

Absceso cerebral secundario a quemadura por electrocución en un adolescente

Brain abscess secondary to electrocution burn in an adolescent

Yasmani Rodríguez Aguirre^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-0553-0030>

Raúl Ricardo Rizo González² <https://orcid.org/0000-0002-4915-871X>

Yuneisis Renté Labadié¹ <https://orcid.org/0000-0002-0194-7269>

¹Hospital Infantil Sur “Antonio María Béguez César”. Santiago de Cuba.

²Hospital Clínico Quirúrgico “Juan Bruno Zayas Alfonso”. Santiago de Cuba.

*Autor para correspondencia: rodriguezyasman@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: Las quemaduras constituyen un problema de salud pública a nivel mundial y provocan alrededor de 180 000 muertes al año.

Objetivo: Describir el tratamiento y la evolución de un paciente pediátrico con absceso cerebral secundario a quemadura por electrocución.

Presentación del caso: Paciente masculino, de 10 años de edad. Sufrió quemaduras por una electrocución de alto voltaje, debido a ruptura de cable de alta tensión, que lo alcanzó y a otros miembros de la familia. Presentó lesión histonecrotica, que le afectó la región calvaria con exposición de tejido cerebral. Requirió de varias intervenciones quirúrgicas incluidas las propias de la lesión traumática inicial y las derivadas del absceso cerebral. Tuvo una evolución favorable luego de noventa días de tratamiento intensivo, que incluyó las cirugías antes citadas, antibioticoterapia y ventilación mecánica.

Conclusiones: El absceso cerebral es una de las complicaciones más graves asociadas a las electrocuciones. El examen clínico auxiliado por estudios imagenológicos resulta vital para su diagnóstico y tratamiento oportuno. El paciente tuvo una evolución favorable y fue egresado luego de noventa días de hospitalización.

Palabras clave: quemadura; craneotomía; posoperatorio; empiema.

ABSTRACT

Introduction: Burns are a public health problem worldwide and they cause around 180,000 deaths per year.

Objective: To describe the treatment and evolution of a pediatric patient with brain abscess secondary to electrocution burn.

Case report: We report the case of a 10 year-old male patient, who suffered burns from high-voltage electrocution, resulting from a high-voltage cable rupture that reached him and other family members, as well. He presented a histonecrotic lesion, affecting the calvarias region, exposing brain tissue. He required several surgeries including those of the initial traumatic injury and those derived from the brain abscess. He had a favorable evolution after ninety days of intensive treatment, which included the aforementioned surgeries, antibiotic therapy and mechanical ventilation.

Conclusions: Brain abscess is one of the most serious complications associated with electrocutions. The clinical examination aided by imaging studies is vital for diagnosis and timely treatment. The patient had favorable evolution and was discharged after ninety days of hospitalization.

Keywords: burn; craniotomy; postoperative; empyema.

Recibido: 02/12/2020

Aprobado: 03/11/2021

Introducción

Las quemaduras constituyen un problema de salud pública a nivel mundial y provocan alrededor de 180 000 muertes al año, de las cuales la mayoría se produce en los países de ingreso bajo y mediano; y casi dos tercios, en las regiones de África y de Asia Sudoriental.⁽¹⁾

Las quemaduras son el resultado de la energía térmica sobre la piel y otros tejidos. El daño hístico comienza cuando la temperatura natural alcanza 44 °C,

progresar logarítmicamente conforme la temperatura aumenta. La extensión del daño se relaciona con la intensidad del calor, el tiempo de exposición y la conductancia del tejido.⁽¹⁾

Las lesiones resultantes del paso de corriente eléctrica constituyen una fracción etiológica pequeña del total de las quemaduras, pero suelen ser las más devastadoras. La exposición tanto al alto como al bajo voltaje tiene morbilidad elevada; estas pueden medirse por los defectos permanentes que producen, amputaciones y procedimientos quirúrgicos. Las lesiones eléctricas son comunes en niños.⁽²⁾

