



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

## FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO  
SUBDIRECCIÓN GENERAL MÉDICA  
SUBDIRECCIÓN DE REGULACIÓN Y ATENCIÓN HOSPITALARIA  
CENTRO MEDICO NACIONAL 20 DE NOVIEMBRE  
SERVICIO DE CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA

UTILIZACIÓN DE ADHESIVO DE FIBRINA  
PARA LA FIJACIÓN DE INJERTOS CUTANEOS.  
REPORTE DE CASOS.

## T E S I S   D E   P O S G R A D O

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:  
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA PLÁSTICA Y  
RECONSTRUCTIVA

P R E S E N T A

*MC Marco Antonio Rodas Nava*

**INVESTIGADORA RESPONSABLE:**

**Dra. Fanny Stella Herrán Motta**

**MÉXICO, D.F.**

**2010**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



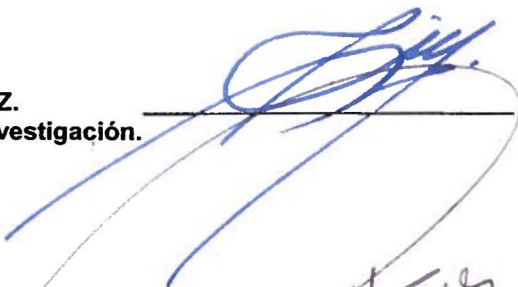
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

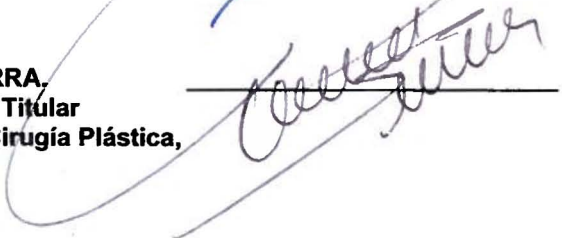
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**DR. MAURICIO DI SILVIO LÓPEZ.**  
Subdirector de Enseñanza e Investigación.



**DR. RAMÓN CUENCA GUERRA,**  
Jefe del Servicio y Profesor Titular  
del Curso de Posgrado en Cirugía Plástica,  
Estética y Reconstructiva.



**DRA. FANNY STELLA HERRÁN MOTTA.**  
Médico Adscrito del Servicio de Cirugía  
Plástica, Estética y Reconstructiva.  
Asesor de Tesis.



**DR. MARCO ANTONIO RODAS NAVA.**  
Autor y Médico Residente del Curso de  
Posgrado en Cirugía Plástica, Estética y  
Reconstructiva.



## **CONTENIDO**

- I. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**
- II. MARCO TEÓRICO**
- III. JUSTIFICACIÓN**
- IV. OBJETIVOS**
  - A. Objetivo general
  - B. Objetivos específicos
- V. MATERIAL Y MÉTODOS**
  - A. Muestra y unidades de observación
  - B. Criterios de selección
    - Inclusión
    - Exclusión
    - Eliminación
  - C. Definición de variables y unidades de medida
  - D. Fuentes, métodos y técnicas de recolección de información
  - E. Plan de análisis de los datos
  - F. Cronograma de actividades
- VI. RECURSOS Y LOGÍSTICA**
- VII. ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD**
- VIII. RESULTADOS**
- IX. CONCLUSIONES**
- X. BIBLIOGRAFÍA**
- XI. ANEXOS**

## I. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Las lesiones por quemaduras se han convertido en un creciente problema de salud pública, por sus implicaciones físicas, psicológicas y socioeconómicas, sobre todo en países subdesarrollados. En México según datos del INEGI un 5.7% de la población ha tenido que ser atendido por algún accidente causado por quemaduras, casi 3 millones de habitantes. Según datos del Instituto Nacional del Quemado, en el año 1995 se encuestaron 2000 personas de las cuales 800 de estos respondieron que han sufrido algún tipo de quemadura durante su vida y el 2% tuvo que ser hospitalizado, encontrando que por cada 100 habitantes 4 se queman cada año. (1,2)

En nuestro país contamos con diferentes instituciones dedicadas a la atención del paciente quemado; son 12 los centros, en los cuales se atendieron un millón y medio de pacientes en 1997 con quemaduras. Muchas de estas quemaduras, aproximadamente el 20% se resuelven en una sola hospitalización o en el servicio de urgencias; el restante 80% requiere hospitalización, 15 días en promedio, y tiene una mortalidad total de 35%. (3)

Con el fin de mejorar los resultados en el tratamiento de los pacientes quemados, en este hospital, en algunos pacientes seleccionados, se utilizan los adhesivos de fibrina para la fijación de injertos, siendo el interés del presente trabajo, describir los resultados de la aplicación de dicha técnica en una serie de casos de pacientes tratados en el servicio, a quienes se les manejó terapéuticamente de la manera descrita.

Con base en lo anterior, se realiza la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el resultado del uso de los adhesivos de fibrina en el manejo terapéutico de los pacientes quemados, en términos del porcentaje de integración del injerto, la presencia de complicaciones y el número de días estancia hospitalaria?

## **II. MARCO TEÓRICO**

En el devenir histórico, el paciente quemado ha inquietado enormemente al ser humano. La forma de atenderlo ha sufrido innumerables cambios, aunque la esencia misma del problema permanece igual.

Desde que el hombre descubrió el fuego ha intentado dominarlo, pero paradójicamente éste ha dominado al hombre, y las consecuencias obviamente son las lesiones que afectan la integridad corporal e inclusive la vida.

Históricamente, en la antigüedad, el punto clave en la atención del paciente y específicamente del quemado se reducía a controlar las molestias de este tipo de lesiones, circunstancia que ocupaba todos los esfuerzos, mismos que desviaban la atención de los múltiples factores que contribuyen a un manejo integral del paciente quemado.

Hoy en día, la cirugía plástica y reconstructiva como disciplina, es actor principal en el tratamiento de estos pacientes y el tema de las quemaduras ha ocupado la mente y la inquietud de los expertos innovando constantemente tanto en formas de abordar a los pacientes como en fármacos y tecnologías novedosas para mejorar los resultados y pronóstico de éstos.

El daño que provoca una quemadura no solo es físico, el aspecto psicológico es muy importante y las secuelas aún más, desgraciadamente el campo de las quemaduras no ha tenido mucho avance en la medicina. La información es pobre y poco actualizada, es decir, poco innovadora.. Las quemaduras en nuestro país juegan un papel importante en la salud pública; se estima que anualmente hay 2.000 ingresos a hospitales por esta causa y 4.000 pacientes bajo manejo ambulatorio.

