



Artículo de investigación

Estado epiléptico en adultos: caracterización de pacientes monitorizados por videoelectroencefalograma

Status epilepticus in adults: patient characterization by video-electroencephalogram monitoring

Julián Andrés Gutiérrez MD^a
Juan Pablo Durán MD^b
Jean Paul Vergara MD^b
Eduardo Palacios MD^{c+}
Miguel Arturo Silva MD^d
Jonathan Lee^e

^a Neurología Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Bogotá DC, Colombia.

^b Servicio de Neurología, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Bogotá DC, Colombia.

^c Miembro de la Sociedad de Cirugía de Bogotá. Profesor Titular (q.e.p.d.). Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Bogotá DC, Colombia.

^d Neurología. Coordinador Académico Servicio de Neurología, Hospital de San José. Bogotá DC, Colombia.

^e Facultad de Medicina, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud Bogotá DC, Colombia.

RESUMEN

Introducción: el estado epiléptico (EE) es una afección potencialmente mortal con una morbilidad significativa en quienes sobreviven a esta entidad. **Pacientes y métodos:** estudio transversal descriptivo de corte analítico con el objetivo de describir la prevalencia y la relación con variables sociodemográficas, electroencefalográficas, imagenológicas y desenlaces clínicos en los pacientes hospitalizados que fueron monitorizado por videoelectroencefalograma (VEEG), en el Hospital de San José de Bogotá, Colombia, entre agosto 2017 y agosto 2019. **Resultados:** de los 135 pacientes monitorizados por VEEG, 27,47% cumplieron con los criterios para EE. La edad promedio fue 48 (DE: 19,56) años, 54,05% (n=20) de sexo masculino y 75,67% (n=28) sin antecedentes de epilepsia. Predominaron las manifestaciones motoras (70,27%, n=26), en 59,46% en el puntaje STESS fue desfavorable, 64,86% (n=24) requirió inducción a coma y monitorización en la unidad de cuidados intensivos

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Fecha recibido: septiembre 21 de 2020

Fecha aceptado: febrero 25 de 2021

Autor para correspondencia.

Dr. Julián Andrés Gutiérrez

juliangutierrez8@hotmail.com

DOI

10.31260/RepertMedCir.01217372.1120

(UCI) y 37,84% (n=14) fallecieron durante su estancia intrahospitalaria. Se encontró una relación entre EE, requerimiento de UCI y muerte intrahospitalaria. *Conclusiones:* la prevalencia del EE en pacientes hospitalizados monitorizados por VEEG fue cercana a 28%, lo que sugiere una relación entre EE, requerimiento de UCI y muerte intrahospitalaria.

Palabras clave: convulsiones, electroencefalografía, estaciones de monitoreo, estado epiléptico, imagen por resonancia magnética, tomografía.

© 2021 Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud - FUCS.
Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

ABSTRACT

Introduction: status epilepticus (SE) is a life-threatening disorder associated with high morbidity in SE survivors. Patients and methods: descriptive and analytical cross-sectional study with the aim to characterize the prevalence and relation with socio-demographic, electroencephalography and neuro-image variables as well as clinical outcomes of hospitalized patients who received video-electroencephalogram (video-EEG) monitoring, at Hospital de San José in Bogotá, Colombia, between August 2017 and August 2019. *Results:* of the 135 patients who received video-EEG monitoring, 27.47% met the criteria for SE. The median age was 48 (SD: 19.56) years, 54.05% (n=20) were men and 75.67% (n=28) had no history of epilepsy. There was a predominance of motor manifestations (70.27%, n=26), 59.46% had an unfavorable STESS score, while 64.86% (n=24) required induced coma and monitoring in the intensive care unit (ICU) and 37.84% (n=14) died during their hospital stay. A relationship was found between SE, requiring admission to the ICU and in-hospital death. *Conclusions:* the prevalence of SE in hospitalized patients monitored by video-EEG was close to 28%, and a relationship between SE, requiring ICU admission and in-hospital death is suggested.

Key words: seizures, electroencephalography, monitoring units, status epilepticus, magnetic resonance imaging, tomography.

