

INFORME DE CASOS

Miocarditis por descarga eléctrica. Presentación de un caso.

Dr. Yasser Beovides Medero¹

Dra. Isory Quintero Valdivia¹

Dr. Yanier Coll Muñoz²

RESUMEN

La descarga eléctrica es una de las causas más frecuentes de muerte por fenómenos naturales. La lesión cardíaca constituye su principal causa de mortalidad, en dependencia de las lesiones producidas por el tipo de impacto y de corriente. Presentamos el caso de una mujer de 38 años que sufrió, secundarias al impacto indirecto, pérdida del conocimiento y disfunción del ventrículo izquierdo por descarga eléctrica. En el momento del ingreso presentó polipnea, tercer ruido y, además, taquicardia sinusal en el electrocardiograma, el resto de las anomalías electrocardiográficas se presentaron a partir del segundo día de ingreso; presentó además alteraciones ecocardiográficas, que son más características del impacto directo. Ambos cambios se mantenían al egreso, aunque con mejoría clínica y ecocardiográfica luego de tratamiento médico. Después de la exposición del caso realizamos una breve revisión de las alteraciones producidas tras las descargas eléctricas.

DeCS:

ACCIDENTES POR DESCARGAS
ELECTRICAS

TRAUMATISMOS CARDIACOS/mortalidad
MIOCARDITIS

TAQUICARDIA SINUSAL
ELECTROCARDIOGRAFIA

SUMMARY

The electric shock is one of the most frequent cause of death by natural phenomena. Taking into account the lesions provoked by the kind of impact and electric power, it has been stated that the cardiac lesions constitute one of the main causes of mortality. It is presented a case concerning a 38-year-old woman, who suffered a loss of consciousness and a left ventricle dysfunction by electric shock as a consequence of indirect impact. After she had been admitted, she presented polypnea, third sound and moreover sinus tachycardia in the electrocardiogram (E.C.g9. The rest of electrocardiographic anomalies appeared since the second day after her admission in the hospital. This patient had also some disorders proved by ecocardiographic studies, which are most characteristic in case of direct impact. The changes in both, electrocardiographic and ecocardiographic studies were still existing after the discharge, although it has noticed a clinical and ecocardiographic improvements after the medical treatment. In this research was made also, a brief review of those disorders caused by electric discharges.

MeSH:

ACCIDENTES CAUSED BY ELECTRICAL
DISCHARGES

HEART INJURIES/mortality
MYOCARDITIS

TACHYCARDIA, SINUS
ELECTROCARDIOGRAPHY

La fulguración es una de las causas más frecuentes de muerte por fenómenos naturales.¹ Se estima que un tercio de los casos de fulguración son mortales, y de los sujetos que sobreviven el 70% presentan secuelas permanentes.² De hecho, sólo sobreviven los individuos que han sido alcanzados por una rama colateral, menos potente. Las lesiones pueden ser indirectas, por la onda expansiva (el *blast* de los anglosajones), o directas, por el paso de la corriente a través del propio organismo. Esta potentísima corriente puede alcanzar varios billones de voltios y llegar a unas decenas de miles de amperios.

Hemos de distinguir tres tipos de corriente: el rayo, de origen natural, que se produce debido a la descarga brutal de cargas estáticas que pasan a circular de manera anárquica por un medio relativamente poco conductor como es el aire atmosférico; la corriente industrial, que es un flujo potente y de elevado voltaje que circula por cables conductores y la corriente doméstica, de menor potencial, que pasa por los circuitos caseros. Cada tipo de corriente provoca reacciones particulares, tanto en las lesiones por el paso del flujo eléctrico, como en el riesgo de accidente y, por consiguiente, en las posibilidades de prevención y tratamiento.¹

Se distinguen tres tipos de fulguración: el impacto directo, el impacto indirecto a través del aire y el impacto indirecto a través del suelo. Las alteraciones cardíacas que ocasionan varían según el tipo de impacto.²

Los trastornos de la conducción cardíaca son la principal causa de fallecimiento.³ La afección cardíaca en los pacientes que sobreviven, además de los trastornos de conducción, se manifiesta con cambios en el electrocardiograma (ECG), elevación de la fracción MB de la creatinina (CK-MB), los defectos de la contractilidad y las afecciones miocárdica y pericárdica.

