

## CIRUGIA PLASTICA

Volumen  
Volume 12

Número  
Number 1

Enero-Abril  
January-April 2002

*Artículo:*

### Cirugía precoz en las manos quemadas. Estudio comparativo

Derechos reservados, Copyright © 2002:  
Asociación Mexicana de Cirugía Plástica, Estética y Reconstructiva, AC

**Otras secciones de  
este sitio:**

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

***Others sections in  
this web site:***

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



[www.medigraphic.com](http://www.medigraphic.com)

# Cirugía precoz en las manos quemadas. Estudio comparativo

Dr. Jesús Cuenca-Pardo,\* Dr. Carlos de Jesús Álvarez-Díaz,\*\* Dr. Fernando Luján-Olivar\*\*\*

## RESUMEN

Se realizó un estudio controlado para comparar la evolución clínica de pacientes con quemaduras en la mano, al ser tratados en forma temprana comparado a los tratados en forma tradicional. Incluyó a 68 pacientes que sufrieron quemaduras profundas por fuego que involucraba una o ambas manos, excluyendo las lesiones con carbonización de los dedos. En forma aleatoria se formaron dos grupos: el grupo I, de 34 pacientes, con una extensión promedio del 12.8%, que fueron operados entre el 3° y 5° día posquemadura, mediante escisión tangencial y aplicación de injertos cutáneos de espesor delgado. El grupo II, de 34 pacientes con una extensión promedio del 12.5%, fueron operados entre el 14° y 18° día, con escisión del tejido dañado y si las condiciones locales lo permitían, aplicación de injertos cutáneos; en caso de pérdida de injertos con áreas cruentas residuales, se programaron para aplicación de nuevos injertos. La estancia hospitalaria para el grupo I fue de 7 días y 19.1 para el grupo II ( $p < 0.001$ ); el promedio de cirugías fue de 1.1 para el grupo I, y 2.2 para el grupo II ( $p < 0.01$ ). Las complicaciones en el grupo I fueron ocho y ninguno presentó secuelas; en el grupo II hubo 24 complicaciones y 20 pacientes evolucionaron con cicatrices y contracturas. El tratamiento quirúrgico precoz del paciente quemado evita complicaciones y secuelas, disminuye los costos de atención y favorece el pronto retorno del paciente a sus actividades laborales.

**Palabras claves:** Mano, quemaduras, cirugía precoz.

## ANTECEDENTES

Cuando sucede una quemadura se activan una serie de fenómenos tendientes a mantener el equilibrio interno

## SUMMARY

*A control study to compare the clinical evolution of patients with burns on the hand, who were treated at an early stage compared to those treated in the traditional manner was carried out. It included 68 patients that suffered deep burns by fire that involved one or both hands, excluding in lesions with charred fingers. Two groups were formed at random: group I had 34 patients with an extension average of 12.8%, these patients were operated on between the third and fifth day post-burn, by means of tangential excision and thin deep skin grafts. Group II had 34 patients with an average extension of 12.5%; the patients were operated on between the 14<sup>th</sup> and 18<sup>th</sup> day, with excision of the damaged tissue and local conditions allowing, skin grafts; in the event of loss of skin grafts with residual bloody areas, they were programmed for new skin grafts. A very hospitalization stay for group I was 7 days and 19.1 for group II ( $p < 0.001$ ); the average numbers of surgeries was of 1.1 for group I, and 2.2 for group II ( $p < 0.01$ ). There were eight complications in group I and none presented sequels; in group II there were 24 complications and 20 patients evolved with scars and contractures. Precocious surgical treatment of burn patients avoids complications and sequels, reduces the care costs and favors the quick patient's return to their work activities.*

**Key words:** Hand, burns, precocious surgery.

y a reparar la zona dañada. La reparación se inicia con la acción de los polimorfonucleares que migran al área afectada, producen gran cantidad de enzimas y radicales libres de oxígeno que lisan las bacterias y el tejido lesionado, para fagocitarlas después. Una vez que terminan su acción de limpieza, se inicia la fase de reparación, se liberan mediadores químicos que estimulan a las células epiteliales residuales, fibroblastos y células endoteliales, las cuales llevan a cabo la regeneración de los tejidos dañados. En lesiones que no son extensas

\* Jefe de Departamento. Unidad de Quemados.

