

# CIRUGIA PLASTICA

Volumen  
Volume **13**

Número  
Number **1**

Enero-Abril  
January-April **2003**

*Artículo:*

**Injertos en malla 1:6 cubiertos con  
aloinjertos de epidermis cultivada en  
áreas cruentas por quemadura**

Derechos reservados, Copyright © 2003:  
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*



**Medigraphic.com**

# Injertos en malla 1:6 cubiertos con aloinjertos de epidermis cultivada en áreas cruentas por quemadura

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

## RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue determinar la diferencia en la evolución clínica de las áreas cruentas por quemaduras al ser tratadas con autoinjertos en malla 1:6 cubiertos con aloinjertos de epidermis humana cultivada, comparadas con las cubiertas con gasa petrolizada. En la Unidad de Quemados del Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", IMSS, estudiamos a 13 pacientes de 18 a 40 años de edad con un promedio de  $30.8 \pm 8.1$  con áreas cruentas secundarias a quemaduras, las cuales fueron cubiertas con autoinjertos en malla con una expansión 1:6. La zona se dividió en forma aleatoria en dos: una parte fue cubierta con aloinjertos de epidermis cultivada (Grupo I) y en la otra con gasa petrolizada (Grupo II). El tiempo de epitelización para el grupo I fue de 6.9 días y el II de 13.6, con una diferencia de 6.7 ( $p < 0.001$ ). En el grupo I no hubo áreas cruentas residuales, mientras que en el grupo II hubo 6 casos con áreas cruentas residuales que requirieron la aplicación de nuevos injertos. ( $p < 0.001$ ). Concluimos que los aloinjertos de epidermis humana cultivada favorecen y aceleran la epitelización entre la malla de los autoinjertos expandidos en una proporción de 1:6, evitando la pérdida de éstos con una pronta epitelización entre la malla, por lo que resulta ser un procedimiento útil en el tratamiento de quemaduras extensas, donde se cuenta con una cantidad limitada de zonas donadoras de injertos cutáneos.

**Palabras clave:** Quemaduras, cirugía, injertos en malla, piel cultivada, aloinjertos.

## SUMMARY

*The objective of this study was to determine the difference in the clinical evolution of the burnt bloody areas treated with 1:6 mesh autografts covered with cultured human epidermal allografts, compared with those covered with petrolatum gauze. In the Burn Unit of the "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" Traumatology Hospital of the IMSS, 13 patients aged between 18 and 40 years were studied with an average of  $30.8 \pm 8.1$  of with secondary burnt bloody areas, covered with mesh autografts with an expansion 1:6. The area was divided randomly in two: one part was covered with cultured epidermal allografts (Group I) and the other with gauze with petrolatum (Group II). The time of epithelialization for Group I was 6.9 days and for Group II, 13.6 days, with a difference of 6.7 ( $p < 0.001$ ). Group I did not have residual bloody areas, while Group II had 6 cases with residual bloody areas that required new grafts ( $p < 0.001$ ). We concluded that cultured human epidermal allografts favor and accelerate epithelialization between the mesh of the expanded autografts in a proportion of 1:6, avoiding their loss with a prompt epithelialization between the mesh. Therefore it turns out to be a useful procedure in the treatment of extensive burns, where a limited quantity of skin grafts donor areas is available.*

**Key words:** Burns, surgery, mesh grafts, epidermal cultured, allografts.

## ANTECEDENTES

La principal característica de las lesiones por quemadura es la pérdida de la cubierta cutánea, ya sea en forma parcial o total. El retiro temprano de la escara y el uso de autoinjertos de piel constituye el trata-

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

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

miento quirúrgico actual, el pronóstico de estos pacientes está determinado por la prontitud en el cierre de sus lesiones. En pacientes extensamente quemados las zonas donadoras de autoinjertos están limitadas o no son las adecuadas y para poderlas reutilizar se requiere de dos o más semanas, por lo que en este tipo de pacientes se han utilizado una gran variedad de coberturas temporales, mientras se dispone de una zona donadora de autoinjertos cutáneos.<sup>1,2</sup>

En las últimas dos décadas ha sido posible el cultivo seriado de queratinocitos humanos, con un aumento considerable de la población original de ellos. A partir de una pequeña biopsia la epidermis humana se puede cultivar en grandes cantidades en tres a cuatro semanas y usarse como autoinjertos, pudiendo cubrir la superficie corporal total de un adulto. Desde 1981 los autoinjertos de piel cultivada se han empleado ampliamente como parte de la terapia de pacientes extensamente quemados en más de 80 unidades de quemados a nivel mundial.<sup>3,4</sup>

