



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO
SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL

MANEJO DE HERIDAS INFECTADAS CON APOSITO DE CLORURO DE
DIAQUILCARBAMILO VS MANEJO CONVENCIONAL EN EL HOSPITAL JUAREZ
DE MEXICO

TESIS DE POSTGRADO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL

PRESENTA:
DR. HANZEL LÓPEZ MORAILA

PROFESOR TITULAR DEL CURSO: DR JAVIER GARCIA ALVAREZ

ASESOR: DR RAUL PARDO CASTRO



MEXICO D.F.

AGOSTO 2009-07-27



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 LUIS DELGADO REYES
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA

DR. JAVIER GARCIA ALVAREZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO

DR. RAUL PARDO CASTRO
ASESOR DE TESIS

AGRADECIMIENTOS:

A mis padres por su apoyo incondicional y cariño.

A mi esposa por aparecer en mi vida y llenarla de felicidad.

Al Dr. Javier García Álvarez por su enseñanza, confianza y paciencia, fundamentales para la realización de mis metas profesionales.

Al Dr. Pablo Miranda por su amistad y guía durante mis años de residente.

Al Dr. Raúl Pardo Castro por su amistad, confianza y asesoría brindada para la realización de este proyecto.

RESUMEN:

Introducción: El manejo de las heridas ha ido evolucionando y es hasta los últimos años en donde se han demostrado avances científicos significativos ya que hemos comenzado a comprender la fisiopatología del proceso de cicatrización y sus factores participantes.

El uso de nuevas terapias coadyuvantes para el manejo de heridas infectadas como el apósito de cloruro de diaquilcarbamilo (DACC) se ha utilizado en nuestro hospital con resultados macroscópicos excelentes ya que favorecen la limpieza de la herida e inician el proceso natural de cicatrización. Sin embargo, se ha cuestionado el uso de estas técnicas para el manejo de heridas infectadas.

Objetivo: Evaluar si el uso de terapia de apósito con cloruro de diaquilcarbamilo aunado al tratamiento convencional disminuye la carga bacteriana considerablemente en el lecho de la herida, controlando la infección, y favoreciendo el cierre de la herida; además de la reducción de los días de estancia intrahospitalaria.

Material y Métodos: Se incluyeron en el estudio 60 pacientes (30 tratados de manera convencional y 30 con DACC, los pacientes seleccionados fueron aquellos que presentaron heridas contaminadas con diferentes patologías subyacentes, la variable medida fue: el tiempo de estancia intrahospitalaria; se realizó el seguimiento de los pacientes desde su ingreso hasta su alta hospitalaria.

Resultados:

Se documentaron un total de 72 pacientes en el periodo de enero a mayo del 2009, de los cuales de los cuales 6 fueron excluidos por no acudir a consulta externa a su cita de control, 2 solicitaron alta voluntaria y en 4 se suspendió el manejo con el producto por decisión del paciente, lo que corresponde al 16.66% del total de la muestra. El total de pacientes que se realizó el estudio correspondió a 60 pacientes, de los cuales el 65% hombres (39) y el 35% mujeres (21) respectivamente. Los pacientes seleccionados fueron aquellos con heridas infectadas de diferente etiología sin tomar en cuenta el sitio de la herida, ni el tamaño de la misma.

Se dividieron en dos grupos; en el grupo A fueron seleccionados 30 pacientes tratados con DACC; para el grupo B se eligieron también 30 pacientes de los cuales la terapia fue de tipo convencional.

Los pacientes tratados con DACC el 56.67% (17) correspondió a hombres y el 43.33% (13) a mujeres; el promedio de edad de los pacientes fue de 51 años, con un rango de edad de 27 a 81 años. Un período de tratamiento de: 12 días, de 9 hasta 20 días, los cambios de apósitos con DACC fue de cada 24 horas . Los 30 pacientes con manejo convencional (yodopovidona, peróxido de hidrógeno y jabón quirúrgico) encontrando los siguientes resultados: el 73.33% (22) correspondió a hombres y el 26.67% (8) a mujeres, del total de pacientes en este grupo. Con un período de tratamiento de: 21 días, de 8 hasta 37 días. Se realizaron en total 1869 curaciones (623 días del total de pacientes por tres curaciones diarias) para este grupo.

INDICE:

I.	INTRODUCCION.....	7
II.	MARCO TEÓRICO.....	9
III.	JUSTIFICACIÓN.....	20
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	21
V.	HIPÓTESIS.....	22
	Hipótesis General	
	Hipótesis nula	
VI.	OBJETIVOS.....	23
	Objetivo General	
	Objetivos Específicos	
VII.	MATERIAL Y MÉTODOS.....	24
	A) Tipo de estudio	
	B) Universo y muestra de estudio	
	C) Criterios de inclusión, no inclusión y eliminación	
	D) Procedimiento a seguir:	
	1. Manejo de herida y seguimiento	
	2. Extracción de la información	
	E) Variables:	
	1. Variable dependiente	
	2. Variable independiente	
	F) Análisis estadístico	
VIII.	ASPÉCTOS ÉTICOS.....	30
IX.	RESULTADOS.....	31
X.	DISCUSIÓN.....	34
XI.	CONCLUSIONES.....	36
XII.	RECOMENDACIONES.....	37
XIII.	BIBLIOGRAFÍA.....	38
XIV.	ANEXOS.....	41
XV.	TABLAS.....	49

I. INTRODUCCIÓN

Según el 1er Consenso Mexicano en prevención de infecciones de Sitio Quirúrgico publicado en el 2008, informa que las infecciones de sitio quirúrgico (ISQ) ocupan el tercer lugar entre las infecciones nosocomiales más frecuentes, correspondiendo entre el 14% y 16% de todas estas. Entre los pacientes quirúrgicos exclusivamente, las ISQ corresponden al 38% y de estos dos tercios están confinados a la incisión y un tercio corresponde a los órganos y espacios involucrados durante la cirugía. ⁽²²⁾

La ISQ incrementa la estancia intrahospitalaria 7.5 días en promedio.

La ISQ es responsable de un notable incremento en los costos por atención médica.

La mayoría de las ISQ se originan durante el procedimiento mismo. Después de la cirugía se producen pocas infecciones si ha habido cierre primario de la herida.

El primer reservorio de microorganismos que causa ISQ es la flora endógena del paciente, la cual contamina la herida por contacto directo. Por esto, la preparación del paciente debe ser meticulosa con el objeto de disminuir su carga microbiana en el intestino, la piel, el tracto respiratorio, el tracto genital, etc. Según el procedimiento al que va a ser sometido.

La contaminación exógena también es determinante, especialmente en lo que se refiere a procedimientos quirúrgicos limpios. El personal de cirugía constituye la fuente primaria de patógenos aéreos en el quirófano, y esto se debe a la difusión de una gran cantidad de microorganismos de la piel. ⁽²²⁾

El uso de nuevos materiales para el tratamiento de heridas infectadas ha causado mucha controversia en nuestro medio, aunque existe bibliografía que comprueba la efectividad de las nuevas terapias para manejo de heridas.

Los apósitos con DACC son un derivado de ácido graso que utiliza las propiedades hidrófobas de las bacterias, en el ambiente de humedad de la herida exudativa los microbios se adhieren a las fibras por interacción hidrófoba y son removidas de la herida cuando el apósito es cambiado, reduciendo así la carga bacteriana y así se obtienen condiciones favorables para el cierre de la herida. ⁽³⁾

En el Hospital Juárez de México se han realizado pruebas terapéuticas basadas en bibliografía internacional, siendo el Cloruro de diaquil carbamilo (DACC) una de las terapias de apósitos que intentan demostrar su efectividad en nuestro medio.

II. MARCO TEORICO

La historia de la infección se confunde con la historia de la cirugía; los conceptos antiguos sobre la infección y los métodos rudimentarios utilizados para combatirla parecen realmente extraños a la luz del conocimiento científico moderno; sin embargo, fueron creados por las mentes más capaces de sus tiempos. Estas mentes lograron el control de los tres enemigos principales del cirujano clásico: el dolor, la infección y la hemorragia, e hicieron posible el progreso de la cirugía moderna. ⁽¹⁾

Las heridas acompañan al hombre desde el inicio de su historia, y de acuerdo con el papiro de Smith⁽¹⁾, los datos más antiguos de la intervención del hombre en el curso de las heridas datan de aproximadamente 5000 años A. C.

El conocimiento de la anatomía quirúrgica y de la patología que revela este papiro es sorprendentemente cabal para su época e indica que se examinaban cuidadosamente las heridas tanto en vida como *post mortem* ⁽²⁾.

Según este papiro, el *Asu* o sanador egipcio, aplicaba curaciones compuestas de grasa animal, miel y fibras de algodón. Sin saberlo, estaba aplicando una curación no adherente, antibacteriana, osmótica enzimática y finalmente absorbente de exudado. ⁽²⁾

El manejo de las heridas de las amputaciones se hacía con cauterización, escarificación y aceite hirviendo en las medicinas babilónica, sumeria, china e hindú ⁽³⁾.

