



CASO CLÍNICO

doi: 10.35366/91716

<https://dx.doi.org/10.35366/91716>



Quemaduras por electricidad en cuello y nuca, reconstrucción mediante colgajo fasciocutáneo escapular

Electric burns in neck and nape, reconstruction by means of scapular fasciocutaneous flap

Dr. Francisco Emilio Ferreira-Aparicio,* Dra. María Cristina Ornelas-Flores[‡]

Palabras clave:

Quemaduras eléctricas, colgajo fasciocutáneo escapular, reconstrucción de cuello y nuca.

Keywords:

Electrical burns, scapular fasciocutaneous flap, neck and neck reconstruction.

* Cirujano plástico adscrito a la División de Cirugía Plástica y Reconstructiva. Instituto Nacional de Rehabilitación-CENIAQ (Centro Nacional de Investigación y Atención en Quemados).

[‡] Médico residente de Cirugía General. Centro Médico ABC.

Los autores de este artículo no tienen conflicto de intereses que declarar.

Recibido:

22 abril 2019

Aceptado para publicar:

26 mayo 2019

RESUMEN

Las quemaduras por electricidad son las lesiones térmicas más devastadoras. Se clasifican como lesiones de bajo y alto voltaje y más de 99% de la resistencia a la electricidad se encuentra en la piel. La reconstrucción por quemaduras eléctricas en cara y cuello representa un gran reto, y cuando involucran varios tejidos la primera opción reconstructiva es con colgajos libres; sin embargo, cuando las condiciones no son las ideales y el objetivo primordial es restaurar la integridad se puede optar por colgajos regionales. Presentamos el caso de un hombre de 19 años de edad con quemaduras eléctricas por alto voltaje en cuello, con gran defecto cutáneo en la nuca. Fue sometido a cinco procedimientos quirúrgicos incluyendo la rotación-avance de colgajo fasciocutáneo escapular para cubrir el defecto en la nuca, preservando la forma, integridad y función del cuello. Tres meses después de la reconstrucción el paciente se encuentra en medicina física con buena función y sin complicaciones. El gran daño vascular en quemaduras eléctricas hace prácticamente imposible optar por colgajos libres para la cobertura cutánea temprana. El colgajo escapular aporta una adecuada irrigación tisular y su grosor es suficiente para cubrir estructuras profundas de la nuca, por lo que es una muy buena alternativa de tratamiento, con menos riesgo de pérdida del colgajo por el daño vascular, así como menor morbilidad en el área del defecto, lo que permite mantener la morfología y contorno del cuello.

ABSTRACT

Electric burns are the most devastating thermal injuries. They are classified as low and high voltage injuries and more than 99% of the resistance to electricity is found on the skin. The reconstruction of electric burns on face and neck represents a great challenge and when they involve several tissues, the first reconstructive option is with free flaps. However, when conditions are not ideal and the primary objective is to restore integrity, regional flaps can be chosen. We present the case of a 19-year-old man with electrical burns due to high voltage in the neck, with a large skin defect in the neck. He underwent five surgical procedures including rotation-advancement of the scapular fasciocutaneous flap to cover the neck defect, preserving the shape, integrity and function of the neck. Three months after reconstruction the patient is in physical medicine unit with good function and without complications. The great vascular damage in electric burns makes it virtually impossible to opt for free flaps for early skin coverage. The scapular flap provides adequate tissue irrigation and its thickness is sufficient to cover deep structures of the neck, making it a very good treatment alternative, with less risk of loss of the flap due to vascular damage, as well as less morbidity in the defect area, which allows for maintaining the morphology and contour of the neck.

INTRODUCCIÓN

Las quemaduras por electricidad requieren atención especializada, ya que su morbilidad,¹ la duración de la estancia hospitalaria y el número de cirugías necesarias para su reconstrucción son mayores en comparación

con el resto de quemaduras.² Se clasifican arbitrariamente como lesiones de bajo voltaje (< 1,000 V) y de alto voltaje (1,000 V o más).³ Las quemaduras de alto voltaje se asocian con una extensión profunda y daño tisular subyacente severo similar o peor que las lesiones por aplastamiento.⁴



Más de 99% de la resistencia a la electricidad se encuentra en la piel; el tejido con menor resistencia es el nervio y el de mayor resistencia es el hueso. El flujo de corriente se distribuye en proporción a la resistencia, es por ello que los tejidos con mayor resistencia retendrán mayor cantidad de calor y, por lo tanto, producirán mayor lesión en los tejidos vecinos.⁵

La cabeza y cuello son áreas anatómicas expuestas y visibles en todo momento, la reconstrucción de cualquier tipo de defecto en estas áreas sigue un orden de prioridades: protección ocular, integridad del tracto alimentario, reconstrucción de la cara para la comunicación a través de la expresión facial y cobertura del cuello para protección de estructuras vitales y evitar complicaciones potencialmente mortales.⁶

