

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR ANTONIO FRAGA MOURET”  
CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA



“EXPERIENCIA EN EL USO DEL SISTEMA VAC PARA MANEJO DE HERIDAS  
INFECTADAS, DURANTE UN PERIODO DE 5 AÑOS, EN EL HOSPITAL DE  
ESPECIALIDADES DE CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA”

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
CIRUGIA GENERAL**

PRESENTA:

DR. SERGIO ELIAS HERNANDEZ LINARES

ASESOR:

DR. JESUS ARENAS OSUNA

CDMX

2019



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## HOJA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS

---

**Dr. Jesús Arenas Osuna**  
**Jefe de la División de Educación en Salud e Investigación**  
**U.M.A.E. Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”**  
**Centro Médico Nacional “La Raza” del IMSS**

---

**Dr. José Arturo Velázquez García**  
**Profesor titular del curso universitario de Cirugía General**  
**U.M.A.E. Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”**  
**Centro Médico Nacional “La Raza” del IMSS**

---

**Dr. Sergio Elias Hernández Linares**  
**Médico Residente de Cuarto año de la Especialidad de Cirugía General**  
**Sede Universitaria -U.M.A.E. Hospital de Especialidades “Dr. Antonio**  
**Fraga Mouret”**  
**Centro Médico Nacional “La Raza” del IMSS**

**Número de Registro CLIS: 3501-48-2019**

## **DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS**

### **A DIOS:**

**A ti Dios bendito, todo honor y toda gloria, dedico este trabajo que simboliza el esfuerzo, dedicación y pasión por la tarea que me encomendaste realizar en esta vida, por guiar mi camino siempre por el bien y siempre ser mi fortaleza espiritual.**

### **A MI FAMILIA:**

**A ustedes por ser piedra fundamental en todos los logros de mi carrera profesional, y de mi vida, porque sin ustedes este gran paso no tendría sentido en mi vida, gracias por su apoyo incondicional en todo momento que Dios los siga bendiciendo, los amo familia. Con un especial recuerdo a ti Karla Jovita Hernández Linares que siempre estuviste conmigo en las buenas y en las malas temporadas, siempre te amare.**

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b>	<b>5</b>
<b>1. MARCO TEORICO</b>	<b>7</b>
<b>2. MATERIAL Y METODOS</b>	<b>18</b>
<b>3. RESULTADOS</b>	<b>20</b>
<b>4. DISCUSIÓN</b>	<b>32</b>
<b>5. CONCLUSIÓN</b>	<b>35</b>
<b>6. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>36</b>
<b>7. ANEXO</b>	<b>38</b>

## RESUMEN

**Título:** Experiencia en el uso del sistema VAC para manejo de heridas infectadas, durante un periodo de 5 años, en el hospital de especialidades de Centro Médico nacional La Raza

**Objetivo:** Reportar en base a la bitácora utilizada por el servicio de clínica de heridas, la experiencia intrahospitalaria del uso del sistema V.A.C, en el manejo de heridas postquirúrgicas complicadas en el Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional “La Raza”, en un periodo de 5 años.

**Material y Métodos:** Estudio Retrospectivo, observacional, transversal y abierto en pacientes con heridas postquirúrgicas complicadas en quienes se usó la terapia del sistema VAC, en el Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional La Raza, en el periodo del 1 de enero de 2014 al 31 de diciembre de 2018. Se analizaron las variables: género, edad, días de estancia intrahospitalaria, tiempo de cicatrización, tipo de herida (crónica o aguda), presiones utilizadas por los sistemas de vacío para cada herida postquirúrgica complicada en específico tratadas con sistema VAC. Análisis estadístico: estadística descriptiva.

**Resultados:** Se revisaron de 119 expedientes, el género masculino fue el predominante; en la sexta década de la vida, con edades mínimas de 19 años hasta edades máximas de 81 años. Los principales diagnósticos para los cuales el sistema VAC es utilizado están en relación a los servicios de Angiología y Cirugía general. El tiempo promedio de estancia intrahospitalaria fue de 13 días con mínimo de 2 días hasta 72; el tiempo de cicatrización de las heridas esta en relación directa con los días de uso del sistema VAC.

**Conclusión:** Es una herramienta no invasiva que permite el cierre de heridas postquirúrgicas infectadas

**Palabras clave:** VAC (Vacuum Assisted Closure), terapia de presión negativa, heridas postquirúrgicas complicadas, cicatrización, presión negativa

## SUMMARY

**Title:** Experience in the use of the VAC system for the management of infected wounds, during a period of 5 years, in the specialties hospital of La Raza National Medical Center

**Objective:** Report on the basis of the log used by the wound clinic service, the in-hospital experience of the use of the VAC system, in the management of complicated postsurgical wounds in the Specialty Hospital "Dr. Antonio Fraga Mouret" of the "La Raza" National Medical Center ", In a period of 5 years.

**Material and Methods:** Retrospective, observational, cross-sectional and open study were studied in patients with presence of complicated postsurgical wounds in whom the VAC system therapy was used in the specialties hospital of La Raza National Medical Center "Dr. Antonio Fraga Mouret" in the period from January 1, 2014 to December 31, 2018. A review of 119 clinical files was carried out, where the following demographic variables were evaluated: gender, age. In addition, the variables related to days of in-hospital stay, healing time, wound type (chronic or acute), were evaluated, pressures used by vacuum systems for each specific postsurgical wound treated with VAC system. Statistic analysis. Descriptive statistics will be used, such as mean, median, frequency and fashion.

**Results:** In our study, the male gender was the predominant; in relation to age, it was more frequent in patients of the sixth decade of life, with a minimum age of 19 years up to the maximum age of 81 years. The main diagnoses for which the VAC system is used are in relation to the services of Angiology and General Surgery. The average time of in-hospital stay for postsurgical wounds complicated by the use of VAC system was 13 days with minimum stays of 2 days or the longest of 72 days, in the same way the time of wound healing is in direct relation with the days of use of the VAC system.

**Conclusion:** The objective of negative pressure therapy is to create an environment that promotes the healing of wounds by second or third intention (delayed primary), prepare the wound bed for closure, reduce edema, promote tissue formation of granulation, reduce bacterial load, maintain hydration, improve perfusion, remove exudate and reduce the surface area of the wound. Therefore, this therapy improves healing rates and reduces hospitalization times.

