

Quemadura por rayo

Lightning burn

Dr. Enrique J. Moya Rosa^I; Dra. Yadirá Moya Corrales^{II}

I Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Camagüey, Cuba.

II Policlínico Docente Carlos J. Finlay. Camagüey, Cuba.

RESUMEN

Fundamento: las quemaduras eléctricas producidas por fenómenos atmosféricos probablemente fueron las primeras y tiene una alta mortalidad.

Objetivo: describir el cuadro clínico de un paciente que presentó una descarga eléctrica natural y sobrevivió al evento.

Caso clínico: paciente de 37 años de edad, masculino, sin antecedentes patológicos, fue alcanzado por un rayo que conllevó a la pérdida de conciencia por varios minutos, así como quemaduras en cara, zonas del tronco anterior y posterior y miembro superior derecho que se diagnosticaron como lesiones dérmicas A de un 22 % de superficie corporal quemada, con pérdida de conciencia momentánea y complicación renal y oftalmológica posteriormente, sobrevivió al evento inicial.

Conclusiones: las quemaduras por electricidad natural o fulguraciones constituyen un evento dramático con graves complicaciones y alta mortalidad.

DeCS: QUEMADURAS POR ELECTRICIDAD; TRAUMATISMOS POR ACCIÓN DEL RAYO; ACCIDENTES POR DESCARGAS ELÉCTRICAS; ADULTO; ESTUDIOS DE CASOS.

ABSTRACT

Background: electric burns produced by atmospheric phenomena were probably the first type of burn and have a high mortality.

Objective: to describe the clinical manifestations of a patient who got a natural discharge and survived.

Clinical case: a thirty-seven-year-old male patient without pathological records was struck by a lightning that caused the loss of consciousness for some minutes, as well as burns of the face, the torso, the back, and the right fore limb that were diagnosed as A dermic lesions of a 22 % of the body burned. Subsequently, the patient presented momentary loss of consciousness, and ophthalmic and kidney complications. He survived the initial event.

Conclusions: burns by natural electricity and fulgurations constitute a dramatic event with severe complications and a high mortality.

DeCS: BURNS, ELECTRIC; LIGHTNING INJURIES; ACCIDENTS CAUSED BY ELECTRICAL DISCHARGES; ADULT; CASE STUDIES.

INTRODUCCIÓN

Las quemaduras eléctricas producidas por fenómenos atmosféricos probablemente fueron las primeras y tiene una alta mortalidad, no fue hasta el año 1746 en Holanda, que se reportó la primera descarga eléctrica artificial recibida por un humano. No obstante, fue en 1879 cuando se obtiene información del daño que puede causar la electricidad, citado por De los Santos González CE. ¹

Un rayo puede definirse como una descarga eléctrica atmosférica de alto voltaje, pasajera, cuyo recorrido es del orden de kilómetros. Una sola descarga eléctrica de un rayo consta de 1 a 40 descargas principales, cada una de las cuales va precedida de una descarga guía. ² Casi todas las descargas naturales se inician en el interior de las nubes y progresan en forma de árbol de diferentes ramas; en su trayectoria transportan corriente eléctrica que pueden llegar como término medio a valores máximos superiores a los 300 000 Amperios durante millonésimas de segundo. ³ La fulguración es una de las causas de muerte más frecuente por fenómenos naturales. En algunas ocasiones es posible la supervivencia. ⁴ Las complicaciones más peligrosas y posiblemente fatales son las cardiovasculares y las neurológicas.^{5,6} Es objetivo de este trabajo describir el cuadro clínico de un paciente que presentó una descarga eléctrica natural y sobrevivió al evento, así como las complicaciones presentadas y su desenlace final.

CASO CLÍNICO

Paciente de 37 años de edad, masculino sin antecedentes patológicos de importancia. Se encontraba en espera de un auto en una parada, comenzó la lluvia y con ella una tormenta eléctrica, fue alcanzado por un rayo que conllevó a la pérdida de conciencia por varios minutos, así como quemaduras en cara, zonas del tronco anterior y posterior y miembro superior derecho que se diagnosticaron como lesiones dérmicas A de un 22 % de superficie corporal quemada (scq). ([Figura 1](#) y [2](#))



Figura 1. Nótese hemorragia subconjuntival del ojo izquierdo



Figura 2. Lesiones en tronco posterior y miembros superiores

El paciente fue ingresado en la sala de Caumatología con reporte de grave y se tomaron las medidas locales y generales al respecto, se realizó un examen físico

exhaustivo, para detectar las lesiones asociadas. Se administró fluidoterapia con lactato de ringer a fin de asegurar gasto urinario de por lo menos 1,5 ml x kg x hora, el cual se mantuvo para prevenir el desarrollo de mioglobinuria. Se realizó electrocardiograma en busca de arritmias cardiacas, cuyo resultado fue normal y no se encontraron alteraciones al monitorizar la función cardiovascular y respiratoria. (Figura 3)



