



Universidad Centroamericana de Ciencias Empresariales

**Trabajo Monográfico para optar al título de Doctor en medicina y Cirugía**

**USO DE LOS PARCHES DE ALGINATO DE CALCIO EN LA DURACION DE HERIDAS QUIRÚRGICAS INFECTADAS EN PACIENTES ATENDIDOS EN LOS SERVICIOS MÉDICOS, S A, SERMESA. HOSPITAL MASAYA, ENERO - MAYO 2015.**

**Autores:**

**Br. Juan José Aragón Rodríguez**

**Bra. Gridiam Amalia Torrez Ruiz**

**Tutores:**

**Dra. Fabiola María Zapata Salinas, Esp. Cirugía**

**Dr. Alberto Antonio Delgado Sánchez, Esp. Ortopedia**

**MANAGUA - MAYO 2016**



Trabajo Monográfica para optar al título de Doctor en medicina y Cirugía

**USO DE LOS PARCHES DE ALGINATO DE CALCIO EN LA  
CURACIÓN DE HERIDAS QUIRÚRGICAS INFECTADAS EN  
PACIENTES ATENDIDOS EN LOS SERVICIOS MÉDICOS, SA.  
SERMESA. HOSPITAL MASAYA, ENERO-MAYO 2015.**

**Autores:**

**Br. Juan José Aragón Rodríguez**

**Bra. Gridiam Amalia Torrez Ruiz**

**Tutores:**

**Dra. Fabiola María Zapata Salinas, Esp. Cirugía**

**Dr. Alberto Antonio Delgado Sánchez, Esp. Ortopedia**

**MANAGUA – MAYO 2016**

# INDICE

## i.Agradecimiento

## ii.Dedicatoria

## iii.Opinión del Tutor

## iv.Resumen

### Capítulo I. Generalidades

1.1. Introducción.....	1
1.2 Antecedentes.....	3
1.3 Justificación.....	8
1.4 Problema.....	9
1.5Objetivos.....	10
1.6 Marco Teórico .....	11

### Capítulo II. Diseño Metodológico

2.1. Tipo de estudio.....	31
2.2 Universo	
2.3 Muestra, con sus criterios de inclusión y exclusión	
2.4. Técnicas y Procedimientos.....	32
2.5 Plan de tabulación	
2.6. Plan de análisis	
2.6. Enunciado de variables.....	33
2.7. Operacionalización de variables	
2.8. Aspectos éticos .....	34

### Capítulo III: DESARROLLO

3.1. Resultados.....	35
3.2. Discusión.....	36
3.3. Conclusiones.....	38
3.4. Recomendaciones.....	39

### Capítulo IV. Bibliografía.....

- 3.1. Básica
- 3.2. De consulta

### Capítulo V. Anexos

4.1. Instrumentos de recolección de datos.....	43
4.2. Cuadro #1 características demográficas.....	44
4.3. Cuadro #2 Clasificación según grado de contaminación, según profundidad de la infección y procedimientos quirúrgico realizado.....	47
4.4. Cuadro #3 Número de cambios del parche de alginato de calcio y tiempo de cicatrización.....	50

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a Dios por darme la vida y la fuerza para culminar con mis estudios, a mi padre por su apoyo económico y por querer siempre un futuro mejor para mí, agradezco a mi madre por siempre creer en mí, por su amor y ser mi motivación y a mi esposo por estar a mi lado en los momentos difíciles, ser mi apoyo incondicional y brindarme sus conocimientos para superarme.

Agradezco a mis tutores Dra. Fabiola Zapata y Dr. Alberto Delgado porque nos brindaron su paciencia, apoyo y conocimientos para finalizar esta tesis.

*Gridiam Amalia Torrez Ruiz*

En primer lugar a Dios y la virgen Santísima que me han regalado fuerza y sabiduría para culminar mis estudios, a toda mi familia por su apoyo incondicional y brindarme motivación, a mis padres por siempre orientarme a salir a delante en momentos difíciles, a mis hermanos y primos que siempre creyeron en mí.

Agradezco a mis tutores Dra. Fabiola Zapata y Dr. Alberto Delgado porque nos dedicaron su tiempo y aportaron sus conocimientos para la realización de este estudio.

*Juan José Aragón Rodríguez*

## DEDICATORIAS

Dedico esta tesis a Dios, por darme fuerza, energía, fortaleza, y por ser mi roca, por responder cada oración que le hice y por seguir haciendo milagros en mi vida y en la de mi familia en la actualidad, por darme a la mejor madre del mundo y permitirme compartir más tiempo con ella.

A mi madre María Ruiz quien desde el principio creyó en mí, y a lo largo de mis estudios me motivaba a ser mejor cada día, a ella por instruirme en el amor a Dios y por mostrarme que con fe todo es posible.

Todo lo puedo en Cristo que me fortalece. Filipenses 4.13.

*Gridiam Amalia Torrez Ruiz*

Dedico esta tesis a Dios y María Santísima por haberme llenado de fuerza sabiduría y entusiasmo a lo largo de mi carrera, a mis padres que siempre fueron de la mano conmigo en este largo camino, a mis hermanos que siempre estuvieron ahí inspirándome a salir adelante y llenándome de motivación, a mis amigos que siempre me dieron su apoyo en buenos y malos momentos.

*Juan José Aragón Rodríguez.*

## OPINION DE LOS TUTORES

Estoy de acuerdo con el trabajo realizado con buena evaluación y aprobación del mismo porque constituye una herramienta más en el arsenal de terapéutica para estas lesiones en las instituciones de salud para un impacto positivo en el sistema de salud y evolución de los pacientes.

De los autores que llevaron acabo el estudio opino que los dos son personas muy proactivas, emprendedoras, altruista y humildes algo muy importante en esta tan noble e importante profesión.

*Dra. Fabiola María Zapata Salinas*

*Dr. Alberto Antonio Delgado Sánchez*

## RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo describir el uso del los parches de alginato de calcio en heridas quirúrgicas infectadas en pacientes intervenidos en el servicio de Cirugía General de Servicios Médicos S.A SERMESA Masaya en el periodo comprendido de Enero a Mayo 2015.

El estudio es de tipo descriptivo, de corte transversal. Se revisaron con la debida autorización de la dirección del centro hospitalario 231 expedientes clínicos de pacientes intervenidos quirúrgicamente entre los meses en estudio en el servicio de cirugía general, de los cuales 11 pacientes con heridas quirúrgicas infectadas que fueron tratadas con parches de alginato de calcio cada 3 días.

Entre los resultados se destacan, que más de la mitad se encuentran en el rango de edad entre 31 - 40 años, predominando el sexo femenino que en su mayoría de procedencia urbana, el procedimiento en el que se presentó el mayor número de infección fue Apendicetomía correspondiendo a la clasificación de limpias/contaminadas, en los cuales el 82% corresponde a la clasificación de infección superficial.

Se concluyó que, El mayor porcentaje de los pacientes con heridas quirúrgicas infectadas eran entre 31-40 años, originarios de las áreas urbanas, mujeres. Más de la mitad de los procedimientos quirúrgicos fueron Apendicectomía, seguido de colecistectomía y laparotomía. Se logró la cicatrización total de la herida quirúrgica infectada en el 100% de los pacientes tratados en más del 60% en menos de 12 días de aplicación de este, lo que demuestra el alto nivel de resolución de este parche en la población en estudio.

Se recomienda realizar estudio comparativo y prospectivo, entre la cura con alginato de calcio y la cura convencional, con una muestra más heterogénea y mayor periodo de seguimiento y el uso del parche para el tratamiento de heridas exudativas para una mejor y rápida resolución.

## CAPITULO I. GENERALIDADES.

### INTRODUCCIÓN

A pesar de los enormes progresos registrados en la Cirugía desde el inicio de la historia de la humanidad, las infecciones siguen constituyendo un importante reto en la práctica quirúrgica.

Existen factores generales y específicos que actúan como determinantes en la etiología del proceso infeccioso como son: edad, obesidad, diabetes, hospitalización pre-operatoria, duración de la Cirugía, Cirugías de urgencias, grado de contaminación de la Cirugía, entre otros; muchos de los cuales impiden que el Cirujano pueda modificar las probabilidades de la infección.

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. 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. En la época actual se reporta la infección del sitio quirúrgico como la infección nosocomial en pacientes quirúrgicos más frecuente hasta de un 38 %, según datos de Estados Unidos. En este país de 23, 000,000 de cirugías realizadas cada año, 900,000 son diagnosticados como infección del sitio quirúrgico, con una frecuencia del 3-9%.(Mangran A, 1999)

El alginato de calcio es un polisacárido que se encuentra en gran cantidad en las algas marinas marrón, el cual se procesa en forma de fibra y vendaje.



La característica principal de este apósito consiste en absorber fluidos de las heridas contaminadas al intercambiar el ion calcio de las fibras o vendajes con el ion sodio en la herida.

Para analizar el uso del alginato de calcio es necesario mencionar su indicación siendo una de ellas la infección que ocurre después de la cirugía en el sitio donde se realizó el procedimiento quirúrgico, que se puede desarrollar dentro de los primeros días o hasta un año después en el caso de material protésico en dicho acto quirúrgico como complicación.

## ANTECEDENTES

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

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, osmótico enzimática y finalmente absorbente de exudado. (Majno, 1982)(Ladín, 1998)

El Cirujano francés Ambroise Paré (1517-1590), padre de la cirugía moderna, en 1585 publicó "L'apologie et le Traité", donde escribe: "Je traite les blessures, Dieu cellesaine" (Yo trato las heridas, Dios las sana). Paré produjo dos grandes cambios en el concepto de las curaciones; primero determinó que son propias de la actividad de los cirujanos, y, segundo, dogmatizó el hecho de que no está en las manos del médico curar, por lo tanto, hágase lo que sea, ella curará sólo por intervención divina. (Rijwijk, 1997)

Los progresos realizados por Lister al publicar sus primeras descripciones de antisepsia en 1887 permitieron que la cifra de infecciones en operaciones electivas se redujera de 90% a 10%. (Sabiston, 2008)

BoderoPetit Roberto, Julio D'Pasquale en Venezuela entre los meses de 1996 y junio 1997 realizaron un trabajo descriptivo donde se presenta la experiencia con 24 pacientes en el manejo de las heridas exudativas e infectadas utilizando apósitos de alginato de calcio vs. Cura convencional, y constituye un estudio de casos en los que se compara los resultados de las heridas tratadas con alginato de calcio y aquellas tratadas con gasa, yodo povidona y otros antisépticos. Los alginatos de calcio son sustancias que al absorber grandes cantidades de exudado producido por las bacterias en las heridas, proporcionan un ambiente óptimo que favorece la cicatrización y la reepitelización. Por sus propiedades físico-químicas, los apósitos de alginato de calcio al contacto con el fluido de las heridas se transforman en una suave fibra de gelatina que permite realizar cambios de los apósitos con un mínimo o

ningún daño al tejido de granulación. Este estudio constituye la primera experiencia clínica realizada en Venezuela en el área de traumatología. Como sabemos, el tejido blando sufre cambios a nivel de piel y tejido celular subcutáneo, fascia, músculo y tendón, después de un traumatismo; por este motivo, nos proponemos cambiar el curso del cuidado de las heridas iniciando el tratamiento con métodos alternativos más eficaces. Se realizaron curas con alginato de calcio y solución fisiológica en 18 casos. Dependiendo de la cantidad de exudado, se realizaban las curas cada 2, 3 o 5 días. En los restantes 6 casos, se realizaron curas convencionales con yodo povidona, otras soluciones antisépticas y gasa. En los casos tratados con apósitos de alginato de calcio, se observó una reducción significativa de estancia hospitalaria (32.25 días), en comparación con los casos tratados con gasa y yodo povidona (81.25 días). (Roberto Boderó Petit, 1999)