Estas lesiones son múltiples y variadas y pueden oscilar desde una sensación desagradable, producida por una exposición breve y de baja intensidad, hasta la muerte súbita por electrocución. A pesar de los avances tecnológicos en las diferentes áreas de la medicina, que han favorecido una mejora en la supervivencia de los pacientes con quemaduras severas, todavía se continúan reportando estancias hospitalarias prolongadas, alto porcentaje de complicaciones y mortalidad.⁽³⁾

La gravedad y mortalidad de las quemaduras están relacionadas con la edad del paciente, extensión, profundidad y mecanismo de lesión. Los niños y los ancianos son los más vulnerables, con el mayor porcentaje de morbimortalidad.⁽³⁾

En ocasiones, se manifiesta un compromiso hístico osteomiocutáneo y daño al sistema nervioso periférico y vascular grave e irreversible.⁽⁴⁾

La craneoplastia es uno de los procedimientos quirúrgicos más antiguos que se conocen gracias a la evidencia arqueológica. Los antiguos incas utilizaban oro para reconstruir los hoyos de trepanación alrededor del año 3000 antes de Cristo. Desde entonces, diferentes autoinjertos y materiales alopatóicos han sido utilizados con diversos resultados.⁽⁴⁾

El pronóstico de este tipo de lesiones ha mejorado en la actualidad, gracias a adelantos tecnológicos como las técnicas quirúrgicas cada vez más sofisticadas, las unidades de atención al grave y los antibióticos de amplio espectro.⁽⁵⁾

El objetivo de este artículo fue describir el tratamiento y la evolución de un paciente pediátrico con absceso cerebral secundario a quemadura por electrocución.

Presentación del caso

Se trata de un paciente masculino, de 10 años de edad, con antecedentes de parto distócico por cesárea debido a sufrimiento fetal, nacido a término a las 38,3 semanas, procedente de área rural, que hace aproximadamente un año sufrió una electrocución por alto voltaje, motivo por el cual estuvo hospitalizado alrededor de noventa días en el Hospital Infantil Sur “Antonio María Béguez César”, de Santiago de Cuba, con múltiples quemaduras diseminadas en todo el cuerpo.

En esta ocasión, se recibió nuevamente en la institución, acompañado por una vecina, la cual refirió que el niño sufrió quemaduras por una electrocución de alto voltaje debido a ruptura de cable de alta tensión; él y sus familiares en la vivienda fueron impactados por la electricidad. El menor tuvo pérdida del conocimiento por más de tres minutos y sufrió trauma craneal simple.

Al examen físico general, se precisó:

- Frecuencia respiratoria de 25 por minuto.
- Frecuencia cardíaca de 96 latidos por minuto.
- Tensión arterial en 110/70 mmHg.
- Además, se comprobó una saturación de oxígeno 94 % por pulsioxímetro.

Sistema nervioso central (SNC): Paciente con tendencia al sueño, sin apertura ocular espontánea, con pupilas isocóricas, reactivas a la luz, no defecto motor, no convulsiones y focalizaba el dolor. Tuvo como puntaje de Glasgow al ingreso 11 puntos.

En el cráneo se observó quemadura de 5 cm de diámetro en región parietal izquierda que afectó la piel, tejidos epicraneales y tejido óseo, con aproximadamente 1 cm de tejido de color negro por fuera de la lesión; se extendió la quemadura hasta la región parietal derecha (Fig.1).



Fig. 1 - Defecto óseo parietal izquierdo.

El paciente tuvo, además, múltiples lesiones de piel localizadas en codo derecho, antebrazo izquierdo y ambas regiones poplíteas con aproximadamente 5 % de superficie corporal quemada.

Ingresó en Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) reportado de grave, bajo monitorización con equipo DOCTUS VIII de forma no invasiva, con ventilación de alto flujo con fracción inspirada de oxígeno (FiO_2) de 45 % y 10 L de flujo. No presentó alteraciones electrolíticas y tuvo adecuados índices de oxigenación. Comenzó tratamiento con cristaloides a 20 mililitros por kg, manitol 0,25 gramos x kg cada 4 horas, esteroides del tipo de la dexametasona a 0,4 mg x kg por día, fenitoina a razón de 8 mg por kg por día y cobertura antimicrobiana inicial con ceftriaxone 150 mg x kg de peso.

