

Epilepsia fotosensible

Photosensitive epilepsy

Desiderio Rafael Pozo Lauzán,^I Albia Josefina Pozo Alonso,^{II} América Vega Trujillo,^{III} Gregorio Martín Ledón^{III}

^IDoctor en Ciencias Médicas. Especialista de II Grado en Neurología y Pediatría. Profesor Titular y Consultante. Servicio de Neuropediatría. Hospital Pediátrico Universitario "William Soler". La Habana, Cuba.

^{II}Doctora en Ciencias Médicas. Especialista de II Grado en Neurología y Pediatría. Profesora Titular. Investigadora Auxiliar. Hospital Pediátrico Universitario "William Soler". La Habana, Cuba.

^{III}Técnica de Electroencefalografía. Servicio de Neuropediatría. Hospital Pediátrico Universitario "William Soler". La Habana, Cuba.

^{IV}Técnico de Electroencefalografía. Servicio de Neuropediatría. Hospital Pediátrico Universitario "William Soler". La Habana, Cuba.

RESUMEN

La epilepsia fotosensible es una forma de epilepsia refleja que ocurre en pacientes con crisis provocadas por la estimulación luminosa intermitente a variados estímulos (televisión, luz solar, videojuegos u otros). El objetivo fundamental de este trabajo es la presentación de 4 pacientes con las características de esta epilepsia. Se describieron las manifestaciones clínicas de cada uno y su tratamiento. Ningún paciente presentó crisis epilépticas espontáneas. En todos los niños la maniobra de la fotoestimulación fue positiva, pero no provocó crisis epilépticas. Se concluyó que lograr la eliminación de los estímulos que provocan las crisis es más importante que su tratamiento medicamentoso.

Palabras clave: crisis epilépticas reflejas, epilepsia refleja, epilepsia fotosensible, fotoestimulación positiva, fotosensibilidad.

ABSTRACT

Photosensitive epilepsy is a kind of reflex epilepsy occurring in patients with crises provoked by the intermittent luminous stimulation to different stimuli (television, sunlight, videogames, etc). The main objective of present paper is the presentation of four patients presenting the features of this type of epilepsy. The clinical manifestations of each and its treatment were described. Any patient had spontaneous epileptic crises. In all children the maneuver of photostimulation was positive, but without epileptic crises. We conclude that the achievement the elimination of stimuli provoking crisis is more important than its drug treatment.

Key words: reflex epileptic crisis, reflex epilepsy, photosensitive epilepsy, positive photostimulation, photosensitivity.

INTRODUCCIÓN

La fotosensibilidad es una respuesta anormal del cerebro a un estímulo luminoso intermitente.¹ A finales del siglo XIX, *Gowers* realizó una descripción clínica detallada de un paciente sensible a la luz solar, citado por *Kasteleijn-Nolst Trenité* y otros.¹ Después del surgimiento de la electroencefalografía, se puede detectar, con la fotoestimulación luminosa intermitente utilizando un estroboscopio (estimulador visual), diferentes estímulos por segundo. La respuesta positiva se denomina fotoparoxística, y en la mayoría de las ocasiones se relaciona con la epilepsia.²

La prevalencia de la fotosensibilidad en personas no epilépticas varía entre 0,5 a 8,9 % de la población.² Se han efectuado estudios que muestran una respuesta epileptiforme a la estimulación luminosa intermitente entre el 5-10 % de los niños, más frecuente en el sexo femenino, según algunos autores;² otros³, en cambio, plantean que es más frecuente en el masculino cuando es provocada por los videojuegos debido a que los varones los practican más. El máximo de sensibilidad se observa en la pubertad.^{1,3}

La epilepsia fotosensible se considera una epilepsia refleja rara, que se caracteriza por crisis provocadas por la estimulación luminosa intermitente. La fotosensibilidad no constituye un síndrome epiléptico específico; sin embargo, puede ser observada en diferentes categorías de trastornos epilépticos. Es posible su confirmación por diferentes métodos, pero el más común es la estimulación luminosa intermitente, efectuada en el laboratorio de EEG.

