

# EFICACIA TERAPÉUTICA DE LA SOLUCIÓN SALINA VS ALGINATO

de Calcio y/o hidrocoloide en heridas contaminadas ESE Hospital Universitario San Jorge

Carmen Luisa Betancur Pulgarín  
Facultad de Enferme-A  
Liliana María Villa Henao  
Hospital Universitario San Jorge

## Resumen

*Se realizó un estudio experimental para evaluar la eficacia terapéutica de la Solución Salina Vs. Alginato de Calcio y/o Hidrocoloide, en heridas contaminadas en 30 pacientes, subdivididos en dos grupos con herida contaminada, en el Servicio de Quirúrgicas de la ESE Hospital Universitario San Jorge, previo consentimiento informado.*

*Los resultados mostraron un grupo poblacional entre los 18 y 93 años, con predominio del sexo masculino, relación de masculinidad de 2:1; estancia hospitalaria entre 3 y 35 días y una mediana de 10 días. En el análisis bivariado se encontró mayor estancia hospitalaria para los pacientes sometidos a curaciones con Solución Salina, igual que mayor cantidad de intervenciones procedimentales con relación a curaciones.*

*Se estima una diferencia en términos económicos de \$11.782.620 entre los dos tratamientos utilizados, siendo más económico el tratamiento con Alginato y/o Hidrocoloide.*

## Introducción

En la mayoría de los Hospitales del país el manejo de heridas, especialmente contaminadas se hace por medio de procedimientos no estandarizados, corriendo el riesgo de incrementar la infección de la herida quirúrgica como complicación propia de la cicatrización<sup>1</sup>.

La cicatrización es un proceso que se inicia con la liberación por parte del tejido lesionado de factores estimulantes celulares, activando inicialmente a los neutrófilos en su fase endotelial aguda y posteriormente al sistema monocito-macrófago para la producción de tejido conectivo (colágeno)<sup>2</sup>.

Los eventos infecciosos se traducen en una prolongada estancia hospitalaria, incrementando el costo total de tratamiento y generando incapacidad temporal y ausencia laboral.

Teniendo en cuenta la calidad de atención que debe brindarse al usuario y las implicaciones de costos, tanto para el cliente como para la institución, se realizó durante el primer semestre de 1997 una investigación dirigida a estandarizar el manejo de heridas contaminadas en el servicio de Cirugía de la Empresa Social del Estado Hospital Universitario San Jorge, trabajo que se retomó



en noviembre de 1999 para un nuevo direccionamiento investigativo y análisis epidemiológico.

Al hacer la revisión bibliográfica no se encontraron trabajos de investigación relacionados con este estudio.

Se observaron 30 pacientes durante la investigación, previo consentimiento informado y firmado. Se determinó como variables independientes: edad, sexo, peso, talla y *solución salina vs. alginato de calcio y/o hidrocoloide*; las variables dependientes fueron: días de tratamiento, costos del material y cierre de la herida quirúrgica contaminada.

El trabajo aporta a la comunidad científica la importancia de la nueva tecnología por la brevedad del tratamiento y disminución de costos en el proceso, de acuerdo a los resultados de sobrevida y las probabilidades de curación.

El estudio demuestra la disminución de costos para pacientes y empresas, al utilizar una tecnología innovadora, con diferencia en el tiempo de recuperación.

Los productos utilizados en el estudio fueron: **solución salina normal o cloruro de sodio<sup>3</sup>**, solución compuesta por cloruro de sodio con un ph aproximado a 5 meq/l que proporciona un ambiente húmedo y su mecanismo de acción es estimular la producción y conservación de neutrófilos, los cuales son los encargados de depurar los micriorganismos invasores. La solución salina normal utilizada en la institución es producida por laboratorios Baxter. La curación de la herida debe realizarse una vez por día o mayor número de veces/día, según

características de ésta. Se utiliza en heridas limpias, limpias contaminadas, contaminadas y sucias. Su presentación es en bolsa por 500 cc y 1000 cc.

**Alginato de calcio** o kaltostat<sup>4</sup>, apósito estéril compuesto de fibras de alginato de calcio. Su principal mecanismo de acción consiste en crear un ambiente húmedo en la herida estimulando el debridamiento autolítico y optimizando la regeneración tisular. Favorece la rápida coagulación y hemostasia; es producido por Bristol Myers Squibb línea convatec, el cambio depende del exudado de la herida con un tiempo máximo de cambio de 4 días. Se usa en heridas limpias contaminadas, contaminadas y sucias. Presentación: mecha y apósito.

**Hidrocoloide** o duoderm, apósito oclusivo compuesto por partículas hidroactivas. Su mecanismo de acción consiste en que interactúa con el exudado de la herida, creando una base gelatinosa ideal para la cicatrización con acción fibrinolítica y angiogénica. Contribuye a aislar la herida de la contaminación bacteriana y externa. Producido por Bristol Myers Squibb línea convatec, su cambio depende del exudado de la herida y debe realizarse máximo cada 7 días. Se usa en el manejo de heridas limpias y limpias contaminadas. Presentación: apósitos extrathin y CGF(fórmula control gel).