Los primeros centros especializados en quemaduras se abrieron en los 40's, en Sao Paulo Brasil se inició en 1945, posteriormente en San Antonio Texas en 1947. En América latina los centros especializados se localizan en las grandes ciudades de gran concentración demográfica, dejando a otras poblaciones menos densas con recursos mas limitados. Mientras en Estados Unidos hay 5.9 camas por cada 100.000 habitantes, en América latina hay 2.8.

Las lesiones producidas por fuego son las mas comunes con el 54.3%, seguidas por escaldaduras con 25.4% y contacto con 10.5%(4).

### **GENERALIDADES**

La quemadura es aquella lesión provocada por la transferencia de energía de una fuente a un tejido dado. La agresión tisular cutánea puede ser dada por agentes químicos, físicos y biológicos, la gravedad variará con su extensión, profundidad y localización. Las quemaduras presentan tres zonas: hiperemia (mas periférica), estásis (zona intermedia) y coagulación (central). En la zona de hiperemia la lesión es completamente reversible, sin daño celular severo.

En la zona de coagulación, en cambio, hay daño celular o tisular irreversible. La zona intermedia de éstasis es aquella que se encuentra entre ambas y su daño puede ser progresivo hasta la necrosis o reversible a la reepitelización.

## CLASIFICACIÓN

La medida de superficie corporal es difícil de calcular, se han ideado fórmulas como la de Du Bois & Du Bois que se basa en talla y peso, obteniendo la superficie corporal en centímetros cuadrados. La extensión de la quemadura se calcula como porcentaje del área corporal total.

Para el cálculo del porcentaje de quemadura, en nuestro hospital utilizamos la clasificación de Lund & Browder. Preferimos ésta escala por ser más exacta que otras. Esta clasificación es para calcular la extensión de la quemadura con respecto al porcentaje quemado del cuerpo del paciente. Los porcentajes para cada parte topográfica del cuerpo son los siguientes:

	<i>Edad en años</i>				
	<i>0 a 1</i>	<i>1 a 4</i>	<i>5 a 9</i>	<i>10 a 15</i>	<i>Adulto</i>
Cabeza	19	17	13	10	7
Cuello	2	2	2	2	2
Tronco anterior	13	13	13	13	13
Tronco posterior	13	13	13	13	13
Gluteo derecho	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½
Gluteo izquierdo	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½
Genitales	1	1	1	1	1
Brazo derecho	4	4	4	4	4
Brazo izquierdo	4	4	4	4	4
Antebrazo derecho	3	3	3	3	3
Antebrazo izquierdo	3	3	3	3	3
Mano derecha	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½
Mano izquierda	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½
Muslo derecho	5 ½	6 ½	8 ½	8 ½	9 ½
Muslo izquierdo	5 ½	6 ½	8 ½	8 ½	9 ½
Pierna derecha	5	5	5 ½	6	6
Pierna izquierda	5	5	5 ½	7	7
Pi derecho	3 ½	3 ½	3 ½	3 ½	3 ½
Pie izquierdo	3 ½	3 ½	3 ½	3 ½	3 ½

Estos porcentajes se documentan en un esquema con el que contamos en el servicio y es llenado al ingreso del paciente, diferenciando por colores las profundidades clínicas de las quemaduras. Otra de las clasificaciones para porcentaje es la "regla de los 9", menos exacta. Para lo cual utilizamos la clasificación de profundidad descritos por Artz & Reiss (5), dependiendo de las estructuras que se encuentran afectadas: primer grado, segundo grado que a su vez se subdivide en superficial y profundo, tercer grado. Cada una tiene diversas características clínicas y capas que afectan, desde la epidermis hasta tejido celular subcutáneo e incluso hueso. Establecer el grado de profundidad es muy importante para el diagnóstico y tratamiento. Diferenciar entre los extremos de quemadura superficial y espesor total, no así entre quemaduras intermedias.

**Benaim designa otra clasificación mas específica:**

1. Quemadura de primer grado, epidérmico o "A" eritematosa
2. Espesor parcial superficial, segundo grado (superficial), "A" flictenular
3. Espesor parcial profundo, segundo grado (profundo), "AB"
4. Espesor total, tercer grado "B"

La clasificación de la American Burn Association<sup>3</sup> toma en cuenta la severidad de las quemaduras, con la finalidad de dar un tratamiento adecuado a cada una de ellas. Las clasifica en quemadura menor, quemadura moderada y quemadura mayor.

Las quemaduras también se pueden clasificar por la fuente que las provoca: quemaduras eléctricas, por escaldadura y fuego directo.

A 45-50°C es necesaria una exposición de 5 minutos para provocar quemadura grave, a 52° 2 minutos, a 60° menos de 5 segundos y mas de 70° menos de 1 segundo.

## **MANEJO**

El tratamiento inicial es basado en la clasificación de las quemaduras en cuanto a su profundidad y extensión principalmente. Se deberá restituir líquido, que en nuestro servicio realizamos con la fórmula de Parkland. De esto dependerá que las quemaduras se profundicen o reepitelizen adecuadamente. Además está el aspecto nutricional. Dependiendo del sitio topográfico de las quemaduras se deberán utilizar férulas para miembros superiores, miembros inferiores y cuello. Debemos valorar si requiere fasciotomías, presencia de quemadura de vía aérea, comorbilidades, causa de la quemadura. Y deberemos tomar las medidas pertinentes de estos aspectos antes mencionados.

Ya enfocados a las quemaduras deberemos esperar al menos 72 horas antes de tomar una decisión quirúrgica. Período en el cual podremos valorar la profundización de las quemaduras y el estado general del paciente. Hay numerosas opciones para el manejo tópico de las quemaduras, en el estudio de Hermans (6) se mencionan:



