



Efecto del Polivinilo en el Tratamiento de Heridas Abiertas

Estudio Experimental en Adultos

Lic. J. FALLA; Lic. A. HENAO

Trabajo realizado en el Servicio de cirugía del Hospital Departamental Universitario del Quindío, San Juan de Dios, de Armenia, durante el período comprendido entre septiembre de 1994 y abril de 1995, presentado y galardonado con el Primer Premio, en el XXI Congreso de la Sociedad Colombiana de Cirugía en agosto de 1995, en el Centro de Convenciones Gonzalo Jiménez de Quesada de la ciudad de Santafé de Bogotá, D.C.

Palabras claves: Heridas abiertas, Cicatrización, Infección, Cloruro de polivinilo, Manejo de la herida en el hogar.

Se realizó un ensayo clínico controlado triple ciego en los pacientes con heridas abiertas, que ingresaron a los servicios quirúrgicos del Hospital Departamental Universitario del Quindío, San Juan de Dios, y en aquellos que estando hospitalizados en dicho servicio presentaron dehiscencia de sutura o evisceración, comparando los resultados obtenidos en el tratamiento de sus heridas con polivinilo versus un método tradicional (apósito).

Los dos tipos de tratamiento mostraron eficacia por cuanto se obtuvo curación con ambos, aunque se observaron algunas ventajas con el uso de polivinilo que conserva el medio húmedo de las heridas, facilita su manejo ambulatorio, protege más efectivamente contra la infección, agiliza el llenado de las heridas abiertas y ocasiona menores costos.

INTRODUCCION

Durante el año de 1993, más del 50% de los pacientes hospitalizados en el servicio de cirugía del Hospital Universitario San Juan de Dios de Armenia (Quindío), presentaron heridas de diversas etiologías: politraumatismos, lesiones por arma de fuego, arma cortopunzante y otras patologías quirúrgicas.

Las heridas abiertas se han tratado con métodos tradicionales que en repetidas ocasiones han originado una serie de complicaciones que retardan el proceso de cicatrización, tales como infecciones, evisceraciones o fístulas en-

terocutáneas que ocasionan incrementos en la morbimortalidad, en la estancia hospitalaria, así como en los costos para el paciente, la familia o la institución prestadora de los servicios de salud, lo que supone una mayor demanda de recursos humanos.

A través de las historias se han utilizado diversos materiales en el tratamiento de las heridas, desde la hoja de papayo hasta panela, miel o azúcar pulverizada.

Actualmente se utilizan los bactericidas tópicos, la solución salina normal (SSN) y el material de gasas y apósitos para la limpieza de las heridas; en algunas ocasiones se utilizan los apósitos oclusivos a base de celulosa que favorecen la cicatrización en medio húmedo, con excelentes resultados pero con la desventaja de sus altos costos.

En la técnica de tratamiento del abdomen abierto se han utilizado las mallas de polipropileno para facilitar el lavado peritoneal en los casos de peritonitis terciaria.

En el Hospital San Juan de Dios del Quindío los cirujanos comenzaron a emplear el polivinilo como prótesis peritoneal en "abdomen abierto" al observar que la fricción continua y la desecación tisular en pacientes con prótesis de polipropileno, producían adherencias de las asas intestinales que llegaron a ocasionar fístulas enterocutáneas, las cuales incrementaban los costos al paciente, a su familia o a la institución prestadora del servicio, representados en curaciones, materiales y reintervenciones, que a su vez ocasionan una mayor morbimortalidad. El uso del polivinilo dio excelentes resultados como método alternativo para el tratamiento del abdomen abierto con lavado peritoneal. El uso empírico de este material se extendió a todo tipo de heridas limpias con pérdida de tejido: heridas quirúrgicas con dehiscencia de la fascia, heridas traumáticas, fracturas expuestas, trauma de tejidos blandos y zonas do-

Lic. Jenness Falla Ortiz y Lic. Adiel Henao Buriticá, en desarrollo del Programa de Magister en Enfermería de la Universidad del Valle, Cali, Colombia.

nantes, pero no se hizo ningún tipo de estudio que permitiera confirmar lo observado clínicamente.

Por lo anterior, en este trabajo se realiza un estudio para evaluar el efecto del polivinilo en el tratamiento de heridas abiertas, usándolo como método alternativo para favorecer el proceso de cicatrización en medio húmedo.

El objetivo general del presente trabajo es el de evaluar comparativamente el efecto del polivinilo frente al método tradicional en el tratamiento de heridas abiertas sin signos de infección, específicamente en los pacientes de los servicios quirúrgicos del Hospital Departamental Universitario del Quindío, San Juan de Dios, durante el período comprendido entre septiembre de 1994 y abril de 1995.

En cuanto a los objetivos específicos, pueden resumirse así:

- Determinar la proporción de pacientes "curados" a los 5, 10, 15 y 20 días de tratamiento con polivinilo y con el método tradicional en los mismos períodos de tiempo.
- Determinar la proporción y distribución de las complicaciones presentadas con cada uno de los métodos de tratamiento en estudio.
- Determinar el tiempo promedio de recurso humano utilizado con cada uno de los métodos de tratamiento en estudio, así como el costo promedio de cada uno de ellos.
- Describir la población estudiada de acuerdo con sexo, edad, procedencia, ocupación, clasificación socioeconómica, estado nutricional, etiología de la herida y tratamientos concomitantes.

Como hipótesis de trabajo se plantearon las siguientes:

- H. a. El tiempo de curación de las heridas abiertas es menor cuando son tratadas con polivinilo que con el método tradicional.
- H. n. No existe diferencia en el tiempo de curación de las heridas abiertas al ser tratadas con polivinilo o con el método tradicional.
- H. a. El tratamiento de heridas abiertas con polivinilo produce mayores beneficios al paciente y su familia, como mayor aceptación, no dolor, menos costo y más fácil manejo que el método tradicional.
- H. n. El tratamiento de heridas abiertas con polivinilo produce iguales beneficios al paciente y su familia que el método tradicional.

PROCESO DE CICATRIZACION Y USO DE APOSITOS

Para el caso, es útil recordar el proceso de cicatrización que comienza inmediatamente después de la lesión. Cuando los tejidos se rompen, los vasos sufren, las células se

lesionan y las plaquetas y el colágeno reaccionan rápidamente; desde ese momento se inicia la regeneración de las células y la reparación de los tejidos.

La cicatrización es un proceso biológico complejo, con fases catabólicas y anabólicas en las que participan fenómenos bioquímicos y celulares.

Fase exudativa o inflamatoria

Se inicia desde el momento en que ocurre la lesión y dura aproximadamente de 3 a 4 días contados a partir de su ocurrencia. Las actividades principales de esta etapa son la hemostasis y la fagocitosis. Por activación del sistema de coagulación, específicamente el factor XIII, estabilizador de la fibrina, ésta forma monómeros entrelazados que facilitan la migración de los fibroblastos, los cuales van a producir colágeno (8).

La dilatación de los vasos cercanos trae como resultado un derrame vascular y, en consecuencia, edema del tejido. Este líquido de la herida contiene proteínas de suero, enzimas, anticuerpos y una serie de factores de crecimiento liberados por las plaquetas que son esenciales para la cicatrización.

Los neutrófilos o leucocitos polimorfonucleares, son defensas tempranas contra la invasión de microbios. Enseguida los macrófagos asimilan los microbios y el tejido muerto y liberan químicos vasodilatadores que ocasionan el enrojecimiento (eritema) y la hinchazón (edema), que son signos clínicos de inflamación.

Después de fagocitar bacterias y tejido muerto, los neutrófilos mueren y ocasionan el pus que se observa en la herida.