En la era precristiana, Hipócrates (460-377 a.C.) pronosticó la asepsia cuando recomendó el uso del vino o de agua hervida para lavar heridas; fue el primer gran médico cirujano de la historia. Sin embargo, habrían de pasar cientos de años antes que los cirujanos comprendieran la razón del lavado ⁽⁴⁾.

Galeno (131-200 d.C.), médico griego fundador de la cirugía experimental, fue el médico más distinguido de la antigüedad después de Hipócrates. Practicó en Roma y sostuvo altas normas de técnica para su tiempo. Se sabe que hacía hervir los instrumentos que usaba para atender las lesiones de los gladiadores heridos. Sus investigaciones anatómicas no tuvieron paralelo en la antigüedad por su precisión y plenitud. Sus escritos, junto con los de Hipócrates, constituyeron la autoridad establecida en medicina durante muchos siglos ⁽⁵⁾.

A mediados del siglo XVI se produjeron tres acontecimientos decisivos para el progreso de la medicina: Girolamo Fracastoro (1478-1553) describió la importancia del contacto directo para la propagación de la infección (1546); el cirujano anatomista Ambrosio Paré (1510-1590) demostró de manera contundente la superioridad de la instilación de trementina, en lugar de aceite hirviente, en las heridas de guerra (1545) y apareció *De humani corporis fabrica* (1543), libro magnífico y bellamente ilustrado de Andrea Vesalio (1514-1564) ⁽⁶⁾.

La era premicrobiana termina con la publicación de *Micrografía* de Robert Hooke (1635-1703), en el año de 1665 que marcó el comienzo de la microbiología, ciencia que enriqueció enormemente la medicina en este período romántico, en el que tantas contribuciones se hicieron al progreso médico ⁽⁷⁾.

Con las publicaciones de Pasteur sobre putrefacción (1863) y fermentación (1867), el cirujano inglés Joseph Lister (1827-1912) estableció la analogía entre la supuración de las heridas quirúrgicas y la fermentación descrita por Pasteur ⁽⁷⁾. Lister es conocido como el padre de la cirugía moderna. Como las relaciones entre las bacterias y la infección eran conocidas realizó investigaciones en busca de agentes químicos para combatir las bacterias y las infecciones quirúrgicas. Inicialmente usó concentraciones variables de ácido carbólico (fenol) en las heridas abiertas de fracturas complicadas (1867), práctica que amplió a otras heridas y, más tarde, a operaciones electivas; también utilizó la atomización del ácido carbólico en el quirófano. Como resultado se obtuvo una notable disminución de la tasa de mortalidad. Lister empapaba los materiales de sutura en ácido carbólico, el "catgut fenolizado", y llegó a la conclusión de que no se producía infección si las suturas estaban empapadas de una solución antiséptica ⁽¹⁾.

Anteriormente se tenía la creencia de que el material de sutura causaba la infección.

El peligro de las manos del cirujano fue rápidamente eliminado con el uso de guantes de algodón (Mikulicz, 1887). La primera persona que utilizó guantes de goma fue Caroline Hampton (1889) enfermera de Halsted (con quien más adelante contraería matrimonio) que tenía alergia al cloruro mercurio empleado como antiséptico. En 1897 Johann Mikulicz innovó la utilización de la mascarilla facial y la indumentaria completa del equipo quirúrgico aparece representada ya en el manual operatorio de Fowler en 1906 ⁽⁶⁾.

Los aportes de dos grandes pioneros cirujanos bacteriólogos estadounidenses contribuyeron a la comprensión del significado clínico de las infecciones quirúrgicas. Frank L. Meleney (1889-1963), con sus estudios realizados en Pekín sobre los aspectos bacteriológicos e inmunológicos de la cirugía y los libros *Treatise on surgical infections* y *Clinical aspects and treatment of surgical infections* (1949) describe el sinergismo bacteriano y las úlceras crónicas producidas por bacterias aerobias y anaerobias ⁽¹¹⁾.

William A. Altemeier (1910) fue el pionero en el estudio de la etiología polimicrobiana de la infección intraabdominal ⁽¹²⁾ y son notables sus planteamientos sobre la educación en cirugía y las grandes etapas en el devenir histórico del estudio y manejo de la infección quirúrgica: prelisteriana, listeriana, postlisteriana y de la quimioterapia-antibioticoterapia. ⁽¹³⁻¹⁴⁾

A los avances de la biología celular y molecular se añade el advenimiento del soporte nutricional presentado por el grupo de Dudrick y sus colaboradores en el año de 1967 en Filadelfia.

Aunque las infecciones intrahospitalarias o nosocomiales se conocen desde la antigüedad, ha sido precisamente la epidemiología moderna la que (al analizar la cadena de transmisión desde los reservorios hasta el huésped susceptible) agregó a la triada clásica de "huésped, agentes y medio ambiente" el factor de riesgo relacionado

Con la "atención clínica del paciente", que desde el punto de vista de infecciones intrahospitalarias adquiere la máxima relevancia ⁽¹⁶⁾.

En 1964 el National Research Council, con la contribución Altemeier y la Universidad de Cincinnati definieron la clasificación de las heridas quirúrgicas según su grado de infección en limpias, limpias contaminadas, contaminadas y sucias ⁽¹⁴⁾.

Como esta clasificación se limitaba a la infección de la herida quirúrgica, el Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de Atlanta subdividió las infecciones quirúrgicas en incisionales y de órganos o espacios dentro de la clasificación de la infección de sitio operatorio (ISO) ⁽¹⁷⁾.

En 1965 Peter J.E. Cruse decidió utilizar la infección de la herida como una medida para valorar la infección de los servicios de cirugía al considerar la herida como el común denominador de todos los cirujanos; en 1977 completó diez años de su proyecto y en el artículo denominado "Epidemiología de la infección de la herida: estudio prospectivo de 63.000 heridas" publicó los conceptos para lograr reducir la tasa de infección de la herida limpia al 0.6% ⁽¹⁸⁾.

En el año 1962, Winter determinó que mantener las heridas en ambiente húmedo curaba mejor que aquellas expuestas al aire. La humedad es mantenida ocluyendo y manteniendo los propios fluidos de la herida *in situ*, impidiendo la deshidratación y la desecación de la misma con una interfase entre la herida y el ambiente.

Aquí se produce la principal controversia en el ambiente médico: la “impresión” que la curación oclusiva producirá una infección debido a que esta no drenará.

Dado que las curaciones se han aplicado desde hace tanto tiempo existen dogmas, ideas fatalistas e incluso rituales respecto del material a usar y de su aplicación, los “impresionismos” y la transmisión de la experiencia personal autodidacta, no basada en la evidencia, o simplemente la estandarización de la curación universal, es decir, una curación que sirve para todas las heridas. ⁽¹⁾

A partir del año 2000 comienza una tendencia mundial destinada al conocimiento de la fisiopatología e inmunología involucrada en los eventos celulares y humorales de las heridas, surge aquí el concepto de manejo avanzado de las heridas.

Es un hecho claramente demostrado que las curaciones oclusivas no producen infección, sino que disminuyen su incidencia cuando se comparan con tratamientos convencionales⁽⁶⁾. Además, el proceso natural de cicatrización es favorecido por la colocación de curaciones oclusivas. Pirone demostró en 1990 que la epidermización de las heridas ocluidas se completaba en 5 días menos que los controles sin curaciones oclusivas (7 días v/s 12).

La definición de Herida es la pérdida de continuidad de las partes blandas del cuerpo como consecuencia de algún traumatismo.

Todas las heridas crónicas contienen microorganismos y el proceso de curación siempre ocurre en su presencia. No es la presencia de microorganismos sino su interacción con el huésped lo que determina su influencia en la curación de la herida.

Los microorganismos pueden ser adquiridos por la microflora del huésped humano o por inoculación del ambiente. Para las heridas crónicas ambas fuentes sirven como reservorios de infección.

Contaminación de la herida: Se define como la presencia de organismos no replicativos dentro de la herida. La mayoría de los organismos inoculados en la herida están en esta categoría y son incapaces de desarrollar una infección por replicación.

Colonización de la herida: Presencia de microorganismos replicativos adheridos a la herida sin herir al huésped. Los microorganismos presentes en esta situación son usualmente comensales de la flora de la piel tal como *Staphylococcus epidermidis* y especies de *Corinebacterium*. Su presencia, en vez de causar daño al huésped, se ha demostrado que aceleran la curación de la herida en la mayoría de las circunstancias.

Infección de herida: Se define como la presencia de 10⁵ unidades formadoras de colonias/mg de tejido, con microorganismos replicantes dentro de la herida y el subsecuente daño al huésped.