**Table 1. Preferred treatments partial thickness burns**  
**Superficial Partial Thickness Burns, Donor Sites**

Superficial Partial Thickness Burns, Donor Sites	Deep Partial Thickness Burns
Silver sulfadiazine 1%	Silver sulfadiazine 1%
Silver sulfadiazine 1% (over soft hydrocolloid)	Silver sulfadiazine 1% (over soft hydrocolloid)
Cerium silver sulfadiazine	Cerium silver sulfadiazine
Amphotericin B (over cerium silver sulfadiazine)	Amphotericin B (over cerium silver sulfadiazine)
Tetracycline ointment	Tetracycline ointment
Silver iodine	Silver iodine
Medical impregnated gauze (over soft hydrocolloid)	Medical impregnated gauze (over soft hydrocolloid)
Isomeric band material (e.g., Iodine, Ilioprenol) (over soft hydrocolloid)	Isomeric band material (e.g., Iodine, Ilioprenol) (over soft hydrocolloid)
Sulfonamide	Sulfonamide
Crystalline hydrocortisone, hydrocortisone ointment	Crystalline hydrocortisone, hydrocortisone ointment
Chlorhexidine alcohol	Chlorhexidine alcohol
Acetaminophene, prescribed	Acetaminophene, prescribed
Allopurinol, prescribed	Allopurinol, prescribed
Allopurinol, over	Allopurinol, over
Allopurinol, prescribed	Allopurinol, prescribed
Allopurinol, over	Allopurinol, over
Acetaminoph	Acetaminoph
Fraxiparin	Fraxiparin
Coloured alginate, over 12 hours	Coloured alginate, over 12 hours
Biothane	Biothane
Clarex dressing	Clarex dressing
Chromax, other (phase II, over)	Chromax, other (phase II, over)
Alginate dressing (without silver)	Alginate dressing (without silver)
Hydrocolloid (without silver)	Hydrocolloid (without silver)
Hydrocolloid (with silver)	Hydrocolloid (with silver)
Teles dressing (without silver)	Teles dressing (without silver)
Film dressing (without silver)	Film dressing (without silver)
Silicone (e.g., Tenosan) dressing	Silicone (e.g., Tenosan) dressing
Hydrocolloid	Hydrocolloid
Silver dressing: Argiles	Silver dressing: Argiles
Silver dressing: Silvercel	Silver dressing: Silvercel
Silver dressing: Actisorb	Silver dressing: Actisorb
Silver dressing: Aquagel Ag	Silver dressing: Aquagel Ag
Silver dressing: Conserve II	Silver dressing: Conserve II
Silver dressing: Silvercel	Silver dressing: Silvercel
Silver dressing: Silvercel	Silver dressing: Silvercel
Silver dressing: Silvercel	Silver dressing: Silvercel
Fast action (with some serum dressing)	Fast action (with some serum dressing)
Fast action, long covering, delayed grafting	Fast action, long covering, delayed grafting
Fast action, alginate, over grafting	Fast action, alginate, over grafting
Fast action, other, delayed grafting	Fast action, other, delayed grafting
Fast action (phase II) (over therapy based protein excimer)	Fast action (phase II) (over therapy based protein excimer)
Vitamin assisted silver	Vitamin assisted silver
Other (phase II, over)	Other (phase II, over)

La curación de las heridas de grandes dimensiones es mediante la contractura y cicatrización. La dermis no se regenera adecuadamente si no hay un buen andamiaje de colágeno y matriz extracelular. Una quemadura extensa presenta cuatro problemas, dos a corto plazo y dos a largo plazo. A corto plazo: invasión bacteriana masiva y grandes pérdidas de líquidos. Dos a largo plazo: pérdida de buen aspecto y pérdida de la función. Este es el motivo por el cual las heridas limpias deberán cerrarse de manera inmediata con piel o sustituto de la misma para restaurar la integridad del organismo contra invasión bacteriana y pérdida de líquido.

Antes de cubrir una herida los tejidos necróticos e infectados deben extraerse. Sobre la decisión de qué heridas deberán cubrirse se sugiere que sean aquellas en las que se esperan mas de 3 semanas para su curación. Una vez limpio el lecho podremos cubrirlo con injertos. Los tratamientos tópicos mantienen limpia la herida pero no sustituyen a la cobertura o aquellos adyuvantes para la reepitelización.

La utilización de los injertos cutáneos en los pacientes quemados es una de las técnicas mas utilizadas para la curación de sus heridas. A pesar de que falta información documentada en cuanto a la evolución de los injertos en pacientes desnutridos, se ha visto que éstos tienen un proceso de cicatrización alterado. Debido a que la vida media corta de la prealbúmina es de 2 horas, se considera como una medida más fidedigna del estado nutricional cuando se compara con albúmina. El verdadero nombre de la prealbúmina es transtiretina. La respuesta a la lesión y las complicaciones están relacionadas con el porcentaje de quemadura. Moghazy(7) reporta que el 93.8% de los pacientes con niveles séricos de prealbúmina normales tuvieron curación completa, en cambio, de los que tuvieron niveles séricos de prealbúmina bajos el 44.2% tuvieron curación completa.

Table 2 - Relation between healing of graft and prealbumin level (N = 50).

Variable	Healing of graft						Fisher's exact test
	Complete		Incomplete		Total		
	No.	%	No.	%	No.	%	
Prealbumin level (g/dl)							
Normal	30	93.8	2	6.2	32	100	2-Tail. p value = 0.00018
Low	8	44.4	10	55.6	18	100	
Total	38	76.0	12	24.0	50	100	

Significant at  $p < 0.05$ .

En cuanto a la albúmina, el 84% de los que tuvieron niveles séricos normales tuvieron curación completa, en cambio solo el 68% de los que tuvieron niveles bajos tuvieron dicha curación. En este estudio se demostró estadísticamente que los pacientes con prealbúmina baja tuvieron menor curación de las heridas. Además estos pacientes con hipoprealbuminemia tuvieron mayor morbilidad y mortalidad. Se llega a la conclusión de que los pacientes con hipoprealbuminemia, más que hipoalbuminemia, tienen peor integración del injerto cutáneo. Aunque la sensibilidad disminuye en áreas de quemadura pequeñas (menor al 3%).

Algunos reportes indican que no hay diferencia en la evolución, sea en género o relacionado con comorbilidades en mayores de 65 años, con respecto a las quemaduras. La severidad se ha visto relacionada con la extensión, quemadura de vías aéreas y el sitio de quemadura. Aparentemente las comorbilidades no tienen relación con la evolución en pacientes ancianos, aunque se requieren mayores estudios para validar esta aseveración (8).

En el aspecto nutricional, lo recomendable es que los pacientes reciban alimentación enteral lo antes posible. Un estudio revela una mortalidad menor en aquellos pacientes bajo alimentación enteral vs parenteral (14.65% vs. 36.58%)(9).

Se ha reportado mejoría en la toma de los injertos cutáneos con la administración de antibióticos vía sistémica de acuerdo al antibiograma preoperatoriamente y dos días a partir de entonces (97% vs. 87% del grupo control) y menor pérdida de los injertos (23% vs 50%)(10). Actualmente hay algunas opciones farmacológicas en estudio, como el factor de crecimiento de plaquetas recombinante humana, propranolol a dosis bajas, células madre para regeneración dérmica, gel tópico con óxido nítrico, pegamentos de fibrina, suturas y grapas. Aunque algunos autores mencionan que no hay diferencia en cuanto a la integración de los injertos con adhesivos de fibrina y grapas o suturas, es más cómodo para el paciente ya que no hay que retirar ningún material con el primer método. De cualquier manera, otros autores abogan por los adhesivos de fibrina por las ventajas que se mencionarán mas adelante: la posibilidad de disminuir las complicaciones: hematoma, seroma e infección.