La afección miocárdica se puede presentar en forma de miocarditis, que se expresa como un infiltrado inflamatorio del miocardio con necrosis, degeneración, o ambas, de los miocitos adyacentes.^{4,5} Este proceso inflamatorio puede dañar la miofibrilla, el intersticio y sus componentes vasculares.⁶

PRESENTACIÓN DEL PACIENTE

Durante una tormenta un matrimonio y su hijo sufrieron, en el interior de su casa, afectación por una descarga eléctrica, cayeron al suelo húmedo y se recuperaron inmediatamente el esposo y el hijo, mientras que la esposa tuvo pérdida del conocimiento. Llegó al cuerpo de guardia con recuperación de la conciencia; sin embargo, a partir de ese momento, comenzó a presentar una serie de manifestaciones clínicas que motivaron el interés por la presentación de este caso.

La paciente no tenía antecedentes personales de interés. En el ingreso presentaba amnesia peritraumática, malestar general, palpitations y dolor lumbar. En el examen físico se detectaron hematomas en el brazo izquierdo, edema en los miembros inferiores, polipnea (36 por minuto) y tercer ruido cardíaco. La presión arterial fue de 120/70 mmHg y la frecuencia cardíaca, 134 lat/min.

En el ECG realizado se observó taquicardia sinusal (FC=134 lat/min) sin trastornos del ST-T; se ingresó en una sala de Medicina Interna y empeoró su cuadro clínico con dificultad respiratoria, por lo que se interconsulta con Cardiología y se detecta a la paciente en posición de ortopnea, más polipneica y con uso de músculos accesorios. En el examen físico se detectaron galope, taquicardia y crepitantes en los dos tercios inferiores de ambos campos pulmonares, por lo que se decide realizar ECG y

ecocardiograma. Se constataron ondas T negativas en D1, D2, D3, AVF y de V2-V6. Se realizó un ecocardiograma que mostraba un ventrículo izquierdo en diástole de 58mm, con una fracción de eyección del 47%; se detectó insuficiencia mitral con área de regurgitación de 4,2cm² y vena contracta de 6mm y un dP/dT de 999 mmHg/s, así como una hipocinesia del septum interventricular en toda su extensión (figuras 1-3). Se indicó tratamiento con dioxina, captopril, furosemda, heparina sódica y ASA a las dosis habituales.

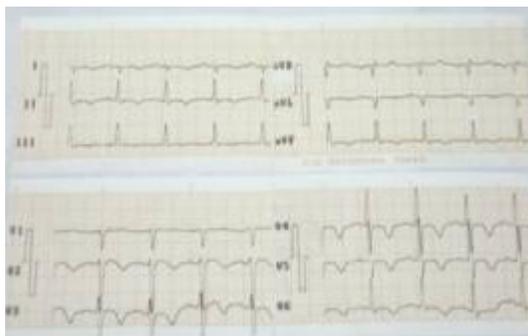


Figura 1. *Ecocardiograma realizado a la paciente en la interconsulta con Cardiología*



Figura 2. *Ecocardiograma transtorácico realizado a la paciente durante el ingreso. Vista paraesternal eje largo*



Figura 3. *Ecocardiograma transtorácico realizado durante el ingreso. Vista apical*

Durante su estadía en la sala la paciente presentó mejoría del cuadro clínico, a pesar de mantener los trastornos de la onda T ya descritos. No presentó alteraciones en los análisis realizados de rutina, excepto la elevación de la TGP (116 U/I) y TGO (94U/I), con disminución en los días subsiguientes al ingreso (15 y 24 U/I respectivamente). Se le realizó nuevamente un ecocardiograma (figuras 2 y 3) a los 15 días de su ingreso, se encontraron: mejoría en las dimensiones del ventrículo izquierdo (42mm), no existencia de regurgitación mitral, recuperación de la función ventricular con una fracción de eyección de 61.4% y una fracción de acortamiento de 21.4% y persistieron los trastornos electrocardiográficos y los de la motilidad regional por ecocardiografía, debido a la hipoquinesia del septum. La paciente egresó asintomática a los 16 días de estadía hospitalaria aun con tratamiento médico.

