

# Experiencia en el tratamiento de quemaduras de cuero cabelludo

## Scalp burns treatment experience



Pereira, N.

Pereira, N.\*, Léniz, P.\*\*, Enríquez, E.\*, Mangelsdorff, G.\*\*,  
Piñeros, B.\*\*, Calderón, W.\*\*

### Resumen

El cuero cabelludo es la barrera más externa y más importante del cráneo y del cerebro. Si bien las quemaduras de esta zona son raras, cuando se producen suelen estar causadas por alta tensión eléctrica, fuego, líquidos hirvientes u otras fuentes de calor.

El objetivo de este trabajo es presentar una serie de casos de quemaduras de cuero cabelludo tratadas en los últimos 10 años en el Hospital del Trabajador de Santiago (Chile). Se trata de un estudio descriptivo retrospectivo en el que se analizó la información demográfica y terapéutica de los pacientes que requirieron hospitalización al tiempo que se revisó la literatura al respecto.

En total se registraron 2.266 consultas por quemaduras en la cabeza, de las cuales 34 fueron del cuero cabelludo y 11 requirieron hospitalización; la mayoría fueron quemaduras eléctricas, 4 casos y por fuego, otros 4 casos. En el tratamiento, destacó el uso en 1 caso de colgajo libre asociado a colgajos locales de avance. En el tratamiento de las secuelas se utilizaron expansores y posteriormente colgajos locales de avance.

Sólo una pequeña parte de los pacientes que consultan por quemaduras en la cabeza corresponden a quemaduras del cuero cabelludo. La mayoría son tratadas de forma ambulatoria y no requieren acciones mayores. Los pacientes con quemaduras eléctricas suelen requerir tratamientos más agresivos. Para el tratamiento de las secuelas son preferibles los expansores y los colgajos de avance.

**Palabras clave** Quemaduras de cuero cabelludo,  
Expansores, Colgajos locales de avance.  
**Código numérico** 2030-2033-15831

### Abstract

The scalp is the most external and important barrier of the skull and brain. Burns in this area are rare, but often caused by high voltage injuries, fire, liquid or other heat sources.

The aim of this paper is to present a series of cases of scalp burns of the last 10 years in the Hospital del Trabajador de Santiago (Chile). This is a retrospective and descriptive study. We analyzed the demography and treatment of patients requiring hospitalization and we reviewed the literature.

There were 2.266 visits for head burns, of which 34 patients consulted with scalp burns, 11 of them were hospitalized. Most were due to electrical burns, 4 patients, and fire, 4 patients. In the treatment, highlighted the use in a case of free flap and local advancement flaps. In the management of sequelae, expanders and then local advancement flaps were performed.

Only a small proportion of patients attending with head burns had scalp burns. Most were treated on as outpatient and did not require further action. The group of patients with electrical burns required more aggressive treatments while the management of the sequelae is done with expanders and local advancement flaps.

**Key words** Scalp burns, Tissue expanders,  
Local advancement flaps.  
**Numeral Code** 2030-2033-15831

\* Cirujano general.  
\*\* Cirujano plástico.

## Introducción

El cuero cabelludo es la barrera más externa e importante del cráneo y del cerebro, siendo una cobertura protectora, gruesa y resistente. Está constituida por piel con y sin cabello, el músculo occipito-frontal subyacente y conectado a la gálea aponeurótica que se desliza sobre una delgada capa de pericráneo nutricio. Esta piel es la más gruesa del cuerpo, variando entre 3 a 8 mm de espesor. Existe una extensa red de vasos colaterales en el espesor del tejido celular subcutáneo que proveen de irrigación al cuero cabelludo y que permiten la creación de numerosos colgajos de patrón aleatorio que pueden levantarse con éxito.

Si bien las quemaduras del cuero cabelludo son raras, suelen ser causadas frecuentemente por alta tensión eléctrica, fuego, líquidos hirvientes u otras fuentes de calor (1). En las quemaduras por fuego es poco frecuente el compromiso del espesor total del cuero cabelludo y del cráneo subyacente; una serie de Spies y col. (2) presenta una incidencia del 1,2%, menor que para las quemaduras eléctricas (5,6%).