Los macrófagos o monocitos, rempazan los polimorfonucleares. A medida que aumentan los macrófagos se estimula la formación de fibroblastos que, a su vez, estimulan la producción de colágeno, principal componente del tejido conectivo.

Clínicamente, una herida en la fase inflamatoria se ve enrojecida e hinchada.

La inflamación es natural en el proceso normal de cicatrización, pero debe terminar antes de que progrese la cicatrización.

Fase proliferativa

Esta fase dura aproximadamente de 4 a 24 días; los fibroblastos proliferan y a medida que éstos se multiplican, la cantidad de colágeno que se deposita aumenta y se forman nuevos vasos sanguíneos en toda la herida.

Aquí se produce la revascularización y el tejido de granulación; mientras los nuevos vasos proveen de nutrición a los tejidos que se están regenerando, el epitelio comienza a emigrar a través de la herida para rellenar el defecto. El

tejido brillante, rojo y carnoso que sangra fácilmente es el tejido de granulación que rellena la herida y brinda una superficie para la epitelización. Las células epiteliales se dividen y migran de los bordes de la herida. El tejido epitelial es rosado y puede estar presente en pequeñas áreas a través de toda la herida.

La contracción es el proceso mediante el cual los bordes de la herida se mueven hacia el centro, disminuyendo el tamaño del lecho de aquella. Se calcula que los bordes de la herida pueden aproximarse hacia el centro de 1 a 2 mm por día. A medida que la contracción actúa, la densidad de las fibras de colágeno aumenta, la fuente de sangre disminuye y la cicatriz cambia de aspecto.

Fase de maduración

La fase de maduración o remodelación, es la más larga; aproximadamente empieza 24 días después de ocurrida la lesión y dura un año o más. Durante este lapso las fibras de colágeno se reorganizan y remodelan.

Las células envejecen, volviéndose menos vascularizadas y ganando resistencia tensora; la cicatriz puede eventualmente recuperar hasta un 80% de su resistencia original, pero siempre será inferior en su estructura al tejido inicial (10).

Heridas abiertas

Las heridas abiertas con pérdida de tejido o sin ella inician normalmente su proceso de cicatrización acumulando exudado inflamatorio en la superficie; las células epiteliales marginales se movilizan, se dividen y emigran hacia los bordes, las vénulas lesionadas forman redes capilares por gemación y los fibroblastos invaden la zona lesionada, formando el tejido de granulación.

Al cabo de 3 ó 4 días la superficie de la herida puede ser cerrada por sutura u otros dispositivos mecánicos, y la cicatrización progresa normalmente (11).

Cuando el proceso de cicatrización se demora (por ejemplo cuando existe infección), la herida puede dejarse abierta y permitir que cicatrice desde el fondo hacia la superficie exterior, o sea de dentro hacia afuera. Esto se denomina cicatrización por segunda intención (12).

Complicaciones

La morbilidad y mortalidad postoperatoria se incrementa significativamente debido a la infección de las heridas quirúrgicas, a la vez que crecen los costos hospitalarios por la terapia de soporte y la prolongada hospitalización que estos pacientes requieren.

La invasión bacteriana de la herida, ya sea de origen exógeno o endógeno, usualmente ocurre en la fase operatoria o en el postoperatorio inmediato. La probabilidad de que haya infección está relacionada con el tipo de cirugía que se realice, permitiendo de esta forma clasificar las heridas de acuerdo con el riesgo de infección que éstas presenten.

Las categorías en esta clasificación son: limpia, limpia-contaminada, contaminada y sucia (infectada).

Heridas limpias. Son aquellas que no entran al tracto digestivo, genitourinario, respiratorio ni a la cavidad orofaríngea. Por definición las heridas quirúrgicas limpias son hechas bajo condiciones asépticas, no hay inflamación y presentan un mínimo riesgo de infección (1.5%).

Heridas limpias contaminadas. Se producen mediante incisiones quirúrgicas que comprometen los tractos digestivo, respiratorio, genitourinario o la cavidad orofaríngea. Aunque las incisiones se hacen bajo condiciones asépticas, la herida está contaminada por la flora del tracto al cual penetra. Por lo tanto el riesgo de infección es más alto (7.7%) que el esperado en una herida limpia.

La herida contaminada. Se caracteriza por estar potencialmente contaminada por bacterias debido a la presencia de una herida traumática abierta que rompe las reglas de asepsia (cirugía de urgencia fuera de la sala quirúrgica) o que aparentemente hay inflamación no purulenta dentro del tejido. El riesgo de infección para las heridas en esta categoría es del 15.2%.

Heridas sucias. Son aquellas en las cuales la bacteria responsable de la infección postoperatoria está presente en el tejido al momento de la cirugía. Algunos ejemplos incluyen viejas heridas traumáticas y las que presentan signos de infección. La tasa de infección es del 40% (13).

Este sistema de clasificación permite al clínico hacer algunas predicciones respecto a la incidencia de infección y ofrece una medida frente a la cual se pueden realizar comparaciones, aunque hay otros factores diferentes a la presencia de bacterias que también afectan las tasas de infección.

Es esencial para reducir la infección la total sujeción a las técnicas asépticas (uso de guantes y elementos estériles) cuando se realizan curaciones, y una apropiada limpieza, vendaje y remoción de drenes durante el cuidado postoperatorio de la herida. El método de "no tocar" para hacer una curación (utilizando instrumentos o guantes estériles durante todo el procedimiento) contribuye positivamente a la reducción de la tasa de infección.

Hay alguna controversia entre los cirujanos respecto a la clase de heridas quirúrgicas que se deben dejar cubiertas. Sin embargo, algunos estudios muestran que las heridas limpias son las únicas candidatas para dejar descubiertas.

La enfermera debe cerciorarse de la capacidad emocional del paciente para ver su propia área suturada sin cubrir, así como su habilidad para abstenerse de manipular las suturas o grapas o cualquier otro elemento que contamine la herida.

Sin importar el resultado positivo o no de los cultivos, es generalmente aceptado que una herida que drene material

purulento está infectada. La infección se hace evidente de 2 a 7 días después de la cirugía; por consiguiente, la infección puede aparecer una vez que el paciente haya salido del hospital. Junto con el drenaje purulento, los síntomas pueden incluir: dolor, erojecimiento, induración, inflamación, fiebre y aumento en el recuento de glóbulos blancos.

En caso de que ocurra la infección por una bacteria, podría ser necesario algún grado de aislamiento (como precauciones con la herida y la piel) para proteger de la infección cruzada a otros pacientes y a las personas que trabajan en el hospital. El grado de aislamiento se escoge de acuerdo con el tamaño del área infectada, la virulencia del organismo infectante y la susceptibilidad potencial de otros pacientes (14-16).

Existen dos tipos de factores en la producción de infecciones de las heridas, a saber:

1. Factores causales:

- Tipo, virulencia y número de microorganismos contaminantes.
- Cantidad de tejido desvitalizado dentro de la herida.
- Menoscabo de la circulación local
- Tipos de cuerpos extraños presentes
- Localización, naturaleza y duración de la herida
- Respuesta inmunitaria local o general del paciente
- Tipo, período y minuciosidad del tratamiento
- Estado general del paciente

2. Factores que predisponen o contribuyen a la infección:

- Deshidratación
- *Shock*
- Desnutrición
- Anemia
- Edad avanzada
- Obesidad extrema
- Infección
- Intervención quirúrgica prolongada
- Hospitalización preoperatoria prolongada
- Enfermedades asociadas, tales como diabetes *mellitus*, uremia, cirrosis
- Neoplasias malignas, incluso la leucemia
- Lesiones debilitantes
- Factores iatrogénicos

Cicatrización en medio húmedo

Muchos estudios han documentado que las heridas húmedas ocluidas, se reepitelizan más rápido que las heridas secas. En el último caso se permite la desecación de la base de la herida, se forma una costra que incorpora exudado seroso seco con una mezcla de células inflamatorias y tejido fibroso desvitalizado. El epitelio naciente debe su-

mergirse por debajo de esta costra con un gasto metabólico considerable para alcanzar su contrapartida del lado opuesto de la herida.