## Materiales y métodos

Se aplicó un diseño experimental con un poder del 90%, un nivel de significancia del 90% y un margen de error del 10%. Se realizó una selección de muestra simple para los pacientes



manejados con solución salina ( $n = 15$ ) y alginato de calcio y/o hidrocoloide ( $n = 15$ ). La selección de la primera unidad muestral se realizó al azar utilizando el método de cara y sello, en donde el primer sujeto de estudio correspondió al manejo de solución salina normal SSN y el segundo a manejo con alginato y/o hidrocoloide; los casos posteriores se asignaron en orden de llegada al servicio.

La unidad de análisis fue la herida quirúrgica contaminada de acuerdo a los criterios de inclusión en estadios I, II, III y IV según el compromiso de la herida. Se tuvo en cuenta la proyección del grupo de vigilancia epidemiológica para determinar el número de heridas contaminadas.

*Criterios de Selección:* Participaron usuarios mayores de 14 años, de ambos sexos, con herida quirúrgica contaminada, hospitalizados en el servicio de cirugía.

*Criterios de Exclusión:* Se aplicó la censura para pacientes que requerían colgajo y debridamiento quirúrgico, exclusión que se efectuó con parámetros éticos al considerar que ambos grupos de pacientes tenían igualdad de derechos para ser sometidos a este procedimiento de acuerdo a criterio médico.

Para la recolección de la información se validó un instrumento y se aplicó por parte de las investigadoras. Las heridas fueron examinadas teniendo en cuenta:

1. Medición de la herida quirúrgica de acuerdo a su localización, extensión, diámetro, profundidad y características.

2. Clasificación: limpia, limpia-contaminada, contaminada y sucia.
3. Estadios I, II, III y IV.<sup>5</sup>

La evaluación final de las heridas fue realizada por una Enfermera entrenada en el proceso, la cual desconocía el material de manejo de la misma. Esta actividad se realizó en un sitio adecuado para este fin, evitando el contacto directo de la evaluadora con los productos utilizados y apoyada por el seguimiento fotográfico de los casos<sup>6</sup>.

Los resultados se procesaron en excel y el paquete estadístico EPIINFO 6 a través de una base de datos, obteniéndose frecuencias de variables y el cruce de variables o bivariado.

Se tuvieron como consideraciones éticas el consentimiento informado y el criterio de censura, las normas de bioseguridad, asepsia y antisepsia establecidas en la empresa, y la evaluación de la herida a través de un evaluador externo, cuya colaboración fue incondicional.

Se aplicaron como modelos estadísticos la tabla de sobrevida y los valores de  $p$ .

Un porcentaje mínimo de pacientes se excluyó por fallecimiento o cambio en el direccionamiento del tratamiento.

## Resultados

Basándose en los criterios de selección se evaluó el proceso de cicatrización de la herida en 30 pacientes subdivididos en dos grupos de 15 personas, de acuerdo al tipo de manejo.



Evaluación de los resultados del univariado:

- Edad: participaron en el estudio pacientes entre 18 y 93 años con una mediana de 54 años y una moda de 39 años.
- Sexo: diez de ellos del sexo femenino y 20 del sexo masculino. La relación hombre mujer (H:M) fue de 2:1.
- Peso: El peso oscila entre 40 y 80 kilos con una mediana de 57 kilos, moda de 45 kilos y desviación estándar de 1.8.
- Talla: Los pacientes midieron entre 1.50 y 1.85 cms, con mediana y moda de 1.62 y una desviación estándar de 0.016.
- Días de tratamiento: los pacientes estuvieron sometidos al tratamiento entre 3 y 35 días, con mediana de 10 días, moda de 5.5 días de permanencia en el tratamiento; con una desviación estándar de 1,9 días.

Evaluación de los resultados del bivariado:

- En la relación solución salina – alginato y/o hidrocoloide vs. frecuencia de curaciones, se encontró que 12 (80%) de los pacientes manejados con solución salina fueron sometidos al procedimiento diariamente y 12 (80%) de los pacientes manejados con alginato de calcio y/o hidrocoloide se les realizó curaciones cada cuatro días; del grupo manejado con SSN, 3 (20%) fueron sometidos a dos curaciones/día; del grupo de alginato y/o hidrocoloide, dos (13.4%) fueron sometidos a curaciones cada 7 días y sólo un paciente (6.6%), manejado con alginato e hidrocoloide recibió curaciones diarias.

tratamiento relacionado con el producto utilizado, se encontró que pacientes manejados con solución salina fueron sometidos a mayor tiempo de tratamiento frente a los manejados con la nueva tecnología. Relación de 4,5 días menos de tratamiento. (valor de p de 0.0003).