© 2021 Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud - FUCS.
This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

INTRODUCCIÓN

El estado epiléptico (EE) es una afección potencialmente mortal con una morbilidad significativa.¹ Se ha descrito en la literatura una incidencia anual de 12,6 por 100.000 personas al año y en la unidad de cuidados intensivos se puede presentar en 19%.^{2,3} De los pacientes con EE 12 a 43% progresan a un estado refractario y 10 a 15% a uno superrefractario.^{4,5} La incidencia parece lograr su pico máximo en mayores de 50 años y menores de 10 años; aunque se ha descrito una incidencia mayor en hombres, estimaciones recientes sugieren que las cifras son similares en ambos sexos.^{6,7} La tasa de mortalidad se ha reportado en cerca de 15%, sin embargo varios estudios la han hallado entre 2 y 50%. Se ha reportado una tasa de fatalidad mayor (24,9%) en ancianos con EE refractario (33,3%).⁸ Aunque su etiología varía según las diferentes poblaciones, las causas sintomáticas son las usuales y tienden a asociarse con cifras altas de morbi-mortalidad, siendo el evento cerebrovascular el más común.⁹ El diagnóstico implica una combinación de sospecha clínica, pruebas de laboratorio, EEG e imágenes. El EE convulsivo sigue siendo un diagnóstico clínico, mientras que el no convulsivo debe sospecharse clínicamente pero su confirmación estará dada por el EEG, razón por la cual la

monitorización es de gran importancia. Es relevante destacar estudios que han descrito la monitorización continua con video en unidades especializadas, con lo cual detectaron las crisis en 88% de los pacientes en las primeras 24 horas.⁹

La incidencia de EE parece estar incrementando, así como su mortalidad; esto se ve afectado por diferentes variables como edad, etiología, tiempo de intervención, diagnóstico oportuno, tipo de manifestación predominante y requerimiento de UCI.¹⁰ Como en Colombia son pocos los informes que describen la experiencia en el manejo de EE, se consideró relevante un estudio observacional de corte transversal analítico con el objetivo de describir su impacto sobre la mortalidad e ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI) cuando fueron monitorizados por videoelectroencefalograma (VEEG).¹¹

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal descriptivo de corte analítico con el objeto de describir la prevalencia e identificar la relación entre EE con sus características

sociodemográficas, electroencefalográficas, imagenológicas y desenlaces clínicos, a través de la revisión de historias clínicas de pacientes hospitalizados mayores de 18 años que fueron monitorizados por VEEG en el Hospital de San José de Bogotá, Colombia, durante el periodo comprendido entre agosto 2017 y agosto 2019. Se seleccionaron todos los mayores de 18 años que cumplieran una definición clínica o electroencefalográfica de EE definida por la Liga Internacional contra la Epilepsia (ILAE) en 2015.¹²

Se consideró la indicación de monitorización por VEEG después de la primera hora de iniciado el EE convulsivo o ante la sospecha de EE no convulsivo según la recomendación del Consenso Colombiano de Expertos de Tratamiento de EE.⁵ Para el EE convulsivo se realizó el diagnóstico clínico dado por una crisis mayor de 5 minutos de duración o 2 crisis sin recuperación del estado de conciencia entre ellas. Para el diagnóstico de EE no convulsivo se consideró la sospecha inicial y posterior confirmación por VEEG según los criterios de Salzburg.¹³

Se tomaron datos demográficos, así como de antecedente de epilepsia, indicación, duración y reporte de VEEG, hallazgos en la tomografía axial computarizada (TAC) de cráneo y resonancia magnética (RMN) de cerebro, manejo según las líneas (primera y segunda) y clasificación de EE. El desenlace clínico se midió por el requerimiento de tercera línea de manejo (inducción a coma), puntaje de severidad de EE (STESS)¹⁴, requerimiento de UCI y muerte. Para describir las características cualitativas se utilizó la estadística descriptiva por medio de frecuencias relativas y absolutas. Para las variables cuantitativas se emplearon medidas de tendencia central y de dispersión, teniendo en cuenta su distribución. Se calculó el Odds Ratio por medio de un modelo de regresión logística univariada y se consideraron estadísticamente significativas las variables en las cuales el valor de *p* fue menor de 0,05. De acuerdo con la resolución 8430 de 1993 expuesta por el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, se consideró esta investigación sin riesgo debido que se no se modificó ningún tratamiento, ni se realizó intervención de las variables biológicas ya que se recolectó la información consignada en las historias clínicas, garantizando su privacidad.

