



# Costo-beneficio de la cirugía precoz del paciente quemado comparado con cirugía tardía

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

## RESUMEN

Se determinó la diferencia en el costo-beneficio al tratar pacientes quemados mediante cirugía precoz y los tratados tardíamente. Se formaron dos grupos de nueve pacientes cada uno: el primer grupo fue tratado al tercer día de evolución mediante escisión tangencial del tejido quemado y aplicación de injertos cutáneos. El segundo grupo fue tratado con escisión e injertos al octavo día. Al comparar los resultados entre los dos grupos, se encontró que los pacientes operados en forma precoz obtuvieron mayor beneficio que los operados tardíamente, al no tener complicaciones ( $p < 0.002$ , OR:31) menor tiempo de estancia hospitalaria ( $p < 0.001$ ), número de cirugías y costo de atención. El tratamiento quirúrgico precoz del paciente quemado en extensiones del 5 al 25% en nuestro estudio evitó las complicaciones, disminuyó el tiempo de estancia hospitalaria y el costo.

**Palabras clave:** Quemaduras, cirugía precoz, costo-beneficio.

## SUMMARY

*The cost-benefit difference upon treating burnt patients through precocious and tardy surgery was determined. Two groups of nine patients each were formed: the first group was treated on the third day through tangential excision of the burnt tissue and application of skin grafts and the second group was treated with excision and skin grafts application on the eighth day. Upon comparing results between the two groups, it was found that patients operated on precociously obtained greater benefits than those operated on tardily, not having complications ( $p < 0.002$ , OR:31), having shorter hospital stay time ( $p < 0.001$ ), reducing both number of surgeries and attention cost. Precocious surgical treatment on burnt patient with extensions between 5 and 25% in our study avoided complications, reduced hospital stay time and cost.*

**Key words:** Burns, precocious surgery, cost-benefit.

## ANTECEDENTES

Cuando se quema una persona se activa una serie de fenómenos tendientes a mantener el equilibrio interno 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 lisán las bacterias y el tejido lesionado, para fagocitarlo después. Una vez que ter-

m ina su acción de limpieza se inicia la fase de reparación, se libera gran cantidad de mediadores químicos que estimulan a las células epiteliales residuales, incrementando su mitosis y migración, con lo que se logra la completa re-epitelización. En lesiones profundas en las que se afectan todas las capas de la piel, los fibroblastos y las células endoteliales se activan, con una acción cicatrizal que produce retracción de los bordes de la herida y limitación del área afectada. En lesiones que no son extensas 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. Este proceso es ocasionado por la acción descontrolada de las sustancias químicas

\* Jefe de Departamento Unidad de Quemados. Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" IMSS.

\*\* Jefe de Departamento Cirugía Plástica y Reconstructiva. Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" IMSS.

que se liberan en el tejido quemado que persiste y por la imposibilidad del organismo para producir sistemas de amortiguación, (respuesta inflamatoria sistémica descontrolada) que se manifiesta con profundización de las lesiones, hipercatabolismo con autoconsumo severo de grasas y proteínas, inhibición de la respuesta de los linfocitos T, y el daño a órganos distantes, como el riñón, suprarrenales, pulmón e hígado. El paciente quemado extenso fallece por profundización de sus quemaduras, infección, autoconsumo y falla orgánica múltiple. El retiro del tejido quemado y la aplicación de injertos cutáneos son los principales factores que ayudan a controlar este proceso inflamatorio.<sup>1-4</sup>

El tratamiento tradicional de las quemaduras consiste en cubirlas con apósitos secos o cremas antibióticas en forma seriada y esperar el desprendimiento espontáneo de la escara, que sucede alrededor de la tercera a quinta semana de evolución y en este tiempo se inicia la cirugía con la aplicación de autoinjertos cutáneos. Aunque este tipo de procedimiento es el más sencillo y sólo se injertan las áreas de tercer grado, tiene el principal inconveniente que al dejar el tejido quemado a una libre evolución, éste continúa liberando mediadores químicos, perpetuando la respuesta inflamatoria descontrolada, y si se agrega un proceso infeccioso, esta respuesta se incrementa.<sup>4-6</sup>

