



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL

DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION

SUBDIRECCION DE POSGRADO E INVESTIGACION

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN CIRUGIA GENERAL

“MANEJO DE HERIDAS INFECTADAS DE LAS ULCERAS EN PIE DIABETICO CON EL SISTEMA
VACUUM ASSISTED CLOSURE ”

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

DR. MONTERO LÓPEZ AGUSTÍN

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN:

CIRUGIA GENERAL

DR. JOSE TREJO SUAREZ

2010



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.

MANEJO DE HERIDAS INFECTADAS DE LAS ULCERAS EN PIE DIABETICO CON EL SISTEMA
VACUUM ASSISTED CLOSURE

DR. MONTERO LÓPEZ AGUSTÍN

Vo. Bo.

DR ALFREDO VICENCIO TOVAR

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN CIRUGIA GENERAL

Vo. Bo.

DR. ANTONIO FRAGA MOURET

DIRECTOR DE EDUCACION E INVESTIGACION

MANEJO DE HERIDAS INFECTADAS DE LAS ULCERAS EN PIE DIABETICO CON EL SISTEMA
VACUUM ASSISTED CLOSURE

DR. MONTERO LÓPEZ AGUSTÍN

Vo. Bo.

DR. JOSE TREJO SUAREZ

DIRECTOR DE TESIS

MEDICO ADSCRITO DE CIRUGIA GENERAL DEL

HOSPITAL GENERAL DE XOCO

RESUMEN

INTRODUCCION: El sistema VAC: Vacuum Assisted Closure (Cierre asistido al vacío) es un tratamiento de cicatrización de heridas y optimiza así el cuidado del paciente. Es un tratamiento flexible y puede usarse tanto en el hospital como en el domicilio. Se utiliza para ayudar a estimular la cicatrización de las heridas bajo la influencia de una presión negativa continua o intermitente, junto con un control de retroalimentación en la zona de la herida. Está indicado para pacientes con heridas crónicas, agudas, traumáticas, sub agudas y dehiscentes, quemaduras de espesor parcial, úlceras (como las diabéticas o de decúbito) colgajos o injertos. Está contraindicado en tejido necrótico o escaras colocación directa de apósitos VAC sobre estructuras vitales expuestas (es decir, tendones, ligamentos, vasos sanguíneos, zonas anastomóticas, órganos o nervios), osteomielitis no tratada, fistulas no enterocutáneas o inexploradas, neoplasias en la herida, sensibilidad a la plata (solo VAC granufoam silver), hemorragia activa, hemostasia difícil de la herida y alergia o sensibilidad al adhesivo Drape

METODOS Y TECNICAS: El presente estudio se realizó en un área de investigación clínica, siendo el diseño del estudio de tipo ambispectivo, observacional, comparativo y transversal en donde se estudiaron todos los pacientes del servicio de Cirugía General del Hospital General de Xoco en el período del primero de septiembre del 2007 al primero de junio del 2009 con heridas infectadas y con úlceras de pie diabético del Hospital General de Xoco.

RESULTADOS: se trató un total de 22 hombres y 8 mujeres correspondiente al 73.3% y al 26.7% respectivamente con, una media de 53 años con un rango de 36 a 75 con una desviación estándar de 12.66. En los pacientes en los que se realizó empleo de sistema VAC los días de estancia intrahospitalaria disminuyeron en comparación con los que realizó empleo tradicional con lavados con jabón y solución salina. De los 17 pacientes manejados con sistema VAC solo requirieron de 2 procedimientos en quirófano en comparación con 3 hasta 5 procedimientos quirúrgicos en pacientes con úlceras de pie diabético tratados con lavados de jabón y solución salina. Los pacientes manejados con sistema VAC requirieron de menor administración de antimicrobianos prácticamente con la administración de un solo antimicrobiano en comparación con un esquema doble o triple de antimicrobianos en los pacientes con lavados con jabón y solución salina.

INDICE

I-INTRODUCCION	1-6
A) ANTECEDENTES Y MARCO TEORICO	1-5
B) PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
C) JUSTIFICACION	5
D) HIPOTESIS	6
II-OBJETIVO	7
III-METODOS Y TECNICAS	6-8
IV-RESULTADOS	8-13
V-ANALISIS DE RESULTADOS	14
VI-DISCUSION	14-15
VII-CONCLUSIONES	15
VIII-REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	16-17

INTRODUCCION

ANTECEDENTES Y MARCO TEORICO

El sistema VAC: Vacuum Assisted Closure (Cierre asistido al vacío) es un tratamiento avanzado de cicatrización de heridas que se puede integrar fácilmente en la práctica terapéutica del médico para la cicatrización de heridas y optimizar así el cuidado del paciente así como reducir sus costos^(1,2). Se trata de un tratamiento flexible puede usarse tanto en el hospital como en el domicilio El sistema VAC se utiliza para ayudar a estimular la cicatrización de las heridas través de una acción multimodal, bajo la influencia de una presión negativa continua o intermitente, junto con un control de retroalimentación en la zona de la herida. Este sistema utiliza un apósito de esponja de poliuretano o alcohol polivinílico que actúa como interfaz entre la superficie de la herida y la fuente de vacío. El apósito de esponja se cubre mediante una lámina selladora adhesiva transparente semi - oclusiva (VAC Drape), se aplica después una almohadilla Sensa TRAC (con tubos integrados) y se conecta a la unidad VAC ^(3,5,7).