El diagnóstico de infección en una herida crónica no se debe solo a la transformación de una colonización microbiana que se convierte en una infección posterior, sino se debe también a múltiples factores, (carga bacteriana, factores de virulencia, factores del huésped) debe considerarse a toda herida crónica como infectada. Esto se demuestra con la siguiente ecuación⁽²⁴⁾:

$$\text{infección} = \frac{\text{dosis} \times \text{virulencia}}{\text{resistencia del huésped}}$$

Por lo anteriormente expuesto, tiene gran importancia promover las prácticas de control de infecciones y determinar la participación de las diferentes fuentes.

1. **Pacientes:** flora endógena del paciente la cual contamina la herida por contacto directo.
2. **Personal:** flora exógena del paciente y fuente primaria de patógenos aéreos en el quirófano, sobre todo en la piel y cuero cabelludo del personal.
3. **Medio ambiente:** flora exógena del paciente proveniente del medio ambiente contaminado (instrumental, soluciones, equipos, superficies, circulación de aire, etc.), la cual contamina la herida por contacto directo, contacto indirecto, o por vía aérea.

Según los tejidos afectados, las definiciones de la infección del sitio quirúrgico (ISQ) se enuncian como:

A. Infección de herida quirúrgica incisional superficial.

Ocurre en el sitio de la incisión dentro de los treinta días posteriores a la cirugía, y que solamente involucra la piel y tejido celular subcutáneo del sitio de la incisión.

Con uno o más de los siguientes criterios:

- Drenaje purulento de la insición superficial.
- Cultivo positivo de la secreción o del tejido obtenido en forma aséptica de la incisión.
- Presencia de por lo menos un signo o síntoma de infección con cultivo positivo.
- Herida que el cirujano deliberadamente abre (con cultivo positivo o juzga clínicamente infectada y se administran antibióticos).

B. Infección de la herida quirúrgica incisional profunda.

Es aquella que ocurre en el sitio de la incisión quirúrgica que abarca la fascia y el músculo y que ocurre en los primeros 30 días después de la cirugía si no se colocó implante, o dentro del primer año si se colocó implante.

Con uno o más de los siguientes criterios:

- Secreción purulenta del drenaje colocado por debajo de la aponeurosis.
- Una insición profunda con dehiscencia, o que deliberadamente es abierta por el cirujano, acompañada de fiebre o dolor local.
- Presencia de absceso o cualquier evidencia de infección observada durante los procedimientos diagnósticos o quirúrgicos.
- Diagnóstico de infección por el cirujano o administración de antibióticos.

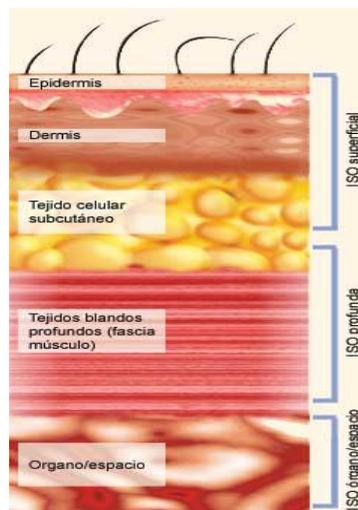
C. Infección de órganos y espacios.

Involucra cualquier región (a excepción de la incisión), que se haya manipulado durante el procedimiento quirúrgico. Ocurre en los primeros 30 días después de la cirugía si no se colocó implante, o dentro del primer año si se colocó el implante. Para la localización de la infección se asignan sitios específicos (hígado, páncreas, conductos biliares, espacio subfrénico o subdiafragmático, o tejido intraabdominal).

Con uno o más de los siguientes criterios:

- Secreción purulenta del drenaje colocado por contraabertura en el órgano o espacio.
- Presencia de absceso o cualquier evidencia de infección observada durante los procedimientos diagnósticos o quirúrgicos.
- Cultivo positivo de la secreción o del tejido involucrado.
- Diagnóstico de infección por el cirujano o administración de antibióticos.

Clasificación de la infección del sitio quirúrgico



NNIS,2002 (Nacional Nosocomial Infection Surveillance System)

D. Importancia y diferenciación entre definiciones de vigilancia y diagnóstico clínico

Se debe usar un criterio objetivo para definir la ISQ. Las definiciones aquí expuestas deben ser aplicadas consistentemente en la vigilancia epidemiológica, de modo que las tasas de ISQ sean comparables intra e interhospitales. ⁽²²⁾

Índice de Riesgo

El índice de riesgo quirúrgico, utilizado se construye a través de la sumatoria de puntos basados en parámetros simples que combina en factores intrínsecos y extrínsecos del paciente. Los componentes del índice de riesgo son: el grado de contaminación de las heridas quirúrgicas, la duración de la cirugía (de piel a piel), y la clasificación del estado físico del paciente (ASA).

a) Grado de contaminación de las heridas. Clasificación de las heridas quirúrgicas.

Para definir el tipo de infección posquirúrgica debe tomarse en cuenta el tipo de herida de acuerdo con la clasificación de los siguientes criterios:

Limpia

- Cirugía electiva con cierre primario y sin drenaje.
- No traumática y no infectada.
- Sin ruptura de la técnica aséptica.
- No se invade el tracto respiratorio, digestivo ni genitourinario.

Limpia- contaminada

- La cirugía efectuada en el tracto respiratorio, digestivo o genitourinario o bajo condiciones controladas y sin una contaminación inusual.
- Apendicetomía no perforada.
- Cirugía del tracto genitourinario con urocultivo negativo.
- Cirugía de la vía biliar con bilis estéril.
- Rupturas en la técnica aséptica solo en cirugías contaminadas
- Drenajes (cualquier tipo).

Contaminada

- Herida abierta o traumática.
- Salida de contenido gastrointestinal.
- Ruptura de técnica aséptica solo en cirugías contaminadas.
- Incisiones en tejido inflamado sin secreción purulenta.
- Cuando se entra al tracto urinario o biliar y cuando la orina o la bilis están infectados.

Sucia o infectada

- Herida traumática con tejido desvitalizado, cuerpos extraños, contaminación fecal, con inicio de tratamiento tardío o de un origen oscuro.
- Perforación de víscera hueca.
- Inflamación e infección aguda (con pus), detectadas durante la intervención.

El Centro para el Control de las Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos estima que aproximadamente 2.7% de las cirugías se complican con una infección, lo cual significa una cifra de 486,000 infecciones nosocomiales anuales. ⁽³¹⁾

El tamaño del hospital y el hecho de que sea un centro de enseñanza también son factores importantes, ya que, por ejemplo, en los hospitales de enseñanza con más de 500 camas, la frecuencia de las ISQ suele ser más alta (8.2 infecciones por 100 egresos).

Las ISQ incrementan la morbi-mortalidad, los días de estancia hospitalaria y los costos de atención. Éstas prolongan la estancia hospitalaria de uno a tres días en promedio, a un costo de 400 a 2,600 dólares estadounidenses por infección quirúrgica ⁽²⁾. En un estudio pareado de cohorte, se observó que entre los pacientes que tuvieron una ISQ se presentó un riesgo 1.6 veces mayor de ser admitidos a la unidad de cuidados intensivos y 5.5 veces más de ser

reingresados al hospital después del alta, comparativamente con el grupo control. En 1999 el costo atribuible de las ISQ en Estados Unidos se estimó en tres billones de dólares.⁽²²⁾

El manejo de las heridas ha ido evolucionando y es hasta los últimos años en donde se han demostrado avances científicos significativos ya que se ha iniciado a comprender la fisiopatología del proceso de cicatrización y sus factores participantes.

El enfoque del manejo terapéutico de las heridas se basa en la combinación de tres factores: el tratamiento de la causa subyacente, tratamiento local del lecho de la herida y el manejo efectivo de lo concerniente con el paciente. Un componente esencial en este tipo de tratamiento es la restauración de tejido de granulación sano en el lecho de la herida.

Existen diferentes procedimientos para el tratamiento del lecho de la herida, incluyendo la debridación, el tratamiento de la infección y el manejo de los niveles de exudado, juntos forman un manejo sistemático que ayuda a restaurar el lecho quirúrgico de la herida crónica.

La preparación del lecho de la herida provee una estrategia clínica para remover las barreras locales que evitan el proceso de curación, para que esta pueda progresar normalmente.

El uso de nuevas terapias coadyuvantes para el manejo de heridas infectadas como el aposito (DACC) una sustancia altamente hidrófoba derivado de un ácido graso, por lo cual la mayoría de las bacterias se adhieren a él ya que poseen propiedades similares, ocasionan la limpieza de la herida e inician el proceso natural de cicatrización.⁽²⁴⁾

III. JUSTIFICACION

En el servicio de Cirugía General del Hospital Juárez de México se han utilizado los lavados mecánicos y curaciones a base de yodopovidona, agua oxigenada y jabón quirúrgico para manejo rutinario de ISQ con aparentes buenos resultados. Nos dimos a la tarea de comparar el uso de terapia coadyuvante con DACC (Cloruro de diaquilcarbamilo) en el lecho de la herida infectada mas el manejo con agua y jabón contra el uso de yodopovidona, agua oxigenada y jabón (manejo convencional), para establecer si existía diferencia entre ambos manejos en el servicio de Cirugía General. Esto resultaría en una menor morbilidad, menos tiempo de estancia intrahospitalaria y, consecuentemente una disminución del costo de hospitalización; tanto para el paciente como para la institución.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente existe controversia sobre el uso de nuevos materiales para el manejo de las infecciones del sitio quirúrgico, ya que en nuestro país son pocos los trabajos publicados a este respecto.