\*\* Jefe de Departamento Cirugía Plástica y Reconstructiva.

\*\*\* Médico Adscrito al Servicio de Quemados.

Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez".

estos mecanismos resultan ser suficientes para reparar el daño y mantener el equilibrio interno, sin embargo, en lesiones extensas, no sólo resultan ser insuficientes, sino que se pueden volver en contra del mismo paciente, por un proceso inflamatorio descontrolado. La persistencia del tejido quemado ocasiona la liberación de enzimas, radicales libres de oxígeno y mediadores químicos, los cuales no pueden ser controlados por los mecanismos normales que tiene el organismo y en este momento estas sustancias ocasionan daño local y sistémico. El daño local está caracterizado por persistencia del edema, contractura de ligamentos y tendones, predisposición a las infecciones y la profundización de las quemaduras.<sup>1-5</sup>

Las manos se encuentran comprometidas hasta en el 80% de pacientes con quemaduras y en la mayoría se presenta en forma bilateral; las lesiones pueden ser leves o severas, con pérdida de segmentos distales o de toda la mano. Existe una gran cantidad de reportes acerca del tratamiento de las manos quemadas, sin embargo, el resultado final persistentemente es menor al ideal y sus consecuencias son enormes. El quemado extenso que sobrevive a largos periodos de hospitalización, cirugías, episodios de sepsis, en el que la prioridad es salvarle la vida, las manos terminan con frecuencia con severas secuelas y una pobre función. El manejo inapropiado de las manos quemadas conduce a severas deformidades y disfunciones, como sindactilias, cierre del primer espacio, mano en garra, entre otras. La menor alteración en la anatomía normal de la mano, produce secuelas disfuncionales severas. Los tendones, ligamentos, articulaciones, huesos y músculos intrínsecos están cubiertos por una delgada piel y una mínima protección de grasa, de tal modo que se afectan con facilidad en las quemaduras y quedan con contracturas severas y deformidades secundarias. El edema en la mano es poco tolerado, un aumento en sus compartimentos puede ocasionar hipoxia de los tejidos, con contracturas isquémicas severas de los músculos intrínsecos. El tratamiento quirúrgico oportuno con dermofasciotomías, aplicación adecuada de injertos cutáneos, uso de férulas antideformantes y tratamiento fisiológico, son algunos de los procedimientos que ayudan a disminuir la respuesta inflamatoria, con una menor formación de cicatrices, menos retracciones musculotendinosas y menor adhesión de los tendones, con lo que se disminuyen las secuelas y disfunciones.<sup>6-9</sup>

El tratamiento de las manos quemadas consiste en cubrirlas con apósitos secos y cremas antibióticas, vendajes y elevación de la extremidad, con la finalidad de disminuir el edema; realización de curaciones seriadas esperando que las lesiones superficiales epitelicen,

para resecar después la escara en lesiones profundas y al estar en condiciones, colocar injertos cutáneos. El tratamiento se completa con el uso de férulas antideformantes, ejercicios fisiológicos y la utilización de medios físicos para controlar la cicatriz hipertrófica.<sup>6-9</sup> Aunque este tipo de procedimiento es el más sencillo y sólo se injertan las áreas de tercer grado, tiene el inconveniente de que la permanencia del tejido quemado favorece la infección y liberación de mediadores químicos, radicales libres de oxígeno y enzimas, y pueden profundizar las lesiones, además el retraso favorece las contracturas de los ligamentos articulares, músculos intrínsecos de la mano y mayor formación de cicatrices retráctiles.<sup>1,4-18</sup>