Al aplicar el sistema VAC se ayuda a favorecer la cicatrización ya que prepara el lecho de la herida para el cierre, reduce el edema, favorece la formación de tejido de granulación, aumenta la perfusión y elimina el exudado de los materiales infecciosos ^(12,14,20).

Indicaciones: según la autorización del a FDA, la terapia del VAC está indicado para pacientes:

- 1.- Con heridas crónicas, agudas, traumáticas, sub agudas y dehiscentes
- 2.- Quemaduras de espesor parcial
- 3.- Úlceras (como las diabéticas o de decúbito)
- 4.- Colgajos o injertos

Contraindicaciones:

- 1.-Tejido necrótico o escaras
- 2.-colocación directa de apósitos VAC sobre estructuras vitales expuestas (es decir, tendones, ligamentos, vasos sanguíneos, zonas anastomóticas, órganos o nervios)
- 3.- Osteomielitis no tratada
- 4.- Fístulas no enterocutáneas o inexploradas
- 5.-Neoplasias en la herida
- 6.- Sensibilidad a la plata (solo VAC granufoam silver)

7.- Hemorragia activa, hemostasia difícil de la herida

8.-Alérgia o sensibilidad al adhesivo Drape

Para obtener el máximo beneficio con presión negativa la herida debe:

1.-Desbridarse sin dejar restos de escaras o esfacelos. El tejido desvitalizado debe eliminarse completamente para lograr un óptimo beneficio con el sistema VAC.

2.- Recibir una circulación adecuada para favorecer el proceso de cicatrización

3.- Los apósitos VAC deben cambiarse cada 48 o 72 horas con un mínimo de tres cambios semanales. En el caso de las heridas infectadas hay que cambiar los apósitos con un máximo de 48 horas

Técnica de aplicación del apósito:

1.- Preparar la herida para aplicación del apósito: es decir desbridar adecuadamente las escaras o esfacelos, conseguir la hemostasia de la herida y limpiar e irrigar la herida

2.-Preparar toda la zona: limpiar y secar el ejido circundante-La piel se prepara con un adhesivo quirúrgico con una película barrera líquida en toda la zona

3.-Aplicación del apósito VAC: cortar adecuadamente el apósito de acuerdo a las dimensiones de la herida, situar el apósito en la cavidad de la herida con cuidado, cubriendo toda la base y los laterales, los túneles y las zonas con pérdida de sustancia-

4.- Preparación del VAC Drape: determinar el tamaño y recortar el apósito para cubrir el apósito de esponja, dejando un borde de 3 a 5 cm de piel intacta.

5.-Aplicación de la almohadilla Sensa TRAC: tomar el apósito con el pulgar y el índice y cortar un agujero redondo de 1 a 2 cm que permita el paso del líquido a través del apósito. Colocar la almohadilla

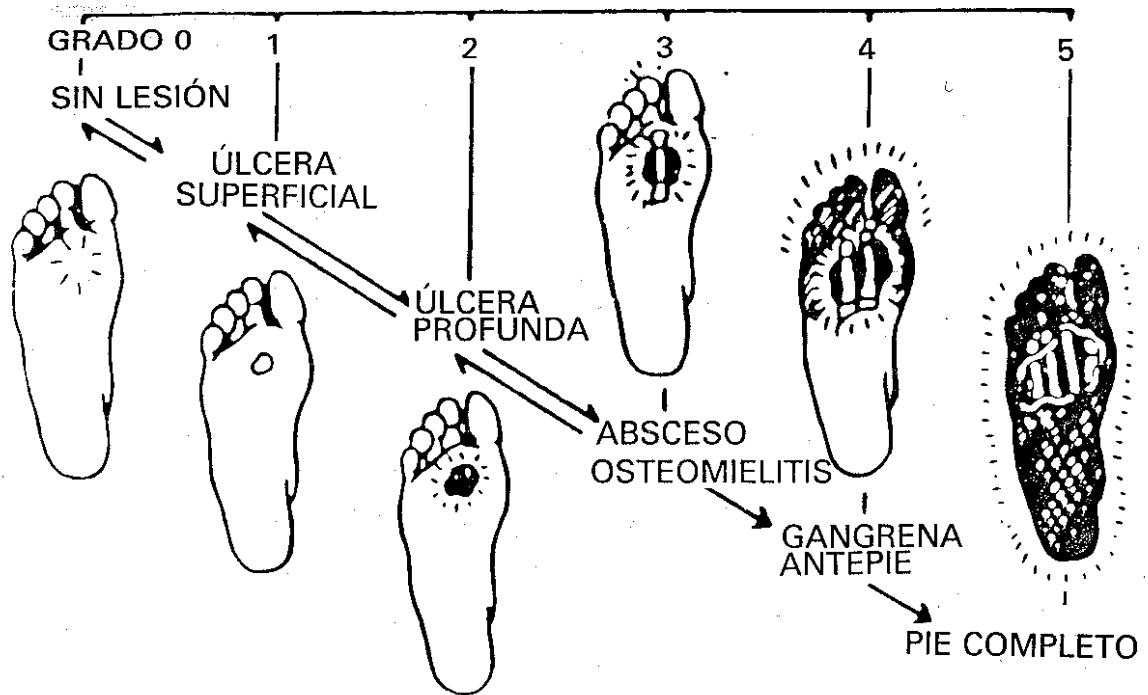
Sensa TRAC directamente sobre el orificio de la lámina selladora.