En los últimos años se ha incrementado el interés de la relación que existe entre fotosensibilidad y epilepsia. Lo anterior ha contribuido a la comprensión de su base genética, pues existe evidencia que sustenta su transmisión genética.^{2,3}

Factores precipitantes de crisis fotosensibles

Como expusimos anteriormente, desde la antigüedad ya se conocía la fotosensibilidad a la luz solar.¹ Numerosos tipos de estimulaciones intermitentes por el sol se han reportado:¹ la luz solar a través de los árboles o las astas de los helicópteros, el reflejo del sol sobre la nieve, el agua, los parachoques de los autos, y otras.

Existen varios factores que influyen en la provocación de crisis por la televisión: transmisión defectuosa, posición cercana al televisor, programas musicales con luces intermitentes brillantes, entre otros.⁴ La visión de un espectáculo cinematográfico, por ejemplo, usualmente no provoca crisis epilépticas, lo cual se debe a que la frecuencia de la imagen es de 24 Hertz, y a que la distancia de la pantalla no es cercana.⁵ En cambio, los videojuegos, las luces intermitentes de las discotecas, los juegos computarizados, los monitores de las computadoras, la luz fluorescente con mal funcionamiento, los cambios en la iluminación en un local determinado, y la ropa con elementos rayados, entre otros factores, pueden desencadenar una crisis epiléptica.¹

El objetivo fundamental de este trabajo es la presentación de 4 pacientes que han manifestado crisis epilépticas provocadas por diferentes estímulos luminosos intermitentes.

PRESENTACIÓN DE CASOS

Caso no. 1

- Sexo femenino.
- Edad: 15 años.
- A la edad de 14 años comenzó con crisis de ausencias complejas provocadas por la televisión cuando estaba sentada enfrente a un televisor en posición muy cercana.
- Sin historia personal ni familiar de epilepsia.
- Intelecto: normal.
- Tomografía axial computarizada (TAC): normal.
- Electroencefalograma (EEG) de base: normal.
- La fotoestimulación provocó la aparición de descargas generalizadas de puntas y polipuntas ondas. Se recomendó a la familia que la paciente se sentara a una distancia mayor de 8 pies de la pantalla del televisor. Además, se indicó tratamiento con ácido valproico. Después de un año de evolución no recurrieron las crisis.

Caso no. 2

- Sexo: masculino.
- Edad: 14 años.
- Jugando con un *atari* se constató una crisis generalizada tónica con un componente clónico de 10 min de duración. Un mes más tarde viendo televisión se cayó la antena y comenzaron trastornos en la señal televisiva, e inmediatamente presentó una crisis similar a la desencadenada con el video juego con una duración de 5 minutos.
- Sin antecedentes familiares de epilepsia.
- Examen neurológico: normal.
- TAC: normal.
- EEG de base: normal.
- Durante la fotoestimulación se constatan múltiples descargas de puntas y polipuntas-onda generalizadas con más sensibilidad a la frecuencia de 18 estímulos luminosos por segundo (figura 1). Se orientó suprimir de forma transitoria el videojuego (*atari*), se comenzó tratamiento con ácido valproico, y después de 2 años de evolución, no se observaron más crisis.