Se realizó intervención quirúrgica de urgencia que consistió en craniectomía de 4 a 5 cm, evacuación de pequeño hematoma epidural e intraparenquimatoso y necrectomía abundante con limpieza rigurosa. Durante la cirugía se constataron apertura traumática de la duramadre con cuerpos extraños en región epidural e intraparenquimatoso y presencia de herniación cerebral. En el acto quirúrgico, se tomó muestra de cultivos microbiológicos de la cavidad craneal para obtener antibiograma.

Se mantuvo bajo régimen de ventilación mecánica invasiva al salir del salón de operaciones, con equipo Servo i en modalidad volumen control con regulación de presión (VCRP) con FiO_2 menor de 60 % y volumen corriente de 6 mL x kg, presión pico menor de 25 cm de H_2O y presión positiva al final de la expiración

(PEEP) en 4 cm de H₂O. Se cambió la política de antimicrobianos por meropenem a 60 mg x kg por día y vancomicina a 60 mg x kg por día.

A las 72 h del posoperatorio, se logró destetar del ventilador. Recuperó la conciencia con afasia motora; conservó el tono muscular y trofismo; no presentó convulsiones, y con la escala de Glasgow obtuvo entre 14 y 15 puntos.

Luego de siete días, el paciente comenzó con sangrado activo y disminución brusca del nivel de conciencia (escala de Glasgow en 6 puntos), frecuencia cardiaca de 86 latidos por minutos, TA 100/65 mmHg, saturación de oxígeno (SO₂) de 92 %. Se le realizó resonancia magnética nuclear (RMN) de cráneo donde se observó absceso parietofrontobasal izquierdo y occipital con efecto de masa moderado y edema cerebral (Fig. 2).

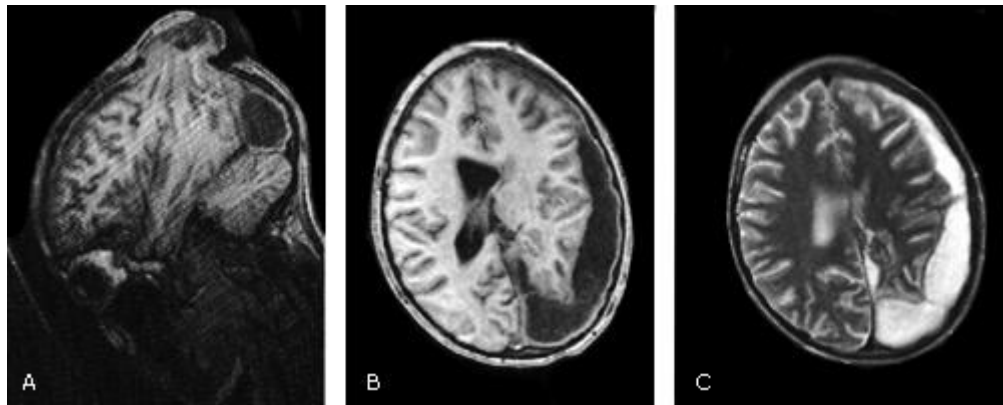


Fig. 2 - Se observa absceso parietofrontobasal izquierdo y occipital con efecto de masa moderado y edema cerebral. A) Absceso parietofrontobasal izquierdo y occipital. B) Efecto de masa moderado. C) Edema cerebral.

Se decidió intervención quirúrgica de urgencia, donde, tras hemostasia rigurosa, se visualizó una herniación transcalvaria de tejido cerebral necrótico y fétido, al cual se le practica necrectomía, evacuación, trépano y drenaje de unos 200 mL de líquido hematopurulento. Se le realizó trépano y evacuación del absceso; se obtuvo 40 mL de pus, fue transfundido con glóbulos; se repuso 50 % de la volemia en el salón de operaciones. Se trasladó a la UCI con ventilación mecánica artificial, bajo sedación y relajación con fentanilo a 0,05 mg x kg por minutos y midazolán a 0,3 mg x kg por hora. Se prescribió una nueva política antimicrobiana con: colistina a 5 mg x kg por día, piperacilina tazobactán a 200 mg x kg por día y metronidazol a 30 mg x kg por día por 14 días.