ÚLCERAS EN EL PIE DIABÉTICO.

Clasificación de Wagner

GRADO	LESION	CARACTERISTICAS
0	Ninguna, pie de riesgo.	Callos gruesos, cabezas de metatarsianos prominentes, dedos en garra, deformidad óseas.
I	Úlceras superficiales.	Dstrucción del espesor total de la piel
II	Úlcera profunda.	Penetra la piel, grasa, ligamentos pero sin afectar hueso. Infectada.
III	Úlcera profunda más absceso (osteomielitis).	Extensa y profunda, secreción, mal olor.
IV	Gangrena limitada.	Necrosis de una parte del pie o de los dedos, talón o planta.
V	Gangrena extensa.	Todo el pie afectado; efectos sistémicos

Wagner FW. The dysvascular foot, a system for diagnostics and treatment. Foot Ankle 1981; 2: 64-122



El tratamiento de las úlceras en el pie diabético tiene los siguientes propósitos:

- 1.- Facilitar la granulación del tejido.
- 2.- Proporcionar un entorno de cicatrización cerrado y húmedo.
- 3.- Eliminar el exudado y los materiales infecciosos.
- 4.- Preparar la herida del cierre quirúrgico.

Configuración recomendada para las úlceras en el pie diabético:

Ciclo	presión deseada con VAC Granu Foam	Presión deseada con VAC White Foam	Intervalo de cambio de apósito
Primer ciclo			
Continuo las primeras 48 horas	50-125mm Hg	125-175 mmHg elevar presión si aumenta el gasto del drenaje	cada 48-72 horas no menos de 3 veces por semana
Ciclos posteriores			
Intermitente (5minOn Y 2 min Off)			

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Discrepancia: Los pacientes con heridas infectadas y con úlceras de pie diabético manejados con el sistema VAC acortan sus días de estancia intra-hospitalaria y costo en su tratamiento y costo en su tratamiento en comparación con aquellos pacientes tratados con manejo convencional.

Investigación: ¿Cuáles son los factores que determinan la diferencia en los pacientes con manejo de heridas infectadas y de úlceras en pie diabético con el sistema VAC?

JUSTIFICACION

El uso del sistema VAC como método terapéutico de las heridas infectadas y de las úlceras en el pie diabético disminuye los días de estancia intra-hospitalaria, así como los costos del tratamiento.

Las úlceras son una alteración clínica de base neuropática e inducida por la hiperglicemia mantenida, en la que con o sin coexistencia de isquemia, y previo desencadenante traumático, produce lesión y/o ulceración del pie.

Diabetes mellitus tiene una prevalencia de 14.1% en México, después de 10 años de evolución de DM, 50% presenta daño vascular y después de 25 años, 100 % presenta daño vascular.

En el total de la población un 80% de las amputaciones mayores se realizan a pacientes diabéticos y un tercio de los pacientes con DM con amputación mayor presentan pérdida de extremidad contralateral en 5 años y se encuentra una mortalidad del 50% a 5 años.

Las enfermedades ateroscleróticas arteriales son más difusas y graves en pacientes con diabetes mellitus. Por lo tanto, todos los diabéticos tienen engrosamiento de las membranas basales capilares en la microcirculación.

Los pacientes diabéticos también tienen frecuencia elevada de neuropatía y por ello son más propensos a lesionarse ellos mismos. La neuropatía también origina pérdida de los músculos intrínsecos del pie, que causan subluxación de las articulaciones metatarsofalángicas y finalmente un pie "de mecedora". Y se produce finalmente destrucción completa de la articulación denominándose "pie de Charcot". Es frecuente que este tipo de pacientes requieran amputación de un miembro pélvico y en un lapso de 5 años requieran amputación del miembro pélvico contralateral, por lo que se convierte primordial en el manejo de estos pacientes eliminar el exudado y los materiales infecciones ^{1,7,11,17}.

Con el uso del sistema VAC se pretende facilitar la granulación del tejido, proporcionar un entorno de cicatrización cerrado y húmedo, eliminar el exudado y los materiales infecciosos y preparar la herida para un adecuado cierre quirúrgico.

La terapia con VAC disminuye el edema y disminuye la acumulación de líquido del tercer espacio en el pie disminuyendo la prevalencia de síndrome compartimental. Con el resultado final aumentando el flujo de leucocitos y fibroblastos hacia el sitio de lesión. La literatura reciente sugiere que el manejo con el sistema VAC puede ser una forma segura y confiable en el manejo de pie diabético con úlceras, ayudando a disminuir el índice de complicaciones ^(1,5,10).

HIPOTESIS

El uso del sistema VAC como método terapéutico de las heridas infectadas y de las úlceras en el pie diabético disminuye los días de estancia intra-hospitalaria, así como el número de intervenciones quirúrgicas, el empleo de antimicrobianos, acelerando la recuperación de los pacientes con pie diabético infectado o con úlceras, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida de los pacientes en comparación con los pacientes con manejo convencional (curación con lavados frecuentes de agua y jabón en las úlceras)

OBJETIVO GENERAL

Conocer la experiencia obtenida del uso del sistema VAC como método terapéutico de las heridas infectadas y de las úlceras en el pie diabético disminuye los días de estancia intra-hospitalaria, así como los costos del tratamiento.

Comparar la eficacia del empleo del sistema VAC en pacientes con úlcera de pie diabético contra el empleo de métodos convencionales tales como lavado con agua y jabón en el Hospital General de Xoco.

