

# COMPLICACIONES MULTIORGÁNICAS DE ORIGEN TARDÍO SECUNDARIAS A LESIONES POR DESCARGA ELÉCTRICA, REPORTE DE UN CASO

## LATE COMPLICATIONS OF ORIGIN MULTIORGAN SECONDARY INJURIES ELECTRIC SHOCK, REPORT OF A CASE

Gary Caballero García<sup>1</sup>, Aura María Badrán Díaz<sup>2</sup>, Johana Barbosa Carrillo<sup>3</sup>, Yulayne Becerra Romero<sup>4</sup>

### RESUMEN

Teniendo en cuenta el gran número de lesiones y muertes ocasionadas por energía eléctrica, se revisarán las secuelas que pueden acontecer posteriores a dicho suceso, dado que la electricidad daña los tejidos al transformarse en energía térmica mediante la destrucción de la integridad de la membrana celular. El caso clínico trata de un paciente de 31 años de edad quien hace siete años recibió una descarga eléctrica de 440 voltios, y en su evolución ha presentado diversas complicaciones multiorgánicas: Neuropatía periférica tipo dolor neuropático, alteración estructural de la vía aferente sensorial visual, entre otras. (DUAZARY 2013 No. 1, 51 - 55)

**Palabras clave:** Quemaduras por Electricidad, Dolor Crónico, Complicaciones, Rehabilitación. Fuente: Descriptores en ciencias de la salud (DeCS)

### ABSTRACT

Given the large number of injuries and deaths caused by electricity, a review of the consequences that can happen after that event, given that electricity damages tissue by transforming into heat energy by destroying the integrity of the cell membrane. The clinical case is a 31 years old patient who seven years ago received an electric shock of 440 volts, and their evolution has presented various multiorgan complications: Neuropathic pain Peripheral neuropathy type, structural alteration of the visual sensory afferent pathway, among others.

**Keywords:** Burns, Electric, Chronic Pain, Complications, Rehabilitation. Source: Medical Subject Headings (MeSH)

1. Médico Neurocirujano, Docente programa de Medicina, Universidad del Magdalena, garycaballero@hotmail.com.  
 2. Estudiante de grado, Programa de Medicina, Universidad del Magdalena, aurambadrand@hotmail.com.  
 3. Estudiante de grado, Programa de Medicina, Universidad del Magdalena, barbosajohana@hotmail.com.  
 4. Estudiante de grado, Programa de Medicina, Universidad del Magdalena

## INTRODUCCIÓN

Las quemaduras eléctricas son lesiones térmicas que originan diferentes grados de lesión tisular<sup>1-2</sup>, causando un 4% de las admisiones a urgencias. Hay cuatro formas de quemaduras eléctricas: de bajo voltaje o menores 440 voltios (V), de voltaje intermedio, causadas por circuitos de 440 a 800 V, las de alto voltaje o de más de 1000 V y las de súper alto voltaje causadas por los rayos.<sup>3,4</sup>

Las secuelas dependen de factores como: Intensidad de la corriente, tiempo de exposición, el voltaje y la resistencia de los tejidos al paso de la corriente<sup>5</sup>. Hay mayor resistencia en tejidos como hueso, grasa y tendones, y menor resistencia el tejido nervioso<sup>6</sup>.

La mayoría de los accidentes son laborales, en varones entre los 15 y 40 años, siendo la causa más frecuente de muerte inmediata el paro cardiorespiratorio por asistolia o fibrilación ventricular (FV)<sup>7</sup>, sin embargo, muchas de las secuelas tras una descarga eléctrica suelen manifestarse tardíamente<sup>8</sup>.

Además de lesiones cutáneas e insuficiencia renal por mioglobinuria<sup>9</sup>, se producen lesiones en el Sistema Cardiovascular como Arritmias, (FV, asistolia, y bradiarritmias<sup>10</sup>), necrosis vascular por lesión endotelial; en el Aparato Respiratorio: edema orofaríngeo y contusión pulmonar. Cabeza: cataratas, uveítis, hemorragia vítrea y ruptura de la membrana timpánica. Existen lesiones viscerales, lesiones del Sistema Nervioso como amnesia transitoria o de larga duración, por edema cerebral o hemorragia intracraneal<sup>11</sup>. Las víctimas pueden presentar desorientación, cefalea y déficits neurológicos como ceguera, sordera, afasia o parálisis que a veces son transitorias<sup>12,13</sup>. Además, lesiones de la medula espinal, nervios periféricos, síndromes dolorosos, neuropatías motoras y depresión son complicaciones neurológicas que pueden aparecer años después de la descarga eléctrica<sup>14,15</sup>.