Desde otra perspectiva, los adhesivos de tejidos los podemos clasificar en dos grandes grupos: biológicos y no biológicos. Los biológicos son basados en fibrina y ionómeros de vidrio. Los no biológicos son el cianoacrilato y sus derivados, este último suele utilizarse para hueso, cartilago, placas metálicas y epidermis. Se ha visto que los cianoacrilatos promueven una respuesta

inflamatoria en los tejidos, motivo por el cual su utilización es limitada, sobre todo en lo que respecta a los injertos cutáneos. Pero la fuerza de adhesión es mayor que los basados en fibrina.

Dentro de la historia de los adhesivos de fibrina, Bergel en 1909 y posteriormente Grey (11), fueron los primeros en reportar trabajos con fibrina como hemostático. Young y Medawar (12) utilizaron fibrina para reparación nerviosa; 4 años más tarde, Tidrik y Warner(13) lo utilizaron para la fijación de injerto cutáneo. Éstos últimos sumergían el injerto cutáneo en plasma citrado, el lecho ya se encontraba preparado con trombina con una solución a base de trombina.

Durante 30 años se dejó de utilizar el adhesivo de fibrina debido a la dificultad técnica que significaba, al menos, intraoperatoriamente; además la fijación que proporcionaba era muy débil. En 1972 Matrass (14) introdujo comercialmente por primera vez el adhesivo de fibrina. A partir de entonces ha tenido algunas modificaciones para modificar y mejorar sus características. Actualmente la utilidad del adhesivo de fibrina es muy amplia.

Durante una herida hay deposición de fibrina y fibronectina proveniente de la circulación. En unos cuantos días posteriores a la lesión, hay deposición en la herida de macrófagos, queratinocitos y fibroblastos. En el tejido circundante a la lesión hay proliferación de fibroblastos por 3 días aproximadamente, para el 4º día estos fibroblastos migran hacia la lesión, ya en la herida, los fibroblastos producen procolágena tipo I y otras moléculas de la matriz extracelular; con esta matriz a base de fibrina y fibronectina, los fibroblastos pueden migrar, movilizarse, con mayor facilidad a través de la herida. La fibrina requiere de fibronectina para la diseminación y replicación de los queratinocitos. Si la fibrina se encuentra sola, inhibe el proceso antes mencionado.

El adhesivo de fibrina emula el proceso previamente descrito, como si fuera la fase exudativa del proceso de cicatrización. Cuando la protrombina se combina con calcio la primera se convierte en trombina. Entonces se forma un polímero de fibrina con una estructura estable que facilita el crecimiento de fibroblastos productores de colágeno. La fibrinólisis prematura se evita cuando se adiciona factor XIII hemático (factor estabilizante de fibrina). Como todo, hay un control entre la producción y destrucción de la fibrina. La plasmina es un proteolítico que además inhibe a la trombina y la polimerización de los monómeros de fibrina.

Hay varios tipos de adhesivos de fibrina, en su forma mas simple lo que se realiza es un centrifugado de 50 ml de producto sanguíneo del paciente y se remueve el plasma sobrenadante que contiene fibrinógeno. Este plasma se combina con trombina y calcio para colocarlo sobre el lecho receptor. Este preparado tiene un contenido pobre en fibrinógeno, la cantidad de dicho elemento es directamente proporcional al grado de adhesividad. El aumento en la concentración de fibrinógeno se puede obtener de dos formas: tomando mayor cantidad del paciente u obtenerlo de varios pacientes. La mayoría de los compuestos comerciales tienen fibrinógeno crioprecipitado y fibronectina combinados con factor XIII y aprotinina a los que se le añade trombina y calcio. El factor XIII y la trombina promueven el entrecruzamiento de la fibrina y

fibronectina, además de promover la adherencia al colágeno del lecho receptor. La aprotinina reduce el desdoblamiento de la plasmina de los polímeros formados de fibrina.

Dentro de las complicaciones de estos compuestos está la transmisión de enfermedades virales (citomegalovirus, hepatitis (A,B,C), HIV, Epstein Barr). Obviamente en el compuesto autólogo es menor el riesgo. De cualquier manera, en los compuestos comerciales se lleva un estricto control y monitoreo del producto, disminuyendo casi absolutamente el riesgo. En los productos comerciales la concentración de fibrinógeno es mayor que en los autólogos (70-100mg/ml vs. 5-20mg/ml). Anteriormente los preparados comerciales eran a base de trombina bovina pero algunos pacientes presentaron reacciones anafilácticas. Aunque aún persisten algunos preparados derivados del ganado bovino, la mayoría son de origen humano.

La utilización de adhesivos de fibrina para la fijación de injertos cutáneos fue descrito por primera vez por Young y Medawar en 1944. La utilización de la fibrina tiene tres utilidades principalmente: hemostasia, integración del injerto y acción antibacterial. Mittermayr<sup>13</sup> reporta que no hay diferencia estadísticamente significativa con la utilización de adhesivo de fibrina en cuanto al hematoma, sin embargo no presentaron seromas los injertos tratados con fibrina. Los injertos no sufrieron dehiscencia o movilización adheridos con fibrina en comparación con los fijados por sutura. No hubo infección en ninguno de los grupos del estudio.

Ihara (15) en 1984 describió un estudio sobre el mejoramiento con la utilización de fibrina en la integración del injerto y reducción de la hemorragia posterior a una escarectomía. Sus resultados sugirieron mejores resultados con la utilización de torniquete en las extremidades. Al retirar el torniquete se observó mejor hemostasia que cuando se aplicó durante el sangrado activo. Algunos otros estudios realizados con grupo control (fibrina vs. Placebo) no han arrojado diferencias significativas en cuanto al control hemostático (16).

La toma de los injertos es inversamente proporcional al grosor del injerto y directamente proporcional al resultado estético y funcional. Al ser un compuesto biológico es completamente absorbible, superior a otras formas de fijación; además se ha visto ventajas en áreas no uniformes como el músculo, en donde se integra mejor con el adhesivo de fibrina (Vibe & Pless(17)). De cualquier manera, una cantidad excesiva de fibrina puede ser detrimental para la nutrición del injerto. En los quemados se ha visto una disminución en la fibrinólisis lo que conlleva a mayor deposición de fibrosis y profundidad de las quemaduras. En estos pacientes la fibrinólisis se activa 2 horas posteriores a la quemadura, pero se disminuye a partir de las primeras 24 hrs hasta el décimo día. Por lo que se infiere que el mejor resultado con el adhesivo de fibrina es en este período. Esto deberá confirmarse con estudios clínicos. En algunos estudios se ha referido la ausencia del adhesivo de fibrina a los 14 días (17); asimismo, en estudios histológicos se ha visto menor inflamación en los que se utilizaron estos adhesivos.