RESULTADOS

Se identificaron 135 pacientes mayores de 18 años hospitalizados y monitorizados por VEEG en el Hospital de San José, en quienes se evidenció una prevalencia de EE de 27,40 % (n=37) durante el periodo definido. De los 37 que cumplían criterios para EE (**tabla 1**), el promedio de edad fue 48 (DE: 19,56) años, 54,05% (n=20) eran de sexo masculino, 75,67%, (n=28) no tuvieron antecedente de epilepsia. La indicación más frecuente fue la evidencia de síntomas motores (37,84%, n=14) y 72,97% (n=27) fueron monitorizados por 12 horas. Durante el monitoreo con VEEG

Tabla 1. Características sociodemográficas, clínicas y radiológicas en monitorización con VEEG

Variable	Porcentaje (n)
Edad, promedio (DE)	48 (19,56)
Sexo masculino	54,05 (20)
Antecedente de epilepsia	
si	24,32 (9)
no	75,67 (28)
Indicación de VEEG	
crisis	13,51 (5)
estado epiléptico con síntomas motores	37,83 (14)
sospecha de estado epiléptico con síntomas no motores	32,43 (12)
encefalopatía	5,40 (2)
estado post-reanimación	10,81 (4)
Duración de VEEG	
6 horas	5,40 (2)
12 horas	72,97 (27)
24 horas	21,62 (8)
Reporte de VEEG	
encefalopatía	16,22 (6)
actividad epileptiforme focal	45,95 (17)
actividad epileptiforme multifocal	2,70 (1)
actividad epileptiforme generalizada	2,70 (1)
estado epiléptico no convulsivo	29,72 (11)
disfunción focal	2,70 (1)
Hallazgos en TAC	
normal	27,03 (10)
encefalomalacia	2,70 (1)
tumor cerebral	5,21 (2)
infarto isquémico cerebral	10,81 (4)
hemorragia cerebral	5,41 (2)
infección del SNC	18,92 (7)
hipoxia - anoxia	10,81 (4)
no se realizó	18,92 (7)
Hallazgos en RMN	
normal	8,11 (3)
encefalomalacia	2,70 (1)
tumor cerebral	2,70 (1)
infarto isquémico cerebral	8,11 (3)
hemorragia cerebral	2,70 (1)
infección del SNC	21,62 (8)
hipoxia - anoxia	10,81 (4)
displasia	2,70 (1)
no se realizó	40,54 (15)
Clasificación del EE	
EE con presencia de síntomas motores	70,27 (26)
EE con presencia de síntomas no motores	29,71 (11)
STESS	
favorable	40,54 (15)
desfavorable	59,46 (22)

Fuente: los autores.

se registró actividad epileptiforme focal y de EE no convulsivo de 45,95% (n=17) y 32,43% (n=12) respectivamente. En relación con los estudios imagenológicos se evidenció que el hallazgo anormal más común fue la infección del sistema nervioso central (SNC) 18,92% (n=7) en TAC de cráneo y 21,62% (n=8) en RMN cerebral. En cuanto a la clasificación se encontró predominio de las manifestaciones motoras (70,27%, n=26) y 59,46% de los pacientes presentaban un puntaje STESS desfavorable. Cuando se evaluó el tratamiento intrahospitalario y su desenlace clínico (**tabla 2**) se observó que la mayoría (86,49%, n=32) recibió manejo de primera línea con midazolam, 56,75% (n=21) de segunda línea con solo un medicamento antiepiléptico y 43,24% (n=16) se manejaron con 2 antiepilépticos. Se identificó que 64,86% (n=24) requirieron inducción a coma al no controlarse el EE y requirieron monitorización en UCI. De estos 54,17% (n=13) se manejaron con un antiepiléptico y 37,84% (n=14) fallecieron durante su estancia intrahospitalaria.

Las características de los pacientes que fallecieron se aprecian en la **tabla 3**: 64,28% (n=9) eran mayores de 50 años. No hubo diferencia entre géneros, 85,71% (n=12) ni tenían antecedente de epilepsia y tanto el EE no convulsivo como la actividad epileptiforme focal representaron 42,85% (n=6) cada uno. Tanto en el TAC como en la RMN el hallazgo más frecuente fue la infección del SNC, 28,57% (n=4) cada uno. El 78,57% (n=7) cursó con síntomas motores y a 78,57% (n=11) se les calculó un STESS desfavorable. El 71,42% (n=10) recibió manejo de segunda línea con dos antiepilépticos, que al no revertir las crisis requirieron manejo con la tercera línea dada por inducción a coma y en UCI. El análisis univariado reveló una relación estadísticamente significativa por medio de Odds Ratio del EE asociado con requerimiento de UCI y muerte intrahospitalaria (**tabla 4**).

