

Secuelas posquemaduras en un paciente doble conductor de la electricidad industrial

Post burn sequels in a patient who is double conductor of industrial electricity

Dra. Sady Valdés Mesa, Dra. Irene Palacios Alfonso, Dr. Rilder Acosta Vaillant

Hospital Militar Central "Dr. Luis Díaz Soto". La Habana, Cuba.

RESUMEN

Paciente del sexo masculino de 43 años de edad, con antecedentes de hipertensión arterial, que hace contacto con los cables de alta tensión (33 000 V); el sitio de entrada de la electricidad se produjo por dos regiones, lo cual causó lesiones del 30,80 % de superficie corporal quemada y pronóstico de vida crítico; las zonas de salida fueron ambos calcáneos. Se decidió ingreso del paciente en Terapia Intensiva de Caumatología. Por la complejidad de las lesiones de las puertas de entrada, se amputó de urgencia la mano izquierda y a las 48 h el dedo pulgar de la mano derecha. Por la profundidad de las quemaduras, se requirió varias intervenciones: amputaciones, necrectomías y autoinjertos de piel. La estadía hospitalaria fue de 125 días. Hubo daño irreversible de todos los nervios de la mano derecha, con impotencia funcional total. La inmediatez de la atención especializada por un equipo interdisciplinario salva la vida del paciente, con secuelas estéticas y funcionales. La electricidad produce lesiones severas que requieren de un manejo integral y cuando la puerta de entrada es múltiple, se incrementa la complejidad del caso.

Palabras clave: quemaduras especiales, quemaduras eléctricas, lesiones por electricidad, alto voltaje.

ABSTRACT

A 43 years old male patient with antecedents of high blood pressure that makes contact with high voltage cables (33 000 V) was taken to hospital. The input site of

electricity was produced in two regions of the body, causing lesions of a 30,80 % of burned body surface and a critical prognosis for his life; being the calcanei the output sites. It was decided to admit the patient to the Intensive Care Burn Unit. Due to the complexity of the lesions in the input sites, his left hand was amputated as an emergency treatment and 48 hours later, the thumb of his right hand was amputated, too. Because of the depth of burns, several interventions were required: amputations, neurectomies, and skin autografts. He was in hospital for 125 days. He had irreversible damage of all the nerves of the right hand, with total functional impotence. The immediacy of the specialized attention given by a multidisciplinary staff can save a patient's life, leaving functional and aesthetic sequels. Electricity produces severe lesions that require a comprehensive management and, when the input site is multiple, the complexity of the case is higher.

Key words: special burns, electrical burns, lesions produced by electricity, high voltage.

INTRODUCCIÓN

La electricidad ha conducido a grandes avances industriales y al alcance de altos niveles de confort en el mundo, pero su amplio uso obliga a extremar las medidas de protección para evitar accidentes; no obstante, ocurren con reiterada frecuencia.

Las quemaduras eléctricas, aunque comparten características con las térmicas, presentan notorias diferencias; por esta razón se consideran especiales, ya que pueden afectar cualquier tejido u órgano; los cambios producidos en el organismo son variables y complejos, y pueden ir desde una destrucción muscular importante, lo cual trae como resultado una hemomioglobinemia y causar falla renal, hasta ocasionar lesiones del sistema nervioso central y complicaciones cardiovasculares, respiratorias, gastrointestinales, y compromiso de partes blandas, estructuras nobles y huesos. Estas manifestaciones y complicaciones, hacen que se considere al quemado eléctrico, un lesionado complejo que para su manejo y tratamiento integral más exitoso requiere un equipo multidisciplinario a fin de garantizar la supervivencia con calidad de vida.¹⁻³

Se decide presentar el caso por lo poco frecuente que un paciente sea doble conductor de la electricidad industrial, lo importante que resulta conocer y dominar las consecuencias de este tipo de accidente y el tratamiento multidisciplinario que se requiere para lograr el éxito.

CASO CLÍNICO

Paciente del sexo masculino, de 43 años de edad, con antecedentes de hipertensión arterial, que sufrió un accidente por electricidad de alta tensión (33 000 V). Se encontraba realizando sus actividades laborales habituales, levantaba un poste con una grúa, por medio de un mando (controlador a distancia), la grúa hace contacto con los cables de alta tensión y el paciente es doble conductor de la electricidad; los sitios

de entrada de la corriente fueron la mano izquierda en la cual tenía el mando de la grúa y el dedo pulgar de la mano derecha que manipulaba el mando; los sitios de salida, ambos calcáneos. Así, la electricidad tuvo un doble trayecto vertical.

Tuvo pérdida transitoria de la conciencia; lesiones dermohipodérmicas en cuello posterior, tronco, glúteos y extremidades que totalizaron el 30,80 % de superficie corporal quemada (Fig. 1), de ellas dérmicas AB el 2,10 % e hipodérmicas el 28,70 %, con un índice de gravedad del 30,20 para un pronóstico de vida de crítico. Se ingresó en régimen de terapia intensiva en la sala de caumatología del Hospital Militar Central "Dr. Luis Díaz Soto".