METODOS Y TECNICAS

El presente estudio se realizó en un área de investigación clínica, siendo el diseño del estudio de tipo ambispectivo, observacional, comparativo y transversal en donde se estudiaron todos los pacientes del servicio de Cirugía General del Hospital General de Xoco en el período del primero de septiembre del 2007 al primero de junio del 2009 con heridas infectadas y con úlceras de pie diabético del Hospital General de Xoco, con los siguientes criterios:

Criterios de Inclusión:

Pacientes de ambos sexos, en un grupo de edad, mayores de 18 años y menores de 80 años, pacientes con heridas infectadas y con úlceras de pie diabético en el periodo del primero de septiembre del 2007 al primero de junio del 2009 y pacientes con expediente clínico completo.

Criterios de Exclusión

- Pacientes menores de 18 años y mayores de 80 años,
- Pacientes con expedientes médicos incompletos.
- Pacientes con heridas limpias
- Pacientes diabéticos con Wagner IV.
- Paciente con antecedente de alergia a algunos de los componentes del sistema VAC.
- Pacientes que no acepten el consentimiento informado.

Criterios de Interrupción:

- Pacientes que no cuentan con recursos económicos suficientes para continuar el tratamiento
- Pacientes que superan el período establecido de estudio

Criterios de Eliminación

- Pacientes que solicitan alta voluntaria
- Pacientes que requieren amputación.
- Pacientes con expediente clínico incompleto
- Pacientes que presentan complicaciones como pie diabético Wagner IV

VARIABLES DE ESTUDIO:

Sexo: masculino y femenino

Edad: pacientes con edades comprendidas entre los 18 y los 80 años

Días de estancia intrahospitalaria

Empleo del sistema VAC (Vaccum Assisted Closure= Cierre Asistido al Vacío)

Manejo de heridas y úlceras en pie diabético con jabón y agua

Empleo de esquemas antimicrobianos (uno, dos o tres antimicrobianos)

Número de eventos quirúrgicos por paciente

Se utilizó hoja de recolección de datos así como revisión de expedientes clínicos como fuentes e instrumentos para recolección de datos.

Como proceso estadístico se empleó el programa SPSS versión 17.0 para Windows

En el presente estudio se aplicaron las siguientes medidas de bioseguridad para los sujetos de estudio: se garantizó a los sujetos de investigación suspender su participación cuando lo desearan, se aseguró la información al individuo sujeto de investigación, el proyecto de investigación respetó la dignidad del sujeto de investigación, durante el estudio se previó la protección a los Derechos y el bienestar del paciente, en el estudio se protegió la privacidad del individuo sujeto de investigación, se previó en el estudio la suspensión de éste cuando se advirtió algún riesgo. Así como las siguientes medidas de bioseguridad para los investigadores o personal participante: contó con los equipos adecuados para que se garantizara la seguridad de los individuos, los procedimientos llevaron con cuidado a la seguridad de los participantes y la capacitación de los participantes fue suficiente para atender los aspectos de seguridad.

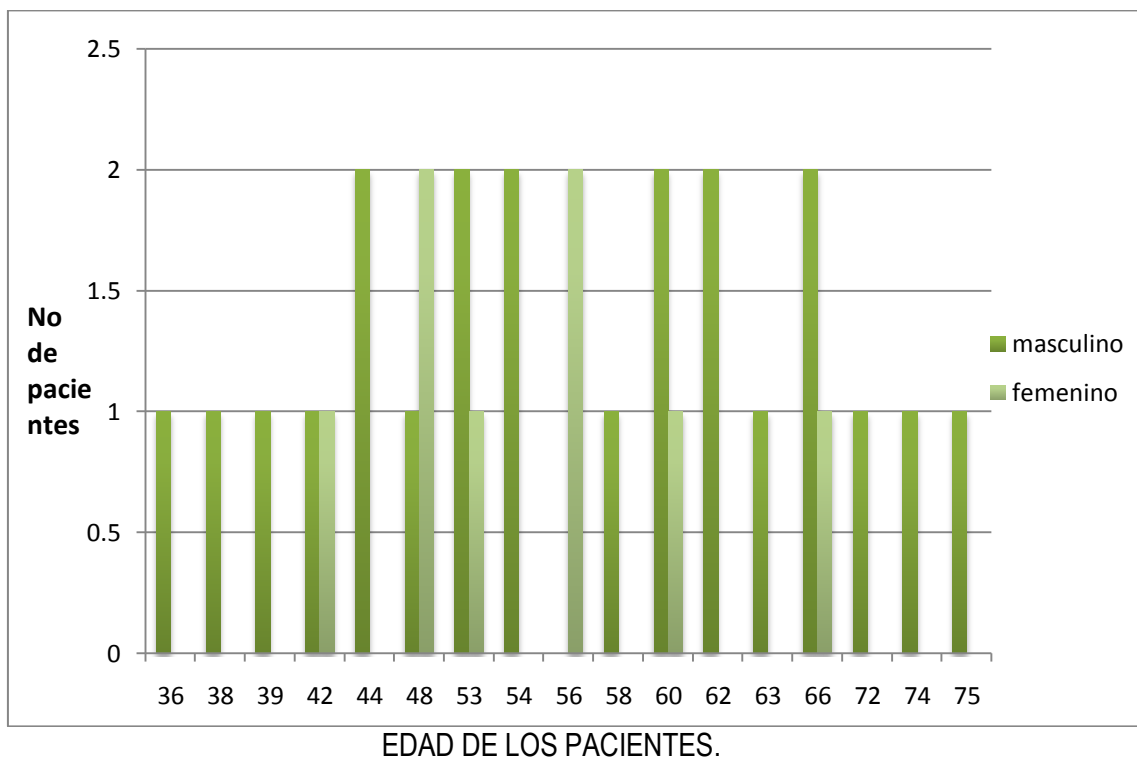
RESULTADOS

ESTADISTICA DE SEXO POR GRUPO DE EDAD

TABLA 1.