**Key words:** VAC (Vacuum Assisted Closure), Negative pressure therapy, complicated post-surgical wounds, scarring, negative pressure

## 1. MARCO TEORICO

Tanto las heridas agudas como crónicas son un problema importante en la atención médica actual, para los pacientes, profesionales y sistemas de salud<sup>(1,2)</sup>

Las heridas postquirúrgicas complicadas o complicaciones en el cierre de la pared abdominal son las que ocurren después de una cirugía, abarcan el espectro de; dehiscencia de herida superficial, dehiscencia completa de la fascia, infección de la herida y colección de fluidos. Las causas subyacentes de estas diversas complicaciones en el sitio quirúrgico son consideradas de naturaleza multifactorial. Los factores de riesgo conocidos incluyen: edad, obesidad, diabetes mellitus, tabaquismo y malnutrición; factores quirúrgicos como técnica quirúrgica, método de cierre y complicaciones quirúrgicas.<sup>(3)</sup>

La técnica de abdomen abierto ha sido utilizada para una gran variedad de condiciones en pacientes con lesión abdominal compleja, trauma y sepsis. Esta forma de intervención quirúrgica como último recurso en los casos en los que existía incapacidad para cerrar la pared abdominal debido a la pérdida de tejido o edema visceral extremo, así como tratamiento en el síndrome compartimental y como estrategia en el control de daños en pacientes traumatizados.<sup>(4, 5,6)</sup>

Con el fin de evaluar mejor y estratificar la gravedad de la condición que requiere manejo con abdomen abierto, se han propuesto muchas clasificaciones diferentes, algunas relacionadas con la condición de la herida y otras relacionadas con la condición del abdomen y su contenido. Esta última ha sido la clasificación más utilizada y aceptada. La clasificación de Björk (cuadro 1) se modificó en 2016 para



dar un mayor nivel de severidad al abdomen congelado junto con una posible complicación de terapia de herida con presión negativa. <sup>(5)</sup>

<b>Cuadro I.</b>			
<b>Clasificación de Björck 2009</b>		<b>Clasificación de Björck 2016</b>	
<b>Grado</b>	<b>Descripción</b>	<b>Grado</b>	<b>Descripción</b>
1a	Limpio sin adherencias	1a	Limpio sin adherencias
1b	Contaminado sin adherencias	1b	Contaminado sin adherencias
		1c	Líquido intestinal, asas no fijas
2a	Limpio con adherencias fijas	2a	Limpio con adherencias fijas
2b	Contaminado con adherencias fijas	2b	Contaminado con adherencias fijas
		2c	Líquido intestinal, asas fijas
3	Abdomen abierto complicado, con fístula en formación	3a	Abdomen congelado limpio
		3b	Abdomen congelado contaminado
4	Abdomen abierto congelado, adherencias firmes a intestino, imposible de cerrar, con o sin fístula	4	Abdomen congelado, fístula entero atmosférica establecida

El abdomen abierto y el cierre abdominal temporal, son técnicas que se han convertido en herramientas valiosas para el cirujano. El manejo del abdomen abierto en un paciente con una enfermedad concomitante es un reto. Se asocia con una potencial pérdida de líquidos, infección, perforación visceral, disfunción de órganos y muerte. La descompresión abdominal prolongada puede resultar en adherencias intestinales, retracción de la fascia, pérdida del dominio abdominal, formación de fistulas entéricas y desarrollo de masivas hernias incisionales que requieren reconstrucción compleja subsecuente de la pared abdominal. <sup>(4, 6,7)</sup>

La razón para mantener una cavidad abdominal abierta sigue siendo la misma; permite un enfoque paso a paso, facilitando la recuperación del paciente al

permitir que el cirujano vigile de cerca e intervenga oportunamente en la patología intraabdominal grave y sus complicaciones asociadas. Han surgido nuevas variantes, como las evaluaciones a través del uso de la oximetría visceral, que provocan la detección temprana de isquemia del tejido intestinal, especialmente en pacientes con hipovolemia, sepsis grave o síndrome de respuesta inflamatoria sistémica.<sup>(5)</sup>

Existen tres indicaciones comunes para dejar abierta la cavidad abdominal: criterios fisiológicos, anatómicos o logísticos, donde la variedad fisiológica (p. Ej., PH bajo, lactato elevado e hipotensión) es el criterio más común, presente en pacientes que requieren manejo con este tipo de enfoque.<sup>(5,6)</sup>

Existen múltiples técnicas asociadas al abdomen abierto, que facilitan el cierre abdominal temporal. Los apósitos modernos se clasifican dentro de 2 clases basado en su función: 1) cobertura visceral pasiva (los silos plásticos y mallas protésicas) o la bolsa de Bogotá (Borraez Bag), que se ha sustituido lentamente por métodos que requieren menos revisión quirúrgica y 2) técnicas de presión negativa que mantiene la integridad de la pared abdominal, preservando el dominio abdominal y remueve el fluido intraperitoneal. Puede ocasionar disfunción orgánica moderada y la recuperación del paciente. Estudios clínicos han demostrado que los objetivos de la terapia con presión negativa son remover de

manera activa citoquinas proinflamatorias del fluido peritoneal y cierre temprano de la fascia.<sup>(5,7)</sup>

Los apósitos convencionales están bien establecidos y se utilizan en el tratamiento de heridas agudas y crónicas. El vendaje oclusivo puede causar más infecciones o retrasar la identificación de una infección. Otros riesgos potenciales incluyen dolor, principalmente asociado con cambios en el apósito y sangrado, predominantemente sangrado menor por tejido de granulación. El vendaje convencional para heridas tiene el potencial beneficio de ser un método de tratamiento seguro que se ha utilizado durante muchos años. Dado que este método permite la entrada de aire a la herida, el riesgo de infecciones asociadas con la atención médica es potencialmente mayor.<sup>(8)</sup>

Hasta 2016, no hubo un consenso en cuanto a qué opción de tratamiento era superior, aunque varios estudios indicaron que la terapia de herida con presión negativa y sus variantes eran el enfoque más efectivo, que arrojó los mejores resultados y redujo las complicaciones asociadas. Los beneficios son tiempo de curación más corto y menos complicaciones infecciosas<sup>(5,8)</sup>

La técnica de presión negativa utiliza la espuma de poliuretano y succión continua se emplea para el abdomen abierto. La ABThera sistema de terapia de presión negativa utiliza una fuente de presión negativa la cual oscila entre 125 y 175 mmHg según la especificidad y requerimiento del caso, una gran protección

visceral, que consiste en una capa de poliuretano recubierta por una película y una estructura de espuma central. La capa protectora visceral está diseñada para separar las vísceras de la pared abdominal (disminuye la adherencia visceral que puede prevenir la oclusión abdominal posterior) y elimina el líquido peritoneal de las áreas dependientes del abdomen, como la pelvis y las correderas paracólicas. Este sistema parece ofrecer ventajas sobre la técnica de Barker. <sup>(4,7)</sup>

La terapia con presión negativa también es una técnica bien aceptada para el tratamiento de heridas postquirúrgicas complicadas de tejidos blandos y ahora se usa para heridas problemáticas en una variedad de entornos quirúrgicos. Sin embargo, es relativamente reciente el tratamiento con presión negativa, utilizado en receptores con complicaciones de la herida, después del trasplante renal y la experiencia sigue siendo limitada. <sup>(3)</sup>

Se ha demostrado la utilidad de la terapia con presión negativa, en receptores de trasplante renal con un IMC alto, diabetes o infecciones de heridas concurrentes y como complemento del tratamiento de la dehiscencia fascial completa. <sup>(3)</sup>

El sistema de terapia con presión negativa se ha asociado a tasas significativamente más altas de cierre fácil temprano a 30 días y menos causa de mortalidad a 30 días en pacientes que requirieron un abdomen abierto durante 48 horas. <sup>(7)</sup>

La terapia de cierre asistido por vacío (VAC) es un sistema no invasivo y dinámico que ayuda a promover la cicatrización mediante la aplicación de presión negativa en el lugar de la herida, favoreciendo la reducción del área de la herida, disminuye la presión intraabdominal, elimina el exceso de fluidos, reduce el edema visceral, minimiza la presión de la vía aérea, mantiene la perfusión de los tejidos, estimula la angiogénesis y previene la retracción de la fascia lateral que permite el cierre final en la línea media. Así mismo disminuye las molestias al paciente, acelera el proceso normal de cicatrización de las heridas. Estos mecanismos son efectivos para promover el proceso de curación, que de lo contrario sería difícil de tratar, lo que lleva no sólo a ventajas económicas, sino también a una notable mejora en la salud de los pacientes. <sup>(4, 9,10)</sup>