Pinheiro, Luciane da Silva; Borges, Eline Lima and Donoso, MiguirTerezinhaVieccelli en 2003 en su estudio pretendieron identificar evidencia de acción de placas de alginato de calcio y de hidrocólode para el tratamiento de la lesión cutánea. Se utilizó el método de revisión integradora. Fueron incluidos en la muestra 12 estudios con nivel de evidencia I, II, III y IV, formado por pacientes con lesión cutánea tratado durante cualquier periodo de tiempo con hidrocólode placa o con alginato de calcio. Los resultados evaluados fueron reducción del área, cicatrización de lesión, tasa de cicatrización, tiempo e infección. Los resultados han permitido establecer tres recomendaciones para el uso del hidrocólode y ninguna para el uso del alginato de calcio en el tratamiento de heridas. (Luciane da Silva Pinheiro, 2013)

En un estudio realizado en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza España (2003 - 2008). Uso de parches hidrocólodes y alginato de calcio en el tratamiento del síndrome de Fournier, se encontró que:

- Redujo el tiempo de estancia intrahospitalaria a 40 días en relación al tratamiento convencional 80 días

- Redujo un costo de \$8, 000,000 en gastos intrahospitalarios

-Redujo la cantidad de curaciones de tres veces al día a una cada 7 días.(Castro Mendoza, 2003)

Sandra Edith Mayen Ramirez (Residente de Otorrinolaringología), Sergio Caretta Barradas (Jefe de la Sala de Otorrinolaringología) del Hospital Central Militar de la Ciudad de México, de marzo del 2004 a febrero del 2006, se utilizaron dos grupos: uno control con heridas abiertas en el cuello, y que fue tratado con curaciones diarias y cambio de gasas húmedas, y otro grupo en el cual se utilizaron apósitos de alginato de calcio para tratar heridas abiertas en el cuello (posteriores al drenaje de abscesos, superficiales y de espacios profundos del cuello). Se atendieron 15 pacientes en el servicio de otorrinolaringología y CCC del Hospital Central Militar en la Ciudad de México, con el propósito de observar cómo influía el uso de alginato de calcio en el proceso de cicatrización en cuestiones como: días de estancia hospitalaria, comodidad del tratamiento para el paciente y tiempo diario requerido de atención médico-paciente; todo lo anterior sin afectar el control de posibles infecciones. Los pacientes tratados tuvieron recuperación favorable, sin infecciones agregadas y disminución significativa del dolor diario debido a los cambios de apósitos. El tiempo de hospitalización fue menor y el tiempo de atención requerido diariamente para la atención del paciente también disminuyó.(Sandra Edith Mayen Ramirez, 2006)

El 1 de enero de 2010 se publicó en la Revista Salud en Tabasco un artículo llamado factores de riesgo asociado a infección de heridas quirúrgicas en colecistectomía abierta electiva, con el objetivo de identificar los factores de riesgo en los pacientes intervenidos en el Hospital Regional de Alta Especialidad "Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez" en el cual se estudiaron a 176 pacientes de los cuales el 8.52% (15 pacientes) resultaron con infección en sitio quirúrgico, 12 pacientes fueron de procedencia rural y 3 pacientes de procedencia urbana, en el que concluyeron que no existe evidencia de influencia de la procedencia como posibilidad asociada a infección de heridas quirúrgicas en este tipo de procedimiento.(Salud en Tabasco, 2010)

S. Thomas el 29 de Septiembre de 2013 examina la historia y el uso del apósito derivado de algas en el cual se utilizan grandes cantidades de apósitos de

alginate cada año para tratar las heridas que exudan, tales como úlceras en las piernas, úlceras por presión y heridas quirúrgicas infectadas. Originalmente estos apósitos eran paños gruesos y suaves formados principalmente de fibras de alginato de calcio. Más recientemente se han desarrollado de modo que las fibras se han enredado para formar un producto con estructura más cohesiva, lo que aumenta la fuerza de la tela cuando se empapa con el exudado o sangre. Algunos productos también contienen una proporción significativa de alginato de sodio para mejorar las propiedades gelificantes del apósito en uso. Otros apósitos se han producido a partir de alginato liofilizado. Una vez en contacto con una herida exudativa, una reacción de intercambio de iones tiene lugar entre los iones de calcio en el apósito y los iones de sodio en suero o fluido de la herida. Cuando una proporción significativa de los iones de calcio en la fibra han sido sustituidos por sodio, la fibra se hincha y se disuelve parcialmente formando un gel como masa. El grado de hinchamiento se determina principalmente por la composición química del alginato, que depende de su origen botánico. Aunque se reconoce que las diferencias entre las distintas marcas de apósitos pueden influir en sus características de manejo - especialmente cuando está mojado - en general se supone que estas diferencias son de importancia limitada para el desempeño de la clínica o apósito a nivel celular. Existe cierta evidencia que sugiere, sin embargo, que estos supuestos pueden estar equivocados y que los alginatos pueden influir en la cicatrización de heridas en una serie de formas aún no completamente entendidas. Esta opinión de tres partes de la literatura abarca la historia, el origen, la estructura, la química y las aplicaciones clínicas de alginatos y apósitos de alginato. Esta opinión revela que, a pesar de su uso generalizado, alginatos han sido objeto de muy pocos estudios clínicos bien controlados. Hay evidencia bastante convincente, sin embargo, que sí ofrecen ventajas sobre los apósitos más tradicionales para al menos algunas indicaciones clínicas. También se ha hecho evidente que hay una falta general de comprensión acerca de la importancia de los sistemas de apósitos secundarios que deben ser utilizados con los apósitos de alginato. Un examen cuidadoso del diseño y los resultados de los estudios publicados sugiere que la elección tanto del apósito de alginato primario y el apósito secundario puede desempeñar un

papel importante en la determinación de los resultados del tratamiento. (Thomas, 2013)

Carreño Cisneros, Jaime Martín en 2013 realizaron un estudio para determinar si la miel de abeja es más eficaz que el Alginato de calcio en el tratamiento de herida operatoria infectada en pacientes apendicectomizados por apendicitis aguda complicada. La población de estudio estuvo constituida por 72 pacientes con herida operatoria infectada, apendicectomizados por apendicitis aguda complicada según criterios de inclusión y exclusión establecidos, distribuidos en dos grupos según la estrategia terapéutica: miel de abeja y Alginato de calcio. La eficacia en conseguir cultivo negativo, tejido de granulación y ausencia de secreción purulenta en herida operatoria infectada en apendicectomizados por apendicitis aguda complicada en el grupo que uso miel de abeja y Alginato de calcio fue de: 78%, 83% , 92% y 31%, 25%, 81% respectivamente. Se observó que la miel de abeja es más eficaz en conseguir cultivo negativo y tejido de granulación en herida operatoria infectada en pacientes apendicectomizados por apendicitis aguda en comparación con el Alginato de calcio. La miel de abeja tiene eficacia en conseguir ausencia de secreción purulenta en herida operatoria infectada en pacientes apendicectomizados por apendicitis aguda complicada en comparación con el Alginato de calcio. Pero sin existir diferencia estadísticamente significativa. (Cisneros, 2013)

Estudios a nivel nacional sobre infecciones de heridas quirúrgicas reportaron prevalencias entre el 3 y el 15% en los diferentes Hospitales de Referencia Nacional.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los Servicios Médicos Especializados SERMESA, Hospital Masaya en el periodo comprendido entre Enero a Mayo 2015 fueron intervenidos quirúrgicamente 231 pacientes por presentar patologías agudas que ameritaban de procedimientos quirúrgicos. Del total de ellos **11(4.8%)** pacientes resultaron con infección en sitio quirúrgico.

Por lo anterior se pretende dar respuesta a la siguiente interrogante.

¿Cómo evolucionan los pacientes con heridas quirúrgicas infectadas tratadas con parches de alginato de calcio atendidos en el servicio de Cirugía General de SERMESA, Hospital de Masaya. Enero-Mayo 2015?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Describir el uso de los parches de Alginato de calcio en la curación de las heridas quirúrgicas infectadas en pacientes sometidos a procedimiento quirúrgico atendidos en los servicios de Cirugía General de SERMESA, Hospital de Masaya. Enero-Mayo 2015.

### **Objetivos específicos**

1. Caracterizar a los pacientes en estudio
2. Clasificar las heridas quirúrgicas según el grado de contaminación y profundidad de la infección en dependencia del procedimiento quirúrgico realizado.
3. Cuantificar el número de cambios de parches de alginato de calcio y tiempo de cicatrización.



## **MARCO TEORICO**

### **Definición de Infección**

Se define como la identificación de microorganismos en el tejido o en el torrente sanguíneo del huésped junto con una reacción inflamatoria a su presencia. (Schwartz, 8th edition)

### **Definición de herida y clasificación**

Una herida es una lesión producida por un agente externo que actúa sobre nuestro cuerpo, causando la rotura de la superficie cutánea o mucosa, ya sea provocada accidentalmente por traumatismo u otras agresiones a la piel o por acto quirúrgico. (RF García González, 2013)

Existen innumerables clasificaciones de heridas. En la Revista Colombiana de Cirugía se publicó un artículo llamado Curación avanzada de heridas el cual las definió según el tiempo de evolución en:

#### **La herida aguda**

Es aquella cuyo tiempo de evolución es menor de 30 días y sigue un proceso ordenado de reparación, dentro de un tiempo apropiado, hasta la restauración total de la integridad anatómica y funcional del tejido lesionado. Dentro de este tipo de heridas, se encuentran las heridas quirúrgicas

#### **La herida crónica**

Es aquella que presenta un proceso de reparación anormal y evolución tórpida en alguna fase de la cicatrización sin conseguir que se restaure la integridad anatómica ni funcional del tejido lesionado. Las úlceras por presión son un ejemplo de herida crónica. (Jiménez, 2008)

Se puede también clasificar con base en la supuesta magnitud de la carga bacteriana durante la intervención, la cual observamos en la siguiente tabla:

Clase de herida, Procedimientos representativos e índices de infección esperados		
Clase de herida	Ejemplo de casos	Índices de infección esperados
Limpia (Clase I)	Reparación de heridas, biopsia mamaria	1,0 – 5,4 %
Limpia – contaminada (Clase II.)	Colecistectomía, Cirugía de tubo digestivo (no colónica)	2,1 – 9,5 %
Limpia – contaminada (Clase II)	Cirugía colorrectal	9,4 – 25 %
Contaminada (Clase III)	Traumatismo abdominal penetrante, lesión grande de tejidos, enterotomía durante la obstrucción intestinal	3,4 – 13,2 %
Sucia (Clase IV)	Diverticulitis perforada, infecciones necrosantes de tejido blando	3,1 – 12,8 %

Definiéndolas de la siguiente manera:

#### **Herida limpia – (clase I)**

Incluyen aquellas en las cuales no existe infección; la herida sólo puede contaminarse con microflora de la piel y no se penetra ninguna viscera hueca que contiene microbios.