Las manos quemadas se pueden tratar con escisión temprana del tejido quemado, procedimiento que se utiliza en lesiones por calor seco, flama y escaldaduras, con resección hasta el 15% de la superficie corporal afectada en un solo tiempo quirúrgico. La cirugía temprana tiene diferentes modalidades, la más aceptada es la escisión tangencial; la mayoría de los cirujanos que la emplean, aplican los injertos en el mismo tiempo y otros prefieren injertar en un segundo tiempo. Con este procedimiento se ha reportado que se disminuye el dolor, el número de cirugías, infección y días de estancia hospitalaria, con un menor costo de atención. Los principales inconvenientes son que se requiere de una amplia experiencia para diagnosticar la profundidad de las quemaduras y decidir qué tejido se debe resecar y cuál se debe dejar, así como la cantidad de sangre que se pierde con este procedimiento.<sup>1,4-15</sup> Otra modalidad, es realizar la escisión del tejido dañado y cubrir con apósitos biológicos y esperar hasta ocho días; en este tiempo las lesiones superficiales han epitelizado y las profundas evolucionarán con áreas cruentas, las que se injertan en este tiempo.<sup>7</sup> Algunos cirujanos han encontrado un aumento en la morbi-mortalidad con la cirugía temprana, por lo que prefieren operar después de siete días. A este procedimiento se le ha denominado cirugía tardía, que tiene como finalidad permitir la epitelización de las quemaduras superficiales y escindir sólo las profundas.<sup>1,9-11</sup>

El objetivo de este estudio fue determinar las diferencias en la evolución clínica representada por el número de cirugías, días de estancia hospitalaria, complicaciones y secuelas de pacientes con quemaduras en las manos, al ser tratados con escisión tangencial temprana, comparado con los operados en forma tardía.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio en la Unidad de Quemados del Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente

Narváez”, del IMSS, del 1 de noviembre de 1999 al 31 de diciembre de 2001, que incluyó a 23 mujeres y 45 hombres, con edad de 15 a 45 años (media de  $29 \pm 10.5$ ), sin antecedentes patológicos, que sufrieron quemaduras producidas por fuego, en una extensión total del 25% en las que estuvieran involucradas una o ambas manos con quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado, sin necrosis digital o lesión de tendones, articulaciones o ligamentos. En los casos de lesiones circulares con manifestaciones de síndrome compartimental, se les realizaron dermofasciotomías. En forma aleatoria se formaron dos grupos. El grupo I, constituido por 34 pacientes, con lesiones en ambas manos y una extensión total promedio de  $12.6\% \pm 7.4$ , fueron operados entre el tercero y quinto día, bajo los efectos de isquemia obtenidos por torniquete neumático; si había dermofasciotomías, éstas se suturaron o afrontaron; el tejido quemado se resecó por medio de la técnica de escisión tangencial, misma que se realizó hasta encontrar tejido sano; la hemostasia se hizo con electrocoagulador y compresión, y posteriormente se injertaron con piel autógena con un grosor de 10 milésimas de pulgada, se colocó vendaje oclusivo y se descubrieron al tercer día para valorar la integración de los injertos. El grupo II, se formó con 34 pacientes con quemaduras en una extensión promedio del  $12.5\% \pm 5.9$ , operados entre el 14º y 18º día de evolución, tiempo en el cual las lesiones superficiales habían epitelizado. La escara residual se resecó bajo isquemia con torniquete neumático mediante escisión tangencial hasta encontrar tejido viable y la hemostasia se realizó con electrocoagulador. En caso de encontrar un buen lecho se procedió a injertar con piel autógena con espesor de 14 a 18 milésimas de pulgada. Cuando se encontró la zona con maceración, lisis de los tejidos o exudado purulento, se difirió la aplicación del injerto para otra cirugía, tomando cultivo del exudado. La zona operada se descubrió al tercer día para valorar la integración de los injertos. Si había pérdida del injerto por seromas, o infección, el paciente se reintervino hasta la cobertura cutánea total de la zona quemada. Los resultados fueron evaluados en cuanto a la evolución clínica representada por días de estancia hospitalaria, número de cirugías, complicaciones y secuelas. Las complicaciones fueron representadas por infección, pérdida de los injertos, áreas cruentas residuales, y las secuelas por la presencia de cicatrices hipertróficas o retráctiles que limitaran la función, cierre del primer espacio, mano en garra o por contracturas tendinosas o ligamentarias. En los pacientes de ambos grupos se utilizaron vendajes compresivos, férulas y fueron enviados a Medicina Física en cuanto las condiciones locales lo permitieron.