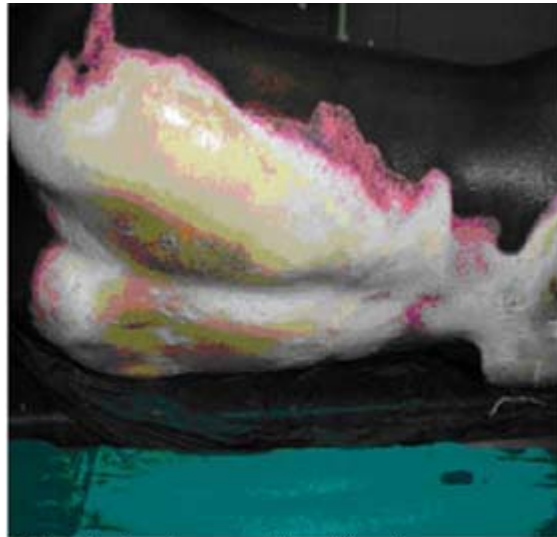


Fig. 1. Lesiones hipodérmicas por quemaduras eléctricas (1er. día de evolución).

Al ingreso, el miembro superior derecho fue evaluado (sitio de entrada de la corriente), junto con los ortopédicos; presentaba mano en garra, negra, dura, seca, fría, sin movimiento de los dedos y palma carbonizada; en tercio distal del antebrazo presentaba una lesión blanquecina, dura, seca, circular y constrictiva con edema duro, dolor en antebrazo y brazo izquierdos que fue ascendiendo y se hizo más intenso e insoportable; los pulsos distales no se palpaban, sí el axilar.

El mismo día del ingreso es llevado al salón de urgencias para evaluar con detalles las lesiones y decidir si se realizaba fasciotomía o amputación; las características descritas se confirman y se aprecia que la mano izquierda no sangra. Se decide amputar a nivel del tercio medio del antebrazo izquierdo (Fig. 2) y realizar necrectomía de las lesiones hipodérmicas a nivel de la flexura del codo izquierdo. Desde el ingreso tuvo cifras elevadas de tensión arterial de hasta 200/110 mmHg, de muy difícil tratamiento.

A las 48 h va nuevamente al salón de operaciones para realizar amputación del pulgar y primer metacarpiano de la mano derecha (Fig. 3), con fasciotomía a nivel de la muñeca donde se exponen estructuras nobles. El paciente presentaba, además, una anemia aguda, por lo que se decide transfundir. Durante esta primera etapa de evolución presentó trastornos hidroelectrolíticos, hiperglicemia y complicaciones renales del tipo de insuficiencia renal aguda prerrenal, para lo cual llevó tratamiento con manitol. Después presentó sepsis severa local y sistémica con predominio de gérmenes gramnegativos. A los 15 días de evolución se añade una sobreinfección con gérmenes oportunistas (*Candida albicans*), para lo cual requirió tratamiento con miconazol.



Fig. 2. Amputación del miembro superior izquierdo (1er. día de evolución).



Fig. 3. Amputación del dedo pulgar de la mano derecha a las 48 h de evolución.

En la región poplíteica izquierda y la pierna presentaba una lesión hipodérmica de alrededor del 3,0 % que interesaba músculo, y a los 15 días de evolución comienza con dolor intenso, más agudo a la palpación de la masa muscular (de color oscuro y aspecto isquémico); es valorado por los angiólogos, quienes diagnostican una trombosis venosa profunda (TVP) (Fig. 4) para lo cual llevó tratamiento con anticoagulantes. Por la profundidad y severidad de sus quemaduras, requirió varios tratamientos quirúrgicos: amputaciones, fasciotomías, necrectomías y autoinjertos de piel.



Fig. 4. Sitio de trombosis venosa profunda en la pierna izquierda (15 días de evolución).

El paciente presentó un daño severo e irreversible de las fibras motoras y sensitivas de los nervios cubital, mediano y radial de la mano derecha, que provocó una impotencia funcional total. Todas estas alteraciones lo llevaron a una desnutrición severa con pérdida de 14 kg de peso e inmunodepresión. Llevó tratamiento hidroelectrolítico, con hemoderivados, inmunomoduladores, antibióticos, antihipertensivos, protectores de la mucosa gástrica, anticoagulantes y nutrición por vía parenteral. Tuvo 125 días hospitalizado, de ellos 63 días en régimen de terapia intensiva.

Al término de su evolución quedaron como secuelas funcionales y estéticas, amputación del miembro superior izquierdo (tercio superior del antebrazo), amputación del dedo pulgar de la mano derecha, impotencia funcional total e irreversible de su mano derecha, brida retráctil en región poplíteica izquierda que lo obligaba a caminar con la punta del pie, y cicatrices hipertróficas y queloideas en tronco, regiones glúteas y miembros inferiores.