Por otra parte, las heridas ocluidas no forman costra, y por lo tanto el epitelio sigue un trayecto más directo. El líquido de la herida, el exudado y las bacterias, se acumulan por debajo de los vendajes oclusivos. El líquido excesivo en ocasiones requiere cambios frecuentes de los apósitos.

Un vendaje ideal para las heridas cutáneas deberá proporcionar un lecho húmedo para la herida sin permitir la acumulación de líquido excesivo por debajo del apósito. Deberá ser de fácil aplicación, inerte, flexible, adherente a la piel no lesionada. Deberá prevenir la invasión bacteriana de la herida y no debe adherirse a ésta en forma tan firme que su remoción produzca disrupción del nuevo epitelio (25).

En estudios recientes se ha encontrado que los neutrófilos no penetran fácilmente en la herida que se ha dejado secar; si ésta se mantiene húmeda, los neutrófilos conservan su viabilidad y pueden llevar a cabo su función normal de depurarla de microorganismos invasores.

El doctor Roger W. Yart de la facultad de medicina de la Universidad de Cornell de Nueva York, aportó antecedentes sobre el papel de las defensas del huésped en la contaminación y cicatrización de las heridas. Según su criterio, la rápida reacción de los mastocitos y macrófagos y la migración de neutrófilos, linfocitos, y monocitos al foco de infección por vía del torrente sanguíneo, son la causa de que normalmente no se produzca la infección.

Estas respuestas celulares tienen por objeto destruir los invasores locales de los tejidos, cosa que hacen mediante la fagocitosis, la liberación de enzimas y la emisión de factores quimiotácticos que atraen a otras células. Además, se activa en forma local la reacción en cascada del complemento, a fin de controlar la infección por lisis celular, atracción de neutrófilos y desgranulación de mastocitos.

El profesor L. Dubertret de la facultad de medicina del hospital Henri Mondor de París, ha llevado a cabo un estudio sobre el aspecto y función de los neutrófilos en el exudado de las heridas bajo un apósito hidrocoloide: el profesor halló una infiltración gradual por los neutrófilos, los cuales, estudiados *in vitro*, manifestaron fagocitosis normal del *staphylococcus aureus*, germen común en las heridas.

Diversos estudios han indicado que la multiplicación del germen patógeno *pseudomona aeruginosa* se reduce en las heridas cubiertas con un apósito hidrocoloide, según Harold Lilly del grupo de investigación de quemaduras del hospital de traumatología de Birmingham, Reino Unido.

Barreras antimicrobianas

Cada día adquiere mayor importancia la posibilidad de que los apósitos aislen la herida de los microorganismos.

El doctor Axe Brandberg, jefe de control de infecciones del Hospital Bahlgrenska, de Gotenburgo, Suecia, presentó datos en apoyo del empleo de apósitos como barreras antimicrobianas que reduzcan la necesidad de cambios frecuentes.

Informó que cada vez que se cambia un apósito o se pierde la función de barrera, puede producirse infección cruzada a partir de la herida.

La posibilidad de infección cruzada es mayor tratándose de apósitos de gasa penetrables por las bacterias, las cuales exigen a veces el cambio diario o más frecuente.

Los productos oclusivos que poseen propiedades comprobadas de barrera antimicrobiana pueden dejarse puestos sobre la herida hasta un máximo de 7 días entre cambio y cambio y, además, brindan menos oportunidad de infección cruzada.

Los antisépticos y la cicatrización

“La mayor parte de los estudios presentan pruebas fehacientes de que los antisépticos son más tóxicos para las células de las heridas que para las bacterias”, afirmó el doctor George Rodeheaver, del centro de ciencias de la salud de Charlottesville, Virginia, EE.UU.

Hay pruebas concluyentes de que los antisépticos son agentes citotóxicos. En 1919, Sir Alexander Fleming demostró que el leucocito, célula primaria del mecanismo de defensa de las heridas, era más sensible que las bacterias a la acción de una multitud de agentes antisépticos.

Al decir de Rodeheaver, los problemas que plantea la evaluación de diversos antisépticos estriba en la amplia gama de tipos de heridas, en su mayor parte producidas en animales jóvenes, sanos y sin compromiso funcional. Tales lesiones, si se extrapolaran al ser humano, cicatrizarían sin complicación.

La cicatrización complicada suele producirse en enfermos con compromiso funcional. Tales como los diabéticos, los desnutridos o los inmunodeprimidos, además de los cancerosos. “La posibilidad inicial de cicatrización por pequeña que sea en estos pacientes, puede quedar totalmente anulada por la presencia del antiséptico, y de ahí que el uso de éste tenga a veces consecuencias desastrosas.

El doctor Lawrence informó sobre un estudio clínico en el que participaron 196 pacientes extrahospitalarios con quemaduras de grado menor a quienes se trató con el apósito hidrocoloide o con un apósito de gasa medicada. El índice de colonización con el apósito hidrocoloide fue equiparable al de la gasa medicada. El autor señaló que la protección antibacteriana sin medicación, constituye una importante ventaja, por cuanto reduce el riesgo de toxicidad y de aparición de bacterias resistentes (26).

La estimulación del tejido de granulación

En las heridas de espesor completo, la fibrina formada después de la lesión, es remplazada gradualmente por teji-

do de granulación, el cual actúa como sustrato de la reepitelización. Las grandes cantidades de fibrina resultan en la formación de una escara, la cual puede retardar la contracción y el remplazo subsecuente por tejido de granulación.

Según el doctor Terence J. Ryan, del hospital Slade de Oxford, Reino Unido “se considera que la limitación de la formación excesiva de fibrina y el control de su eliminación, son mecanismos necesarios en la formación del tejido de granulación; se ha demostrado que los apósitos hidrocoloides crean un ambiente que al mismo tiempo desalienta la formación excesiva de fibrina y estimula la formación del tejido de granulación.

Ryan informó que los tejidos que tienen un lecho capilar rico con numerosas arteriolas bien perfundidas, pueden fomentar la curación mucho más eficientemente que aquellos que tienen un aporte sanguíneo disminuido o con perfusión reducida. Una de las características de la edad avanzada es la reducción del lecho capilar y la atrofia consiguiente de los tejidos que éste irriga.

Reepitelización

Elof Eriksson, profesor de cirugía del *Brigham and Women's Hospital*, de la facultad de medicina de la Universidad de Harvard de Boston, habló acerca de los efectos del medio ambiente, los factores de crecimiento y los queratinocitos en cultivo sobre la curación.

En una lesión de espesor total, la exposición al aire permite que la superficie de la herida se seque.

“Sin embargo, esa desecación probablemente resultará en una penetración más profunda de la zona de necrosis, lo cual hace que se extienda el daño tisular”, dijo el doctor Erikson. Para estudiar la curación de las heridas en un ambiente húmedo, él y sus colegas evaluaron varias especies de animales.

Cada herida fue cubierta por una cámara de vinilo; en los animales de control, las heridas fueron expuestas al aire seco. En este modelo *in vivo*, la destrucción tisular consecutiva a una quemadura fue significativamente más profunda en aire seco que en el ambiente húmedo; en las quemaduras de espesor parcial y las heridas excisionales, la curación en el ambiente húmedo tuvo mejor cicatrización que en el aire seco. También se encontró que las heridas incisionales sanaron con mejor cicatrización en el ambiente húmedo.

