

# Características clínicas de la primera crisis epiléptica en niños atendidos en un hospital terciario de Lima, Perú

Clinical characteristics of the first epileptic seizure in children attended at a tertiary hospital in Lima, Peru

Iván Espinoza-Quinteros<sup>1, 2, a, b, c, d</sup> , Carolina Reynoso-Osnayo<sup>1, 2, a, b, c, d</sup> , Jonathan Argandoña-Vasquez<sup>1, 3, a</sup> , Úrsula Romero-Zupiani<sup>1, 4, a</sup> 

## RESUMEN

**Objetivo:** Describir las características clínicas, los exámenes auxiliares y los tratamientos en niños atendidos por una primera crisis epiléptica en un hospital de nivel III-1 en Lima, Perú. **Materiales y métodos:** Estudio prospectivo, tipo serie de casos en pacientes mayores de un mes y menores de 14 años, atendidos por una primera crisis epiléptica entre diciembre de 2019 y noviembre de 2020. El diagnóstico de crisis epiléptica fue establecido por un neurólogo pediatra. Los datos se recolectaron mediante entrevistas a familiares y revisión de historias clínicas. **Resultados:** Se incluyeron 39 pacientes con una edad promedio de 52,6 meses. Las crisis generalizadas representaron el 82 %, predominando las tónico-clónicas generalizadas (61,5 %). Las principales etiologías fueron crisis febriles (35,9 %), infecciones agudas del sistema nervioso central (SNC) (18 %) y traumatismo craneoencefálico (12,8 %). Al ingreso, el 46,2 % recibió uno o dos medicamentos anticrisis epilépticas; al alta, el 33,3 % requirió medicación. Se realizaron electroencefalogramas en el 30,8 % de los pacientes, tomografías en el 33,3 % y resonancias magnéticas en el 20,5 %. **Conclusiones:** Las crisis tónico-clónicas generalizadas fueron las más frecuentes, teniendo como principales etiologías las crisis febriles, las infecciones agudas del SNC y el trauma craneoencefálico. Finalmente, un tercio de los pacientes requirió medicación al alta hospitalaria.

**Palabras clave:** crisis epiléptica; crisis convulsiva febril; epilepsia; fármacos antiepilépticos; electroencefalografía; imagen por resonancia magnética.

### Citar como:

Espinoza-Quinteros I, Reynoso-Osnayo C, Argandoña-Vasquez J, Romero-Zupiani Ú. Características clínicas de la primera crisis epiléptica en niños atendidos en un hospital terciario de Lima, Perú. Rev Neuropsiquiatr. 2025;88(2):82-94. DOI: 10.20453/rnp.v88i2.6208

**Recibido:** 23-12-2024

**Aceptado:** 13-05-2025

**En línea:** 26-06-2025

### Correspondencia:

Iván Espinoza-Quinteros  
✉ [ivan.espinoza@upch.pe](mailto:ivan.espinoza@upch.pe)



Artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

© Los autores

© Revista de Neuro-Psiquiatría

<sup>1</sup> Universidad Peruana Cayetano Heredia, Facultad de Medicina Alberto Hurtado. Lima, Perú.

<sup>2</sup> Hospital Nacional Cayetano Heredia, Departamento de Pediatría. Lima, Perú.

<sup>3</sup> Asociación de Médicos Residentes del Instituto Nacional de Salud del Niño. Lima, Perú.

<sup>4</sup> Hospital Complejo Asistencial Padre Las Casas. Padre Las Casas, Chile.

<sup>a</sup> Médico cirujano.

<sup>b</sup> Pediatra.

<sup>c</sup> Neurólogo pediatra.

<sup>d</sup> Magíster en Epidemiología Clínica.

## ABSTRACT

**Objective:** To describe the clinical characteristics, auxiliary tests, and treatment of children presenting with a first epileptic seizure at a Level III-1 national hospital in Lima, Peru. **Materials and Methods:** A prospective case series study was conducted in patients older than one month and younger than 14 years, treated for a first epileptic seizure at a Level III-1 national hospital in Lima, Peru, between December 2019 and November 2020. The diagnosis of epileptic seizure was established by a pediatric neurologist. The data were collected through interviews with family members and review of medical records. **Results:** A total of 39 patients were included, with a mean age of 52.6 months. Generalized seizures were the most frequent type (82%), predominantly generalized tonic-clonic seizures (61.5%). The main etiologies were febrile seizures (35.9%), acute central nervous system infections (18%), and traumatic brain injury (12.8%). Upon admission, 46.2% received one or two antiepileptic drugs; at discharge, 33.3% required ongoing medication. Electroencephalograms were performed in 30.8% of patients, computed tomography in 33.3%, and magnetic resonance imaging in 20.5%. **Conclusions:** Generalized tonic-clonic seizures were the most common type, with febrile seizures, acute CNS infections, and traumatic brain injury as the main etiologies. One-third of patients required medication at hospital discharge.

**Keywords:** seizures; febrile seizures; epilepsy; antiepileptic drug; electroencephalography; magnetic resonance imaging.

## INTRODUCCIÓN

Las crisis epilépticas son la manifestación clínica que resulta de la descarga anormal, excesiva e hipersincrónica de una población neuronal. Dependiendo del área donde ocurre dicha descarga, se presentan con síntomas motores, sensitivos, sensoriales, autonómicos y/o psíquicos (1-3). Pueden afectar entre el 4 y 5 % de la población pediátrica y representan un motivo importante de consulta, ocasionando alrededor del 1 % de todas las atenciones en servicios de urgencia (4-6).

Las crisis epilépticas pueden ser clasificadas en provocadas y no provocadas. Una crisis provocada o sintomática aguda es aquella ocasionada por un factor precipitante, como fiebre, traumatismo, tumores, infecciones del sistema nervioso central (SNC), hipoglicemia, alteraciones electrolíticas o tóxicos, entre otros. Las crisis no provocadas son de aparente origen idiopático y no pueden ser asociadas a un factor precipitante agudo (5-8).

La epilepsia es una enfermedad cerebral caracterizada por una predisposición persistente a presentar crisis epilépticas recurrentes, junto con sus consecuencias neurobiológicas, cognitivas, psicológicas y sociales (1).