El objetivo de la terapia con presión negativa, es crear un ambiente que promueva la curación de las heridas por segunda o tercera intención (primaria retardada), preparar el lecho de la herida para su cierre, reducir el edema, propiciar la formación de tejido de granulación, reducir la carga bacteriana, mantener la hidratación, mejorar la perfusión, remover el exudado y reducir el área de superficie de la herida. Por ello esta terapia mejora las tasas de cicatrización y reduce los tiempos de hospitalización. <sup>(3, 4, 5, 11,12)</sup>

Trabajos recientes han demostrado que las fuerzas mecánicas en el lecho de la herida median la aparición de vasculatura funcional. Además de estimular la proliferación, los estudios lo han asociado con la angiogénesis,

síntesis de proteínas, expresión de genes y al estado energético celular; Todos los cuales son

importantes para la formación de tejido de granulación y algo muy importante la disminución de la población bacteriana. <sup>(2, 3, 5,13)</sup>

Si bien cada método tiene beneficios y desventajas, algunas opciones parecen estar asociadas con una mayor tasa de secuelas. Estas complicaciones han demostrado ser de gran importancia, constituyendo un riesgo igual o mayor de mortalidad para los pacientes como la patología subyacente que impulsó la aplicación de un enfoque de abdomen abierto. La mayoría de las complicaciones se han relacionado con la exposición y manipulación visceral prolongada. <sup>(5,9)</sup>

Dicha terapia es útil en el manejo de heridas abiertas de cualquier localización, incluso de localización abdominal con o sin pared íntegra. <sup>(9)</sup>

La terapia de heridas con presión negativa, es un tratamiento mecánico que se utiliza como adyuvante en la curación de las heridas; se puede aplicar de manera continua o intermitente, tanto para heridas agudas como crónicas. Y es una alternativa a los métodos tradicionales de curación, siendo rápida, efectiva y fácil de usar gradualmente. <sup>(3)</sup>

La presión negativa tónica se logra al colocar un apósito dentro de la herida, el cual puede ser de esponja de poliuretano o polivinilo, sellándola con un apósito semioclusivo y aplicando presión subatmosférica a través de un microprocesador de evacuación conectado a un sistema computarizado. <sup>(3,13)</sup>

La terapia continua se emplea en las primeras 48 horas de inicio para lograr el mayor despeje bacteriano y reducir el edema de la herida. <sup>(3)</sup>

El sistema V.A.C. consta de los siguientes componentes:

- 1.- Unidad de terapia de vacío.
- 2.- Recolector de secreciones (canister)
- 3.- Esponja hidrofóbica de poliuretano.
- 4.- Tubo conector.
- 5.- Película adhesiva semi-oclusiva.



En la variante del sistema V.A.C. en abdomen tiene el nombre de ABThera la cual consta de los siguientes componentes:

- 1.- Unidad de terapia de vacío.
- 2.- Recolector de secreciones (canister)
- 3.- Acoplamiento de tubo de succión
- 4.- Lamina externa
- 5.- Esponja hidrofóbica de poliuretano.
- 6.- Lamina protectora visceral (láminas de polietileno con poliuretano radiado en su interior).



La transferencia de presión negativa a la herida, conduce a la generación de macro y micro esfuerzo. Por lo tanto, administrar la terapia de presión negativa prescrita en el sitio de la herida, asegura una terapia óptima para la herida. <sup>(2)</sup>



Reduce a largo plazo la reparación subsecuente de hernia ventral, ya que las personas que se someten a reconstrucción tardía de la pared abdominal después de un abdomen abierto tienen un funcionamiento disminuido y una alta prevalencia de depresión y de estrés postraumático. La morbilidad por hernia ventral va del 11 al 23%, por lo que la prevención es muy aparente en esta población. Se ha demostrado un incremento en el éxito del cierre de fascia usando la técnica ABThera en comparación con la técnica de Barker.<sup>(4)</sup>

Las heridas de las extremidades inferiores con tendones, huesos o aparatos ortopédicos expuestos, presentan un difícil desafío para el tratamiento.<sup>(14)</sup>

La diabetes mellitus es una de las enfermedades crónicas, metabólicas que más prevalecen; entre las complicaciones crónicas más comunes están las úlceras del pie diabético, que son discapacitantes y afectan a aproximadamente al 15% de las personas con diabetes, se encuentran asociadas a neuropatía diabética y enfermedad vascular periférica y pueden provocar infección, gangrena y en última instancia provocar amputación.

El tratamiento es complejo y las úlceras pueden permanecer sin curar durante meses, incluso años. Se han reportado varios tratamientos y sin duda han mejorado las condiciones de los pacientes con úlceras del pie diabético, tales como terapia avanzada de heridas húmedas, sustitutos de bioingeniería de tejidos y piel, factores de crecimiento, estimulación eléctrica y terapia de heridas con

presión negativa utilizando el método de cierre asistido por vacío. <sup>(11,12,15)</sup>

La terapia de cierre asistida por vacío reduce en gran medida la cantidad de edema tisular, disminuye la circunferencia de la extremidad y el área de superficie de la herida. Se forma rápidamente tejido de granulación profusa, que cubre huesos y aparatos. Se obtuvo una cobertura exitosa sin complicaciones en 71 de 75 pacientes. <sup>(12,15)</sup>

## 2. MATERIAL Y METODOS

**Objetivo:** Determinar en base a la bitácora utilizada por el servicio de clínica de heridas, la experiencia intrahospitalaria del uso del sistema V.A.C, en el manejo de heridas postquirúrgicas complicadas.

Se realizó un estudio Retrospectivo, Observacional, transversal, descriptivo y abierto en el Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional “La Raza”, en un periodo de 5 años. En un periodo de tiempo comprendido del 1 de enero del 2014 al 31 de Diciembre del 2018. Se incluyeron Pacientes con presencia de heridas postquirúrgicas complicadas en quienes se usó la terapia del sistema VAC. Se tomaron como criterios de inclusión; pacientes con expediente clínico completos, ambos sexos, mayores de 18 años de edad. Pacientes con protocolo preoperatorio completo. Se tomaron como criterios de exclusión a pacientes con uso de sistema VAC domiciliario y se eliminaron a pacientes sin expediente clínico completo, hojas quirúrgicas incompletas e ilegibles. Se analizaron a los 119 pacientes con presencia de heridas postquirúrgicas complicadas, con uso de sistema VAC en el Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional La Raza en un período de periodo de tiempo comprendido del 1 de enero de 2014 al 31 de diciembre de 2018 utilizando para la recolección de la información, con el servicio de clínica de heridas, el cual cuenta con una bitácora de todos los pacientes tratados con terapia VAC.

Se analizaron las siguientes variables demográficas: género, edad. Además días de estancia intrahospitalaria, tiempo de cicatrización, tipo de herida (crónica o aguda), presiones que se utilizaron por los sistemas de vacío para cada complicación en específico. De igual manera se determinó cuáles son los servicios que utilizan el sistema VAC y se identificaron los diagnósticos de los pacientes con heridas complicadas, tratadas con sistema VAC.