“Incluso las pequeñas heridas colonizadas liberan cantidades apreciables de bacterias en el aire durante el cambio de los apósitos”, sostiene el doctor J.C. Lawrence, del grupo de investigación de quemaduras, del Hospital de Traumatología de Birmingham, en el Reino Unido.

En los experimentos donde se tomaron muestras de aire para determinar la presencia de microorganismos, las heridas simuladas que fueron densamente contaminadas con *staphylococcus aureus* y *pseudomona aeruginosa*, libera-

ron en el aire un número considerable de bacterias después de la remoción de los apósitos tradicionales de gasa absorbente.

Con los apósitos hidrocoloides el número de bacterias liberadas fue significativamente menor.

Un estudio de seguimiento, en el que se utilizaron ambos tipos de apósitos en forma alternativa en una serie de quemaduras crónicas colonizadas, mostró una notable reducción del número de bacterias transportadas por el aire, liberadas a consecuencia de la remoción de los apósitos.

"En el campo de control de la infección, el apósito hidrocoloide ofrece ventajas considerables sobre los apósitos convencionales" dijo el doctor Lawrence. "Aparte de que minimiza el riesgo de dispersión a través del aire, también es resistente a las bacterias".

Las observaciones clínicas de apósitos hidrocoloides han demostrado la licuefacción de la escara en la superficie de la herida, y el desarrollo de un lecho de tejido de granulación bien vascularizado. Varios experimentos han mostrado una mejor fibrinólisis y angiogénesis creada bajo el apósito hidrocoloide.

Trabajando de acuerdo con la hipótesis de que los macrófagos y otros tipos de células podrían ser estimulados a producir paquetes equilibrados de factores de crecimiento en el ambiente creado por el apósito hidrocoloide, el doctor Michael J. Lydon y col, del instituto de Convatec para el estudio de la cicatrización de heridas, en Deside, Reino Unido, examinaron las actividades de los factores de crecimiento en el exudado de las heridas, acumulado debajo de estos apósitos, tanto en animales como en la práctica clínica.

La presencia de actividad del factor de crecimiento derivado de las plaquetas (PDGF) en el líquido de la herida acumulado bajo el apósito hidrocoloide ha sido demostrada en el laboratorio del doctor Lydon, quien consignó: "El PDGF es bien conocido como agente quimiotáctico y mitógeno de una diversidad de células que participan en la curación de las heridas, tales como fibroblastos, macrófagos y células endoteliales". El factor de crecimiento de los fibroblastos básicos (BFGF), un potente agente antigénico y mitogénico para casi todas las células que tienen que ver con la curación de las heridas, también se encontró presente en el líquido de la herida bajo el apósito hidrocoloide.

El doctor Lydon concluyó que "nuestra investigación experimental y clínica sobre el ambiente de las heridas creado por el apósito hidrocoloide ha descubierto un sistema de interacciones que involucran la elaboración, por parte de las células, de un paquete exquisitamente equilibrado de factores de crecimiento naturales que regulan el proceso curativo".

La investigación con apósitos oclusivos ha identificado muchas razones de su eficacia, según lo ha informado el

doctor Michael H. E. Hermans, director médico adjunto de Convatec, en Princeton, Nueva Jersey, EE.UU.

Un beneficio importante es la mejoría en la calidad de vida; el doctor Hermans describió cuatro beneficios que podrían obtener los pacientes:

- Alivio del dolor
- Las actividades normales (incluso duchas y baños) a menudo pueden continuarse debido a las propiedades de barrera y a la flexibilidad de los apósitos.
- Los apósitos no tienen que cambiarse con tanta frecuencia.
- Puede obtenerse rehabilitación más rápida utilizando un apósito oclusivo moderno en las heridas postoperatorias.

Además, el doctor Hermans señaló "que muchos de los materiales oclusivos modernos pueden tener una buena relación de la eficacia en función del costo en comparación con los apósitos tradicionales, debido a la mejoría de los tiempos de curación y a la reducción de cambios de apósitos tradicionales. Los apósitos que producen un ambiente húmedo para la herida han creado una nueva era en el tratamiento de las heridas".

El apósito consiste en una espuma externa de poliuretano impermeable, fijada a una matriz de partículas hidrocoloides y a un polímero hidrofóbico.

El apósito es revolucionario debido a la interacción que tiene lugar entre el apósito y el exudado de la herida.

Las partículas del apósito hidrocoloide absorben el exudado y se hinchan para formar un gel húmedo y suave dentro de la cavidad de la herida.

En la superficie cutánea que rodea la herida, una interacción con la humedad de la piel forma un sello seguro que impide la contaminación exógena.

Cuando el apósito es retirado, queda una capa de gel en el lecho de la herida, de modo que el delicado tejido de granulación permanece intacto; el gel puede quitarse lavándolo con solución salina. El desarrollo del apósito estuvo basado en un sistema adhesivo perfeccionado y diseñado originalmente para uso como vendaje intraoral que se adhiere a la piel húmeda y seca (27).

Si se mantiene una herida en medio húmedo, se inhibe la formación de la escara. Este es un efecto muy beneficioso, puesto que en estudios preclínicos con cerdos (Winter, 1962) y en experimentaciones sobre heridas de la piel humana (Hinman y Maibach, 1963), se ha demostrado que la formación de escara origina un retraso de la migración epitelial. En los últimos 20 años se ha dado un incremento constante en el número de publicaciones que confirman los hallazgos mencionados.

Recientemente se llevó a cabo un estudio preclínico estandarizado en el que se comparó el uso de un apósito

oclusivo hidrocoloide, oxígeno-permeable (AHC) y el de la película de poliuretano, oxígeno-permeable (PPU), con las curas de gasa húmeda en heridas superficiales (Alvarez y col, 1993). Los resultados de estos estudios confirman, asimismo, la importancia de la inhibición en la formación de la escara al crear y mantener un medio húmedo en el lugar de la herida.

El 21% de las heridas tratadas con PPU, y el 36% de las tratadas con AHC, curaron antes que las tratadas con curas de gasa húmeda. En todos los casos, la cura oclusiva parece aumentar la epitelización tanto de las zonas donadoras (de injerto), como de las quemaduras (Alvarez y col, 1984, Spector., 1983, Maddez, 1984).

Cloruro de polivinilo

En el medio hospitalario las soluciones intravenosas vienen envasadas en bolsas plásticas, elemento que se obtiene por polimerización a partir de un variado grupo de materiales, cuyos componentes esenciales son sustancias de alto peso molecular y orgánico. El cloruro de polivinilo es muy popular en la industria de productos médicos debido a su gran flexibilidad y transparencia.

Se puede esterilizar en autoclave bajo ciertas condiciones de tiempo, temperatura y presión, debiendo ser cuidadosamente controlado.

Plastificantes. Un plastificante puede definirse como una especie de lubricante intermolecular que da flexibilidad al plástico rígido, como el cloruro de polivinilo.

Agentes estabilizadores. Los criterios de selección de un plástico para uso médico, debe fundamentarse en las propiedades físicas, químicas y biológicas del mismo. El plástico escogido no deberá reaccionar biológicamente con células vivas. Esto se determina mediante análisis de toxicidad y cultivo de tejido.

Propiedades físicas: rigidez y opacidad. El único plástico flexible, comercialmente disponible con estas características, es el cloruro de polivinilo. Resistente al calor y a las radiaciones: Si un producto para uso médico debe ser esterilizado con radiaciones, el plástico debe ser resistente a las mismas; igualmente, si debe ser esterilizado en autoclave, tendrá que ser resistente al calor y al vapor.

