de heridas, acelera el tiempo de cicatrización lo que permite al paciente incorporarse a su vida normal y escolar más rápido que con los métodos convencionales. El promedio de cierre de las heridas en pacientes pediátricos que realizó de Caniano y cols. es de 10 días. (23).

También en las heridas de cirugía ginecológica es muy eficiente para el cierre por segunda intención, lo que se recomienda hacer es una desbridación del tejido desvitalizado y posteriormente colocar el sistema. La reducción de costos es significativa ya que disminuye el número de lavados en quirófano y aplicación de apósitos. (24).

Existe la modalidad de VAC freedom* para el tratamiento ambulatorio, sobre todo heridas pequeñas que no requieren manejo intrahospitalario. Permite al paciente moverse y participar en la vida cotidiana. Consiste en una unidad de terapia ligera y portátil con peso de 1.45 kg. Con un contenedor de 300 cc de capacidad, con una batería de larga duración, hasta 12 horas. Trae una bolsa de transporte de lona con ventanillas para su fácil uso. (25)

Abdomen abierto.

El abdomen abierto es una técnica quirúrgica en la cual la cavidad abdominal se deja abierta para el tratamiento de diferentes entidades clinicopatológicas. La utilización de este procedimiento se ha extendido a otras entidades médicas en la medida que ha habido un mejor conocimiento de la fisiopatología de la cavidad abdominal y en tanto que los cirujanos nos enfrentamos a alteraciones de este compartimiento. (29).

En el tratamiento del paciente con sepsis abdominal, y por la alta morbilidad que conlleva, se han realizado modificaciones con el fin de hallar el tratamiento más adecuado para obtener mejores resultados, siempre basados en los principios del tratamiento de las infecciones supurativas, drenaje del foco séptico, desbridamiento del tejido necrótico y prevención de su reacumulación. (29).

En 1905 Price, y Torek en 1906, mostraron la efectividad del desbridamiento y lavado de la cavidad peritoneal en pacientes con apendicitis reduciendo la mortalidad. Años más tarde Houvanian y Saddawi demostraron que la diseminación bacteriana causada por el desbridamiento e irrigación no incrementaba la mortalidad. Artz hacia 1960 utiliza la irrigación intraoperatoria con antibióticos, y Schumer la irrigación continua posoperatoria intraperitoneal, al igual que otros han utilizado en forma intermitente con el uso de catéteres. Huspeth promulgó el desbridamiento radical de la superficie peritoneal tanto visceral como parietal. Steinberg en los años 70 fue el primero en proponer el tratamiento de la

cavidad peritoneal como un absceso, dejándola abierta por 48 a 72 horas, con lo que observó tan sólo un 7% de mortalidad en sus pacientes. En 1967, Schmith propuso la utilización de la malla de Marlex, lo mismo propuso Wouters y colaboradores en 1983. (29).

En 1984 un joven mecánico a quien se le cayó un carro encima, le realizaron una cirugía por laceración hepática y varias reintervenciones por resangrado e infecciones, tenía los órganos edematizados y no había forma de cerrarle la pared abdominal, en el Hospital San Juan de Dios Bogotá. El Dr. Oswaldo Borrález, que cursaba el segundo año de residencia, recuerda que lo único que se le ocurrió fue cerrar al paciente con la bolsa de las soluciones que era un material flexible, resistente y a la mano. Además permitía hacer sucesivos abordajes por la mitad de la bolsa, sin tener que tocar la pared del paciente, hasta que fuera posible cerrarlo. Un par de años después el cirujano David Feliciano, de Atlanta, de visita en Colombia, quedó impresionado porque encontró en el Hospital San Juan de Dios a varios pacientes con su abdomen cubierto con la bolsa y denominó la técnica quirúrgica como "Bolsa de Bogotá" o "Bolsa de Borrález", la publicó en su libro respectivo sobre trauma, editado en el año 2000. (29)

En 20 años, Borrález ha puesto más de 1000 bolsas para cerrar tórax y reemplazar el músculo del diafragma, y el cuero cabelludo. Cirujanos plásticos la han utilizado para envolver áreas quemadas en las extremidades, y ningún paciente ha tenido reacciones. La bolsa puede estar puesta por semanas, así como se han realizado cultivos de la bolsa y de las cavidades. El éxito obedece a que el materiales inerte, no produce reacción alguna y no se adhiere a ninguna de las vísceras abdominales. (30)

Indicaciones de la bolsa de Bogotá.

1. Politraumatizados.
2. Sepsis abdominal.
3. Complicaciones posoperatorias que requiere reintervenciones.
4. Heridas que se infectan y que desarrollan fascitis necrotizante.
5. Síndrome de hipertensión abdominal.
6. Hemorragia masiva, que haya necesidad de empaquetamiento.
7. Cirugía de control de daños, pero luego hay que corregir de manera definitiva.
8. Second loop. (30)

Ventajas clínicas de la bolsa de Bogotá.

1. Permite el drenaje permanente de la cavidad abdominal.
2. Facilita cerrar rápidamente la pared abdominal.
3. Previene la evisceración.
4. Permite que el paciente pueda ventilar adecuadamente.
5. Facilita el cierre natural de la pared.
6. Previene la hipertensión abdominal.
7. Conserva la piel y la aponeurosis. (30).

Otros tipos de material protésico que se han utilizado son el nylon, dacrón, teflón, silástico, y velcro. Usher en 1958 introdujo el uso del polipropileno (Marlex). (30).

Se realizó un estudio en México en el 2002 en el que se comparó el uso de malla de polipropileno y la bolsa de Bogotá para contener el abdomen abierto, el estudio incluyó a 100 pacientes con peritonitis secundaria entre el 2000 y 2002, 50 pacientes con bolsa de Bogotá y 50 con malla de polipropileno. El origen más frecuente de la peritonitis fue la dehiscencia de las anastomosis intestinales, perforación de víscera hueca y pancreatitis grave. Las complicaciones encontradas fueron: perforación y la fistula intestinal, de los cuales el 20% fueron del grupo de la malla de polipropileno y el 6% con bolsa de Bogotá. La eventración se observó en 8%, 4% con malla de polipropileno y 12% con bolsa de Bogotá. Se observó colonización bacteriana en 24% siendo mayor en el grupo de malla de polipropileno. El abdomen abierto es la mejor opción quirúrgica para tratar la infección y el síndrome de compartimiento abdominal en peritonitis secundaria, sin embargo las complicaciones pueden ser relevantes. Estos resultados demostraron una relación directa entre la gravedad de la peritonitis, requerimiento para intervenciones quirúrgicas y mortalidad. El uso de malla de polipropileno estuvo relacionado con incremento para el riesgo de fistulización intestinal e infección asociada a la prótesis. (31).

El VAC* es una técnica innovadora para el tratamiento del abdomen abierto. El sistema VAC* junto con el apósito abdominal permite el tratamiento en aquellos casos en los que el cierre primario inmediato no sea posible y/o en los que sean necesarias repetidas intervenciones abdominales. Está indicado en el síndrome compartimental abdominal, traumatismos que requieran un control de lesión o una reparación abdominal por fases y en otras patologías abdominales completas. (32).

Los beneficios del apósito abdominal son que facilita el tratamiento del abdomen abierto, permite el retraso del cierre primario, minimiza suturar a través de la fascia, contribuye en la estabilización abdominal mediante el efecto de fijación, la capa no adhesiva protege el contenido abdominal, proporciona una barrera ambiental que contribuye a la protección del contenido abdominal y recoge y cuantifica la pérdida del líquido del abdomen. (32). Cuenta con una almohadilla que está cubierta de una capa no adhesiva con microperforaciones para permitir la eliminación de líquidos mientras se aplica VAC therapy*. La espuma secundaria perforada es fácilmente ajustable y tiene cuatro tamaños preformados para ajustarlos a la cavidad. (32).

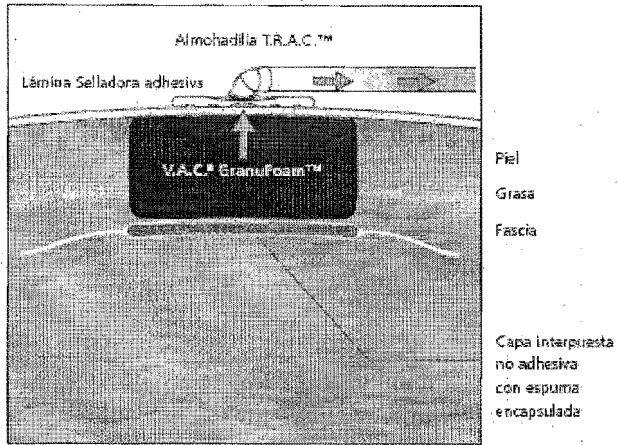


Figura 6. Colocación del VAC* con apósito abdominal. (32).

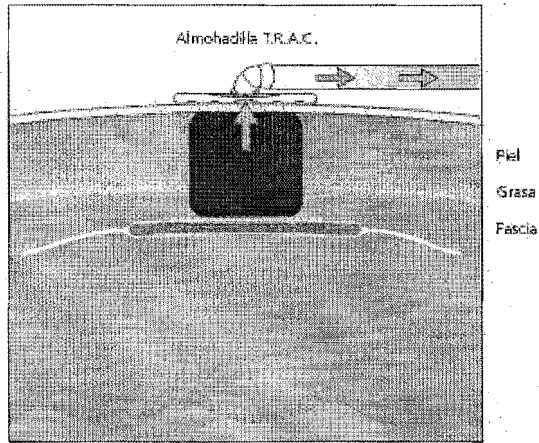


Figura 7. Reducción del diámetro de la herida abdominal. (32).

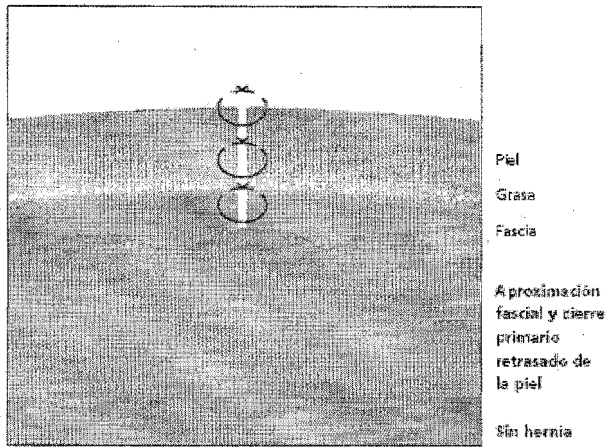


Figura 8. Posterior a la aproximación de la pared, se puede hacer un cierre de primera intención. (32).

Este sistema está contraindicado en pacientes con malignidad de la herida, osteomielitis no tratada, fistulas no entéricas o sin explorar, tejido necrótico con presencia de escaras, ya que primero se debe hacer una desbridación de éstas. No se coloca sobre vasos expuestos. (32).

Deberán tomarse precauciones especiales en el caso de pacientes con hemorragia activa, hemostasis difícil de la herida o en tratamiento con anticoagulantes, en pacientes con radiación de la zona. (32).

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿El sistema V.A.C. es más eficaz para el tratamiento de heridas complicadas y abdomen abierto por sepsis abdominal que las terapias tradicionales?

JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Se realizará el siguiente estudio para valorar la eficacia del sistema V.A.C.* para el tratamiento de heridas complicadas así como adyuvante en el tratamiento del abdomen abierto por sepsis abdominal. Se ha visto en estudios recientes desde la introducción de esta terapia al Sistema de Salud en México que disminuye el número de lavados quirúrgicos, sobretodo en pacientes con heridas crónicas, como el pie diabético y úlceras por presión, y en el manejo del abdomen abierto ya sea por trauma o por sepsis.