Tabla 2. Tratamiento intrahospitalario y desenlace clínico

Variable	Porcentaje (n)
Primera línea de manejo (benzodicepinas)	
ninguna	8,11 (3)
midazolam	86,49 (32)
diazepam	2,70 (1)
clonazepam	2,70 (1)
Segunda línea de manejo (antiepiléptico)	
un antiepiléptico	56,75 (21)
dos antiepilépticos	43,24 (16)
Tercera línea de manejo (inducción a coma)	
si	64,86 (24)
no	35,14 (13)
Requerimiento de UCI	
si	64,86 (24)
no	35,14 (13)
Muerte	
si	37,84 (14)
no	62,16 (23)

Fuente: los autores.

Tabla 3. Características de los pacientes que fallecieron con EE

Variable	Porcentaje (n)
Edad	
mayores de 50 años	64,28 (9)
menores de 50 años	35,71 (5)
Género	
masculino	50 (7)
femenino	50 (7)
Antecedente de epilepsia	
si	14,28 (2)
no	85,71 (12)
Reporte de VEEG	
encefalopatía	14,28 (2)
actividad epileptiforme focal	42,85 (6)
estado epiléptico no convulsivo	42,85 (6)
Hallazgos en TAC	
normal	28,57 (4)
tumor cerebral	7,14 (1)
infarto isquémico cerebral	7,14 (1)
hemorragia cerebral	7,14 (1)
infección del SNC	28,57 (4)
hipoxia - anoxia	14,28 (2)
no se realizó	7,14 (1)
Hallazgos en RMN	
normal	7,14 (1)
infarto isquémico cerebral	7,14 (1)
infección del SNC	28,57 (4)
hipoxia - anoxia	42,85 (6)
no se realizó	14,28 (2)
Clasificación de EE	
EE con síntomas motores	78,57 (11)
EE con síntomas no motores	21,42 (3)
STESS	
favorable	21,42 (3)
desfavorable	78,57 (11)
Segunda línea de manejo (antiepiléptico)	
un antiepiléptico	64,28 (9)
dos antiepilépticos	35,71 (5)
Tercera línea de manejo (Inducción a coma)	
si	71,42 (10)
no	28,57 (4)
Requerimiento de UCI	
si	71,42 (10)
no	28,57 (4)

Fuente: los autores.

Tabla 4. Correlación y análisis estadístico

VARIABLES	Odds Ratio	Intervalo de Confianza 95 %	Valor de p
EE/Requerimiento de UCI	4,11	(1,88-9,31)	0,000
EE/Muerte	3,11	(1,32-7,32)	0,009

Fuente: los autores.

DISCUSIÓN

El estado epiléptico se considera una urgencia neurológica que con el tiempo se ha definido como una afección caracterizada por un ataque prolongado y autosuficiente, o ataques repetidos que pueden conducir a resultados a largo plazo como muerte neuronal y alteraciones sobre las redes neuronales.¹⁵ En 2015 la ILAE publicó una definición que lo determina como una condición resultante de la falla de los mecanismos responsables de la terminación de la crisis o del inicio de mecanismos que conducen a convulsiones anormalmente prolongadas. Es una afección que puede tener consecuencias a largo plazo incluidas la lesión y la muerte neuronal, así como la alteración de las redes neuronales según el tipo y la duración de las crisis.¹⁶⁻¹⁸

En la literatura mundial se ha encontrado una mayor frecuencia en pacientes mayores de 50 años^{1,6}, a diferencia de lo encontrado en nuestro estudio, en donde lo fue en menores de 50. Pero al revisar la distribución de presentación por género encontramos que es uniforme en nuestro estudio, datos que se correlacionan con los publicados por la ILAE.¹ Como se menciona en la estadística mundial, gran parte de los pacientes que debutan con un EE no tienen antecedente de epilepsia^{19,20}, dato que se correlaciona con los hallazgos de nuestro estudio, donde más de la mitad no lo tenían. La mayoría de manifestaciones clínicas fueron de predominio motor que correspondieron a 70,27% (n=26), similares a lo publicado por Leitinger y col.¹ Es de anotar que 18,91% (n=7) no registró un patrón de actividad epileptiforme en el electroencefalograma, debido principalmente a su manejo inicial en el servicio de urgencias y a la monitorización no oportuna, lo cual resalta la importancia de disponibilidad de unidades de monitorización electroencefalográfica en los centros de salud y en especial cuando observamos que en nuestro estudio 29,71% (n=11) presentaron EE sin manifestaciones motoras que se detectaron por la sospecha clínica y se confirmó por VEEG, lo cual impacta sobre la morbimortalidad.²¹