En las técnicas de reconstrucción de defectos de cabeza y cuello existen muchas opciones de colgajos; sin embargo, cuando se involucran varios tejidos que incluyen los huesos, los colgajos libres son la primera opción reconstructiva.⁷ Entre los requisitos fundamentales para realizar este tipo de colgajos se requiere que las condiciones del paciente y del área receptora sean adecuadas u óptimas, por lo que cuando no se cuenta con cualquiera de estas condiciones y el objetivo primordial a corto plazo es restaurar la integridad, los colgajos regionales son una buena opción reconstructiva.^{6,7}

Se presenta el caso de un paciente con quemaduras por electricidad en cuello y nuca, mismo que se manejó mediante múltiples procedimientos quirúrgicos que incluyeron desbridamiento del tejido no viable, injertos de piel, avance de colgajos locales musculares y reconstrucción del defecto en la nuca mediante colgajo fasciocutáneo escapular.

CASO CLÍNICO

Hombre de 19 años de edad que ingresó con quemaduras por electricidad debido a contacto directo con cable de alto voltaje, con 24 horas de evolución. Las quemaduras se clasificaron de segundo y tercer grado, y abarcaban prácticamente toda la circunferencia del cuello, sin datos de síndrome compartimental (*Figura 1*). El área más afectada fue la nuca, con tejido completamente desvitalizado, así como

procesos espinosos de vértebras cervicales palpables, cubiertas por escasos remanentes de musculatura cervical profunda y fascia cervical (*Figura 2*). A su ingreso se solicitó resonancia magnética (RM), la cual descartó lesión a sistema nervioso central.

La cirugía inicial consistió en el desbridamiento de todo el tejido necrótico o desvitalizado, que incluyó gran parte de la masa profunda de músculos de la nuca. Después del desbridamiento se hizo aseo quirúrgico y cobertura de las áreas desbridadas con apósitos de plata iónica. Se realizaron otros dos procedimientos similares con la finalidad de desbridar todo el tejido desvitalizado para obtener un lecho limpio y viable.



Figura 1: Quemaduras de espesor parcial y total en cuello anterior y tórax.



Figura 2: Defecto cutáneo de espesor total de 14 × 23 cm en la nuca, con necrosis de estructuras profundas.

Cuando se demostró la viabilidad completa del tejido se efectuó cobertura de los procesos espinosos de las vértebras cervicales mediante avance y sutura de colgajos musculares locales remanentes (*Figura 3*). Se cubrió el cuello anterior con injertos de piel de espesor parcial y se cubrieron los colgajos musculares de la nuca con apósitos de plata iónica (*Figura 4*). Después de 10 días se realizó la cobertura cutánea de la nuca por medio de colgajo fasciocutáneo escapular de rotación y avance.



Figura 3: Avance de colgajos musculares remanentes (cervicales profundos, elevador de la escápula y esternocleidomastoideo) para obliterar el espacio y proteger estructuras vitales.



Figura 4: Injertos de espesor parcial integrados y apósitos de plata iónica en la nuca.



Figura 5: Medición con base en el tamaño del defecto y el punto de pivote para rotación-avance del colgajo escapular.



Figura 6: Diseño del colgajo para rotación-avance con corte posterior de 12 cm en la espalda media-baja del lado derecho para rotación-avance sin tensión.

El colgajo se diseñó basado en el pivote correspondiente a la rotación para la cobertura local del defecto. Se extendió el marcaje de rotación hasta la espalda media-baja para asegurar la irrigación y rotación-avance del colgajo sin tensión (*Figura 5*). Se levantó el colgajo con la fascia del músculo dorsal ancho sin incluir dicho músculo y las porciones centro-laterales

del trapecio; de esta manera se avanzó y rotó el colgajo hasta la nuca (*Figuras 6 y 7*). Una vez corroborada la viabilidad del colgajo se cerró el defecto mediante sutura en dos capas y se remodeló su porción superior con base en el tamaño del defecto y el ángulo cervico-escapular. Para cubrir el defecto secundario de la espalda se colocaron injertos de espesor parcial (*Figura 8*).



Figura 7: Colgajo fasciocutáneo completamente levantado respetando la musculatura profunda.



Figura 8: Rotación-avance del colgajo para cobertura del defecto en la nuca sin tensión.

El paciente se mantuvo en decúbito prono durante siete días para evitar la compresión directa por el peso corporal y asegurar la irrigación óptima del colgajo; cursó con buena evolución y fue dado de alta a domicilio 10 días después de haber realizado la rotación-avance del colgajo fasciocutáneo escapular. En total fue sometido a cinco procedimientos quirúrgicos.