En 2014, la Liga Internacional contra la Epilepsia (ILAE) estableció criterios operativos para el diagnóstico de epilepsia, definiéndola como la presencia de al menos una de las siguientes condiciones (1, 2):

1. Dos o más crisis epilépticas no provocadas (o reflejas) ocurridas en un período superior a 24 horas.
2. Una crisis epiléptica no provocada (o refleja) acompañada de un riesgo de recurrencia similar al observado tras dos crisis no provocadas (al menos un 60 % de probabilidad de nuevas crisis en los próximos 10 años).
3. Diagnóstico de un síndrome epiléptico, basado en criterios clínicos y electroencefalográficos.

Ante la presentación de una primera crisis epiléptica, es fundamental evaluar las características semiológicas, los hallazgos en el electroencefalograma (EEG) y las imágenes del SNC para determinar la etiología, el riesgo de recurrencia y la necesidad de fármacos anticrisis epilépticas (5, 6, 8).

Si bien existen múltiples estudios sobre epilepsia en la población pediátrica, las características

epidemiológicas y clínicas pueden variar considerablemente entre diferentes series debido a factores genéticos, etiológicos, ambientales, socioeconómicos y metodológicos (9-14).

Estas variaciones resaltan la importancia de generar información específica para cada contexto, dado que las diferencias en el perfil clínico pueden influir en el manejo de la enfermedad.

En tal sentido, este estudio busca llenar un vacío en el conocimiento al describir las características clínicas de los niños que acuden por una primera crisis epiléptica en nuestro entorno. Su importancia radica en que los resultados permitirán comprender mejor la etiología, la semiología, el uso de exámenes auxiliares y los tratamientos empleados, proporcionando evidencia relevante para optimizar el enfoque diagnóstico y terapéutico en nuestro medio.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional de tipo serie de casos. Se seleccionaron pacientes mayores de un mes y menores de 14 años, que acudieron a emergencia o consultorio externo de neurología pediátrica entre el 1 de diciembre de 2019 y el 30 de noviembre de 2020 por una primera crisis epiléptica, definida como la ocurrencia, por primera vez en la vida del paciente, de una crisis única o varias agrupadas en menos de 24 horas y con diagnóstico establecido por un neurólogo pediatra.

La información se obtuvo de los registros clínicos del paciente y las preguntas fueron realizadas al responsable legal, previa obtención del consentimiento informado. Para salvaguardar la confidencialidad y el respeto a los pacientes, se usaron códigos de identificación. Para el análisis, se utilizó el programa estadístico STATA versión 16, empleando estadística descriptiva.

El protocolo del presente estudio fue aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y el Comité de Ética del Hospital Nacional Cayetano Heredia.

Se definió como estado epiléptico a la crisis de duración mayor o igual a 30 minutos o a la ocurrencia de dos o más crisis sin recuperación completa de la conciencia entre ellas, por un tiempo de 30 minutos o más; y a las crisis febriles como aquellas crisis epilépticas asociadas a la fiebre que ocurren en pacientes de 6 meses a 5 años, que no tienen infección del SNC, no presentan alteración metabólica o tóxica concomitante y que tampoco tienen

antecedente de epilepsia o lesión cerebral previa que pueda ocasionar crisis epilépticas (6).

El tipo de crisis fue determinado por un neurólogo pediatra de acuerdo con la clasificación de la ILAE del año 2017, con base en la información consignada en la historia clínica y el relato de la crisis por parte de los testigos (7). Por otro lado, la etiología se definió como la causa de la crisis epiléptica con base en la anamnesis, la evaluación clínica y los exámenes auxiliares, clasificándose en alteración metabólica o electrolítica, tóxica, infección aguda del SNC, cisticercosis, traumatismo craneoencefálico (TCE), accidente cerebrovascular (ACV) isquémico, ACV hemorrágico, malformación cerebral, malformación vascular, infección intrauterina, tumor/neoplasia, idiopática/genética, convulsión febril, desconocida, u otra. Los síntomas postictales se definieron como las manifestaciones del paciente en el período posterior a la crisis.

En relación con el EEG, la actividad epileptiforme consiste en la presencia de puntas, polipuntas, ondas agudas o complejos punta-onda, clasificándose en focal (descargas localizadas en una región cortical) o generalizada (descargas sincrónicas en ambos hemisferios). Las anormalidades no epileptiformes incluyeron actividad lenta focal o asimetrías de voltaje (focales) y enlentecimiento difuso o supresión de voltaje (bilaterales).

En los estudios de neuroimagen, las alteraciones estructurales se categorizaron como focales (lesiones circunscritas a una región específica del cerebro) o difusas (compromiso extenso de múltiples áreas cerebrales), mientras que los estudios sin hallazgos patológicos fueron clasificados como sin alteraciones.

Finalmente, se definió la medicación anticrisis epiléptica (MAC) al ingreso como los medicamentos indicados para el cese de la crisis o también aquellos indicados el día del ingreso y cuyo objetivo era disminuir el riesgo de recurrencia. Asimismo, se definió como MAC al momento del alta hospitalaria a aquellos indicados al momento del egreso del paciente del hospital.

## RESULTADOS

Se incluyeron 39 pacientes con diagnóstico de primera crisis epiléptica, de los cuales el 69,2 % correspondió a varones. La edad promedio fue de 52,6 meses, con una mediana de 28 meses y un rango intercuartil (RIC) de 18 a 76 meses. En relación con las comorbilidades,

se identificó retraso en el desarrollo en el 10,3 % de los casos, mientras que los trastornos del aprendizaje y la discapacidad intelectual se presentaron cada uno en el 2,6 % de los pacientes. Además, el 18 % reportó antecedentes de crisis epilépticas en familiares de primer grado.

Las crisis generalizadas fueron las más frecuentes, afectando al 82 % de los pacientes, siendo las crisis motoras tónico-clónicas el tipo más frecuente (61,5 %). En las crisis focales, las crisis motoras clónicas y las focales con compromiso de conciencia fueron observadas cada una en el 7,7 % de los pacientes. La duración promedio de las crisis fue de  $13 \pm 11,6$  minutos, con una mediana de 5 minutos y un RIC de 3 a 30 minutos. Las crisis generalizadas tuvieron una duración de  $14,4 \pm 12,1$  minutos, mientras que las crisis focales presentaron una duración media de  $6,7 \pm 4,9$  minutos. Los pacientes que recibieron medicación para detener la crisis al ingreso tuvieron una duración promedio de  $20 \pm 15,9$  minutos, en comparación con los  $7 \pm 4,68$  minutos de aquellos que no recibieron tratamiento farmacológico. En cuanto a la distribución temporal de las crisis, se observó una predominancia durante el día (69,2 %) (tabla 1).