En cuanto al STESS se evidenció en nuestro estudio que el 80% (n=12) de los pacientes que obtuvieron un puntaje favorable y no fallecieron durante su estancia hospitalaria, como lo fue en el estudio inicial de Rossetti y col.¹⁴ Al correlacionar con la mortalidad encontramos que 34,87% (n=14) fallecieron con diagnóstico de EE, cifra que se encuentra entre los parámetros descritos en la literatura mundial. Llama la atención que uno de los hallazgos que más relevancia tuvo, fue la presentación de infección de SNC en los estudios imagenológicos y que al momento de revisar la literatura encontramos una publicación similar en la India²², lo cual nos hace considerar la hipótesis de si en poblaciones en vía de desarrollo la infección del SNC será la causa aguda más frecuente de EE, a diferencia de lo publicado en la literatura mundial en donde se reporta la injuria isquémica cerebral.⁹

Consideramos que las limitaciones de nuestro estudio se deben al tamaño de la población y la dificultad de extrapolar los resultados a la población colombiana. Nuestra fortaleza se debe a que es un análisis realizado en un grupo en el cual se describe una prevalencia de pacientes monitorizados por VEEG, lo cual nos brinda información que será útil para el diseño de estudios en el futuro. En conclusión, en nuestro hospital la prevalencia de EE en pacientes hospitalizados monitorizados por VEEG es cercana a 28% y se sugiere una relación entre EE, requerimiento de UCI y muerte intrahospitalaria. Por último, se recomienda la realización de estudios con muestras más amplias con el fin de establecer una relación de causalidad entre variables predictoras y presentación de EE.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS

1. Leitinger M, Trinkka E, Giovannini G, Zimmermann G, Florea C, Rohrachner A, Kalss G, Neuray C, Kreidenhuber R, Höfler J, et al. Epidemiology of status epilepticus in adults: A population-based study on incidence, causes, and outcomes. *Epilepsia*. 2018;60(1):53-62. doi: 10.1111/epi.14607
2. Nelson S, Varelas P. Status Epilepticus, Refractory Status Epilepticus, and Super-refractory Status Epilepticus. *Continuum (Minneapolis, Minn)*. 2018;24(6):1683-1707. doi: 10.1212/CON.0000000000000668
3. Lawson T, Yeager S. Status Epilepticus in Adults: A Review of Diagnosis and Treatment. *Crit Care Nurse*. 2016;36(2):62-73. doi: 10.4037/ccn2016892
4. Castellanos R, Barrios Peralta E, Suárez J, Nariño D. Enfoque del estatus epiléptico en adultos: consideraciones sobre la fisiopatología y tratamiento. *Acta Neurol Colomb*. 2017;33(3):199-210. doi: 10.22379/24224022157
5. Vergara Aguilar J, Ladino L, Castro C, Gómez Arias B, Forero E, Vargas J, Gaona I, Lizcano A, Mayor C, Nariño D, Ramirez S, Suarez F, Benjumea V, Espinosa C, Martinez A, Moreno J, et al. Tratamiento del estado epiléptico, consenso de expertos. Asociación Colombiana de Neurología, Comité de Epilepsia. *Acta Neurol Colomb*. 2019;35(2):74-88. doi: 10.22379/24224022237
6. Dham B, Hunter K, Rincon F. The Epidemiology of Status Epilepticus in the United States. *Neurocrit Care*. 2014;20(3):476-483. doi: 10.1007/s12028-013-9935-x.
7. Knake S, Rosenow F, Vescovi M, Oertel W, Mueller H, Wirbatz A, Katsarou N, Hamer H. Incidence of Status Epilepticus in Adults in Germany: A Prospective, Population-Based Study. *Epilepsia*. 2001;42(6):714-718. doi: 10.1046/j.1528-1157.2001.01101.x