En nuestro hospital como en la mayoría de las instituciones nacionales se ha optado por el manejo convencional de las infecciones del sitio quirúrgico, ya que se ha probado una respuesta aceptable.

Sin embargo, el siguiente estudio pretende determinar si existe diferencia entre el manejo convencional con yodopovidona, agua oxigenada y jabón contra el uso de apósitos de cloruro de diaquilcarbamilo como manejo de una herida infectada.

Consideramos entonces necesario el estudio de pacientes para establecer la incidencia de infecciones en el sitio quirúrgico cuidando estrictamente se realice la curación con agua y jabón colocándose al lecho de la herida apósito de cloruro de diaquilcarbamilo, con la intención de establecer el manejo más recomendable en infección de sitio quirúrgico.

Entonces nos preguntamos, **¿Qué aporta el agregar al manejo convencional apósito de cloruro de diaquilcarbamilo?**

V. HIPOTESIS

Hipótesis Alternativa

La combinación de DACC con agua y jabón para el manejo de infección de sitio quirúrgico en comparación con el uso exclusivo de yodopovidona, agua oxigenada y jabón disminuye la infección del sitio quirúrgico.

Hipótesis Nula

La combinación de DACC con agua y jabón para el manejo de infección de sitio quirúrgico en comparación con el uso exclusivo de yodopovidona, agua oxigenada y jabón no disminuye la infección en el sitio quirúrgico.

VI. OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar si el uso de terapia de aposito con cloruro de diaquilcarbamilo, agua y jabón controla la carga bacteriana en el lecho de la herida comparado con el uso de yodopovidona, agua oxigenada y jabón produciendo así reducción de la infección, favoreciendo el cierre de la herida; con disminución de los días de estancia intrahospitalaria.

Objetivos Específicos

- Establecer si el manejo de ISQ con DACC conlleva a una disminución de los signos de inflamación perifocal y aumenta la vascularidad en el lecho de la herida.
- Identificar los principales agentes microbianos que colonizan los sitios quirúrgicos en el Hospital Juárez de México
- Identificar la reducción o eliminación de la infección local.
- Identificar si las capas de fibrina que se pueden reducir o eliminar.
- Establecer si el uso de apositos de DACC resulta en una mejora en el manejo de infección de sitio quirúrgico.

VII. MATERIAL Y METODOS

A) Tipo de Estudio

Estudio comparativo, longitudinal, experimental.

B) Universo y muestra de estudio

Se tomaron en cuenta un total de 72 pacientes registrados en los meses de enero, febrero, marzo, abril y mayo del 2009, de los cuales 6 fueron excluidos por no acudir a consulta externa a su cita de control, dos pidieron alta voluntaria y en 4 se suspendió el manejo del producto por decisión del paciente. Por lo que la muestra total de los pacientes fueron de 60, divididos 30 para el grupo A y 30 pacientes para el grupo B.

C) Criterios de inclusión, no inclusión y eliminación

- **Inclusión:** Se incluyeron a todos los pacientes del servicio de cirugía general que presentaron ISQ documentada por cultivo de lecho de la herida durante el periodo de enero a mayo del 2009 en el Hospital Juárez de México.
- **No inclusión:** Se excluyeron a todos los pacientes en los cuales no se llevó a cabo el manejo como indicado por el autor.
- **Eliminación:** Se eliminaron aquellos pacientes que no cumplieron con la totalidad del tratamiento, así como aquellos pacientes que no permitieron su seguimiento de control.

D) Procedimiento a seguir

Se contemplaron en el estudio todos los pacientes ingresados al servicio de cirugía general con ISQ documentada por cultivo de lecho de herida en el Hospital Juárez de México, independiente de la patología de base; o si es debida a la flora endógena del paciente la cual contamina la herida por contacto directo o a la flora exógena proveniente del medio ambiente contaminado.

Se utilizaron los materiales con los que cuenta el Hospital Juárez de México en su servicio:

- Jabón quirúrgico a base de Cloruro de Benzalconio.
- Yodopovidona espuma (Poliyodine espuma) cada 100 ml contienen 8 gr. de yodopovidona (8 gr. de yodo).
- Peróxido de Hidrogeno H₂O₂
- Cloruro de Diaquilcarbamilo apósitos (DACC) Cutisorb Sorbact®
- Gasas y guantes estériles.

Los apósitos de DACC son un derivado de ácido graso el cual utiliza las propiedades hidrófobas de las bacterias. En el ambiente de humedad de la herida exudativa los microbios se adhieren a las fibras por interacción hidrófoba y son removidas de la herida cuando el apósito es retirado, disminuyendo la carga bacteriana y obteniendo así las condiciones idóneas para el cierre de la herida.

El principio de la hidrofobicidad y las bacterias

Las leyes de la naturaleza dictan que un sistema siempre tiende a permanecer en el estado de menor gasto de energía. Cuando dos moléculas resistentes al agua (hidrofóbicas) se unen, las demás moléculas expelidas de agua las mantienen juntos formando uniones de hidrogeno entre ellos. Aunque no existe una fuerza de atracción entre las moléculas hidrofóbicas en sí, se asocian debido a un proceso llamado interacción hidrófoba. Las moléculas de agua las cubren como un abrigo manteniéndolas unidas.

Numerosos estudios han demostrado que las bacterias tales como el *Staphylococcus aureus* y el *Streptococo del grupo A* ambos patógenos comunes en heridas, así como la *Candida albicans* generalmente expresan hidrofobicidad en su pared celular. Esta propiedad es de vital importancia para los microorganismos ya que les permite adherirse a las superficies con nutrientes.

Algunas estructuras que se encuentran en la superficie celular se han identificado como proteínas semejantes a apéndices como las fimbrias que presenta la *Escherichia coli* que permite su adhesión al a pared intestinal. ⁽²⁾

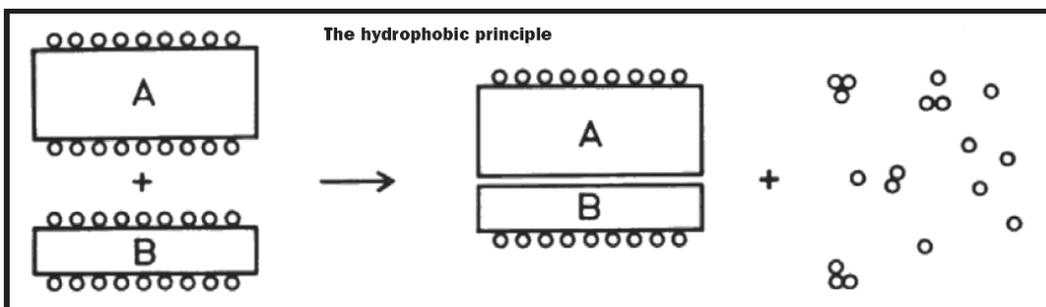


Figura 1
Dos moléculas hidrofóbicas, A y B, se unen por interacción hidrofóbica, causando que las moléculas de agua se desprendan.

Se dividieron los procedimientos en 2 grupos de intervalo de tiempo:

- A: Grupo de manejo con DACC mas jabón y agua estéril.
- B: Grupo de control con manejo convencional, yodopovidona, peróxido de Hidrógeno y jabón.

1) Métodos de manejo de heridas infectadas

- **A) Grupo de DACC:** Se realizó curación de infección de sitio quirúrgico utilizando bata, cubrebocas, guantes y gasas estériles con la técnica de lavado de herida quirúrgica del centro a la periferia, tomando como referencia el lecho de la herida procurando debridar las regiones necróticas y tomando 2 biopsias de tejido 7 mm de lecho de la herida en diferentes regiones. Posteriormente se aplicó el apósito de DACC en el lecho de la herida humedeciéndolo con agua estéril y cubriéndolo con gasa estéril y apósito estéril, fijándolo con parches o cintas adhesivas de manera indistinta utilizando. Micropore®, Tegaderm Film® o Sterile Drapes®, Hipafix ®.
- **B) Grupo de Control manejado de forma convencional:** Se realizó curación de infección de sitio quirúrgico utilizando bata cubrebocas, guantes y gasas estériles con la técnica de lavado de herida quirúrgica del centro a la periferia, tomando como referencia el lecho de la herida procurando debridar las regiones necróticas y tomando 2 biopsias de tejido de 7 mm de lecho de la herida en diferentes regiones. Posteriormente se aplicó el manejo convencional a base de lavados con Yodopovidona y peróxido de hidrógeno alternando con jabón quirúrgico, lavando con solución estéril, cubriéndolo con gasa estéril y apósito estéril, fijándolo con parches o cintas adhesivas de manera indistinta utilizando. Micropore®, Tegaderm Film® o Sterile Drapes®, Hipafix ®.

