



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Posgrado e Investigación

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO

“ESTUDIO DE COSTOS EN EL USO DE MALLA DE
POLITETRAFLUOROETILENO (PTFE) VS SISTEMA DE PRESIÓN
NEGATIVA EN EL CIERRE DE ABDOMEN ABIERTO SECUNDARIO A
SEPSIS ABDOMINAL”

Trabajo de Investigación que presenta la:

Dra. Stephany Michelle Márquez González

Para obtener el Diploma de la Especialidad de:

CIRUGIA GENERAL

Asesor de Tesis:

Dr. José Ma. Zubirán Moreno

Nº De Registro de Protocolo:

135 2013



México D.F.

2013.



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.

Dr. FELIX OCTAVIO MARTINEZ ALCALA
COORDINADOR DE CAPADESI

DR. GUILIBALDO PATIÑO CARRANZA.
JEFE DE ENSEÑANZA.

DRA. MARTHA EUNICE RODRIGUEZ ARELLANO.
JEFE DE INVESTIGACION.

DR. ARTURO VAZQUEZ GARCIA
TITULAR DEL CURSO

DR. JOSÉ MA. ZUBIRÁN MORENO
ASESOR DE TESIS

DRA. MA. CECILIA LÓPEZ MARISCAL
ASESOR METODOLOGICO

AGRADECIMIENTOS

¿Cómo empezar a escribir, lo que supone el final de una etapa tan importante en mi vida?

...Yo diría más bien, el comienzo de lo que supone el resto de ella...

Tantas personas han formado parte de mi vida, haciendo lo bonito e interesante de las buenas y malas experiencias, y es por ello, que es tan difícil describir lo que siento por cada uno de ustedes...

Empezaré por mi familia, la base y a la vez el pilar más importante de todo este proyecto llamado vida, sin la cual no hubiera hecho nada de lo que soy ahora. A mi mami, Leticia, mi mejor amiga y apoyo incondicional ante las buenas y malas decisiones, ante los éxitos y fracasos y por ser simplemente ella, la mejor mamá; por ser el mejor ejemplo que la vida pudo haberme dado, por ser mi compañera de viajes, travesías, aventuras, (llámese rafting, tirolesas, torear oleas, snorklear, ríos subterráneos, puentes colgantes y todo lo que falta por venir), y por enseñarme todo aquello que en la escuela no se aprende. A mi hermanita Pau, más bien Pani, por darme siempre mis "cocos" cuando la riego jaja, por cuidarme, quererme y ver siempre por su hermanita menor. A Carlitos, que sin sus albúres, llaves chinas y golpes, que sólo alguien que tiene un hermano mayor puede entender, no hubiera sobrevivido en un ambiente como lo es "Cirugía". A mi papá, Carlos, que sin sus buenos y malos ejemplos jamás hubiera sido lo que soy hasta ahora.

A mis hermanitos postizos, Ari, Cata y Tovi por todas las discusiones, jalones, mentadas, escupidas, jalones de pelos, etc, que hacen única la residencia, que son lo que le dan "sabor" a esta etapa tan linda y a la vez difícil, pero ya hablando en serio, gracias por ser mis hermanos y amigos, por escuchar mis problemas existenciales, alegrías, o malos momentos, por todos los consejos buenos y malos, por permitir que exista siempre la diversidad de opiniones y a pesar de ello, llegar siempre a un común y ser un gran equipo.

A mis ere más y ere menos, Daniel Zambrano "Zamprax", Mario Vizcarra, Salvador Delgado, Andrés Hernández "El Pandy", David Ampudia "Ampulin" (ari me entiende), Zazil Botello "Zaza", Abel Gutierrez "Abelino Tacuche", Omar Herrera "1000 % guapo", Jonás Steinemann "el Quesos, el Meno, etc", Luis de la Puente "Palito de Pan", Mario Guerrero "Terciopelito, Mayito", Ehcatl Castillo "y yo porque?", Venecia Romero "Vene", Ricardo Morales "el Puche (no me des las gracias por el apodo)", Fernando Carranza "Lángaro", Andrés Espinosa "el Moe", Antonio García "el Beluga", Fernando Nuñez "el ¿Qué pasa?", Miguel González "el Mongoe", Esequiel García " el cheque", Yolotzin Zuñiga "la Yolo", David Ríos "el Boyita", Julio Chávez "la Chabela", Jorge Barrón (acabas de recordarme que te falta un apodo), Eduardo Ordoñez "el Quesitos Jr.", José García "el Pepito Chillón" (gracias por el carro), Jonathan Villegas "Lagrimita" (gracias por el reporte jaja), al Clark Chaparro, Umpa L´Gamiz (gracias por la ayuda y el SPSS), Lumpa Oruguita Laredo "Principe de Sucre", ÑaÑo Cordero de Dios que quitas el pecado del mundo, Rodrigo Alvarado (no te vas sin un apodo jajaja), al Maléolo Pelayo (gracias por la mayollitis de 3 meses), que sin los cuales y cada uno de ustedes, la residencia no sería esa etapa en la que se permite ser alumno y maestro a la vez.

A mis maestros, que sin cada uno de ellos, y recalco cada uno, por sus enseñanzas buenas y malas, no hubiera podido integrar ni concretar cada aspecto de lo que comprende ahora mi vida profesional. Arturo Vázquez, Fernando Cerón, Amado Gómez Angeles, Javier Benítez Beltrán (que conste lo escribí completo doc), Raúl Albarrán, Gustavo Hernández, Ma. Elena Torres, Antonio Corona, José Ma. Zubirán, Hipólito Santiago, Max Toro Ibañez, Roberto de la Torre, Ricardo López, Alejandro Prado, Luis Castañón, Francisco Ríos, Netzahualcoyotl García, Gustavo Lizárraga "Papá", Martín Camacho, Gigiola Garibaldi, Sergio Cruz, Miguel Nava, Elías Hernández, Lizbeth Gómez y Esteban Maldonado. Gracias a cada uno de ustedes, por ser los mejores cirujanos.

Dra. Ma. Cecilia López Mariscal y Dra. Esperanza Tamariz, gracias por ayudarme con el desarrollo de mi tesis.

Y por último, no quiero dejar pasar como mención especial a aquellas personas, que sin menospreciar a ninguna de las demás, dejaron huella en mi vida...

Jonás, gracias ser quien eres, por enseñarme los matices que tiene la vida, por todo lo que me has enseñado y por todo lo que significas para mí. Ari, Gracias por tu amistad incondicional, por ser mi mejor amiga y compañera desde que iniciamos la residencia y por escucharme y acompañarme en momentos buenos y malos. Cata, gracias por tu amistad, por tus consejos, por haber llegado a la residencia y porque sin tí, definitivamente no hubiera sido tan divertida. Dr. Zubirán, gracias por la confianza que me ha brindado, por ser mi maestro, asesor y amigo, por enseñarme no sólo técnicas quirúrgicas sino técnicas de vida, y por ser esa persona tan especial que es y lo hacen único. Dr. Elías Hernández gracias por enseñarme gran parte de lo que sé de cirugía, por creer en mí y darme la seguridad necesaria para ser cirujana. Dr. Max Toro, gracias por la paciencia que lo caracteriza como maestro y que le da ese contraste único que sólo quién practica Cirugía General puede entender. Dr. Gustavo Hernández, gracias por enseñarme que la disciplina es parte fundamental del cirujano... ahh y por todos los pueblitos!!

En verdad, de cada uno de ustedes que formaron parte de esta etapa, me encantaría poder decirles lo que siento, sin embargo nunca acabaría, lo único que puedo decir es gracias por todo y hasta siempre.

...Gracias Dios, por todo lo que me has brindado

INDICE

Agradecimientos.....	4
Índice.....	6
Resumen.....	7
Abstract.....	8
Introducción.....	9
Objetivos.....	12
Material y Métodos.....	13
Resultados.....	14
Discusión.....	16
Conclusiones.....	17
Anexos.....	18
Tablas.....	21
Gráficas.....	23
Bibliografía.....	29

RESUMEN

En México, la sepsis representa el 27% de los ingresos a la Unidad de Cuidados Intensivos, el 47% son secundarios a la infección intrabdominal. La mortalidad sigue siendo muy alta (20-65%). La morbilidad y estancia hospitalaria prolongada obligan a consumir recursos materiales y personal de salud, sin embargo se han obtenido pobres resultados.¹⁵ Desde mediados de 1990, la comunidad quirúrgica ha reportado que el manejo del abdomen abierto puede ser eficaz y ofrecer disminución de la morbi-mortalidad y complicaciones postoperatorias inmediatas. El cierre de pared abdominal a través del sistema de presión negativa, que es el utilizado en nuestro hospital, "Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE" desde hace años, ha incrementado los costos directos así como los eventos de morbilidad retardada y la necesidad de otros procedimientos quirúrgicos, lo cual se refleja en un incremento de los costos, debido a la condición clínica delicada del paciente.