COMENTARIOS

Las quemaduras eléctricas constituyen un tipo especial de lesión térmica que requieren un adecuado entendimiento de las propiedades físicas de la electricidad, la fisiopatología regional y sistémica, las características de la herida local y la amplia gama de complicaciones que pueden ocurrir.^{1,4,5}

En los Estados Unidos se estima que del 3 % al 4 % de los pacientes hospitalizados en los servicios de Caumatología son quemados eléctricos. En estudios epidemiológicos realizados en Francia se señala que los quemados eléctricos constituyen del 6,9 % al 7 % del total de los pacientes hospitalizados, y en España la cifra oscila entre el 3 % y el 8 %.^{1,6}

En la literatura médica internacional se recoge que aproximadamente del 6 % al 7 % de los lesionados por quemaduras son eléctricos;^{7,8} en Cuba, su comportamiento es similar, lo que equivale a 6 o 7 lesionados por electricidad al año.¹ La envergadura de estas lesiones hace que se consideren estos casos como uno de los más complejos.^{1,4,5}

Los mecanismos de producción de los accidentes por electricidad pueden ser por contacto directo, arco eléctrico, ignición de la ropa u objetos cercanos y mixtos; el primero es el más frecuente, con 60 % a escala internacional; en Cuba, el comportamiento es del 66,8 %.^{1,3,9}

El sitio de entrada más frecuente son los miembros superiores con el 75,4 % a nivel mundial, con un comportamiento similar en el ámbito nacional.^{1,2,6} No se notifica ningún caso que haya sido doble conductor de la corriente de alta tensión; es lo más interesante de este caso. Además, se logró su supervivencia.

Se comprobó que en el sitio de entrada de la electricidad, las lesiones son extremadamente severas y la amputación fue la solución.^{1,2,4,7} La corriente fluyó de modo libre por los nervios de su miembro superior derecho, y fueron severamente dañados: le quedó una limitación funcional total e irreversible de su mano derecha.

En la actualidad se preconiza en el paciente quemado el tratamiento quirúrgico definitivo y precoz; sin embargo, en el quemado eléctrico esto no es posible, porque hoy un tejido puede ser viable y mañana no, lo cual obliga a que la táctica quirúrgica sea más demorada; como consecuencia la sepsis es más frecuente, con sobreinfección por gérmenes oportunistas, inmunodepresión, desnutrición, estadías prolongadas, secuelas estéticas y funcionales.^{2,3,7}

Este paciente tuvo una estadía hospitalaria de 125 días y tratamiento ambulatorio durante 89 días. En la literatura médica internacional, se recoge una estadía prolongada para los pacientes quemados eléctricos.^{5,7} La rehabilitación también es importante; el caso que se presenta pudo aprender a vivir con sus limitaciones, además de comer y vestirse solo, y escribir; el tratamiento reconstructivo le dio la posibilidad de deambular sin dificultad. El apoyo psicológico durante toda su evolución, lo ayudó a poder reinsertarse en la sociedad y laboralmente también. El tratamiento efectivo y oportuno de un equipo interdisciplinario le dio la oportunidad de sobrevivir.

La electricidad produce lesiones complejas que requieren de un manejo integral y cuando la puerta de entrada es múltiple, se incrementa la complejidad del caso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Franco Mora HC, Acosta Bosch A, Planas Gallego RA, Pichin Quesada A. Rabdomiólisis como complicación en las urgencias por quemaduras eléctricas. Presentación de un caso. Santiago de Cuba 2006. Rev Med. 15(7):45-8.
2. Dávalos Dávalos PA, Dávila Jibaja LI, Manzano Moscoso D, Hidalgo Altamirano VA. Quemaduras eléctricas, a propósito de un caso clínico quirúrgico. Cirugía Plástica Iberoamericana. 2009;35(3):203-36.
3. Ramírez Rivero CE, Rivera González JJ, Consuelo Cabeza M. Guías de práctica clínica basadas en la evidencia. Santa Fe de Bogotá: Asociación Colombiana de Facultades de Medicina ASCOFAME; 2007. p. 60-2.
4. Kirchheimer S. Quemaduras eléctricas, shock eléctrico, electrocución. Burns. 2008;34:111-8.

5. Félix Patiño J. Manejo de las quemaduras eléctricas. Santa Fe de Bogotá: FEPAFEM; 2007.
6. Decamopo Pérez N, Vélez Salva R, González Merayo M. La pesca: un deporte de riesgo, traumatismo eléctrico. Emergencias. 2006;18:260-2.
7. Orosco de Alencar A, Rosazza Sánchez RA. Pacientes con quemaduras eléctricas. La Paz Bolivia. 2008;6(2):5-9.
8. De Los Santos González CE. Clasificaciones. En: De Los Santos González CE. Quemaduras Especiales. [Internet]. 2ª ed. electrónica. España. Ed. Libros-electrónicos.net. 2004. Capítulo 12. Disponible en: http://www.indexer.net/quemados/quemaduras_electricas_quemaduras_quimicas.htm
9. Carrillo R, Martín de Jesús Sánchez. Depresión miocárdica en el paciente quemado eléctrico. Scmt. 2006;74(2):37-45.

Recibido: 23 de enero de 2013.

Aprobado: 28 de febrero de 2013.

Sady Valdés Mesa. Hospital Militar Central "Dr. Luis Díaz Soto". Avenida Monumental y Carretera de Asilo, Habana del Este, CP 11700, La Habana, Cuba.