La escisión temprana del tejido quemado, esto es, antes del séptimo día de evolución, se ha utilizado en quemaduras por calor seco, flama y escaldaduras, con resección en un solo tiempo quirúrgico del 15% de la superficie corporal total. La mayoría de los cirujanos que la emplean aplican injertos en el mismo tiempo y otros prefieren hacerlo en una segunda cirugía. Se han reportado que con este procedimiento se disminuye el dolor, el número de cirugías, la infección y días de estancia hospitalaria, con un menor costo de atención. Los principales inconvenientes son que se requiere de un amplia experiencia para diagnosticar la profundidad de las quemaduras y decidir qué tejido se debe resecar y cuál se debe dejar, así como a la cantidad de sangre que se pierde en el procedimiento.<sup>1,4-12</sup>

Algunos cirujanos han encontrado un aumento en la morbilidad con la cirugía temprana, por lo que prefieren operar al paciente después de siete días. A este procedimiento se le ha denominado como cirugía tardía, que tiene como finalidad permitir la epitelización de las quemaduras superficiales y escindir sólo las profundas.<sup>1,5,6</sup>

El objetivo de este estudio fue determinar el costo-beneficio al tratar al paciente quemado mediante cirugía al tercer día de evolución, comparado con los operados al octavo día.

#### MATERIAL Y MÉTODO

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

**Cuadro I.** Extensión de las quemaduras.

Procedimiento	Rango	Promedio	D.E.
Cirugía precoz	5 al 25%	12.6%	7.4
Cirugía tardía	5 al 25%	12.5%	5.9

Narváez", del 1 de noviembre de 1999 al 31 de marzo de 2000, que incluyó a ocho mujeres y 10 hombres, con edad de 15 a 45 años, con una media de  $29 \pm 10.5$ . En forma aleatoria se formaron dos grupos: El grupo I, constituido por nueve pacientes, con quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado en una extensión promedio de  $12.6\% \pm 7.4$ , fueron operados al tercer día de evolución, y el grupo II, con nueve pacientes con quemaduras de segundo grado profundo y tercer grado con un promedio de extensión del  $12.5\% \pm 5.9$ , (*Cuadro I*) operados al octavo día de evolución. En ambos grupos se realizó escisión tangencial de las quemaduras y aplicación de injertos cutáneos, descubriendo la zona operada al tercer día para valorar la integración de los injertos. En caso de lisis, áreas cruentas residuales y/o infección, se reintervinieron hasta mejorar las condiciones locales, para después proceder a aplicar los injertos cutáneos. Los resultados fueron evaluados en cuanto al beneficio representado en días de estancia hospitalaria, número de cirugías y complicaciones, y el costo, de acuerdo con parámetros institucionales, en cuanto al número de cirugías realizadas y tiempo que permanecieron hospitalizados.<sup>13</sup>

#### RESULTADOS

Los días de estancia hospitalaria para el grupo I, fue 6 a 9, con una media de  $7 \pm 1.1$ , y para el grupo II, fue de 17 a 31, con una media de  $19.1 \pm 6.48$ . ( $p < 0.001$ ) En cuanto a las complicaciones, no las tuvieron los pacientes del grupo I, y los del grupo II las presentaron en un 77.7%, ( $p < 0.002$ , OR:31) caracterizadas por infección, lisis de los injertos y áreas cruentas residuales. El número de cirugías para el grupo I fue de una, y para el grupo II, de 1 a 4, con un promedio de 2.2. ( $p < 0.001$ ) (*Cuadro II*). El costo promedio repre-

**Cuadro II.** Beneficio.

Procedimiento	Complicaciones	No. de cirugías	Promedio días de estancia
Cirugía precoz	0	1	7
Cirugía tardía	77.7%	2.2	19.1
Significancia	$p < 0.002$ , OR: 31	$p < 0.001$	$p < 0.001$

**Cuadro III. Costo.**

Procedimiento	No. cirugías	Días estancia	Total
Cirugía tardía	\$40,841.00	22,739.00	\$63,580.00
Cirugía precoz	\$18,564.00	\$8,333.00	\$26,897.00
Diferencia	\$22,277.00	\$14,406.00	\$36,683.00

sentado por tiempo de estancia hospitalaria y número de cirugías, fue para el grupo I de \$26, 897.00 y para el grupo II, de \$63,580.00 (*Cuadro III*).