El presente estudio de investigación realizará la evaluación de los costos directos del cierre abdominal a través del sistema de presión negativa Vs el cierre a través de la Colocación de la Malla de Politetrafluoroetileno en aquellos pacientes con abdomen abierto secundario a sepsis abdominal.

Material y métodos.

Se realizó un estudio retrospectivo incluyendo a todos los pacientes que ingresaron con diagnóstico de abdomen abierto secundario a sepsis abdominal en el periodo comprendido de mayo del 2011 a abril del 2013. Se realizó una base de datos donde se analizaron los expedientes de pacientes con diagnóstico de abdomen abierto secundario a sepsis abdominal, que cumplieran a cabalidad los criterios de inclusión y a los cuales se les haya colocado malla de PTFE o Sistema de Presión Negativa, para poder determinar los costos directos de la colocación de ambos sistemas. Una vez terminada la recolección de datos, se realizó una comparación entre las variables de ambos grupos

Resultados.

Se realizó una comparación de medias entre las variables de ambos grupos con prueba no paramétrica utilizando la prueba de U de Mann Whitney. Con los datos antes mencionados se encontró que las variables del Uso de Quirófano, así como el costo Propio de la Malla de PTFE y el VAC presentan diferencia estadística, con una $p < 0.05$.

Conclusiones.

Los Costos directos de la Colocación de la Malla de Politetrafluoroetileno son menores que los de la Colocación del Sistema de Presión negativa en el cierre de abdomen abierto secundario a sepsis abdominal

Palabras clave: Abdomen Abierto, Malla de Politetrafluoroetileno (PTFE), Sistema de Presión Negativa (VAC)

ABSTRACT

In Mexico, sepsis accounts for 27% of admissions to intensive care unit, 47% are secondary to intra-abdominal infection. The mortality remains high (20-65%). The morbidity and prolonged hospital stay forced to consume resources and health personnel have been obtained yet poor outcomes.¹⁵ Since the mid 1990s, the surgical community has reported that the open abdomen management can be effective and provide reduction of morbidity -mortality and immediate postoperative complications. The abdominal wall closure through the vacuum system, which is used in our hospital, "Adolfo Lopez Mateos, ISSSTE" for years, has increased direct costs and delayed disease events and the need for other surgical procedures, which is reflected in increased costs due to the delicate clinical condition of the patient.

This research study will evaluate the direct costs of abdominal closure through Vs negative pressure system closing through the placement of polytetrafluoroethylene mesh in patients with open abdomen secondary to abdominal sepsis.

Material and methods.

We performed a retrospective study including all patients admitted with a diagnosis of secondary open abdomen abdominal sepsis in the period May 2011 to April 2013. We performed a database which analyzed the records of patients diagnosed with secondary open abdomen abdominal sepsis, which fully met the inclusion criteria and to which they have been placed PTFE mesh or Negative Pressure System, in order to determine the direct costs of the placement of both systems. Once the data collection, a comparison was made between the variables in both groups

Results.

A comparison of means between the variables of both groups using the nonparametric test of Mann Whitney U. With the above data it was found that the variables of the Use of Operating Room, as well as the cost of the mesh Own PTFE and VAC have statistical difference at $p < 0.05$.

Conclusions.

Direct Costs of Placement of polytetrafluoroethylene mesh are smaller than Placement Negative Pressure System in closing open abdomen secondary to abdominal sepsis

Keywords: Abdomen Open, Mesh polytetrafluoroethylene (PTFE), Negative Pressure System (VAC)

INTRODUCCION

En México, la sepsis representa el 27% de los ingresos a la Unidad de Cuidados Intensivos, el 47% son secundarios a la infección intrabdominal. La mortalidad sigue siendo muy alta (20-65%). La morbilidad y estancia hospitalaria prolongada obligan a consumir recursos materiales y personal de salud, sin embargo se han obtenido pobres resultados.¹⁵ Desde mediados de 1990, la comunidad quirúrgica ha reportado que el manejo del abdomen abierto puede ser eficaz y ofrecer disminución de la morbi-mortalidad y complicaciones postoperatorias inmediatas.

La incapacidad para cerrar la pared abdominal durante una laparotomía resulta en una situación conocida como Abdomen Abierto (Fig. 1), la cual puede ser debida a sepsis abdominal severa con contaminación fecal o edema intestinal, o bien la necesidad de un "segunda revisión" debido a la presencia de compromiso circulatorio de los órganos intrabdominales, cirugía de control de daños en relación a cirugía de trauma o síndrome compartimental.¹

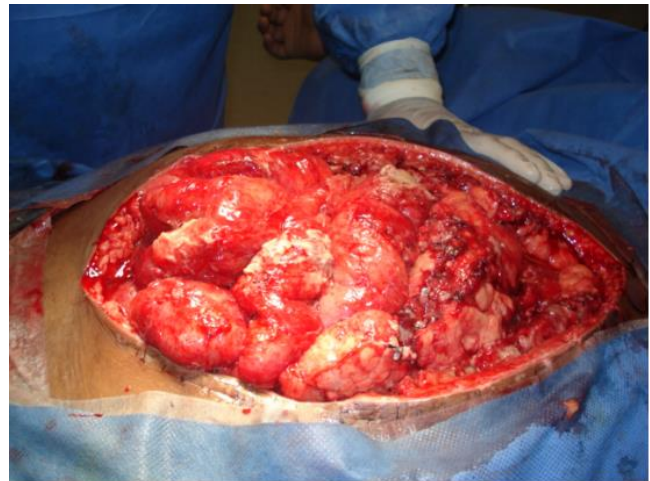


Fig 1. Abdomen Abierto

El abdomen abierto está asociado con una tasa de mortalidad del 30%.²

Al permanecer el abdomen abierto, la retracción lateral de los bordes de la herida resulta en un acortamiento progresivo de la fascia.³ Este proceso hace más difícil reaproximar los bordes después del tercer día postoperatorio.⁴ El mayor desafío en el manejo de pacientes con abdomen abierto infectado es el control de la peritonitis séptica, la secreción de fluidos intrabdominales, facilitar la exploración abdominal repetida y preservar la fascia para el cierre primario diferido.⁵



Las prioridades del tratamiento son: el control de la sepsis mediante lavado quirúrgico y antibioticoterapia agresiva, así como tratar de prevenir la falla orgánica múltiple. Posterior a la resolución de sepsis, es prioritario en el manejo de este tipo de paciente el intento el cierre de la pared abdominal, en un primer intento quirúrgico ya que está asociado con menor morbilidad⁴; sin embargo no siempre es así, y en este caso se procede a la colocación temporal de una bolsa de Bogotá. (Fig. 2)

Fig. 2 Bolsa de Bogotá



Fig. 3 Malla de Politetrafluoroetileno

No obstante, el material óptimo para favorecer el cierre debería contar con las siguientes características: que sea inerte biológicamente, simple, que proporcione protección a las vísceras, que favorezca un cierre primario de la fascia, fácil de abrir y facilitar el drenaje de fluidos y que sea de bajo costo.⁴

Wittmann⁹ describió el cierre progresivo abdominal, el cual consiste en la aproximación gradual de los bordes de la herida mediante la utilización de una malla o un velcro que tiene la característica particular de poder ser abierto de nuevo fácilmente y así tener acceso a la cavidad en caso de requerir una nueva intervención. (Fig. 3 y 4)



Fig. 4 Parche de Wittmann

En un intento de mejorar el material que se utiliza en el cierre abdominal, se ha desarrollado el sistema de presión negativa o "Sistema Vac", un sistema no invasivo y dinámico que ayuda a promover la cicatrización de las heridas, el cual utiliza presión subatmosférica uniforme sobre una herida a partir de un apósito adaptable al tamaño de la misma⁷. (Fig. 5 y 6)



Fig.5 Esponja Abdominal. Sistema VAC



Fig. 6 Colocación del Sistema de Presión Negativa.

Nuevos estudios sugieren la utilización de la técnica de Wittman utilizando la Malla de Politetrafluoroetileno, la cual ha demostrado disminución de adherencias, recurrencia de hernias, formación de fistulas y complicaciones de la herida quirúrgica.¹⁰ Biológicamente es inerte lo cual no causa una respuesta inflamatoria en el huésped y el tamaño microscópico de los poros impide el crecimiento de tejido en el huésped, lo cual limita la formación de adherencias.¹¹

Con los datos anteriores, es muy importante establecer cuál es la mejor opción, no solamente desde el punto de vista del médico, si no es imprescindible determinar el costo que resulte mejor para la institución de salud como para el mismo paciente.

