

Hemorragia intracraneal secundaria a fulguración por rayo: presentación de un caso

E. Carrera-Izquierdo^a, J.C. Morán-Sánchez^b, M. Carrera-Izquierdo^a,
C. Jiménez-Corral^b, F.J. Rodríguez-Recio^c, J.L. Orcastegui-Candial^a

INTRACRANIAL HAEMORRHAGE SECONDARY TO A LIGHTNING STRIKE: A CASE REPORT

Summary. Introduction. The damage caused to the central nervous system by lightning can be immediate or delayed. Cerebrovascular accidents are usually an infrequent complication of lightning strikes. Case report. We report the case of a patient who was hit by lightning and then developed an acute bilateral intraparenchymatous haemorrhage in the basal ganglia and the left internal capsule. Discussion. Few cases of intracranial haemorrhages secondary to lightning strikes have been reported. We carry out a review and analysis of the literature currently available on the subject. A number of theories have been put forward that attempt to explain the mechanism behind these haemorrhages in patients who have been hit by lightning. The reason why there is a predilection for the basal ganglia is unknown, although it could be linked to the particular features of the vascularisation of the area. [REV NEUROL 2004; 39: 530-2]

Key words. Basal ganglia. Cerebral haemorrhage. Cerebrovascular accident. Lightning strike. Lightning. Review.

INTRODUCCIÓN

Se estima que se producen más de 50.000 tormentas y 8 millones de rayos al día en todo el mundo. El riesgo de sufrir una fulguración es muy bajo, aunque la incidencia exacta es difícil de determinar, ya que no existen registros específicos [1]. Las consecuencias médicas de los rayos dependen de numerosos factores: modo de impacto del rayo sobre el sujeto, características intrínsecas del mismo y los relacionados con el individuo, como tiempo que tarda en pasar la corriente, puerta de entrada y salida, órganos atravesados, etc. [2]. Hasta el 30% de las víctimas fallecen, y un porcentaje superior al 70% de los supervivientes quedan con secuelas [3].

El daño que se produce sobre el sistema nervioso puede ser inmediato o retardado. Los accidentes cerebrovasculares, tanto isquémicos como hemorrágicos, se encuadran en el primer grupo [4], aunque también se han descrito procesos trombóticos retardados.

Existen pocos casos descritos de hemorragia intracraneal como consecuencia de la fulguración por rayo. Nosotros presentamos el caso de un paciente con hemorragia intraparenquimatosa (HIP) bilateral inmediata secundaria a impacto directo de rayo.

CASO CLÍNICO

Paciente de 53 años, pastor de profesión y sin antecedentes personales de interés que, estando en el campo durante una tormenta, sufre impacto directo por rayo. El paciente es hallado inconsciente, aunque despierta espontáneamente.

En la exploración física general destacaba la presencia de múltiples quemaduras de primer y segundo grado en el tórax y el abdomen; se evidenciaba el orificio de entrada en la región laterocervical izquierda y el de salida en el cuarto espacio interdigital de la extremidad inferior derecha (Fig. 1).

Recibido: 14.05.04. Aceptado tras revisión externa sin modificaciones: 01.06.04.

^a Servicio de Medicina Interna. ^b Sección de Neurología. ^c Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Santa Bárbara. Complejo Hospitalario de Soria. SACYL. Soria, España.

Correspondencia: Dra. E. Carrera Izquierdo. Servicio de Medicina Interna. Hospital Santa Bárbara. Paseo de Santa Bárbara, s/n. E-42002 Soria. E-mail: elenacarrera@tiscali.es

© 2004, REVISTA DE NEUROLOGÍA

La exploración neurológica fue anodina, salvo una leve bradipsiquia y confusión leve. La analítica mostraba un aumento de las enzimas musculares y cardíacas (CPK, mioglobina, TnT, GOT), plaquetopenia y leucocitosis, que posteriormente se normalizaron. El trazado electrocardiográfico no evidenció alteraciones de interés, exceptuando una elevación de 1 mm del segmento ST en la cara inferior en el primer registro. Las pruebas de imagen objetivaron fractura de la falange proximal de los dedos cuarto y quinto del pie derecho. En la tomografía axial computarizada (TAC) craneal realizada a su llegada a Urgencias se apreciaron varias HIP: bilateral en los ganglios basales (GB) e izquierda en la cápsula interna (Fig. 2).