#### COMENTARIOS

La escisión del tejido quemado antes del séptimo día y la aplicación inmediata de injertos (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>1,4,12</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 y cuál se debe dejar, así como el control de la hemorragia.<sup>1,4,12</sup> En este estudio se pudo comprobar que la cirugía temprana en su modalidad de procedimiento precoz, con la escisión tangencial de tejido quemado y la aplicación inmediata de injertos cutáneos, evitó las complicaciones y redujo el costo y días de estancia hospitalaria. Algunos cirujanos han reportado un aumento de la morbilidad con la cirugía temprana, por lo que prefieren operar al paciente quemado después de siete días. A ese procedimiento se le ha denominado cirugía tardía y tiene como finalidad permitir la epitelización de las zonas quemadas superficiales y escindir sólo las profundas.<sup>1,5,6</sup> Los pacientes que se operaron al octavo día de evolución presentaron más complicaciones, con un OR de 31, lo que implica que el retraso en la atención quirúrgica del paciente quemado, mostró 31 veces más posibilidades de complicarse, al compararlo con los pacientes tratados en forma precoz.

Al comparar los dos grupos de estudio, se obtuvo mejores beneficios y menor costo que los pacientes tratados en forma tardía.

Se ha reportado que el promedio de extensión de los pacientes que ingresan a los centros para la atención de quemados, es de un 15%.<sup>14</sup> En esta Unidad es similar el promedio de extensión, por lo que al utilizar esta estrategia, la mayoría de los pacientes que ingresan a los centros donde se atienden pacientes quemados, podrían tratarse en forma precoz con la escisión tangencial del tejido quemado y aplicación inmediata de injertos, con los beneficios que se reportan en este estudio.

No se pueden incluir en esta estrategia los pacientes con quemaduras eléctricas, quemaduras profundas que involucren los tejidos subcutáneos, con quemaduras extensas, o los que presenten enfermedades que alteren su equilibrio interno, como la diabetes mellitus, hipertensión arterial, obesidad, artritis reumatoidea e insuficiencia renal.

#### CONCLUSIONES

El tratamiento quirúrgico precoz del paciente quemado con escisión tangencial y aplicación de injertos cutáneos, resultó ser una estrategia que evita complicaciones, reduce los costos, el tiempo de estancia hospitalaria y el número de cirugías. Un retraso en el tratamiento favorece las complicaciones, con un OR de 31, incrementa el número de cirugías, los días de estancia y el costo de su atención.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Nguyen TT, Gilpin DA, Meyer NA, Herndon DN. Current treatment burned patients. *Ann Surg* 1996; 225: 14-25.
- Cuenca-Pardo JA, Álvarez-Díaz CJ. Quemaduras en la mujer embarazada. *Cir Plast* 1999;9:18-22.
- Arturson G. Cambios fisiopatológicos. En: Bendlin A, Linares HA, Benaim F. *Tratado de quemaduras*. México: Interamericana 1993; pp. 127-144.
- Salisbury RE. Thermal Burns. In: McCarthy JG. *Plastic Surgery*. Philadelphia: WB Saunders Co 1990; pp. 787-984.
- Kara M, Peters WJ, Douglas LG, Morris SF. An early surgical approach to burns in the elderly. *J Trauma* 1990; 30: 429-432.
- Artz-Moncrief. *Tratado de Quemaduras*. México: Interamericana, 2<sup>a</sup> ed. 1969. pp. 139-164, 178-206.
- Kim DS, Luce EA. Early excision and grafting versus conservative management of burns in the elderly. *Plast Reconstr Surg* 1998;102:1013-1017.
- Prassana N, Singh K. Early burn wound excision in major burns with pregnancy: a preliminary report. *Burns* 1996; 22: 234-237.
- Chamania S, Patidar GP, Dembani B, Baxi M. A retrospective analysis of early excision and skin grafting from 1993-1995. *Burns* 1998;24:177-180.
- Jansekovic Z. A new concept in early excision and immediate grafting of burns. *J Trauma* 1970; 15:42-67.
- Burke JF, Boudoc CC, Quinby WC. Primary Burn excision and immediate grafting: a method shorting illness. *J Trauma* 1974; 14: 389-395.
- 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.
- IMSS, HTVFN. Departamento de contraloría oficina de costos, presupuestos y activo fijo 1999.
- 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:  
Copenhague 24-302, Colonia Juárez  
06600 México D.F. Tel: 5745 7750