Cuando hay un síndrome compartimental abdominal, es necesario mantener el abdomen abierto de éstos pacientes, en casos de traumatismo es posible cerrarlo en los primeros días, pero en los casos de sepsis abdominal se debe eliminar el foco infeccioso y posteriormente realizar lavados quirúrgicos diariamente por la proliferación bacteriana hasta que se confirme que no hay infección en la cavidad, inclusive se puede cerrar el abdomen de forma primaria, sin embargo, la mayoría de los pacientes requieren periodos largos de lavados quirúrgicos y la aponeurosis de la pared abdominal se va retrayendo hasta que no es posible afrontarla y se deja que cierre por segunda intención o bien realizar colgajos para cerrar por lo menos la piel y le condiciona al paciente posteriormente ser portador de hernias abdominales importantes que deben ser tratadas con mallas muy grandes y costosas. El sistema V.A.C.* evita que el paciente sea sometido a largos periodos de lavados quirúrgicos, ya que reduce la proliferación bacteriana y estimula el tejido de granulación por lo que ya sea que el abdomen se cierre de primera intención, el V.A.C.* permite que la aponeurosis abdominal no se retraiga, por lo que se puede afrontar adecuadamente; y en el cierre por segunda intención estimula el tejido de granulación más rápido por ser un método no invasivo, ya que los lavados arrasan con todo este tejido y son muy agresivos.

No se han demostrado reacciones alérgicas a las esponjas de la terapia por ser un método no invasivo, ni efectos secundarios. En la utilización de pacientes hospitalizados es adecuado ya que la unidad es portátil y le permite al paciente deambular, con la finalidad de tener una recuperación más rápida; a diferencia de los métodos tradicionales que a veces requieren férulas o vendajes inmovilizantes o en el caso del abdomen abierto, es imposible que el paciente pueda movilizarse, incluso debe permanecer en la unidad de terapia intensiva, por lo que a su vez los costos son más elevados, mientras que con el sistema V.A.C*. los pacientes con abdomen abierto se pueden manejar incluso fuera de la unidad de cuidados intensivos, realizando el cambio del sistema en la misma habitación del paciente.

A partir del 2005 se introduce este sistema en nuestra unidad, por lo que a todos los pacientes con abdomen abierto después de esta fecha se les manejó con el sistema V.A.C*., por ello tuvimos que compararlos con los pacientes manejados con el abdomen abierto con técnica tradicional haciendo un estudio retrospectivo hasta el 2001, ya que antes de utilizar el sistema V.A.C*. eran

manejados con Bolsa de Bogotá. En cuanto a las heridas complicadas tenían incluso que tratarse de forma intrahospitalaria para realizar curaciones con antisépticos hasta dos veces el día, o bien con apósitos de alginato de calcio en los mejores casos, y posterior a la fecha de introducción del sistema V.A.C*. al hospital algunos de éstos se trataron de forma ambulatoria.

OBJETIVOS

Objetivo principal.

Comparar la eficacia del sistema V.A.C* en el tratamiento de heridas complicadas y para el abdomen abierto por sepsis abdominal contra las terapias tradicionales.

Objetivo secundario.

a) Determinar si el sistema V.A.C* disminuye la tasa de morbi-mortalidad en los pacientes con abdomen abierto por sepsis.

Objetivos específicos.

a) Determinar si las heridas complicadas tienen mejoría clínica con el sistema V.A.C*.

b) Determinar si el sistema V.A.C* acelera el tejido de granulación.

c) Determinar si el sistema V.A.C* ayuda a disminuir la proliferación bacteriana.

d) Determinar si el sistema V.A.C* disminuye el número de lavados quirúrgicos de un paciente con abdomen abierto por sepsis.

e) Determinar si el sistema V.A.C* acelera el afrontamiento de la pared abdominal de un abdomen abierto por sepsis.

HIPÓTESIS

El sistema V.A.C* es más efectivo para el manejo de heridas complicadas y para el abdomen abierto por sepsis abdominal que las terapias tradicionales.

Hipótesis nula.

El sistema V.A.C* no es más efectivo para el manejo de heridas complicadas y para el abdomen abierto por sepsis abdominal que las terapias tradicionales.

Tipo de estudio.

Descriptivo, retrospectivo, longitudinal y comparativo.

Población estudiada.

a) Universo: Pacientes derechohabientes del Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos portadores de heridas y abdomen abierto.

b) Muestra: pacientes derechohabientes del Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos portadores de heridas complicadas dehiscentes de más de 10 cms de longitud en su diámetro mayor y pacientes con abdomen abierto por sepsis abdominal en el periodo de Mayo del 2001 a Mayo del 2007 manejados con las terapias tradicionales y con el sistema V.A.C*.

Selección de la muestra estudiada.

Se seleccionó una población de 12 pacientes en los que se utilizó el sistema V.A.C*, de éstos ocho con diagnóstico de abdomen abierto por sepsis abdominal, una paciente por dehiscencia de muñón de amputación alta de brazo izquierdo, y tres con heridas complicadas (infectadas, dehiscentes, y crónicas) con diámetro mayor de 10 cms.

El grupo control para hacer el estudio comparativo fue de ocho pacientes con sepsis abdominal que se manejaron con abdomen abierto con terapia tradicional, uno con dehiscencia de muñón por infección de la herida de una amputación supracondílea de lado derecho. Tres con heridas complicadas (infectadas, dehiscentes o crónicas) con diámetro mayor de 10 cms manejados con terapia tradicional, inclusive con otras terapias tópicas.

En total vamos a tener una muestra de 24 pacientes divididos en dos grupos:

- 1) Grupo en el que se utiliza el sistema V.A.C*.
 - a) Grupo de abdomen abierto.
 - b) Grupo de heridas complicadas.
- 2) Grupo en el que no se utiliza el sistema V.A.C*.
 - a) Grupo de abdomen abierto.
 - b) Grupo de heridas complicadas.

Tipo de muestreo.

Por conveniencia.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión.

- b) Pacientes derechohabientes del Hospital Central Norte.
- c) Portadores de herida dehisciente crónica o posoperatoria dehisciente infectada tratadas con sistema V.A.C* y terapia tradicional con más de 10 cms de longitud en su diámetro mayor.
- d) Dehiscencia de muñon por amputación tratado por sistema V.A.C* y terapia tradicional.
- e) Abdomen abierto por sepsis abdominal tratado con sistema V.A.C* y terapia tradicional.
- f) Período de tiempo de Mayo del 2001 a Mayo del 2007.
- g) Comparación del número de pacientes de 1:1, comparando el sistema V.A.C* con las terapias tradicionales con estos diagnósticos mencionados.
- h) Todos los casos deberán estar manejados con un antimicrobiano adyuvante.
- i) Todos los casos que hayan sido tratados intrahospitalariamente.

Criterios de exclusión.

- a) Pacientes con expediente incompleto.
- b) Heridas que se manejaron en curaciones ambulatorias.
- c) Abdomen abierto por trauma.
- d) Pacientes sin cultivo de la herida en el expediente clínico o electrónico.
- e) Heridas sin demostrar infección por cultivo.

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

VARIABLES INDEPENDIENTES.

- Manejo de heridas complicadas (crónicas, dehiscentes o infectadas) manejadas con terapia tradicional y con V.A.C*. en el período de Mayo del 2001 a Mayo del 2007.
- Manejo del abdomen abierto por sepsis abdominal con V.A.C*. o terapia tradicional en el periodo de Mayo del 2001 a Mayo del 2007.

VARIABLES DEPENDIENTES.

- Eficacia del sistema V.A.C*. para el manejo de abdomen abierto por sepsis.
- Eficacia del sistema V.A.C*. para el manejo de heridas complicadas (crónicas, dehiscentes o infectadas).

OTRAS VARIABLES.

- Edad.
- Sexo.
- Indicación de colocar sistema V.A.C*.
- Pacientes hospitalizados.

METODOLOGÍA

Se van a seleccionar dos grupos de pacientes, el grupo 1, va a contener a todos los pacientes que se trataron con el sistema V.A.C* en el periodo de Mayo del 2001 a Mayo del 2007; a la vez se subdividirán en dos subgrupos según la localización de la herida. Los portadores de heridas complicadas, es decir, dehiscentes, crónicas e infectadas con un diámetro mayor de 10 cms se agruparan en el 1B, y los que cursaron con sepsis abdominal y fueron manejados con abdomen abierto en el grupo 1A.

El grupo 2, incluye a los pacientes que no fueron tratados con el sistema V.A.C*, así como en el párrafo anterior, se subdividirán en dos grupos, sin embargo éstos se van a escoger intencionalmente hasta tener un número de casos igual a los de los grupos 1a y 1b, es decir, si se trataron 2 heridas con sistema V.A.C*, se tomarán en cuenta los casos más similares retrospectivamente que estén dentro del periodo de estudio, ya que si no se realiza de esta forma, tal vez el número de casos tratados con terapias tradicionales superen de manera importante a los tratados con V.A.C. y no se podrá comparar la eficacia del mismo ni llevar a cabo los objetivos del estudio. El grupo 2B serán aquellos con heridas complicadas tratadas intrahospitalariamente con algún tipo de antiséptico y apósitos de alginato de calcio o alguna otra terapia tópica. El grupo 2A incluye a los pacientes portadores de abdomen abierto secundario a una sepsis abdominal que fueron tratados con lavados quirúrgicos y Bolsa de Bogotá.

Se definirá como terapia tradicional para las heridas complicadas las que sean tratadas con antisépticos como yodo o agua oxigenada, así como la aplicación de alginato de calcio o cualquier otro apósito o agente que estimule la cicatrización.

Se define como terapia tradicional para el manejo del abdomen abierto aquel en el cual el paciente haya presentado sepsis abdominal, y se haya dejado con el abdomen abierto para posteriormente ser manejado con lavados quirúrgicos consecutivos, hasta la formación de asas en bloque por la presencia del tejido de granulación, colocando en cada lavado quirúrgico Bolsa de Bogotá.

Todos los pacientes deberán tener cultivo de la zona a tratar y antibiograma para completar el tratamiento con el antimicrobiano adecuado.

El método para aplicación del V.A.C* se describirá en el ANEXO 1.

Se determinará la eficacia del sistema V.A.C* con respecto a las terapias tradicionales cuando exista la presencia del tejido de granulación.

Se decidirá según las características de la zona tratada si el cierre será por segunda o primera intención y así se demostrará la eficacia del sistema V.A.C* para acelerar el cierre de las heridas.

Se determinará la eficacia del sistema V.A.C* como la reducción de tiempo para el cierre de las heridas complicadas o para el cierre del abdomen abierto ya sea por primera o segunda intención, en un periodo menor que la terapia tradicional.

El cierre de primera intención es aquel en el cual se aproximan los bordes de la piel con algún material de sutura, mientras que el cierre de segunda intención será aquel en el que la herida cierra por sí sola por medio de la proliferación del tejido de granulación.

Se demostrará si el sistema V.A.C* ayuda para afrontar la pared abdominal en un tiempo más corto con respecto a las terapias tradicionales según el tamaño de la herida tratada y si es posible que haya cierre de primera intención.