El síntoma postictal más frecuente fue la somnolencia, presente en el 92,3 % de los pacientes. En cuanto a las alteraciones encontradas en el examen físico, el 53,9 % presentó alguna anomalía, siendo la hipotonía la más común (47,6 %), seguida de hiperreflexia y alteraciones del sensorio.

En relación con la etiología, el 82 % fueron crisis epilépticas provocadas y el 18 % fueron de etiología indeterminada. Las crisis epilépticas provocadas más comunes fueron las crisis febriles (35,9 %), las infecciones agudas del SNC (18 %) y el TCE (12,8 %) (tabla 1). Al analizar la etiología según los grupos etarios, se observó que en lactantes y prescolares las convulsiones febriles fueron las más frecuentes, con 50 y 55,6 %, respectivamente; mientras que en escolares y adolescentes el 35,7 % de los pacientes presentó etiología indeterminada y el 21,4 %, infecciones del SNC.

**Tabla 1.** Características clínicas de las crisis epilépticas.

Características	n	%
Tipo de crisis		
Generalizada tónico-clónica	24	61,5
Generalizada clónica	4	10,3
Generalizada tónica	4	10,3
Focal simple motora	3	7,7
Focal compleja	3	7,7
Focal mixta	1	2,6
Etiología		
Crisis febril	14	35,9
Infección del SNC	7	18,0
No determinado	7	18,0
TCE actual	5	12,8
Infección intrauterina	1	2,6
Epilepsia primaria o idiopática generalizada	1	2,6
Epilepsia primaria o idiopática focal	1	2,6
Otro	3	7,7
Momento del día		
Generalizadas		
Diurno	23	71,9
Nocturno	9	28,1
Focales		
Diurno	4	57,1
Nocturno	3	42,9
Duración		
≤5 minutos	24	61,5
5-30 minutos	5	12,8
≥30 minutos	10	25,6
Duración en minutos	Media (DE)	
Global	13 (11,6)	-
Generalizadas	14,4 (12,1)	-
Focales	6,7 (4,9)	-
Pacientes con medicación para cese de crisis	20 (15,9)	-
Pacientes sin medicación para cese de crisis	7 (4,68)	-

SNC: sistema nervioso central; TCE: traumatismo craneoencefálico; DE: desviación estándar.

En cuanto al tratamiento anticrisis epiléptica al ingreso, el 23,1 % de los pacientes recibió midazolam como tratamiento de primera línea y el 12,8 %, diazepam; como segunda línea, el 33,3 % recibió fenitoína y un paciente (2,6 %), fenobarbital. El 53,9 % no recibió medicación al ingreso. Por otro lado, al momento del alta, el 33,3 % recibió tratamiento preventivo con uno o dos MAC, siendo los más utilizados la fenitoína (15,4 %) y el ácido valproico (10,3 %). El 66,7 % fue dado de alta sin MAC (tabla 2). En dos pacientes se estableció el diagnóstico definitivo de epilepsia primaria al momento del alta y se les indicó ácido valproico. Un paciente con TCE, uno con infección intrauterina y otro con infección aguda del SNC salieron de alta con diagnóstico de epilepsia estructural y con indicación de carbamazepina. Tres pacientes con TCE y dos pacientes con estado epiléptico de etiología no determinada salieron de alta con indicación transitoria de fenitoína, aunque sin un diagnóstico definitivo de epilepsia. Finalmente, un paciente con meningoencefalitis aséptica, que ingresó por un estado epiléptico de dos horas, salió de alta a los siete días de hospitalización con dosis de fenitoína en reducción y levetiracetam, cuyo tiempo de administración se definiría según evolución y exámenes auxiliares en forma ambulatoria, debido a que no tenía un diagnóstico establecido de epilepsia. Ningún paciente tuvo estado epiléptico refractario; asimismo, ninguno falleció durante el estudio.

**Tabla 2.** Medicación al ingreso y egreso hospitalario.

Medicamentos	n	%
Medicamentos al ingreso		
Midazolam	9	23,1
Diazepam	5	12,8
Fenitoína	13	33,3
Fenobarbital	1	2,6
No se administró	21	53,9
Medicamentos al egreso		
Fenitoína	6	15,4
Ácido valproico	4	10,3
Carbamazepina	3	7,7
Levetiracetam	1	2,6
No se administró	26	66,7

En cuanto a los exámenes auxiliares, en el 30,8 % de los pacientes se realizó un EEG, de los cuales el 41,7 % no presentó alteraciones y el 25 % mostró actividad

epileptiforme focal. La tomografía fue realizada en el 33,4 % de los pacientes, mostrando resultados normales en el 53,9 % y alteraciones focales en el 38,5 % de los mismos. Por otro lado, se realizó una resonancia magnética nuclear cerebral (RMN) en el 20,5 % de los pacientes, de los cuales el 75 % tuvo resultados normales y el 25 % presentó alteraciones focales (tabla 3).

**Tabla 3.** Hallazgos en electroencefalograma, tomografía y resonancia magnética.

Exámenes auxiliares	n	%(*)
Hallazgos EEG		
Actividad epileptiforme focal	3	7,7 (25,0)
Anormalidad bilateral no epileptiforme	3	7,7 (25,0)
Anormalidad focal no epileptiforme	1	2,6 (8,3)
Sin alteraciones	5	12,8 (41,7)
No se realizó	27	69,2
Hallazgos TAC		
Alteración focal	5	12,8 (38,5)
Alteración difusa	1	2,6 (7,7)
Sin alteraciones	7	18,0 (53,9)
No se realizó	26	66,7
Hallazgos RMN		
Alteración focal	2	5,1 (25,0)
Sin alteraciones	6	15,4 (75,0)
No se realizó	31	79,5

EEG: electroencefalograma; TAC: tomografía axial computarizada cerebral; RMN: resonancia magnética cerebral; (\*): entre paréntesis se coloca el porcentaje del total de pruebas realizadas.