## RESULTADOS

Los días de estancia hospitalaria para el grupo I fue de 6 a 9 días (media de  $7 \pm 1.1$ ) y para el grupo II de 17 a 31 días (media de  $19.1 \pm 6.48$ ), con una diferencia de 12.1 días a favor del grupo I ( $p < 0.001$ ).

Las complicaciones del grupo I fueron ocho (23%): cuatro casos de hematomas, que fueron evacuados y no requirieron otra cirugía, y pérdida parcial de los injertos en cuatro casos, por no haber realizado la escisión en un plano adecuado, dos de ellos requirieron ser reoperados. Las complicaciones en el grupo II fueron 26 (76.4%) [ $p < 0.01$ ] con una o más de las siguientes complicaciones: maceración de la zona quemada sin un lecho adecuado para aplicar injertos en 13, infección local con cultivo positivo en ocho, pérdida parcial o total de los injertos con áreas cruentas residuales en ocho, hematomas en cuatro, y seromas en ocho; estos pacientes necesitaron ser reoperados de dos a cuatro veces. En el grupo I, ningún paciente presentó secuelas y pudieron regresar a sus actividades laborales al segundo mes de la quemadura; en el grupo II no se pudo llevar un control sobre la frecuencia de las secuelas, ya que varios pacientes fueron enviados a Medicina Física sin ser remitidos para su control y otros abandonaron el tratamiento; sin embargo, se detectaron en 18 diversas secuelas, como cierre del primer espacio, sindactilias, contracturas o deformidad en garra, pacientes que continúan su tratamiento reconstructivo en el servicio. El número de cirugías para el grupo I fue de 1 a 2 con un promedio de 1.1 y para el grupo II de 1 a 4 con un promedio de 2.2 ( $p < 0.001$ ).

Cuando se realizó la resección del tejido quemado en forma precoz y mediante la escisión tangencial, se notó que incluso en quemaduras de III grado, se podía mantener un sustrato constituido por dermis reticular, sobre el cual se pudo colocar los injertos; el grosor de ellos dependió de la profundidad de la lesión y de la dermis reticular. En las quemaduras que fueron resecadas en forma tardía se observó que al momento de retirar la escara, no se podía mantener el sustrato de dermis reticular y los injertos cutáneos se colocaron en el tejido celular subcutáneo. Asimismo se apreció que en la mayoría de estos casos, existía exudado purulento con cultivos positivos y maceración de los tejidos.

## CASOS CLÍNICOS

Caso 1. Quemaduras por flama en la mano y antebrazo, tratada en forma conservadora. Al 18º día de evolución se resecó la escara residual y se aplicaron autoinjertos (*Figura 1*). Un año después del accidente el



**Figura 1.** Quemaduras de tercer grado, tratamiento tardío. Algunas zonas epitelizadas, presencia de tejido de granulación, persistencia del edema.



**Figura 2.** Evolución un año después de la lesión, con cicatrices retráctiles, distrofia severa, aplanamiento del primer espacio y mano en garra.



**Figura 3.** Quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado en el dorso de la mano y antebrazo.



**Figura 4.** Dos meses de evolución, no hay cicatrices hipertróficas, ni retráctiles.



**Figura 5.** Quemaduras predominantemente de tercer grado después de haberlas escindido al quinto día. Persistencia de dermis reticular. Aplicación de injertos en el dorso de 10 milésimas de pulgada e injertos en malla en el antebrazo.