Peso. El bajo peso es otra propiedad física que puede influir en la selección del plástico, así como su bajo costo.

Propiedades biológicas. La capacidad del plástico para reaccionar con células vivas, se determina con las pruebas de toxicidad crónica, cultivo de tejidos y *test* de injerto. No debe reaccionar con los tejidos humanos.

Autocuidado. El fácil manejo del polivinilo estimula la habilidad del individuo de cuidarse así mismo, lo que se denomina, capacidad de autoprotección.

Sin embargo, en el modelo de Orem, el objetivo de la acción de enfermería consiste en ayudar a que las personas

satisfagan sus propias exigencias de autoprotección terapéutica.

Orem identifica tres tipos de sistemas de enfermería:

1. Integralmente compensatorio, en el cual la enfermera compensa la total incapacidad del paciente de autocuidarse o autoprotegerse.
2. Parcialmente compensatorio, en el cual la enfermera compensa parcialmente la incapacidad del paciente para realizar actividades de autoprotección.
3. Educativo y de apoyo, mediante el cual la enfermera ayuda al paciente a tomar decisiones y adquirir habilidades y conocimientos (29).

MATERIALES Y METODOS

La presente investigación es un ensayo clínico controlado para comparar los resultados obtenidos con polivinilo y un método tradicional (apósito), en pacientes hospitalizados con heridas abiertas, atendidos como ya se dijo en los servicios quirúrgicos del Hospital Universitario San Juan de Dios de Armenia, Quindío, durante el período comprendido entre el 14 de septiembre de 1994 y el 30 de abril de 1995.

Se definieron dos grupos en la siguiente forma:

- Grupo de estudio, pacientes a quienes se les trató con polivinilo.
- Grupo control, pacientes a quienes se les trató con el método tradicional (apósito).

Como criterios de inclusión en el estudio se tuvieron en cuenta los siguientes:

- Pacientes hospitalizados durante el período de estudio con herida abierta.
- Pacientes que estando hospitalizados presentaron dehiscencia de sutura o evisceración.
- Pacientes que aceptaron voluntariamente participar en el estudio.

Y los criterios de exclusión de la investigación, fueron:

Edad mayor de 70 años

Se conoce que la cicatrización toma más tiempo en los ancianos porque disminuye la actividad fibroblástica y la síntesis del colágeno, se reduce el lecho capilar y por consiguiente se atrofian los tejidos que éste nutre (30).

Infección de la herida

Es importante determinar si la herida se encuentra infectada antes de iniciar su tratamiento; cuando hay infección de una herida se presentan las siguientes señales o síntomas: induración y eritema, edema y fiebre; además debe hacerse un cultivo de la herida (16, 30).

Pacientes con tratamiento inmunosupresor

Los pacientes que reciben tratamiento inmunosupresor como corticosteroides, agentes de quimioterapia e irradiaciones y los pacientes que son inmunodeficientes como resultado de una enfermedad como infección con VIH o cáncer invasor, presentan deterioro en el proceso de cicatrización de la herida porque se suspende el proceso inflamatorio y no existen suficientes glóbulos blancos para iniciar el proceso de reconstrucción, lo que predispone al paciente a la infección (26, 30).

Pacientes con diabetes mellitus

Los pacientes diabéticos son potencialmente más propensos a la infección por deficiencia en los mecanismos de defensa, por cambios circulatorios, disminución de la respuesta inflamatoria por la hiperglicemia y por los cambios metabólicos (26, 30).

Pacientes con desnutrición severa

Estos tienen dificultad en montar su sistema de defensa celular. Diversos estudios han demostrado la necesidad de cierta cantidad de glucosa para satisfacer los requerimientos de energía de las células, particularmente de leucocitos y fibroblastos. La vitamina C es esencial para la producción del colágeno y se ha demostrado que los pacientes con heridas requieren más calorías al día que otros que no las presentan (26, 30).

Tamaño de la muestra y asignación aleatoria

Se tomó una muestra representativa de 36 pacientes con herida abierta, hospitalizados en los servicios quirúrgicos del Hospital Universitario San Juan de Dios, que reunían los criterios de inclusión establecidos previamente, y que aceptaron voluntariamente participar en el estudio, una vez que fueron informados de los pormenores de éste. Los tratamientos se asignaron a los pacientes en forma aleatoria.

En el experimento clínico se tomaron en cuenta las siguientes variables:

Variable dependiente

Tiempo de curación de las heridas abiertas (numérica, continua).

Se definió operacionalmente el tiempo de curación como aquel que transcurrió desde el momento en que ingresó el paciente al estudio hasta el llenado de la herida.

En las heridas abiertas con pérdida importante de tejido que se extendían desde la dermis hasta el tejido subcutáneo y que en algunas ocasiones involucraban músculos, tendones o huesos, se tomó el llenado de la herida como el crecimiento de aproximadamente el 100% del tejido hasta que la zona estaba lista para ser injertada.

A las heridas que se dejaban abiertas cuando el proceso de cicatrización se demoraba, se les permitió que cicatrizaran desde el fondo hasta la superficie exterior y se tomó el

llenado de la herida como el crecimiento del 50% del tejido (medición de profundidad).

Todas las heridas abiertas cicatrizaron por segunda intención (granulación, contracción y epitelización).

Variables independientes

Métodos de tratamiento con polivinilo (A) y apósito (B).

Variables intervinientes

- Edad
- Estado nutricional
- Etiología de la herida
- Localización de la herida
- Antibioticoterapia

Tiempo promedio

Para calcular el tiempo promedio se midió el utilizado en la primera curación de cada paciente y se multiplicó por el número de curaciones que se le realizaron hasta salir del estudio; se sumaron los tiempos de todos los pacientes y se dividió por el número total de éstos.

Costo promedio

Se calculó el costo del material utilizado en cada curación, se multiplicó por el número de curaciones que se realizaron a cada paciente, se sumaron los costos de todos los pacientes y se dividió por el número total de éstos.

Instrumentos y recolección de la información

La prueba piloto se inició el 17 de agosto y terminó el 12 de septiembre de 1994 (4 pacientes); se probaron los instrumentos y los protocolos de manejo de las heridas en los servicios quirúrgicos y en el hogar; como se encontraron algunas fallas, se hicieron los ajustes necesarios y se pasaron nuevamente a revisión de los expertos quienes los aprobaron.