El concepto económico de costo aplicado a los servicios de salud surge de la noción de usos alternativos de los recursos. El método de costo-beneficio es una herramienta importante para el análisis económico y consiste principalmente en la evaluación de todos los costos y beneficios derivados de un proyecto y su comparación para determinar la utilidad en términos monetarios del mismo¹⁷. Para este fin, es necesario definir los siguientes conceptos:

- **Costos directos:** Incluyen los costos de todos los insumos consumidos durante el tratamiento, como podrían ser los medicamentos, los estudios necesarios para el diagnóstico, las consultas médicas, etcétera.
- **Costos indirectos:** Son aquellos en los que se incurre pero no hay transferencias de dinero. Estos serían el salario que se deja de percibir por una enfermedad que no permite acudir al trabajo, el valor monetario del tiempo que un familiar ocupa en cuidar al enfermo, etc. En general son los costos asociados a pérdidas de productividad.
- **Beneficios directos:** Son aquellos ahorros o costos no generados en el cuidado de la salud. Son todos aquellos beneficios que se generaron del ahorro en los gastos de prevención, detección, tratamiento, rehabilitación, medicamentos, etc.
- **Beneficios indirectos:** Son los ingresos o ganancias de productividad derivados de un tratamiento o intervención médica. En este caso el problema está en cómo medirlos. El método más común es utilizar el enfoque del capital humano y evaluarlos de acuerdo con el salario que el enfermo no dejó de percibir por incapacidad o al valor de una hora del tiempo del familiar que no se ocupó debido a este tratamiento o intervención.

El costo total de los servicios médicos incluye gastos hospitalarios y los costos de la operación. Los costos hospitalarios pueden ser catalogados en dos tipos: fijos y variables. Los costos fijos son los que no dependen del volumen y no son recuperados o compensados por el hospital a corto plazo si no se presta un servicio en particular. Los elementos del costo fijo incluye entre otros el edificio, equipos y algunos costos de la mano de obra como salarios¹⁸ Los costos variables son aquellos que cambian con el rendimiento y pueden ser ahorrados por el hospital si un servicio no se presta. Por ejemplo los medicamentos, reactivos para laboratorio, desechables. Etc. A corto plazo las reducciones en el consumo de un recurso en particular ahorran principalmente los costos variables de un hospital.¹⁸

El manejo del abdomen abierto continua siendo una herramienta útil para el manejo de condiciones intrabdominales complejas, hemorragias e inflamatorias.¹⁵ El coste añadido de los productos disponibles en el mercado es compensado por una reducción de la morbilidad a largo plazo. Por lo anterior, realizar un estudio de costo beneficio que compruebe cual es la mejor opción para el paciente y el hospital, permitirá establecer la mejor opción quirúrgica, aunque en un análisis preliminar superficial.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

Demostrar que la colocación de la Malla de Politetrafluoroetileno para el cierre de pared abdominal secundario a sepsis abdominal genera menores costos directos que el Sistema de Presión Negativa

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Establecer el costo verdadero del sistema de presión negativa y la malla de PTFE. ²²
- Establecer los costos que se invierten en salarios del personal que participa en la colocación de ambos sistemas. ²¹
- Investigar en el sistema integral de abasto de medicamentos los costos del uso de anestésicos y analgésicos. ²⁰
- Investigar en el Tabulador de Cuota de Recuperación por la Atención Médica a pacientes No Derechohabientes de la Subdirección General Médica 2006, el costo directo del procedimiento quirúrgico realizado, días/cama en hospitalización y/o unidad de cuidados intensivos, así como el equipo de curación utilizado. ¹⁹
- Comparar los desenlaces de los pacientes con el sistema de presión negativa y malla de PTFE
- Comparar las variables mencionadas previamente y realizar un análisis estadístico.

MATERIAL Y METODOS.

Se realizó una revisión de serie de casos para determinar los costos directos de la colocación de la Malla de Politetrafluoroetileno en pacientes con abdomen abierto secundario a sepsis abdominal vs los pacientes sometidos a la colocación del Sistema de Presión Negativa.

Previa autorización del Comité de Investigación, de Ética en Investigación y de Bioseguridad del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos", se revisaron los expedientes de los pacientes a los cuales en un segundo tiempo, se les colocó malla de Politetrafluoroetileno para el cierre de pared abdominal, y se comparó con aquellos pacientes a los cuales se les colocó Sistema de Presión Negativa.

Se realizó una base de datos donde se analizaron los expedientes de pacientes con diagnóstico de abdomen abierto secundario a sepsis abdominal de ambos sexos, con edades comprendidas entre los 18 a 80 años de edad, derechohabientes del ISSSTE, que requirieron colocación de malla de PTFE o Sistema de Presión Negativa. Se excluyeron aquellos pacientes con diagnóstico previo de neoplasia de cualquier etiología, Hernia Ventral o Fístula Enteroatmosférica; se eliminaron a los pacientes cuyos expedientes contaban con datos incompletos para la recolección de información así como aquellos trasladados a otra unidad hospitalaria.

Una vez terminada la recolección de datos, se realizó una comparación de medias entre las variables de ambos grupos con prueba no paramétrica. Se utilizará la prueba de U de Mann Whitney.

RESULTADOS

Se incluyeron en el estudio a 13 pacientes con diagnóstico de abdomen abierto secundario a sepsis abdominal, de los cuales se excluyeron 4, por no contar con expediente clínico completo para la recolección de datos. El total de pacientes en los cuales se pudo completar el análisis fue de 9, de los cuales 5 se les colocó sistema de Presión Negativa (VAC) y 4 malla de Politetrafluoroetileno (PTFE).

En el grupo de la Malla de PTFE, se encontró 1 paciente del sexo masculino (25%) y 4 pacientes del sexo femenino (75%); en el grupo del VAC, el 100% correspondió al sexo femenino. Se encontró un promedio de edad de 55.0 años en el grupo de la Malla y 51.60 en el VAC. (Tabla 1, Gráfica 1 y 2)

Los diagnósticos por los cuales se presentó sepsis abdominal, y que condicionó secundariamente abdomen abierto fueron 3 Pacientes con Enfermedad Diverticular Complicada, 4 Pacientes con Apendicitis Aguda Complicada, 1 Trauma cerrado de abdomen con perforación intestinal, 1 paciente con Piometra e isquemia intestinal.

5 pacientes con Colocación de Sistema de Presión Negativa (100%) posterior a la colocación del mismo presentaron "Abdomen Congelado". (Fig. 7)



Fig. 7 Abdomen Congelado

En cuanto al promedio de costos de las diferentes variables medidas, se encontró que en el grupo de la Malla de Politetrafluoroetileno, para antibióticos fue de \$19,575.16, anestésicos \$3,862.14, Días de estancia Intrahospitalaria \$56,286.17, Costo de quirófano \$29,188.50, Costo del Personal de Salud \$299.02, Costo Propio de la malla de PTFE de 12,578.81, Material de curación de \$228.25 y el Costo Total de \$123,147.24. (Tabla 2, Gráficas 3-10)

Para el Grupo de Pacientes con VAC, los promedios fueron: Antibioticoterapia \$29,898, Anestésicos \$6,814.86, Días de Estancia Intrahospitalaria \$45,028.94, Costo del Uso de Quirófano \$70,052.08, Costo del Personal de Salud \$427.43, Costo Propio del Vac y Recambios \$28,310.00, Material de Curación \$323.59 y el Costo Total de \$180,927.45. (Tabla 2, Gráficas 3-10)

Las variables que se tomaron en cuenta para los costos fijos en ambos grupos fueron el Uso de Quirófano, el Salario del Personal de Salud así como los Días de Estancia Intrahospitalaria, encontrando un promedio de \$ 65,292.55 para el Grupo de la Malla de Politetrafluoroetileno y de \$ 99,123.51 para el Grupo del VAC. (Tablas 3,4 y 5. Gráficas 11 y 12)

Con respecto a los Costos Variables, se tomó en cuenta el Costo Propio de la Malla o el VAC, Antibioticoterapia, Anestésicos y material de curación, encontrando que para el Grupo de la Malla el promedio Total fue de \$ 35,989.81 contra \$ 65,166.99 para el Grupo del VAC. (Tablas 3,4 y 5. Gráficas 11 y 12)

Se realizó una comparación de medias entre las variables de ambos grupos con prueba no paramétrica utilizando la prueba de U de Mann Whitney. Con los datos antes mencionados se encontró que las variables del Uso de Quirófano, así como el costo Propio de la Malla de PTFE y el VAC presentan diferencia estadística, con una $p < 0.05$. (Tabla 2)

DISCUSION.

La morbilidad y estancia hospitalaria prolongada en el abdomen abierto secundario a sepsis abdominal, obligan a consumir recursos materiales y personal de salud, incrementado los costos en el manejo de este padecimiento. Posterior a la resolución de sepsis, es prioritario el intento del cierre de la pared abdominal, ya que está asociado con menor morbilidad⁴

Es por ello que resulta imprescindible establecer cuál es la mejor opción y determinar el costo que resulte mejor para la institución de salud como para el mismo paciente. El costo total de la colocación de Malla de Politetrafluoroetileno, tomando en cuenta días de Estancia Intrahospitalaria, Antibioticoterapia, anestésicos, uso de quirófano, personal de salud involucrado así como el número de curaciones fue considerablemente menor, en comparación con aquellos a los cuales se colocó sistema de Presión negativa para el cierre de pared abdominal. Sin embargo, a pesar de ello, y del tamaño de la muestra empleada, nuestros resultados no son estadísticamente significativos, por lo cual deberá continuar este estudio para poder contar con datos más sólidos que pudieran confirmar que, el uso de la malla de PTFE genera menores costos para el paciente y la institución a corto plazo.