Tradicionalmente, el manejo de estas lesiones incluía el desbridamiento activo del tejido necrótico, óseo y tejidos blandos, con trepanación del hueso remanente para estimular la formación del tejido de granulación y posteriormente ser injertado. Sin embargo, se ha considerado que este procedimiento posee ciertas desventajas, incluyendo trauma adicional, cicatrización prolongada y la necesidad de reconstrucción posterior de tejidos blandos y hueso (3), por lo que sólo se debe considerar ante la imposibilidad de recurrir a técnicas de reconstrucción mediante colgajos.

En este artículo presentamos nuestra experiencia en el manejo de una serie de casos de quemaduras de cuero cabelludo en los últimos 10 años en el Hospital del Trabajador de Santiago (Chile).

tes que consultaron por quemaduras de cabeza, bien como lesión principal o como lesión secundaria, en el Hospital del Trabajador de Santiago (Chile), durante el período comprendido entre noviembre del 2000 y noviembre del 2010, seleccionando aquellos casos en los que se produjo quemadura del cuero cabelludo. De éstos, se incluyó en el estudio a aquellos pacientes que requirieron hospitalización y se analizaron antecedentes tales como edad, comorbilidades, extensión de las quemaduras en cuero cabelludo, profundidad, zona del cuero cabelludo afectada, agente causante, número de cirugías y tratamientos realizados, resultado y seguimiento realizado.

## RESULTADOS

Durante el período estudiado hubo 2.266 consultas por quemaduras en la cabeza, siendo en 1.118 casos la lesión principal y en 1.148 una lesión secundaria. Del total, se seleccionaron 34 pacientes que consultaron por quemaduras del cuero cabelludo propiamente dichas, 30 varones y 4 mujeres. En la Tabla I se muestra la distribución del número de quemaduras según el agente causante y se especifica aquellas que requirieron hospitalización y el porcentaje al que corresponden del total. De los 11 pacientes hospitalizados que se incluyeron en el estudio, todos fueron varones con un promedio de edad de 40,6 años. La mayoría de las hospitalizaciones se debieron a quemaduras eléctricas, 4 casos y por fuego, 4 casos, localizándose principalmente en la región occipital, 3 casos; fronto-parietal, 3 casos; parietal, 2 casos y temporal, 1 caso. Dentro del tratamiento, destacó el uso en 1 caso de un colgajo libre de fascia lata que fracasó, por lo que requirió posteriormente de colgajos locales de avance para reconstrucción. Por lo que se refiere al tratamiento de secuelas en 3 pacientes se llevó a cabo con expansores tisulares y posteriormente, colgajos locales de avance. El detalle de cada caso se ilustra en la Tabla II (Fig. 1 y 2).

## Material y método

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo mediante la revisión de las historias clínicas de los pacien-

**Tabla I. Distribución del número de quemaduras según agente y casos que requirieron hospitalización**  
(Hospital del Trabajador de Santiago, Chile, 2000-2010)

AGENTE	Nº Total	Hospitalizados	%
Agua	9	0	0
Fuego	8	4	50
Electricidad	6	4	67
Metal incandescente	3	1	33
Química	7	2	29
Sol	1	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>11</b>	<b>32</b>

**Tabla II. Resumen de casos con quemaduras de cuero cabelludo que requirieron hospitalización y tratamiento**  
(Hospital del Trabajador de Santiago, Chile, 2000 – 2010)

N°	EDAD	AGENTE	ZONA	%SQCC	PROFUNDIDAD	TRATAMIENTO	TCA	MANEJO SECUELA
1	46	Fuego	Occipital	1	2° profundo	IDE	–	
2	50	Química	Occipital	1	2° superficial	Aseo + Escarectomía	–	
3	28	Eléctrica	Fronto-Parietal	1	3°	Colgajo libre de fascia lata Colgajo de avance occipital	–	Expansor + colgajo de avance
4	52	Fuego	Fronto-Parietal	1	2° superficial°	Curas avanzadas	20	
5	31	Eléctrica	Parietal	1,5	3°	Colgajo de rotación Témporoparietal + IDE	–	
6	27	Metal	Temporal	1	2° superficial°	Colgajo de rotación + IDE	–	Expansor + colgajo de avance
7	25	Eléctrica	Fronto-Parietal	0,5	3°	Colgajo de rotación	–	Expansor + colgajo de avance
8	52	Fuego	Frontal	1	2° superficial	Curas avanzadas	20	
9	28	Química	Parietal	1	2° superficial	Curas avanzadas	15	
10	43	Fuego	Hemicraneo izq	1	2° superficial	Curas avanzadas	25	
11	65	Eléctrica	Suboccipital	1	3°	Colgajo de rotación + IDE	–	