En pacientes con crisis epilépticas generalizadas, se realizó EEG en el 18,8 % de los casos, identificándose actividad epileptiforme en el 16,7 % de los estudios realizados. La tomografía axial computarizada cerebral (TAC) fue utilizada en el 28,1 % de los pacientes, mostrando alteraciones en el 44,4 % de los estudios. Asimismo, la RMN se efectuó en el 12,5 %, detectándose hallazgos anormales en el 25 %. Por otro lado, en los pacientes con crisis epilépticas focales, el EEG se realizó en el 71,4 % de los casos, encontrándose actividad epileptiforme en el 60 % de las pruebas. La TAC fue utilizada en el 57,1 %, con hallazgos anormales en el 50 % de los estudios. Así también, la RMN se realizó en el 57,1 % de los pacientes, observándose alteraciones en el 25 % de los estudios. Finalmente,



en cuanto al tratamiento farmacológico, al ingreso, el 46,9 % de los pacientes con crisis generalizadas y el 42,9 % con crisis focales recibieron medicación; y al

alta, estas proporciones se mantuvieron en el 31,3 % y 42,9 %, respectivamente (tabla 4).

**Tabla 4.** Exámenes auxiliares y tratamientos de crisis generalizadas versus focales.

Exámenes auxiliares y tratamiento	Generalizadas		Focales	
	n	% (*)	n	% (*)
EEG				
Normal	3	9,4 (50,0)	1	14,3 (20,0)
Epileptiforme	1	3,1 (16,7)	3	42,9 (60,0)
No epileptiforme	2	6,3 (33,2)	1	14,3 (20,0)
No se realizó	26	81,3	2	28,6
TAC				
Normal	5	15,6 (55,6)	2	28,6 (50,0)
Anormal	4	12,5 (44,4)	2	28,6 (50,0)
No se realizó	23	71,9	3	42,9
RMN				
Normal	3	9,4 (75,0)	3	42,9 (75,0)
Anormal	1	3,1 (25,0)	1	14,3 (25,0)
No se realizó	28	87,5	3	42,9
Medicación al ingreso				
Sí	15	46,9	3	42,9
No	17	53,1	4	57,1
Medicación al egreso				
Sí	10	31,3	3	42,9
No	22	68,8	4	57,1

EEG: electroencefalograma; TAC: tomografía axial computarizada cerebral; RMN: resonancia magnética cerebral; (\*): entre paréntesis se coloca el porcentaje sobre el total de pruebas realizadas.

En cuanto a la solicitud de neuroimágenes según etiología, el 92,9 % de los pacientes con crisis febriles no requirió estudios de neuroimagen. En los casos de infección del SNC, tres pacientes (42,9 %) fueron sometidos a TAC como único estudio, siendo normal en dos de ellos. Ningún paciente tuvo RMN como único estudio; sin embargo, un paciente fue sometido tanto a TAC como a RMN, con resultados normales en ambos estudios. Entre los pacientes con etiología no determinada, se realizó RMN a cuatro pacientes y

TAC a uno; todos estos estudios resultaron normales. Cabe destacar que el 28,5 % de los pacientes en este grupo no tuvo ningún estudio de neuroimagen. Todos los pacientes con TCE fueron sometidos a estudios de neuroimagen: tres pacientes se realizaron únicamente TAC, con resultados anormales en dos y normales en uno; otros dos pacientes fueron sometidos tanto a TAC como a RMN, encontrándose alteraciones en ambos estudios para ambos pacientes (tabla 5).

**Tabla 5.** Etiología y solicitud de neuroimágenes.

Etiología	No se solicitó	Solo TAC		Solo RMN		TAC y RMN	
		Normal	Anormal	Normal	Anormal	Normal	Anormal
Crisis febril	13	1	0	0	0	0	0
Infección del SNC	3	2	1	0	0	1	0
No determinado	2	1	0	4	0	0	0
TCE actual	0	1	2	0	0	0	2
Infección intrauterina	0	0	1	0	0	0	0
Epilepsia primaria o idiopática generalizada	1	0	0	0	0	0	0
Epilepsia primaria o idiopática focal	0	0	0	0	0	1	0
Otro	3	0	0	0	0	0	0

TAC: tomografía axial computarizada cerebral; RMN: resonancia magnética cerebral; SNC: sistema nervioso central; TCE: traumatismo craneoencefálico.

Se identificaron algunos perfiles clínicos de acuerdo con la etiología. En el grupo de pacientes con crisis febril ( $n = 14$ ), la edad promedio fue de 23,4 meses. La duración media de las crisis epilépticas fue de 17,2 minutos (DE: 16,83). Al ingreso, el 71,4 % de los pacientes no recibió medicación; el 21,4 % recibió midazolam; el 14,3 %, fenitoína; y el 7,1 %, fenobarbital. Al egreso, el 85,7 % no requirió medicación y el 14,3 % fue tratado con fenitoína. Se realizó EEG solo en el 7,1 % de pacientes, obteniendo resultados normales en todos ellos. En los estudios de neuroimagen, el 92,9 % no fue evaluado y el 7,1 % presentó una TAC normal (tabla 6).

En los casos asociados a infección del SNC ( $n = 7$ ), la edad promedio fue de 63,8 meses, con una duración media de las crisis de 14,3 minutos (DE: 5,1). Al ingreso, el 71,4 % fue tratado con fenitoína, el 42,9 % con midazolam, el 14,3 % con diazepam; y el 14,3 % no recibió medicación. Al egreso, el 57,1 % de los pacientes no requirió medicación; el 28,6 % recibió fenitoína; y el 14,3 %, carbamazepina. Los hallazgos en el EEG fueron normales en el 28,6 % y no se realizó este estudio en el 71,4 % de los pacientes. En cuanto a las neuroimágenes, estas no se realizaron en el 42,9 % de los casos; el 28,6 % presentó una TAC normal; el 14,3 % mostró alteraciones difusas en la TAC; y el 14,3 % presentó resultados normales en TAC y RMN (tabla 6).

En el grupo de pacientes con TCE ( $n = 5$ ), la edad promedio fue de 60 meses. La duración media de las crisis epilépticas fue de 2,9 minutos (DE: 2,1). Al ingreso, el 60 % de los pacientes no recibió medicación, el 40 % fue tratado con fenitoína, el 20 % con diazepam, y otro 20 % con midazolam. Al egreso, el 60 % no requirió medicación adicional; el 20 % recibió ácido valproico; y otro 20 %, fenitoína. En el EEG, el 40 % presentó actividad bilateral no epileptiforme; el 20 % evidenció actividad epileptiforme focal; y el 40 % no se realizó. Las neuroimágenes mostraron alteraciones focales en TAC y RMN en el 40 %, alteraciones focales únicamente en TAC en otro 40 % y TAC normal en el 20 % (tabla 6).