**Figura 6.** Resultado un año después de la lesión. No hay cicatrices hipertróficas ni retráctiles.



paciente presenta cicatrices hipertróficas, retráctiles, aplanamiento del primer espacio, atrofia y deformidad en garra (*Figura 2*).

**Caso 2.** Quemaduras por flama en el dorso de la mano, de segundo grado profundo y tercer grado. Se realizó escisión tangencial al tercer día (*Figura 3*). El aspecto a dos meses después de la cirugía es similar al que tenía previamente la dermis reticular, sin evidencia de formación de cicatrices hipertróficas o retráctiles, y el paciente se pudo reintegrar a sus actividades laborales (*Figura 4*).

**Caso 3.** Quemaduras de tercer grado en el dorso de la mano y antebrazo producidas por flama; en urgencias realizaron dermofasciotomías. La escisión tangencial se llevó a cabo al quinto día de evolución, teniendo la oportunidad de conservar la dermis reticular casi en su totalidad, aplicando auto-injertos cutáneos de 10 milésimas de pulgada en las manos e injertos en malla en los antebrazos (*Figura 5*). Un año después se aprecia la mano y el antebrazo sin formación de cicatrices hipertróficas o retráctiles, sin evidencia de distrofia o deformidades (*Figura 6*).



**Figura 7a.**



**Figura 7b.**

**Figura 7 a y b.** Quemaduras de segundo grado profundo. Al escindir en forma precoz dejan intacta la dermis reticular.



**Figura 8a.**



**Figura 8b.**

**Figura 8 a y b.** Quemadura de tercer grado. Cuando se realiza la escisión tangencial en forma temprana se puede conservar la dermis reticular casi en su totalidad.



**Figura 9.** Quemadura de segundo grado profundo en el 14º día de evolución, se observa la pérdida de dermis reticular dejando expuesta la grasa, que tiende a presentar lisis.

## COMENTARIOS

La escisión del tejido quemado antes del séptimo día de evolución y la aplicación inmediata de injertos cutáneos (cirugía temprana) ha demostrado ser una estrategia que reduce el número de cirugías, complicaciones y estancia hospitalaria, sin especificar en forma precisa los costos y beneficios.<sup>1,4-15</sup> Los principales inconvenientes de este procedimiento radican en que se requiere de una amplia experiencia para establecer el diagnóstico de profundidad de las lesiones, para determinar qué tejido se debe escindir, cuál dejar y controlar la hemorragia.<sup>1,4-12</sup> En este estudio se pudo comprobar que la cirugía precoz en su modalidad de escisión tangencial del tejido quemado y la aplicación inmediata de injertos cutáneos de espesor delgado, evitó complicaciones, secuelas, redujo los días de estancia hospitalaria, el número de cirugías y por tanto los costos.

Algunos cirujanos han reportado un aumento en la morbi-mortalidad con la cirugía temprana, por lo que prefieren operar después de siete días de evolución, con la finalidad de permitir la epitelización de las zonas quemadas superficiales y escindir sólo las profundas.<sup>1,9-11</sup> En nuestro estudio encontramos que los pacientes que son operados en forma tardía tienen una mayor posibilidad de complicarse y presentar secuelas, mientras que los que se operan en forma precoz disminuyen las complicaciones.

Aunque no se cuantificó, notamos que los pacientes que se operan en forma precoz, incluso en quemaduras de tercer grado, es posible, en la mayoría de ellos, conservar un sustrato de dermis reticular al realizar la escisión tangencial, que es más gruesa en

los casos de quemaduras de segundo grado profundo; esto permite colocar injertos de espesor delgado y evitar la retracción cicatrizal. En los casos de cirugía tardía encontramos pérdida de la dermis reticular, probablemente por los efectos de las enzimas, radicales libres de oxígeno, edema e infección, ya que los injertos son colocados en tejido de neo-formación (granulación) por una acción fibroblástica y ésta puede ser la causa de las severas retracciones cicatrizales y de las contracturas tendinosas y ligamentarias. Para poder aclarar estos fenómenos es necesario realizar un estudio controlado en forma ulterior (*Figuras 7 a 9*).