El sistema de presión negativa, a pesar de ser un sistema no invasivo y dinámico por medio de Presión Subatmosférica uniforme, tiene mayor costo en el manejo de este padecimiento que el empleo de la Malla de Politetrafluoroetileno.

En el presente estudio, pudimos observar que, a pesar de no ser el objetivo del mismo, todos los pacientes a los cuales se aplicó esta terapia, presentaron abdomen congelado. En un paciente fue posible utilizar la Malla de Politetrafluoroetileno a modo de “cremallera”, como fue descrito originalmente por Wittman¹⁰, con resultados óptimos, logrando así una disminución en la frecuencia de abdomen congelado, adherencias o recurrencia de hernias, aunque con un aumento discreto de la estancia intrahospitalaria.

En cuanto a Costos fijos, entendiéndose como aquellos que no dependen del volumen y no son recuperados o compensados por el hospital a corto plazo, y que comprendieron el uso de quirófano por procedimiento, los días de estancia intrahospitalaria y el salario del personal de salud empleado, (cirujano y anestesiólogos adscritos, personal de enfermería (instrumentista y circulante) y residentes de cada área (cirugía y anestesiología)), resultó un total de \$ 65,292.55 para malla y \$ 99,123.51 para Sistema de Presión Negativa (VAC).

En el caso de costos variables, que como vimos anteriormente son aquellos que cambian con el rendimiento y pueden ser ahorrados por el hospital si un servicio no se presta, incluyeron el material propiamente dicho (Sistema de presión negativa (esponja abdominal + canister con sus respectivos recambios) y la Malla de PTFE), Antibioticoterapia, Anestésicos y Material de Curación, el promedio para la Malla de PTFE fue de \$ 35,989.81 comparado con \$ 65,166.99 para el Sistema de Presión Negativa. A corto plazo las reducciones en el consumo de un recurso en particular ahorran principalmente los costos variables de un hospital.¹

CONCLUSIONES

El presente estudio, a pesar de ser un análisis preliminar superficial, demuestra que a corto plazo, los costos variables que pueden ser ahorrados a la institución de salud son mayores si se emplea el uso de la Malla de Politetrafluoroetileno para el cierre de pared abdominal en pacientes con Sepsis Abdominal, en comparación con el Sistema de Presión Negativa. Sugerimos continuar con este estudio en un periodo de tiempo mayor y prospectivo, para así poder contar con una muestra mayor, de tal forma que nuestros resultados fueran estadísticamente significativos. Por lo anterior, realizar un estudio de costo beneficio que compruebe cual es la mejor opción para el paciente y el hospital, permitirá establecer la mejor opción quirúrgica.

ANEXOS

Anexo 1. Costo total por paciente de Antibioticoterapia por tratamiento completo (Malla Vs VAC)

	MALLA	VAC
	31131.37	7673.6
	42723.42	4094.1
	2983.02	77962.42
	1462.86	20754.252
		39008.34
TOTAL/PROMEDIO:	73,300.678/ 19,575.1695	149,492.712/ 29,898.5424

Anexo 2. Costo Total por paciente de uso de Anestésicos (Malla Vs VAC)

	MALLA	VAC
	3369.645	1406.915
	1596.89	12914.6
	6169.33	3256.29
	4312.72	10108.935
		6387.56
TOTAL/PROMEDIO:	14,432.415 /3,608.103	34,074.30/ 6,814.86

Anexo 3. Días de Estancia Intrahospitalaria por paciente (Malla Vs VAC)

	MALLA	VAC
	54	15
	11	29
	17	21
	29	36
		10
TOTAL/PROMEDIO:	105/ 26.25	105/ 21

Anexo 4. Costo Total por paciente de Estancia Intrahospitalaria (Malla Vs VAC)

	MALLA	VAC
	73,656	20460
	88744.7	39556
	23188	28644
	39556	49104
		87380.7
TOTAL/PROMEDIO:	143,220/ 35,805	143,220/ 28,644

Anexo 5. Costo Propio Total de Malla de PTFE Vs Sistema de Presión Negativa (Malla Vs VAC)

	MALLA	VAC
	12578.81	29800
	12578.81	37250
	12578.81	14900
	12578.81	29800
		29800
TOTAL/PROMEDIO:	50,312/ 12,578.20	140,650/ 28,130

Anexo 6. Costo Promedio por Evento Quirúrgico del Personal Empleado en la colocación o recambio del Sistema de Presión Negativa Vs Malla PTFE

	MALLA	VAC
	622.035	478.475
	95.695	574.17
	95.596	287.085
	382.78	414.67
		382.78
TOTAL/PROMEDIO:	1,196.205/ 299.05	2,317.18/ 427.436

Anexo 7. Costo Total por paciente del Uso de Quirófano necesario para la colocación y/o recambio del Sistema de Presión Negativa Vs Malla PTFE.

	MALLA	VAC
	23350.8	77835
	15567.2	93403.2
	15567.2	46701
	62268.8	70052.4
		62268.8
TOTAL/PROMEDIO:	116,754/ 29,188.50	350,260.40/ 70,052.08

Anexo 8. Costo Total por Paciente del uso de Sistema de Presión Negativa Vs Malla de Politetrafluoroetileno.

	MALLA	VAC
	1507221.24	138013.54
	161378.625	188223.53
	60653.96	171966.525
	119834.255	180917.852
		225515.82
TOTAL/PROMEDIO:	492,588.09/ 123,147.02	904,637.267/ 180,927.453

Anexo 9. Costo Total por paciente del Material de Curación necesario en Malla de Politetrafluoroetileno Vs. Sistema de Presión Negativa.

	MALLA	VAC
	481.56	359.55
	71.91	431.46
	71.91	215.73
	287.64	323.595
		287.64
TOTAL/PROMEDIO:	913.02/ 228.255	1,617.975/ 323.595

TABLAS.

Tabla 1. Diferencias de Características entre el Grupo de Malla Vs VAC			
	GRUPO MALLA (n= 4)	GRUPO VAC (n=5)	VALOR DE P
Masculino	25%, n=1	0%, n=0	P >0.05
Femenino	75%, n=3	100%, n=4	P >0.05
Edad	55.0 ± 7.703	51.60 ± 10.015	P >0.05

Tabla 2. Promedios de Costos entre las Diferentes Variables del Grupo de Malla Vs VAC			
	GRUPO MALLA	GRUP VAC	VALOR DE P
Costo Antibiótico	\$ 19,575.16 + 20,597.26	\$ 29,898.54 + 30,151.94	P > 0.05
Costo Anestésico	\$ 3,862.14 + 1,906.13	\$ 6,814.86 + 4747.35	P > 0.05
Costo Días de Estancia	\$ 56,286.17 + 30,169.82	\$ 45,028.94 + 26,040.01	P > 0.05
Costo Uso de Quirófano	\$ 29,188.50 + 22,356.68	\$ 70,052.08 + 17,404.74	P < 0.05
Costo Personal de Salud	\$ 299.02 + 254.34	\$ 427.43 + 107.22	P > 0.05
Costo Propio del Material (Malla/VAC)	\$ 12,578.81 + .00	\$ 28,310.00 + 8161.06	P < 0.05
Material de Curación	\$ 228.25 + 197.12	\$ 323.59 + 80.39	P > 0.05
Costo Total	\$ 123,147.24 + 45,234.20	\$ 180,927.45 + 31,477.20	P > 0.05