EDAD	MASCULINO	FEMENINO
36	1	
38	1	
39	1	
42	1	1
44	2	
48	1	2
53	2	1
54	2	
56		2
58	1	
60	2	1
62	2	
63	1	
66	2	1
72	1	
74	1	
75	1	

GRAFICA 1. EDAD Y GÉNERO DE LOS PACIENTES



Fuente: archivo clínico del Hospital General Xoco 2008-2009

ESTADISTICA EN CUANTO A EMPLEO DEL SISTEMA VAC CONTRA MANEJO CON LAVADOS DE JABÓN Y SOLUCIÓN SALINA

TABLA 2.

	Frecuencia	Porcentaje
empleo del sistema VAC	17	56.66
manejo con lavados de jabón y solución salina.	13	43.33
Total	30	100

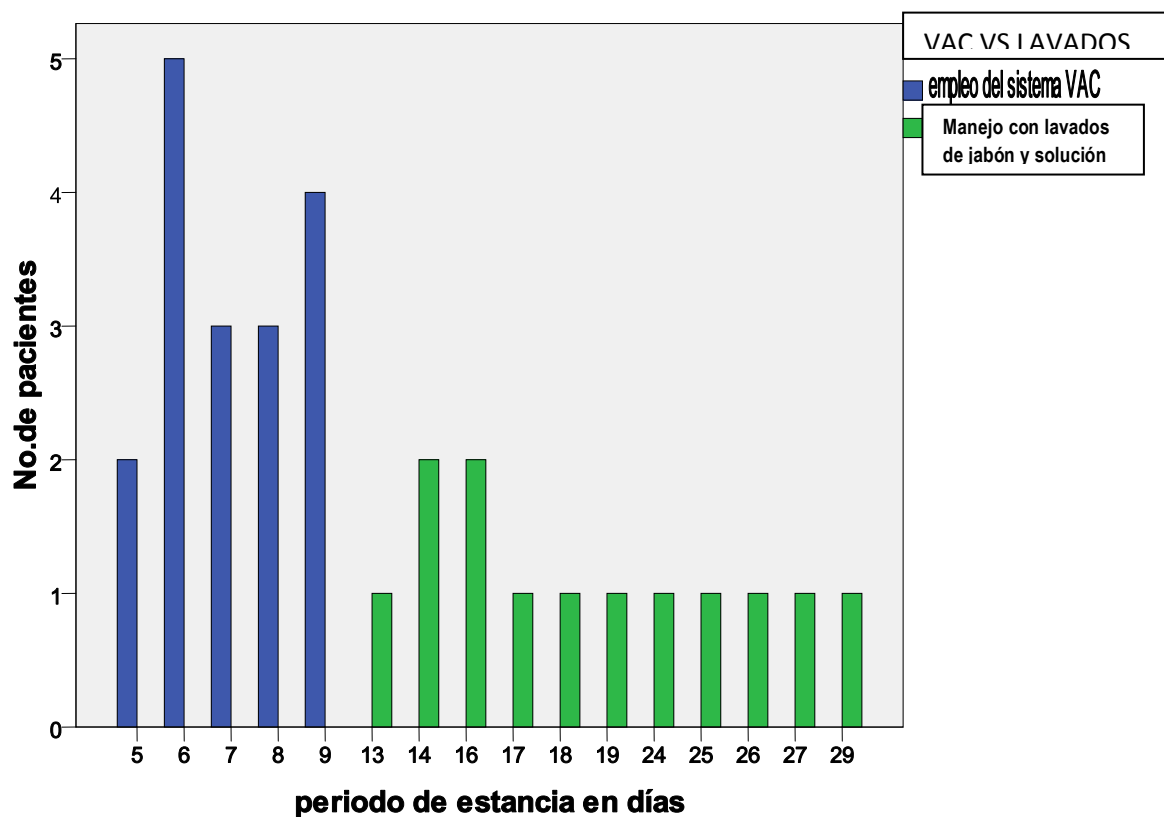
Fuente: archivo clínico del Hospital General Xoco 2008-2009

EMPLEO DE SISTEMA VAC Y LAVADOS CON JABÓN Y SOLUCION SALINA POR SEXO

TABLA 3.

		sistema VAC/lavados de jabón y sol. salina		TOTAL
		empleo del sistema VAC	Manejo con lavados de jabón y solución salina	
Genero	Masculino	13	9	22
	Femenino	4	4	8
Total		17	13	30