En el caso presentado planteamos una miocarditis por agente físico tras el impacto indirecto por descarga eléctrica.

En la serie publicada por Lichtenberg² sólo los sujetos que sufrieron fulguración por impacto directo tuvieron anomalías en el ecocardiograma. En ellos se observó derrame pericárdico e hipofunción global de la motilidad cardíaca. En algunos sujetos estas lesiones fueron reversibles, si bien esto no siempre fue así.⁶ Ninguno de los pacientes de la serie que sufrieron impacto indirecto presentaron alteraciones ecocardiográficas detectables.

En la bibliografía revisada⁷ existe un caso de afectación miocárdica con alteraciones electrocardiográficas y trastornos de la motilidad regional con resolución espontánea. Los cambios en el ECG tras la fulguración pueden aparecer cuando no existe disminución significativa de la contractilidad y se pueden traducir en un proceso banal o

corresponderse con uno potencialmente mortal.⁸ Las alteraciones descritas con más frecuencia se corresponden con taquicardia sinusal, cambios no específicos en el segmento ST y la onda T y trastornos del ritmo como la fibrilación auricular; puede aparecer además fibrilación ventricular. Algunas de estas alteraciones se pueden resolver espontáneamente.^{9,10} También se puede observar alargamiento del intervalo QT, pero es más específico de la fulguración por impacto directo.²

La aparición temprana de ondas T invertidas en las caras anterior e inferior, junto con las alteraciones de la motilidad cardíaca, llevaron a la sospecha de miocarditis por agente físico, específicamente secundaria a la fulguración. Teniendo en cuenta los antecedentes de salud y la edad de nuestra paciente, no se encontraron alteraciones en el electrocardiograma inicial. No obstante, en determinados pacientes con antecedentes cardiovasculares, puede constituir un problema diagnóstico.

COMENTARIO FINAL

En la fulguración por impacto directo pueden observarse casos que desarrollan miocarditis con presencia de síntomas y signos de magnitud variable, con alteraciones ecocardiográficas y del electrocardiograma no inmediatas que justifiquen el diagnóstico de disfunción ventricular y que pudieran no resolverse espontáneamente o en un período corto de tiempo, incluso con tratamiento médico, aunque si se puede evidenciar mejoría clínica con la evolución de los días.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fontanarossa PB. Electrical shock and lightning strike. *Ann Emerg Med.* 1993;22:378-87.
2. Lichtenberg R, Dries D, Ward K, Marshall W, Scanlon P. Cardiovascular effects of lightning strikes. *J Am Coll Cardiol.* 1993;21:531-6.
3. Zack F, Hammer U, Klett I, Wegener R. Myocardial injury due to lightning. *Int J Legal Med.* 1997;110:326-8.
4. Tang Wai Hong W. Myocarditis. *Emedicine (on line)* 2002; Octubre 8 (citado 23 sept 2004). Disponible en: <http://www.emedicine.com>.
5. Klein RM, Schwartzkoff B, Strauer BE. Evidence of endothelial dysfunction of epicardial coronary arteries in patients with immunohistochemically proven myocarditis. *Am Heart J.* 1998;13:399-403.
6. Carleton S. Cardiac problems associated with electrical injury. *Cardiol Clin.* 1995;13:263-6.
7. Ruiz F. Alteraciones cardíacas en la fulguración por impacto indirecto. *Rev Esp Cardiol.* 2002;55(7):768-70.
8. Graber J, Ummenhofer W, Herion H. Lightning accident with eight victims: case report and brief review of the literature. *J Trauma.* 1996;40:288-90.
9. Lindemann J. Descarga eléctrica y por rayos. En: Sanz G, editor. *Alteraciones cardiovasculares en las enfermedades sistémicas.* Barcelona: Medical Trens; 1997. p. 177-80.
10. Echevarría JR, San Román A. Evaluación y tratamiento de los traumatismos cardíacos. *Rev Esp Cardiol.* 2000;53:727-35.

DE LOS AUTORES

1. Especialista de I Grado en Cardiología. Profesor Instructor. ISCM-VC.
2. Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Residente de Cardiología. Profesor Instructor. ISCM-VC.