Por otra parte, se ha reportado que el uso de aloinjertos de piel cultivada como apósticos biológicos temporales aceleran la fase de epitelización de las lesiones de espesor parcial profundo y en áreas donadoras de injertos de un 30 a un 40%.<sup>3,4</sup> En todos estos casos, los aloinjertos de piel cultivada son reemplazados por la migración de queratinocitos autógenos de los bordes de la herida y de los elementos epiteliales remanentes.<sup>5</sup>

Debido a estos resultados, varios grupos de investigadores han tratado de aumentar la disponibilidad de los aloinjertos para el tratamiento de los pacientes quemados. De Luca y cols.,<sup>6</sup> demostraron la epitelización de heridas usando aloinjertos criopreservados en un estudio no controlado. En estudios previos se demostró que las quemaduras de segundo profundo epitelizaron en tres a seis días con el uso de aloinjertos de banco.<sup>3,4</sup>

Los autoinjertos en malla se utilizan cuando la piel es insuficiente en quemaduras extensas;<sup>7</sup> expandiéndolos en una proporción de 1:1.5, 1:3 y 1:6.<sup>7</sup> El injerto sana por contractura y por epitelización de los bordes de la malla, entre mayor sea la expansión mayor será la dificultad para que sanen. Se ha utilizado la aplicación de membranas amnióticas para protegerlos y favorecer la epitelización.<sup>7-9</sup>

El objetivo del presente estudio fue determinar la diferencia en la evolución clínica de las áreas cruentas secundarias a quemaduras al ser tratadas con autoinjertos en malla expandidos en una proporción de 1:6 y cubiertos con aloinjertos criopreservados de epidermis humana cultivada *in vitro*, en comparación con las cubiertas con gasa petrolizada.

## MATERIAL Y MÉTODO

En la Unidad de Quemados del Hospital de Traumatología "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", IMSS, estudiámos a 13 pacientes de 18 a 40 años de edad con un promedio de 30.8 (DS 8.1) con áreas cruentas secundarias a quemaduras por flama, con una profundidad de III grado y en una superficie corporal quemada del 30 al 60% con un promedio de 46.5 (DS 10.8). en un periodo del 1 de enero 2001 al 31 de diciembre 2001.

Los pacientes fueron sometidos a escisiones secuenciales hasta que se encontró un lecho receptor de injertos en condiciones adecuadas, es decir, tejido de granulación rojo brillante y sin datos de infección, o tejido subcutáneo bien vascularizado y sin zonas de necrosis. Las áreas cruentas fueron tratadas con autoinjertos en malla. Se tomaron autoinjertos de un espesor de 10 milésimas de pulgada, obtenidos de las superficies disponibles preferentemente de muslos, por medio de un dermatomo de Zimmer eléctrico. Los injertos se mallaron en el dermatomo de Tanner con laminilla de expansión 1:6. Estos injertos se colocaron en las áreas cruentas seleccionadas y se fijaron con puntos de sutura no absorbible. La zona de estudio fue dividida en forma aleatoria en dos; en una de ellas, los injertos en malla fueron cubiertos con aloinjertos de epidermis cultivada y en la otra con gasa petrolizada. El resto de las quemaduras se trataron con el manejo tradicional para este tipo de lesiones. A los cuatro días de realizado el procedimiento se descubrieron las áreas de estudio y se tomaron fotografías. Este procedimiento se realizó diariamente, hasta la completa epitelización o la pérdida del injerto en malla.

## RESULTADOS

El tiempo de epitelización para el área tratada con aloinjertos de epidermis cultivada (Grupo I) fue de 6.9 días con una DS de 0.9 y para el área tratada con gasa petrolizada (Grupo II) fue de 13.61 con una DS de 1.27, con una diferencia de 6.71 días a favor del grupo I ( $p < 0.001$ ). En el grupo I no hubo áreas cruentas residuales, mientras que en el grupo II hubo 6 casos con áreas cruentas residuales que requirieron la aplicación de nuevos injertos ( $p < 0.001$ ).

Caso 1. Paciente con quemaduras de III grado por flama, localizadas en el muslo, después de realizar la resección de la escara, evoluciona con área cruenta, con buen tejido de granulación, limpia sin exudados (*Figura 1*). Se trató la zona afectada con injertos en malla en una expansión de 1:6, los cuales fueron cubiertos con aloinjertos de epidermis cultivada, dejan-

do una zona control (*Figura 2*). En la fotografía tomada al 6º día de posoperatorio apreciamos una completa epitelización en el área donde se colocaron los aloinjertos, el área control con epitelización parcial y áreas cruentas residuales (*Figura 3*).