El paciente evolucionó favorablemente con un tratamiento conservador, sin presentar secuelas.

DISCUSIÓN

La aparición de HIP en los pacientes que han sufrido fulguración es un fenómeno descrito, pero poco documentado. Únicamente se han comunicado siete casos de HIP, cuyas características se resumen en la tabla [4-10].

En todos ellos se localiza el sangrado en los GB con predominio izquierdo, a excepción de los descritos por Stanley y Suss [4] y Ozgun y Castillo [8], en los que la lateralidad de la hemorragia es derecha y bilateral, respectivamente.

Nosotros añadimos un nuevo caso a esta corta lista de pacientes. El caso que discutimos presentaba una hemorragia inmediata bilateral de GB y cápsula interna izquierda.

Los rayos afectan en mayor proporción al sexo masculino. Si se realizan actividades profesionales, como sucedió con nuestro paciente, la relación hombre/mujer se incrementa. Los pastores, labradores y granjeros son las profesiones que con mayor frecuencia sufren fulguración. Sin embargo, la mayoría de los pacientes que han sufrido HIP por rayo desarrollaban actividades recreativas [4-7,9].

El mecanismo por el cual se producen las HIP por rayo y la razón de su preferencia por los GB se desconoce. Se han propuesto varias hipótesis al respecto. El efecto directo de la corriente a su paso por el sistema nervioso, la hipertensión arterial aguda (ocasionada como consecuencia de la vasoconstricción periférica intensa) o el traumatismo craneoencefálico (por onda expansiva o caída), son algunas de ellas [2].

Los tejidos que oponen una mayor resistencia al paso de la corriente son los que con mayor probabilidad resultan afecta-

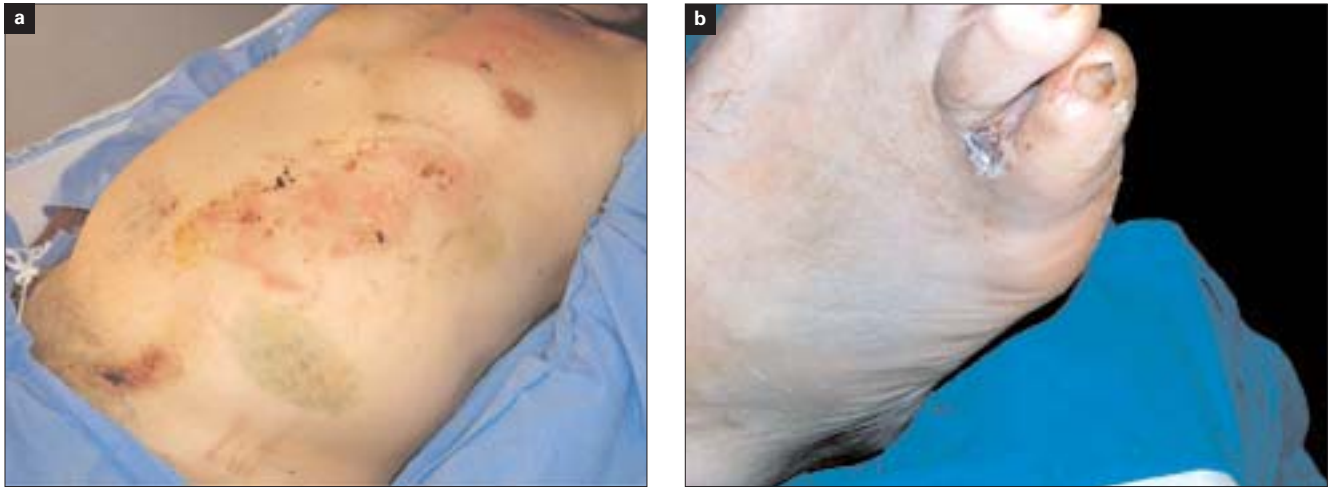


Figura 1. a) Quemaduras de primer y segundo grado en el tronco; b) Orificio de salida.

Tabla. Características de casos de hemorragia intraparenquimatosa por rayo.