Finalmente, en el grupo con etiología no determinada ( $n = 7$ ), la edad promedio fue de 96,7 meses. La duración media de las crisis epilépticas fue de 14,1 minutos (DE: 16,8). Al ingreso, el 57,1 % de los pacientes no recibió medicación; el 28,6 % fue tratado con diazepam, el 14,3 % con midazolam, y otro 14,3 % con fenitoína. Al egreso, el 57,1 % no requirió medicación adicional; el 28,6 % recibió ácido valproico; el 14,3 % fue tratado con carbamazepina, y otro 14,3 % con levetiracetam. El EEG fue normal en el 28,6 % de los casos; evidenció actividad epileptiforme focal en el 14,3 %, y actividad focal no epileptiforme en otro 14,3 %; en el 42,9 % de los pacientes no se realizó EEG. En los estudios de neuroimagen, el 57,1 % presentó una RMN normal; el 28,6 % no fue evaluado; y el 14,3 % mostró una TAC normal (tabla 6).

Tabla 6. Principales perfiles clínicos de la primera crisis epiléptica.

Etiología	Edad promedio	Duración (minutos) Media (DE)	Medicación al ingreso	Medicación al egreso	EEG	Neuroimagen
Crisis febril (n = 14)	23,4 meses	17,2 (16,8)	Ninguna (71,4 %) MDZ (21,4 %) PHT (14,3 %) FB (7,1 %)	Ninguna (85,7 %) PHT (14,3 %)	Normal (7,1 %) No se realizó (92,9 %)	TAC normal (7,1 %) No se realizó (92,9 %)
Infección del SNC (n = 7)	63,8 meses	14,3 (5,1)	PHT (71,4 %) MDZ (42,9 %) DZP (14,3 %) Ninguna (14,3 %)	Ninguna (57,1 %) PHT (28,6 %) CBZ (14,3 %)	Normal (28,6 %) No se realizó (71,4 %)	TAC anormal difuso (14,3 %) TAC normal (28,6 %) TAC/RMN normales (14,3 %) No se realizó (42,9 %)
TCE (n = 5)	60,0 meses	2,9 (2,1)	Ninguna (60,0 %) PHT (40,0 %) DZP (20,0 %) MDZ (20,0 %)	Ninguna (60,0 %) VPA (20,0 %) PHT (20,0 %)	Bilateral no epileptiforme (40,0 %) Epileptiforme focal (20,0 %) No se realizó (40,0 %)	TAC anormal focal (40,0 %) TAC/RMN anormal focal (40,0 %) TAC normal (20,0 %)
No determinada (n = 7)	96,7 meses	14,1 (16,8)	Ninguna (57,1 %) DZP (28,6 %) MDZ (14,3 %) PHT (14,3 %)	Ninguna (57,1 %) VPA (28,6 %) CBZ (14,3 %) LEV (14,3 %)	Focal epileptiforme (14,3 %) Focal no epileptiforme (14,3 %) Normal (28,6 %) No se realizó (42,9 %)	RMN normal (57,1 %) TAC normal (14,3 %) No se realizó (28,6 %)

DE: desviación estándar; EEG: electroencefalograma; MDZ: midazolam; DZP: diazepam; PHT: fenitoína; CBZ: carbamazepina; FB: fenobarbital; VPA: valproato; LEV: levetiracetam; TAC: tomografía axial computarizada cerebral; RMN: resonancia magnética cerebral; TCE: traumatismo craneoencefálico; SNC: sistema nervioso central.



## DISCUSIÓN

Este estudio representa la primera serie que describe las características epidemiológicas, clínicas y de atención de niños que presentan una primera crisis epiléptica en un centro hospitalario de nuestro país.

En cuanto a las características sociodemográficas, el mayor porcentaje de participantes se ubicó en el rango de edad de 18 a 76 meses. Esto coincide con lo reportado en un departamento de emergencias pediátricas en Italia, donde se observó una mayor prevalencia en niños entre 6 meses y 6 años (9), y Taiwán, donde el 93,7 % eran menores de 6 años (10); pero difiere del estudio del Instituto Hondureño de Seguridad Social que encontró una mayor frecuencia en los menores de 2 años (11). Respecto al sexo, el predominio de varones en nuestra serie contrasta con otros estudios, los cuales no reportaron diferencias significativas entre hombres y mujeres (9-11).

Entre las características clínicas, el alto porcentaje de crisis generalizadas (84,6 %) en este estudio concuerda con los hallazgos de Italia, donde el 83,3 % de las crisis epilépticas fueron generalizadas (9), y Taiwán, con un 75 % (10).

En relación con la etiología, la predominancia de crisis epilépticas provocadas, especialmente las febriles (35,9 %), también se alinea con lo reportado en estudios internacionales. En Italia, Taiwán y Honduras, las crisis provocadas fueron las más frecuentes, con las crisis febriles que representaron el 71,3, 62,1 y 45 %, respectivamente (9-11). Asimismo, en servicios de emergencia de la Universidad de Padua y en un hospital en Reino Unido, se identificaron las crisis febriles como la causa más común de atención, incluso en pacientes con antecedentes de epilepsia o crisis previas (12, 13). Estos hallazgos reflejan el predominio de menores de 5 años en la población estudiada, un grupo etario donde las crisis febriles son particularmente prevalentes (15).

En términos de duración de las crisis epilépticas, el 64,1 % de los pacientes presentó crisis con una duración de hasta 5 minutos, similar a lo reportado en Italia (76,8 %) y Honduras (60 %) (9, 11).

Respecto al estado epiléptico, el 23,1 % de los pacientes de nuestra serie presentó este cuadro, cifra comparable con el 23,2 % reportado en Italia (9), pero menor al 40 % observado en Honduras (11). Estas discrepancias pueden atribuirse a diferencias en las definiciones operativas. Mientras que nuestro estudio define el estado epiléptico como una crisis epiléptica de duración mayor o igual a 30 minutos, otros estudios

utilizan un umbral de mayor o igual a 5 minutos (9, 11). A pesar de estas diferencias, nuestro estudio identificó un número significativo de pacientes con este cuadro, lo cual podría relacionarse con un mayor porcentaje de infecciones agudas del SNC en nuestra población en comparación con las de Honduras e Italia, donde predominó la epilepsia no provocada (9, 11). Además, el impacto de la pandemia de la COVID-19 podría haber modificado los patrones de atención, con una disminución de consultas por crisis epilépticas breves, pero manteniéndose la atención para crisis prolongadas (16).