De acuerdo a los datos obtenidos, se realizaron tablas con los datos de las hojas de recolección, además de llenado de base de datos en el programa Excel; con dichos datos se realizó análisis estadístico; para lo anterior se empleo el programa SPSS v. 15 para Windows.

Se utilizo estadística descriptiva, como media, mediana, frecuencia y moda. P

### 3. RESULTADOS

Se analizaron 119 pacientes con complicaciones postquirúrgicas complicadas las cuales fueron manejadas con sistema de presión negativa VAC. Quienes cumplieron los criterios de inclusión en el Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional La Raza en un periodo de tiempo comprendido del 1 de enero de 2014 al 31 de diciembre de 2018.

En términos globales la edad promedio de los 119 pacientes fue de 58.3 +/- 16.7 años con un mínimo de 19 y máximo de 81 con un rango de 50 años, la distribución en cuanto al género fue de 63 hombres (53 %) y 56 mujeres (47 %). (Tabla y gráfico 1).

De los 63 hombres la edad promedio fue de 59.4 +/- 16.76 años con un mínimo de 19 y máximo de 80 años con un rango de 49.5. (Tabla y gráfico 2).

De las 56 mujeres la edad promedio fue de 57.14 +/- 16.73 años con un mínimo de 20 y máximo de 81 con un rango de 50.5 (Tabla y gráfico 3)

Los principales diagnósticos de ingreso por lo que se requirió manejo del sistema VAC fueron los siguientes: 1.- Infección de heridas postquirúrgicas con 64 pacientes (53.78%). 2.- Dehiscencia de heridas quirúrgicas con 21 pacientes (17.65%) 3.- Sepsis abdominal estatus de abdomen abierto con 16 pacientes (13.45%). 4.- Ulceras sacras por presión estadio clínico IV con 8 pacientes

(6.72%). 5.- Síndrome de Fournier con 3 pacientes (2.52%). 6.- Dermofasciotomía media y lateral miembro pélvicos con 3 pacientes (2.52%). 7.- Ameloblastoma mandibular 1 paciente (0.84%). 8.- Linforrea de herida quirúrgica inguinal derecha 1 paciente (0.84%). (Tabla 4).

Las especialidades y subespecialidades que utilizaron con mayor frecuencia el sistema VAC fueron: 1.- Angiología con 66 pacientes (55.46%). 2.- Cirugía general con 39 pacientes (32.77%). 3.- Cirugía Plástica y reconstructiva con 7 pacientes (5.88%). 4.- Urología con 3 pacientes (2.52%). 5.- Coloproctología con 2 pacientes (1.68%). 6.- Cirugía maxilofacial con 1 paciente (0.84%). 7.- Cirugía cardiotorácica con 1 paciente (0.84%). (Tabla y gráfico 5).

De acuerdo a las características y evolución de los pacientes con uso de sistema VAC se contó con un promedio de 13 +/- 10.7 días de estancia intrahospitalaria con un mínimo de 2 días y un máximo de 74 días con rango de 38 días. (Tabla y gráfico 6).

De acuerdo a las características y evolución de las heridas se contó con un promedio de 22.04 +/- 11.5 días de tiempo de cicatrización con un mínimo de 10 días y un máximo de 88 días con rango de 49 días (Tabla y gráfico 7).

De acuerdo al tiempo de presentación y evolución de las heridas se clasificaron como agudas en 105 pacientes (88.2%) ya que tardaron menos de 6 semanas en

cicatrizan y crónicas en 14 pacientes (11.8%) las cuales tardaron más de 6 semanas en cicatrizar.(Tabla y Grafico 8)

En el manejo del sistema de presión negativa se utilizaron diferentes tipos de presión dependiendo de las características de las heridas y del diagnóstico de los pacientes siendo estos 16 pacientes (13.5%) que utilizaron el sistema VAC con presión negativa en 150 milímetros de Mercurio, y 103 pacientes (86.5%) que utilizaron el sistema VAC con presión negativa en 125 milímetros de Mercurio. (Tabla y Grafico 9).

El desenlace en los pacientes fue que 102 de ellos (85.7%) se egresaron por mejoría en 20 días o menos con el manejo de las heridas con el sistema VAC, 17 de ellos (14.3%) requirieron mayor estancia intrahospitalaria excediendo los 20 días. En este estudio no hubo defunciones.

Tabla 1. Características demográficas de los pacientes con heridas postquirúrgicas complicadas con uso de sistema VAC

Total n = 119	
Edad	
Promedio $\pm$ d.e.	58.3 $\pm$ 16.7
Mínimo - máximo	19-81
Rango	50
Género n (%)	
Masculino	63 (53)
Femenino	56 (47)

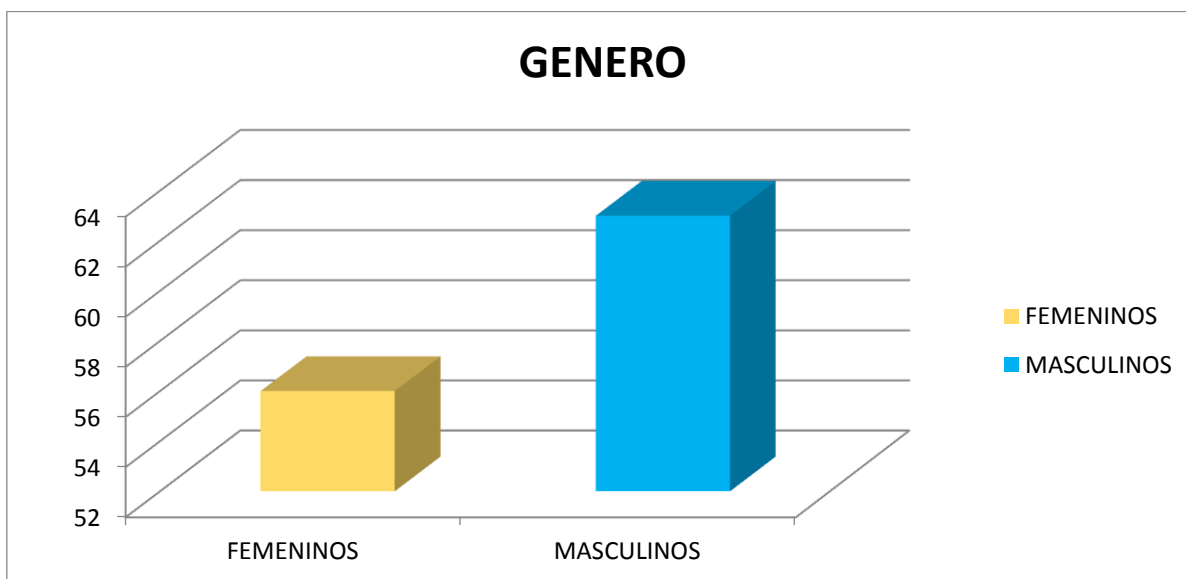


Grafico 1. Características demográficas de los pacientes con heridas postquirúrgicas complicadas con uso de sistema VAC



Tabla 2. Características demográficas de los pacientes con heridas postquirúrgicas complicadas con uso de sistema VAC en hombres