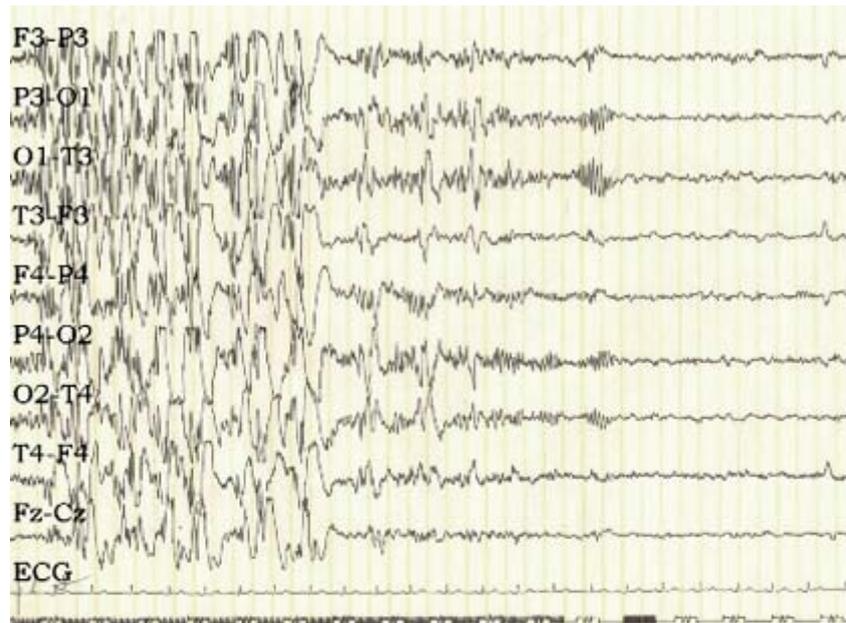


Fig. 1. Caso 2. Durante la fotoestimulación se constatan múltiples descargas de puntas y polipuntas-onda generalizadas con más sensibilidad a la frecuencia de 18 estímulos luminosos por segundo.

Amplitud: 5 mm= 50 microvoltios; velocidad: 15 mm= 1 segundo.

Caso no. 3

- Sexo: masculino.
- Edad: 10 años.
- Presentaba crisis de ausencias complejas que se autoprovocaba con la estimulación luminosa intermitente. Se sentaba frente a los rayos del sol y se pasaba la mano en forma horizontal de manera repetitiva frente a los ojos. Lo realizaba en forma compulsiva, y el paciente refería placer al provocarse las crisis.
- Sin antecedentes familiares de epilepsia.
- Antecedentes perinatales: parto demorado, apgar 5 al minuto y 7 a los 5 minutos.
- Examen neurológico: retardo mental ligero.
- TAC: normal.
- EEG: lento de base moderado.
- Descargas de puntas y punta-onda generalizadas provocadas por la fotoestimulación a diferentes frecuencias. Se orientó a los familiares que evitaran que el paciente se expusiera a los rayos del sol acompañado de los movimientos de las manos. Además, se comenzó tratamiento con ácido valproico. En un inicio el paciente no cooperó porque insistía en su conducta y ofreció resistencia al tratamiento medicamentoso, así que fue valorado en la consulta de psicología. Después de 2 meses el niño mejoró su trastorno de conducta y abandonó el acto compulsivo de autoprovocarse las crisis frente al sol. Aceptó el tratamiento con ácido valproico. Después de una evolución de 6 meses no se observaron las crisis.

Caso no. 4

- Sexo: femenino.
- Edad: 15 años.
- Encontrándose en una discoteca bailando y expuesta a la estimulación luminosa intermitente a varios colores, de forma súbita, cayó al piso con una crisis generalizada tónico-clónica generalizada que duró 2 min. A continuación se observó un período posictal con pérdida de la conciencia de una duración de 10 min. Dos meses después

presentó otra crisis con similares características y el mismo factor precipitante.

- Sin antecedentes familiares de epilepsia.
- Examen neurológico: normal.
- TAC: normal.
- EEG: actividad de base organizada. Predominio de actividad alfa occipital.
- La fotoestimulación provocó la aparición de descargas generalizadas de puntas y polipuntas ondas generalizadas a la frecuencia de 30 estímulos luminosos por segundo (figura 2). Se orientó que no asistiera a lugares donde existiera estimulación luminosa intermitente, como discotecas, cabarets u otros centros de diversión con esas características. Se comenzó tratamiento con valproato de magnesio. En la evolución, a los 3 años de haber presentado las crisis, no existió recurrencia.