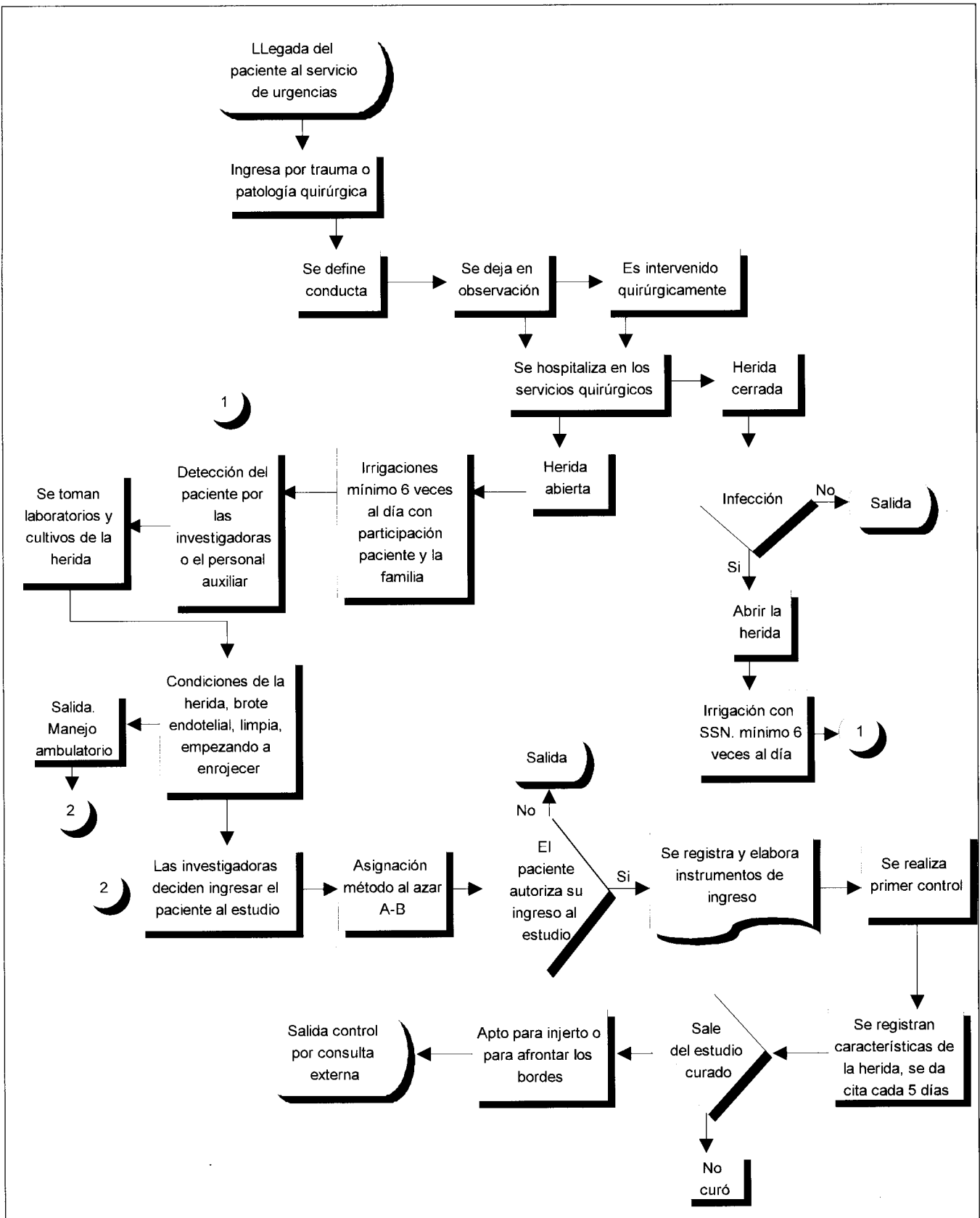
Se elaboró un diagrama de flujo de pacientes que ingresaban al estudio para así llevar una secuencia lógica de su manejo (Diagrama de flujo 1).

Las enfermeras investigadoras estandarizaron el manejo de las heridas con cada uno de los métodos y capacitaron durante una semana a las auxiliares de enfermería de los servicios quirúrgicos.

Se valoró a cada uno de los pacientes que presentaban herida abierta, para analizar si reunía los criterios de inclusión establecidos, y se solicitó su consentimiento informado (Protocolo 1).

Las enfermeras investigadoras previamente gestionaron ante las directivas de la institución la autorización para la revisión de las historias clínicas y la realización del estudio.

Diagrama de flujo de los pacientes que ingresaron al estudio.



Protocolo 1. Autorización para ingreso al estudio.

Fecha:

Yo _____, identificado con cédula de ciudadanía N° _____ con pleno conocimiento y habiendo sido informado de los beneficios y riesgos que este tratamiento pueda acarrear, por mi propia voluntad y sin presión alguna acepto ingresar al estudio y recibir el método que me fue asignado por las enfermeras investigadoras JENNESS FALLA O. Y/O ADIELA HENAO B.

CC. N° _____

Sujeto de estudio _____

Investigadora: _____

Protocolo 2. Evolución de heridas abiertas.

A. Identificación Fecha: D ____ M ____ A ____
N° de Orden _____

Nombre _____ 1° Apellido _____ 2° Apellido _____
N° Historia Clínica _____ Servicio _____
Cama N° _____
Edad (años cumplidos) _____ Sexo: Masc. (1) ____ Fem. (2) ____
Dirección de la residencia: _____
Pertenece al Centro de Salud de: _____
Hospital _____ Ocupación: _____
Clasificación Socio-económica: 1: ____ 2: ____

B. Impresión diagnóstica: _____

C. Índice pondo-estatural: Peso: ____ Talla ____

D. Exámenes de laboratorio: Gram (herida): _____

Cultivo herida: (1) Positivo _____ (2) Negativo _____
Hb: _____ Hto: _____
VSG: _____
Glicemia Pre-prandial: _____ Nu: _____
Creatinina: _____ Proteínas: _____
Albúmina: _____

E. Diagnósticos: _____

F. Tratamiento:	Tipo de antibiótico	Días de tratamiento
Preoperatorio	_____	_____
Postoperatorio	_____	_____

La información se obtuvo de la historia clínica de cada paciente. Esta información se consignó en un formulario diseñado de acuerdo con los objetivos de la investigación (Protocolo 2); los datos que no pudieron obtenerse de la historia clínica se lograron directamente de cada paciente.

La recolección y la consignación de la información en el formulario las realizó una auxiliar de enfermería de la institución.

A una enfermera profesional de la institución se le dio entrenamiento y estandarización sobre medición y evaluación de las heridas, y se estableció que no supiera qué método le correspondía a cada paciente.

El registro de los controles fue realizado por las enfermeras investigadoras para evitar que la enfermera evaluadora tuviera acceso al formulario.

Quincenalmente las enfermeras investigadoras confrontaron los datos consignados en el formulario con las historias clínicas respectivas sin encontrar inconsistencias.

G. Método asignado:

(1) A: _____ (2) B: _____ (3) C: _____ (4) : D: _____

H. Fecha de ingreso al estudio _____

I. Guía de valoración inicial y seguimiento de la herida:
Localización de la herida

Fecha	Días de tratamiento	Medición cuantitativa			Presencia de Brote endotelial	
		Long.	Ancho	Profund.	Sí	No
	0					
	5					
	10					
	15					
	20					

Bordes de la herida: (1) Regulares _____
(2) Irregulares _____
Complicaciones _____

J. Observaciones: _____

K. Fecha de egreso del estudio _____
Estancia hospitalaria _____

L. Estado al egreso: Curó: _____ No curó _____

M. Mejoró: Sí _____ No _____

Protocolo 3. Cómo manejar la herida en el hogar.**Método A.**

Historia clínica _____ N° _____

Nombre del paciente _____ Fecha de salida _____

Responsable del paciente _____

1. Llénese de valor y positivismo. Destape la herida de su familiar y deposite el material que retiró en una bolsa.
2. Lávese las manos con agua y jabón antes y después de realizar la limpieza de la herida.
3. Aliste los elementos como: agua, solución salina, polivinilo (plástico), cuchilla, gasa, apósito o pañuelo limpio, micropore, antes de empezar para economizar tiempo.

Si va a utilizar agua, prepárela así: hierva dos (2) litros de agua y agrégle una (1) cucharada de sal, luego déjela enfriar.