Autor/año	Edad/sexo	Actividad profesional recreativa		Mecanismo	Localización hemorragia	Lesiones craneales asociadas	Evolución muerte secuela	
Mann et al [5] 1982	20/V	-	+ Pescando	Impacto directo Región occipital	Subaracnoidea Ganglio basal izq., cápsula interna, con extensión a sistema ventricular	Fractura craneal	+	
Stanley y Suss [4] 1985	11/V	-	+ Jugando al fútbol	Impacto directo Parietooccipital izqda	Tres hematomas en ganglios basales derechos	-	- Disfasia Hemiparesia izquierda Déficit leve audición	
Wakasugi y Masui [6] 1986	31/M	-	+ Jugando al béisbol	Impacto directo Región frontal	Caudado y cápsula interna izq. Ventriculo lateral izq., protuberancia, cerebelo (tardía)	Edema cerebral difuso Herniación de lóbulo temporal derecho	+	
Thomas et al [7] 1991	45/M	-	+ Paseando	Impacto directo	Caudado, putamen izq. Cápsula interna, lóbulo frontal izq.	Edema cerebral. Compresión de ventriculo lateral izq. y tercer ventriculo	- -	
Ozgun y Castillo [8] 1995	32/V	+	- Trabajando en un barco	Impacto directo	Ganglios basales bilaterales	Perforación de la membrana timpánica I	- Sordera profunda bilateral	
Kint et al [9] 1999	18/V	?		Impacto directo Hemicráneo izquierdo	Putamen izquierdo Brazo posterior de cápsula interna	-	- Cuadraplejía	
Poulsen y Knudstrup [10] 1986	39/V	-	+ Hablando por teléfono	?	Hematoma en fosa craneal media	-	- -	

dos. De este modo, se justifican las lesiones óseas (fractura de cuarto y quinto metacarpianos derechos) y el aumento de enzimas musculares que se objetivaron en nuestro paciente.

El sistema vascular es uno de los sistemas que menor resistencia opone y por el cual se desplaza con mayor facilidad la corriente. Ésta ocasiona efectos electrostáticos, electrolíticos y térmicos que favorecen la rotura de la pared arterial. El motivo

por el cual se producen las hemorragias de los GB puede estar relacionado con las características específicas de la vascularización de esta zona. Las arterias lenticuloestriadas son vasos terminales de 100-400 μm de diámetro, sin colaterales ni anastomosis [11] y, por tanto, se dañarían más fácilmente al paso de la corriente. Las laceraciones de estos vasos permitiría la posterior formación de hematoma [2,12,13].