TCA: Tiempo de curas avanzadas (en días); IDE: Injerto dermo-epidérmico; % SQCC: Porcentaje de superficie quemada de cuero cabelludo.



**Fig. 1.** Paciente con quemadura eléctrica de 3er grado en cuero cabelludo que requirió aseos quirúrgicos y colgajo de rotación más injertos dermo-epidérmicos. A) Diseño del colgajo; B) Colgajo de rotación e injertos; C) Postoperatorio a las 3 semanas; D) Postoperatorio a los 6 meses (Caso 11).



**Fig. 2.** Paciente con quemadura eléctrica de 3er grado en cuero cabelludo que requirió tratamiento de secuelas con expansores y colgajos de avance (Caso 7). A) Quemadura reciente; B) Cuatro meses postquemadura, con expansor in situ; C) Seis meses postquemadura, 2 meses después de reconstrucción final con expansores.

## Discusión

Sólo una pequeña parte de los pacientes que consultaron por quemaduras en la cabeza corresponde a quemaduras del cuero cabelludo, un 1,5%; en éstas, los agentes causantes principales fueron el agua caliente (26,4%), fuego (23,5%) y los agentes químicos (20,5%). Sin embargo, la mayor parte de las quemaduras de cuero cabelludo fueron tratadas de manera ambulatoria y no requirieron un tratamiento más avanzado. Un 32% de los casos (11 pacientes) requirieron hospitalización para tratamiento avanzado con curas, aseos y cirugías. Cabe destacar el grupo de pacientes con quemaduras eléctricas (4 casos), que fueron siempre de 3<sup>er</sup> grado y requirieron tratamientos más agresivos; en estos pacientes se realizaron colgajos locales y libres, para luego, en algunos de ellos, llevar a cabo el tratamiento de las secuelas con expansores tisulares y colgajos de avance.

Para defectos pequeños, generalmente menores de 3 cm, en la frente o en la sien, o aún menores en el cuero cabelludo parieto-occipital, es posible realizar una disección amplia y cierre con colgajos de avance. Para defectos mayores de 3 cm se pueden utilizar colgajos de rotación o trasposición, que se indican dependiendo de la localización del defecto (4). En la mayoría de los individuos, los colgajos de trasposición pueden movilizar tejido desde la región donante posterior hacia la zona receptora anterior para preservar la línea del cabello. Dos Santos y col. presentan una serie de 16 pacientes en los cuales se utilizó el colgajo pediculado de nuca para la reconstrucción del cuero cabelludo, principalmente por lesiones inflamatorias crónicas de origen micótico y en 1 caso, para una lesión secundaria a quemadura eléctrica con necrosis y exposición de la calota, obteniendo buenos resultados (5). Al realizar colgajos de rotación, y en menor grado de trasposición, se forman unos conos cutáneos fijos que pueden ser resecaos solo de forma conservadora, pero nunca en la región de aporte sanguíneo, para disminuir el riesgo de comprometer el colgajo. Estos conos se resuelven espontáneamente en un par de meses.