### **Heridas limpias/contaminadas –(Clase II)**

Comprenden aquellas en las cuales se abre una víscera hueca, como las vías respiratorias, digestivas o genitourinarias, con flora bacteriana endógena bajo circunstancias controladas sin fuga notable de contenido. Resulta interesante que aunque los casos colorrectales electivos se hayan incluido siempre como casos clase II, varios estudios en el último decenio han documentado índices más altos de SSI (*surgical site infections*).

Un estudio identificó que dos tercios de infecciones se presentan después del egreso del hospital, lo que resalta la necesidad de seguimiento cuidadoso de estos pacientes. La infección también es más frecuente en casos que implican entrada al espacio rectal.

### **Herida contaminada-(Clase III)**

Incluyen las accidentales abiertas que se encuentran después de una lesión, las heridas en las que se introduce una extensa cantidad de bacterias en un área del cuerpo que en condiciones normales es estéril, por faltas importantes en la técnica estéril (p. ej., masaje cardíaco abierto) o fuga evidente del contenido de una víscera, como el intestino, o la incisión a través de un tejido inflamado, aunque no purulento.

### **Herida sucia- (Clase IV)**

Comprenden heridas traumáticas en las que hubo un retraso notable del tratamiento y en las que existe tejido necrótico, las que se crean cuando hay una infección franca manifestada por la presencia de material purulento y las infligidas para alcanzar una víscera perforada acompañada de una gran contaminación.(Schwartz, 9na edición)

## **Clasificación según el grado de profundidad**

**Infección superficial:** Piel y tejido celular subcutáneo

**Infección profunda:** Piel, tejido celular subcutáneo y fascia del músculo.

**Infecciones de órgano o espacio:** La infección se produce dentro de la cavidad abdominal o vísceras y peritonitis. (García, 2014)

El objetivo de estas clasificaciones, es poder describir las lesiones y encontrar el mejor tratamiento para cada caso

## **Proceso de cicatrización**

La cicatrización es un conjunto de fenómenos fisiológicos mediante los cuales, el cuerpo repara y reemplaza los tejidos lesionados por otros de nueva formación, así como restablece su funcionalidad. (Raquel Cacicedo González, 2011)

Existen tres grandes tipos de cicatrización encontradas en el manual de protocolos y procedimientos de enfermería del Hospital Universitario Reina Sofía

## **Tipos de cicatrización**

**Por primera intención:** Los tejidos cicatrizan por unión primaria, es decir, el tejido es suturado con precisión y limpieza, cumpliendo así las siguientes características: disminución del edema, sin secreción local abundante, se realiza en un tiempo mínimo, sin separación de los bordes de la herida y con mínima formación de cicatriz.

**Segunda intención:** Heridas profundas en las que la pérdida de tejido es demasiado grande para aproximar los bordes. Es la cicatrización de una herida abierta desde las capas profundas y desde sus bordes mediante la formación

de tejido de granulación y, finalmente, cierre del espacio por la migración de células epiteliales. El proceso de cicatrización es lento. La mayor parte de las heridas infectadas y quemaduras cicatrizan de esta forma.

Tercera intención: Llamada también cierre diferido o primario tardío. Este tipo de cicatrización es adecuado para aquellas heridas muy contaminadas, infectadas y traumáticas. Consiste en dejarlas abiertas primariamente, para que transcurridos cuatro días o más y cuando el tejido de granulación esté limpio, sean cerradas mediante intervención quirúrgica.(Hospital Universitario Reina Sofía, 2010)

Independientemente del tipo de herida de que se trate y de la extensión que abarque la pérdida de tejido, la curación de las heridas discurre en fases que se solapan en el tiempo y no pueden ser separadas entre sí, pero es necesario hacerlo teóricamente para facilitar su explicación.

Las heridas crónicas van a cicatrizar por segunda intención. El proceso de cicatrización puede prolongarse durante largos periodos de tiempo, desde semanas hasta meses, e incluso años, de acuerdo con las condiciones especiales en cada situación.

Este proceso es dinámico y complejo, se divide en varias fases evolutivas superpuestas sin límites definidos entre ellas, pero con sucesos bioquímicos y celulares bastante específicos, por lo que cada etapa del proceso de cicatrización presenta unas necesidades distintas.

### Fases de la cicatrización.



Úlcera en fase exudativa

#### Fase exudativa o de limpieza.

Se inicia en el momento de producirse la herida y su duración es de 3 días aproximadamente, dependiendo de las condiciones fisiológicas. Esta fase es en la que se produce la coagulación, inflamación

y limpieza de la herida. La finalidad de esta fase es la de limpiar y luchar contra la infección, eliminando las células y tejidos desvitalizados.



Úlcera en fase de granulación

### Fase de granulación

En esta fase se produce una proliferación celular que comienza a partir del cuarto día, en la que se produce la reconstrucción vascular, que va a facilitar el aporte de oxígeno y nutrientes al nuevo tejido, y que irá rellenando el lecho de la herida para reemplazar el tejido original destruido.

El tejido de granulación es un tejido muy frágil, por lo que debemos ser cuidadosos a la hora de realizar la cura, evitando agresiones innecesarias.

Cuando se produce una óptima granulación los gránulos crecen en número y tamaño con el transcurso del tiempo, de tal manera que finalmente se crea una superficie húmeda, brillante y de color rosado. Entre el quinto y séptimo día la producción es máxima y se mantiene elevada durante 2 ó 3 semanas.

En los casos en los que el proceso de curación esté alterado o estancado, la granulación tendrá un revestimiento pegajoso con presencia de costra, mostrando un aspecto pálido y poco consistente o de una coloración azulada.

### Fase de epitelización



Úlcera en fase de epitelización

El proceso de epitelización consiste en la migración de las células epiteliales a través de una superficie húmeda deslizante desde los bordes de la herida, teniendo como meta la reconstitución de las células epidérmicas.

Concluido dicho proceso, finaliza la curación de la herida y se inicia la remodelación del nuevo tejido. Dependiendo del tipo de lesión y de paciente, esta etapa, que

comienza a partir de la semana, puede durar hasta un año. La zona cicatrizal formada es muy sensible a agresiones físicas y químicas, de este modo, nuestro objetivo es proteger dicha zona.



Úlcera en fase de maduración

(Raquel Cacicedo González, 2011)

### **Fase de maduración**

El comienzo de la maduración de las fibras de colágeno es aproximadamente entre el 6º y el 10º día, la herida se contrae, disminuye la presencia vascular y de agua en el tejido granular, que gana en consistencia y se convierte finalmente en el tejido cicatricial.

Existen numerosos factores, tanto generales como locales, que van a afectar al proceso de cicatrización como pueden ser la edad, fármacos, malnutrición, patologías asociadas, situación socio-familiar, tratamiento inadecuado de la herida.

En resumen, en una herida se reemplaza el tejido faltante por tejido cicatrizal, a través de diversos procesos interdependientes, como son coagulación sanguínea, inflamación y degradación del tejido desvitalizado, reconstitución vascular, formación del tejido de granulación, epitelización y maduración, dando lugar a lo que hemos denominado las fases del proceso de cicatrización.

### **Tratamiento de las Heridas Quirúrgicas**

#### **Curación convencional y curación avanzada**

Curación se puede definir como aquella técnica que favorece el tejido de cicatrización en cualquier herida hasta conseguir su remisión. La curación puede tener como objetivo, utilizada sola o con otra modalidad de tratamiento, el cierre completo de la herida o la preparación de esta para cirugía como terapia adyuvante. (Dr Patricio Andrades y col, 2004)

Actualmente existen dos grandes formas de realizar dicha técnica: la convencional y la avanzada.

## **Curación convencional**

Es aquella que usa materiales de baja absorción y alta capacidad de desecación, constituidos por gasa y algodón, en forma de compresas, apósitos y torundas. Estos materiales son pasivos, es decir, no intervienen en el proceso de cicatrización e incluso lo disminuyen.

En este método, las curas se realizan prácticamente a diario, siendo muy dolorosas, sobre todo si la herida es abierta, ya que en cada curación se remueve el tejido sano produciendo un alto nivel de dolor y sangrado. Aumenta la incidencia de infección al alargar el periodo de cicatrización, haciéndolo más susceptible a complicaciones locales o sistémicas.

La curación convencional está caracterizada por un alto nivel de empirismo por parte de los profesionales sanitarios que la realizan.

## **Curación avanzada**

La curación avanzada se basa en el principio del ambiente húmedo, es decir, en mantener el lecho de la herida en condiciones fisiológicas de humedad y temperatura adecuada, de tal forma que se favorezca la cicatrización de la herida en un medio lo más natural posible. Este tipo de cura es óptima para cualquier herida, según el tipo de ésta, se realiza en un periodo de 4 a 6 días y a diferencia de la tradicional no le produce dolor al paciente durante el episodio. (Jiménez, 2008)

## **El ambiente húmedo**

El ambiente húmedo fisiológico sin duda alguna es el nuevo concepto que ha cambiado los principios de las curaciones. Winter y Scales, en 1963, realizaron el primer estudio experimental que demuestra que la cicatrización en ambiente húmedo es más rápida que aquella que se realiza en ambiente seco. A esto le han seguido una serie de trabajos que ratifican este hecho. Vranckx y col. hacen una extensa revisión del tema y plantean que el ambiente húmedo tendría efectos biológicos demostrados como prevenir la desecación celular, favorecer la migración celular, promover la angiogénesis, estimular la síntesis de colágeno y favorecer la comunicación intercelular. Todos estos elementos



se traducirían en efectos clínicos como menos dolor, aislamiento térmico, desbridamiento autolítico, mayor velocidad de cicatrización y mejor calidad de cicatriz. Ante esta evidencia parece claro que el ambiente húmedo debiera ser el utilizado para realizar una curación. Este ambiente húmedo intenta otorgar a la herida un medio lo más natural posible para que los procesos de reparación tisular se lleven a cabo sin alteraciones. Al proporcionar este medio semioclusivo y húmedo, se mantiene un pH levemente ácido (5,5-6,6) y una baja tensión de oxígeno en la superficie de la herida, lo que estimula la angiogénesis. Además se mantiene una temperatura y humedad adecuadas que favorecen las reacciones químicas, la migración celular y el desbridamiento de tejido esfacelado. Todas estas cualidades que aportan los nuevos conceptos de CA son las mismas características que tiene una herida en las primeras etapas durante su evolución natural. (Dr Patricio Andrades y col, 2004)

Por tanto, para llevar a cabo una cura avanzada correctamente, se debe utilizar un apósito que permita la absorción del exudado y que al mismo tiempo forme un gel que en contacto con el lecho de la herida lo mantenga limpio y húmedo aprovechando los nutrientes y propiedades de dicho exudado para favorecer la granulación. (Bolaños, 2009)

## **Sustancias utilizadas en las curaciones**

### **Antisépticos**

Sustancia química de aplicación tópica sobre tejidos vivos (Piel intacta, mucosas, heridas, etc.), que destruye o inhibe los microorganismos sin afectar sensiblemente a los tejidos donde se aplica.