Por otro lado, solo el 18 % de los pacientes presentó antecedentes familiares de crisis epilépticas, cifra comparable con los reportes de Taiwán (8,2 %) (10) e Italia (23,1 %) (9), pero inferior a lo registrado en Honduras (45 %) (11). La discrepancia podría deberse a la falta de detalle en la definición operativa de esta variable en el estudio hondureño, en contraste con nuestra metodología, que consideró únicamente familiares de primer grado.

En relación con los exámenes auxiliares, el 30,8 % de los pacientes de nuestra serie fue sometido a EEG, una proporción similar a la reportada en Italia (31 %) (9), pero menor que en Honduras (46,3 %) (11) y Taiwán (66,5 %) (10). El 58,3 % de los EEG realizados mostró resultados anormales, una cifra comparable con el 52,9 % reportado en Italia (9), pero significativamente mayor que en Taiwán (22,2 %) y Honduras (21 %) (10, 11). Estas diferencias podrían atribuirse a variaciones en la etiología de las crisis epilépticas, protocolos institucionales y dificultades en el acceso al EEG durante la pandemia. Asimismo, este contexto también podría haber sesgado los resultados hacia un mayor porcentaje de anormalidades debido a la selección de los casos más graves. Es fundamental establecer indicaciones claras para el uso del EEG en la primera crisis epiléptica, ya que, aunque es útil para estimar el riesgo de recurrencia y caracterizar síndromes epilépticos específicos, un uso inapropiado puede derivar en diagnósticos erróneos y tratamientos innecesarios (17, 18). Si bien no hay un consenso internacional, se recomienda la realización de un EEG en las primeras 24 horas en todos los pacientes con una primera crisis epiléptica no provocada (8, 19). Sin embargo, en nuestra serie, solo el 57,1 % de pacientes con crisis no provocada tuvo un EEG durante su hospitalización.

En cuanto a los estudios de neuroimagen, estos se realizaron en menos de un tercio de los pacientes: el 33,3 % de las TAC y el 20,5 % de las RMN. Las tasas de

hallazgos anormales fueron del 46,2 % para las TAC y del 25 % para las RMN. En comparación con otros estudios internacionales, estos han reportado tasas más bajas de realización de neuroimágenes: en Italia, solo un 5,6 % de los pacientes se sometieron a TAC y un 12 % a RMN (9); mientras que en Taiwán, el 19,1 % recibió algún estudio de neuroimagen, con hallazgos anormales en el 20 % (10); y en Honduras, la TAC se realizó en el 50 % de los casos y la RMN en el 5 %, con hallazgos anormales en el 25 y 50 %, respectivamente (11). Estas diferencias reflejan variaciones en protocolos y accesibilidad a los estudios de imagen. Cabe destacar que las neuroimágenes no se indican rutinariamente a todos los pacientes con una primera crisis epiléptica, sino que se reservan para casos específicos como crisis neonatales, estado epiléptico o ante la sospecha de lesión estructural (14, 19).

Respecto al manejo terapéutico, las benzodiazepinas fueron los medicamentos más utilizados al ingreso, en concordancia con las recomendaciones internacionales (5, 20, 21). No obstante, algunos pacientes recibieron fenitoína y fenobarbital como primera línea, lo cual podría explicarse por la necesidad de prevenir recurrencias, además de controlar la crisis en curso.

En cuanto al tratamiento al alta, la mayoría de los pacientes (66,7 %) no recibió indicación de medicamentos anticrisis epilépticas. Esta práctica es consistente con la literatura, donde el inicio de tratamiento a largo plazo es controversial y depende de una evaluación cuidadosa del riesgo-beneficio, considerando que el riesgo de recurrencia tras una primera crisis epiléptica es de al menos el 60 %. En general, las crisis febriles simples no requieren medicación al alta, mientras que en las crisis afebriles la decisión depende de los hallazgos clínicos y exámenes auxiliares realizados (5, 21, 22). En cuanto a los pacientes que salieron de alta con medicación, solo el 38,5 % tuvo diagnóstico definitivo de epilepsia. Es posible que el bajo número de EEG y neuroimágenes, derivados para realización ambulatoria después del egreso, difiera el diagnóstico definitivo de epilepsia en algunos pacientes.

Al comparar la realización de exámenes auxiliares y la indicación de medicación en pacientes con crisis focales y generalizadas, se observó que la mayoría de los pacientes con crisis generalizadas no requirieron estudios adicionales ni medicamentos anticrisis epilépticas, probablemente porque estas se asociaron, en su mayoría, a crisis febriles, infecciones del SNC o TCE. Por el contrario, en los pacientes con crisis epilépticas focales, aunque se identificó la necesidad

de estudios adicionales, aproximadamente la mitad no recibió los exámenes auxiliares recomendados. Esto podría atribuirse a limitaciones en el acceso a estos estudios en nuestro hospital, además del reducido número de pacientes con crisis focales ( $n = 7$ ).

Al evaluar las indicaciones de neuroimágenes según la etiología de la primera crisis epiléptica, se observó que, en el grupo de pacientes con crisis febriles, la mayoría no requirió estudios de imagen. Este hallazgo concuerda con las recomendaciones actuales, que desaconsejan el uso rutinario de neuroimágenes en crisis febriles simples debido a la baja incidencia de patologías intracraneales. Incluso en crisis febriles complejas, la indicación de estos estudios es limitada y debe considerarse solo en presencia de anomalías neurológicas, macrocefalia, signos de focalización o hipertensión intracraneal (6, 23). En nuestra serie, cinco pacientes presentaron crisis febril compleja por duración del episodio; de ellos, solo uno fue sometido a TAC, debido a la necesidad de medicación de segunda línea, lo que justificó descartar una patología intracraneal subyacente.

En los pacientes con infecciones del SNC, la indicación de neuroimágenes fue adecuada conforme a las guías. Estas recomiendan realizar una TAC inicial en casos con signos de hipertensión intracraneal que contraindiquen la punción lumbar; mientras que la RMN es el estudio de elección en sospecha de encefalitis, aunque su uso puede estar limitado por la disponibilidad (24, 25). En nuestra serie, los pacientes con meningitis y sin signos de hipertensión intracraneal no requirieron neuroimágenes; mientras que aquellos con alteraciones del sensorio o signos de focalización fueron evaluados con estos estudios para descartar procesos intracraneales.