Otro de los beneficios es en lechos infectados, se han reportado estudios en los que mejora la toma del injerto aún en presencia de bacterias, mas de 1 x10 (7). El mecanismo por el cual se logra esto es por el andamiaje formado por la fibrina, además mejora la imbibición y neovascularización. Así mismo, mejora la movilidad de los fagocitos a través de la herida. Las bacterias forman enzimas proteolíticas para degradar a las fibras de fibrina en la herida, disminuyendo así la integración del injerto. Las mas frecuentes son: Staphylococo aureus, Pseudomona aeruginosa y estreptococo B-hemolítico. Después de 100 minutos de su aplicación se alcanza una meseta en lo que a fuerza se refiere. Una vez que se mezcla la trombina con el fibrinógeno, éste se desdobra en monómeros de fibrina.

## **TÉCNICA**

La polimerización de la fibrina ocurre unos cuantos segundos posteriores a su aplicación. La presentación puede ser en hojas, atomizador y jeringas. La mezcla de fibrinógeno y trombina se puede realizar, ya sea aplicándolo por separado o mezclados previamente en un dispositivo. Las utilidades del pegamento de fibrina, dentro de otras, son: mejorar la adhesión de injertos y colgajos, anastomosis vasculares y reparación nerviosa.

La contraindicación reportada por el fabricante es la hipersensibilidad a los componentes. Antes de aplicar el adhesivo se recomienda retirar todo residuo de yodo, jabones desinfectantes o alcohol. Se puede aplicar a pacientes heparinizados sin problema alguno. El medicamento se aplica de manera local en forma de spray, un área de 10cm<sup>2</sup> requiere el estuche completo de 1ml, es decir, 1ml de trombina y 1ml de fibrina. Para evitar que el medicamento no se absorba adecuadamente se deberá aplicar una fina capa, evitando tejido de granulación hipertrófico. La presentación del Tissucol es de 0.5, 1, 2 y 5ml. Una caja con un frasco de TISSUCOL®, liofilizado de fibrinógeno, plasmafibronectina, factor XIII y plasminógeno, para preparar 0.5, 1.0, 2.0 ó 5.0 ml de solución, un frasco con solución de aprotinina bovina con 3,000 U.I.K./ml, un frasco con trombina humana liofilizada con 4U.I./ml, un frasco con trombina humana liofilizada con 500 U.I./ml y un frasco con solución de cloruro de calcio con 40 mmol/l. Caja con accesorios para la reconstitución y aplicación, DUPLOJECT®. Instructivo para su uso. Antes de reconstituirlo deberá estar refrigerado entre 2 y 8°C. Ya reconstituido no necesita ser refrigerado.

En el Hospital 20 de Noviembre, se utilizan en pacientes quemados seleccionados los adhesivos de fibrina, para mejorar la integración de los injertos de espesor parcial, mismos que según la experiencia hospitalaria, por evitar los espacios muertos, promueven mejores resultados en estos pacientes en términos del porcentaje de integración del injerto, la presencia de complicaciones y el número de días estancia hospitalaria.

### III. JUSTIFICACIÓN

Debido a que en México ocurren cada año 130 mil accidentes por quemaduras (1), de los cuales, un elevado porcentaje requieren ser atendidos en las instituciones de salud, siendo una de ellas el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre del ISSSTE.

En virtud de la constante innovación tecnológica que permite disponer de medidas terapéuticas es de gran interés conocer los resultados de la utilización de los adhesivos de fibrina en pacientes quemados a quienes se les han aplicado injertos en el Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del mencionado centro hospitalario.

El interés reside en documentar la experiencia en el Servicio hospitalario, a fin de contar con conocimiento preciso sobre necesidades y potencial de atención de este problema de salud en el hospital, así como tener un primer acercamiento a los resultados observados en forma descriptiva para dar lugar a posteriores estudios comparativos con otras opciones terapéuticas que permitan establecer los beneficios de las diferentes técnicas empleadas.

## **IV. OBJETIVOS**

### **A. Objetivo general**

Describir la evolución, complicaciones y resultados de los pacientes quemados manejados con la técnica descrita en el Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital, en el periodo comprendido de septiembre de 2007 a septiembre de 2009.

### **B. Objetivos específicos**

1.-Analizar los expedientes de los pacientes que hayan sido diagnosticados con quemaduras de II grado profundas y de III grado (según la clasificación de ABA (18) y a quienes se les haya tratado quirúrgicamente mediante la aplicación de injertos utilizando adhesivos de fibrina

2.-Describir la evolución de los pacientes, en términos del porcentaje de integración del injerto, mediante los datos disponibles en los expedientes.

3.-Identificar la presencia de complicaciones posoperatorias, posibles secuelas y el número de días estancia hospitalaria según los datos del expediente

4.-Analizar si hubo diferencia en la evolución de los pacientes de acuerdo al grupo de edad al que pertenecen, tomando como punto de corte la edad de 60 años.

5.-Establecer las implicaciones que tuvo en el tratamiento la presencia de otras patologías como Diabetes Mellitus II o hepatopatías en los pacientes tratados con la técnica descrita.

## **V. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **A. Tipo de estudio**

Se realizó un estudio, observacional y descriptivo, mediante la revisión de expedientes de pacientes que cumplan los criterios de selección para a revisión documental.

### **B. Muestra y unidades de observación**

Fueron revisados y analizados los expedientes de los pacientes diagnosticados con quemaduras de II grado profundas y de III grado y a quienes se les trató quirúrgicamente mediante la aplicación de injertos utilizando adhesivos de fibrina, en el Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital, en el periodo comprendido de septiembre de 2007 a septiembre de 2009.

### **C. Criterios de selección**

#### **i. Inclusión**

Fueron incluidos para la revisión los expedientes de aquellos pacientes con las siguientes características:

- 1.-Pacientes derechohabientes del ISSSTE, tratados en el Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital
- 2.-Los diagnosticados con quemaduras de II grado profundas y de III grado, con un porcentaje de superficie quemada menor al 50%.
- 3.-Con niveles séricos de albúmina de por lo menos 2 g/dl y con tejido de granulación adecuado en el sitio receptor
- 4.-Que hayan sido tratados quirúrgicamente mediante la aplicación de injertos utilizando adhesivos de fibrina,

#### **ii. Exclusión**

Del mismo modo, fueron excluidos de la revisión, los expedientes de aquellos pacientes:

- 1.-Con un estado nutricional subóptimo,
- 2.-A quienes además de la técnica descrita, se les haya realizado algún procedimiento complementario
- 3.-Cuyo expediente no cuente con datos suficientes.

#### **iii. Eliminación**

Se eliminaron los expedientes de pacientes que ya intervenidos quirúrgicamente, hubieran abandonado el tratamiento



#### **D. Definición de variables y unidades de medida**

Las variables de interés para la revisión de cada caso fueron:

- 1.-Antecedentes del paciente en cuanto a edad, género, comorbilidad y estado nutricional.
- 2.-Características de la lesión por quemadura del paciente
- 2.-Evolución clínica del caso en cuanto a porcentaje de integración del injerto
- 4.-Presencia de Complicaciones y Secuelas
- 5.-Número de días estancia

#### **E. Fuentes, métodos y técnicas de recolección de información**

Fueron colectados los expedientes de los pacientes tratados con esta técnica en el periodo de estudio; analizando los datos relacionados con las variables de estudio; con base en los datos del expediente, se llenó la hoja diseñada para tal fin, que contiene las variables de interés descritas,

#### **F. Plan de análisis de los datos**

En virtud de que se trata de un reporte de casos, (estudio descriptivo, observacional), los datos fueron descritos y resumidos únicamente.