A las 72 h se destetó del ventilador, se acopló a oxígeno de alto flujo con FiO₂ de 45 % y 15 litros x minutos de flujo. Al examen físico neurológico, el paciente presentaba afasia motora y hemiparesia alterna, sin convulsiones. Se asoció al tratamiento acetazolamida a 10 mg x kg por día y piracetam 800 mg diarios. Recuperó el habla a los cuatro días y mejoró la sensibilidad del hemicuerpo afecto.

Luego de discutirse en la comisión multidisciplinaria (especialistas en cirugía plástica y caumatología, neurocirujanos, anestesiólogos e intensivistas), se decidió llevar al salón de operaciones para realizar tratamiento quirúrgico definitivo. Fue operado por neurocirugía y cirugía plástica, y se le realizó craneoplastia con acrílico y rotación del colgajo epicranial sin complicaciones (Fig. 3).

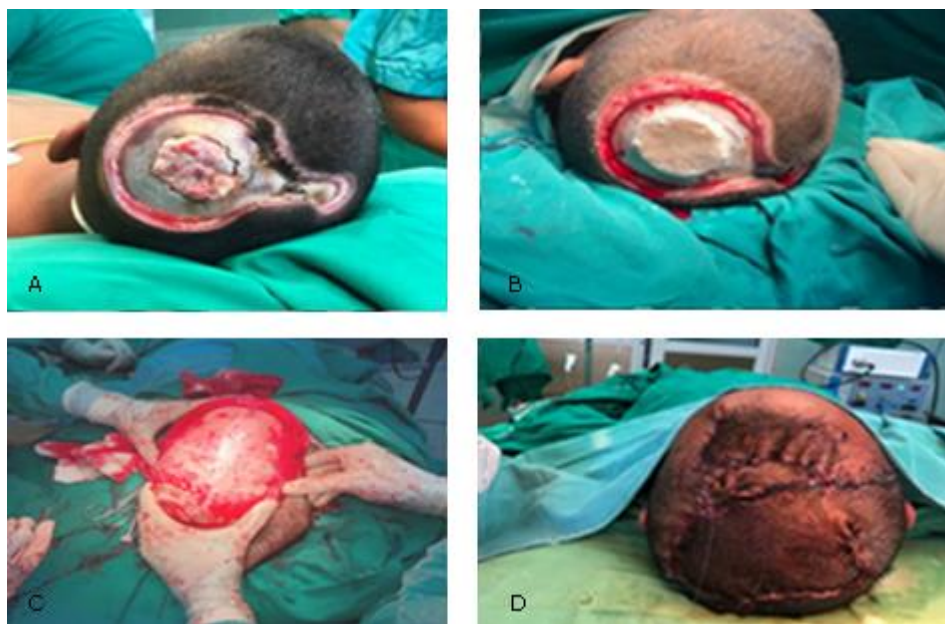


Fig. 3 - Se observa secuencia quirúrgica de craneoplastia con acrílico y rotación del colgajo epicranial. A) Estado previo al acto quirúrgico. B) Estado después del rasurado craneal. C) Craneoplastia con acrílico. D) Rotación del colgajo epicranial.

Después de la última intervención quirúrgica, se observó una evolución favorable del paciente; se pudo trasladar al servicio de Neurocirugía donde realiza, en la actualidad, el tratamiento rehabilitador.

Discusión

Las quemaduras eléctricas pueden causar daños por mecanismos como quemaduras cutáneas por fuego del arco o ignición de la ropa, quemaduras hísticas profundas por flujo de corriente a lo largo de los huesos, lesión traumática concomitante y arritmia cardiaca. Se clasifican en lesiones por alto voltaje (mayor a 1000 volts) y bajo voltaje (menor a 1000 volts).⁽⁶⁾ Son numerosas las complicaciones; los abscesos cerebrales son una enfermedad clínica infrecuente, caracterizada por una elevada morbilidad y mortalidad. Se comporta como un proceso expansivo intracraneal con un periodo de crecimiento de dos semanas.⁽⁷⁾ El riesgo de aparición de un absceso cerebral de origen hematógeno en un área determinada del parénquima cerebral es proporcional al flujo sanguíneo regional. Con frecuencia, estos se localizan en el territorio de distribución de la arteria cerebral media, típicamente en las zonas de unión entre sustancia blanca y sustancia gris, donde la microcirculación es más pobre. Otras veces, se sitúan en relación con el sistema ventricular, con el consiguiente riesgo de ruptura a los ventrículos. Las regiones encefálicas más frecuentemente afectadas en relación con la diseminación hematógena son los lóbulos frontal, temporal, parietal, occipital y el cerebelo.⁽⁸⁾