En los casos de TCE, todos los pacientes fueron sometidos a estudios de neuroimagen, siguiendo las guías de manejo del trauma encefálico. La TAC se utilizó como estudio inicial, y la RMN fue reservada para casos con hallazgos tomográficos discordantes con la clínica o para evaluar lesiones como edema, isquemia o daño axonal difuso, que no son evidentes en la TAC (26, 27).

En pacientes con etiología no determinada, algunos no recibieron estudios de imagen, mientras que otros fueron sometidos a TAC o RMN como primer estudio, con resultados normales en ambos casos. Según las guías, las neuroimágenes están indicadas en aproximadamente un tercio de los pacientes con crisis afebriles, aunque solo 2 % presentan hallazgos

clínicamente significativos que impacten el manejo (28). Las indicaciones deben basarse en factores como estado epiléptico, signos de focalización, antecedentes de TCE, cáncer, no retorno al estado basal tras la crisis, o persistencia de síntomas neurológicos. Por otro lado, la RMN es el estudio preferido en ausencia de TCE o sospecha de hemorragia cerebral aguda, aunque su uso depende de la disponibilidad (28).

En relación con pacientes con epilepsia idiopática, un caso no requirió neuroimágenes, mientras que otro fue evaluado con TAC y RMN, ambos con hallazgos anormales. Las guías sugieren realizar neuroimágenes en epilepsias focales o cuando se obtengan hallazgos clínicos o de EEG que indiquen focalización, retraso en el desarrollo, antecedentes de estado epiléptico o signos de hipertensión intracraneal. No se recomienda en síndromes epilépticos típicos sin alteraciones clínicas ni del EEG (29, 30).

Por otro lado, en otras etiologías, como gastroenterocolitis, sepsis o crisis reflejas, los pacientes no requirieron neuroimágenes, en concordancia con las guías. En estos casos, la etiología es conocida y los estudios de imagen solo están indicados en presencia de factores de riesgo, como estado epiléptico, alteraciones neurológicas persistentes, antecedentes de trauma, cáncer o anticoagulación (17, 28).

La principal limitación de este estudio fue su realización durante la pandemia de la COVID-19, la cual limitó el número de pacientes debido a la interrupción de los servicios de neurología pediátrica, la saturación del sistema de salud y el temor de la población a acudir a los centros médicos (16, 29). Además, la menor interacción física entre médicos y pacientes pudo repercutir en la detección de algunos hallazgos clínicos.

Finalmente, como fortalezas de este estudio, se destacan su realización y continuidad en el contexto de la pandemia, a pesar de las limitaciones mencionadas, así como su carácter prospectivo, que permitió realizar un análisis detallado de las características clínicas de los pacientes, los exámenes auxiliares y el tratamiento administrado.

## CONCLUSIONES

Este estudio proporciona información valiosa sobre el perfil clínico y epidemiológico de los pacientes pediátricos que acudieron por primera crisis epiléptica a un hospital de Lima, Perú. La mayor proporción de pacientes presentó esta crisis entre los 18 y 76 meses de edad. Las crisis epilépticas provocadas y las

indeterminadas fueron los grupos más frecuentes. Las crisis febriles (35,9 %), las infecciones del SNC (18 %) y el TCE (12,8 %) fueron las etiologías más frecuentes de crisis epilépticas provocadas. La mayoría de las crisis epilépticas fueron generalizadas, tuvieron una duración menor a 5 minutos y ocurrieron, principalmente, durante el día. Con respecto a los exámenes auxiliares, el 30,8 % de los pacientes se sometió a EEG y el 43,6 % a algún estudio de neuroimagen. El tratamiento con fármacos anticrisis epilépticas al momento del ingreso fue acorde con las guías clínicas, utilizándose principalmente las benzodiazepinas (35,9 %) como fármacos de primera línea; en cuanto al egreso hospitalario, se utilizó principalmente fenitoína y ácido valproico.

Se recomienda realizar estudios multicéntricos que permitan obtener información más representativa a nivel nacional, establecer guías de manejo, considerando el perfil clínico y epidemiológico de los pacientes, y uniformizar los criterios de tratamiento y solicitud de exámenes auxiliares, a fin de optimizar la atención y los resultados de los pacientes que acuden por una primera crisis epiléptica.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

**Financiamiento:** Autofinanciado.

**Aprobación ética:** Trabajo aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (CIEI-UPCH) mediante Constancia R-014-03-21, con fecha 26 de enero de 2021.

## Contribución de autoría:

**IEQ:** conceptualización, investigación, metodología, supervisión, visualización, redacción (revisión y edición).

**CRO:** conceptualización, investigación, metodología, redacción (revisión y edición).

**JAV, URZ:** conceptualización, curaduría de datos, investigación, redacción de borrador original, redacción (revisión y edición).

## REFERENCIAS

1. Fisher RS, van Emde Boas W, Blume W, Elger C, Genton P, Lee P, et al. Epileptic seizures and epilepsy: definitions proposed by the International League Against Epilepsy (ILAE) and the International Bureau for Epilepsy (IBE). *Epilepsia* [Internet]. 2005; 46(4): 470-472. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.0013-9580.2005.66104.x>