A los tres meses de egreso hospitalario cursa con adecuada evolución y continúa en sesiones de rehabilitación para fortalecer los movimientos laterales y de rotación del cuello (*Figura 9*).

DISCUSIÓN

Los huesos son el tejido con mayor resistencia a la electricidad y por lo tanto, tienen mayor retención de calor,⁸ lo que en este caso provocó necrosis de prácticamente toda la musculatura en la nuca, por lo que la restauración de la integridad del cuello fue muy importante para separar y aislar las estructuras vitales y eliminar el espacio muerto con tejido vascularizado.

En las lesiones de alto voltaje la corriente pasa a través de la piel y avanza a lo largo de los fluidos corporales y vasos sanguíneos de menor resistencia, lo que resulta en una necrosis degenerativa de las paredes vasculares adyacentes y trombosis.^{8,9} En quemaduras eléctricas el común denominador es la trombosis de vasos en el sitio de la lesión y en las áreas periféricas; en casos severos se presenta necrosis de espesor total de los vasos y ruptura vascular con mucha facilidad.⁹

Debido al gran daño vascular, los colgajos libres tienen una posibilidad muy alta de pérdida-necrosis cuando se eligen para cobertura cutánea temprana de lesiones por electricidad, a pesar de que el tejido del lecho sea viable, ya que persiste el desprendimiento de plaquetas y alteración en la capa íntima de las arterias con la consiguiente trombosis local y periférica.^{9,10}

El colgajo escapular se planeó con base en la preservación de la irrigación tisular y en su grosor para la cobertura de estructuras profundas de la nuca con el fin de obtener una cobertura cutánea óptima que asegure mantener la forma de la nuca, la función del cuello y de los hombros, y la integridad de estructuras profundas.



Figura 9: Postoperatorio de tres meses sin rigidez cervical, sostén cefálico y movimientos libres de extremidades superiores; sin contractura de injertos en el defecto secundario.

CONCLUSIÓN

El avance-rotación del colgajo fasciocutáneo escapular para cobertura de defectos en la nuca es una muy buena alternativa al colgajo microquirúrgico. Este colgajo permite la reconstrucción con menos riesgo de pérdida por el daño vascular característico de las quemaduras eléctricas y menos morbilidad en el área del defecto, además proporciona el beneficio adicional de mantener la morfología y contorno del cuello.

Los pacientes con quemaduras eléctricas siempre deben ser protocolizados cuidadosamente y se debe seleccionar la técnica reconstructiva con base en las necesidades particulares del caso.

REFERENCIAS

1. Gentges J, Schieche C, Nusbaum J, Gupta N. Points & Pearls: electrical injuries in the emergency department: an evidence-based review. *Emerg Med Pract* 2018; 20 (Suppl. 11): 1-2.
2. Aguilera-Sáez J, Binimelis MM, Collado JM, Dos Santos BP, García V, Ruiz-Castilla M et al. Electrical burns in times of economic crisis: A new epidemiologic profile. *Burns* 2016; 42 (8): 1861-1866.
3. Shih JG, Shahrokhi S, Jeschke MG. Review of adult electrical burn injury outcomes worldwide: an analysis of low-voltage vs high-voltage electrical injury. *J Burn Care Res* 2017; 38 (1): e293-e298.
4. Sangita C, Garima G, Jayanthi Y, Arneet A, Neelkamal K. Histological indicators of cutaneous lesions caused by electrocution, flame burn and impact abrasion. *Med Sci Law* 2018; 58 (4): 216-221.
5. Friedstat J, Brown DA, Levi B. Chemical, electrical, and radiation injuries. *Clin Plast Surg* 2017; 44 (3): 657-669.
6. Neligan PC. Head and neck reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2013; 131 (2): e260-e269.
7. Shen YM. Wound repair and functional reconstruction of high-voltage electrical burns. *Zhonghua Shao Shang Za Zhi* 2018; 34 (5): 257-262.
8. Li H, Tan J, Zhou J, Yuan Z, Zhang J, Peng Y et al. Wound management and outcome of 595 electrical burns in a major burn center. *J Surg Res* 2017; 214: 182-189.
9. Karimi H, Akhoondinasab MR, Kazem-Zadeh J, Dayani AR. Comparison of the results of early flap coverage with late flap coverage in high-voltage electrical injury. *J Burn Care Res* 2017; 38 (2): e568-e573.
10. Eser C, Kesiktaş E, Gencil E, Aslaner EE, Yavuz M. An alternative method to free flap for distal leg and foot defects due to electrical burn injury: distally based cross-leg sural flap. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2016; 22 (1): 46-51.

Correspondencia:

Dr. Francisco Emilio Ferreira-Aparicio
Dakota 361-9,
Col. Nápoles, 03810,
Alcaldía Benito Juárez,
Ciudad de México, México,
E-mail: drferreira85@yahoo.com.mx