---

Total n = 63

---

Edad	
Promedio $\pm$ d.e.	59.4 $\pm$ 16.76
Mínimo - máximo	19-80
Rango	49.5
Género n (%)	
Masculino	63 (53)

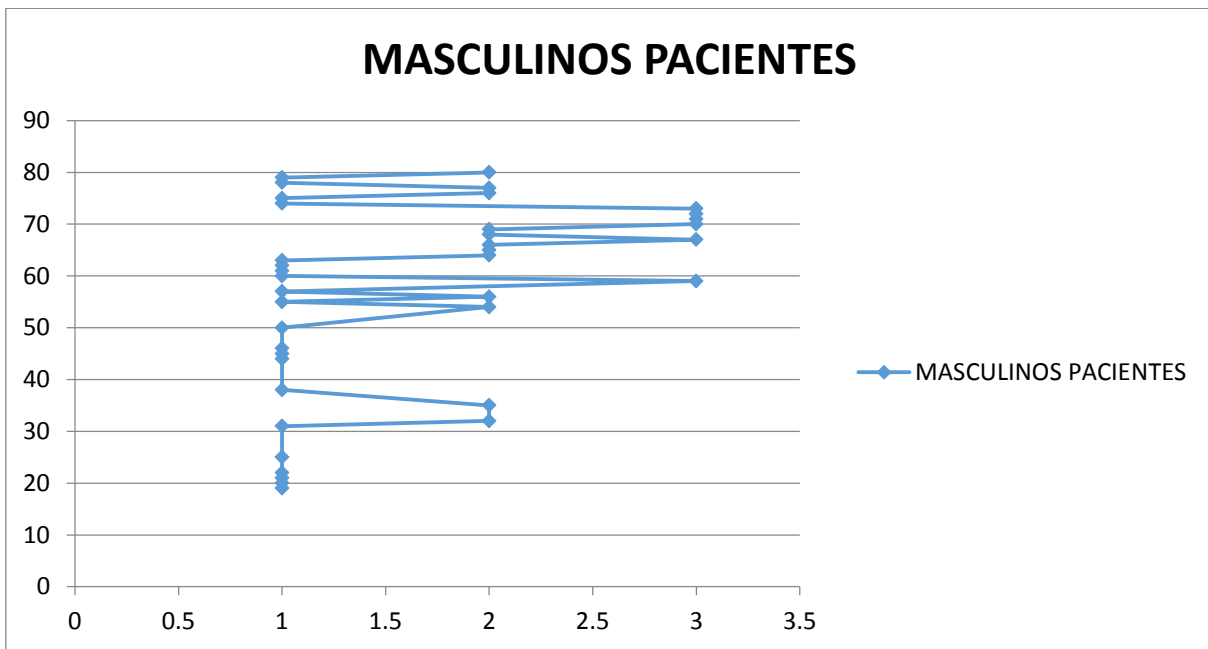


Gráfico 2. Características demográficas de los pacientes con heridas postquirúrgicas complicadas con uso de sistema VAC en hombres clasificados por edades.

Tabla 3. Características demográficas de los pacientes con heridas postquirúrgicas complicadas con uso de sistema VAC en mujeres

Total n = 56

Edad	
Promedio $\pm$ d.e.	57.14 $\pm$ 16.73
Mínimo - máximo	20-81
Rango	50.5
Género n (%)	
Masculino	56 (47)

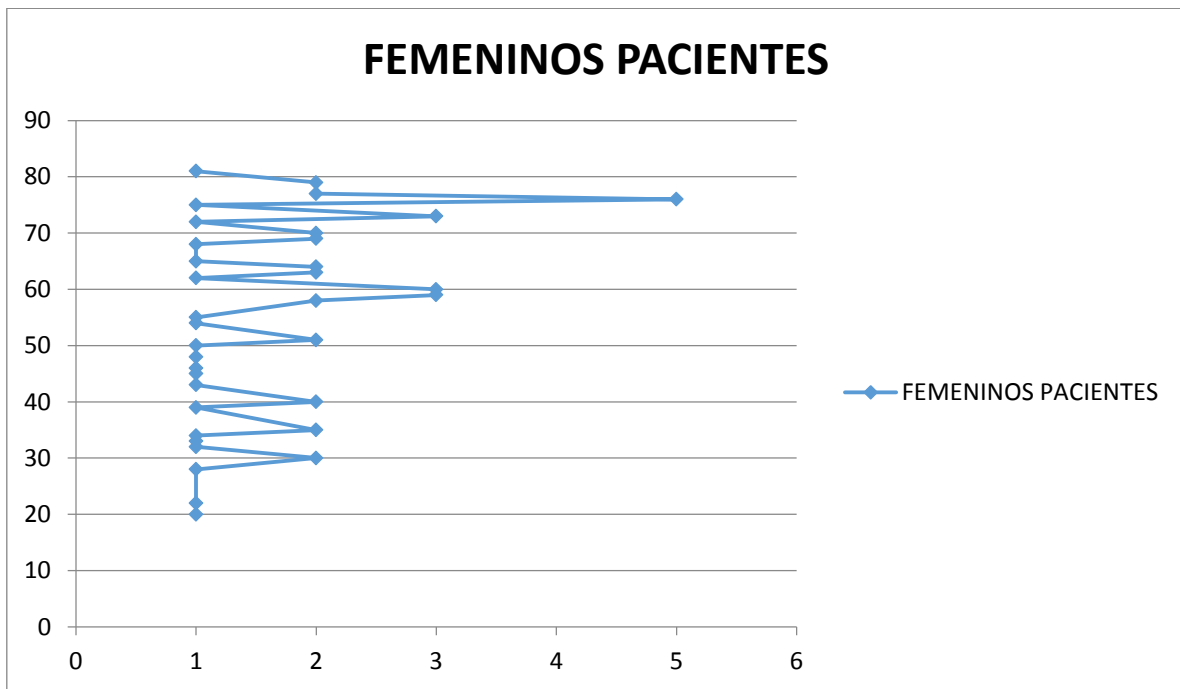


Gráfico 3. Características demográficas de los pacientes con heridas postquirúrgicas complicadas con uso de sistema VAC en mujeres clasificadas por edades.

Tabla 4. Principales diagnósticos en pacientes donde se requirió manejo del sistema VAC.

Diagnóstico principal	n (%)
1.- Infección de heridas postquirúrgicas	64 (53.78)
2.- Dehiscencia de heridas quirúrgicas	21 (17.65)
3.- Sepsis abdominal estatus de abdomen abierto	16 (13.45)
4.- Ulceras sacras por presión estadio clínico IV	8 (6.72)
5.- Síndrome de Fournier	3 (2.52)
6.- Dermofasciotomía media y lateral miembro pélvicos	3 (2.52)
7.- Ameloblastoma mandibular	1 (0.84)
8.- Linforrea de herida quirúrgica inguinal derecha	1 (0.84)

Tabla 5. Principales especialidades y subespecialidades que utilizaron con mayor frecuencia el sistema VAC

Especialidad y subespecialidad	n (%)
1.- Angiología	66 (55.46)
2.- Cirugía General	39 (32.77)
3.- Cirugía plástica y reconstructiva	7 (5.88)
4.- Urología	3 (2.52)
5.- Coloproctología	2 (1.68)
6.- Cirugía Maxilofacial	1 (0.84)
7.- Cirugía Cardiorácica	1 (0.84)



Grafico 5. Especialidades y subespecialidades que utilizan sistema el sistema VAC.