Se inició terapia empírica en todos los pacientes en base a sitio anatómico de infección y posteriormente se evaluó cambio del mismo según resultado de cultivos de ISQ, siendo los medicamentos más utilizados la cefalotina, amikacina y metronidazol, así como imipenem, levofloxacina y clindamicina, estos últimos en la minoría de los casos; se realizó seguimiento a los pacientes durante su estancia intrahospitalaria y se calcularon los días en los que se estuvo hospitalizado.

Se evaluó la eficacia del producto de la manera siguiente:

- El manejo se considera nulo si los resultados exhibidos no presentan deterioro o mejora marcada en la curación de la infección de sitio quirúrgico.
- La herida se considera empeorada si los datos clínicos e histopatológicos muestran aumento de sitios de inflamación, aumento de material necrótico o si la proporción de granulación o tejido epitelial se redujo.
- La herida se considera con mejoría si los datos clínicos e histopatológicos de inflamación se reducen, la herida se visualiza limpia con un aumento de tejido de granulación o tejido epitelial.
- La herida se clasifica como curada si el defecto original se observa completamente cerrado, con formación de tejido cicatrizal.

2) Extracción de la información

Se revisaron todos los expedientes de los pacientes para la extracción de datos, obtenidos de las notas de evolución y los dictados quirúrgicos.

Se clasificaron las heridas quirúrgicas de acuerdo con los hallazgos descritos en las hojas de dictado y se cuantificaron el número de casos para cada tipo de herida, y se cuantificó también los pacientes que fueron tratados con DACC y los manejados de manera convencional (Grupos A y B) así como la frecuencia de agentes microbianos presentes en la herida.

Se realizó una tabulación de resultados comparando los dos grupos de pacientes manejados para cada tipo de herida, se tabuló a su vez el número de casos obtenidos para cada variable de acuerdo a la clasificación actual de ISQ por la AMCG.

E) Variables:

- Variables independientes:

- Edad (años), dividida en intervalos.

- Sexo

- Morbilidad asociada

- Tipo de herida quirúrgica

- Variables dependientes:

- Manejo.

- Uso de Cloruro de diaquilcarbamilo (DACC) Cutisorb es ® agua estéril y jabón.

- Uso de Yodopovidona, jabón quirúrgico y peróxido de hidrógeno.

F) Análisis estadístico:

El estudio se analizó mediante estadística descriptiva para la exposición demográfica de los pacientes estudiados. La comparación entre los grupos A y B se realizó mediante intervalos de confianza para proporciones con un rango de error menor al 5%.

I. ASPECTOS ETICOS

Todos los participantes en este estudio fueron pacientes que firmaron un consentimiento informado aceptando el procedimiento, en el que se expusieron claramente los riesgos inherentes al mismo.

I. RESULTADOS

Se documentaron un total de 72 pacientes en el periodo de enero a mayo del 2009, de los cuales de los cuales 6 fueron excluidos por no acudir a consulta externa a su cita de control, 2 solicitaron alta voluntaria y en 4 se suspendió el manejo con el producto por decisión del paciente, por lo que corresponde al 16.66% del total de la muestra. El total de pacientes que se realizó el estudio correspondió a 60 pacientes, de los cuales el 65% hombres (39) y el 35% mujeres (21) respectivamente. Los pacientes seleccionados fueron aquellos con heridas infectadas de diferente etiología sin tomar en cuenta el sitio de la herida, ni el tamaño de la misma.

Durante el estudio se realizaron toma de biopsia del lecho de la herida a todos los pacientes, obteniendo como principales agentes causales de ISQ: *Escherichia coli* 24%, *Enterococcus faecalis* 20%, *Staphylococcus epidermidis* 16% *Pseudomona aeruginosa*, 12%, *Klebsiella pneumoniae* 8% *Sterptococcus agalactiae* 4% *Stapylococcus haemolyticus* 4%, en orden de frecuencia. Ver Fig.7

Resultados de grupo control A:

30 pacientes documentados con DACC.

El 56.67% (17) correspondió a hombres y el 43.33% (13) a mujeres, del total de pacientes en este grupo; el promedio de edad de los pacientes fue de 51 años, con un rango de edad de 27 a 81 años. Con un período de tratamiento de: 12 días, de 9 hasta 20 días. Se realizaron en total 376 cambios de apósitos de DACC, con cambios por paciente en cada 24 horas.

La comorbilidad encontrada en los pacientes del grupo A fue de hipertensión arterial sistémica aislada en 4 casos (13.33%), Diabetes tipo 2 asociada a hipertensión en 2 casos (6.67%), hemiplejía 1 paciente (3.33%); siendo un total del 23.33% de pacientes los cuales se asociaron a enfermedades concomitantes. Fig. 4.

Mientras que para el grupo B se documentó hipertensión arterial sistémica aislada en 5 pacientes (16.66%) y diabetes tipo 2 en un solo paciente (3.33%), correspondiendo al 20% de enfermedades asociadas al grupo B. Fig. 6

Resultados para los eventos infecciosos y su tratamiento.

Basado en el criterio clínico, una herida se considera infectada si en ella se observan tantos datos locales o sistémicos de infección, la cual se puede documentar con un estudio histopatológico y un cultivo de secreción o toma de biopsia. Se observaron durante el estudio un total de 30 (n=30) pacientes tratados con DACC obteniendo los siguientes resultados: En 27 pacientes la infección de sitio quirúrgico fue tratada eficazmente; en 3 casos la infección no pudo ser completamente erradicada hasta el final del periodo del estudio. También se valoró la eficacia del DACC en combinación con nuevas terapias de manejo de cierre de heridas clasificando como “nulas” aquellas que no mostraron mejoría ni deterioro en la herida comparado con su situación inicial (3 casos). La herida se clasificó como complicada si los datos clínicos de inflamación aumentaban, así como la formación de necrosis y la disminución de tejido de granulación. (0 casos); se clasificó como con mejoría si los datos clínicos de inflamación disminuían, así como la presencia de tejido de granulación o tejido epitelial se observaba,(21 casos). Se designó como “sana” a la herida que cicatrizó por completo (6 casos).

Resultados de grupo control B:

Se estudiaron 30 pacientes con manejo convencional (yodopovidona, peróxido de hidrógeno y jabón quirúrgico) encontrando los siguientes resultados:

El 73.33% (22) correspondió a hombres y el 26.67% (8) a mujeres, del total de pacientes en este grupo. Con un período de tratamiento de: 21 días, de 8 hasta 37 días. Fig 6. Se realizaron en total 1869 curaciones (623 días del total de pacientes por tres curaciones diarias).

De la muestra estudiada se observó que tanto el periodo de tratamiento como el número de curaciones disminuyó en el grupo A, siendo considerablemente mayor en el grupo control, lo que traduce un menor costo para el paciente como para la institución, además de resolución de la patología en menor tiempo, lo que favorece el cierre de la herida ya sea por cierre secundario o adyuvancia con productos con terapia húmeda.

Por otro lado, en 15 pacientes la infección de sitio quirúrgico fue tratada eficazmente; en 15 casos la infección no pudo ser completamente erradicada hasta el final del periodo del estudio. (37 días).

A pesar de los resultados alentadores, y de la significancia clínica encontrada para estos dos grupos la muestra relativamente pequeña no permite tener resultados estadísticamente significativos.

Sin embargo, no podemos evitar darnos cuenta de la gran diferencia que hay en la evolución de los pacientes tratados con DACC.

X. DISCUSION

Como se ha mencionado antes existe controversia sobre el uso de terapias adyuvantes para el manejo de ISQ, aunque la bibliografía internacional demuestre en estudios reportados recientemente la efectividad de este manejo. En México no se ha generalizado aun el uso de esos productos, en comparación con los países europeos y países del norte.

En México se ha utilizado sistemáticamente el uso de yodopovidona en su presentación en espuma así como el peróxido de hidrógeno y el jabón quirúrgico para el manejo de heridas infectadas, aunque las últimas publicaciones limitan el uso de la yodopovidona para el manejo en quirófano y algunas la excluyen por la irritación que produce llevándose al momento de la curación tejido sano (de granulación). Se ha encontrado que el manejo de heridas infectadas responde adecuadamente con jabón quirúrgico y agua estéril, además del lavado mecánico, en caso de ser necesario conlleva a resultados similares y en ocasiones mejores que el manejo convencional de ISQ.

Si a esto aunamos las terapias modernas para el control de la infección de sitio quirúrgico como DACC, se ha observado que disminuye el tiempo de presentación de bacterias en el lecho de la herida y por ende el infiltrado inflamatorio de los tejidos en menor tiempo, lo que favorece el crecimiento de tejido de granulación.