Caso 2. Paciente con quemaduras de III grado por flama, localizadas en el antebrazo, después de realizar la resección de la escara, evoluciona con área cruenta, con buen tejido de granulación, limpia sin exudados (*Figura 4A*). Se trató la zona afectada con injertos en malla en una expansión de 1:6, (*Figura 4B*) los cuales fueron cubiertos con aloinjertos de epidermis cultivada, dejando una zona control (*Figura*



*Figura 1.* Área cruenta en el muslo.



*Figura 2.* Injerto en malla 1:6. Cubierta con aloinjertos y zona control cubierta con gasa petrolizada.

*4C*). Al 9º día de evolución apreciamos epitelización en el área donde se colocaron los aloinjertos y pérdida casi total del injerto en malla en la zona control (*Figura 4D*).

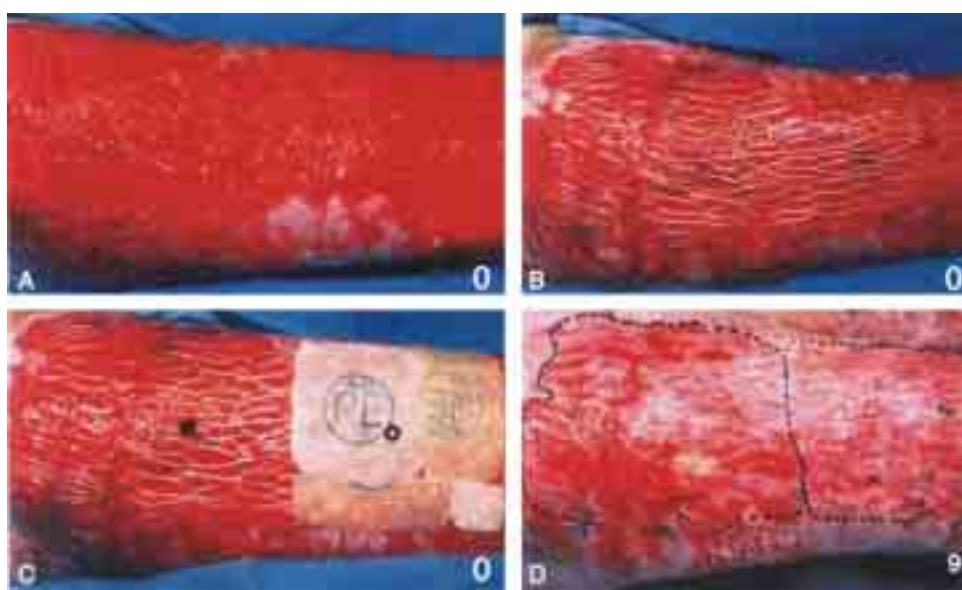
Caso 3. Paciente con quemaduras de III grado por flama, localizadas en el antebrazo; después de realizar la resección de la escara evoluciona con área cruenta, con buen tejido de granulación, limpia y sin exudados (*Figura 5*). Se trató la zona afectada con injertos en malla en una expansión de 1:6 (*Figura 6*), mismos que se cubrieron con aloinjertos de epidermis cultivada, dejando una zona control (*Figura 7*). Al 6º día de evolución se observa epitelización en el área donde se colocaron los aloinjertos y la zona control inicia la epitelización entre la malla (*Figura 8*).

## COMENTARIOS

Los autoinjertos en malla se utilizan cuando la piel es insuficiente en quemaduras extensas.<sup>7</sup> El injerto sana por contractura y por epitelización de los bordes de la malla.<sup>8</sup> Los injertos en malla se pueden usar en proporciones de 1:1.5, 1:3 y 1:6. Entre mayor sea la expansión mayor será la dificultad para que sane el área cruenta entre la malla, incluso los injertos pueden perderse, la máxima expansión recomendada por su seguridad es la de 1:3.<sup>2</sup> En el presente estudio utilizamos injertos en malla en una expansión de 1:6 y al cubrirlos con aloinjertos de epidermis cultivada se logró una completa epitelización entre la malla, mientras que en grupo control hubo la pérdida del injerto en malla en seis pacientes.



*Figura 3.* Epitelización completa en la zona de aloinjertos y áreas cruentas en la zona control.



**Figura 4.** A: área cruenta, B: injerto en malla 1:6, C: injerto cubierto por aloinjerto y zona control, D: epithelización al 9º día en la zona del aloinjerto y pérdida del autoinjerto en la zona control.