Se capturarán todos los datos en una cédula de recolección que se encuentra en el anexo 2, y sólo en algunos casos será posible recolectar las fotografías del resultado del tratamiento de los pacientes, ya que, para ver el avance del tratamiento con el sistema se tienen fotografías de referencia, por lo que sólo en algunos casos se podrán capturar en la cédula de recolección, debido a que es un estudio retrospectivo, sobretodo en los casos que no se manejaron con V.A.C*, no existe evidencia fotográfica de los resultados con terapias tradicionales.

Las indicaciones para utilizar el sistema V.A.C* fueron heridas quirúrgicas infectadas de más de 10 cms de diámetro mayor, heridas crónicas por presión, pie diabético, úlceras isquémicas, y abdomen abierto por sepsis abdominal.

La presentación de todos los datos será posterior a recolectarlos y hacer gráficas comparativas para ver los resultados del estudio entre los dos grupos estudiados.

RECURSOS

HUMANOS

- Médicos adscritos al servicio de cirugía general y reconstructiva.
- Médicos asesores de tesis.
- Personal de enfermería que atendió a estos pacientes.
- Pacientes con sepsis abdominal que se manejaron con abdomen abierto.
- Pacientes con heridas complicadas, con diámetro mayor de 10 cms de longitud en cualquier área del cuerpo.

MATERIALES

- Computadora con programas de Microsoft Office, Word, Excell y Power Point.
- Hojas de papel.
- Toner e impresora.
- Empastado.
- Cédulas de recolección.
- Material de sistema V.A.C*. en cada cambio y para cada paciente.
- Material para curación de heridas: tegaderm, italdermol, ketanserina, alginato de calcio, gasas, apósitos, agua estéril, isodine, agua oxigenada.
- Antimicrobianos según antibiograma de cada herida a la que se tomó cultivo.
- Fotografías del avance de las terapias de los pacientes en caso de tenerlas.

FINANCIEROS

- Los costos de este estudio para la aplicación del sistema y de todos los apósitos utilizados fueron patrocinados por el Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos,

RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La recolección de datos de los pacientes que se manejaron con terapias tradicionales se realizará del expediente clínico y electrónico, en algunos paciente se documentó por fotografías el avance de los pacientes tratados con el sistema V.A.C* y con terapias tradicionales con diferentes apósitos, desde su inicio de la terapia hasta el término de la misma, por lo que en los casos que se tengan este tipo de datos se vaciarán en la cédula de recolección.

Se recolectarán los datos de los pacientes que estén dentro del periodo de Mayo del 2001 a Mayo del 2007.

Dentro de la recolección también se describirán los antibióticos con que se manejaron a todos los pacientes y el tiempo de tratamiento con los mismos, así como los microorganismos que se cultivaron.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

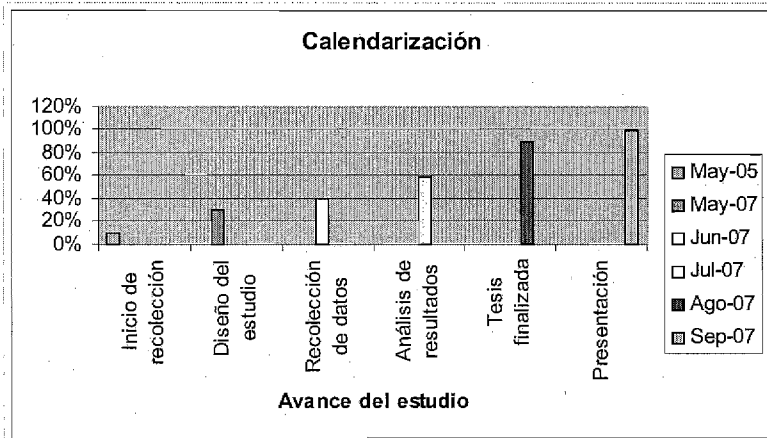
El análisis estadístico se llevará a cabo de la siguiente manera:

- a) T de student para grupos independientes por días en que aparece el tejido de granulación en los pacientes a quien se les coloca el sistema V. A. C.* y a los pacientes que se manejarán con las terapias tradicionales.
- b) Ji cuadrada para comparar el tipo de cierre entre los grupos con V. A. C.* y con terapias tradicionales.
- c) El resto de variables se calculará con promedios y medias.

Cálculo del tamaño de la muestra.

Será por conveniencia.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



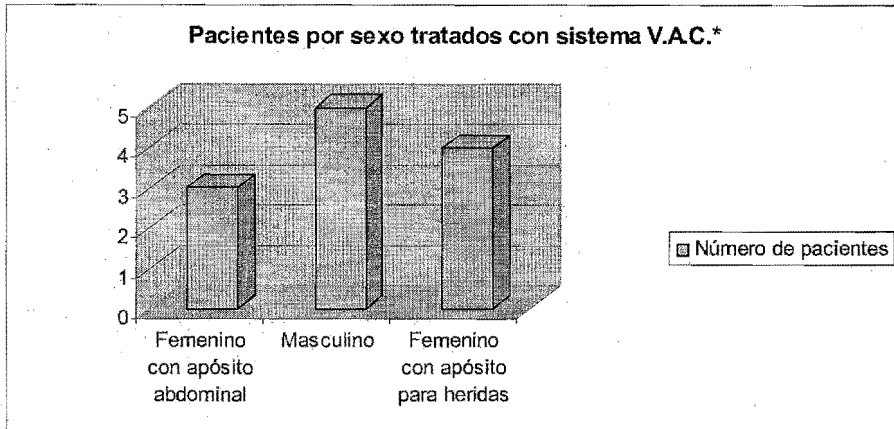
CONSIDERACIONES ETICAS

A todos los pacientes que se les aplicó el sistema V.A.C. se les dio un consentimiento informado en el cual se describe la aplicación, así como los riesgos y beneficios del mismo el cual se presenta en el Anexo 3.

El presente trabajo fue aprobado por el Comité de Ética y el Comité de Enseñanza de esta unidad hospitalaria.

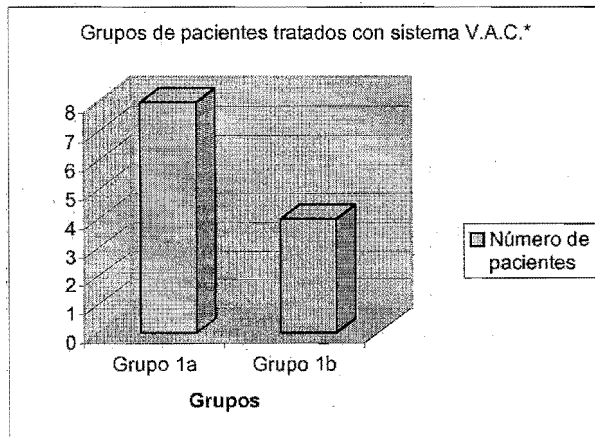
RESULTADOS

En el grupo 1a y 1b fueron en total 12 pacientes, cinco del sexo masculino y 3 del sexo femenino manejados con sistema V.A.C.* abdominal; y cuatro del sexo femenino manejados con V.A.C.* para heridas.



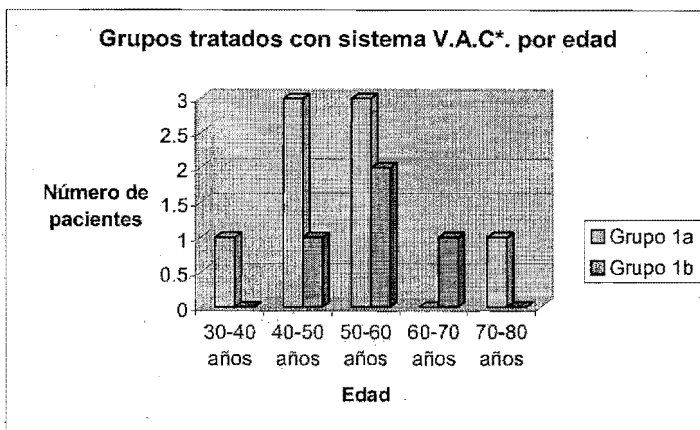
Gráfica 1. Número de pacientes tratados con sistema V.A.C.* por sexo.

El grupo 1a fueron los pacientes tratados con sistema V.A.C.* abdominal y el 1b los tratados con sistema V.A.C.* para heridas.



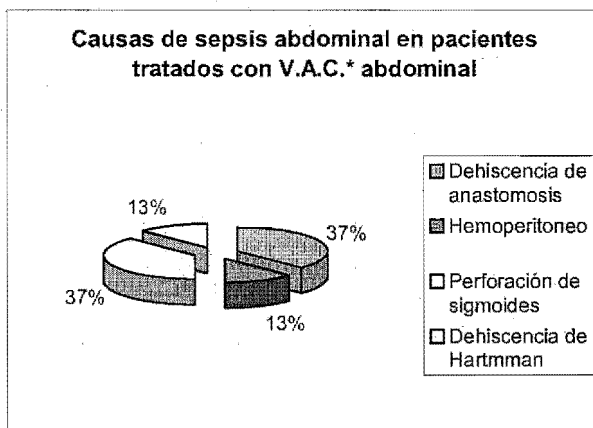
Gráfica 2. Grupos de pacientes tratados con sistema V.A.C.*

Las edades de los pacientes fluctuaron de los 37 años hasta los 71 años, con una media de 49.16 años.



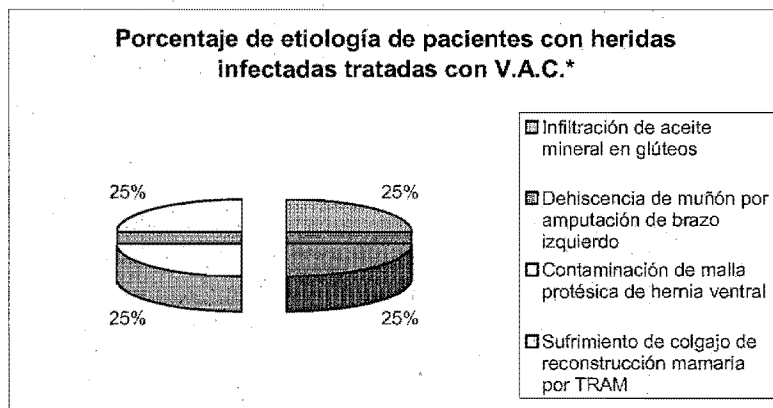
Gráfica 3. Pacientes tratados con sistema V.A.C*. por edad.

Dentro del grupo 1a, la principal causa de sepsis abdominal fue la dehiscencia de anastomosis y perforación de sigmoides ambos con tres pacientes cada una, sin embargo otras etiologías fueron hemoperitoneo, dehiscencia de bolsa de Hartmann ambos con un paciente cada una.



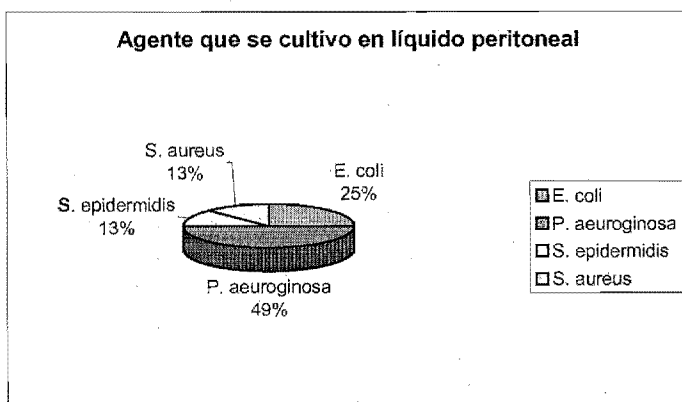
Gráfica 4. Porcentaje de causas de sepsis abdominal.