### **VI. RECURSOS Y LOGÍSTICA**

En cuanto a recursos, este trabajo fue realizado en el Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital CMN 20 de Noviembre ISSSTE, utilizando los expedientes clínicos; la revisión fue realizada por el tesista y supervisada por un Médico adscrito al servicio.

El medicamento fuè proporcionado por el laboratorio que lo elabora sin costo alguno, en cantidad suficiente para concluir los procedimientos iniciados.

### **VII. ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD**

Debido a que este estudio fue realizado con base en la revisión de expedientes, no implicó ningún riesgo y por lo tanto tampoco requirió el consentimiento de los pacientes. La identidad de los pacientes fue resguardada en todo momento, únicamente fueron descritos los datos de interés en su expediente.

## VIII. RESULTADOS

En el periodo estudiado fueron captados cinco casos que cumplieron los criterios de selección; a continuación, se realizará la descripción de los casos estudiados.

### CASO 1.

#### *Antecedentes del paciente.*

Paciente masculino de 15 años de edad, con número de expediente: CAMF670415, que ingresa a hospital fecha 31 de julio; el diagnóstico de ingreso fue de quemadura por deflagración. No presentó comorbilidades. En los estudios de laboratorio se reportan los siguientes resultados: Glu85, Fibrinógeno486, K5.2, Cl102.4, Na137.2, BUN19, Prealbúmina15(rango:18-38), PCR9.89, Alb2.7, PT7.2, Cr0.6, Hto42.9, Hb13.1, Leu6.690, Neu2.080.

#### *Evaluación inicial de la lesión por quemadura*

Antecedente de quemadura del 40% de superficie corporal, segundo grado superficial y profundo; a las 72 hrs., la evaluación de la lesión se consignó sin cambios con respecto a la evaluación inicial. En los estudios de laboratorio se reportan los siguientes resultados: Glu71, Cr0.5, BUN11, Cl98.2, K4.8, Na135.9, Hto36.1, Hb11.5, Plt554.000, Leu6.090, Neu2.180, Alb2.5, PT6.3, Prealbúmina 22.1, PT5.8, Albúmina2.1.

#### *Manejo quirúrgico realizado*

Le fue realizado lavado quirúrgico y toma y aplicación de injertos cutáneos de espesor parcial. La fecha de la aplicación del injerto fue el 03 de Agosto del 2008, aplicando un adhesivo de Fibrina marca Tissucol® (Baxter AG).

#### *Evolución clínica del caso:*

¡A los 5 días posteriores a la aplicación del injerto, el paciente tenía un 95 % de integración del injerto y hasta ese momento, no presentó ninguna complicación. Los estudios de laboratorio reportan: Leu8.47, Hb10.2, Hto32.3, Plt726.000, Neu6.060, Fibrinógeno699.9, BUN11, Glu76, Cr0.5, Cl103, K4.5, Na139.8, Prealbúmina32.2, Alb3.1, PT4.8Al momento del egreso, después de 31 días de estancia hospitalaria, se había logrado un 100% de integración del injerto, con unos datos de laboratorio: Glu81, BUN12, Cr0.7, Cl104, Na136.7, K4.4, Leu8.400, Neu5.020, Plt525.000, Fibrinógeno690, Prealbúmina33.1, Alb3.2, PT5.3, Hb12, Hto32.

#### *Complicaciones y Secuelas*

El paciente no presentó ninguna complicación.

### CASO 2.

#### *Antecedentes del paciente.*

Paciente masculino de 41 años de edad, con número de expediente: TOGM631221, que ingresa a hospital fecha 23 de octubre del 2008; el diagnóstico de ingreso fue de quemadura, con antecedentes patológicos de

hipertensión arterial sistémica. Le fueron tomados exámenes de laboratorio con los siguientes resultados: Glu212, Bun13, Cr1.0, Alb2.9, Na138.2, K3.9, Cl99.2, Leu23.020, Eri4.97, Hb15.6, Hto46.7, Plt264.000, Neu20.790

### ***Evaluación inicial de la lesión por quemadura***

Antecedente de quemadura del 14% de superficie corporal quemada, segundo grado profundo y tercer grado; a las 72 hrs, la evaluación de la lesión se consignó sin cambios con respecto a la evaluación inicial. Nuevos resultados de laboratorio reportan: Glu175, Bun9, Cr0.9, Alb1.6, Na136.4, K3.9, 106.6, Leu11.500, Eri3.73, Hb11.8, Hto31.6, Plt263.000, Neu8.93

### ***Manejo quirúrgico realizado***

Se realiza lavado quirúrgico y desbridación de bordes de fasciotomías previas, algunas zonas requieren cobertura de áreas cruentas con injertos cutáneos de espesor parcial, para lo cual se utiliza dermatomo de Blair con zona donadora en muslo ipsilateral, tomando injerto de espesor parcial delgado sin requerir mallado, con sangrado transoperatorio leve (aprox 100ml), el cual se controló con infusión tópica de solución salina al 0.9% mas epinefrina a una concentración de 1:1.000.000. La zona receptora, ya lista con tejido de granulación y bordes reavivados, es cubierta con injertos cutáneos de espesor parcial delgado previa aplicación de adhesivo de fibrina (Tissucol®). No se utiliza ningún otro método de fijación para los injertos. Cubrimos con gasas vaselinadas (Jelonet®, Smith&Nephew). Gasas estériles y vendaje elástico. Para descubrir la zona receptora en 5 días posteriores al evento quirúrgico realizado el día 16 de diciembre del 2008

### ***Evolución clínica del caso:***

JA los 5 días posteriores a la aplicación del injerto, el paciente tenía un 100 % de integración del injerto, solo presentó como complicación un seroma, mismo que fue drenado con punción por aguja, resolviéndose el caso sin ninguna otra complicación. La HTA se mantuvo estable. En los estudios de laboratorio se reporta: Glu69, Bun19, Cr0.3, Alb3.7, Na133.4, K5.1, Cl101.9, Leu21.870, Eri3.04, Hb9.5, Hto28.5, Plt483.000, Neu19.970.