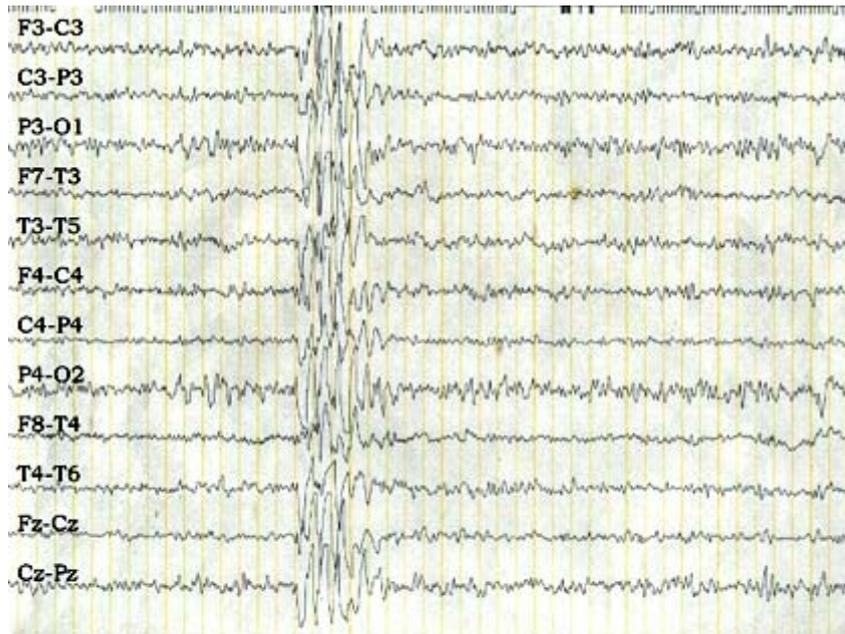


Fig. 2. Caso 4. La fotoestimulación provocó la aparición de descargas generalizadas de puntas y polipuntas ondas generalizadas a la frecuencia de 30 estímulos luminosos por segundo. Amplitud: 5 mm= 50 microvoltios; 15 mm= 1 segundo.

DISCUSIÓN

El primer caso mostró crisis de naturaleza epiléptica (ausencias complejas) provocadas por la televisión. Esta imagen está constituida por líneas horizontales o verticales dependiendo del país, que aparecen en forma cíclica en la frecuencia de la corriente alterna que varía de acuerdo con la región geográfica. En la literatura médica mundial comenzaron a aparecer reportes de crisis epilépticas provocadas por la televisión al principio de la década del 50.⁴ La pantalla de los televisores puede inducir las crisis por varios factores:⁴

1. Pacientes que son sensibles a la frecuencia de la corriente eléctrica que se suministra en cada país. En Europa es de 50 Hertz y en Norteamérica de 60 Hertz, que usualmente abarca a la mayoría de los países de Centroamérica y América del Sur, incluyendo a Cuba.
2. Una distancia del observador menor de 8 pies del televisor, como se evidenció en el caso 1.

3. La alteración de la transmisión de la emisora o de la recepción de la señal es otro factor, como ocurrió en nuestro caso 2.
4. Aproximación al equipo de televisión al cambiar los canales o intentar ajustarlos.

Es conocido que en la epilepsia fotosensible a la televisión existen factores genéticos que juegan un importante papel. Aproximadamente en el 10 % de los pacientes existe una historia positiva a este tipo de fotosensibilidad.⁶

En el segundo paciente una crisis se precipitó por estar presenciando un videojuego (*atari*). Se ha sugerido⁷ que el mecanismo probable precipitante de las crisis epilépticas provocadas durante los videojuegos se debe a una respuesta fotoparoxística positiva, cuya definición aparece al comienzo de este trabajo. En estos pacientes se han recomendado como medidas preventivas las siguientes:⁸

1. Mientras se practica el videojuego la pantalla del monitor debe estar a una distancia menor de 12 pulgadas del sujeto.
2. Practicar no más de 1 h por sesión.
3. En pacientes con una historia personal o familiar de epilepsia o de fotosensibilidad, debe realizarse un EEG con fotoestimulación a las frecuencias recomendadas antes de practicar el video-juego.

En este paciente también se desencadenó una crisis por la televisión. Existen factores desencadenantes mixtos.

El tercer paciente se autoprovocaba las crisis por estimulación luminosa intermitente por la luz solar. Esto fue reportado inicialmente por *Radovici* en 1932, citado por *Binnie* en 1997⁹ en pacientes con retraso mental que movían los dedos de una mano en frente de los ojos mientras observaban la luz solar brillante. Se planteó también, por el mismo autor,⁹ que pueden sentir placer (como en nuestro caso) e incluso, llegar al orgasmo.

Ha sido referido que las crisis autoinducidas por la estimulación luminosa intermitente provocadas por la luz solar son de difícil control debido al modo en que estas ocurren.¹ Usualmente los pacientes rechazan los medicamentos indicados, porque durante las crisis estos experimentan una sensación de placer que los conduce a una conducta compulsiva. Se reportó¹⁰ una respuesta satisfactoria al metilfenidato en una paciente de 8 años de edad con crisis epilépticas sensibles a la luz solar en forma autoprovocada. Tenía asociado un cuadro de hiperkinesia con déficit de la atención.