No se puede incluir en esta estrategia a pacientes con quemaduras eléctricas, quemaduras con carbonización de dedos o manos, o pacientes en los que está alterada la regeneración de los tejidos, como en diabéticos o colagénopatas.

## CONCLUSIÓN

El tratamiento quirúrgico precoz del paciente quemado con escisión tangencial y aplicación de injertos cutáneos, resultó ser una estrategia que evita complicaciones y secuelas, reduce los costos, tiempo de estancia hospitalaria y número de cirugías. Un retraso en el tratamiento favorece las complicaciones y secuelas, incrementa el número de cirugías, los días de estancia hospitalaria y el costo de su atención.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Nguyen TT, Gilpin DA, Meyer NA, Herndon DN. Current treatment burned patients. *Ann Surg* 1996; 225: 14-25.
2. Cuenca-Pardo JA, Alvarez-Díaz CJ. Quemaduras en la mujer embarazada. *Cir Plast* 1999; 9:18-22.
3. Arturson G. Cambios fisiopatológicos. En: Bendlin A, Linares HA, Benaim F. *Tratado de quemaduras*. México: Interamericana 1993; pp. 127-144.
4. Salisbury RE. Thermal Burns. In: McCarthy JG. *Plastic Surgery*. Philadelphia: WB Saunders Co 1990; pp. 787-984.
5. Cuenca-Pardo J, Alvarez-Díaz CJ. Fase inflamatoria del paciente quemado. *Cir Plast* 2001; 11: 90-97.
6. Still JM, Law EJ. Primary excision of the burn wound. *Clin Plast Surg* 2000; 27: 23-47.
7. Luce EA. The acute and subacute management of the burned hand. *Clin Plast Surg* 2000; 27: 49-63.
8. Salisbury RE. Reconstruction of the burned hand. *Clin Plast Surg* 2000; 27: 65-69.
9. Donetan MB. Reconstruction of the burned Hand and upper Extremity. In: McCarthy JG. *Plastic Surgery*. Philadelphia: WB Saunders Co 1990; pp. 5452-5482.
10. Kara M, Peters WJ, Douglas LG, Morris SF. An early surgical approach to burns in the elderly. *J Trauma* 1990; 30: 429-432.
11. Artz-Moncrief. *Tratado de quemaduras*. México: Interamericana, 2ª ed. 1969. pp. 139-164, 178-206.
12. Kirn DS, Luce EA. Early excision and grafting versus conservative management of burns in the elderly. *Plast Reconstr Surg* 1998; 102: 1013-1017.

13. Prassana N, Singh K. Early burn wound excision in major burns with pregnancy: a preliminary report. *Burns* 1996; 22: 234-237.
14. Chamanian S, Patidar GP, Dembani B, Baxi M. A retrospective analysis of early excision and skin grafting from 1993-1995. *Burns* 1998; 24: 177-180.
15. Jansekovic Z. A new concept in early excision and immediate grafting of burns. *J Trauma* 1970; 15: 42-67.
16. Burke JF, Boudoc CC, Quinby WC. Primary burn excision and immediate grafting: a method shorting illness. *J Trauma* 1974; 14: 389-395.
17. Engrav LH, Heimbach DM, Reus JL et al. Early excision and grafting vs nonoperative treatment of burn of indeterminate depth: a the randomized prospective study. *J Trauma* 1983; 23: 1001-1007.
18. Saffle JR, Davis B, Williams P et al. Recent outcomes in the treatment of burn injury in the United States: A report from the American Burn Association Patient registry. *J Trauma* 1996: 219-236.

*Dirección para correspondencia:*

Dr. Jesús Cuenca-Pardo  
Copenhague 24-302 Colonia Juárez  
C.P. 06600 México, D.F.  
E-mail Jcuenca@AOL.com