Las causas de infección de herida y dehiscencia de la misma en el grupo 1b fueron infiltración de aceite mineral en glúteos por rechazo del mismo, muñón de amputación de brazo izquierdo, sufrimiento de colgajo de reconstrucción mamaria con TRAM, y dehiscencia de herida con contaminación de malla sintética de hernia ventral, fueron cuatro pacientes en total.



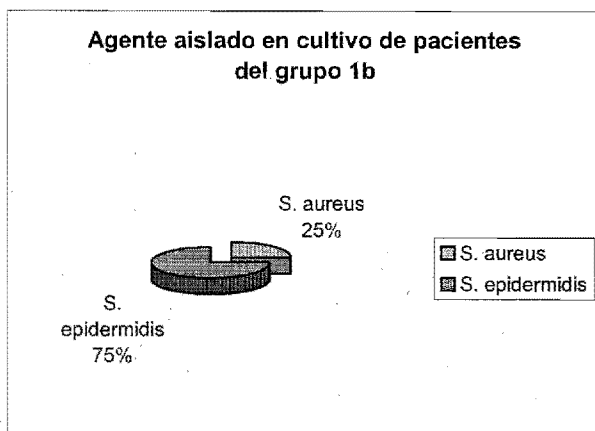
Gráfica 5. Porcentaje etiológico del grupo 1b.

Se les realizaron cultivos del líquido peritoneal a todos los pacientes y los agentes encontrados fueron la *Pseudomona aeuroginosa* y *E. coli*. En los que se reportó *P. aeuroginosa* el antibiograma fue multirresistente, y la *E. coli* sensible a cefalosporinas, aminoglucósidos y sulfas. En un paciente se cultivo *St. Epidermidis* y *St. Aureus* multisensible.



Gráfica 6. Agentes cultivados en líquido peritoneal del grupo 1a.

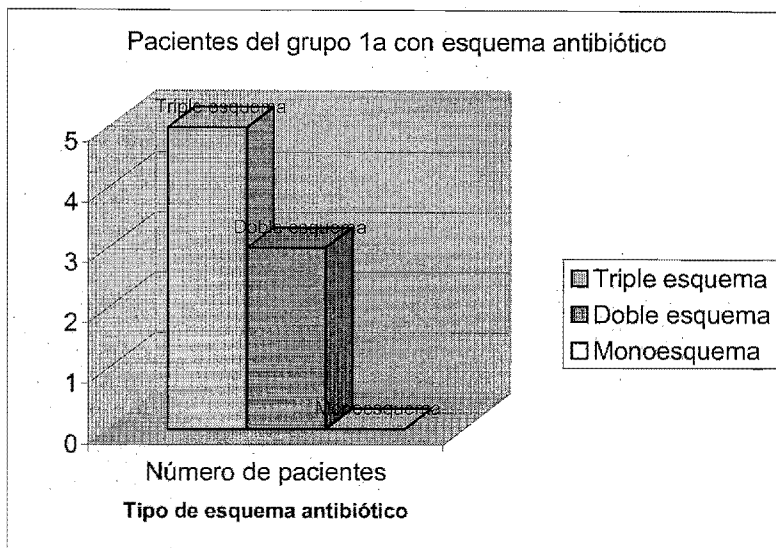
En el caso del grupo 1ª, heridas tratadas con sistema V.A.C. se les realizó cultivo de la herida en los que la mayoría de los pacientes se aislaron *S. epidermidis* y *S. aureus*, 3 pacientes y 1 paciente respectivamente.



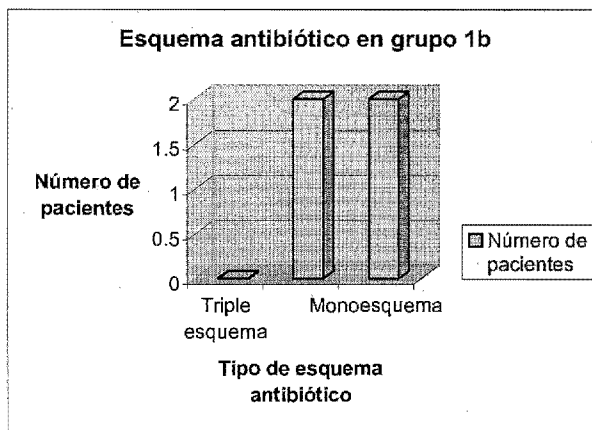
Gráfica 7. Agentes cultivados en exudado de heridas del grupo 2b.

En ambos grupos se utilizaron varios esquemas antibióticos durante su estancia hospitalaria de los pacientes, así como posterior a su egreso, intrahospitalariamente la vía de administración fue intravenosa, y en su domicilio fueron vía oral. En ambos grupos el esquema antibiótico fue mayor a las 8 semanas cambiándolo por lo menos en tres ocasiones o manejando esquemas de dos o más antibióticos sobretodo en los pacientes con agentes multirresistentes y se mantuvieron cubiertos hasta el cierre final de la herida aunque ya no tuvieran datos clínicos de infección. En cuatro pacientes se realizaron cultivos de control los cuales continuaron con *P. aeruginosa* multirresistente.

En el grupo 1a se trató a cinco pacientes con triple esquema y tres con doble esquema, mientras que en el grupo 1b se trató a dos pacientes con doble y dos con monoesquema. En ambos grupos se cambió el esquema en varias ocasiones, en un paciente con V.A.C*. abdominal hasta la fecha de término del estudio llevaba 8 cambios de antibiótico lógicamente portador de *P. aeruginosa* multirresistente y además portador de fistula duodenal.



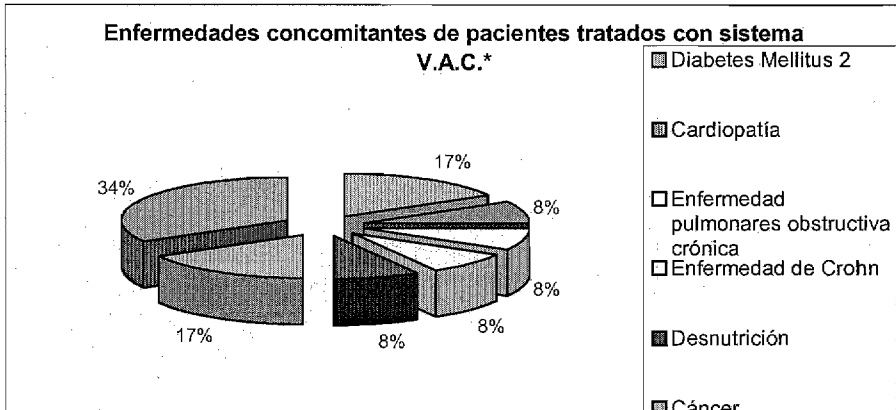
Gráfica 8. Pacientes con sistema V.A.C. * abdominal con esquema.



Gráfica 9. Pacientes con sistema V.A.C.* para heridas con número de antibióticos administrados.

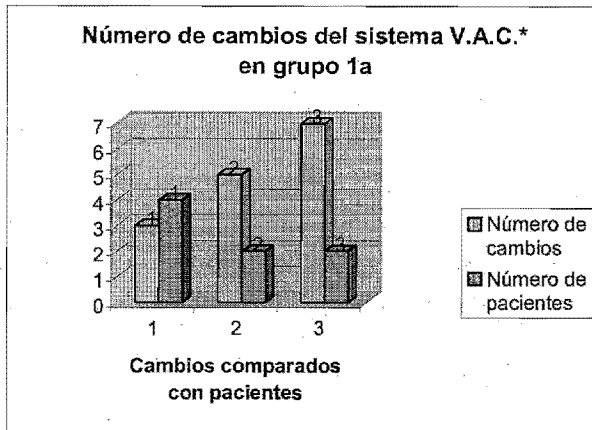
El tiempo de manejo antibiótico para los pacientes de ambos grupos fue desde 21 días desde su estancia intrahospitalaria y el primer procedimiento de desbridación o lavado quirúrgico hasta el cierre definitivo de la herida, con un máximo de 150 días, con una media de 80.9 días de manejo antibiótico.

La mayoría de los pacientes de los dos grupos, es decir, todos los tratados con sistema V.A.C. * cursaban con enfermedades concomitantes o agregadas a su patología quirúrgica, las más frecuentes fueron la diabetes mellitus tipo 2 en dos pacientes, y cáncer en dos pacientes (colon y mama). Otras fueron enfermedad obstructiva crónica, cardiopatías y desnutrición. En cuatro pacientes no se asoció enfermedad preexistente. (Gráfica 11).



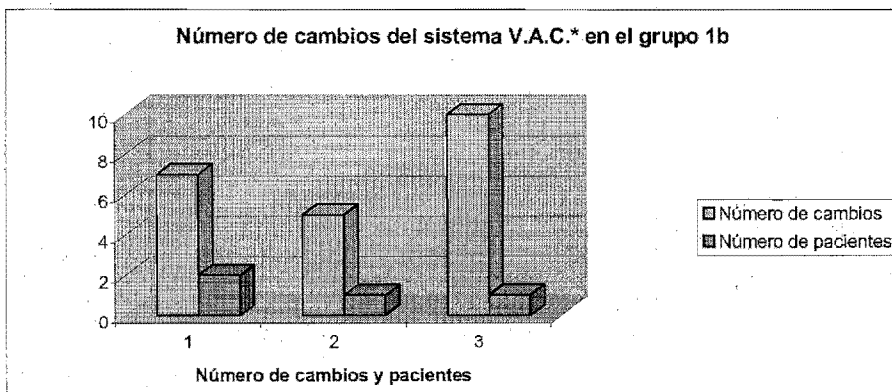
Gráfica 10. Enfermedades preexistentes en los pacientes de los grupos 1a y 1b.

En el grupo 1a, los cambios del sistema V.A.C.* finalizaron hasta notar que el contenido abdominal estuviera congelado y formara un bloque, mientras que en el grupo 1b hasta formar tejido de granulación, por lo que el número de cambios fue variable, el mínimo de 3 y el máximo de 10 cada 48 horas, con una media de 5 cambios. El tiempo mínimo para uso del sistema fue de 6 días con un máximo de 21 días.



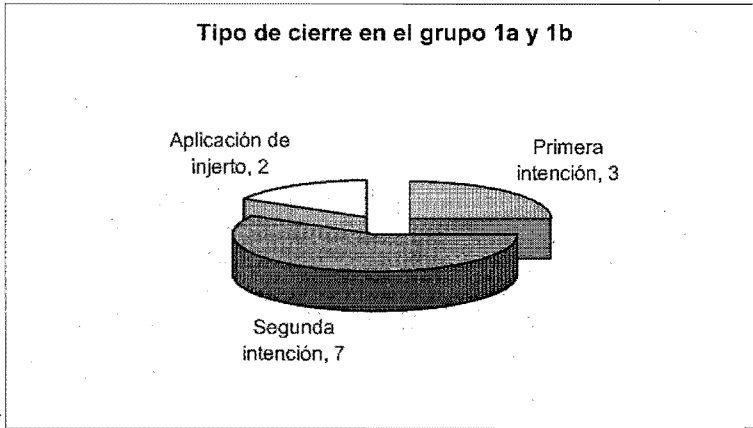
Gráfica 11. Número de cambios del sistema V.A.C.*. desde primer lavado quirúrgico.