GRAFICA COMPARATIVA DE DIAS DE ESTANCIA ENTRE AMBOS SISTEMAS



GRAFICA 2

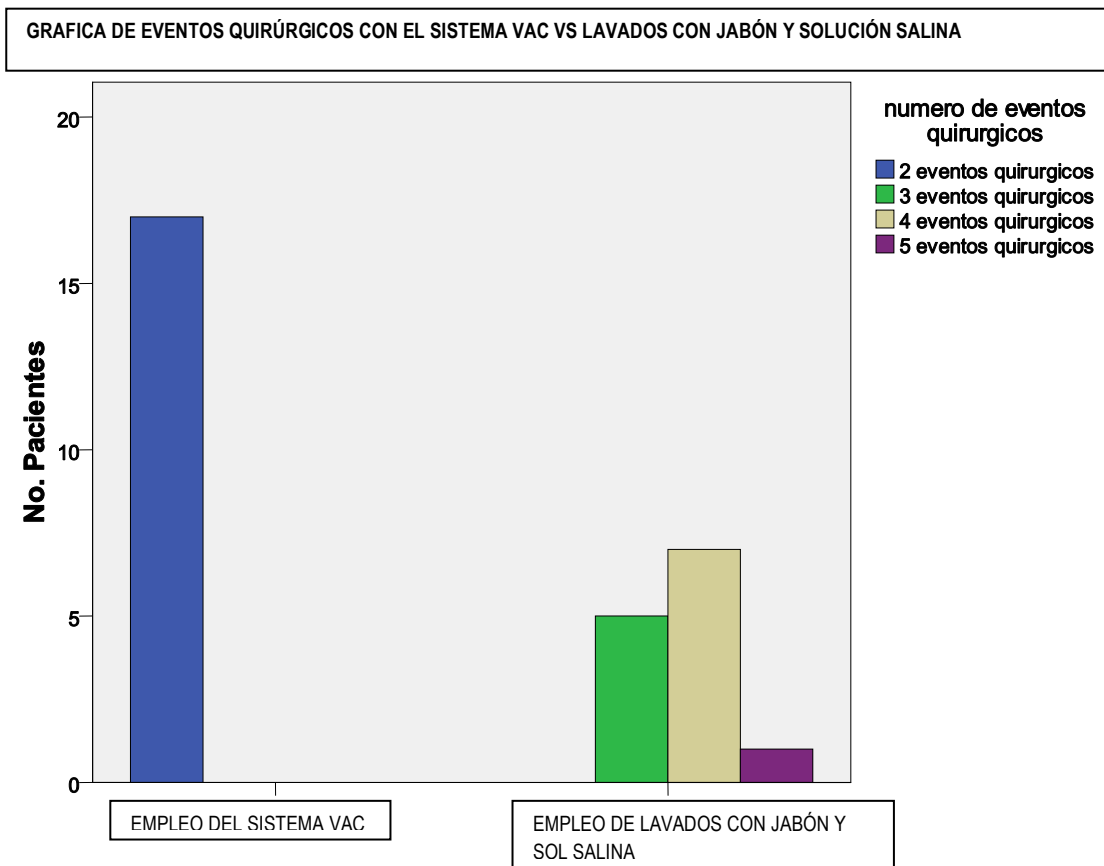
Fuente: archivo clínico del Hospital General Xoco 2008-2009

TABLA 4, NUMERO DE EVENTOS QUIRURGICOS.

	numero de eventos quirúrgicos				Total
	2 eventos quirúrgicos	3 eventos quirúrgicos	4 eventos quirúrgicos	5 eventos quirúrgicos	
empleo del sistema VAC	17	0	0	0	17
manejo con lavados de jabón y solución salina	0	5	7	1	13
Total	17	5	7	1	30

Fuente: archivo clínico del Hospital General Xoco 2008-

2



GRAFICA 3 Fuente: archivo clínico del Hospital General Xoco 2008-2009

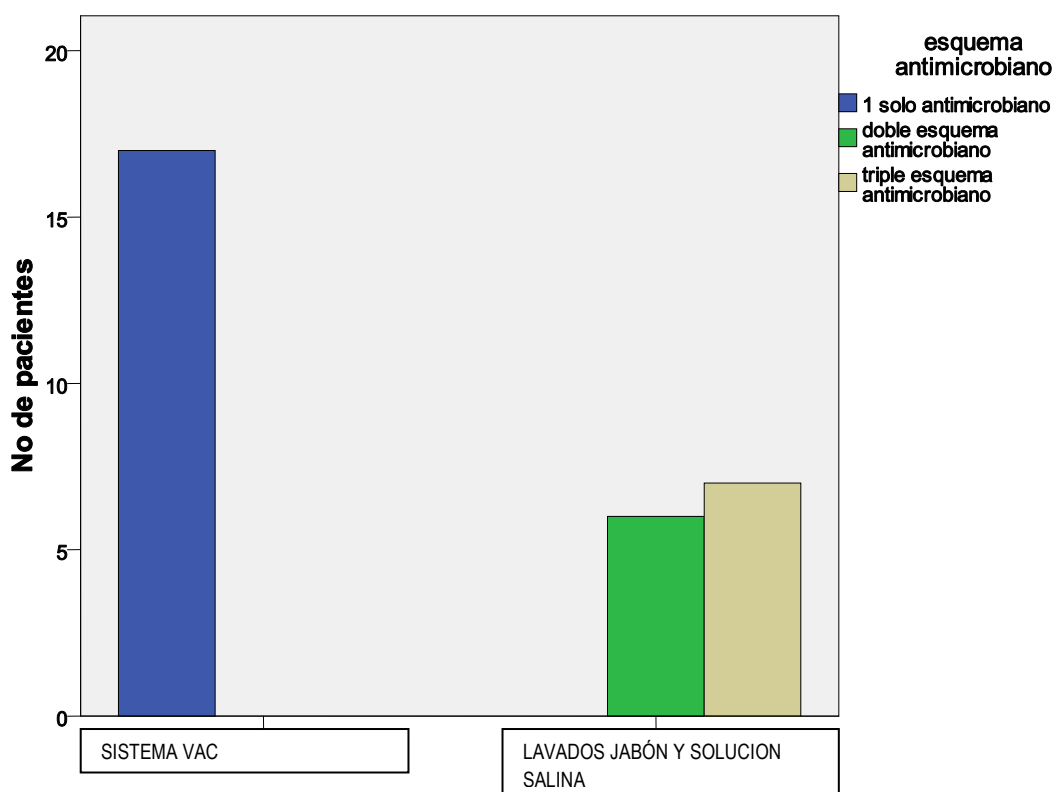
TABLA DE EMPLEO DE ANTIMICROBIANOS EN AMBOS SISTEMAS