Al momento del egreso, después de 59 días de estancia hospitalaria, se había logrado un 100% de integración del injerto. Los últimos resultados de laboratorio: Glu122, BUN9, Cr0.7, Alb2.3, Na134.7, K4.6, Cl102.4, Leu17.800, Eri3.57, Hb11.0, Hto34, Plt433.000, Neu15.050

### ***Complicaciones y Secuelas***

El paciente después de haberse presentado el seroma, resuelto favorablemente, no presentó ninguna otra complicación.

## **CASO 3.**

### ***Antecedentes del paciente.***

Paciente femenino de 67 años de edad, con número de expediente: RUJL410607, que ingresa a hospital fecha 30 de mayo del 2008; el diagnóstico de ingreso fue de quemadura, sin antecedentes de ninguna otra patología de importancia. Una primer valoración a través de laboratorio nos

reporta: Glu416, BUN16, Cr1.1, Na141, K3.9, Cl99, Leu17.400, Hb16.6, Hto46.8, Plt256.000, Alb4.3, PT7.9

### ***Evaluación inicial de la lesión por quemadura***

Antecedente de quemadura, con el 14% de superficie corporal quemada en primer grado y segundo superficial. A las 72 hrs, la valoración continúa sin cambios, reportándose los siguientes resultados de laboratorio: Glu203, Cr0.45, BUN8.41, Na137, K3.7, Cl100, PT5.61, Alb2.8, Leu10.760, Hb12.9, Hto38.6, Plt193.000, Neu8.360, Fibrinógeno 790.

### ***Manejo quirúrgico realizado***

Se valora la realización de toma y aplicación de injertos cutáneos en algunas zonas quemadas, otras se manejan con parches de Oasis®(Cook-Biotech), matriz extracelular natural. En espera de resultados de cultivo y mejores condiciones del lecho receptor.

Una vez dadas las condiciones, se realiza la aplicación del injerto el 14 de Junio del 2008, con la siguiente técnica: se realiza lavado mecánico y desbridación, posteriormente se toman injertos de zona mencionada, cutáneos de espesor parcial mediano, los cuales requieren de mallado debido a la extensión. Se coloca el adhesivo de fibrina TISSUCOL®, en forma de spray sobre el lecho receptor, previa hemostasia con infusión local con solución salina al 0.9% adicionado con epinefrina a una concentración de 1:1.000.000. Se colocan injertos mallados y se fija adicionalmente con suturas. Cubrimos con gasas vaselinadas (Jelonet®). Gasas estériles y vendaje elástico.

### ***Evolución clínica del caso:***

A los 5 días posteriores a la aplicación del injerto, el paciente tenía un 95 % de integración del injerto, sin haber presentado ninguna complicación; el laboratorio reporta: Glu140, Cr0.6, BUN12, Na135, K3.7, Cl101, PT5.45, Alb 2.7, Leu10.500, Hb13, Hto39.1, Plt201.000, Neu8.220, Fibrinógeno 800. Al momento del egreso, después de 38 días de estancia hospitalaria, se había logrado un 100% de integración del injerto.

### ***Complicaciones y Secuelas***

El paciente no presentó ninguna complicación.

## **CASO 4.**

### ***Antecedentes del paciente.***

Paciente femenino de 33 años de edad, con número de expediente: ROPF501019 que ingresa a hospital fecha 24 de enero del 2009; el diagnóstico de ingreso fue de quemadura, sin antecedentes de ninguna otra patología de importancia.

### ***Evaluación inicial de la lesión por quemadura***

Antecedente de quemadura, con el 5% de superficie corporal quemada. El laboratorio reporta Glu199, Cr0.54, BUN 9, Na139, K3.9, Cl110, PT6.61, Alb3.8, Leu9.560, Hb13.1, Hto38, Plt201.000, Neu5.360, Fibrinógeno 802.

### ***Manejo quirúrgico realizado***

Se programa para lavado quirúrgico; una vez que se ha realizado, encontramos tejido de granulación adecuado para recibir el injerto, sin datos macroscópicos de infección, se toma biopsia-cultivo el cual posteriormente resulta negativo. Se programa realización de injerto para otro tiempo quirúrgico, mismo que se realiza el 5 de Febrero del 2009, con la siguiente técnica: inicialmente se realiza lavado quirúrgico mas desbridación mecánica, se toman injertos cutáneos de espesor parcial con dermatomo de Zimmer. Impregnación del lecho receptor con ácido acético, lavado con agua y jabón estériles y finalmente se colocan los injertos, fijándolos con adhesivo de fibrina (Quickseal®), sin otro método de fijación. Se cubre con gasas vaselinadas (Jelonet®) y vendaje elástico estéril.

### ***Evolución clínica del caso:***

A los 5 días posteriores a la aplicación del injerto, el paciente tenía un 90 % de integración, presentando como complicación un hematoma-seroma, el laboratorio reporta Glu129, Cr0.52, BUN9.12, Na139, K3.6, Cl102, PT6.12, Alb3.3, Leu9.940, Hb13.2, Hto40.1, Plt199.000, Neu7.890, Fibrinógeno 810. Al momento del egreso, después de 45 días de estancia hospitalaria, se había logrado un 100% de integración del injerto, el laboratorio reportó: Glu131, Cr0.46, BUN8.42, Na139, K3.8, Cl102, PT6.65, Alb3.8, Leu8.830, Hb14.1, Hto42.0, Plt201.000, Neu8.430, Fibrinógeno 820.

### ***Complicaciones y Secuelas***

El hematoma-seroma fue adecuadamente resuelto, paciente no presentó ninguna secuela.

## **CASO 5.**

### ***Antecedentes del paciente.***

Paciente masculino de 43 años de edad, con número de expediente: AAAA630822, que ingresa a hospital fecha 5 de febrero del 2009; el diagnóstico de ingreso fue de quemadura, sin antecedentes de ninguna otra patología de importancia.

### ***Evaluación inicial de la lesión por quemadura***

Antecedente de quemadura, con el 35% de superficie corporal quemada con lesiones de segundo grado profundo y tercer grado. El laboratorio reporta Glu214, Cr1.3, BUN14, Na134, K3.9, Cl98, PT5.32, Alb2.4, Leu12.450, Hb12.4, Hto36.2, Plt160.000, Neu8.560, Fibrinógeno 680. A las 72 hrs, el diagnóstico no se modificó, laboratorio reporta: Glu215, Cr1.18, BUN13.2, Na140, K3.3, Cl100, PT5.54, Alb2.4, Leu13.450, Hb11.8, Hto35.5, Plt166.000, Neu7.990, Fibrinógeno 670.

### ***Manejo quirúrgico realizado***

Se programa para lavado quirúrgico con desbridación mecánica, en este tiempo quirúrgico no está preparado el lecho receptor, éste se encuentra sin tejido de granulación y con escaras blandas y duras. Por lo que también se realiza escarectomía y en otras zonas escarotomías. Se impregna con ácido acético y se toman muestras para cultivo con isopo y cultivo biopsia de las

escaras. Se decide realizar más lavados quirúrgicos hasta que el lecho receptor se encuentre con buen tejido de granulación para injertar , el procedimiento se realiza el 1 de marzo del 2009.