Con este reporte de caso, se busca dar a conocer las repercusiones multiorgánicas subsecuentes a quemaduras eléctricas en pacientes que sobreviven a un evento como este.

recibir una descarga eléctrica de 440V por contacto en su mano izquierda, mientras realizaba labores de Auxiliar de electromecánica. Sin antecedentes de importancia. Al examen físico inicial presentó quemadura profunda del 10% de superficie corporal en el lugar de entrada de la corriente, desorientación y confusión, sin alteraciones cardiacas, auditivas ni visuales; se le brinda atención básica y posteriormente alta hospitalaria.

Las complicaciones multiorgánicas inician ocho meses después, con monoparesia superior izquierda y parestesias distales a C6 y C7 asociados a dolor crónico de difícil manejo con analgésicos de alta potencia. Cinco meses más tarde presentó espasmos cervicocraneales y cervicodorsales, diagnosticándose por Neurocirugía como Mielopatía Cervical y Neuropatía Cervicobraquial secundaria a descarga eléctrica. Como seguimiento, en 2006 se realiza una Electromiografía de miembro superior izquierdo que concluyó: Neuropatía del nervio mediano izquierdo (Figura 1.); en 2007 se diagnostica taquicardia no especificada, y se realiza Resonancia Magnética de columna medular cervical que concluyó cambios por deshidratación de los discos C4 - C5.

Continúa el seguimiento multidisciplinario y en 2009 se diagnosticó: Trastorno del Sueño, Cefalea crónica recurrente, y Disfunción eréctil. En 2010 acude a Urgencias presentando edema en hemicara izquierda asociado a paresia de 4/5 en hemicuerpo izquierdo e hiperreflexia ipsilateral.

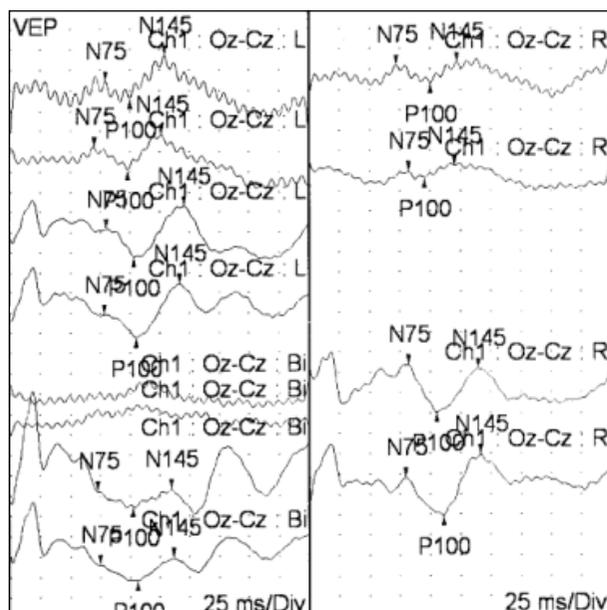
En el año 2011 comienza a presentar disminución en la agudeza visual del ojo izquierdo, por lo cual se realiza Campimetría que muestra: escotomas periféricos nasal y superior en ojo izquierdo (Figura 2). Este estudio se complementó con Potenciales evocados visuales, que concluyeron alteración estructural de la vía aferente sensorial visual izquierda (Figura 3). Observándose el compromiso multiorgánico progresivo que presentó el paciente años después de haber recibido una descarga eléctrica, en el mismo año, se realizó una junta médica multidisciplinaria en la que participaron: Neurólogo, Neurocirujano, Cardiólogo, Urólogo, Otorrinolaringólogo, Psiquiatra, Psicólogo y Fisioterapeuta, determinándose que las lesiones descritas anteriormente se pueden explicar como complicaciones multiorgánicas secundarias a lesiones por descarga eléctrica.

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente masculino de 31 años de edad, consultó a Urgencias en Febrero del año 2005, minutos después de







**Figura 3.** Potenciales evocados visuales: Alteración estructural de la vía aferente sensorial visual izquierda.

## DISCUSIÓN

El manejo inicial del paciente consistió en terapia de fluidos, asistencia respiratoria y prevención de infecciones; sin embargo, fue necesario realizar seguimiento dadas las complicaciones multiorgánicas que ha presentado con el tiempo. Las secuelas neurológicas y neuroconductuales manifestadas por nuestro paciente se deben al daño neuronal, que ocurre por desmielinización cuando la energía eléctrica se transforma en calor en un tejido que genera resistencia a su paso.