TABLA 5.

	esquema antimicrobiano			Total
	1 solo antimicrobiano	doble esquema antimicrobiano	triple esquema antimicrobiano	
empleo del sistema VAC	17	0	0	17
manejo con lavados con jabón y solución salina	0	6	7	13
Total	17	6	7	30

Fuente: archivo clínico del Hospital General Xoco 2008-2009

RELACIÓN EN EL EMPLEO DE ANTIMICROBIANOS EN EL SISTEMA VAC Y EL MANEJO CON LAVADOS DE JABÓN Y SOLUCIÓN SALINA



GRAFICA 4. Fuente: archivo clínico del Hospital General Xoco 2008-2009

ANALISIS DE RESULTADOS

Dentro de los resultados obtenidos en este estudio se encontró que el mayor número de pacientes a los que se les realizó ambos manejos es del sexo masculino, con un total de 22 hombres y 8 mujeres correspondiente al 73.3% y al 26.7% respectivamente (gráfica 1), encontrándose una media de 53 años con un rango de 36 a 75 con una desviación estándar de 12.66 (tabla 1), del total de los 30 pacientes a 17 (56.66%) se les aplicó sistema VAC y a 13 (43.33%) se les dio manejo con lavados de jabón y solución salina (tabla 2), de los 22 hombres a 13 se les aplicó sistema VAC (59%) y a 9 se les dio manejo con lavados de jabón y solución salina (41%), de las 8 mujeres a 4 se les aplicó sistema VAC (50%) y a 4 se les dio manejo con jabón y solución salina (50%) (Tabla 3).

Notamos que en los pacientes en los que se realizó empleo de sistema VAC los días de estancia intrahospitalaria disminuyeron en comparación con los que realizó manejo con lavados de jabón y solución salina, de los que utilizaron sistema VAC 2 pacientes permanecieron 5 días, 5 pacientes 6 días, 3 pacientes 7 días, 3 pacientes 8 días y 4 pacientes 9 días, y de los que emplearon lavados con jabón y solución salina 1 permaneció 13 días, 2 permanecieron 14 días, 2 permanecieron 16 días, y con 17, 18,19,24,25,26,27 y 29 días de estancia intrahospitalaria 1 paciente respectivamente (gráfica 2). Se encontró que de los 17 pacientes manejados con sistema VAC solo requirieron de 2 procedimientos en quirófano en comparación con 3 hasta 5 procedimientos quirúrgicos en pacientes con úlcera que se manejaron con lavados con jabón y solución salina, de los cuales 6 se intervinieron en 3 ocasiones, 7 en 4 ocasiones y 1 en 5 ocasiones (tabla 4 y gráfica 2). Así como los pacientes manejados con sistema VAC requirieron de menor administración de antimicrobianos basándose su manejo prácticamente con la administración de un solo antimicrobiano en comparación con un esquema doble o triple de antimicrobianos en los pacientes con lavados de jabón y solución salina, de los cuales a 6 pacientes se les administró doble esquema antimicrobiano y a 7 pacientes triple esquema antimicrobiano (tabla 5 y gráfica 4).

DISCUSION

En base a los resultados encontrados en el presente estudio se puede considerar que con el empleo del sistema VAC en el manejo de pacientes con úlceras infectadas en pie diabético se obtiene una mejor evolución del padecimiento de base debido a que estimula la cicatrización de las heridas por presión negativa ya sea continua o intermitente y debido a su gran capacidad para reducir el edema de la herida disminuyendo así la acumulación de líquido en el tercer espacio y favorece la formación de tejido de granulación con aumento de la perfusión tisular, así como elimina el exudado de materiales infecciosos por lo tanto ayuda a disminuir el número de empleo de antimicrobianos, lo cual disminuye notoriamente el riesgo que conlleva el uso de antimicrobianos vía intravenosa, así como disminuye el gasto por parte

de las instituciones en los mismos, disminuye el número de ingresos a quirófano en estos pacientes para manejo de lavados quirúrgicos lo que ayuda a reducir el índice de morbi-mortalidad en estos padecimientos, y algo notoriamente importante es que se reducen los días de estancia intrahospitalaria incluso por debajo de la mitad de días de estancia intrahospitalaria que generalmente se encuentra en pacientes con manejo de abdomen abierto con colocación de bolsa de Bogotá limitando así el riesgo de adquirir infecciones nosocomiales, gastos del paciente y de las instituciones, todo esto se refleja en una mejor calidad de vida para el paciente manejado con sistema VAC debido a su recuperación más rápida y una menor tasa de amputaciones, en comparación con el empleo de métodos convencionales tales como el uso de lavados con jabón y solución salina. Todo lo anterior se encuentra fundamentado tanto en los resultados del presente estudio como en los resultados encontrados en la bibliografía en la que se baso este estudio.