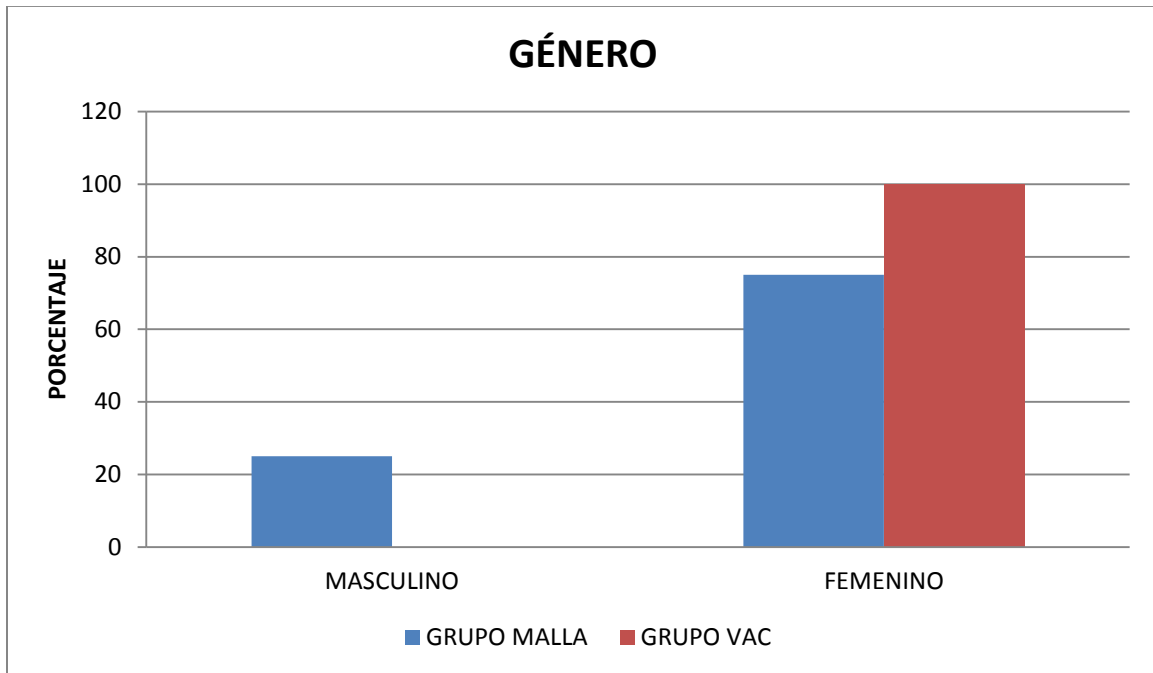
Tabla 3 . Promedio Costos Variables							
Costo VAC/Malla		Antibióticos		Anestésicos		Material de Curación	
MALLA	VAC	MALLA	VAC	MALLA	VAC	MALLA	VAC
12,578.20	28,130	19,575.16	29,898.54	3,608.10	6,814.86	228.25	323.59

Tabla 4. Promedio de Costos fijos					
Uso de Quirófano		Salario Personal de Salud		Días de Estancia Intrahospitalaria	
MALLA	VAC	MALLA	VAC	MALLA	VAC
29,188.50	70,052.08	299.05	427.436	35,805	28,644

Tabla 5. Costos Fijos Vs Variables			
Costos Fijos		Costos Variables	
MALLA	VAC	MALLA	VAC
65,292.55	99,123.51	35,989.81	65,166.99

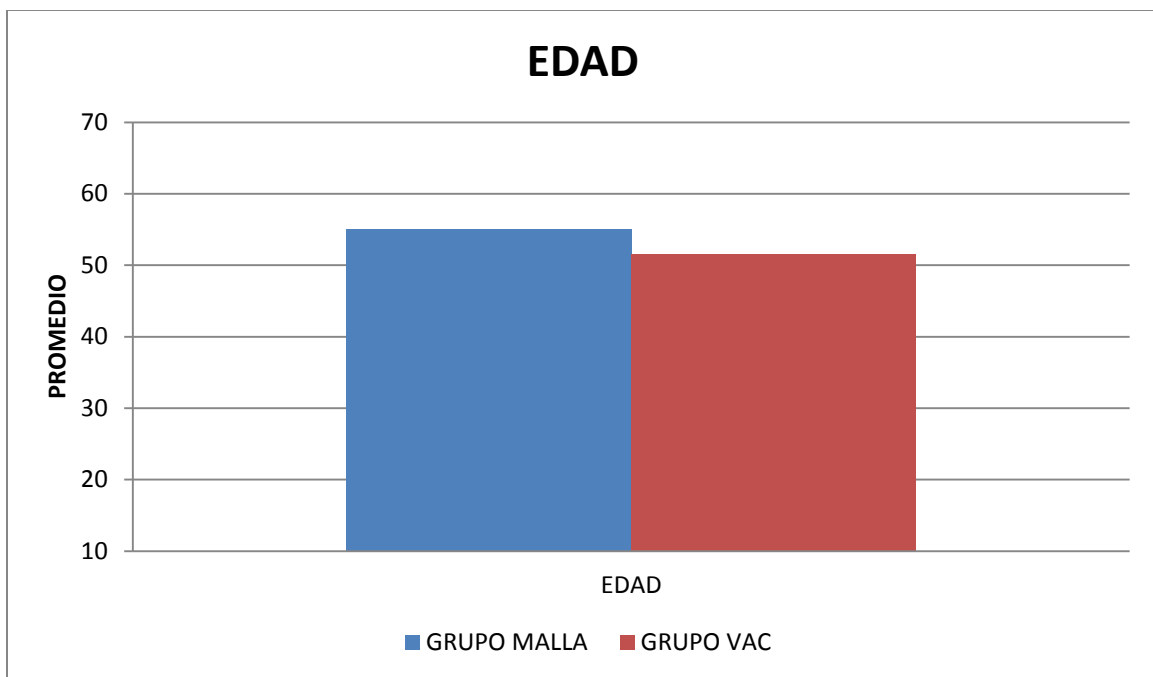
GRAFICAS.

Gráfica 1.- Porcentaje de Género entre el Grupo de Malla Vs VAC.



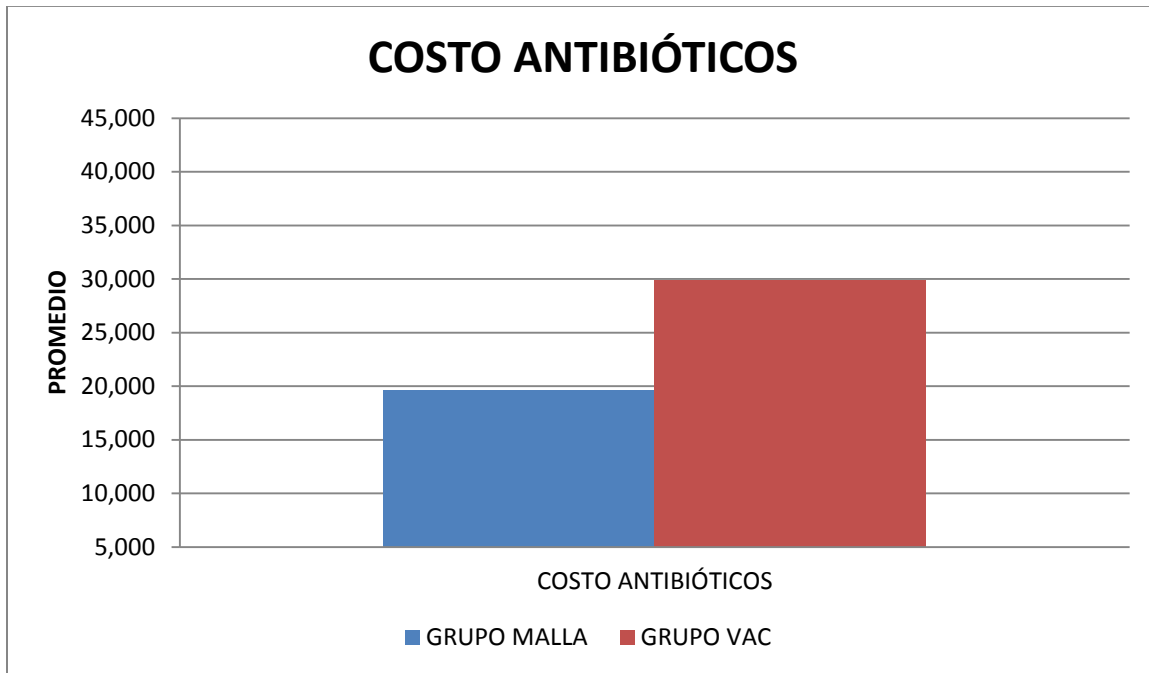
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

Gráfica 2.- Promedio de Edades entre el Grupo de Malla Vs VAC



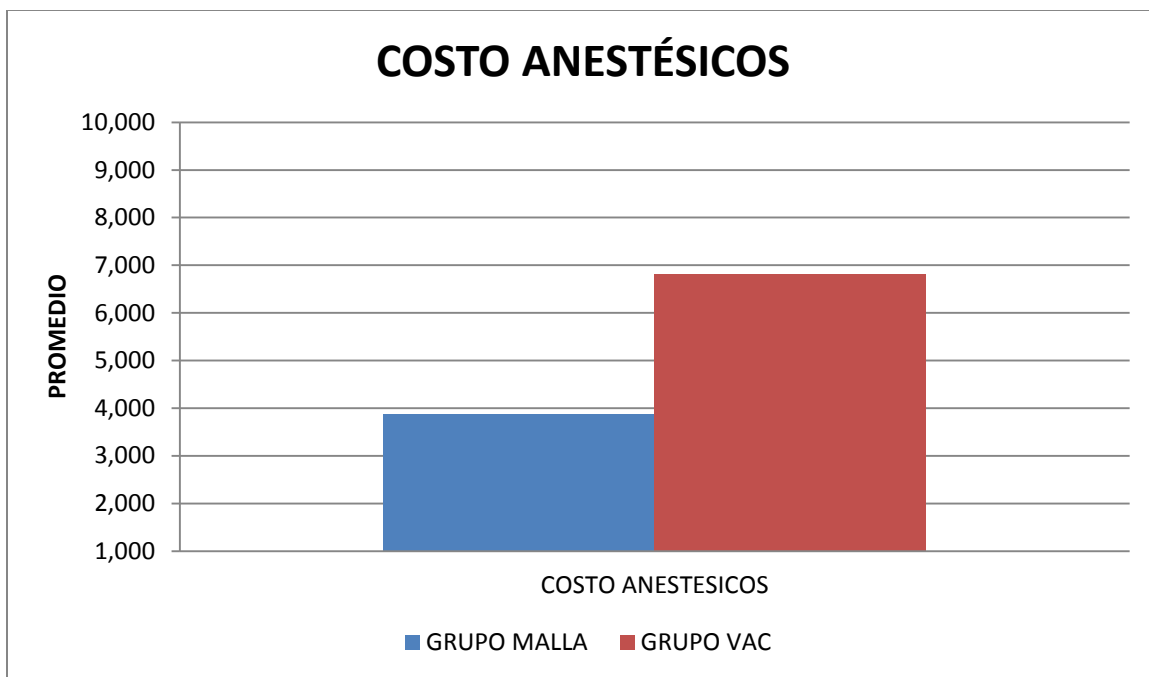
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