En el grupo 1b el tratamiento con el sistema V.A.C.* fue más largo ya que sus características requerían de mayor tiempo, y que se trataron inclusive combinando terapias además del V.A.C.*. o bien posterior a la aparición del tejido de granulación se suspendió el V.A.C.* y se colocaron nuevos apósitos para continuar el cierre de la misma.

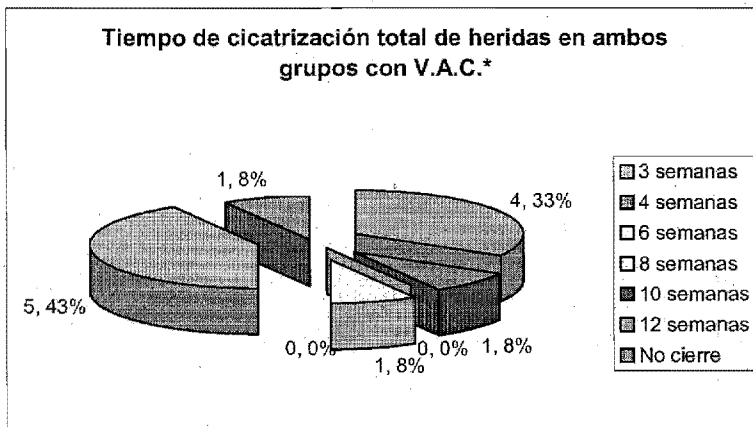


Gráfica 12. Número de cambios del sistema V.A.C.* desde la primera desbridación o lavado quirúrgico.

El tiempo que tardaron en cicatrizar las heridas abdominales del grupo 1a y las heridas del grupo 1b fueron variables y la mayoría por segunda intención, fueron pocos los pacientes a quienes se les realizó un cierre de primera intención, pero a éstos se les realizaron colgajos de piel, y a dos pacientes se les colocó autoinjertos. El tiempo mínimo de cicatrización fue de 3 semanas y el máximo de 3 meses, con combinación de terapias con un promedio de 2 meses, en el caso de una paciente no se logró el cierre ya que falleció durante la aplicación del V.A.C.*



Gráfica 13. Tipos de cierre de ambos grupos en los que se utilizó V.A.C*.



Gráfica 14. Tiempo de cicatrización total de las heridas en grupo 1a y 1b.

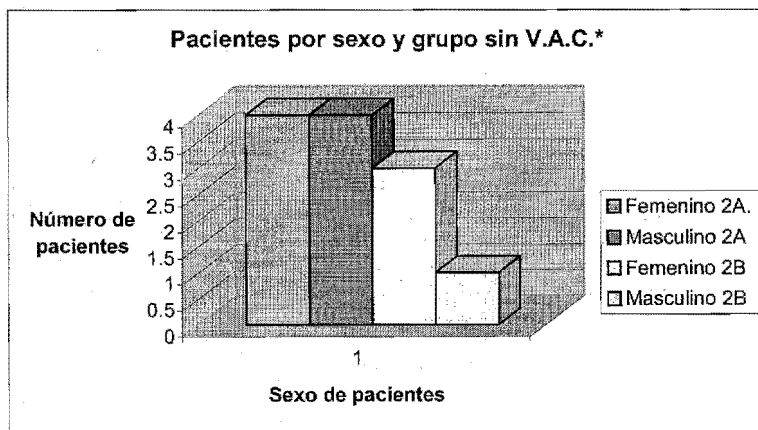
Dentro de las complicaciones que presentaron en los pacientes por utilización del sistema V.A.C.* sólo un paciente presentó sangrado del tejido de granulación que ameritó en varias ocasiones bajar la succión o colocar puntos de sutura. De las complicaciones relacionadas con la herida, o bien con las patologías de base fueron muy específicas a cada caso: un paciente tuvo pérdida del injerto en un 40%, otro paciente tuvo una nueva dehiscencia de anastomosis lo que retrasó más la formación del tejido de granulación y tuvo nuevas intervenciones quirúrgicas, en la paciente que tuvo la malla protésica de la hernia ventral también hubo exposición de la malla, dehiscencia de la bolsa de Hartmann en dos ocasiones, neuroinfección, falla multiorgánica que le produjo la muerte a la paciente y fistula duodenal que actualmente la tiene.

Posterior a la proliferación del tejido de granulación, se dejó de colocar el V.A.C.* en ambos grupos, y el tratamiento definitivo fue el cierre primario, la colocación de un autoinjerto o bien la combinación de otras terapias tópicas, como ketanserina y alginato de calcio.

RESULTADOS COMPARATIVOS CON GRUPO CONTROL.

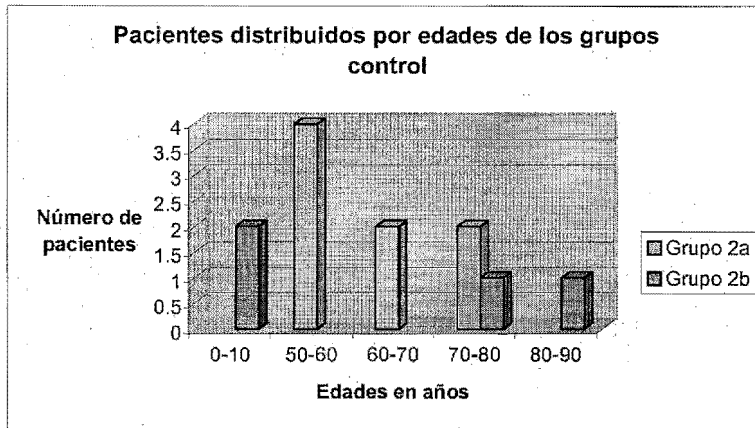
Los pacientes que se trataron con terapias tradicionales, es decir, en el caso del grupo 2a abdomen abierto y lavados quirúrgicos hasta la formación de tejido de granulación o el cierre de la herida. En el caso del grupo 2b se comparó el tratamiento con diferentes apósitos que se utilizaron y curaciones de las mismas heridas posterior a desbridamiento de tejido desvitalizado o infectado y lavados quirúrgicos. Los apósitos y medicamentos que más se utilizaron tópicos fueron la ketanserina, alginato de calcio y plata.

El total de los pacientes que se manejaron sin sistema V.A.C*. fueron, del grupo 2^a, 8 pacientes intencionadamente para que fuera el grupo control y se compararan con el grupo 1a. El total del grupo 2b fueron 4 pacientes con las mismas características de heridas de los pacientes del grupo 1b. En relación al sexo se trataron en total en los dos grupos sin V.A.C.* siete mujeres, cinco hombres.



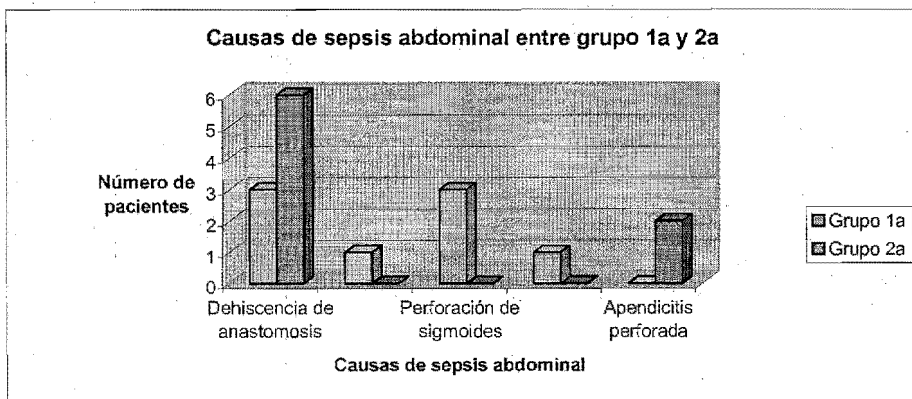
Gráfica 15. Pacientes distribuidos por sexo de los grupos con terapias tradicionales.

Dentro de las terapias tradicionales en ambos grupos hubo diferencia de edades significativas, por ejemplo, dentro del grupo de heridas se manejó a dos niños y en el grupo con V.A.C.* no hubo pacientes pediátricos. Pero en cuanto a la sepsis abdominal no hubo mucha variación de edades.



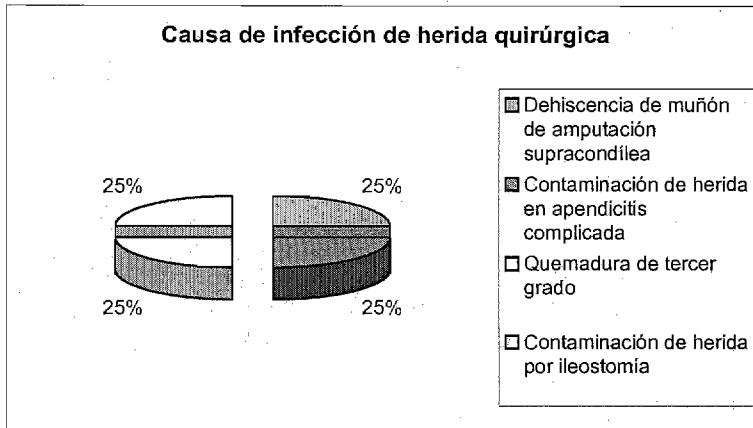
Gráfica 16. Pacientes que se trataron con terapias tradicionales distribuidos por grupos de edades.

Dentro de las causas de sepsis abdominal y necesidad de abdomen abierto la más frecuente fue la dehiscencia de anastomosis en ambos grupos, sin embargo en el grupo 2a hubieron dos casos de apendicitis perforada, y a ningún paciente con apendicitis perforada se le trató la sepsis abdominal con sistema V.A.C.*.



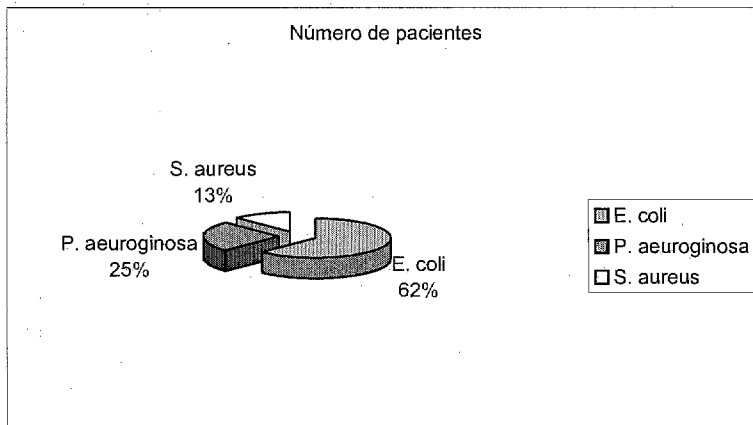
Gráfica 17. Causas de sepsis abdominal comparativa en los dos grupos de sepsis abdominal.

Las causas de contaminación y dehiscencia de herida en el grupo 2b fueron distintas a las del grupo con V.A.C.*, sin embargo su manejo fue casi el mismo.