Los antisépticos tópicos tienen un papel fundamental en el tratamiento de la herida quirúrgica en la práctica clínica. (Dr José R Juárez Eyzaguirre, 2010)

Se ha de tener en cuenta que los antisépticos participan en el tratamiento preventivo de la infección de la herida. Por ello, es importante conocer las propiedades, ventajas y desventajas de cada uno y las consecuencias que se pueden derivar de un uso inadecuado de los mismos. A continuación, se describirán cada uno de los antisépticos más usados y comunes en nuestro entorno:

### **Alcohol (70%)**

Es un bactericida. Muy utilizado como antiséptico cutáneo previo a las inyecciones o extracciones sanguíneas. No debe utilizarse en las heridas por su efecto irritativo y porque puede formar un coágulo que protege las bacterias supervivientes. Se inactiva frente a materia orgánica. Produce dolor local en los tejidos.

### **Clorhexidina**

Es un bactericida de amplio espectro no es irritante y como su absorción es nula, carece de reacciones sistémicas. A diferencia de otros antisépticos, su actividad se ve poco interferida por la presencia de materia orgánica incluida la sangre. Se puede utilizar en embarazadas, neonatos (cordón umbilical) y lactantes.

### **Povidona yodada**

Es bactericida, se inactiva en contacto con materia orgánica (esfácenos, sangre, tejido necrótico, exudado, pus, entre otras). Es citotóxica, en uso sistemático se ha descrito disfunción renal y tiroidea por su absorción sistémica de yodo. Por su naturaleza de metal pesado inactiva a desbridantes enzimáticos como la colagenasa.

### **Agua oxigenada (peróxido de hidrogeno)**

Hay pocas evidencias y algunas son contradictorias entre sí, sobre su acción bactericida. Su efecto en las heridas estaría más relacionado con su efervescencia con posibilidad de actuación a dos niveles: efecto desbridante de tejido necrótico por acción mecánica y el aporte de oxígeno en heridas anaerobias. Por su acción oxidante, es desodorizante (elimina malos olores). (Casamada N, 2002)

## Apósitos

Actualmente existen varias tecnologías y un amplio abanico de apósitos con composición y propiedades diferentes. En la elección de uno u otro influyen aspectos no solo relacionados con el paciente, sino también con el profesional y el centro de trabajo como pueden ser el tipo de lesión (localización, estadio o grado, cantidad de exudado, cavidad de la herida, el estado de la piel perilesional, signos de infección, etc.), el tipo de paciente a tratar (estado de salud, edad, variables sociodemográficas, etc.) y las características del profesional sanitario (años de experiencia, conocimiento, disponibilidad del producto). (Paz Beaskoetxea Gómez y col, 2013)

El apósito ideal debiera mantener un ambiente húmedo fisiológico, ser una barrera aislante y protectora, permitir el intercambio gaseoso, permitir adecuada circulación sanguínea, remover secreciones, ser adaptable, flexible y de fácil manipulación, libre de contaminantes y tóxicos, tener un adhesivo que no lesione y permitir cambios sin trauma o dolor. Lamentablemente este apósito no existe por lo dinámico de los procesos biológicos involucrados, lo que hace necesario el conocimiento de cada uno de ellos y sus indicaciones.

La gama de apósitos se enriquece todos los días con nuevas asociaciones de principios activos. Su elección depende de las características semiológicas de la herida. Se precisan las indicaciones y las reglas de uso de cada categoría: hidrogel, alginato, hidrocoloide, hidrofibra, hidrocélular, apósito graso e interfaz, apósito con la plata y con carbón, película de poliuretano y apósitos adhesivos. (Andre A y col, 2008)

Asimismo, es necesario reevaluar constantemente el apósito utilizado, puesto que cada etapa evolutiva de la herida requiere necesidades distintas. Parte del dolor que siente el paciente puede venir provocado por el apósito seleccionado: lo que pudo haber sido una buena elección el primer día, puede no serlo días posteriores. (World Union of Wound Healing Societies, 2004)

Según su localización los apósitos se dividen en primario (el que va en contacto directo con la herida) y secundario (el que va sobre el primario para proteger y sostener) y según su modo de acción se clasifican en pasivos y activos.

### **Productos pasivos**

Los productos pasivos son aquellos que no interactúan con la herida, tienen alta capacidad de desecación y poca absorción. Son los usados en la curación convencional. El más representativo es la gasa tejida o prensada, material de origen natural que puede destruir el tejido de granulación durante la cura tras haberse adherido a él.

### **Productos activos**

Son los utilizados en la curación avanzada y son activos porque interactúan con la herida favoreciendo su proceso de cicatrización. Las características de estos apósitos son:

- Proporcionan un ambiente húmedo
- Son estériles
- Tienen capacidad de absorción
- Brindan protección contra la infección
- No son adherentes
- No son tóxicos ni alérgicos
- No dejan residuos en la herida
- Se adaptan a los contornos anatómicos
- Son resistentes
- Son costo-efectivos
- Son fáciles de usar
- Disminuyen el dolor y el olor (Jiménez, 2008)

Los apósitos activos que existen se clasifican de la siguiente manera:

### **Hidrogeles**

Estos apósitos están compuestos en su mayor parte por agua (80%). Se presentan en forma de gel o de placa translúcida, el estado de gel se logra gracias a macromoléculas como carboximetilcelulosa (CMC), pectina, alginato de calcio, etc. Su función es rehidratar la herida y estimular su proceso de limpieza autolítica natural. No son adecuados para el tratamiento de las heridas muy exudativas.

El hidrogel se aplica directamente sobre la herida y se recubre con un apósito secundario. Su aplicación en la periferia de la herida puede producir maceración. Si existe necrosis seca, hay que realizar pequeñas incisiones superficiales centrales antes de aplicarlo.

### **Hidrocoloides**

Son apósitos que están hechos de carboximetilcelulosa, gelatina y pectinas. Están disponibles como pastas, polvos o láminas adhesivas. Al contacto con la herida, el apósito se transforma en gel, lo cual favorece el ambiente húmedo en la herida y con ello su cicatrización natural, además absorben adecuadamente el exudado.

Los hidrocoloides se adhieren a la periferia de la herida, que ha de limpiarse y secarse antes de la aplicación. Cuando está saturado por completo se nota por la formación de una bola de gel y por un despegamiento periférico.

### **Hidrocelulares o espumas**

Los hidrocelulares son apósitos totalmente sintéticos, constituidos por una espuma de poliuretano, a veces bañados en silicona. Se comercializan con distintas formas anatómicas, con espesores variables, adhesivos o no adhesivos facilitando la adaptación a las heridas.

Poseen una elevada capacidad de absorción (10 veces su peso), favorecen la cicatrización manteniendo un medio húmedo en la herida sin provocar fenómenos de maceración en la piel y no producen olor. Son útiles sobre todo

en la fase de granulación. No deben humedecerse durante su empleo y su uso junto a antisépticos oxidantes o el agua oxigenada está contraindicado.

### **Películas de poliuretano**

Es una película de poliuretano transparente con una capa adhesiva hipoalergénica. Permiten un control visual directo de la zona a tratar. Son permeables al intercambio gaseoso e impermeables a los líquidos y a las bacterias. Son flexibles y confortables. No tienen capacidad de absorción, son útiles en fijación de los catéteres centrales y vías venosas periféricas, como apósitos primarios de heridas postoperatorias entre otros.

### **Hidrofibras**

Constituidas por fibras de carboximetilcelulosa pura. Son compuestos mixtos que pueden estar asociados a sales de plata para el control de la infección. Poseen una gran capacidad de absorción de los exudados, que alcanza a alrededor de 30 veces su peso. En contacto con los exudados, se gelifica y mantiene un medio húmedo. No se produce dispersión lateral de los exudados y los bordes de la herida quedan protegidos. No se adhieren a la herida y controlan la contaminación bacteriana atrapando a las bacterias. Desprenden un olor desagradable, son indicados en heridas superficiales o profundas muy exudativas, no siendo necesario humedecer la hidrofibra antes de aplicarla sobre estas. Su uso requiere la colocación de un apósito secundario.

### **Películas no adherentes**

Están compuestas de una gasa hidrófila de viscosa, de algodón o del tejido de poliamida, impregnadas con diferentes tipos de sustancias. Estos apósitos no se adhieren a la herida, permiten respetar al tejido neoformado durante los cambios de apósito y no producen maceración.

Útiles como apósitos primarios para proteger el tejido de granulación o proteger las heridas en su proceso de cicatrización. La asociación con antibióticos tópicos es útil en las heridas infectadas. Su uso requiere además un apósito secundario.

Apósitos de colágeno que absorben y crean una matriz de soporte para el crecimiento y la migración celular. Apósitos de propiedades hidrófobas cuyas propiedades electroquímicas atraen y atrapan las bacterias en el apósito. Apósitos con yodo con capacidad de absorción para el control del exudado y la carga bacteriana, sin interferir con el crecimiento de los fibroblastos. Apósitos de control de metaloproteinasas que controlan y disminuyen estas enzimas, favoreciendo el proceso de cicatrización. (Jiménez, 2008)(Andre A y col, 2008).

## Alginatos



### Fuente de obtención

Las algas pardas de la familia de las "feofíceas" constituyen la materia prima principal en la producción de alginato. El mismo, es un componente de la pared celular de tales organismos y se encuentra formando un complejo insoluble de ácido alginico y sus sales cálcica, magnésica y de metales alcalinos en varias proporciones. Las algas pardas crecen en todas las regiones de aguas frías del mundo, en los hemisferios norte y sur. Tal como ocurre con las plantas y árboles terrestres, entre ellas existe una enorme variedad de especies que varían en tamaño, forma, así como en el porcentaje y calidad del alginato que producen. De interés para su aplicación industrial, podemos mencionar especies de los géneros: *Lessonia* (*Nigrescens*, *Flavicans*, *Trabeculata*), *Macrocystis* *Pyrifera*, *Durvillea* Antártica, *Laminaria* (*Digitata*, *Saccharina* y *Cloustoni*), *Ascophyllum*, *Fucus*, etc. Corresponden a organismos de grandes tamaños, conocidas también como Macroalgas o Kelp, que alcanzan 1 a 2,5 metros de longitud (especies de los géneros *Lessonia*, *Laminaria*) y algunas de hasta 8 metros o más del género *Macrocystis*.