8. Lv R, Wang Q, Cui T, Zhu F, Shao X. Status epilepticus-related etiology, incidence and mortality: A meta-analysis. *Epilepsy Res.* 2017;136:12-17. doi: 10.1016/j.eplepsyres.2017.07.006
9. Betjemann J, Lowenstein D. Status epilepticus in adults. *The Lancet Neurology.* 2015;14(6):615-624. doi: 10.1016/S1474-4422(15)00042-3
10. Hernandez O, Guerra A, Arango J, Ciro J, Delgado H, Uribe S. Estado epiléptico refractario en la unidad de cuidados intensivos: revisión de la literatura y diagrama de flujo de manejo en el Instituto Neurológico de Antioquia. *Acta Neurol Colomb.* 2011;7(1):33-45.
11. Chaves Moreno J, Mancera Paez G. Estatus Epiléptico en Colombia: Análisis Descriptivo de Serie de Casos. *Rev. Ecuat. Neurol.* 2017;25(1):9-16.
12. Trinka E, Cock H, Hesdorffer D, Rossetti A, Scheffer I, Shinnar S, Shorvon S, Lowenstein D. A definition and classification of status epilepticus - Report of the ILAE Task Force on Classification of Status Epilepticus. *Epilepsia.* 2015;56(10):1515-1523. doi: 10.1111/epi.13121
13. Leitinger M, Beniczky S, Rohrachner A, Gardella E, Kalss G, Qerama E, Höfler J, Hess Lindberg-Larsen A, Kuchukhidze G, Dobesberger J, Langthaler P, Trinka E. Salzburg Consensus Criteria for Non-Convulsive Status Epilepticus – approach to clinical application. *Epilepsy Behav.* 2015;49:158-163. doi: 10.1016/j.yebeh.2015.05.007
14. Rossetti AO, Logroscino G, Milligan TA, Michaelides C, Ruffieux C, Bromfield EB. Status Epilepticus Severity Score (STESS): a tool to orient early treatment strategy. *J Neurol.* 2008;255(10):1561-6. doi: 10.1007/s00415-008-0989-1
15. Gáinza-Lein M, Sánchez Fernández I, Jackson M, Abend N, Arya R, Brenton J, Carpenter J, Chapman K, Gaillard W, Glauser T, Goldstein J, et al. Association of Time to Treatment With Short-term Outcomes for Pediatric Patients With Refractory Convulsive Status Epilepticus. *JAMA Neurol.* 2018;75(4):410. doi: 10.1001/jamaneurol.2017.4382
16. Trinka E, Kälviäinen R. 25 years of advances in the definition, classification and treatment of status epilepticus. *Seizure.* 2017;44:65-73. doi: 10.1016/j.seizure.2016.11.001
17. Poblete R, Sung G. Status Epilepticus and Beyond: A Clinical Review of Status Epilepticus and an Update on Current Management Strategies in Super-refractory Status Epilepticus. *Korean J Crit Care Med.* 2017;32(2):89-105. doi: 10.4266/kjccm.2017.00252
18. González NH, González AB, Requejo VH, Díaz JD. Estatus epiléptico focal: revisión del tratamiento farmacológico. *Neurología.* 2019. doi: 10.1016/j.nrl.2019.02.003
19. Cascino G, Hesdorffer D, Logroscino G, Hauser W. Morbidity of Nonfebrile Status Epilepticus in Rochester, Minnesota, 1965-1984. *Epilepsia.* 1998;39(8):829-832. doi: 10.1111/j.1528-1157.1998.tb01176.x
20. DeLorenzo R, Hauser W, Towne A, Boggs J, Pellock J, Penberthy L, Garnett L, et al. A prospective, population-based epidemiologic study of status epilepticus in Richmond, Virginia. *Neurology.* 1996;46(4):1029-1035. doi: 10.1212/wnl.46.4.1029
21. Sutter R, Semmlack S, Kaplan PW. Nonconvulsive status epilepticus in adults — insights into the invisible. *Nat Rev Neurol.* 2016Nov;12(5):281-93. doi: 10.1038/nrneurol.2016.45
22. Kharbanda P, Bhalla A, Das B, Som R, Prabhakar S. Status epilepticus: Our experience in a tertiary care centre in Northwestern India. *J Emerg Trauma Shock.* 2014;7(1):9-13. doi: 10.4103/0974-2700.125632