Se encuentran algunas zonas con quemaduras previas ya reepitelizadas, las zonas con buen tejido de granulación reciben injertos cutáneos de espesor parcial, los cuales fijamos con adhesivo de fibrina (Quickseal®), cubrimos con gasas vaselinadas (Jelonet®) y algunas zonas todavía cruentas sin tejido de granulación adecuado son tratadas con desbridación química (óxido de zinc combinado con sulfadiazina de plata). Se cubren todas las zonas con gasas y vendaje estéril.

#### ***Evolución clínica del caso:***

A los 5 días posteriores a la aplicación del injerto, el paciente tenía un 100 % de integración, presentando como complicación un hematoma-seroma, el laboratorio reporta Glu198, Cr1.0, BUN11.1, Na138, K3.4, Cl109, PT56.54, Alb2.9, Leu11.350, Hb13.4, Hto37.5, Plt195.000, Neu8.590, Fibrinógeno 695.

Al momento del egreso, después de 35 días de estancia hospitalaria, se había logrado un 100% de integración del injerto.

#### ***Complicaciones y Secuelas***

El hematoma-seroma fue adecuadamente resuelto, paciente no presentó ninguna secuela.

## **IX. CONCLUSIONES**

Una vez descritos los casos de los cinco pacientes quemados manejados con la técnica detallada, en el Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital, podemos concluir que:

1. En los casos observados, a los 5 días de la aplicación del injerto, se contaba con una integración de más del 90%, mismo que al momento del egreso fue del 100%.
2. Que solo en dos de los casos se presentó como complicación: seroma, mismos que fueron resueltos en su totalidad y que no dejaron secuela alguna
3. El promedio de días estancia de los pacientes fue de 41.6 días, sin embargo este dato no es concluyente debido a que la extensión y profundidad de las quemaduras no fue similar en los casos estudiados.
4. La evolución de los pacientes fue satisfactoria, independientemente de su edad.
5. Solo en un paciente se detecto una patología concomitante: HTA, misma que se mantuvo bajo control y no interfirió con la aplicación del injerto ni con el éxito de su integración.
6. En los pacientes con quemaduras mayores, se observó, de acuerdo a las cifras de laboratorio un mayor grado de desnutrición, sin embargo todos ellos, independientemente de su estado nutricional, lograron una integración del injerto del 100%
7. En dos de los pacientes, se encontraron características macroscópicas de infección, no pudiendo documentarse ninguna, sin embargo, a pesar de sospecharse de ella, estos pacientes fueron considerados para ser injertados con la técnica descrita, ya que los resultados del uso de adhesivo de fibrina en lechos infectados, han sido reportados en la literatura como exitosos.
8. Una de las limitantes en el uso generalizado de esta técnica es el costo del adhesivo de fibrina, por lo que se sugiere, con base en este primer acercamiento descriptivo a los resultados de la aplicación de injertos con este adhesivo, hacer estudios comparativos con otras técnicas que permitan determinar el costo-beneficio de las diferentes técnicas.

## X. BIBLIOGRAFÍA

- 1.-Instituto Nacional del quemado. Estadísticas consultadas en los archivos del Instituto. México, 2001.
- 2.-Rangel GH. Quemaduras, Atención a pacientes quemados en situación de desastre: Manual del Consejo Nacional para la prevención de accidentes. Secretaría de Salud. México, 2000.
- 3.-Rangel GH. Quemaduras. Visión integral del manejo médico de las quemaduras. Asociación Mexicana de Quemaduras AC. México, 2008.
- 4.- Linares. Principios de quemaduras 1999
- 5.-Reig AC, Tijerina PB. Massive burns: a study of epidemiology and mortality. *Burns* 1994;20: 51-54
- 6.-Moghazy, et. Al. Assesment of the relation between prealbumin serum level and healing of skin-grafted burn wounds. *Burns* 2009: 1-6.
- 7.- Prelack and Sheridan. Practical guidelines for nutritional management of burn injury and recovery. *Burns* 2007; 33: 14-24
- 8.-Chen, Wang, Yu, Li. A comparison study between early enteral nutrition and parenteral nutrition in severe burn patients. *Burns* 2007; 33: 708-712.
- 9.-Ramos G, Resta M, Delgado EM, Durlach R, Canigia LF, Benaim F. Systemic perioperative antibiotic prophylaxis may improve skin autograft survival in patients with acute burns. *Journal of Burn Care & Research* 2008;29(6):917-23.
- 10.-Grey, E. G. Fibrin as a haemostatic in cerebral surgery. *Surg. Gynaecol. Obstet.* 21: 452, 1915
- 11.-Young, J. G., and Medawar, E. D. Fibrin suture of peripheral nerves: Measurement of the rate of regeneration. *Lancet* 2: 126, 1940.
- 12.-Tidrick, R. T., and Warner, E. D. Fibrin fixation of skin transplants. *Surgery* 15: 90, 1944
- 13 .-Matras, H., Dinges, H. P., Lassman, J., and Mamoli, B. Zur Nahtlosen interfazikularen Nerventransplantation in Tierexperiment. *Wien. Med. Wochenschr.* 122:517, 1972
- 14 .-Achauer, B. M., Miller, S. R., and Lee, T. E. The hemostatic effect of fibrin glue on graft donor sites. *J. Burn Care Rehabil.* 15: 24, 1994



15.-Saltz, R., Dimick, A., Harris, C., Grotting, J. C., Psillakis J., and Vasconez, L. O. Application of autologous fibrin glue in burn wounds. *J. Burn Care Rehabil.* 10: 504, 1989

16.-Currie, et. Al. The use of Fibrin Glue in Skin Grafts and Tissue-Engineered Skin Replacements: A Review. *Plas and Recons Surg.* Vol. 108, No. 6. Bergel, S. Uber Wirkungen des Fibrins. *Dtsch. Med. Wochenschr.* 35: 663, 1909.

17.-Vibe, P., and Pless, J. A new method of skin graft adhesion. *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg.* 17: 263, 1983

18.- American Burn Association. Hospital and prehospital resources for optimal care with burn injury: Guidelines for development and operation of Burn centers. *J Burn Rehabil* 1990: 11; 97-104

**XI. ANEXOS**

NOMBRE DEL PACIENTE	
NÚMERO DE EXPEDIENTE	
EDAD	
PORCENTAJE DE QUEMADURA	
EXTENSIÓN DE LA QUEMADURA	
COMORBILIDADES	

FECHA	Día de ingreso	72 hrs evolución	Día de procedimiento quirúrgico	Día de egreso
Porcentaje de integración				
Estudios de laboratorio				
Estado de comorbilidad				