Tabla 6. Promedio de días de estancia intrahospitalaria de los pacientes con heridas postquirúrgicas complicadas con uso de sistema VAC

---



---

Días	
Promedio $\pm$ d.e.	13 $\pm$ 10.7
Mínimo - máximo	2-74
Rango	38

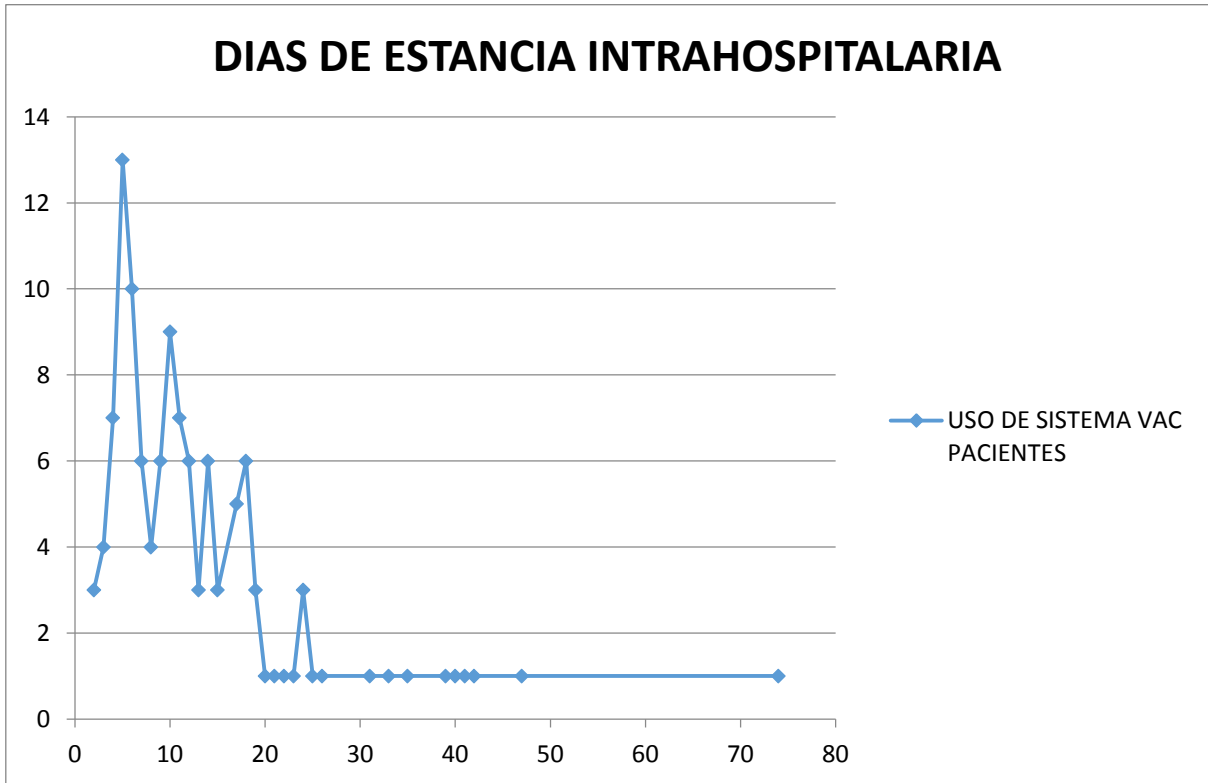


Gráfico 6. Días de estancia intrahospitalarios de los pacientes con heridas postquirúrgicas complicadas con uso de sistema VAC

Tabla 7. Promedio de días de cicatrización de los pacientes con heridas postquirúrgicas complicadas con uso de sistema VAC

---

---

Días	
Promedio $\pm$ d.e.	22.04 $\pm$ 11.5
Mínimo - máximo	10-88
Rango	49

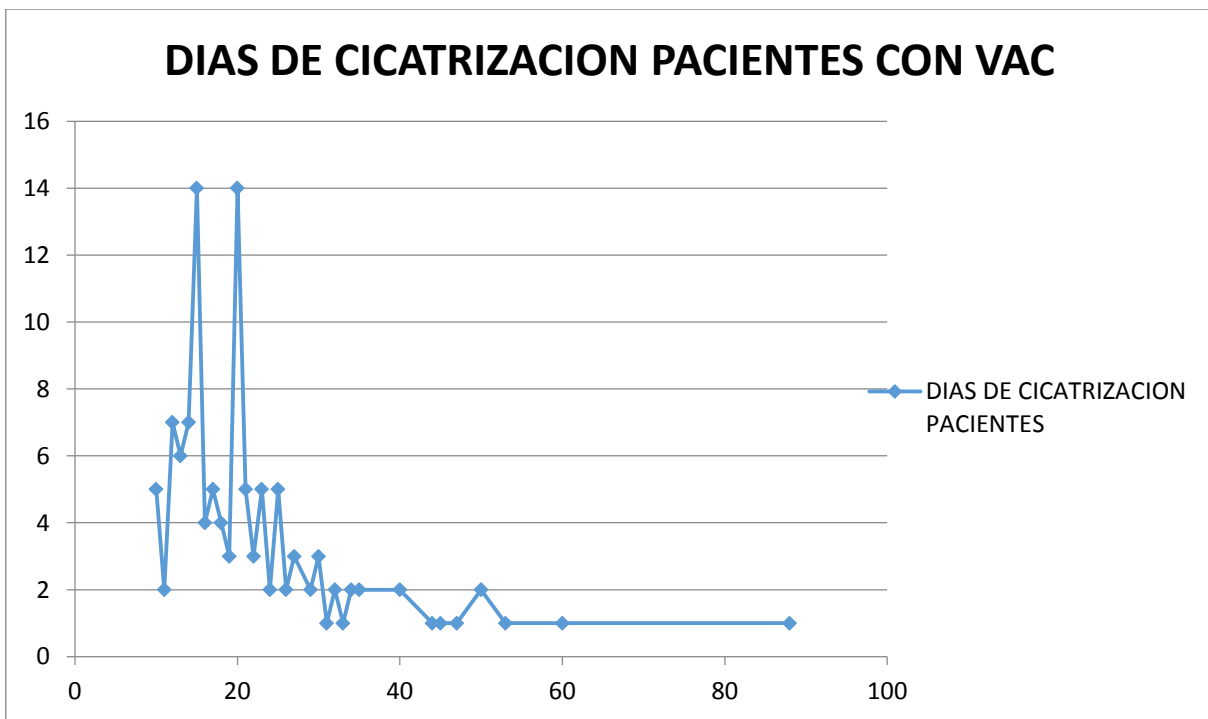


Gráfico 7. Días de estancia intrahospitalarios de los pacientes con heridas postquirúrgicas complicadas con uso de sistema VAC

Tabla 8. Tipo de heridas en cuanto a tiempo de presentación y evolución de las heridas postquirúrgicas complicadas con uso de sistema VAC

---

---

Tipo de herida	n (%)
Agudas	105 (88.2)
Crónicas	14(11.8)