En el presente caso se pudo comprobar que la vía de propagación fue por contigüidad. El absceso cerebral formado en el paciente presentó una causa atípica (descarga eléctrica), pues el paciente no tenía antecedentes de enfermedades potencialmente facilitadoras de provocar absceso cerebral.

En un estudio argentino con más de diez años de experiencia en la Neurocirugía, la mediana de duración de los síntomas hasta el momento del diagnóstico del absceso cerebral fue de dos semanas.⁽⁹⁾ *Garbizu* describió una evolución más corta de hasta tres días.⁽¹⁰⁾ También planteó que el autoinjerto de piel es una de las alternativas disponibles como intervención quirúrgica en pacientes donde las heridas no pueden suturarse directamente por ser muy extensas y en úlceras de diferente etiología.

A partir del año 2000, uno de los materiales más usados para la reconstrucción del cráneo fue el polimetilmetacrilato (PMMA).^(11,12)

Una de las complicaciones más frecuentes es la exposición de placas de craneoplastia por dehiscencia de herida cutánea. Esta complicación es frustrante

para el paciente y el cirujano plástico. En pacientes con antecedentes de trauma craneal moderado o grave, con pérdida de fragmentos de calota, se recomienda reparación paliativa inicial con posterior craneoplastia a los 3 o 6 meses; reducción del riesgo de infección y de hipertensión endocraneana.^(13,14,15,16)

En el paciente fue necesario la intervención quirúrgica de urgencia debido a su gravedad, deterioro en la escala del Glasgow y el proceso expansivo intracraneal con signos de edema cerebral. El antecedente de electrocución, el cuadro clínico y los estudios imagenológicos permitieron llegar al diagnóstico de absceso cerebral secundario a electrocución. Luego de las intervenciones quirúrgicas y el tratamiento médico intensivo, su evolución fue favorable, por lo que fue trasladado al Servicio de Neurocirugía donde recibió tratamiento rehabilitador.

El absceso cerebral es una de las complicaciones más graves asociadas a las electrocuciones. El examen clínico auxiliado por estudios imagenológicos resulta vital para su diagnóstico y tratamiento oportuno. El paciente tuvo una evolución favorable y fue egresado luego de noventa días de hospitalización.

Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. 2018 [citado: 17/09/2020]. Disponible en: <https://www.who.int>.
2. Francisco M. Quemaduras eléctricas en niños. Reporte de tres casos relacionados con papalotes. Revisión de la literatura. Gac Méd Méx. 2000;136(4):337-8.
3. Álvarez Delgado A, Becerra Morales M, Ortega Valdés ME, Arancibia Cruz D, Curbelo Hernández A. Conducta anestésica de urgencia en paciente con quemaduras por corriente eléctrica de alto voltaje. Rev Cubana Anestesiol Reanimación. 2016;15(1):1-9.
4. Williams LR, Ventilador QF, Bentley RP. Custom-made titanium cranioplasty: early and late complications of 151 cranioplasties and review of the literature. Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 2015;44(5):599-08.
5. Martin C, Zieleskiewicz L. Profilaxis antibiótica en cirugía. EMC - Anestesiología-Reanimación. 2020 [citado: 17/09/2020];46(2):1-7. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1280470320436497>