Dichas algas marinas, recursos de naturaleza subantártica (temperatura del agua entre 13° y 20° C), viven y crecen constantemente en la zona costera inter y submareal (entre y bajo el nivel de las mareas respectivamente) hasta los 20 o 30 metros de profundidad. Son organismos fotosintéticos que sin embargo no están catalogados como vegetales

verdaderos y tienen altas tasas de crecimiento y renovación anual, lo que las hace un recurso natural renovable de gran importancia.

### **Compuestos comerciales**

Los alginatos disponibles en el mercado se comercializan, en su mayoría, en forma de sales hidrosolubles, libres de celulosa, blanqueadas y purificadas, entre las que se incluyen las siguientes:

E400 Ácido algínico

E401 Alginato de sodio

E402 Alginato de potasio

E403 Alginato de amonio

E404 Alginato de calcio

E405 Alginato de propilenglicol

(alginatos, 2010)

### **Alginatos de calcio.**

Apósito estéril no adherente, de fibras de alginato de calcio, con alta capacidad de absorción. Los alginatos de calcio son sustancias que al absorber grandes cantidades de exudado producido por las bacterias en las heridas, proporcionan un ambiente óptimo que favorece la cicatrización y la reepitelización. Por sus propiedades físico-químicas, los apósitos de alginato de calcio al contacto con el fluido de las heridas se transforman en una suave fibra de gelatina que permite realizar cambios de los apósitos con un mínimo o ningún daño al tejido de granulación.

### **Características y Beneficios**

Apósito estéril de alta integridad ideal para el manejo de heridas con exudado en el rango de moderado a abundante.



Alta capacidad de absorción, absorbe hasta 20 veces su peso en volumen reteniendo el exudado entre las fibras del apósito.

Al contacto con el exudado forma lentamente una masa de gel suave y absorbente que mantiene su integridad y no deja residuos en la herida aún cuando esté saturado.

Actividad hemostática suave, debido a la liberación de iones de calcio que estimulan la cascada de la coagulación sanguínea.

Promueve el desarrollo de un ambiente húmedo de cicatrización debido al contacto de las fibras del apósito con el exudado de la herida, reduciendo el riesgo de maceración.

Presentaciones en lámina para el uso en heridas planas y en mecha para heridas con socavones, hendiduras, fistulas o cavidades.

Facilidad de remoción e indoloro para el paciente, no causa lesión en el tejido de formación en el momento de retirar el apósito.

Indicado como apósito primario en contacto directo con la herida. Requiere un apósito secundario para sellar el sistema de curación seleccionado en función de las características de la herida, el tipo de paciente y el entorno clínico

Hipoalergénico, reduce la posibilidad de irritaciones

### **Usos y aplicaciones**

El apósito absorbente Alginato, está recomendado para el manejo de las heridas con pérdida total o parcial de espesor, con exudado en el rango de moderado a abundante, en aplicaciones como:

Úlceras por presión en estadios II, III y IV

Úlceras venosas y arteriales

Úlceras diabéticas

Heridas superficiales (abrasiones y/o laceraciones)

Heridas postquirúrgicas

Zonas donadoras de injerto

Heridas traumáticas y cruentas

Lesiones malignas

Control de heridas con sangrado menor

Heridas dehiscentes

Fistulas y estomas

### **Instrucciones de uso**

#### **Preparación de la piel y aplicación del apósito**

1. Desbridar, limpiar e irrigar la herida y áreas circundantes según protocolo de la institución.
2. Limpiar la piel circundante y secar bien. Se recomienda eliminar el exceso de vello para mayor comodidad del paciente
3. Si la piel del paciente es muy delicada o si se prevé que el exudado pueda sobrepasar los bordes de la herida, se recomienda el uso de una película barrera en la piel
4. Seleccione el tipo de apósito y el tamaño apropiado para cubrir la herida.
5. Aplique el apósito en el lecho de la herida sin que se superponga con la piel circundante. De ser necesario recorte el apósito al tamaño de la misma.
6. Las heridas profundas deben ser cubiertas en forma holgada, sin compactar el apósito. Si lo requiere aplique en capas una sobre otra, cubriendo toda la herida
7. Cubra con un apósito secundario adecuado
8. En el caso de heridas cavitadas se recomienda el uso del apósito en forma de mecha.
9. En caso de usar el apósito en forma de mecha, adelgace el apósito tanto como sea necesario, antes de ponerlo en la herida, manteniendo una técnica aséptica para este fin.

## **Seguimiento**

Monitoree la herida para asegurarse que el apósito secundario se encuentra intacto y no hay filtraciones de exudado al exterior

Cambie el apósito según necesidad. Indicación de cambio es cuando el apósito se encuentra saturado o haya alguna infiltración desde el apósito secundario, o al menos hágalo cada 2 a 4 días, o según sea establecido por el profesional de la salud que trata la herida

Valore la herida para detectar signos precoces de infección. Si tiene lugar una infección (lo que puede expresarse mediante fiebre, aumento del dolor, eritema, inflamación, o un olor inusual del exudado), implemente el tratamiento médico apropiado.

### **Remoción del apósito:**

Retire el apósito secundario suavemente, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

El apósito alginato es fácil de remover, ya que es una masa gelatinosa que no se adhiere a al lecho de la herida

Si el apósito de alginato se observa seco, al momento de la remoción, o esté adherido a la herida, proceda a humedecerlo mediante una irrigación suave suero fisiológico y retiro con pinzas quirúrgicas estériles

### **Precauciones y advertencias**

Los Apósitos de Alginato de calcio no deben ser utilizados en heridas con exudado ausente o mínimo. Una presencia inadecuada de exudado en la herida puede llevar a la adherencia del apósito en el lecho.

El producto no está indicado para implantación quirúrgica o para usar en quemaduras de tercer grado

La infección no es una contraindicación para el uso del apósito, pero requiere de la supervisión de un profesional de la salud

No permita que el apósito de Alginato sobrepase el borde de la herida, esto podría contribuir a macerar la piel aledaña a la herida.

Producto estéril, no lo use si el empaque se encuentra abierto o deteriorado.  
No se debe re-esterilizar.

### **Almacenamiento y vida útil**

Producto de único uso esterilizado con método de rayos gamma.

Condiciones de almacenamiento:

Almacene en condiciones normales de temperatura y humedad relativa, 15 – 30 °C y 40 – 60% Hr. No exponga el producto a condiciones de calor o humedad excesivo para mejor conservación del producto

### **Vida útil del producto:**

Los apósitos tienen 5 años de vida útil años a partir de la fecha de fabricación.

### **Disposición final**

Disponga el producto después de su uso según el protocolo de la institución para el desecho de materiales de curación, bolsa roja. (Tegaderm™, 2010)

## CAPITULO II. DISEÑO METODOLÓGICO

### **Diseño de estudio:**

Según el diseño metodológico el tipo de estudio es descriptivo (Julio Piuria López, 2012) , de acuerdo al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información el estudio es retrospectivo y según el periodo y secuencia del estudio es transversal (canales, Alvarado y pineda 2008) y por la naturaleza de los datos el estudio es de tipo cuantitativo (Hernández, Fernández, Baptista 2006)

### **Universo**

Total de intervenidos quirúrgicamente en SERMESA Hospital Masaya en el periodo comprendido entre Enero a Mayo 2015 fueron 231 pacientes.

### **Muestra**

La muestra estuvo constituida por 11 pacientes intervenidos quirúrgicamente por el servicio de cirugía general en el hospital SERMESA Masaya en el periodo Enero –Mayo 2015 que resultaron con heridas quirúrgicas infectadas y que fueron tratadas ambulatoriamente con alginato de calcio, tipo de muestra por conveniencia.

### **Criterios de Inclusión:**

- Pacientes con herida quirúrgica infectadas tratadas ambulatoriamente con alginato de calcio en el servicio de cirugía general SERMESA Masaya.
- Pacientes en los que fue posible un seguimiento mínimo de 3 visitas a partir del diagnóstico.
- Aceptación por parte de los pacientes del tratamiento con parches alginato de calcio.
- Pacientes asegurados en el Hospital SERMESA Masaya
- Paciente con herida quirúrgica infectada en el periodo de estudio.

### **Criterios de Exclusión:**

- Pacientes privados que hayan sido tratados en hospital SERMESA Masaya.
- Pacientes con parches de alginato de calcio cuya aplicación haya sido por otros servicios distintos al de Cirugía General.
- Pacientes que no poseen datos completos en expediente clínico.
- Paciente que no acude a seguimiento.

### **Evento de estudio y seguimiento del evento**

- Para esta investigación se consideró como evento de estudio heridas quirúrgicas infectadas. Así mismo se estudió la utilización de alginato de calcio, el tiempo de seguimiento de esta patología fue de Enero 2015-Mayo 2015, los casos que aparecieron fuera de este periodo no fueron incluidos.
- Fuente y procesamiento de la información
- La información fue de tipo secundaria, obtenida mediante la revisión de expediente clínico de pacientes con el diagnóstico de herida quirúrgica infectada.

### **Técnicas y Procedimientos**

Para obtener la información se procedió a realizar las siguientes actividades:

1. Construcción de instrumento de recolección.
2. Validación del instrumento
3. Revisión de expedientes clínicos.

### **Plan de Tabulación**

Una vez obtenida la información de los expedientes clínicos de SERMESA, Hospital Masaya se procedió lo siguiente:

1. Codificación del documento
2. Selección de programa de análisis (SPSS)
3. Introducción de datos y control de calidad de la información

4. Resumen de resultados en cuadros y análisis por frecuencia y porcentaje y elaboración cuadros y gráficos variables.

### Variables

- Edad
- Sexo
- Procedencia
- Procedimiento quirúrgico según su indicación
- Grado de contaminación de las heridas
- Grado de profundidad de la infección del sitio quirúrgico
- Frecuencia de cambio de parche de alginato de calcio
- Tiempo de curación de la herida quirúrgica infectada

### Operacionalización de variables

Variable	Concepto	Indicador	Escala/Categoría
Edad	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta la fecha del estudio	Años cumplidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 – 30 a</li> <li>• 31 – 40 a</li> <li>• 41 – 50 a</li> <li>• 51 – 60 a</li> <li>• 60 a más</li> </ul>
Sexo	Características fenotípicas que diferencian al hombre de la mujer	Fenotipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> </ul>
Procedencia	De donde deriva el paciente.	Origen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rural</li> <li>• Urbano</li> </ul>
Tipo de infección según grado de profundidad	Localización de la enfermedad	Lugar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficial</li> <li>• Profunda</li> <li>• Órganos o espacios</li> </ul>
Procedimiento realizado	Procedimiento quirúrgico realizado al paciente por indicación médica a causas de determinada patología	Tipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colectectomía</li> <li>• Apendicectomía</li> <li>• Laparotomía</li> </ul>
Clasificación según el grado de contaminación de la herida quirúrgica	En base a la magnitud de la carga bacteriana durante la intervención	Grado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpia</li> <li>• Limpia/contaminada</li> <li>• Contaminada</li> <li>• Sucia</li> </ul>
Frecuencia de cambios de parches de alginato de calcio	Número de veces que se realiza cambio de parche de alginato de calcio	Número	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menos de 3</li> <li>• 4</li> <li>• 5 o más</li> </ul>
Tiempo de cicatrización	Tiempo transcurrido desde la primera aplicación hasta la resolución de la herida por completo	Días	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menor de 12 días</li> <li>• 15 – 18 días</li> <li>• 21 a más</li> </ul>