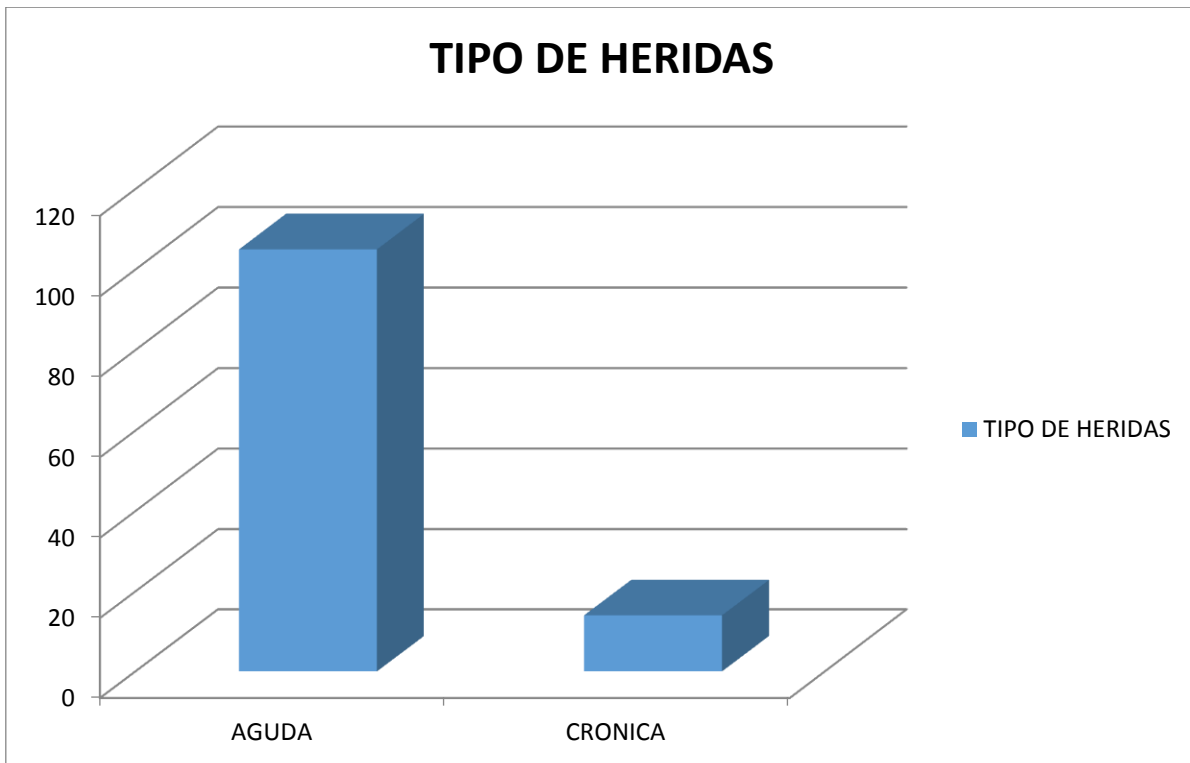


Grafico 8. Tipo de heridas en cuanto a tiempo de presentación y evolución de las heridas postquirúrgicas complicadas con uso de sistema VAC.

Tabla 9. Presión del sistema VAC medido en mmHg en las heridas postquirúrgicas complicadas

---

---

Presión de sistema VAC	n (%)
125 mmHg	103 (86.5)
150 mmHg	16(13.5)

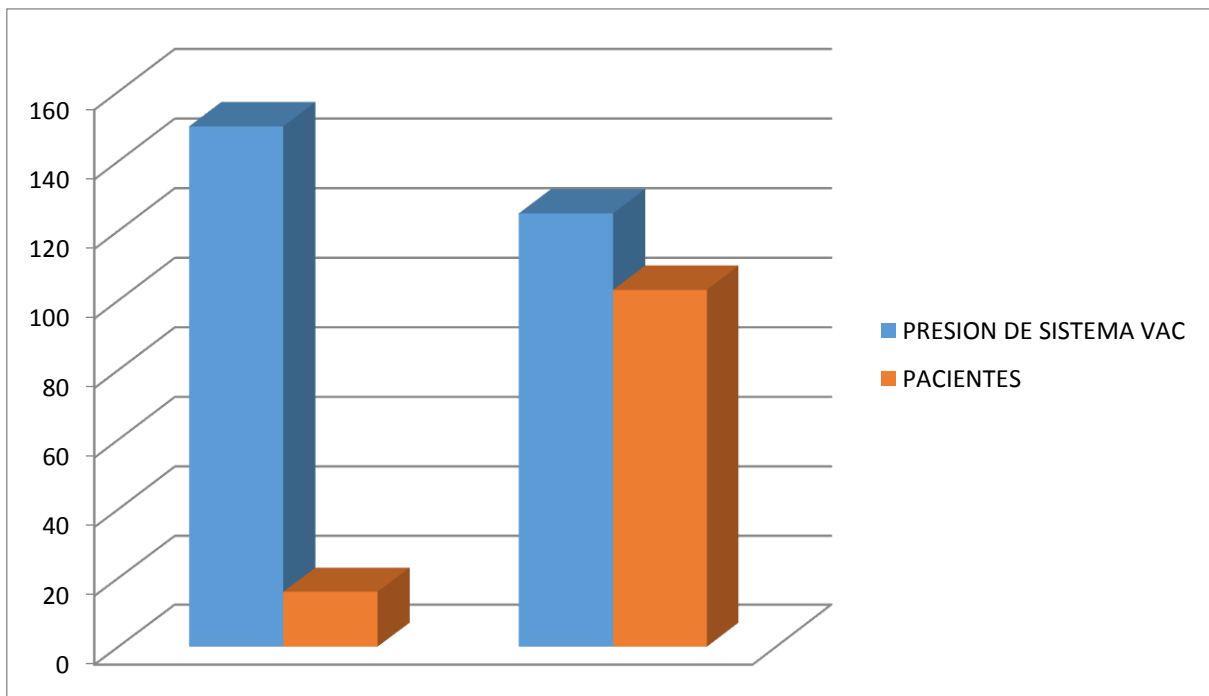


Grafico 9. Presión del sistema VAC medido en mmHg en las heridas postquirúrgicas complicadas



#### 4. DISCUSION

En el presente estudio en comparación con el grupo etario en el que con mayor frecuencia fue en pacientes masculinos de la sexta década de la vida, de igual manera la misma década de la vida para las mujeres, en la literatura los autores no especifican grupos etarios de presentación más frecuentes, debido a la complejidad de los factores a considerar para este tipo de patologías.

Como podemos observar en este estudio el desarrollo de técnicas no invasivas como la terapia con presión negativa es una técnica bien aceptada para el tratamiento de heridas postquirúrgicas complicadas de tejidos blandos y ahora se usa para heridas problemáticas en una variedad de entornos quirúrgicos. Sin embargo, es relativamente reciente el tratamiento con presión negativa y con la premisa de ser costosa, en otro estudio se deberá evaluar el costo beneficio de este sistema versus costo día – hospital. <sup>(1,5)</sup>

Durante el desarrollo de este estudio se puede determinar que el sistema de terapia con presión negativa se ha asociado a tasas significativamente más altas de cierre fácil temprano a 30 días y menos causa de mortalidad a 30 días en pacientes que requirieron el uso de sistema VAC, como se pudo observar en el desenlace de la mayoría de los pacientes se egresaron por mejoría en 20 días o menos con el manejo de las heridas con el sistema VAC, y 17 de ellos requirieron mayor estancia intrahospitalaria excediendo los 20 días. Motivo por el cual podemos

Considerará que este tipo de sistemas favorecen y facilitan el manejo de heridas postquirúrgicas complicadas ya sean de tipo agudo o crónico.