En este estudio se observó que el sexo femenino es relativamente mas propenso a las infecciones de sitio quirúrgico y que están en relación directa con la edad, esto tal vez favorecido por la comorbilidad asociada, las condiciones ambientales en las que habita el paciente y por los malos cuidados que pudiera darle a una herida en su domicilio.

Por otro lado el tipo de herida quirúrgica parece no ser determinante para el desarrollo de algún tipo de infección, a diferencia del tiempo quirúrgico que pareciera influir en el desarrollo de infecciones, así como la patología por la cual se está tratando el paciente.

XI. CONCLUSIONES

La terapia con DACC aunado al manejo con agua y jabón quirúrgico demostró ser más eficaz que el manejo convencional que empíricamente se ha manejado durante muchos años en nuestro país.

Los adelantos en el manejo de las heridas nos han enseñado que para el efectivo cierre de la herida debe mantenerse las condiciones idóneas en el lecho, por lo que el Cloruro de diaquilcarbamilo disminuye la carga bacteriana y en ocasiones nulifica la misma, así como también permite el crecimiento de tejido de granulación que facilitará el cierre de la herida.

Finalmente esto nos conlleva a menor número de curaciones, siendo menos molesto para el paciente, menos costo tanto para el paciente como para el hospital, y mejoría de las condiciones en menos tiempo.

XII. RECOMENDACIONES

- Utilizar la combinación de DACC, agua y jabón para el manejo de heridas infectadas independientemente del origen de la misma.
- Utilizar jabón y agua esterilizada como manejo para toda herida infectada y tratar de utilizar lo menos posible sustancias irritantes como la yodopovidona, y el agua oxigenada, que esta aprobado que remueven el tejido de granulación.
- Mantener una técnica adecuada para el manejo de heridas infectadas y estandarizar protocolos de manejo en las unidades hospitalarias.
- Extender el estudio a una muestra más grande con tiempo mayor para lograr una significancia estadística.

XIII. BIBLIOGRAFIA

1. Gordon Dow, MD, FRCPC et als. Infection in Chronic Wounds: Controversies in Diagnosis and Treatment. Moncton New Brunswick Canada. Ostomy/Wound Management 1999; 45(8):23-40.
2. Altmeyer et al. Infection of the chronic wound: Superficial Hydrophobicity of bacteria. Department of Medical Microbiology, Sweden Wound Healing and Skin Physiology. (Eds). Springer Verlag Berlin Heidelberg 1995. Solvegatan 23, S-223 62
3. A new hydrophobized wound dressing in the treatment of infected wounds Department of infectious Diseases, Uppsala University Hospital, Uppsala Sweden. November 20 1986. USA
4. Nichols RL (2001) Preventing surgical site infections: A surgeons Perspective. Emerg. Infect Dis 7/220-224
5. Raahave D (1990) Wound contamination correlates with post surgical infection rates; a new assement technique. In Wadstrom T et al (eds) Pathogenesis of wound and biomaterial associated infections. Springer Verlag, London 525-532.
6. Majno G. The Healing Hand: Man and Wound in the Ancient World. Harvard University Press, Cambridge, M. A., 1982.
7. Ladin D. Understanding dressings in wound healing: State of the Art. *Clinics in Plastic Surgery* 1998; 25: 433-41.
8. van Rijwijk L. The Language of wounds. In Krasner D, Kane D (eds). Chronic Wound Care, 2nd ed. Health Management Publications, Wayne, PA, 1997: 5-8.
9. Schawrtz. Principios de Cirugía. 8^a Edición México, Editorial McGraw – Hill, 2007, 473-490.
10. Townsend CM: Sabiston. Tratado de Patología Quirúrgica. 16a Edición. Mexico. D.F. McGraw – Hill Interamericana, 2003, 179-194
11. Belda FJ, Aguilera L, García de la Asunción J, Alberti J, Vicente R, Ferrándiz L, et al. Supplemental perioperative oxygen and the risk of surgical wound infection. JAMA 2005; 294:2035-2042

12. Gerhard Kammerlander et al. [Non-medicated wound dressing as an antimicrobial alternative in wound management](#); 2006 by Akademie für.
13. Hallern BV, Lang F. [Has Cutisorb Sorbact proved its practical value as an antibacterial dressing?](#) 2005 by Verlag für Medizinische Publikationen
14. Haptom S. [An evaluation of the efficacy of cutimed sorbact in different types of non-healing wounds](#). 2007 by Wounds UK
15. Hallern BV, Doerk, AVD. [Cutisorb Sorbact - Non-pharmacologic antibacterial therapy in traumatology and surgery](#). 2004 by Verlag für Medizinische Publikationen
16. M. Claesson et al. [A promising alternative in the treatment of dermal fungal infections](#). 2004 by Verlag für Medizinische Publikationen
17. Hallern BV, M.R. Doerk, AVD. Weth. [Removal of wound bacteria from infected and colonized wounds with Cutisorb Sorbact](#). 2004 by Verlag für Medizinische Publikationen.
18. A. Ljungh, T. Wadström. [A new antibacterial wound dressing without chemically active agent for the care of infected wounds](#). 2005 by Verlag für Medizinische Publikationen.
19. Culver D: Surgical wound infections rates by wound class, operative procedures an patient risk index. Am J Med 1991: 152 s – 157 s.
20. Carstens JH. The requirements of modern surgery. JAMA 2001; 286 -2072.
21. Cruse P. Wound Infection surveillance. Rev. Infect Dis 1981;4 (3) 734-7.
22. Primer Consenso Mexicano en Prevención de Infecciones de sitio quirúrgico. AMCG 2008. pp 2-9
23. Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-002-SSA2-2005, para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.
24. Alicia J. Mangram MD, Teresa C. Horan, et al. Guidelines for prevention of surgical site infection, infection control and hospital epidemiology 1999, 250-278.
25. Acosta G. S. Prevención de la infección en el sitio quirúrgico. Revista del ITAS, 2005: 7 (1), 34 -39.

26. Petherick ES, Dalton JE, Moore PJ, Cullum N; Methods for identifying surgical wound infection after discharge from hospital: a systematic review, *BMC inf dis*, 2006, 6:170.
27. Durlach RA, Freuler CB. El riesgo de infección en el sitio quirúrgico. *BEHA*, Junio 2000; 12-17
28. Morayta-Ramírez A, Granados-Galván EM, Pérez-Peláez GC, Domínguez-Viveros W. Incidencia de infecciones nosocomiales en la coordinación de pediatría del CMN “20 de noviembre”. *Revista de Enfermedades Infecciosas en Pediatría* 2006; 19: 71-78
29. Barrios-Casarrubias A, Ramírez-Franco A, Rodríguez-Quebrado MG. Frecuencia de infecciones nosocomiales y la resistencia de las bacterias de heridas quirúrgicas de dos hospitales de salud de Chilpancingo, Guerrero. *Rev Mex Patol Clin* 2007;32:123
30. López-Tagle D, Hernández-Ferrer M, Saldivar-Arias T, Sotolongo-Hernández T, Valdés-Dupeyrón O. Infección de la herida quirúrgica, aspectos epidemiológicos. *Rev Cubana Med Milit* 2007; 36(2): 1-11
31. The CDC Hospital Infection Control Practices Advisory Committee, Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. *Am J Infect Control* 1999; 27(2):97-132

XIV. ANEXOS

HOJA DE CAPTACION DE DATOS:

PACIENTE ID: _____ Fecha: ___/___/___

1. CRITERIO PARA LA SELECCIÓN DEL PACIENTE

	si	no
1.1. Criterio para la inclusión		
- Edad del paciente entre 18 y 80 años?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Tiene el paciente una herida contaminada, sucia o infectada con exudación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Muestra el paciente un estado saludable, de acuerdo a la	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.2. Criterios de exclusión

- ¿Recibe el paciente un tratamiento supresivo de la inmunidad, p. ej. . corticosteroides o lo recibió durante las últimas 4 semanas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- ¿Existe alguna alergia conocida a cualquiera de los productos que se utilizarán durante la evaluación clínica?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- ¿Sufre el paciente de alguna insuficiencia inmune (como p. ej. HIV/SIDA)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- ¿Sufre el paciente de alguna obliteración arterial (AOD) estado 4?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- ¿Se deberá esperar una adaptabilidad insuficiente debido a factores psicológicos o fisiológicos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. DATOS DEMOGRÁFICOS

2.1 Edad (años): _____

2.2 Sexo: masculino femenino

2.3 Peso (kg): _____

2.4 Estatura (cm): _____

3. ENFERMEDADES CONCOMITANTES

	si	no
3.1 Hipertensión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2 Infarto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3 Diabetes Tipo I	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.4 Diabetes Tipo II	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 3.6 Insuficiencia Venosa Crónica
- 3.7 Otros Favor de enumerar:

4. FACTORES DE RIESGO

- | | si | no |
|----------------|--------------------------|--------------------------|
| 4.1 Alcohol | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2 Tabaquismo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.3 Obesidad | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.4 Alergias | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.4 Otros | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- Favor de enumerar: _____

5. MEDICACIÓN CONCOMITANTE

- 5.1 ¿Recibe el paciente antibioticos de manera sistemática? si
 no

Si es así ¿Cuál?