CONCLUSIONES

Por lo encontrado como resultados de este estudio se puede concluir que el empleo del sistema VAC es en la actualidad una de las mejores terapéuticas en pacientes que requieren ser manejados con heridas infectadas y úlceras infectadas, sin embargo, es importante recordar que también puede ser utilizado en manejo de abdomen abierto, en lesiones abdominales por trauma, y en otros sitios del cuerpo tales como en el manejo de úlceras por decúbito entre otros, encontrándose en todas estas patologías una mejor evolución de los pacientes. El empleo del sistema VAC se puede realizar de forma segura tanto de manera intrahospitalaria como ambulatoria para el manejo de heridas infectadas superficiales, teniendo en cuenta las indicaciones y contraindicaciones de su uso que ya se encuentran establecidas. Por lo tanto, se recomienda en base a los resultados encontrados en el presente estudio, realizar el empleo del sistema VAC en todas estas patologías teniendo en cuenta que requiere de una adecuada técnica de colocación y manejo del mismo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Attinger CE, Bulan EJ. Debridement. The key initial first step in wound healing. *Foot Ankle Clin* 2001;6:627–60.
2. Morykwas MJ, Argenta LC, Shelton-Brown EI, McGuirt W. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: animal studies and basic foundation. *Ann Plast Surg* 1997;38:553–62.
3. Fleischmann W, Lang E, Russ M. Treatment of infection by vacuum sealing. *Unfallchirurg* 1997;100:301–4.
4. Morykwas MJ, Argenta LC. Nonsurgical modalities to enhance healing and care of soft tissue wounds. *J South Orthop Assoc* 1997;6:279–88.
5. Moch D, Fleischmann W, Westhauser A. Instillation vacuum sealing—report of initial experiences. *Langenbecks Arch Chir (Suppl)Kongressbd* 1998;115:1197–9.
6. Thoner B, Fleischmann W, Moch D. Wound treatment by vacuum sealing. *Krankenpfl J* 1998;36:78–82.
7. Mooney JF 3rd, Argenta LC, Marks MW, Morykwas MJ, DeFranzo AJ. Treatment of soft tissue defects in pediatric patients using the VAC System. *Clin Orthop* 2000;376:26–31.
8. Tang AT, Ohri SK, Haw MP. Novel application of vacuum assisted closure technique to the treatment of sternotomy wound infection. *Eur J Cardiothorac Surg* 2000;17:482–4.
9. Song DH, Wu LC, Lohman RF, Gottlieb LJ, Franczyk M. Vacuum assisted closure for the treatment of sternal wounds: the bridge between debridement and definitive closure. *Plast Reconstr Surg* 2003;111:92–7.
10. McCallon SK, Knight CA, Valiulus JP, Cunningham MW, McCulloch JM, Farinas LP. Vacuum-assisted closure versus saline-moistened gauze in the healing of postoperative diabetic foot wounds. *Ostomy Wound Manage* 2000;46:28–32. 34.
11. Clare MP, Fitzgibbons TC, McMullen ST, Stice RC, Hayes DF, Henkel L. Experience with the vacuum assisted closure negative pressure technique in the treatment of non-healing diabetic and dysvascular wounds. *Foot Ankle Int* 2002;23:896–901.

12. DeFranzo AJ, Argenta LC, Marks MW, Molnar JA, David LR, Webb LX, Ward WG, Teasdall RG. The use of vacuum-assisted closure therapy for the treatment of lower-extremity wounds with exposed bone. *Plast Reconstr Surg* 2001;108:1184–91.
13. Ford CN, Reinhard ER, Yeh D, Syrek D, De Las Morenas A, Bergman SB, Williams S, Hamori CA. Interim analysis of a prospective, randomized trial of vacuum-assisted closure versus the healthpoint system in the management of pressure ulcers. *Ann Plast Surg* 2002;49:55–61; discussion 61.
14. Argenta PA, Rahaman J, Gretz HF 3rd, Nezhat F, Cohen CJ. Vacuum-assisted closure in the treatment of complex gynecologic wound failures. *Obstet Gynecol* 2002;99:497–501.
15. Sposato G, Molea G, Di Caprio G, Scioli M, La Rusca I, Ziccardi P. Ambulant vacuum-assisted closure of skin-graft dressing in the lower limbs using a portable mini-VAC device. *Br J Plast Surg* 2001;54:235–7.
16. Barker DE, Kaufman HJ, Smith LA, Ciraulo DL, Richart CL, Burns RP. Vacuum pack technique of temporary abdominal closure: a 7-year experience with 112 patients. *J Trauma* 2000;48:201–6; discussion 206–7.
17. Morykwas MJ, Kennedy A, Argenta JP, Argenta LC. Use of subatmospheric pressure to prevent doxorubicin extravasation ulcers in a swine model. *J Surg Oncol* 1999;72:14–7.
18. Etris MB, Pribble J, LaBrecque J. Evaluation of two wound measurement methods in a multi-center, controlled study. *Ostomy Wound Manage* 1994;40:44–8.