4. Inicie la limpieza echándole agua o SSN a la herida en abundante cantidad, no restrigue la herida, sólo seque la piel de los lados con gasitas.
5. Mida el plástico a ojo, calcule medio centímetro después de la herida, coloque el polivinilo (plástico) encima y fíjelo con micropore.
6. Cubra el polivinilo con gasa, apósito o un pañuelo limpio y fíjelo con micropore.
7. Escriba o informe los inconvenientes que encuentre al cuidar su familiar en el hogar.
8. Recuerde que la alimentación adecuada es importante en la recuperación de su familiar. De acuerdo con la posibilidad de sus recursos, aliméntelo con: lentejas, fríjoles, carne, leche, verduras, pescado, huevos y frutas.

RESULTADOS

Como la asignación aleatoria de los pacientes a los grupos de tratamiento no necesariamente elimina la probabilidad de que los tratamientos difieran por variables que pueden influir en el resultado del estudio, se analizó inicialmente la comparabilidad por las posibles variables de confusión: edad (años), diagnóstico, localización de la herida, volumen inicial (en cm^3) y días de tratamiento con antibióticos en el pre y postoperatorio.

La distribución por edad muestra que las edades de los pacientes fluctuaron entre 15 y 64 años con promedio de 29 años para los pacientes tratados con polivinilo y de 31 años para los pacientes tratados con apósitos. Sin embargo, las diferencias no fueron estadísticamente significantes.

Según el diagnóstico, se observó que el 27.8% de los pacientes del grupo de estudio tenían un diagnóstico de avulsión de tejido mientras que en el grupo control sólo el 5.6% de ellos la presentaban.

El diagnóstico que tuvo el porcentaje más alto en ambos grupos fue la laparotomía más peritonitis; en el grupo de estudio fue del 33.3% y en el grupo control, del 55.6%. Sin embargo, las diferencias no fueron estadísticamente significantes.

De acuerdo con la localización de la herida se encontró que el 72.2% de los pacientes del grupo de estudio tenían heridas en el abdomen mientras que en el grupo control éstas se observaron en el 94.4%.

El 27.8% de los pacientes del grupo de estudio presentaban heridas en las extremidades y sólo el 5.6% de los del grupo control las sufrieron.

La distribución por volumen inicial (cm^3) muestra que los volúmenes iniciales fluctuaron entre 7.5 y 798.0 cm^3 con

un promedio de 180.8 cm^3 para los pacientes tratados con polivinilo y de 159.2 cm^3 para los tratados con apósitos. No obstante, las diferencias no fueron estadísticamente significantes.

La distribución por días con tratamiento antibiótico preoperatorio mostró que los datos fluctuaron entre 0 y 16 días, con un promedio de 0.6 días para el grupo de estudio y de 1 día para el grupo control. Sin embargo, no hubo diferencias estadísticamente representativas.

La distribución por días con tratamiento antibiótico postoperatorio mostró que los datos fluctuaron entre 0 y 99 días con un promedio de 6.5 días en el grupo de estudio y 4.6 días en el grupo control. No hubo diferencias estadísticamente significantes.

En resumen, los grupos bajo estudio fueron comparables por las posibles variables de confusión.

Las características de sexo, peso y talla tanto en el grupo de estudio como en el de control, no presentaron diferencias estadísticamente significantes.

La distribución por sexo es muy similar en los dos grupos.

Según el peso (kg) los datos fluctuaron entre 43 y 90 kg con un promedio de 58.6 kg en los pacientes del grupo de estudio y de 59.1 kg en el grupo control. No se encontraron diferencias estadísticamente significantes.

La distribución por talla (cm) muestra que la talla fluctuó entre 149 y 182 cm, con un promedio de 159.5 cm para los pacientes del grupo de estudio y 161.9 cm para los del grupo control. No se encontraron diferencias estadísticamente significantes.

Al ubicar el peso y la talla de cada uno de los pacientes en la gráfica de referencia peso/talla, todos quedaron dentro de los límites normales de peso.

Tabla 1. Efectos benéficos observados según el tratamiento recibido.

Efectos observados	Polivinilo	Apósito
El paciente manifiesta dolor al retirársele el material de curación	No	Sí
Se conserva en medio húmedo	Sí	No
Produce sangrado de la herida al retirarlo	No	Sí
Mejor aceptación de las curaciones por el paciente y la familia	Sí	No
Material de desecho fácil de manejar	Sí	No
Provoca un exudado de color amarillo claro que se conjuga con los líquidos de la herida manteniéndola hidratada y estimulando el tejido de granulación	Sí	No
Bajo costo para el paciente	Sí	No
Menos manipulación de la herida	Sí	No
Absorbe rápidamente los líquidos de la herida	No	Sí
Puede producir fístulas abdominales	No	Sí
Puede ocasionar dermatitis	Sí	No
Necesariamente debe esterilizarse para su uso	No	Sí
Mejor aceptación entre el personal de enfermería por los beneficios que produce el método	Sí	No
Disminuye costos hospitalarios	Sí	No

Con relación al tiempo de curación (días) y al porcentaje de curados, se obtuvieron resultados similares, según el tratamiento recibido.

No obstante que en el grupo tratado con polivinilo el volumen inicial (cm^3) era mayor en promedio (180.8 cm^3) que el del grupo control (159.2 cm^3) el tiempo promedio de curación fue muy similar en los dos grupos. La velocidad media de llenado fue de $16.9 \text{ cm}^3/\text{día}$ para el tratamiento con apósitos.

Durante el período de estudio se observaron los efectos benéficos y adversos que podían presentarse con cada uno de los tratamientos. A pesar de que fue una medición cualitativa, vale la pena tenerla en cuenta (Tabla 1).

En la Tabla 2 se observa que los costos por procedimiento fueron muy similares en los dos métodos, aunque el costo con polivinilo fue ligeramente más bajo que el del tratamiento con apósitos.

En la Tabla 3 se confirma que el costo promedio del tratamiento de cada paciente con cada uno de los dos métodos, tuvo para el Hospital una ligera diferencia a favor del polivinilo.

En la Tabla 4 se observa que el tiempo promedio invertido por el personal de enfermería en la realización de las curaciones de todos los pacientes, presenta una leve diferencia entre los dos métodos, a favor del polivinilo.

DISCUSION

Al comparar los dos grupos, según variables de confusión, fueron comparables por edad; según diagnóstico, se observó que el 27.8% de los pacientes tratados con polivinilo tenían avulsión de tejido mientras que de los pacientes tratados con apósito sólo el 5.6% la presentaban; el tiempo de curación de tales pacientes es más prolongado porque las heridas deben llenar completamente para ser injertadas; esto desfavorece al polivinilo ya que de los 6 pacientes con avulsión de tejido y con heridas en las extremidades, 4 fueron tratados con este último.

En las heridas de extremidades se retarda el proceso de cicatrización porque hay poca irrigación sanguínea.

Tabla 2. Costos por procedimiento.

	Costo indirecto \$	Costos directos \$		Costo total \$
	Solicitud material	Elaboración de material	Procedimiento	
Tratamiento con polivinilo	0.16	103.38	1.145.36	1.248.90
Tratamiento con apósitos	0.26	108.80	1.166.13	1.275.19

Tabla 3. Costos comparados de los tratamientos.

	Costo (\$) procedimiento	Costo (\$) total	Costo (\$) promedio
Tratamiento con polivinilo	1.248	358.434	19.913
Tratamiento con apósito	1.275	367.254	20.403

Costo total = Σ Costo de curaciones de todos los pacientes

$$\text{Costo promedio} = \frac{\text{Costo total}}{\text{Núm. de pacientes}}$$

Tabla 4. Tiempo promedio invertido por el personal de enfermería en las curaciones.