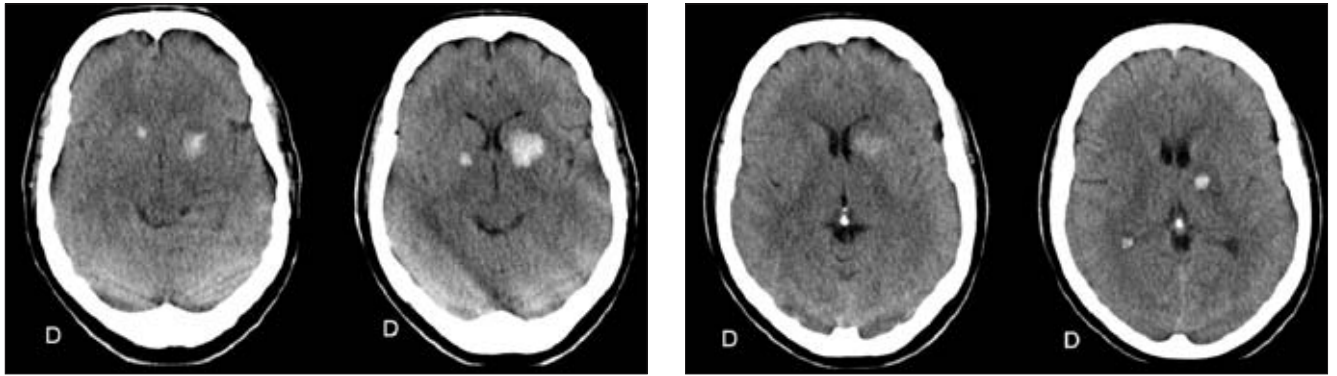


Figura 2. Imagen de TAC sin contraste: hemorragia intraparenquimatosa bilateral de los ganglios basales y la cápsula interna izquierda.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kobernick M. Electrical injuries: pathophysiology and emergency management. *Ann Emerg Med* 1982; 11: 633-8.
2. Kleinschmidt-DeMasters BK. Neuropathology of lightning strike injuries. *Semin Neurol* 1995; 15: 323-8.
3. Cherington M, Yarnell P, Lammereste D. Lightning strikes: nature of neurological damage in patients evaluated in hospital emergency departments. *Ann Emerg Med* 1992; 21: 575-8.
4. Stanley LD, Suss RA. Intracerebral hematoma secondary to lightning stroke: case report and review of the literature. *Neurosurgery* 1985; 16: 686-8.
5. Mann H, Kozic Z, Boulos MI. CT of lightning injury. *AJNR Am J Neuroradiol* 1983; 4: 976-7.
6. Wakasugi C, Masui M. Secondary brain hemorrhages associated with lightning stroke: report of a case. *Nippon Hoigaku Zasshi* 1986; 40: 42-6.
7. Thomas M, Pillai M, Krishna Das KV. Intracranial haematoma resulting from lightning stroke. *J Assoc Physicians India* 1991; 39: 421-2.
8. Ozgun B, Castillo M. Basal ganglia hemorrhage related to lightning strike. *AJNR Am J Neuroradiol* 1995; 16: 1370-1.
9. Kint PA, Story JP, Parizel PM. Basal ganglia hemorrhage secondary to lightning stroke. *JBR-BTR* 1999; 82: 113.
10. Poulsen P, Knudstrup P. Lightning causing inner ear damage and intracranial haematoma. *J Laryngol Otol* 1986; 100: 1067-70.
11. Mohr JP, Lazar RM, Marshall RS, Gautier JC, Hier DB. Middle cerebral artery disease. In Barnett HJM, Mohr JP, Stein BM, Yatsu FM, eds. *Stroke: pathophysiology, diagnosis, and management*. 3 ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 1998, p 427-79.
12. Cherington M. Neurologic manifestations of lightning strikes. *Neurology* 2003; 60: 182-5.
13. Zomeren AH, Duis HJ, Minderhoud JM, Sipma M. Lightning stroke and neuropsychological impairment: cases and questions. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1998; 64: 763-70.

HEMORRAGIA INTRACRANEAL SECUNDARIA A FULGURACIÓN POR RAYO: PRESENTACIÓN DE UN CASO

Resumen. Introducción. El daño que se produce en el sistema nervioso central por el rayo puede ser inmediato o retardado. Los accidentes cerebrovasculares suelen ser una complicación infrecuente en la fulguración. Caso clínico. Presentamos el caso de un paciente alcanzado por un rayo que desarrolló de forma aguda una hemorragia intraparenquimatosa bilateral en los ganglios basales y la cápsula interna izquierda. Discusión. Se han descrito pocos casos de hemorragias intracraneales secundarias a impacto por rayo. Realizamos una revisión y análisis de la literatura existente al respecto. Se han propuesto diversas teorías que intentan explicar el mecanismo por el cual se producen estas hemorragias en pacientes con fulguración. El motivo de la predilección por los ganglios basales se desconoce, aunque puede estar relacionado con las características específicas de la vascularización de la zona. [*REV NEUROL* 2004; 39: 530-2]

Palabras clave. Accidente cerebrovascular. Fulguración. Ganglios basales. Hemorragia cerebral. Rayo. Revisión.

HEMORRAGIA INTRA-CRANIANA SECUNDÁRIA A FULMINAÇÃO POR RAIOS: APRESENTAÇÃO DE UM CASO

Resumo. Introdução. Os danos que se produzem no sistema nervoso central por um raio podem ser imediatos ou retardados. Os acidentes vasculares cerebrais costumam ser uma complicação pouco frequente na fulminação. Caso clínico. Apresentamos o caso de um doente atingido por um raio, que desenvolveu de uma forma aguda uma hemorragia intraparenquimatosa bilateral nos gânglios da base e na cápsula interna esquerda. Discussão. Foram descritos poucos casos de hemorragias intra-cranianas secundárias devido a impacto por raio. Realizamos uma revisão e análise da literatura existente ao respeito. Têm sido propostas diversas teorias que tentam explicar o mecanismo pelo qual se produzem estas hemorragias em doentes com fulminação. A predileção pelos gânglios da base é desconhecida, embora possa relacionar-se com as características específicas da vascularização da zona. [*REV NEUROL* 2004; 39: 530-2]

Palavras chave. Acidente vascular cerebral. Fulminação. Gânglios da base. Hemorragia cerebral. Raio. Revisão.