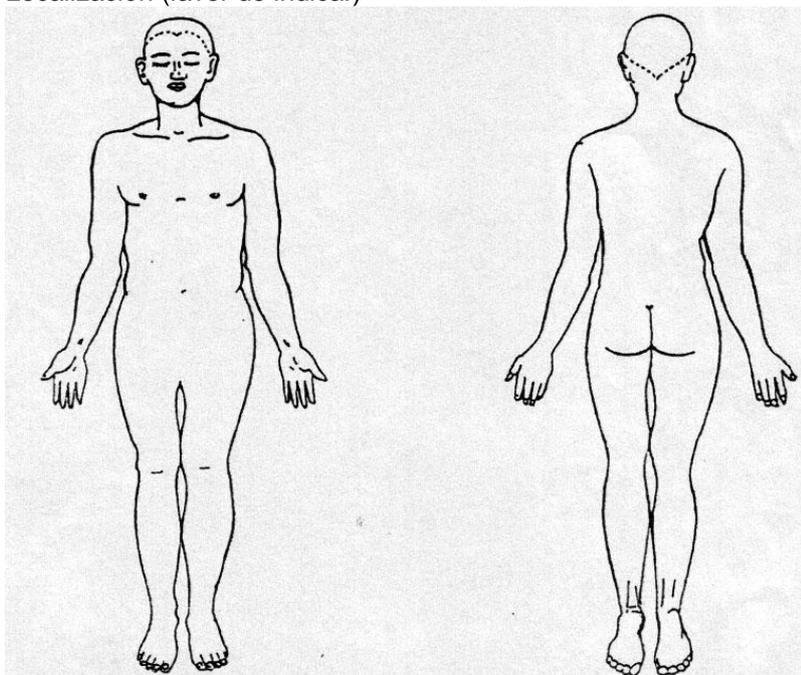
- 5.2 ¿Recibe el paciente otros medicamentos? si
 no

Si es así ¿Cuál?:

6. INFORMACIÓN ACERCA DE LA HERIDA

- 6.1 Tipo de herida:

6.2 Localización (favor de indicar)



6.3 La herida existe desde:

_____ Días Semanas Meses Años

6.4 Tamaño de la herida

Largo _____ mm, Ancho _____ mm, Profundidad _____ mm o
Volumen _____ ml

6. Descripción de la herida

- | | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|---|------------------------------------|--------------------------------------|
| Cantidad de exudado | <input type="checkbox"/> sin exudado | <input type="checkbox"/> poco | <input type="checkbox"/> abundante | <input type="checkbox"/> masivo |
| Color | <input type="checkbox"/> transparente | <input type="checkbox"/> amarillo | <input type="checkbox"/> verde | <input type="checkbox"/> café |
| Olor | <input type="checkbox"/> no | <input type="checkbox"/> dulce | <input type="checkbox"/> ácido | <input type="checkbox"/> putrefacto |
| Pus | <input type="checkbox"/> no | <input type="checkbox"/> poco | <input type="checkbox"/> abundante | <input type="checkbox"/> masivo |
| Tejido necrótico
duro | <input type="checkbox"/> no | <input type="checkbox"/> amarillo-gris/ | <input type="checkbox"/> blando | <input type="checkbox"/> café-negro/ |
| Capas de fibrina | <input type="checkbox"/> no | <input type="checkbox"/> amarillo | <input type="checkbox"/> café | |
| Bordes de la herida | <input type="checkbox"/> inalterados | <input type="checkbox"/> maceración | <input type="checkbox"/> rojo | |
| | <input type="checkbox"/> infectados | <input type="checkbox"/> eccema | <input type="checkbox"/> alergia | |
| Tejido de granulación | <input type="checkbox"/> no | <input type="checkbox"/> poco | <input type="checkbox"/> abundante | <input type="checkbox"/> masivo |
| Eptelialización | <input type="checkbox"/> no | <input type="checkbox"/> poco | <input type="checkbox"/> abundante | <input type="checkbox"/> masivo |
- 6.6 **Señales de infección**
- | | | | | |
|------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| Hinchazón | <input type="checkbox"/> no | <input type="checkbox"/> poco | <input type="checkbox"/> evidente | <input type="checkbox"/> masivo |
|------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|

- Eritema** no poco evidente masivo
- Dolor** no poco evidente masivo
- Calor local** no evidente
- Fiebre sistemática** no si Si es así ¿cuánta ? _____ °C

!!! Si la herida muestra señales de infección, considere, por favor, un tratamiento adicional con antibióticos !!!

6.7 Tratamiento anterior

hidrocoloides apósitos de espuma alginatos terapia de vacío

*terapia enzimática **antisépticos locales ***otros,

*En caso de tratamiento enzimático, favor de especificar: _____

**En caso de antisépticos locales, favor de especificar: _____

***En caso de otros, favor de especificar: _____

6.8 Favor de colocar una etiqueta engomada con escala-cm, fecha y las iniciales del paciente y de tomar una foto de la herida.

Fecha: ___/___/___

7. EVALUACIÓN DESPUÉS DE _____ DÍAS (favor de anotar)

7.1 ¿Se cambió el apósito desde el inicio del tratamiento?

no si , _____ veces / _____ veces al día

7.2 Descripción de la Herida

Cantidad de exudado sin exudado poco abundante

masivo **Color** transparente amarillo verde café

Olor no dulce ácido putrefacto

Pus no poco abundante masivo

Tejido necrótico no amarillo-gris/ blando café-negro / duro

Capas de fibrina no amarillo café

Bordes de la herida inalterados maceración rojos

infectados eccema alergia

Tejido de granulación no poco abundante masivo

Eptelialización no poco abundante masivo

7.3 Señales de infección

Hinchazón no poco evidente masivo

Eritema no poco evidente masivo

Dolor no poco evidente masivo

Calor local no evidente

Fiebre sistemática no si Si es así, ¿ cuánta ? _____ °C

!!! Si la herida muestra señales de infección, considere, por favor, un tratamiento adicional con antibióticos !!!

7.4 ¿Sintió el paciente dolor durante el cambio de apósito ? si no

En caso afirmativo, favor de marcar la siguiente escala:
Sin dolor 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 dolor muy severo

7.5 ¿Se cambió la medicación? si no

¡En caso afirmativo favor de añadirlo a 'Medicación Concomitante (página 4) !

7.6 ¿Se cambió el tratamiento adicional local? si no

Si es así, favor de indicarlo:

7.7 Tome, por favor, una foto de la herida.

Firma: _____ ____/____/____	Fecha:
--------------------------------	--------

13. REACCIONES ADVERSAS

¿Mostró el paciente cualquier reacción adversa durante el periodo del tratamiento?

No Si, favor de indicar:

Incidencia	Fecha de aparición	INTENSIDAD			Fin de la incidencia (fecha)	RELACIÓN AL TRATAMIENTO					¿Cuál fue la reacción? Resultado, Comentario	
		DÉBIL	MEDIO	SEVERO		NO	POSIBLE	PROBABLE	DEFINIDO	DESCONOCIDO		
	___/___/___				___/___/___							
	___/___/___				___/___/___							
	___/___/___				___/___/___							
	___/___/___				___/___/___							
	___/___/___				___/___/___							

Firma: _____ ___/___/___	Fecha:
-----------------------------	--------



Figura 2. Microbios adheridos a aposito de DACC visto a magnificación microscópica x 2000: *Staphylococcus aureus* (amarillo), *Enterococcus faecalis* (azul), *Pseudomona aeruginosa* (rosa), *Klebsiella spec.* (verde) y *candida albicans* (naranja).