Figura 3. Electrocardiograma normal

Se le realizaron los siguientes exámenes analíticos: hematocrito de 0,43 %, leucograma $10,9 \times 10^9 / l$, neutrófilos 70 % y linfocitos 30 %, glicemia 6,6 mili mol por litro (mmol /l), creatinina 59 mmol /l, en el ionograma, el sodio se encontraba en 135 mmol/l, el potasio en 3,7 mmol/l, cloro 114 mmol/l y calcio fue de 0,97 mmol/l, en la gasometría arterial se encontró una acidosis metabólica: ph 7,30, presión de dióxido de carbono en 29,2 milímetros de mercurio (mm/hg), la presión de oxígeno en 120 mm/hg, las bases en exceso en -7,7 mmol/l, el bicarbonato en 19,3 mmol/l y la saturación de oxígeno en 97 %, esto se resolvió con el régimen de hidratación impuesto. Al otro día de su accidente el paciente presentó hematuria macroscópica relacionada con rabdmiolisis como complicación de este evento, no obstante al régimen de hidratación impuesto, sin ser necesario la alcalinización de la orina ni el uso de manitol y con cifras de creatinina de 99 mmol/l, además de hemorragia subconjuntival izquierda, sin otras alteraciones oftalmológicas ni desde el punto de vista renal, mejoró la hematuria y el cuadro general con la terapéutica impuesta. El paciente evolucionó de forma satisfactoria y fue dado de alta con las lesiones cicatrizadas casi en su totalidad a los 10 días de su accidente.

DISCUSIÓN

La fulguración, casi siempre es un accidente mortal y producen quemaduras en la piel que generalmente son de forma alargada aunque no siempre es así. La descarga es de alta intensidad donde el rayo atraviesa los tejidos sin encontrar resistencia.⁷ Menos de las terceras partes de personas afectadas tiene signos de quemaduras. Cuando las quemaduras ocurren, son usualmente superficiales,⁸ como sucedió en este paciente. La descarga eléctrica natural puede afectar al paciente en forma directa o también, transmitirse a través de objetos que sirven de conductor. Otra manera es a través del aire o del suelo.

Las descargas directas son por lógica, las que producen mayor mortalidad. Aunque anualmente se registran millones de rayos, los accidentes eléctricos producidos por ellos de forma indirecta son poco frecuentes, y resultan excepcionales en la infancia. La tasa de mortalidad es elevada y es siete veces mayor en hombres que en mujeres. Esto puede estar relacionado por las labores que realizan los hombres sobre todo las labores agropecuarias.⁹

Las complicaciones por lesiones por rayos como la necrosis tubular aguda por mioglobinuria e insuficiencia renal crónica pueden aparecer en estos pacientes. Se reporta en el 10 % de los casos, complicaciones oftalmológicas tales como cataratas, oclusión de arteria retinal, iritis recurrentes, perforación de máculas y conjuntivitis. En este caso se encontró una hemorragia subconjuntival izquierda sin otras alteraciones oftalmológicas. Además se reportan parálisis de los miembros, alopecias más o menos parciales, hipoacusia entre otras complicaciones. Rara vez se producen lesiones que son de carácter permanente.^{10,11}

CONCLUSIONES

Las lesiones por rayos aunque no son un fenómeno tan frecuente puede ocasionar la muerte de forma inmediata por arresto cardiaco, o producir complicaciones importantes así como ocasionar quemaduras de tamaño variable que pueden comprometer la vida del paciente como ocurrió en el caso descrito.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. De los Santos González CE. Guía básica para el tratamiento del paciente quemado [Internet]. Santo Domingo: libros-electronicos.net; 2005 [citado 14 Jul 2013]. Disponible en :
http://www.indexer.net/quemados/quemaduras_electricas_quemaduras_quimicas.htm
3. Ritenour AE, Morton MJ, McManus JG, Barillo DJ, Cancio LC. Lightning injury: a review. *Burns*. 2008 Aug;4(5):585-94.
4. Davis C, Engeln A, Johnson E, McIntosh SE, Zafren K, Islas AA, et al. Wilderness medical society practice guidelines for the prevention and treatment of lightning injuries. *Wilderness Environ Med*. 2012 Sep;23(3):260-9.
5. Murty OP. Dramatic lightning injury with exit wound. *J Forensic Leg Med*. 2007 May;14(4):225-7.
6. Emet M, Caner I, Cakir M, Aslan S, Cakir Z. Lightning injury may cause abrupt cerebral salt wasting syndrome. *Am J Emerg Med*. 2010 Jun;28(5):640.e1-3.
7. McIntyre WF, Simpson CS, Redfearn DP, Abdollah H, Baranchuk. A The lightning heart: a case report and brief review of the cardiovascular complications of lightning injury. *Indian Pacing Electrophysiol J*. 2010 Jan;10(9):429-34.
8. Hinkelbein J, Spelten O, Wetsch WA. Lightning strikes and lightning injuries in prehospital emergency medicine. Relevance, results, and practical implications. *Unfallchirurg*. 2013 Jan;116(1):74-9.
9. Asuquo ME, Ikpeme IA, Abang I. Cutaneous manifestations of lightning injury: a case report. *Eplasty*. 2008 Jan;8:e46.
10. Ward NJ, Little JH, Higgins GL. Man with confusion and resolved paralysis Lightning strike injury. *Ann Emerg Med*. 2012 Apr;59(4):335-40.
11. Watanabe N, Inaoka T, Shuke N, Takahashi K, Aburano T, Chisato N, et al. Acute rhabdomyolysis of the soleus muscle induced by a lightning strike: magnetic resonance and scintigraphic findings. *Skeletal Radiol*. 2007 Jul;36(7):671-5.

Recibido: 28 de agosto de 2013

Aprobado: 25 de octubre de 2013

Dr. Enrique J. Moya Rosa. Máster en Urgencias Médicas. Especialista de II Grado en Cirugía Plástica y Caumatología. Especialista de II Grado en Medicina Intensiva y Emergencia. Profesor Auxiliar. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Camagüey. Cuba. Email: ejmr@finlay.cmw.sld.cu