Ya que de igual manera se observó que el sistema VAC favorece el manejo de las heridas cualquiera que sea el tipo en cuanto a tiempo de presentación y evolución de las mismas. <sup>(5,13)</sup>

La terapia de cierre asistido por vacío (VAC) es un sistema no invasivo y dinámico que ayuda a promover la cicatrización mediante la aplicación de presión negativa en el lugar de la herida, favoreciendo la reducción del área de la herida, disminuye la presión intraabdominal, elimina el exceso de fluidos, reduce el edema visceral, minimiza la presión de la vía aérea, mantiene la perfusión de los tejidos, estimula la angiogénesis y previene la retracción de la fascia lateral que permite el cierre final en la línea media. Así mismo disminuye las molestias al paciente, acelera el proceso normal de cicatrización de las heridas. Estos mecanismos son efectivos para promover el proceso de curación, que de lo contrario sería difícil de tratar, lo que lleva no sólo a ventajas económicas, sino también a una notable mejora en la salud de los pacientes. <sup>(2, 3)</sup>

De lo anterior se desprende que el uso de distintas presiones de los sistemas de vacío, dependen del diagnóstico en específico y de las características de las heridas, siendo así que en este estudio se evidencio que en el Hospital de especialidades Centro médico nacional la raza se utilizaron presiones de sistema VAC que oscilan entre los 125 y los 175 mmHg siendo las más utilizadas la de

125 mmHg, como una succión de vacío constante y la presión de succión de 150 mmHg para obtener los beneficios del sistema, un aseo intencionado al ser mayor la succión y mayor limpieza de la herida postquirúrgica complicada, además se demostró que ese tipo de presiones se utilizan para heridas más cruentas y más infectadas como lo son en las heridas postquirúrgicas de amputaciones en pacientes diabéticos.

El uso del sistema VAC en el Hospital de especialidades Centro médico nacional la raza es utilizado por diversos servicios, principalmente en los departamentos de Angiología y cirugía general, en los sujetos que tienen infecciones de heridas postquirúrgicas.

## 5. CONCLUSIONES

En nuestro estudio el sistema VAC se utilizó en sujetos del género masculino en la sexta década de la vida, con edades mínimas de 19 años hasta edades máximas de 81 años.

Los principales diagnósticos para los cuales el sistema VAC es utilizado están en relación a los servicios de Angiología y Cirugía general.

El tiempo promedio de estancia intrahospitalaria para las heridas postquirúrgicas complicadas con el uso de sistema VAC fue de 13 días con estancias mínimas de 2 días o la más prolongada de 72 días, de igual manera el tiempo de cicatrización de las heridas esta en relación directa con los días de uso del sistema VAC.

Se utilizaron presiones de sistema VAC que oscilan entre los 125 y los 175 mmHg siendo las más utilizadas la de 125 mmHg, como una succión de vacío continua y la presión de succión de 150

Se creó un ambiente que promovió la curación de las heridas por segunda o tercera intención (primaria retardada), preparó el lecho de la herida para su cierre, redujo el edema, propició la formación de tejido de granulación, redujo la carga bacteriana, mantuvo la hidratación, mejoró la perfusión, removió el exudado y redujo el área de superficie de la herida. Por ello esta terapia mejora las tasas de cicatrización y redujo los tiempos de hospitalización

## 6. BIBLIOGRAFIA

1. McNulty A, Spranger I, Courage J, et al. The consistent delivery of negative pressure to wounds using reticulated, open cell foam and regulated pressure feedback. *WOUNDS* 2010; 22(5):114–120.
2. Bryant RA, P. Nix DP. Acute and chronic wounds. Current management concepts. Third Edition. Mosby editorial.2007.
3. Lau N, Ahmadi N, Verran D. Abdominal wall complications following renal transplantation in adult recipients factors associated with interventional management in one unit. *BMC Surgery*. 2019; 10:19
4. Frazee R, Abenathy S, Jupiter D, et al. Are comercial negative pressure systems worth the cost open abdomen management? *J Am Coll Surg* 2013; 216:730–735.
5. Sibaja P, Sánchez A, Fernández L. Negative Pressure Wound Therapy with Instillation in the Septic Open Abdomen Utilizing a Modified Negative Pressure Therapy System. *Annals of Medicine and Surgery* 2018; 36: 246–251
6. Rezende- Neto J, Rice T, Savio E, et al. Anatomical, physiological, and logistical indications for the open abdomen: a proposal for a new classification system. *World Journal of Emergency Surgery* 2016. 11:28
7. Brox A, Diaz D, Parra P. Sistemas de cierre asistido por vacío en heridas complejas. Estudio retrospectivo. *CIR ESP*. 2010; 87(5) :312–317
8. Alga A, Wong S, Haweizy R, et al. Negative-Pressure Wound Therapy Versus Standard Treatment of Adult Patients With Conflict-Related Extremity Wounds: Protocol for a Randomized Controlled Trial. *JMIR Res Protoc* 2018;7(11):e12334)
9. Cheatham M, Demetriades D, Fabian T, et al. Prospective Study Examining Clinical Outcomes Associated with a Negative Pressure Wound Therapy System and Barker’s Vacuum Packing Technique. *World J Surg* 2013; 37(9):2018-2030
10. Cozza V, Pepe G, Cintoni M, et al. Vacuum-assisted closure (VAC®) systems and microbiological isolation of infected wounds. *World Journal of Emergency Surgery* 2018; 13:53
11. Borys S, Ludwig- Slomczynska A, Seweryn M, et al. Negative pressure wound therapy in the treatment of diabetic foot ulcers may be mediated through differential gene expression. *Acta Diabetologica* (2019); 56:115–120
12. Wild Thomas, Stremitzer S, Budzanowski A, et al. Definition of efficiency in vacuum therapy – a randomised controlled trial comparing Redon drains with V.A.C. Therapy. *Int Wound J* 2008; 5:641–647
13. Hu X, Lian W, Zhang X, et al. Efficacy of negative pressure wound therapy using vacuum-assisted closure combined with photon therapy for management of diabetic foot ulcers. *Therapeutics and Clinical Risk Management* 2018; 14: 2113–2118

14. DeFranzo A, Argenta L, Marks M, et al. The Use of Vacuum-Assisted Closure Therapy for the Treatment of Lower- Extremity Wounds with Exposed Bone. *Plastic and Reconstructive Surgery* 2001; 108(5):1184–1191
15. Borys S, Hohendorff J, Koblik T, et al. Negative-pressure wound therapy for management of chronic neuropathic noninfected diabetic foot ulcerations – short-term efficacy and long-term outcomes. *Endocrine* 2018. 62:611–616

## 7.- ANEXOS. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

No.	Nombre	NSS	Género	Edad	Servicio	Diagnóstico de los pacientes con manejo del sistema VAC.	Días de estancia intrahospitalaria	Tiempo de cicatrización	Presión de sistema VAC (mmHg)	Tipo de herida
			1. M 2. H						125 150 175	Aguda Crónica
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