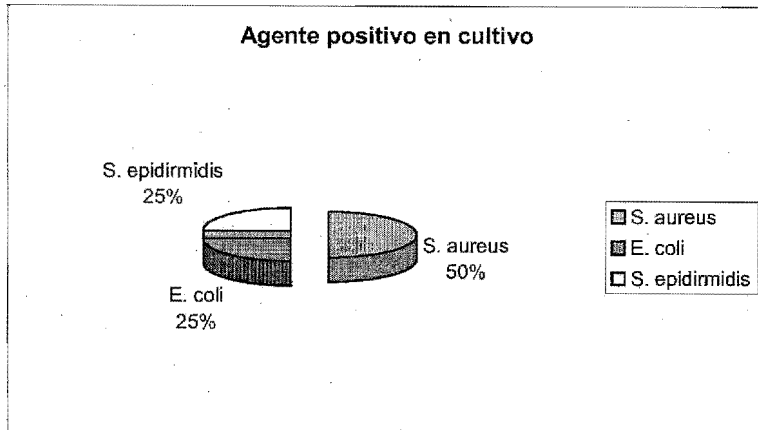
Gráfica 18. Causa de infección de heridas en el grupo 2b.

Al igual que en el grupo 1^a, el mayor porcentaje de los pacientes con sepsis abdominal que desarrollaron algún agente en el cultivo del líquido peritoneal, en la mayoría de los casos fue *E. coli* y *P. aeuroginosa*.



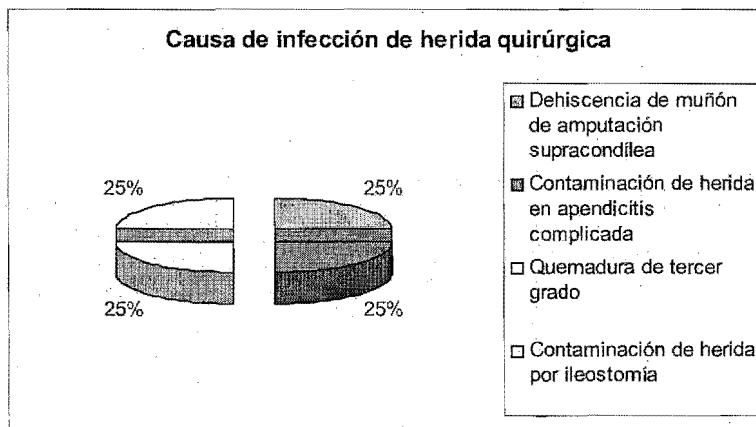
Gráfica 19. Agente cultivado en el líquido peritoneal del grupo control.

Mientras que en la contaminación de las heridas la bacteria que predominó fue *S. aureus* a diferencia del grupo 1b que fue *S. epidermidis*.



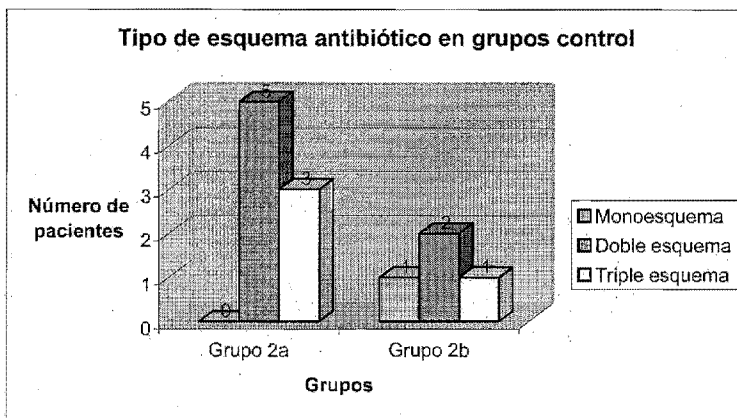
Gráfica 20. Agente que se cultivo en las heridas del grupo 2b.

Las causas de infección de las heridas de ambos grupos fueron muy variadas, incluso de los 8 pacientes comparados, cada uno tuvo una etiología diferente que lo llevó a la dehiscencia y contaminación. Sin embargo por las características de las heridas se escogieron los casos comparativos más similares posibles con la finalidad de comparar el sistema V.A.C.* con los métodos tradicionales de curación hasta la cicatrización.



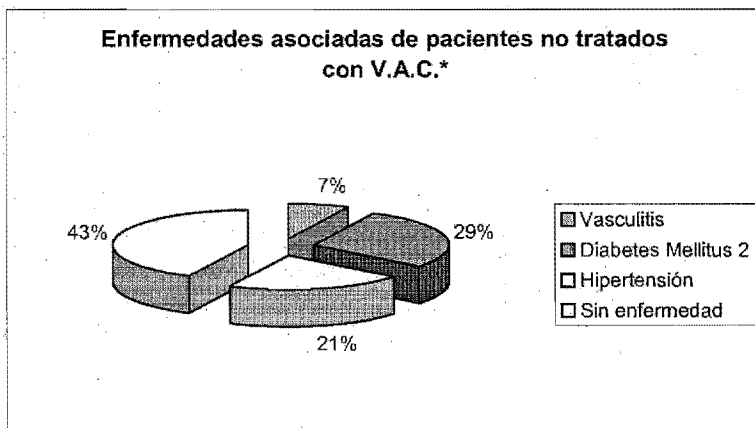
Gráfica 21. Causas de dehiscencia e infección de heridas en el grupo 2b.

Debido a los agentes cultivados en ambos grupos sin V.A.C. se manejaron también diferentes esquemas antibióticos para la erradicación de los mismos, así asociando con más frecuencia dos antibióticos.



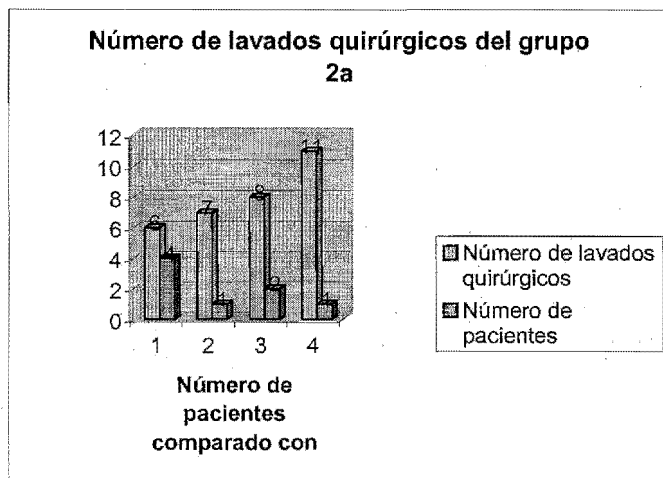
Gráfica 22. Tipos de esquema más utilizados en los grupos sin V.A.C.*

Las enfermedades concomitantes en los pacientes que se manejaron sin V.A.C.* al igual que en los grupos con V.A.C.* fueron la diabetes mellitus y la hipertensión, incluso algunos pacientes siendo portadores de ambas en dos casos, llama la atención que no hubo antecedentes de neoplasias en el grupo control y el tiempo de cierre fue más prolongado que en los del grupo con V.A.C.*



Gráfica 23. Enfermedades asociadas en los grupos de pacientes que se manejaron sin V.A.C.*

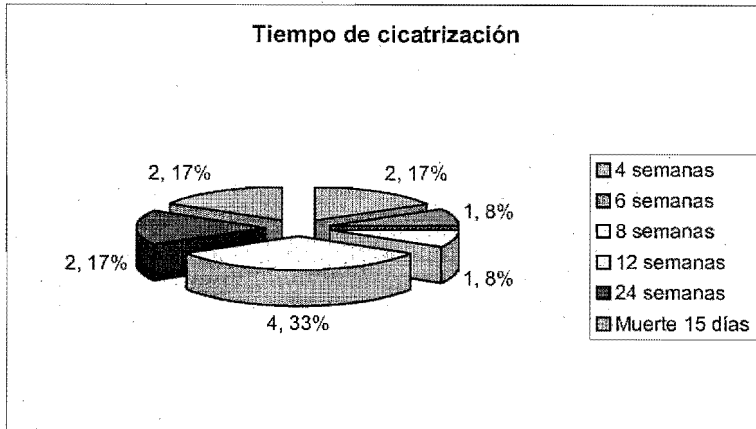
Llama la atención la cantidad de lavados quirúrgicos que requirieron los pacientes sin V.A.C.* con sepsis abdominal y posterior a ellos se sometieron a un gran número de curaciones que no tenemos especificado en los expedientes que los llevó a que el cierre de las heridas abdominales fuera tan largo.



Gráfica 24. Número de lavados quirúrgicos de los pacientes del grupo 2a.

En los dos grupos control el cierre de las heridas tanto abdominales por sepsis abdominal como dehiscentes por otra causa en la mayoría de los casos fue de segunda intención, sólo en la paciente por apendicitis complicada se pudo realizar por primera intención después de 4 semanas de colocación de apósitos.

El tiempo de cicatrización de ambos grupos en los que no se manejaron con V.A.C.* fue notablemente más largo y además en los expedientes no se especifica el número de curaciones a los que se sometieron, pero por lo menos fue una a la semana. En dos pacientes no se concluyó el cierre de las heridas porque fallecieron a los 15 días de iniciar su patología.



Gráfica 25. Tiempo de cicatrización de las heridas hasta el cierre de los grupos 2a y 2b.

Los resultados del análisis estadístico en cuanto a la eficacia en los grupos con V.A.C.* la media fue de 2.25 y en los grupos sin V.A.C.* fue de 4.33 valorando la aparición del tejido de granulación en semanas.

La desviación estándar en cuanto a la aparición del tejido de granulación en los grupos con V.A.C.* fue de 0.866 y la de los grupos sin V.A.C.* de 0.569.

La $p=0.004$ por lo que si hubo diferencia significativa en el análisis estadístico en cuanto a la eficacia del V.A.C.* contra las terapias tradicionales.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Se estudiaron cuatro grupos de pacientes portadores de heridas, dos con abdomen abierto por sepsis abdominal y dos con heridas dehiscentes, infectadas que fueron en diámetro mayor a 10 cms. En los pacientes predominó el sexo femenino y los grupos de edades fueron muy variables, la mayoría de los pacientes tenían entre 50 y 60 años con un promedio de 50.24 años, con dos pacientes menores de 10 años.

En cuanto a los pacientes con sepsis abdominal la causa más frecuente de ambos grupos fue la dehiscencia de la anastomosis, se tomaron cultivos del líquido peritoneal siendo positivo en la mayoría de los casos a *E. coli* y *P. aureginosa*, mientras que en los grupos de heridas dehiscentes fue el *S. epidermidis* en el grupo 1b y *S. aureus* en el grupo 2b.

En los cuatro grupos hubo un mal manejo de antibióticos ya que en la mayoría de ellos antes de iniciar el tratamiento de la herida ya se había administrado por lo menos uno, y casi el 75% fueron manejados con doble esquema para la sepsis abdominal y para inicio de tratamiento de las heridas infectadas. Además se estuvo cambiando continuamente los esquemas antibióticos en los pacientes, en el 60% con sepsis abdominal se alargaban los esquemas, al doble se le agregaba otro o bien, antes de terminar con un esquema ya se había suspendido e iniciado otro esquema, lo que provocó que en los casos con *Pseudomona*, hubiera multiresistencia incluso en cultivos de control. El control de la infección en las heridas fue en la mayoría de los pacientes con doble esquema y no se cambió por lo que tuvieron datos clínicos de remisión de la infección más rápido, además cabe mencionar que ninguno de estos pacientes estuvieron en la unidad de terapia intensiva, mientras que los de abdomen abierto todos estuvieron en tal unidad posterior al primer evento quirúrgico de causa de sepsis abdominal.

Las causas de infección de heridas quirúrgicas fue muy variado, pero se escogió intencionadamente a los pacientes con características similares a los que se manejaron con V.A.C.* con la finalidad de comparar su evolución y el tratamiento con otros agentes tópicos.