6. Elsamadicy AA, Sergesketter A, Adogwa O, Ongele M, Gottfried ON. Complications and 30- Day read misionss rates afther craneotomy: A singer institutional estudy of 243 consecutive pacients. J Clin Neurosci. 2018;47:178-82. Doi: 10.1016/j.jocn.2017.09.021
7. Román L, Olivera M, Valenzuela C. Reparación de quemadura eléctrica en mano con colgajo de McGregor. Experiencia en hospital tipo 1. Revista Médica Clínica Las Condes. 2018;29(3):360-4. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2017.08.011>
8. León Escalante M, Pita Merejildo W, Suarez Contreras V, Lannuzzelli Barroso C. Absceso cerebral por quemadura eléctrica; una rara complicación. Atalaya Médica Turolense. 2014;(6):41-4.
9. Brizuela M, Pérez G, Martiren S, Varela Bains AN, Cedillo C, Ruvinsky S, et al. Absceso cerebral en niños: experiencia en diez años en un hospital pediátrico de alta complejidad. Arch Argent Pediatr. 2017 [citado: 17/09/2020];115(4):e230-e232. Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2017/v115n4a22.pdf>
10. Garbizu Vidorreta JM. Abscesos cerebrales: evolución de aspectos clínico-epidemiológicos, terapéuticos y microbiológicos, y análisis de factores pronósticos. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de Medicina, Madrid. 2017 [citado: 17/09/2020]. Disponible en: https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/681201/garbizu_vidorreta_jose_manuel.pdf?sequence=1
11. Mishra P, Prasad KN, Singh K, Sahu RN, Ojha BK. Association of ICAM-1 (K469E) and MCP-1-2518 A>G gen polymorphism with brain abscess. J Neuroimmunol. 2016;292:102-7.
12. Llor Valenzuela FJ, Rivas Cáceres SE, Chan Alvarado PC, Galindo Veliz AE. Nuevas tendencias en la cirugía plástica reconstructiva. Recimauc. 2020;4(3):158-66. Doi: [https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.\(3\).julio.2020.158-166](https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.(3).julio.2020.158-166)
13. Ramírez García JO, Campos Ramírez LA, Ernesto-Lucio Leonel JL, Uribe Campos A, Benavides Ríos A, Miranda Villasana JE. Craneoplastia con implante de polimetilmetacrilato (pmma) para corregir secuela de trauma. Acta Odontológica Colombiana. 2020;10(2):127-36. Doi: <https://doi.org/10.15446/aoc.v10n2.87341>

14. Triglia RC, Menon M. Exposición compleja de placa craneal. Revista Argentina de Cirugía Plástica. 2020 [citado: 17/09/2020];26(2):0092-8. Disponible en: <http://www.racper.com.ar/contenido/art.php?recordID=MTcyNQ==>
15. Basteadas Pinto PJ, Echavarría Sánchez W. Infecciones en las lesiones por quemadura en pacientes. Ecuador. Repositorio Digital UCSG. 2017 [citado: 17/09/2020]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/9654>
16. Piazza M, Sean Gradi M. Cranioplasty. Neurosurgery Clinics of North America. 2017;28(2):257-65.

Conflictos de intereses

Todos los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Yasmani Rodríguez Aguirre, Raúl Ricardo Rizo Gonzáles, Yuneisis Renté Labadié.

Curación de datos: Yasmani Rodríguez Aguirre, Yuneisis Renté Labadié.

Análisis formal: Yasmani Rodríguez Aguirre, Raúl Ricardo Rizo Gonzáles, Yuneisis Renté Labadié.

Investigación: Yasmani Rodríguez Aguirre.

Metodología: Yasmani Rodríguez Aguirre.

Administración del proyecto: Yasmani Rodríguez Aguirre.

Recursos: Yasmani Rodríguez Aguirre.

Supervisión: Yasmani Rodríguez Aguirre, Raúl Ricardo Rizo Gonzáles.

Validación: Yasmani Rodríguez Aguirre, Raúl Ricardo Rizo Gonzáles, Yuneisis Renté Labadié.

Visualización: Yasmani Rodríguez Aguirre, Raúl Ricardo Rizo Gonzáles, Yuneisis Renté Labadié.

Redacción (borrador original): Yasmani Rodríguez Aguirre, Raúl Ricardo Rizo Gonzáles, Yuneisis Renté Labadié.

Redacción (revisión y edición): Yasmani Rodríguez Aguirre.