2. Fisher RS, Acevedo C, Arzimanoglou A, Bogacz A, Cross JH, Elger CE, et al. ILAE Official Report: a practical clinical definition of epilepsy. *Epilepsia* [Internet]. 2014; 55(4): 475-482. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/epi.12550>
3. Scheffer IE, Berkovic S, Capovilla G, Connolly MB, French J, Guilhoto L, et al. ILAE classification of the epilepsies: position paper of the ILAE Commission for Classification and Terminology. *Epilepsia* [Internet]. 2017; 58(4): 512-521. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/epi.13709>
4. Solari BF. Crisis epilépticas en la población infantil. *Rev Méd Clín Las Condes* [Internet]. 2011; 22(5): 647-654. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(11\)70477-1](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(11)70477-1)
5. Chelse AB, Kelley K, Hageman JR, Koh S. Initial evaluation and management of a first seizure in children. *Pediatr Ann* [Internet]. 2013; 42(12): e253-e257. Disponible en: <https://doi.org/10.3928/00904481-20131122-08>
6. Urrestarazu E, Murie M, Viteri C. Manejo de la primera crisis epiléptica y del status en urgencias. *Anales Sis San Navarra* [Internet]. 2008; 31(supl. 1): 61-73. Disponible en: <https://doi.org/10.4321/S1137-66272008000200006>
7. Baumann RJ, D'Angelo SL. Technical report summary: the neurodiagnostic evaluation of the child with a first simple febrile seizure. *Pediatrics* [Internet]. 1996; 97(5): 773-775. Disponible en: <https://doi.org/10.1542/peds.97.5.773>
8. Berg AT. Risk of recurrence after a first unprovoked seizure. *Epilepsia* [Internet]. 2008; 49(supl. 1): 13-18. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1528-1167.2008.01444.x>
9. Sartori S, Nosadini M, Tessarin G, Boniver C, Frigo AC, Toldo I, et al. First-ever convulsive seizures in children presenting to the emergency department: risk factors for seizure recurrence and diagnosis of epilepsy. *Dev Med Child Neurol* [Internet]. 2019; 61(1): 82-90. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/dmcn.14015>
10. Chen CY, Chang YJ, Wu HP. New-onset seizures in pediatric emergency. *Pediatr Neonatol* [Internet]. 2010; 51(2): 103-111. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1875-9572\(10\)60019-8](https://doi.org/10.1016/S1875-9572(10)60019-8)
11. Quintanilla SD, Velásquez M. Primera convulsión en niños. *Acta Pediatr Hondur* [Internet]. 2015; 6(1): 392-398. Disponible en: <https://doi.org/10.5377/pediatrica.v6i1.2899>
12. Bergamo S, Parata F, Nosadini M, Boniver C, Toldo I, Suppiej A, et al. Children with convulsive epileptic seizures presenting to padua pediatric emergency department: the first retrospective population-based descriptive study in an Italian Health District. *J Child Neurol* [Internet]. 2015; 30(3): 289-295. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0883073814538670>
13. Smith RA, Martland T, Lowry MF. Children with seizures presenting to accident and emergency. *J Accid Emerg Med* [Internet]. 1996; 13(1): 54-58. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/emj.13.1.54>
14. Marchezan J, Ohlweiler L, Bragatti MI, Ranzan J, Becker MM, Riesgo R. Actitud en la primera crisis convulsiva. *Rev Méd Hondur* [Internet]. 2014; 82(supl. 2): S28-S31. Disponible en: <https://revistamedicahondurena.hn/assets/Uploads/Vol82-S2-2014-8.pdf>
15. Leung AK, Hon KL, Leung TN. Febrile seizures: an overview. *Drugs Context* [Internet]. 2018; 7: 212536. Disponible en: <https://doi.org/10.7573/dic.212536>
16. Organización Panamericana de Salud. La COVID-19 afectó el funcionamiento de los servicios de salud para enfermedades no transmisibles en las Américas [Internet]. OPS; 2020, 17 de junio. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/17-6-2020-covid-19-afecto-funcionamiento-servicios-salud-para-enfermedades-no>
17. Khan A, Baheerathan A. Electroencephalogram after first unprovoked seizure in children: routine, unnecessary or case specific. *J Pediatr Neurosci* [Internet]. 2013; 8(1): 1-4. Disponible en: <https://doi.org/10.4103/1817-1745.111412>
18. Kaushik JS, Farmania R. Electroencephalography in pediatric epilepsy. *Indian Pediatr* [Internet]. 2018; 55(10): 893-901. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s13312-018-1403-4>
19. García JJ. Valoración del niño con una primera crisis no provocada. *Med* [Internet]. 2018; 78(supl. II): 6-11. Disponible en: <https://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol78-18/s2/6-11-S.II-2-Pen%CC%83as-Neurologi%CC%81a-D.pdf>
20. Saz EU, Karapinar B, Ozcetin M, Polat M, Tosun A, Serdaroglu G, et al. Convulsive status epilepticus in children: etiology, treatment protocol and outcome. *Seizure* [Internet]. 2011; 20(2): 115-118. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.seizure.2010.10.034>
21. De Waele L, Boon P, Ceulemans B, Dan B, Jansen A, Legros B, et al. First line management of prolonged convulsive seizures in children and



- adults: good practice points. *Acta Neurol Belg* [Internet]. 2013; 113(4): 375-380. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s13760-013-0247-x>
22. Olmes DG, Hamer HM. The debate: Treatment after the first seizure-The PRO. *Seizure* [Internet]. 2017; 49: 90-91. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.seizure.2017.04.008>
23. Sadleir LG, Scheffer IE. Febrile seizures. *BMJ* [Internet]. 2007; 334(7588): 307-311. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmj.39087.691817.AE>
24. Tunkel AR, Hartman BJ, Kaplan SL, Kaufman BA, Roos KL, Scheld WM, et al. Practice guidelines for the management of bacterial meningitis. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2004; 39(9): 1267-1284. Disponible en: <https://doi.org/10.1086/425368>
25. Tunkel AR, Glaser CA, Bloch KC, Sejvar JJ, Marra CM, Roos KL, et al. The management of encephalitis: clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2008; 47(3): 303-327. Disponible en: <https://doi.org/10.1086/589747>
26. National Institute for Health and Care Excellence. Head injury: assessment and early management [Internet]. London: NICE; 2023, 18 de mayo. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng232>
27. Bruce DA. Imaging after head trauma: why, when and which. *Childs Nerv Syst* [Internet]. 2000; 16(10-11): 755-759. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/PL00013720>
28. Michoulas A, Farrell K, Connolly M. Approach to a child with a first afebrile seizure. *Br Columbia Med J* [Internet]. 2011; 53(6): 274-277. Disponible en: <https://bcmj.org/articles/approach-child-first-afebrile-seizure>
29. Alcalá PJ, Villalobos E, Ramos JM, Rodríguez-Fernández R, Vázquez M, Escosa-García L, et al. Changes from COVID-19. A perspective from internal pediatric medicine. *An Pediatr* [Internet]. 2020; 93(5): 343.e1-343.e8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2020.06.003>
30. Gaillard WD, Chiron C, Helen Cross J, Simon Harvey A, Kuzniecky R, Hertz-Pannier L, et al. Guidelines for imaging infants and children with recent-onset epilepsy. *Epilepsia* [Internet]. 2009; 50(9): 2147-2153. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1528-1167.2009.02075.x>