Llama la atención que dentro de los antecedentes de los pacientes la mayoría no tenía antecedentes de enfermedad previa, y posteriormente la más común fue la diabetes mellitus tipo 2. En el caso del grupo 1a, se trataron dos pacientes portadores de neoplasia con excelentes resultados incluso con cierre más rápido que pacientes sin cáncer.

Los pacientes con sepsis abdominal posterior a la primera intervención quirúrgica por este diagnóstico, se sometieron a lavados quirúrgicos por abdomen abierto, en los que no se utilizó V.A.C.* se colocó bolsa de Bogotá. En el grupo 1a

el mayor número de lavados quirúrgicos fue de 5, mientras que en el grupo 2a fue de 11, el promedio de lavados del grupo 1a fue de 4 y el promedio del grupo 2a fue de 6. Además de que el sistema V.A.C.* se colocaba entre los lavados y se observó que la aponeurosis tenía menos retracción que la de los pacientes en quienes no se colocaba V.A.C.* En el caso del grupo 1a el promedio de cambios de V.A.C.* fue de 4, mientras que en el grupo 1b fue de 7, pero en éstos sólo se realizó un procedimiento de desbridación o un solo lavado quirúrgico.

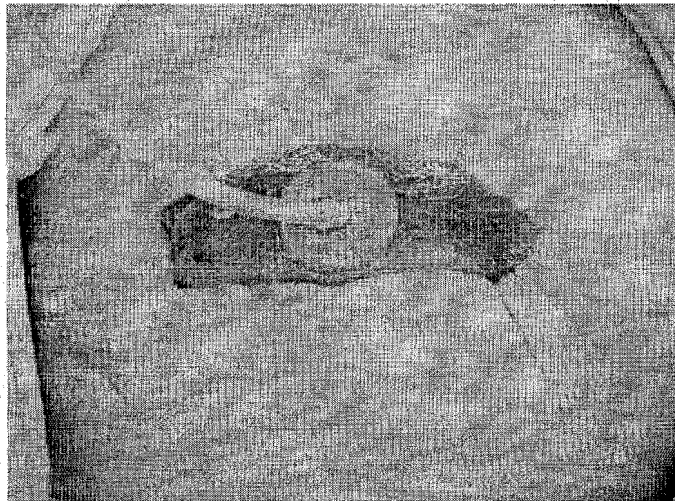
Posterior a la presencia del tejido de granulación, en los grupos manejados con V.A.C.* se continuó el tratamiento ya sea con cierre primario, aplicación de otras terapias tópicas, la mayoría con alginato de calcio o ketanserina; o bien aplicación de injerto en dos casos. Esto marca la diferencia comparando con los grupos no manejados con V.A.C. ya que sólo en uno de estos pacientes fue posible el cierre primario.

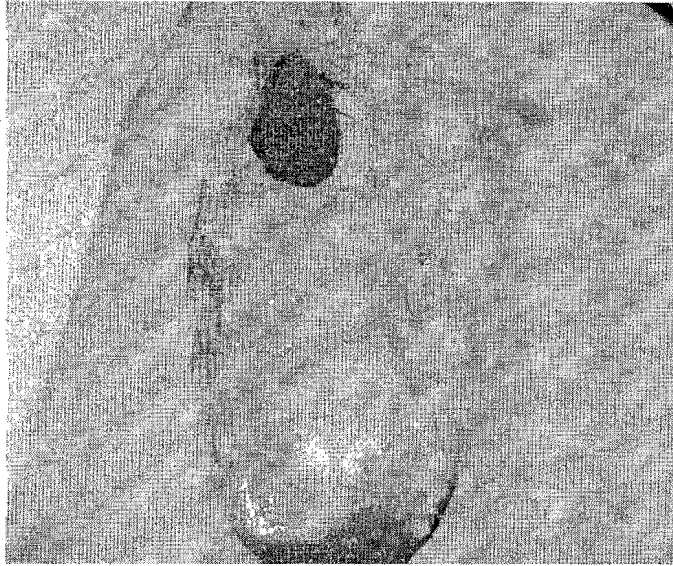
El tiempo de cicatrización total entre los grupos 1 y 2 fue notable ya que el 76% de los pacientes su tiempo de cicatrización promedio fue de 7.5 semanas, y en los grupos sin V.A.C.* fue de 84% 10.5 semanas, casi una tercera parte del tiempo con el 40% menos de procedimientos en quirófano y anestésicos.

La $p = 0.004$ entre los dos grupos.

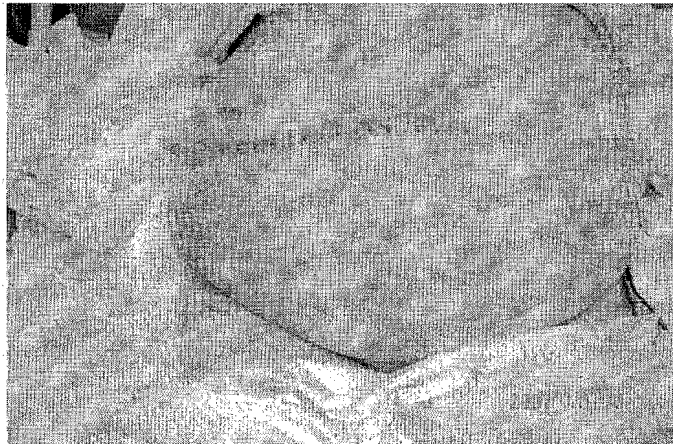
EJEMPLOS

A continuación se muestran ejemplos de la experiencia del manejo con V.A.C.*





Herida tratada con V.A.C.* después de tres cambios.

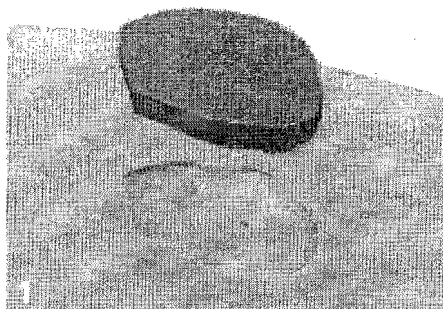


Cierre de primera intención de herida con V.A.C.* a los 11 días después.

CONCLUSIONES

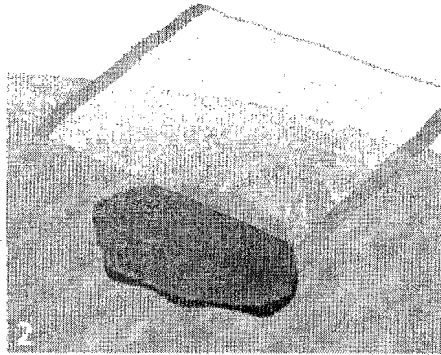
1. El sistema V.A.C.* es más eficaz en el tratamiento de las heridas complicadas y acelera el cierre del abdomen abierto por sepsis abdominal comparándolo con las terapias tradicionales.
2. Se demostró que el sistema V.A.C.* disminuyó la tasa de morbi-mortalidad en los pacientes con el abdomen abierto ya que disminuye el número de procedimientos quirúrgicos y anestésicos.
3. Las heridas complicadas tienen una notable mejoría clínica con el sistema V.A.C. ya que estimula la producción del tejido de granulación casi al doble que con las terapias tradicionales.
4. No se demostró si el sistema V.A.C. es coadyuvante para disminuir la proliferación bacteriana de las heridas ya que todos los pacientes tenían manejo antibiótico antes de iniciar la terapia con V.A.C. y a todos se cambió el esquema en más de dos ocasiones.
5. El sistema V.A.C.* disminuye notablemente el número de lavados quirúrgicos de un paciente con abdomen abierto por sepsis abdominal.
6. El sistema V.A.C.* acelera el afrontamiento de la pared abdominal de un abdomen abierto por sepsis y permite incluso el cierre primario de las heridas en menor tiempo que con las terapias tradicionales.

MÉTODO DE COLOCACIÓN DEL SISTEMA V.A.C*. EN HERIDAS.



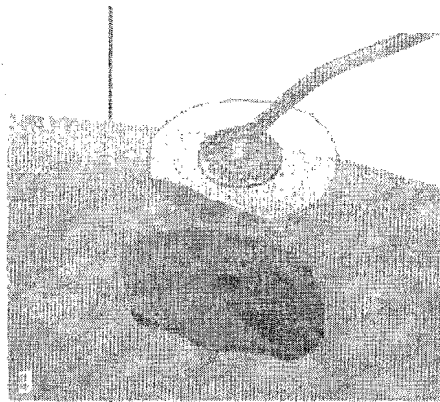
- 1 *Corte el apósito V.A.C.* de manera que se ajuste al tamaño y forma de la herida, incluyendo túneles y áreas socavadas*

Figura 1. Primer paso de colocación del sistema V.A.C*. posterior a irrigación de la herida y desbridación del tejido desvitalizado ya sea en quirófano o en la habitación del paciente. (20).



- 2 Recorte la lámina selladora de manera que cubra la esponja y de 3 a 5 cm de piel intacta alrededor*

Figura 2. Segundo paso de colocación del sistema V.A.C.* donde se sella la esponja del sistema con lámina adhesiva.



- 3 Haga un pequeño agujero en la lámina selladora y aplique la almohadilla T.R.A.C.*

Figura 3. Tercer paso de colocación del sistema V.A.C.* donde se coloca el T.R.A.C.

Por último se conecta el T.R.A.C* a la unidad V.A.C*. y se programa el tiempo de succión y la presión subatmosférica a la que hará el vacío. (20).

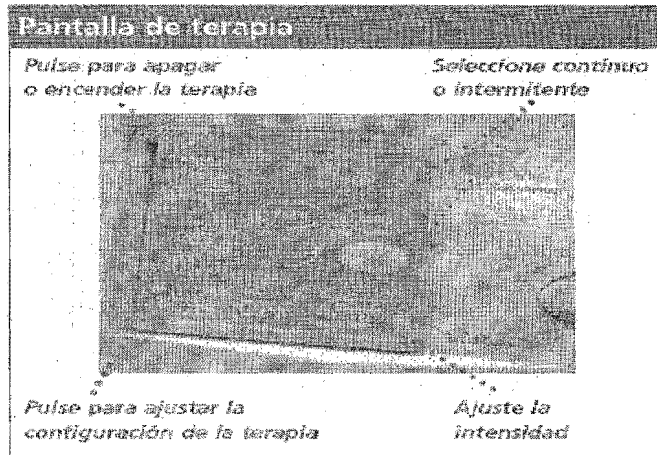


Figura 4. Pantalla de la unidad V.A.C.* para programar la terapia. (20).

MÉTODO DE COLOCACIÓN DEL SISTEMA V.A.C*. ABDOMINAL.