	Tiempo (min.) procedimiento	Tiempo total (min.)	Tiempo (min.) promedio
Tratamiento con polivinilo	17.0	4.879	271
Tratamiento con apósito	17.5	5.040	280

Tiempo total = Σ Tiempo curaciones de todos los pacientes

$$\text{Tiempo promedio} = \frac{\text{Tiempo total}}{\text{Núm. de pacientes}}$$

Todo lo anterior contribuyó para que a pesar de que el promedio del volumen inicial de las heridas tratadas con polivinilo fuera mayor que el de las tratadas con apósito, no tuviera diferencias estadísticamente significantes.

La distribución por días con tratamiento antibiótico pre y postoperatorio en los dos grupos no tuvo diferencias estadísticamente significantes.

Al analizar el sexo, peso y talla en los dos grupos, se concluyó que eran comparables.

El tiempo de curación y el porcentaje de curados fue similar en los dos grupos a pesar de que en el grupo tratado con polivinilo el promedio del volumen inicial y la velocidad media de llenado, fueron mayores que en el grupo control; todo esto se debe a la localización de las heridas y a la cantidad de tejido perdido o tipo de herida, ya que las abiertas sin pérdida de tejido se cierran cuando hay un llenado del 50% y las localizadas en el abdomen cicatrizan mucho más rápido porque esta zona del cuerpo es rica en vasos sanguíneos que proveen de nutrición a los tejidos que se están regenerando (10).

No obstante que los resultados no fueron los esperados, tal vez por el tamaño de la muestra que no se tomó mayor por la premura del tiempo, fueron muchas las bondades que se observaron a favor del polivinilo como el bienestar personal y familiar (Tabla 1).

Los costos por procedimiento fueron muy similares con los dos métodos; en ambos se utilizan gasas y apósitos, aunque en el tratamiento con polivinilo se emplean menos apósitos que en el método tradicional, lo que demuestra el porqué el costo fue un poco más bajo en el tratamiento con polivinilo (Tabla 2).

El costo promedio del tratamiento para la institución tuvo una ligera diferencia a favor del polivinilo; para el paciente y su familia fue mucho más económico el manejo con polivinilo porque éste se les donaba (Tabla 3).

El tiempo promedio invertido por el personal de enfermería en la realización de las curaciones de todos los pacientes fue muy similar aunque con una leve diferencia a favor del polivinilo.

CONCLUSIONES

La ligera diferencia encontrada entre los dos métodos se debió a muchos factores:

- Antes de iniciar el estudio se modificó la técnica de curación del método tradicional; para no causar iatrogenias, se decidió que las heridas no debían limpiarse en su interior con gasas y que el apósito debía permanecer húmedo para favorecer el proceso de cicatrización.
- Las heridas localizadas en las extremidades retardaron su proceso de cicatrización porque en ellas hay poca irrigación sanguínea, y debieron llenar completamente para ser injertadas.
- Para afrontar los bordes de la herida, ésta debe haber llenado con tejido de granulación en un 50%, con lo que se evitan las cicatrices anchas, gruesas y poco estéticas.
- Por la poca disponibilidad de camas, los pacientes fueron dados de alta tempranamente lo que hizo necesario el tratamiento ambulatorio mediante la práctica de controles cada 5 días; esta decisión se tomó teniendo en cuenta que las heridas se retraen cada día aproximadamente 2 mm, y así se evitan las mediciones diarias que pueden causar infecciones cruzadas.
- El tratamiento de una herida con polivinilo fue más atractivo para el paciente y su familia porque no les representó costo alguno.
- La similitud del medio húmedo creado por el apósito humedecido en la herida abierta arrojó resultados similares a los del polivinilo.
- No se presentaron complicaciones con la utilización de ninguno de los dos métodos.
- El tratamiento de las heridas de los pacientes en el hogar fue excelente, evolucionaron satisfactoriamente, se observó mejor adaptación y aceptación del trauma por el paciente y su familia (Protocolo 3).
- Con una buena instrucción durante la hospitalización sobre el manejo de la herida, el paciente y su familia así-

milieron con responsabilidad su cuidado, venciendo los temores durante su convalecencia.

- Durante el tratamiento ambulatorio de los pacientes se confirmó el beneficio y la rehabilitación oportuna del paciente al ser manejado por la familia en el hogar.
- El autocuidado y la participación temprana de la familia en el cuidado del paciente, confirman el beneficio económico, físico y mental, rehabilitándolo integralmente.
- Los dos tratamientos mostraron eficacia y efectividad ya que se obtuvo el resultado esperado (curación) y no se hizo una gran inversión.
- Este ensayo clínico controlado se clasificó como un estudio de fase III.

RECOMENDACIONES

- Proponer el tratamiento de las heridas en nivel ambulatorio.
- Demostrar a las directivas de la institución la necesidad de nombrar una enfermera para que se haga cargo del manejo del paciente ambulatorio para el tratamiento de las heridas abiertas y se dé continuidad al programa.
- Irrigar las heridas abiertas con SSN y conservar su medio húmedo cubriéndolas con polivinilo.
- Hacer estudios de la flora bacteriana institucional cada 6 meses.
- Controlar la calidad del agua utilizada para las irrigaciones de las heridas sucias.
- Realizar un estudio de calidad de las suturas utilizadas en las intervenciones quirúrgicas.
- Proponer una investigación sobre posibles causas de las evisceraciones y las dehiscencias de suturas en los pacientes quirúrgicos.
- Recomendar una investigación sobre las causas de las infecciones quirúrgicas en la institución.
- Establecer protocolos de manejo de heridas.
- Dejar las perspectivas de los resultados como preámbulo para continuar con la complementación de este estudio.
- Recomendar el uso del polivinilo con sus indicaciones en el tratamiento de las heridas abiertas.
- Proponer a los directivos de cada institución la inclusión del costo del polivinilo en el tratamiento de la herida abierta, cuando sea el caso.
- Crear un programa educativo para dar a conocer a todo el personal auxiliar de enfermería, el uso del polivinilo en el tratamiento de heridas abiertas.
- Proponer al Instituto Seccional de Salud el tratamiento de las heridas abiertas mediante un método alternativo

con polivinilo, implementando la capacitación de las enfermeras comunitarias de todo el departamento, las enfermeras clínicas y el personal auxiliar de enfermería.

- Continuar un estudio a largo plazo donde se pueda observar los pacientes día a día para evaluar con mayor exactitud los cambios que produce la herida diariamente y hacer así un seguimiento más estrecho.
- Es importante que al realizar la incisión abdominal, si la herida queda abierta, el ombligo sea afrontado por una sutura para que al cicatrizar permanezca uniforme y estético.

AGRADECIMIENTOS

A nuestras familias por el apoyo, la comprensión, paciencia y estímulo constante para no decaer en el esfuerzo y culminar con éxito nuestros estudios.

A los pacientes y sus familias por creer en nosotros y en su oportuna recuperación.

Las Autoras

ABSTRACT

A controlled, triple blind clinical study was performed at the San Juan de Dios University Hospital in the department of Quindio, Colombia. The study was made on patients with open wounds admitted to the Surgical service and with those that during their hospitalization presented dehiscence of sutured surgical wounds or evisceration. A comparison between the usage of polyvinyl versus traditional methods (dressings) was made.

Both modalities of treatment showed efficiency by obtaining an adequate healing of the wound, although some advantages with the usage of polyvinyl were observed. Among some of these were the maintenance of a humid environment aiding in the ambulatory management, protection of the wounds more effectively against infection, acceleration of the open wound filling and a reduction of the cost.

El presente trabajo trae 39 Referencias Bibliográficas; quien estuviese interesado en consultarlas puede dirigirse a las Autoras, así:

Licenciadas:

Jeness Falla Ortiz

Adiela Buriticá

Departamento de Enfermería

Segundo piso, Hospital Departamental Universitario San Juan de Dios.

Armenia, Quindío.