4. Resumen de resultados en cuadros y análisis por frecuencia y porcentaje y elaboración cuadros y gráficos variables.

### Variables

- Edad
- Sexo
- Procedencia
- Procedimiento quirúrgico según su indicación
- Grado de contaminación de las heridas
- Grado de profundidad de la infección del sitio quirúrgico
- Frecuencia de cambio de parche de alginato de calcio
- Tiempo de curación de la herida quirúrgica infectada

### Operacionalización de variables

Variable	Concepto	Indicador	Escala/Categoría
Edad	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta la fecha del estudio	Años cumplidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 – 30 a</li> <li>• 31 – 40 a</li> <li>• 41 – 50 a</li> <li>• 51 – 60 a</li> <li>• 60 a más</li> </ul>
Sexo	Características fenotípicas que diferencian al hombre de la mujer	Fenotipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> </ul>
Procedencia	De dónde deriva el paciente.	Origen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rural</li> <li>• Urbano</li> </ul>
Tipo de infección según grado de profundidad	Localización de la enfermedad	Lugar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficial</li> <li>• Profunda</li> <li>• Órganos o espacios</li> </ul>
Procedimiento realizado	Procedimiento quirúrgico realizado al paciente por indicación médica a causas de determinada patología	Tipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colectectomía</li> <li>• Apendicectomía</li> <li>• Laparotomía</li> </ul>
Clasificación según el grado de contaminación de la herida quirúrgica	En base a la magnitud de la carga bacteriana durante la intervención	Grado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpia</li> <li>• Limpia/contaminada</li> <li>• Contaminada</li> <li>• Sucia</li> </ul>
Frecuencia de cambios de parches de alginato de calcio	Número de veces que se realiza cambio de parche de alginato de calcio	Número	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menos de 3</li> <li>• 4</li> <li>• 5 o más</li> </ul>
Tiempo de cicatrización	Tiempo transcurrido desde la primera aplicación hasta la resolución de la herida por completo	Días	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menor de 12 días</li> <li>• 15 – 18 días</li> <li>• 21 e más</li> </ul>



### **CONSIDERACIONES ETICAS**

La presente tesis fue para el estudio del tratamiento ambulatorio con alginato de calcio en heridas quirúrgicas infectadas de Enero – Mayo 2015 en el servicio de Cirugía General, Hospital SERMESA Masaya. Los investigadores principales del estudio Gridiam Amalia Torrez Ruiz y Juan José Aragón Rodríguez. Estudiantes de la carrera de Medicina de la Universidad Centroamericana de Ciencias Empresarias. La finalidad de esta Tesis fue exclusivamente docente y académica y nunca con fines de lucro; con la debida autorización y consentimiento de la Dirección Médica del Hospital SERMESA Masaya para la revisión de expedientes clínicos.

## CAPITULO III. DESARROLLO

### RESULTADOS

Se observó que un 46% de pacientes se encontraron en el rango de edad de 31-40 años, 36% entre 20-30 años, 9% entre 41-50 años y 9% entre 51 a 60 años y no se encontraron mayores de 60 años de edad en los pacientes en estudio. La distribución de pacientes con infección de sitio quirúrgico, según sexo se evidenció que un 82% de pacientes correspondían al sexo femenino, 18% de pacientes del sexo masculino. El porcentaje de pacientes con herida quirúrgica infectada, según la procedencia de los pacientes se encontró que un 73% fueron urbanos y 27% rural. (Ver cuadro #1)

Según el grado de contaminación se aprecia que 73% correspondían a heridas limpias - contaminadas, 27% contaminadas, 0% limpias y 0% sucias. Según el grado de profundidad de la infección predominó la infección superficial con un 82%, seguido de las profundas con un 18% y no se encontró ninguna infección de órganos o espacios en los pacientes en estudio. De acuerdo al procedimiento quirúrgico realizado a los pacientes se encontró 55% que correspondían a apendicetomía, 27% colecistectomía, 18% laparotomía exploratoria. (Ver cuadro #2)

Con respecto al número de recambio del parche de alginato de calcio se encontró que en el 63.6% se requirieron 3 curaciones, en el 27.3% en 4 curaciones y en el 9.1% 5 o más curaciones. Según el tiempo de curación, reporto 63.6% resolvieron en menos de 12 días, 27.3% de 15-18 días y 9.1% en 21 a más días. (Ver cuadro #3)

## DISCUSIÓN

En el presente estudio la infección del sitio quirúrgico predominó en las edades comprendidas entre los 31 - 40 años, lo cual no coincide con la literatura consultada la cual refiere que las infecciones predominan en las edades extremas según los libros de texto de (Sabiston, 2008) y (Schwartz, 9na edición), ya que en este Hospital la mayoría de los pacientes tratados se encuentran en edades laborales. En relación al sexo la infección del sitio quirúrgico fue mayor en las mujeres, lo que no coincide con literatura consultada (Sabiston, 2008). Con respecto a la procedencia el mayor porcentaje de pacientes con heridas infectadas fueron de procedencia urbana lo que no concuerda con la literatura (Salud en Tabasco, 2010) en el que se encontró que la mayor frecuencia de infecciones de sitio quirúrgico se encontraban en los pacientes de procedencia rural.

Las infecciones se encontraron con mayor frecuencia en las cirugías clasificadas como limpias - contaminadas lo cual concuerda con la literatura, (Schwartz, 9na edición), en los que se reporta que las heridas limpias/contaminadas (clase II) las que comprenden aquellas en las cuales se abre una viscera hueca, como las vías respiratorias, digestivas o genitourinarias, con flora bacteriana endógena bajo circunstancias controladas sin fuga notable de contenido alcanza hasta un 25% de riesgo de infección.

En la clasificación de la infección según el grado de profundidad se encontró mayor frecuencia en las infecciones superficiales que corresponden a las que afectan a piel y tejido celular subcutáneo, que representan un 82% del total de las, lo que se corresponde con el procedimiento quirúrgico en el que se encontraron más infecciones en sitio quirúrgico.

De acuerdo al tipo de procedimiento, las infecciones del sitio quirúrgico que predominaron fue en los pacientes que se realizaron Apendicectomía, lo que coincide con la literatura (Schwartz, 9na edición), como uno de los procedimientos con mayor frecuencia de infección por factores que contribuyen a la aparición de la infección, en el que interactúan con mayor intensidad todos los factores generales y específicos que determinan la etiología del proceso

infeccioso como son: edad, obesidad, diabetes, duración de la Cirugía, grado de contaminación de la misma, proceso inflamatoria, migración bacteriana.

Los pacientes tratados con parches recibieron el tratamiento ambulatorio siendo citados en SERMESA Masaya en el servicio de emergencia para curarse una vez cada tres días, de los cuales el 63.6% fueron dados de alta en menos de 12 días, con menos de tres cambios, lo cual concuerda con la literatura (Roberto Boderó Petit, 1999), en la que se encontró que el uso del parche del alginato de calcio reduce tanto el número de curaciones como el tiempo de resolución de la herida infectada en comparación con otros tipos de curaciones.

## CONCLUSIONES

1. El mayor porcentaje de los pacientes con heridas quirúrgicas infectadas eran entre las edades comprendidas entre 31-40 años, en los que predominaron los originarios de las áreas urbanas, siendo el sexo femenino el más afectado.
2. Más del 70% de las heridas fueron limpias/contaminadas. Predominaron las heridas con infección superficial con un 82%, seguido de las infecciones profundas y ninguna de órganos o espacios. Más de la mitad de los procedimientos quirúrgicos fueron Apendicectomía, seguido de colecistectomía y laparotomía.
3. Se logró la cicatrización total de la herida quirúrgica infectada en el 100% de los pacientes tratados con parches de alginato de calcio y más del 60% en menos de 12 días de aplicación de este.

## RECOMENDACIONES.

Se recomienda como primera elección para el tratamiento de heridas exudativas para una mejor y rápida resolución.

Realizar estudio con una muestra más heterogénea y mayor periodo de seguimiento, dado a la efectividad de los parche de alginato de calcio.

Realizar un estudio de tipo comparativo, prospectivo de la cura convencional vs la cura con parches de alginato de calcio.

## BIBLIOGRAFÍA

alginatos. (2010). *monografias.com*. Recuperado el 24 de agosto de 2015, de [www.monografias.com/trabajos12/alginato/alginato2.shtml#xzz40JmXKspt](http://www.monografias.com/trabajos12/alginato/alginato2.shtml#xzz40JmXKspt)

Andre A y col, G. I. (2008). *sciencedirect*. Recuperado el 10 de noviembre de 2015, de EMC - Cirugía Plástica Reparadora y Estética: utilización de los apósitos en las heridas agudas y crónicas: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1634214308703893>

Bolaños, C. R. (2009). Cicatrización por segunda intención mediante cura húmeda de un sinus pilonidal intervenido quirúrgicamente . *ENE Revista de enfermería* , pag3.

Casamada N, I. N. (2002). *salvatbiotech*. Recuperado el 23 de agosto de 2015, de Guía práctica de la utilización de antisépticos en el cuidado de heridas, ¿Dónde?, ¿cuándo? y ¿por qué? : <http://www.salvatbiotech.com/Content/Media/45fcbaa337de402fbc1152e0947cce5/GuiaAntisepticos.pdf>

Castro Mendoza, a. y. (2003). Uso de parches hidrocoloides en el tratamiento posquirúrgico del síndrome de fournier. *Revista de Especialidades Médico-quirúrgicas* , vol 8 pp.29-33.

Cedoc. (1997). *Cedoc*. Recuperado el 21 de agosto de 2015, de [www.cedoc.cies.edu.ni/digitaliza/t148/8.pdf](http://www.cedoc.cies.edu.ni/digitaliza/t148/8.pdf)

Cisneros, J. M. (2013). *dspace*. Recuperado el 16 de Agosto de 2015, de Eficacia de la miel de abeja comparada con el alginato de calcio en la herida operatoria infectada en pacientes apendicectomizados por apendicitis aguda complicada: <http://dspace.unitru.edu.pe/xmlui/handle/123456789/681>

Juarez Eyzaguirre José R. (2010). *Antiséptico y desinfectantes de uso hospitalario*. Recuperado el 3 de enero de 2016, de [http://www.digemid.minsa.gob.pe/Upload%5CUploaded%5CPDF/EURacMed/TrabSalud/ReuTec/RTM\\_Julio\\_2010/1\\_Potencias-Talleres-Antisep\\_desinfec.pdf](http://www.digemid.minsa.gob.pe/Upload%5CUploaded%5CPDF/EURacMed/TrabSalud/ReuTec/RTM_Julio_2010/1_Potencias-Talleres-Antisep_desinfec.pdf)

Andrades Patricio y col. (junio de 2004). *cirujanos de chile*. Recuperado el 23 de agosto de 2015, de [http://cirujanosdechile.cl/revista\\_anteriores/PDF%20Cirujanos%202004\\_04/Rev.Cir.4.04.\(18\).AV.pdf](http://cirujanosdechile.cl/revista_anteriores/PDF%20Cirujanos%202004_04/Rev.Cir.4.04.(18).AV.pdf)

García, D. P. (2014). *ucm*. Recuperado el 1 de diciembre de 2015, de <https://www.ucm.es/data/cont/docs/420-2014-03-20-07%20Infecciones%20quirurgicas.pdf>

Greenfield. (2006). *Greenfield's Surgery. Scientific principles and practice*.