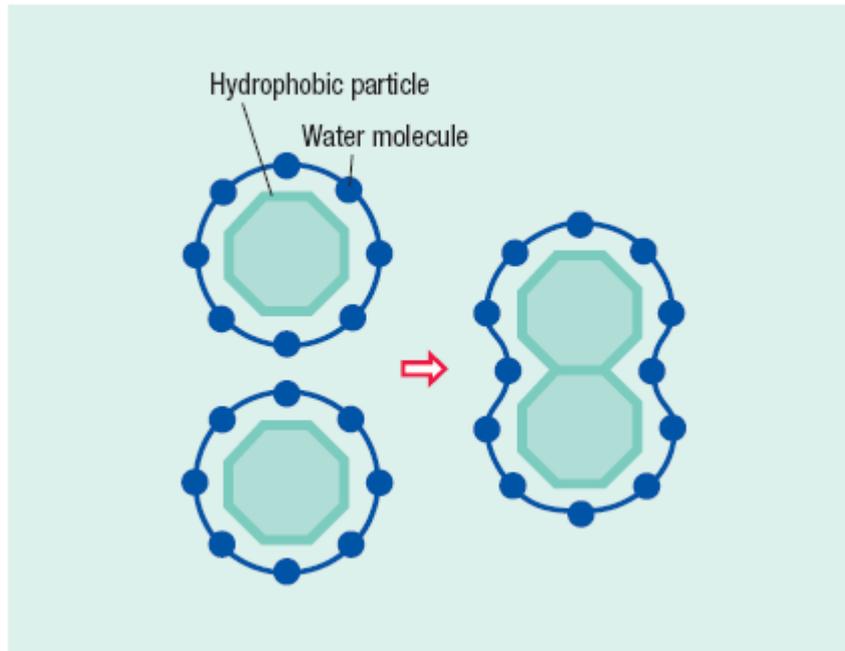
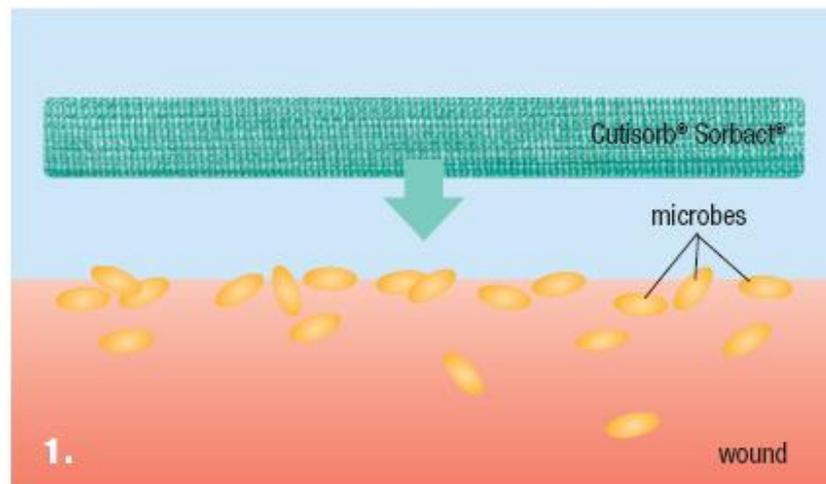
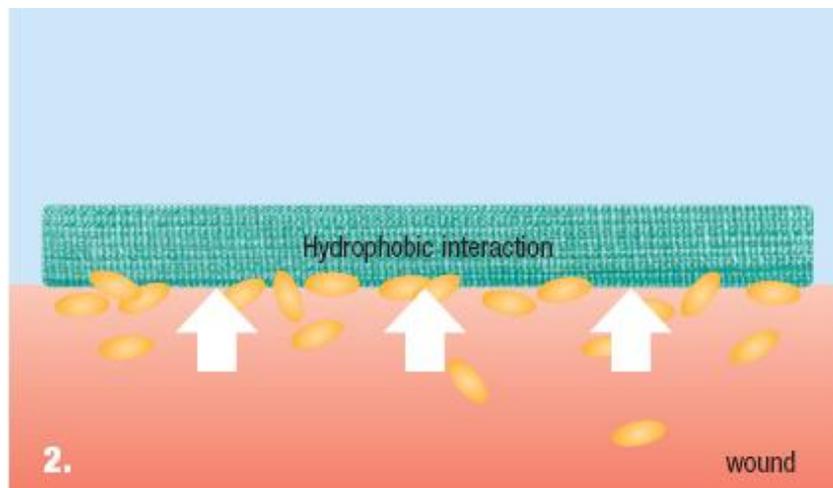


Fig. 3 La bacteria que se une al DACC se basa en el principio de la interacción hidrofóbica. Las partículas se agregan y las moléculas de agua las rodean y las mantienen unidas.

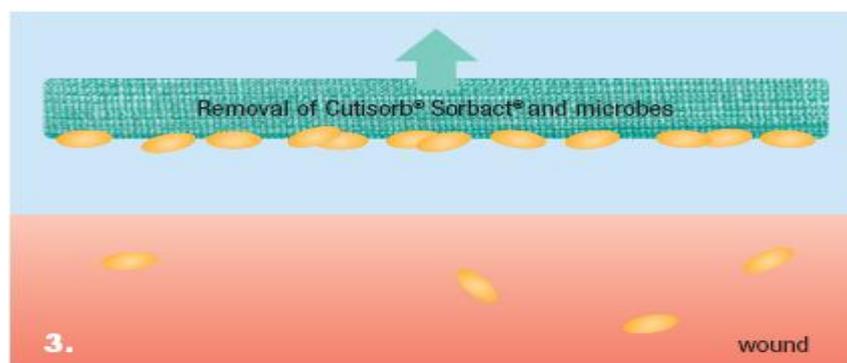
Mecanismo de acción del aposito de cloruro de diaquilcarbamilo en el lecho de la herida



Se aplica el producto al lecho de la herida



Por el principio de hidrofobicidad de la pared celular bacteriana se unen los microorganismos al aposito.



De esta manera al retirar el aposito se extraen los microorganismos que se encontraban afectando el lecho de la herida.

XV. TABLAS

Fig. 1 Distribución de hombres y mujeres del total de la muestra seleccionada de 60 pacientes.

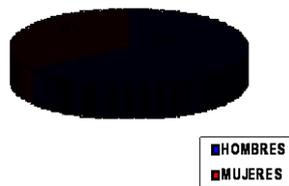


Fig 2. Grupo A tratado con DACC, distribución por sexo, según muestra de 30 pacientes



Fig. 3. Grupo B de control, distribución por sexo, según muestra 30 pacientes

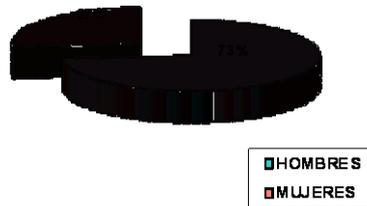


Fig. 4 Comorbilidad de los pacientes del grupo A



Fig. 5 Comorbilidad de los pacientes del grupo B

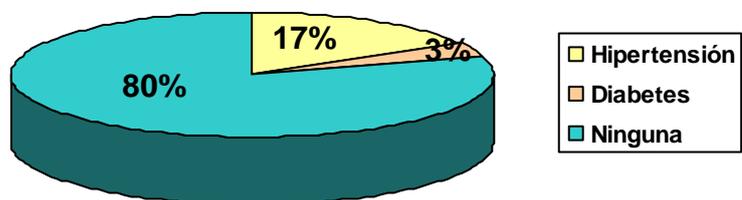


Fig. 6. Estancia hospitalaria entre grupo A y grupo B

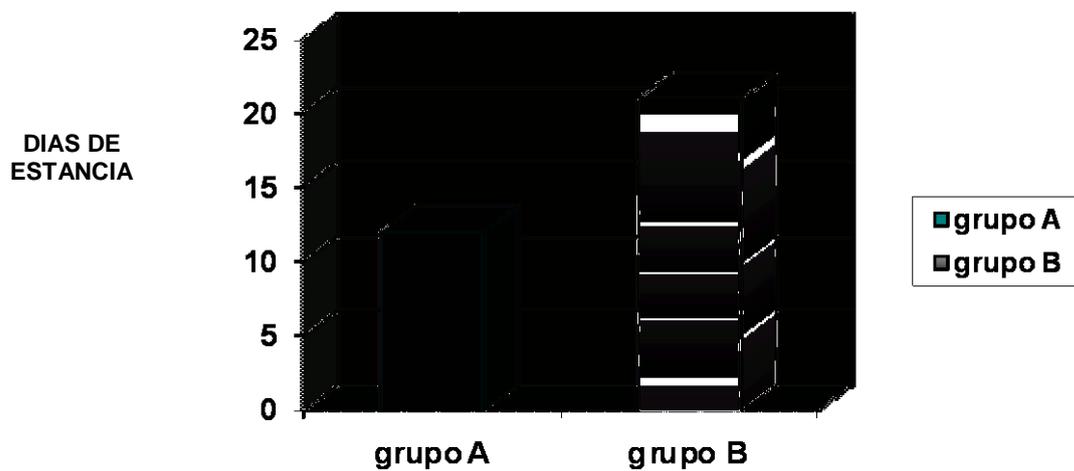
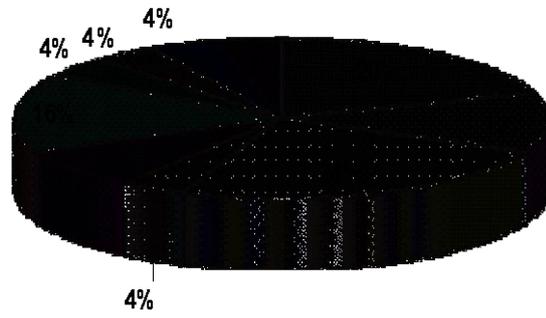


Fig. 7 Frecuencia de bacterias aisladas



- Enterococcus faecalis
- Pseudomonas aeruginosa
- Escherichia coli
- Streptococcus agalactiae
- Klebsiella pneumoniae
- Staphylococcus epidermidis
- Staphylococcus haemolyticum
- Proteus mirabilis
- Bacteroides fragilis
- Staphylococcus aureus