En nuestra serie, se utilizó para reconstrucción 1 colgajo libre de fascia lata, que fracasó. Se han descrito diversas alternativas, como la que descrita por primera vez por Mclean en 1972 cuando cubrió un defecto de cuero cabelludo con omento (6). Los defectos de porciones mayores de la mitad de la frente en pacientes con línea de implantación del cabello conservada se pueden reconstruir con un colgajo radial de antebrazo puesto que los colgajos locales de cuero cabelludo conllevarían un desplazamiento de los folículos pilosos a zonas sin cabello. Los colgajos libres de dorsal ancho y recto abdominal, ya sean musculares o miocutáneos, en pacientes delgados, representan una buena alternativa en casos de pérdida masiva de tejidos blandos y cuando existe exposición ósea secundaria a quemadura (7). Cuando no hay tejido óseo viable como consecuencia de daño térmico

producido por quemadura, se debe considerar la cobertura con colgajos libres ya que se ha demostrado mediante estudio radiográfico, tomográfico e histopatológico la regeneración del hueso necrosado (8). Los colgajos libres previamente mencionados, tienen una longitud de vasos aceptable para poder alcanzar los vasos temporales superficiales, y en caso de que no estén disponibles, se puede realizar una anastomosis directamente al cuello a ramas de la arteria carótida externa (9). Algunos autores no utilizan los vasos occipitales debido a que la posición del paciente en el postoperatorio podría suponer un riesgo inminente de compresión.

En una revisión de 10 años sobre reconstrucción del cuero cabelludo con transferencia de tejidos libres en el MD Anderson, se obtuvo un 59% de complicaciones (10); la mayoría de ellas correspondían a retraso en la cicatrización, particularmente en los colgajos más extensos.

Una alternativa más novedosa, que no fue utilizada en nuestra serie, es el empleo de sustitutos dérmicos (Integra®), que consiste en una película externa de silicona y una capa porosa subyacente de colágeno y condroitin-6-sulfato que sirve de andamiaje para la regeneración dérmica; tiene muchas ventajas, entre las que se incluye su disponibilidad inmediata y en amplias cantidades, la simplicidad técnica para su aplicación, su maleabilidad y el resultado estético. Sin embargo, la mayor ventaja de su uso en una quemadura extensa del cuero cabelludo es que provee una cobertura de mayor grosor y más estable que la que supone la aplicación directa de injertos sobre el cráneo o sobre el tejido de granulación. Una vez aplicada, se debe esperar entre 2 a 3 semanas para realizar un injerto delgado sobre la lámina de Integra® (11). Existen informes de casos de reconstrucción de cuero cabelludo con Integra® y luego implantes a base de microdisecciones de folículos pilosos a través de la lámina de silicona, resultando una reepitelización completa y un cuero cabelludo con cabello sin necesidad de un injerto de piel parcial. Se logró de esta manera la restauración de la población de células troncales, crecimiento del cabello y reepitelización temprana a través de esta nueva técnica de microinjertos (12).

Con respecto al tratamiento de las secuelas, uno de los objetivos principales desde el punto de vista estético es la restitución de la línea del cabello, independientemente del tratamiento utilizado. La expansión del cuero cabelludo conlleva un período prolongado de tiempo, incluso de meses en el caso de grandes defectos. Se puede reconstruir aproximadamente un 50% del cuero cabelludo dañado con períodos largos de expansión (13). En general, se debe seleccionar el expansor más grande posible y colocarlo en el plano subgaleal; algunos autores recomiendan el plano supragaleal debido a que, al excluir la gálea, poco expansible, se puede realizar una expansión más rápida del tejido requerido y provocando menos molestias al paciente (14). En los defectos laterales,

puede dar buenos resultados un expansor central grande; sin embargo, en defectos centrales, funcionan de forma más eficaz múltiples expansores localizados lateralmente.

La expansión comienza a las 2 semanas y continúa hasta que se consiga el tejido requerido. Después de conseguir la cantidad de tejido requerido, se esperan 2 semanas más antes de cosechar el colgajo para permitir el deslizamiento biológico por el último ciclo de expansión. El colgajo ideal se levanta como un colgajo de avance a lo largo de los bordes del implante. En nuestro Centro, se prefiere la utilización de expansores y colgajos de avance dada la experiencia que se tiene en su manejo, su disponibilidad, su baja complejidad técnica y los buenos resultados obtenidos, sin complicaciones en la serie presentada.

Las complicaciones asociadas al uso de expansores tisulares incluyen: infecciones, exposición y pérdida de volumen, que variaban entre el 40-60% en trabajos iniciales y que han disminuido con el tiempo (15).