Gráfica 3.- Costo Promedio de Antibióticos en el Uso de Malla Vs VAC.



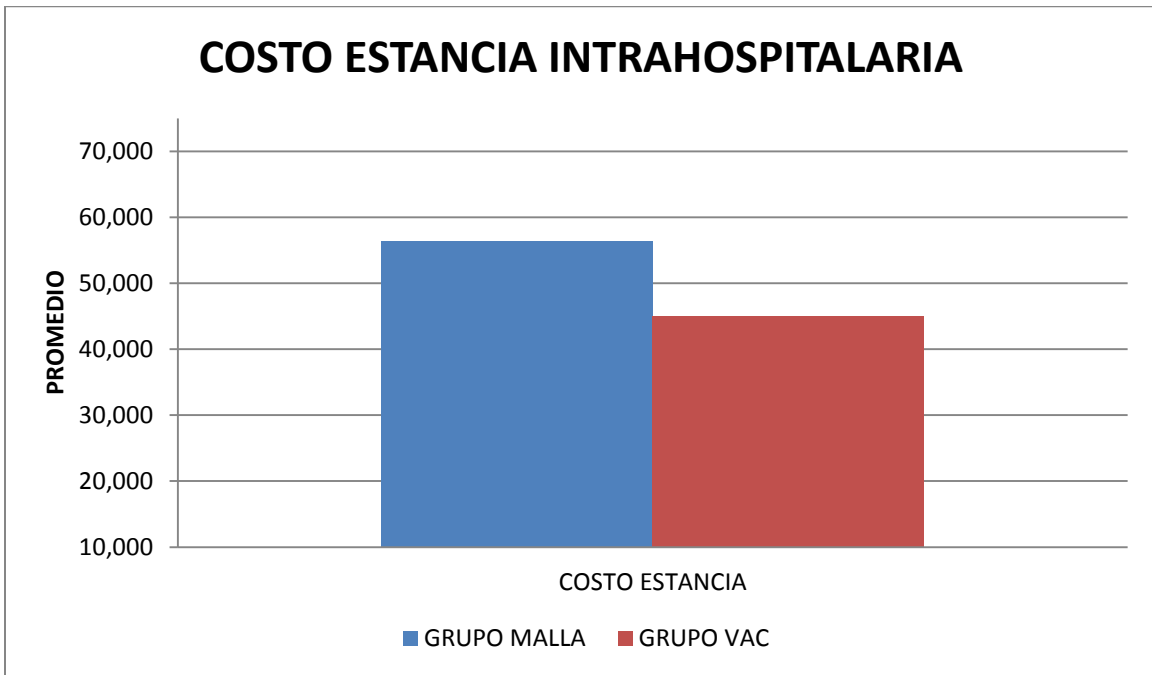
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

Gráfica 4.- Costo Promedio de Anestésicos en el Uso de Malla Vs VAC.



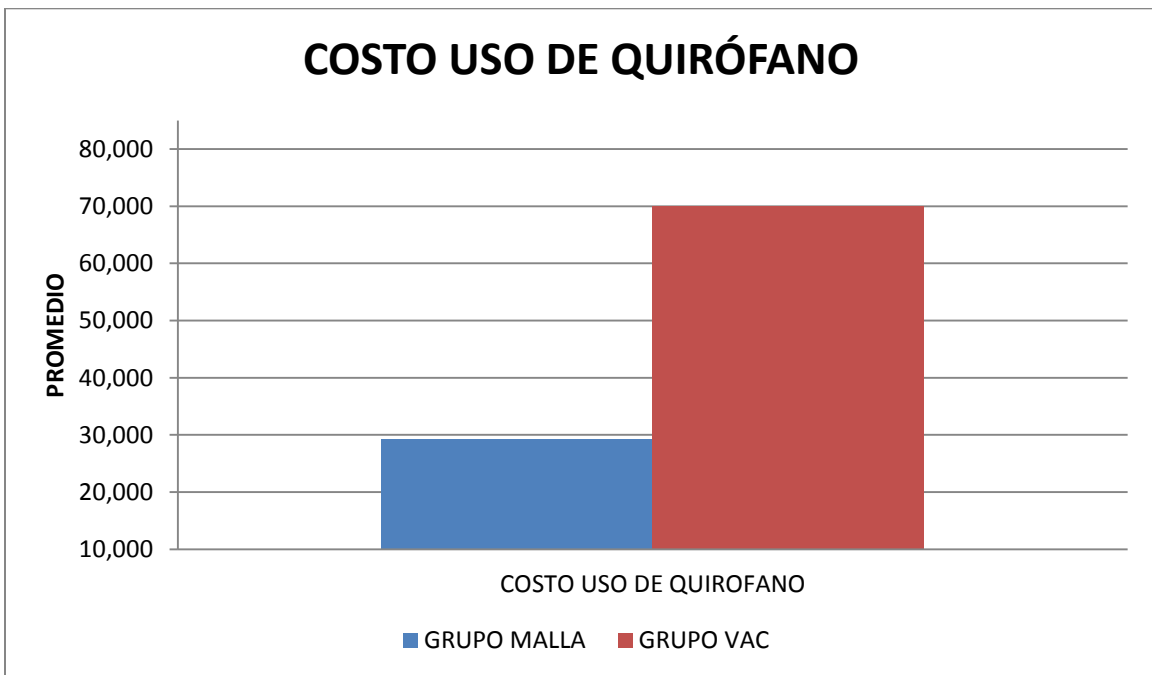
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

Gráfica 5.- Costo Promedio de Días de Estancia Intrahospitalaria entre el Grupo de Malla Vs VAC.



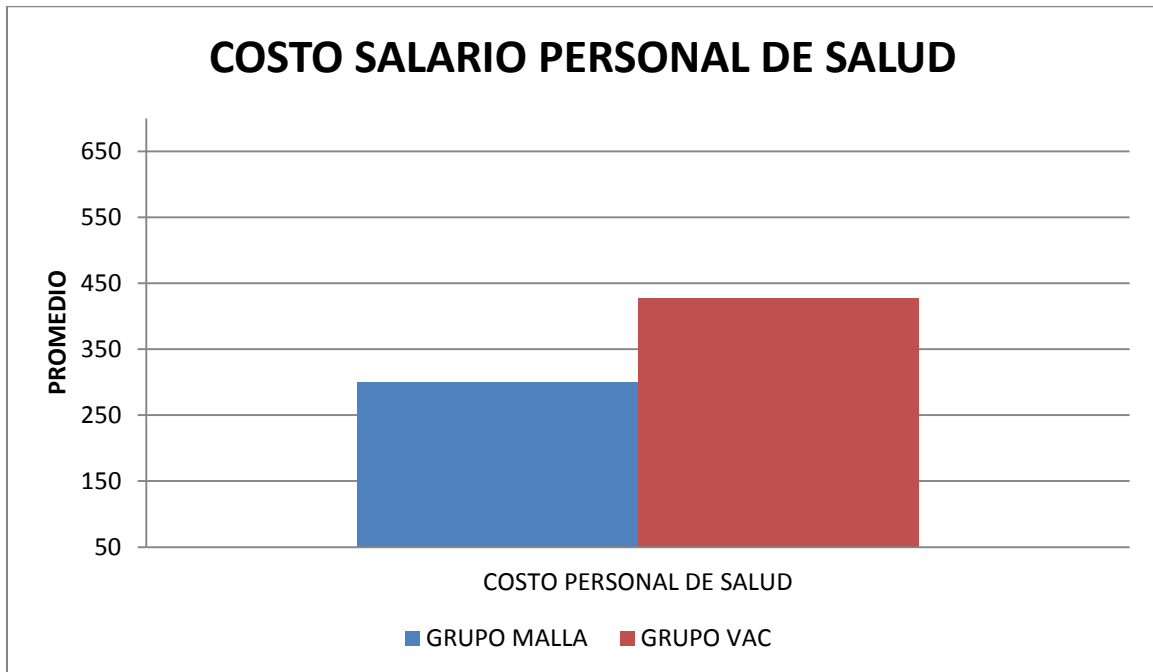
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

Gráfica 6.- Costo Promedio del Uso de Quirófano entre el Grupo de Malla Vs VAC.