Hospital Universitario Reina Sofía. (2010). *Manual de protocolos y procedimientos generales de enfermería: cura de heridas quirúrgicas y retirada de suturas*. s.l. Córdoba: Servicio Andaluz de Salud.

Jiménez, C. (2008). *Curación avanzada de heridas*. S-I Revista Colombiana de Cirugía 23(3):146-155.

Piura López Julio (2012). *Metodología de la investigación Científica*. En J. P. López, *Metodología de la investigación Científica* (pág. 89). Managua.

Piura López Julio. (2012). *Metodología de la investigación científica*. Managua: 7ª. Edición.

Ladín, D. (1998). *Understanding dressings in wound healing: state of the art*. *Clinics en plastic surgery*. 25: 433-41.

Da Silva Pinheiro Luciane, B. E. (2013). *Scielo, Revista brasileira de Enfermagem*. Recuperado el 23 de agosto de 2015, de [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672013000500018&script=sci\\_abstract&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672013000500018&script=sci_abstract&tlng=es)

Majno, G. (1982). *The healing hand: Man and wound in the Ancient World*. Harvard university press cambridge M.A.

Mangran A, e. a. (1999). *Guideline for prevention of surgical infections: infection control practices advisory commite AM J control*, 27:97. 134.

Beaskoetxea Gómez Paz y col, M. B. (marzo de 2013). *Scielo-Gerokomos*. Recuperado el 23 de agosto de 2015, de Situación actual sobre el manejo de heridas agudas y crónicas en España: Estudio ATENEA. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1134-928X2013000100006&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1134-928X2013000100006&script=sci_arttext)

Cacicedo González Raquel, y. c. (2011). *Prevención y cuidados locales de Heridas crónicas*. Servicio Cántabro de Salud.

RF Garcia González, G. F. (2013). *Aboraje de enfermería en las heridas de urgencias*. Gerokomos 24(3):132-138.

Rijwijk, L. v. (1997). *The Language of wounds*. In Krasner D, Kane D (eds). *Chronic Wound Care*. 2nd ed. Health Management Publications, Wayne PA, 5-8.

Bodero Petit Roberto, D. P. (1999). *Imbiomed*. Recuperado el 16 de agosto de 2015, de Revista mexicana de Ortopedia y Traumatología: [www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id\\_revista=32&id\\_seccion=379&id\\_ejemplar=1261&id\\_articulo=12221](http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_revista=32&id_seccion=379&id_ejemplar=1261&id_articulo=12221)



Sabiston, L. D. (2008). *Tratado de patología quirúrgica- 18th edition*. S.I interamericana Macgraw-Hill 14 edición 1194. capítulo 13.

Salud en Tabasco. (2010). Factores asociados a infección de herida quirúrgicas en colecistectomía abierta electiva. *salud en tabasco* , 872.

Sandra Edith Mayen Ramirez, S. C. (2006). *medigraphic*. Recuperado el 23 de agosto de 2015, de <http://www.medigraphic.com/pdfs/anaotomex/aom-2006/aom063d.pdf>

Schwartz. (9na edición). *Principios de Cirugia de Schwartz: infecciones quirurgicas*. Houston, texas: Mcgraw-Hill, cap 6, pag:123-124.

Schwartz. (8th edition). *Schwartz's Principles of Surgery*. S.I Macgraw-hill companies chapter 5.

TegadermTM. (07 de septiembre de 2010). Apósito de Alginato de Calcio. colombia.

Thomas, S. (29 de septiembre de 2013). *magonlinelibrary*. Recuperado el 31 de julio de 2015, de Aposito de alginato de calcio en la cirugia y el tratamiento de herida: <http://www.magonlinelibrary.com/doi/abs/10.12968/jowc.2000.9.2.26338>

World Union of Wound Healing Societies. (2004). *Principles of best practice: Minimising pain at wound dressingrelated related procedures*. Obtenido de [http://www.woundsinternational.com/media/issues/470/files/content\\_9923.pdf](http://www.woundsinternational.com/media/issues/470/files/content_9923.pdf)

## ANEXOS

### Ficha de recolección de información

Tratamiento de heridas quirúrgicas infectadas con parches de alginato de calcio en el servicio de Cirugía General de SERMESA Hospital Masaya, Enero-Mayo 2015.

1. Edad: 20 – 30: \_\_\_\_ 31- 40: \_\_\_\_ 41- 50: \_\_\_\_ 51-60: \_\_\_\_ 60 a más \_\_\_\_
2. Sexo: Femenino \_\_\_\_ Masculino \_\_\_\_
3. Procedencia: Urbano \_\_\_\_ Rural \_\_\_\_
4. Tipo de procedimiento realizado:  
Colecistectomía \_\_\_\_ Apendicectomía \_\_\_\_ Laparotomía \_\_\_\_
5. Clasificación según grado de infección  
Limpia \_\_\_\_ Limpia- contaminada \_\_\_\_ Contaminada \_\_\_\_ Sucia \_\_\_\_
6. Clasificación según grado de profundidad de la infección  
Superficial \_\_\_\_ Profunda \_\_\_\_ De órganos o espacios \_\_\_\_
7. Numero de cambios de parches  
Menos de Tres \_\_\_\_ Cuatro \_\_\_\_ Cinco o más \_\_\_\_
8. Tiempo de cicatrización:  
Menos de 12 días \_\_\_\_ 15-18 días \_\_\_\_ 21o más \_\_\_\_

CUADRO #1.

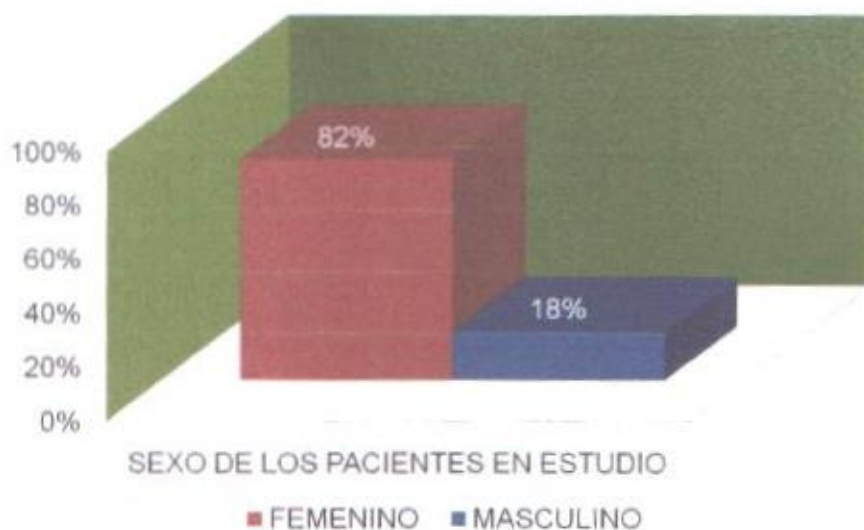
CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE PACIENTES  
CON HERIDAS QUIRÚRGICAS INFECTADAS EN  
SERMESA, HOSPITAL DE MASAYA.  
ENERO A MAYO 2015.

n=11

Características demográficas		Nº	Porcentaje
Sexo	Femenino	9	82.0
	Masculino	2	18.0
Edad	20 a 30	4	36.0
	31 a 40	5	46.0
	41 a 50	1	9.0
	51 a 60	1	9.0
	60 a más	0	0.0
Procedencia	Urbano	8	73.0
	Rural	3	27.0

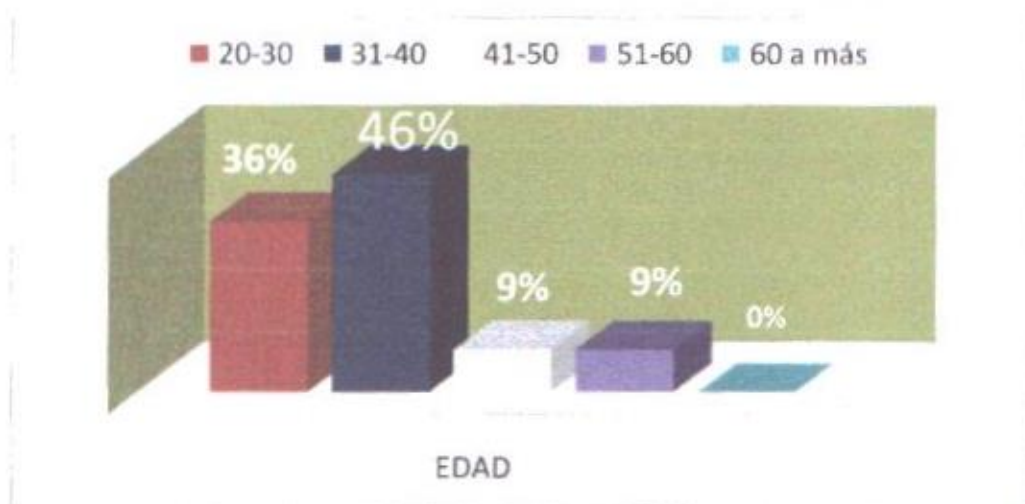
Fuente: Expedientes Clínicos de paciente con heridas quirúrgicas infectadas en SERMESA Hospital Masaya Enero a Mayo 2015.