- En el análisis de sobrevida, los pacientes manejados con solución salina normal tuvieron una mediana de 14,5 días en su tratamiento, y los pacientes manejados con la nueva tecnología la mediana fue de 10 días. Los pacientes manejados con solución salina presentaron un riesgo mayor de falta de resolución de su herida, y los pacientes manejados con la nueva tecnología presentaron mayor rapidez en el proceso de cicatrización

La mayor probabilidad de curación con solución salina para las heridas contaminadas se presenta en el día 15 y después del día 31; en cambio con el alginato y/o hidrocoloide, la mayor probabilidad de curación está en el 7º día. El 50% de los pacientes fueron curados con solución salina después del día 14, mientras que con la nueva tecnología el 50% de los pacientes se curó antes del 9º día.

Vale la pena destacar los altos costos del tratamiento con solución salina por paciente, superior a \$1.383.437, mientras que con alginato y/o hidrocoloide es de \$ 597.929, presentándose una diferencia en costos a favor de la nueva tecnología de \$785.508 por paciente.

El costo de los 15 pacientes tratados con solución salina normal fue de \$20.751.555, mientras el costo de los



15 pacientes manejados con alginato y/o hidrocoloide fue de \$8.968.935, para una diferencia total entre los dos grupos de \$11.782.620.

**Tabla 1.**  
*Costos Generales Promedio*

Elementos o actividades	Solución salina normal	Alginato e hidrocoloide	Diferencia en costos
Gasas	643.95	184	459
Apósito grande	750.50	425	325
Guantes	11.200	5.950	5.250
Micropore	2.186	2.024	1.617
Días estancia	1.339.450	451.675	887.775
Tiempo de enfermería	3.527	1.669	1.858
Costo producto	25.679	136.000	110.320
Costo promedio por paciente	1.383.437	597.929	785.508
<b>Costo Total</b>	<b>20.751.555</b>	<b>8.968.935</b>	<b>11.782.620</b>

Datos obtenidos al inicio del 2000

## Discusión

- El diseño del estudio fue adecuado para hacer la evaluación del efecto de los productos utilizados en esta población específica; logró cambios importantes a nivel actitudinal en el equipo multidisciplinario, actualización del talento humano, estandarización de protocolos de manejo de las heridas y adquisición de los nuevos productos en el ámbito institucional.
- El manejo de las heridas contaminadas en cualquiera de los cuatro estadios se abrevia y optimiza con el uso del alginato de calcio y/o hidrocoloide; el proceso educativo para paciente y familia facilita la interrelación entre las enfermeras y los usuarios; es de fácil manejo, disminuye la estancia hospitalaria y el tiempo de tratamiento; rebaja costos para la institución y para el paciente; posibilita la optimización del tiempo de enfermera para el cuidado de los pacientes; mejora la calidad de la atención y libera tiempos de producción en la central de esterilización.
- Al permanecer menos tiempo hospitalizado el paciente presentó mayor integración a su medio familiar y social, y una notable disminución en el riesgo de adquirir una nueva infección nosocomial.
- Los resultados de este modelo investigativo pueden aplicarse en otras instituciones de igual o menor nivel de complejidad, para disminuir los costos en los procesos y optimizar los recursos.
- Durante el desarrollo de esta investigación se presentaron algunas limitaciones, en su mayoría ocasionadas por el desconocimiento de la nueva tecnología y sus implicaciones en el desarrollo de las actividades en el servicio, superadas exitosamente.



---

## RECOMENDACIONES

---

1. Inclusión del producto en el Vademécum hospitalario; con el asesoramiento oportuno y adecuado para los investigadores.
2. Adecuación de protocolos;
3. Manejo de enfermería a los pacientes con heridas contaminadas; Varias de estas recomendaciones fueron aceptadas y avaladas por la actual gerencia del Hospital.
4. Apoyo para nuevas investigaciones,

---

## REFERENCIAS

---

Cuidados intensivos, temas actuales. Tratamiento innovador con líquidos y electrolitos, nutricional y transfusional: Interamericana. Vol 3 1991 p. 332

FALLA ORTIZ, Jennes y HENAO BURITICÁ, Adiel. Efecto del polivinilo en el manejo de heridas abiertas en pacientes adultos de los servicios de quirúrgicas de Hospital San Juan de Dios. Armenia. 1995 Tesis de grado.

KOSIER DU GAS. Tratado de Enfermería práctica. 2ª Ed. Interamerica, 1994 p.258-264

Nursing 95 Vol 13, Nº 7. Documentar las heridas con una cámara fotográfica. P. 48-50

---

## NOTAS

---

- 1 Jhonson y Jhonson Medical. Proceso de cicatrización de la herida, guía del estudiante.
- 2 Sociedad Colombiana de Cirugía, Herida e infección quirúrgica. Santafé de Bogotá 1999 p 4-17
- 3 FALLA O. y HENAO B. Efecto del polivinilo en el manejo de heridas abiertas en pacientes adultos de los servicios de quirúrgicas del Hospital San Juan de Dios. Armenia. 1995. Tesis de grado. P 25-32
- 4 Laboratorios Convatec. Boletines de información sobre productos.
- 5 Propuesta Quirúrgica. Residentes de Cirugía. Universidad de Caldas. Manizales 1997 p1-10
- 6 Nursing 95 Vol 13, No 7 Documentar las heridas con una cámara fotográfica. P 48-50