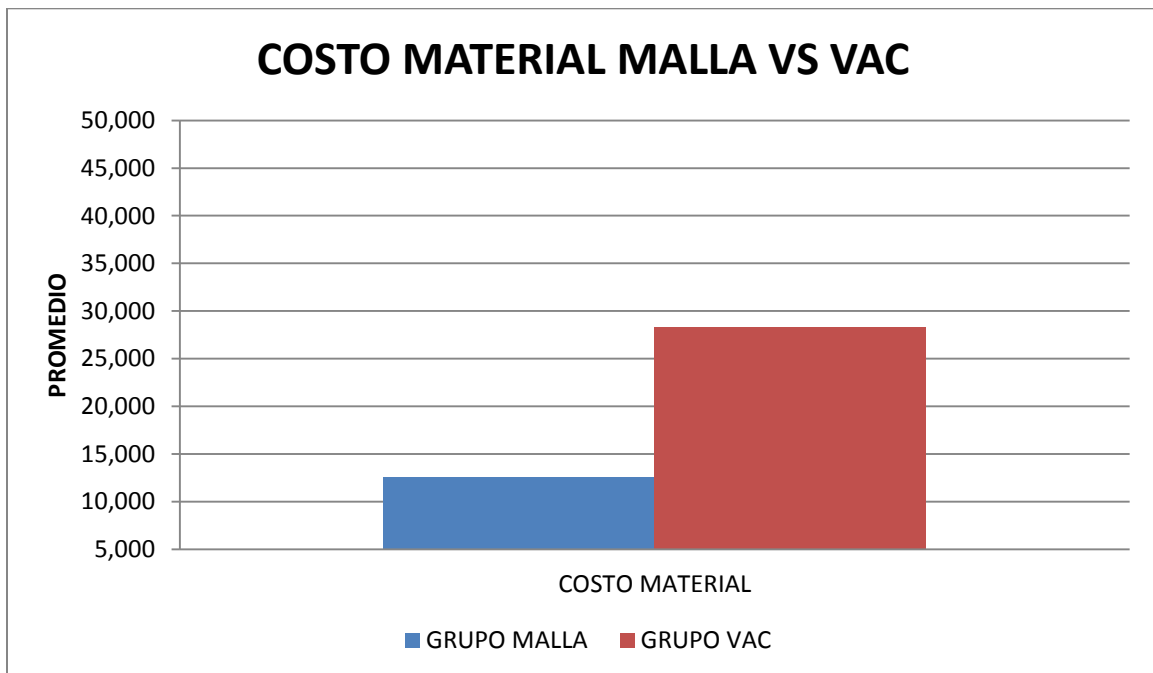
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

Gráfica 7.- Costo Promedio del Salario del Personal de Salud Empleado en la Colocación de Malla Vs VAC.



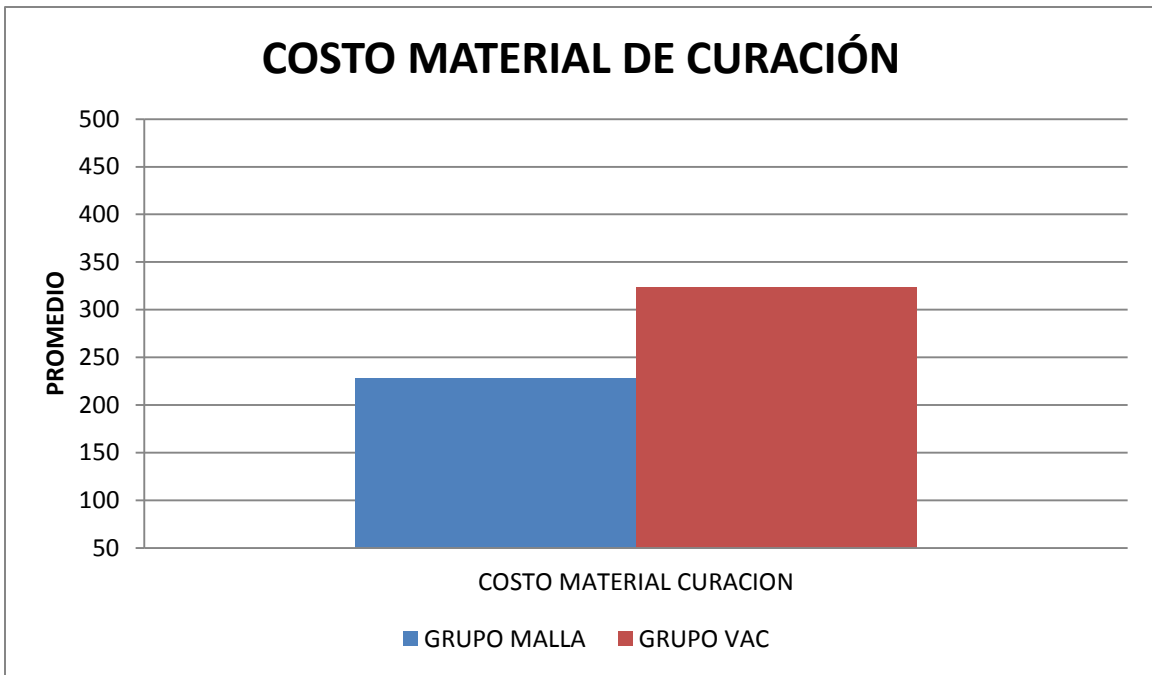
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

Gráfica 8.- Costo Promedio Propio del Material (Malla Vs VAC)



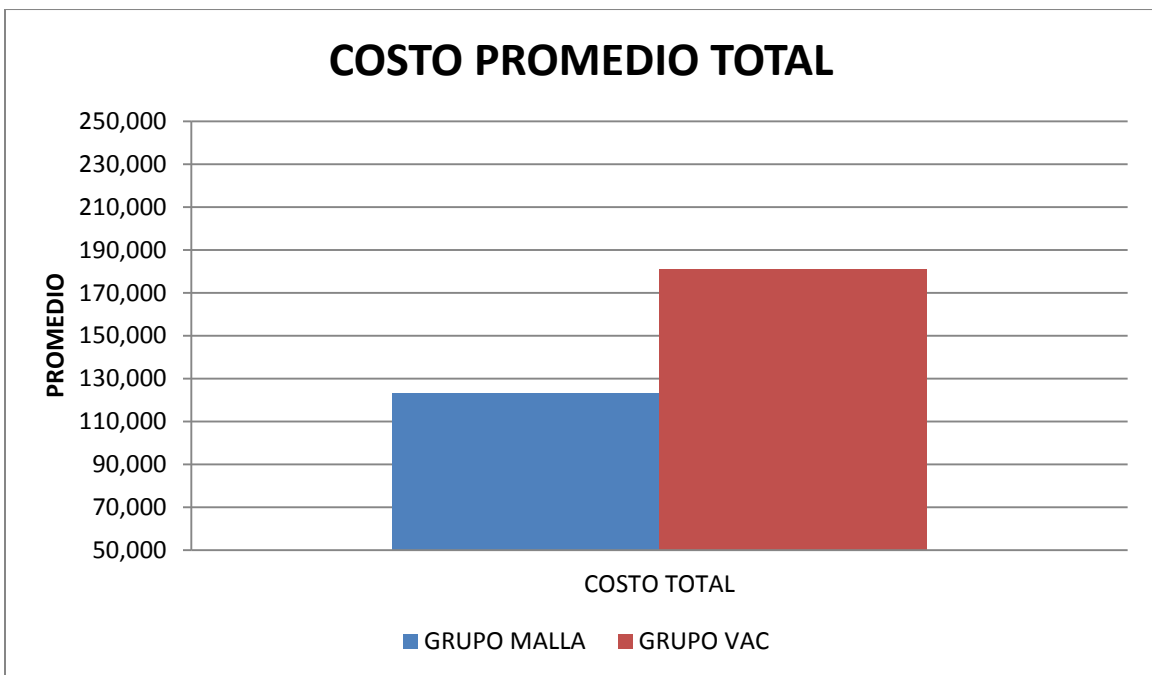
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

Gráfica 9.- Costo Promedio del Material de Curación en el Grupo de Malla Vs VAC.