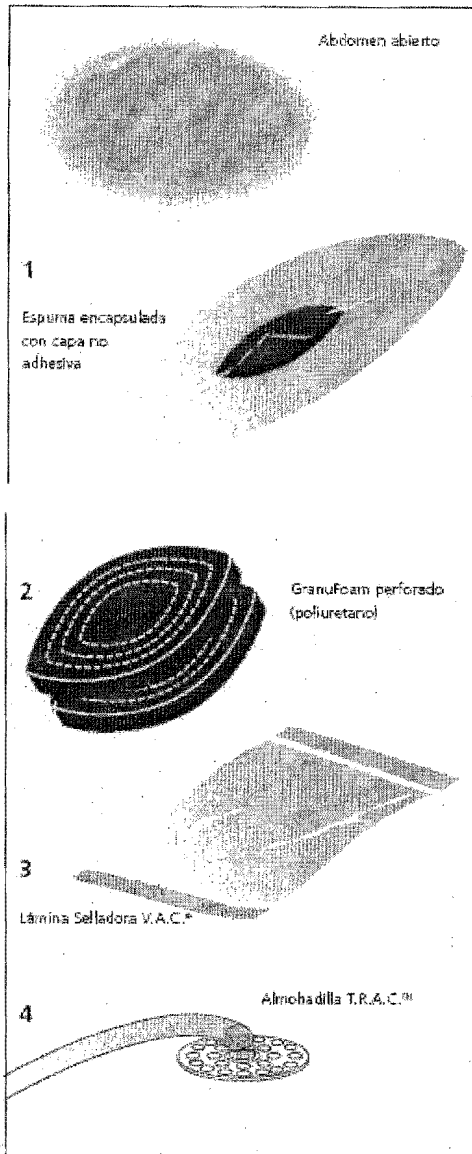


Figura 5. Pasos de colocación del V.A.C*. abdominal. (20).

Paso 1:

Coloque la capa no adhesiva con microperforaciones debajo de la fascia y por encima del omento o los órganos internos expuestos.

Paso 2:

V.A.C.® GranuFoam™ contribuye en la distribución de la presión subatmosférica sobre el abdomen. Las perforaciones en la espuma permiten ajustarlo fácilmente para que encaje en los contornos de la herida.

Paso 3:

Cubra la apertura del abdomen con la Lámina Selladora semi-oclusiva V.A.C.®. Corte un agujero de aprox. 2 cm en el plástico (cuatro plásticos disponibles por apósito).

Paso 4:

Aplique la almohadilla T.R.A.C. e inicie la terapia V.A.C.®.

(20).

ANEXO 2

CEDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. HERIDAS.

Grupo del paciente: _____

Sexo: _____

Edad: _____

Fecha de ingreso: _____

Fecha de egreso: _____

Tipo de herida: _____

Microorganismo cultivado: _____

Antibiograma sensible a: _____

Inicio de antibiótico: _____

Vía de administración: _____

Días de tratamiento: _____

Enfermedades concomitantes del paciente: _____

Si se cambió de antibiótico, cuál?: _____

Si se cambió de antibiótico, porqué?: _____

Inicio de otro antibiótico: _____

Días de tratamiento: _____

Vía de administración: _____

El paciente se egresó con herida cerrada o abierta: _____

El cierre fue por primera o segunda intención: _____

Tiempo que tardó en cerrar: _____

Complicaciones del paciente: _____

Tiempo de terapia tópica hasta el cierre: _____

Si hubo combinación de terapias tópicas?: _____

Tiempo de combinación de terapias: _____

FOTOGRAFIA DE INICIO.

FOTOGRAFIA FINAL.

CEDULA DE RECOLECCIÓN DE DATOS. ABDOMEN ABIERTO.

Grupo del paciente: _____

Sexo: _____

Edad: _____

Fecha de ingreso: _____

Fecha de egreso: _____

Causa de sepsis abdominal: _____

Número de lavados quirúrgicos: _____

Microorganismo cultivado: _____

Antibiograma sensible a: _____

Inicio de antibiótico: _____

Vía de administración: _____

Días de tratamiento: _____

Enfermedades concomitantes del paciente: _____

Si se cambió de antibiótico, cuál?: _____

Si se cambió de antibiótico, porqué?: _____

Inicio de otro antibiótico: _____

Días de tratamiento: _____

Vía de administración: _____

El paciente se egresó con herida cerrada o abierta: _____

El cierre fue por primera o segunda intención: _____

Tiempo que tardó en cerrar: _____

Complicaciones del paciente: _____

Tiempo de terapia tópica hasta el cierre: _____

Si hubo combinación de terapias tópicas?: _____

Tiempo de combinación de terapias: _____

FOTOGRAFIA DE INICIO.

FOTOGRAFIA FINAL.

ANEXO 3

CONSENTIMIENTO INFORMADO

El sistema V.A.C.* es un sistema que actúa utilizando presión negativa para ayudar a cerrar las heridas complicadas agudas, subagudas o crónicas, o bien es coadyuvante en el manejo del abdomen abierto.

Tiene como beneficios: reducir el número de procedimientos quirúrgicos y anestésicos como los lavados quirúrgicos y desbridamiento de tejido gangrenado o desvitalizado, así como disminuir la estancia intrahospitalaria y el dolor ya que al cambiarlo cada 48 horas no está la herida expuesta al ambiente.

Sus riesgos son: sangrado, lesión de vasos que estén cerca del apósito, lesión de vísceras que tengan contacto directo con la esponja. No se ha demostrado que el sistema V.A.C. tenga reacciones secundarias o alérgicas.

Se me ha explicado ampliamente en lo que consiste el sistema y sabiendo los beneficios y riesgos del mismo, al estar íntegro de mis facultades, yo _____ acepto se me coloque el sistema V.A.C.* como coadyuvante para el cierre de mi herida complicada o manejo del abdomen abierto.

México, D. F. a _____ del mes de _____ del _____.

Paciente _____

Testigo _____

Médico tratante _____

Testigo _____

REFERENCIAS

1. Oviengton, L. G. The evolution of wound management: ancient origins and advances of the past 20 years. *Home healthcare nurse*. 2002. 20, 652-656 p.
2. Sipos, P, Gyory H., Hagymasi, K., Ondrejka, P., Blazovics, A. Special wound healing methods used in ancient egypt and the mythological background.. *World Journal of Surgery*. 2004. 28. 211-216 p.
3. Cohen, K. Lessons from the history of wound healing. *Clinics in Dermatology*. 2007. 25. 1. 3-8 p.
4. Cothren, Clay. Et. Al. One hundred percent fascial approximation with sequential abdominal closure of the open abdomen. *American Journal of Surgery*. August 2006. Volume 192 • Number 2 •
5. Venturi ML - Mechanisms and clinical applications of the vacuum-assisted closure (VAC) Device: a review. *Am J Clin Dermatol* - 01-JAN-2005; 6(3): 185-94 pp.
6. Shi B - *Zhonghua Zheng Xing Wai Ke Za Zhi* - [Effects of vacuum-assisted closure (VAC) on the expressions of MMP-1, 2, 13 in human granulation wound] *Chinese Journal of Plastic Surgery* 01-JUL-2003 19(4): 279-81pp.
7. Wacknfors A - Effects of vacuum-assisted closure therapy on inguinal wound edge microvascular blood flow. *Wound Repair Regen* - 01-NOV-2004; 12(6): 600-6pp.
8. Goverman J - The "Fistula VAC," a technique for management of enterocutaneous fistulae arising within the open abdomen: report of 5 cases. *J Trauma* - 01-FEB-2006; 60(2): 428-31pp.
9. Smith N - The benefits of VAC therapy in the management of pressure ulcers. *Br J Nurs* - 9-DEC-2004; 13(22): 1359-65 pp.
10. Wild T - Consensus of the German and Austrian societies for wound healing and wound management on vacuum closure and the VAC treatment unit] *MMW Fortschr Med* - 9-OCT-2003; 145 Suppl 3: 97-101pp.
11. Herscovici D Jr - Vacuum-assisted wound closure (VAC therapy) for the management of patients with high-energy soft tissue injuries. *J Orthop Trauma* - 01-NOV-2003; 17(10): 683-8pp.
12. Kilbride KE - Vacuum-assisted closure: a new method for treating patients with giant omphalocele. *J Pediatr Surg* - 01-JAN-2006; 41(1): 212-5pp.

13. Cowan KN - Vacuum-assisted wound closure of deep sternal infections in high-risk patients after cardiac surgery. *Ann Thorac Surg* - 01-DEC-2005; 80(6): 2205-12pp.
14. Dosiuglu HH - Preservation of infected and exposed vascular grafts using vacuum assisted closure without muscle flap coverage. *J Vasc Surg* - 01-NOV-2005; 42(5): 989-92pp.
15. Arca MJ - Use of vacuum-assisted closure system in the management of complex wounds in the neonate. *Pediatr Surg Int* - 01-JUL-2005; 21(7): 532-5pp.
16. Scholl L - Sternal osteomyelitis: use of vacuum-assisted closure device as an adjunct to definitive closure with sternectomy and muscle flap reconstruction. *J Card Surg* - 01-SEP-2004; 19(5): 453-61pp.
17. Luckraz H - Vacuum-assisted closure as a treatment modality for infections after cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* - 01-FEB-2003; 125(2): 301-5pp.
18. Domkowski PW - Evaluation of vacuum-assisted closure in the treatment of poststernotomy mediastinitis. *J Thorac Cardiovasc Surg* - 01-AUG-2003; 126(2): 386-90pp.
19. Penn E - Management of a dehiscenced abdominal wound with VAC therapy. *Br J Nurs* - 01-FEB-2004; 13(4): 194-201 pp.
20. Argenta A., Kebb K., Simpson J., Gordon S., Kortesis B., Wanner M., Kremens L., Morykwas M., Deformation of superficial and deep abdominal tissues with application of a controlled vacuum. European tissue repair society, focus group meeting topical negative pressure therapy. London. December. 2003. 4.6.
21. Mouës Ch., Margreet V., Gert Jan C., Bend V., Stijnen T., Steven R., Houvius M. Bacterial load in relation to vacuum-assisted closure wound therapy: a prospective randomized trial. *Wound repair and regeneration*. January-February 2004.
22. Robledo Ozagón F., Mier y Díaz J., Sánchez Fernández P., Suárez Moreno R., Vargas Rivas A., Bojalil-Durán L. Uso del sistema asistido al vacío VAC en el tratamiento de las heridas quirúrgicas infectadas. Experiencia clínica. *Cirugía y cirujanos*. 2004. Vol. 6. 107-113 p.
23. Caniano A. D., Ruth B., Teich S. Wound management with vacuum assisted closure: experience in 51 pediatric patients. *Journal of pediatric surgery*. 2005. Vol. 40. 128-132 pp.
24. Haines B., Wilson T., Case study: dehiscenced incision posthysterectomy. Merle West Medical Center. Literature KCI. 2003. 229-231p.

25. Argenta L., Morykwas M., VAC Freedom. El sistema portátil para la curación eficaz de heridas. KCI. 2005.
26. Greene A., Puder M., Roy R., Arsenault D., Kwei S., Moses M., Orgill D. Microdeformational wound therapy, effects on angiogenesis and matrix metalloproteinases in chronic wounds of 3 debilitated patients. *Annals of plastic surgery*. Abril 2006. Vol. 56. Año 4.
27. Venturi M., Attinger C., Mesbahi A., Hess C., Graw K. Mechanisms and clinical applications of the VAC Device. *Am J. Clin. Dermatol*. 2006. Vol. 6. No. 3. 185-194 p.
28. Armstrong D., Jude E. The role of matrix metalloproteinases in wound healing. *Journal of the American podiatric medical association*. January 2002. Vol. 92. No. 1.
29. BORRAEZ GOA. Abdomen abierto, utilización del polivinilo. *Encolombia.com*. 2006. 1-4
30. BORRAEZ GOA. Una bolsa de Bogotá que salva vidas. *Medilegis*. 2006. 1-2.
31. GARCIA IJA. Et. Al. Complicaciones del manejo de la peritonitis secundaria con abdomen abierto contenido. *Rev Gastroenterol Mex* 2004; 69: (3): 147-155.
32. Banwell P., Sistema de apósito abdominal VAC. KCI. San Antonio, 2005.