## Conclusiones

Las quemaduras de cuero cabelludo son de baja frecuencia de presentación en nuestro medio, siendo de gran importancia las de causa eléctrica por ser generalmente más profundas y de difícil manejo, requiriendo tratamientos más avanzados y pudiendo acarrear potenciales secuelas de tipo cognitivo y afectivo.

Existen múltiples alternativas terapéuticas para este tipo de lesiones, con una escalera reconstructiva en función de su complejidad, desde el cierre por segunda intención hasta tratamientos tan prometedores como el trasplante de cuero cabelludo, pasando por injertos, diferentes tipos de colgajos locales y libres, sustitutos dérmicos o expansores, entre otros.

Se debe practicar siempre la evaluación caso a caso para otorgar el tratamiento más indicado a cada uno de ellos con el mejor resultado posible, tanto en lo referente a la estabilidad de la cobertura realizada como en los resultados estéticos obtenidos.

## Dirección del autor

Dr. Nicolás Pereira C.  
Santos Dumont 999. Santiago, Chile  
e-mail: nicolaspereirac@gmail.com

## Bibliografía

1. **Vikhriev B. C. and Burmistrov M.:** Burns: A manual for Practitioners, 2nd ed. (also suppl.). *Leningrad: Meditsina* 1986; P. 272.
2. **Spies M, McCauley RL, Mudge BP, Herdon DN.:** Management of acute calvarial burns in children. *J Trauma* 2003;54:765-769.
3. **Bizhko I.P. and Slesarenko S.V.:** Operative treatment of deep burns of the scalp and skull. *Burns* 1992;18 (3):220-223.
4. **Iribarren O, Rios P, Saavedra F, Rojas M, De Amesti E.:** Reconstrucción inmediata de cuero cabelludo. *Cir. plást. iberolatinoam.* 2006;32 (1):55-62.
5. **Dos Santos LF, Amorim Junior MAP, Batista OB, Leite LAS.:** Colgajo de nuca para reconstrucción de lesiones en cuero cabelludo. *Cir. plást. iberolatinoam.* 2010;36 (3):263-272.
6. **Mclean DH, Buncke HJ.:** Autotransplant of omentum to a large scalp defect with microsurgical revascularization. *Plast Reconstr Surg* 1972;49:268-270.
7. **Parrett BM, Pomahac B, Orgill DP, Pribaz JJ.:** The Role of Free-Tissue Transfer for Head and Neck Burn Reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 2007;120 (7):1871-1878.
8. **Shen Z.:** Reconstruction of refractory defect of scalp and skull using microsurgical free flap transfer. *Microsurgery.* 1994; 15 (9):633-638.
9. **Hierner R, van Loon J, Goffin J, van Calenbergh F.:** Free latissimus dorsi flap transfer for subtotal scalp and cranium defect reconstruction: report of 7 cases. *Microsurgery* 2007; 27:425-428.
10. **Hussussian CJ, Reece GP.:** Microsurgical scalp reconstruction in the patient with cancer. *Plast Reconstr Surg* 2002; 109:1828-1834.
11. **Yeong EK, Huang HF, Chen YB, Chen MT.:** The use of artificial dermis for reconstruction of full thickness scalp burn involving the calvaria. *Burns.* 2006; 32 (3): 375-379.
12. **Navsaria HA, Ojeh NO, Moiemmen N, Griffiths MA, Frame JD.:** Reepithelialization of a Full-Thickness Burn from Stem Cells of Hair Follicles Micrografted into a Tissue-Engineered Dermal Template (Integra). *Plast Reconstr Surg.* 2004r;113 (3): 978-981.
13. **Manders EK, Graham WP 3rd, Schenden MJ, Davis TS.:** Skin expansion to eliminate large scalp defects. *Ann Plast Surg.* 1984;12 (4): 305-312.
14. **Prakash V, Tandon R, Mantri R.:** Supragaleal placement of tissue expander for post-burn alopecia. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2006; 59 (10):1102-1104.
15. **Youm T, Margiotta M, Kasabian A, Karp N.:** Complications of tissue expansion in a public hospital. *Ann Plast Surg* 1999; 42:396-401.