El hueso, tejido altamente resistente al paso de la corriente eléctrica, genera en él más calor que afecta al tejido nervioso anatómicamente cercano. En este caso se afectaron principalmente los nervios del brazo izquierdo, no excluyendo la afección de otras fibras de tejido nervioso a nivel sistémico que también resultan vulnerables al paso de la corriente y que por su pobre capacidad regenerativa, terminan desmielinizándose <sup>3,4,5,8,15</sup>.

Actualmente el personal de la salud no se encuentra entrenado para realizar una adecuada prestación asistencial al ingreso y durante el seguimiento de pacientes con quemaduras eléctricas; por ello el seguimiento que se les brinda es tórpido. El objetivo final

debe ser una constante vigilancia clínica integral de los pacientes que sobreviven a una descarga eléctrica, para determinar precozmente las complicaciones y comenzar una rehabilitación multidisciplinaria oportuna, a pesar del difícil manejo terapéutico; sin excluir el componente psicoafetivo, que compromete su desarrollo social y laboral, porque el paciente genera conflictos de dependencia cuando percibe que no es autosuficiente como antes. Una buena calidad de vida es importante para llevar unas relaciones sociables estables, la única finalidad del médico es otorgársela sin reserva alguna al paciente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Heimbach D, GGibram N. Miscellaneous burns and cold injuries. ACS Surgery: Principles and practice.2006; 1 - 12.Disponible en:[http://www.acssurgery.com/acssurgery/institutional/getChapterByIDHTMLaction?bookId = ACS&chapId = part07\\_ch16&type = tab](http://www.acssurgery.com/acssurgery/institutional/getChapterByIDHTMLaction?bookId = ACS&chapId = part07_ch16&type = tab).
2. Dega S, Gnaneswar S, Raw P, Ramani P. Electrical burn injuries Some unusual clinical situations and management. Science Direct.2007; 653 - 665.
3. Leibovici D, Shemer J, Shapira S. Electrical injuries: current concepts. Elsevier science. 1995; 623 - 627.
4. García V, Gómez P. Electric burns: highs - and low - tension injuries. Elsevier. 1999; 357 - 360.
5. La torre Tang, Winston. Quemaduras eléctricas: Estudio Clínico Epidemiológico en el hospital nacional Guillermo Almenara Irigoyen. Tesis digitales UNMSM. 1997 - 2001; 1- 9.Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Salud/la%20tore\\_tw/Discus.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Salud/la%20tore_tw/Discus.pdf).
6. Fish R. Electric injury, part I: treatment priorities, subtle diagnostic factors, and burns. The Journal of Emergency Medicine. 1999; 977-983.
7. Abramov G, Bier M, Caapelli - Schellpfeffer M, Lee R. Alteration in sensory nerve functions following electrical shock. Elsevier. 1996; 602 - 606.
8. Deveci M, Bozkurt M, Sengezer M. Clonus: unusual delayed neurological complication in electrical burn injury. Elsevier science. 2001; 647-651.
9. Fish R. Electric injury, Part II: specific injuries .The Journal of Emergency Medicine. 2000; 27-34.
10. Fleury V, Kleinig T, Thompson P. Cardio - Embolic cerebellar stroke secondary to mitral valve chordate rupture as a delayed complication of a high - Voltage electrical injury. Case Reports. Journal of Clinical Neuroscience. 2008; 210-212.

11. Kuei Fu P, Hsu H, Wang P. Delayed reversible motor neuropathy caused by electrical injury. *J Chin Med Assoc.* 2008; 152-154.
12. HoonKo S, Chun W, Chul H. Delayed spinal cord injury following electrical burns: a 7 - year experience. *Elsevier.* 2004; 691-695.
13. Baqain E, Haertsch P, Kennedy P. Complete recovery following a high voltage electrical injury associated with delayed onset of quadriplegia and multiple cranial nerves dysfunction. *Elsevier.* 2004; 603-605.
14. Lee M, Liu G, Kowlowitz V, Hwang J, Lee J, Choi K, et al. Causative factors affecting peripheral neuropathy in burn patients. *Elsevier.* 2009; 412- 416.
15. Katnayake B, Emmanuel E, Neurological sequelae following a high voltage electrical burn. *Elsevier.* 1996; 22(7): 574-577.