**GRAFICA No. 1**  
**SEXO DE LOS PACIENTES CON HERIDAS QUIRURGICAS INFECTADAS EN**  
**SERMESA. HOSPITAL DE MASAYA. ENERO-MAYO 2015**



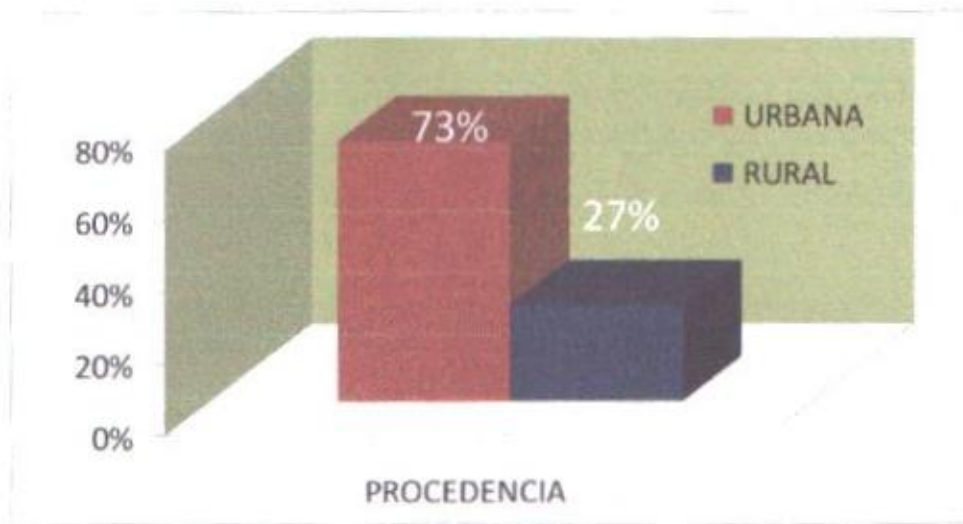
Fuente: Cuadro No. 1

**GRAFICA No. 2**  
**EDAD DE LOS PACIENTES CON HERIDAS QUIRURGICAS INFECTADAS EN**  
**SERMESA. HOSPITAL DE MASAYA. ENERO-MAYO 2015**



Fuente: Cuadro No. 1

**GRAFICA No. 3**  
**PROCEDENCIA DE LOS PACIENTES CON HERIDAS QUIRURGICAS INFECTADAS**  
**EN SERMESA. HOSPITAL DE MASAYA. ENERO-MAYO 2015**



Fuente: Cuadro No. 1

Cuadro #2.

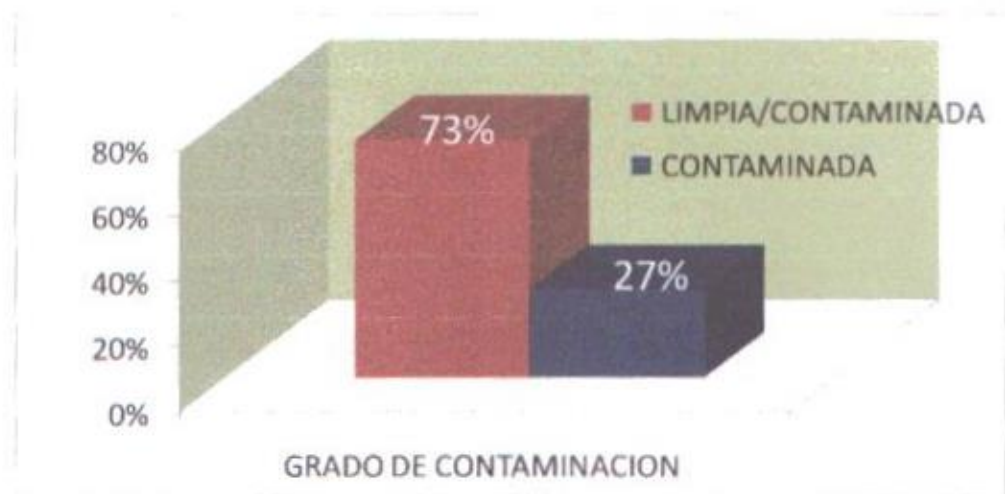
CLASIFICACIÓN DE LAS HERIDAS SEGÚN EL GRADO DE CONTAMINACIÓN Y PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO REALIZADO EN PACIENTES CON HERIDAS QUIRÚRGICAS INFECTADAS EN SERMESA, HOSPITAL DE MASAYA.ENERO A MAYO 2015.

n=11

Clasificación de las heridas		Nº	Porcentaje
Grado de contaminación	Limpia	0	0.0
	Limpia/contaminada	8	73.0
	Contaminada	3	27.0
	Sucia	0	0.0
Grado de profundidad de la infección	Infección superficial	9	81.82
	Infección Profunda	2	18.18
	Infección de órganos o espacios	0	0.0
Procedimiento realizado	Apendicetomía	6	55.0
	Colecistectomía	3	27.0
	Laparotomía	2	18.0

Fuente: Expediente Clínico de paciente con heridas quirúrgicas infectadas en SERMESA Hospital Masaya Enero a Mayo 2015.

**GRAFICA No. 4**  
**GRADO DE CONTAMINACION DE LAS HERIDAS QUIRURGICAS INFECTADAS**  
**EN PACIENTES ATENDIDOS EN SERMESA. HOSPITAL DE MASAYA. ENERO-**  
**MAYO 2015**



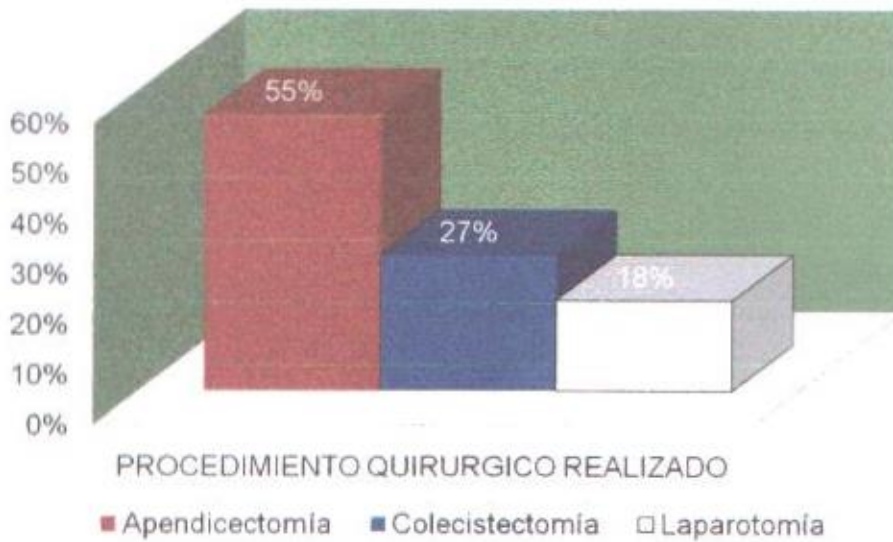
Fuente: Cuadro No. 2

**GRAFICA No. 5**  
**GRADO DE PROFUNDIDAD DE LA INFECCIÓN DE LAS HERIDAS QUIRURGICAS**  
**EN PACIENTES ATENDIDOS EN SERMESA. HOSPITAL DE MASAYA. ENERO-**  
**MAYO 2015**



Fuente: Cuadro No. 2

**GRAFICA No. 6**  
**PROCEDIMIENTO REALIZADO A LOS PACIENTES CON HERIDAS QUIRURGICAS INFECTADAS. ATENCION BRINDADA EN SERMESA. HOSPITAL DE MASAYA. ENERO-MAYO 2015**



**Fuente: Cuadro No. 2**



### CUADRO #3.

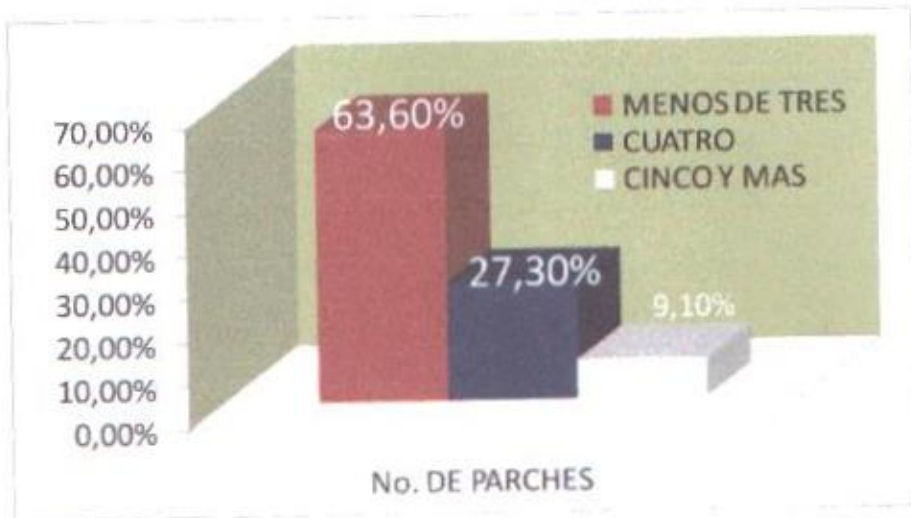
CURACIÓN DE LAS HERIDAS QUIRÚRGICAS  
INFECTADAS SEGÚN EL NÚMERO DE CAMBIOS DE  
PARCHES Y TIEMPO DE CICATRIZACIÓN EN  
PACIENTES DE SERMESA, HOSPITAL DE MASAYA.  
ENERO A MAYO 2015.

n=11

Curaciones		Nº	Porcentaje
# cambio de parches de alginato de calcio	Menos de tres	7	63.6
	Cuatro	3	27.3
	Cinco a más	1	9.1
Tiempo de cicatrización de las heridas	Menos de 12 días	7	63.6
	15 a 18 días	3	27.3
	21 días a más	1	9.1

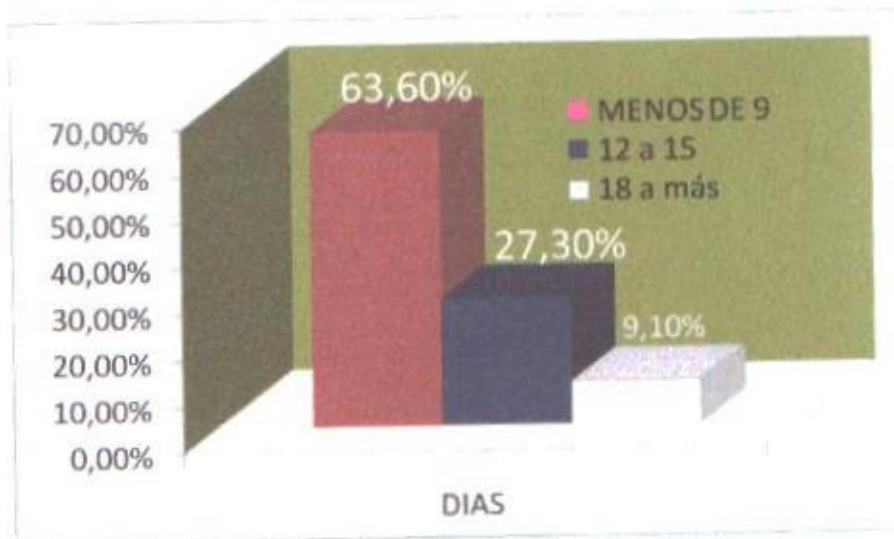
Fuente: Expedientes Clínicos de paciente con heridas quirúrgicas infectadas en SERMESA Hospital Masaya Enero a Mayo 2015.

**GRAFICA No. 7**  
**NUMERO DE PARCHES CAMBIADOS A LOS PACIENTES CON HERIDAS QUIRURGICAS INFECTADAS. ATENCION BRINDADA EN SERMESA. HOSPITAL DE MASAYA. ENERO-MAYO 2015**



Fuente: Cuadro No. 3

**GRAFICA No. 8**  
**TIEMPO EN DIAS DE LA CICATRIZACION DE LAS HERIDAS QUIRURGICAS INFECTADAS. PACIENTES ATENDIDOS EN SERMESA. HOSPITAL DE MASAYA. ENERO-MAYO 2015**



Fuente: Cuadro No. 3