**Figura 5.** Área cruenta en el antebrazo.



**Figura 7.** Aloinjerto cubriendo al injerto en malla y la zona control se cubre con gasa petrolizada.



**Figura 6.** Injerto en malla 1:6.

Se ha reportado que el uso de aloinjertos de piel cultivada, aceleran la fase de epithelización de las lesiones de espesor parcial profundo y en áreas



**Figura 8.** Aspecto al 6º día: zona del aloinjerto epithelializada, zona control aún sin epithelizar.

donadoras.<sup>3,4</sup> En todos estos casos, los aloinjertos de piel cultivada son reemplazados por la migración de queratinocitos autógenos de los bordes de la he-

rida y de los elementos epiteliales remanentes.<sup>5</sup> En este estudio encontramos que los autoinjertos en malla con una expansión de 1:6, cubiertos con aloinjertos de epidermis cultivada, sanaron en 6.9 días, con una diferencia de 6.71 días, al compararlos con los injertos en malla cubiertos con gasa petrolizada. La gasa petrolizada es un agente inerte, que tradicionalmente se usa para dar cobertura a las quemaduras. La aplicación de aloinjertos de epidermis cultivada en nuestro estudio aceleró y favoreció la epitelización entre la malla de los autoinjertos expandidos 1:6.

En el paciente quemado extenso el pronóstico está determinado por la velocidad en el cierre de sus lesiones, con el limitante de pocas áreas donadoras.<sup>2</sup> Una estrategia valiosa para resolver este problema resultó ser el uso de injertos en malla, expandidos en una proporción de 1:6 cubiertos por aloinjertos de epidermis cultivada, ya que esto garantizó que los injertos no se perdieran, y que la epitelización entre la malla se realizara en corto tiempo.

## CONCLUSIÓN

Los aloinjertos de epidermis humana cultivada favorecen y aceleran la epitelización entre la malla de los autoinjertos expandidos en una proporción de 1:6, evitando la pérdida de éstos y favoreciendo una pronta epitelización entre la malla, por lo que resulta ser un procedimiento útil en el tratamiento de quemaduras extensas, donde se cuenta con un número limitado de zonas donadoras de injertos cutáneos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Benaim F. Quemaduras. En: Coiffman F. *Texto de cirugía plástica, reconstructiva y estética*. Barcelona: Salvat Ed. 1986: 243-244.
2. Rivas TT. Comparación de los resultados clínicos obtenidos con aloinjertos de epidermis cultivada y vendaje seco adhesivo (papel de poro fino) en áreas donadoras de piel de espesor intermedio en pacientes quemados. *Tesis de Maestría, UNAM* 1993.
3. Nuñez Gutierrez H, Castro-Muñozledo F, Kuri-Harcuch W. Combined use of allograft and autograft epidermal cultures in therapy of burns. *Plast Reconstr Surg* 1996; 98: 929-939.
4. Rivas TM, Amato D, Arambula-Alvarez H, Kuri-Harcuch W. Controlled clinical study of skin donor sites and deep partial-thickness burns treated with cultured epidermal allograft. *Plast Reconstr Surg* 1996; 98: 279-287.
5. Gilen V, Faure M, Mauduit G, Thivolet J. Progressive replacement of human cultured epithelial allograft by recipient cell as evidence by HLA Class and antigen expression. *Dermatology* 1987; 175: 166-170.
6. De Luca M, Albanese E, Bondanza S. Multicenter experiences in the treatment of burns with autologous and allogeneic cultured epithelium fresh or preserved in a frozen state. *Burns* 1989; 15: 303.
7. MacMillan BG, Lang D. Nursing care in the operating room. In: Artz CP, Moncrief JA, Pruitt BA Jr. *Burns: A team approach*. Philadelphia: W.B. Saunders Co. 1979: 440-442.
8. Rudolph R, Ballantyne D. Skin graft. In: McCarthy J. *Plastic Surgery*. Philadelphia: WB Saunders Co. 1990; 1: 237-238.
9. Ávila-Vargas C. Autoinjertos mallados con amnios en pacientes quemados extensos. *Tesis de posgrado UNAM* 1991.
10. Artz CP, Dabney R, Yarbrough III. Quemaduras. En: Sabiston DC. *Tratado de patología quirúrgica*. México: Interamericana 1974: 236-238.

*Dirección para correspondencia:*

Dr. Jesús Cuenca Pardo  
Copenhague 24-3er piso Col. Juárez  
06600 México DF.  
E-mail: Jcuencap@aol.com