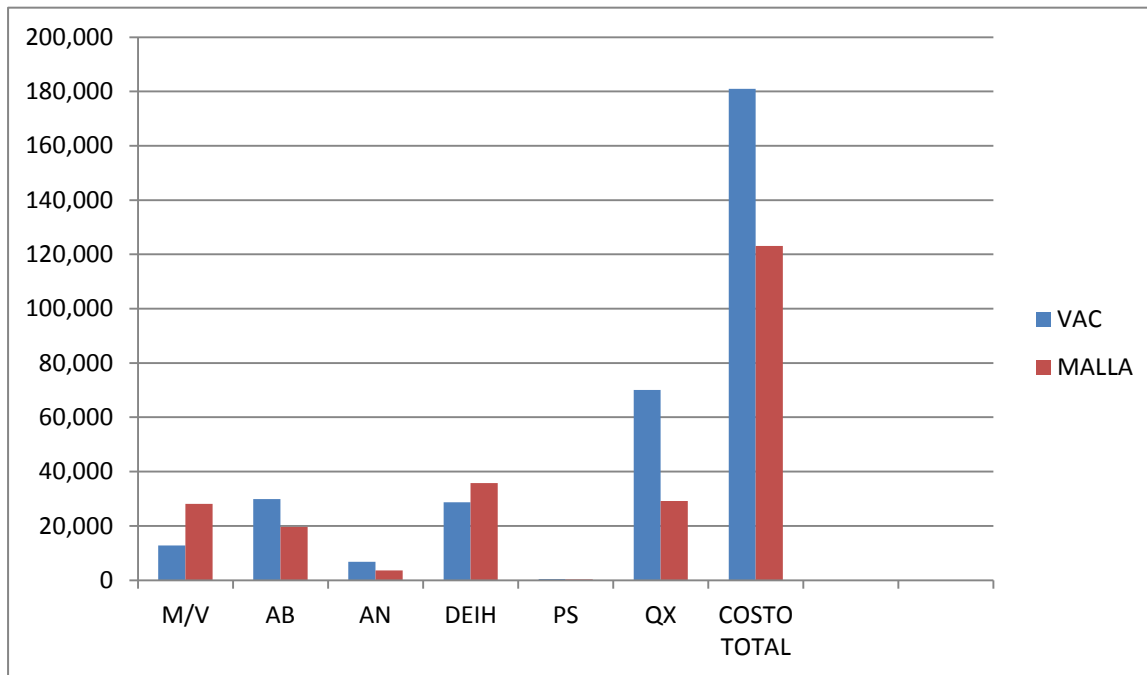
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

Gráfica 10.- Costo Promedio Total de la Colocación de la Malla Vs VAC



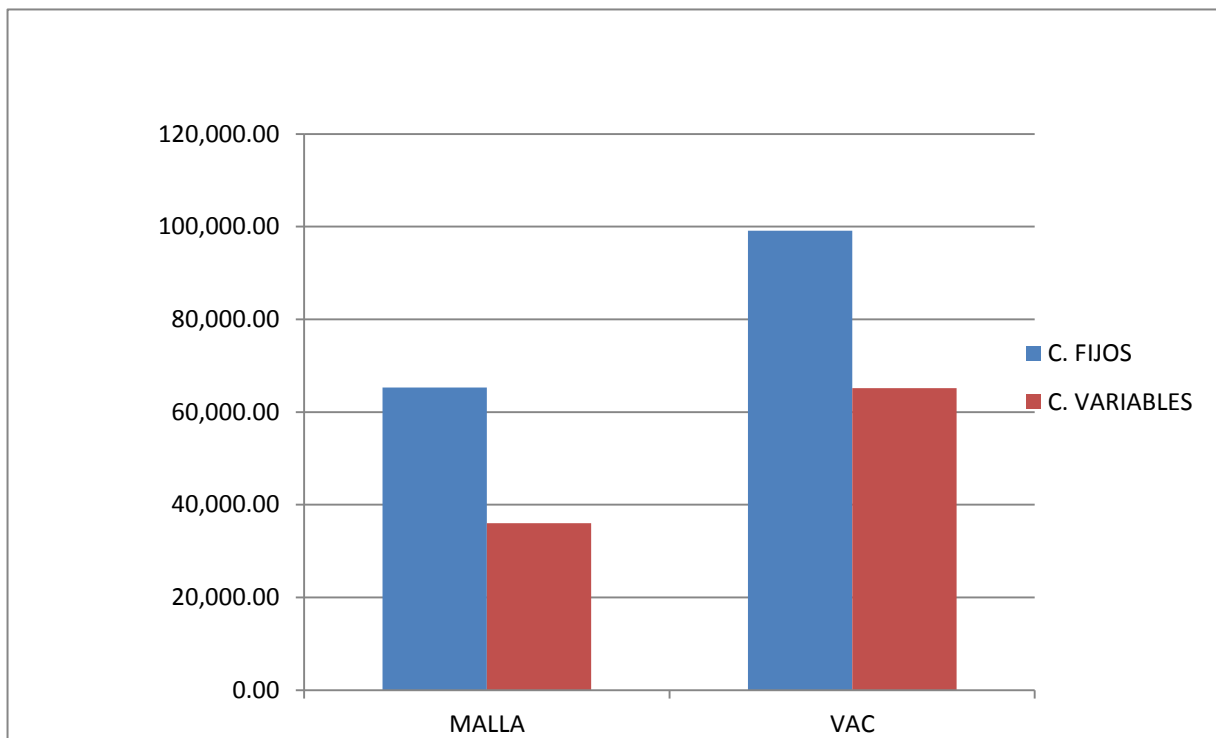
FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE.

Gráfica 11.- Promedios de Todas las Variables estudiadas en el Grupo de Malla Vs VAC



FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE

Gráfica 12.- Promedio de Costos Fijos y Variables en el Grupo de Malla Vs VAC.



FUENTE: HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS, ISSSTE

BIBLIOGRAFIA.

1. Kleif J. et al. Promising results after vacuum-assisted wound closure and mesh-mediated fascial traction. *Danish Medical Journal*. 2012. 59/9.
2. Reimer M, et al. Management of open abdominal wounds with a dynamic fascial closure system. *J can chir*, Vol. 51. No. 3. 2008
3. Frazee R. Et al. Are Commercial Negative Pressure Systems Worth the Cost in Open Abdomen Management?. [Journal of the American College of Surgeons](#). 2013.
4. Scott BG. Et al. Early Definitive Closure of the Open Abdomen: a Quiet Revolution. *Scandinavian Journal of Surgery*, 2005. 94: 9-14
5. Verdam F. et al. Delayed Primary Closure of the Septic open abdomen with a Dynamic closure System. *World J Surg*. 2011. 35:2348-2355
6. Brox A. et al. Sistema de cierre asistido por vacío en heridas complejas. Estudio retrospectivo. *Cirugía Española*. 2010;87(5): 312-317
7. Boele van Hensbroek P, et al. Temporary closure of the Open abdomen: A systematic Review on Delayed Primary Fascial Closure in Patients with an Open Abdomen. *World Journal of Surgery*. 2009. 33:199-207
8. Perez L. et al. Vacuum assisted closure: utilidad en el abdomen abierto y cierre diferido. Experiencia en 23 pacientes. *Cirugía Española*. 2012;90(8): 506-512
9. Arenas H. Manejo del Abdomen abierto. Los mejores resultados. *Cirujano General* 2010. Vol 32. S43-S45
10. Colon M, et al. Polyester composite Versus PTFE in laparoscopic Ventral Hernia Repair. *JLS*, 2011. 15:305-308
11. Dletz UA. Et al. Early repair of open abdomen with a tailored two-component mesh and conditioning vacuum packing: a safe alternative to the planned giant ventral hernia. *Hernia* 2012. 16:451-460
12. Byrd J. et al. Evaluation of Composite Mesh for Ventral Hernia Repair. *JLS* 2011. 15: 298-304
13. Mazuski J. Et al. Intra-Abdominal Infections. *Surg Clin N Am* 89 (2009) 421–437
14. Solomkin J. Et al. Intra-abdominal sepsis: Newer Interventional and Antimicrobial Therapies. *Infect Dis Clin N Am* 23 (2009) 593–608
15. Cerda LJ. Manejo quirúrgico de la sepsis abdominal. *Cirujano General* 2011. Vol 33. Supl 1. S25-S27
16. Vincent JL. Et al. Defining Sepsis. *Clin Chest Med* 29 (2008) 585–590
17. Irena T, Higuera F. Costo Beneficio: algunas experiencias en el Hospital General de México. *Revista Mexicana de Cardiología*. 2001, Vol 12.
18. Cortés A, et al. Análisis de Costos de la atención Médica Hospitalaria. Experiencia en una clínica privada de nivel II-III. *Colombia Médica* 2002. Vol 3
19. Tabulador de Cuota de Recuperación por la Atención Médica a pacientes No Derechohabientes. Subdirección General Médica. 2006
20. Sistema Integral de Abasto de Medicamentos- SIAM. Subdirección de Almacenes. Dirección de Administración
21. Jefatura de Nóminas.
22. eCompra Directa. Subdirección de Almacenes. Dirección de Administración