En la cuarta paciente se observó que la estimulación luminosa intermitente puede provocar la aparición de crisis epilépticas en centros de recreación en los que se emplee esta acompañando al baile o en espectáculos artísticos. Las condiciones de esos centros de recreación en los que se emplean esos estímulos, combinados con un medio ambiente de oscuridad, son factores que contribuyen a la aparición de crisis epilépticas fotosensibles.

Los 4 pacientes que se presentan reúnen los criterios de la epilepsia fotosensible pura,⁹ en la que todas las crisis epilépticas se precipitan por estímulos visuales y los pacientes no presentan crisis espontáneas. Aproximadamente el 50 % de los pacientes tienen en el EEG una actividad de base normal, y solo se detectan anormalidades cuando se realiza la fotoestimulación intermitente, como se evidenció en estos casos. En ninguno de nuestros pacientes la fotoestimulación provocó crisis epilépticas en el laboratorio de EEG.

En la epilepsia con fotosensibilidad existen pacientes con crisis epilépticas espontáneas, y en el 33 % del total se observan ataques precipitados por estímulos

visuales ambientales. En algunos pacientes ocurren crisis epilépticas provocadas por la fotoestimulación luminosa intermitente, pero no presentan ataques desencadenados por estímulos visuales en la vida cotidiana.⁹

Fue reportado⁶ que los antiepilépticos ácido valproico, fenobarbital, clonazepam, etosuximida y lamotrigina son efectivos en la epilepsia fotosensible. El levetiracetam y su análogo, el brivaracetam, parecen eficaces con reducción o supresión a la vez de la respuesta a la estimulación luminosa intermitente y de las mioclonías.¹

Se concluye que la epilepsia fotosensible se caracteriza por una respuesta anormal a un estímulo luminoso en forma intermitente, y que es más importante la realización de medidas preventivas que la terapéutica medicamentosa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kasteleijn-Nolst Trenité DG, Pinto E, Takahashi T. Photosensibilité, crises visuellement induites et syndromes épileptiques. En: Roger J, Bureau M, Dravet Ch, Genton P, Tassinari CA, Wolf P. Les syndromes épileptiques de l'enfant et de l'adolescent. Montrouge, France: John Libbey Eurotext; 2005. p. 395-420.
2. Verrotti A, Tocco AM, Salladin C, Chiarelli F. Human photosensitivity: from pathophysiology and treatment. *European Journal of Neurology*. 2005;12:828-4.
3. Harding GF, Harding PF. Photosensitive epilepsy and image safety. *Appl Ergon*. 2010;41:504-8.
4. Covanis A. Photosensitivity in idiopathic generalized epilepsies. *Epilepsia*. 2005;46(Suppl.9):67-72.
5. Gastaut H, Bert J. EEG changes during cinematographic presentation (moving picture activation of the EEG): electroencephalographic. *Clin Neurophysiology*. 1954;6:433-44.
6. Etemadifar M, Raoufi M, Maghzi AH, Ebrahim A, Kaji-Espanar M, Mousaui SA. Television-provoked epilepsy in children: a follow-up survey from Isfahan, Iran. *Archives of Iranian Medicine*. 2008;11:649-53.
7. Hughes JR. The photoparoxysmal response: the probable cause of attacks during videogames. *Clin EEG Neurosci*. 2008;39:1-7.
8. Fisher R, Harding G, Erba G, Barkley GL, Wilkins A. Photic and a pattern induced seizures: a review for the Epilepsy Foundation of America Working Group. *Epilepsia*. 2005;45:1426-41.
9. Binnie C. Simplex Reflex Epilepsies. In: Engel Jr. J, Pedley T. *Epilepsy: A Comprehensive Textbook*. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers; 1997. p. 2489-505.

10. Fernández-Mayoralas MD, Fernández Jaén A, Gómez-Caicoya A, Muñoz N, Arroyo-González R. Clinical response to methylphenidate in a patient with self-induced photosensitive epilepsy. *J Child Neurol.* 2011;26:770-2.

Recibido: 12 de mayo de 2011.

Aprobado: 13 de junio de 2011.

Desiderio Rafael Pozo Lauzán. Servicio de Neuropediatría. Hospital Pediátrico Universitario "William Soler". Calle 100 y Perla, reparto Altahabana, municipio Boyeros. La Habana, Cuba. Correo electrónico: pozo@infomed.sld.cu