



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

MEDIKUNTZA  
ETA ERIZAINNTZA  
FAKULTATEA  
FACULTAD  
DE MEDICINA  
Y ENFERMERÍA

Gradu Amaierako Lana / Trabajo Fin de Grado

Medikuntza Gradua / Grado en Medicina

# ESTUDIO DE LA ADHERENCIA AL PROTOCOLO DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE CONVULSIONES FEBRILES EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE PEDIATRÍA

Egilea/Autor:

Alejandro Millán Arrazola

Zuzendaria/Director:

Dr. Javier Benito Fernández

© 2022, Alejandro Millán Arrazola; Javier Benito Fernández

Leioa, 2022ko apirilaren 8a / Leioa, 8 de abril de 2022

## **ESTUDIO DE LA ADHERENCIA AL PROTOCOLO DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE CONVULSIONES FEBRILES EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE PEDIATRÍA**

- **Investigador principal:** Dr. Javier Benito Fernández. Responsable del diseño del estudio, identificación y anonimización de los episodios, diseño de la base de datos, análisis de los datos, diseño y aprobación final del manuscrito.
- **Coinvestigador:** Alejandro Millán Arrazola. Co-responsable del diseño del estudio, diseño y creación de la base de datos, introducción de los datos ya anonimizados, análisis de los datos, redacción y aprobación final del manuscrito.
- **Palabras clave:** Convulsiones febriles; CF; convulsiones febriles simples; convulsiones febriles complejas; Hospital Universitario de Cruces.

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>ABSTRACT</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
2.1	Definición	2
2.2	Epidemiología	3
2.3	Factores de riesgo	3
2.4	Presentación clínica	4
2.5	Diagnóstico	6
2.6	Diagnóstico diferencial	9
2.7	Tratamiento	11
2.8	Pronóstico	15
<b>3</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>PACIENTES Y MÉTODO</b>	<b>18</b>
5.1	Aspectos generales	18
5.2	Análisis estadísticos	20
5.3	Confidencialidad y aspectos éticos	21
<b>6</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>22</b>
6.1	Descripción de la muestra	22
6.2	Análisis comparativo de los resultados	29
<b>7</b>	<b>DISCUSIÓN</b>	<b>39</b>
<b>8</b>	<b>LIMITACIONES</b>	<b>41</b>
<b>9</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>42</b>
<b>10</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>43</b>
<b>11</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>45</b>
11.1	Anexo 1. Protocolo del HUC ante una convulsión	45
11.2	Anexo 2. Plantilla de datos a recoger	46
11.3	Anexo 3. Lista de abreviaturas	49

## 1 ABSTRACT

**Introducción.** Se denomina convulsión febril (en adelante CF) a una convulsión asociada a fiebre que se produce durante la infancia (normalmente entre los 6 meses y los 5 años) en ausencia de infección del Sistema Nervioso Central u otras causas identificables. Se trata del trastorno convulsivo más frecuente en la infancia, con una prevalencia alrededor del 4%-5%. Las CF son un fenómeno edad-dependiente y están íntimamente relacionadas con la vulnerabilidad del sistema nervioso en desarrollo. Tradicionalmente, se han dividido en CF simples y CF complejas. Precisamente, los protocolos establecen un manejo más intervencionista en el caso de las CF complejas. Sin embargo, las recomendaciones que recogen dichos protocolos pueden ser difíciles de aplicar en la práctica clínica habitual. Por tanto, es de interés conocer el grado de adherencia de los profesionales a las recomendaciones sobre el manejo de las CF y los diferentes motivos que dificultan su seguimiento.

**Objetivos.** El objetivo principal del trabajo es estudiar la adherencia al protocolo de actuación ante una convulsión febril por parte de los facultativos del SUP. Como objetivo secundario, se pretende analizar las características clínico-epidemiológicas de la población estudiada y el manejo de los niños que acuden a urgencias con una CF.

**Pacientes y métodos.** Se trata de un estudio observacional descriptivo y retrospectivo de pacientes que consultan en urgencias por convulsiones febriles. En este estudio, se revisarán los episodios atendidos durante el año 2019 y se obtendrán de las bases de datos y aplicaciones informáticas que recogen las historias clínicas de nuestra organización sanitaria: Osabide Global y Clinic. La variable principal será el porcentaje de adherencia al protocolo y otras variables importantes serán las características de la convulsión febril, el manejo en urgencias y la respuesta al tratamiento.

**Resultados.** Durante el año 2019, se atendieron un total de 226 niños de entre 5 y 103 meses con el diagnóstico de convulsión febril. La edad media de presentación de la CF fue de 26,59 meses. 126 pacientes (55,8%) tenían antecedentes en su historia clínica de los que 91 tenían antecedentes de CF previa. 40 pacientes (17,7%) llegaron al SUP en fase activa o estado postcrítico. Se diagnosticaron un total de 59 CF complejas (26,1%). La duración media de la CF fue de 5,42 minutos y la del periodo postcrítico de 16,94 minutos. En 38 pacientes (16,8%), la CF recurrió dentro de las siguientes 72 horas. La exploración neurológica mostró alguna alteración en 24 pacientes (10,6%). Se emplearon

medidas terapéuticas en 155 pacientes (68,6%) y se llevaron a cabo pruebas complementarias en 86 pacientes (38,1%) en el contexto de la CF. El tiempo medio de estancia en el SUP fue de 317,7 minutos y únicamente 11 pacientes (4,86%) fueron ingresados en planta (10) o UCIP (1). Los pacientes con CF compleja presentaron antecedentes de CF previa y epilepsia con mayor frecuencia que aquellos con CF simple. Las CF complejas presentaron una mayor duración de la convulsión, así como mayor proporción de síntomas y hallazgos neurológicos durante la exploración. Un mayor porcentaje de pacientes con CF complejas recibieron tratamiento y fueron sometidos a pruebas complementarias. Asimismo, este grupo ingresó con más frecuencia. En líneas generales, la adherencia al protocolo del SUP para el manejo de las CF es muy elevada. En el caso del manejo de las CF simples ya resueltas, la adherencia alcanza el 72,56%. Sin embargo, tan solo llevaron a cabo pruebas complementarias poco habituales únicamente en 3 pacientes con CF simple. En el caso de las CF complejas, el manejo se ajusta a lo reflejado en el protocolo tanto para la realización de pruebas complementarias como para el tiempo de observación previo al alta.

**Conclusión.** Aunque adherencia al protocolo para el manejo de las CF en nuestro servicio es alta, la realización de estudios complementarios es superior a lo recomendado. Es conveniente analizar los factores que impiden el correcto cumplimiento del protocolo para tratar de incrementar la adherencia, especialmente en el manejo de las CF simples. En su conjunto, las características clínico-epidemiológicas de la población estudiada se asemejan a lo encontrado en otras series.

## 2 INTRODUCCIÓN

### 2.1 DEFINICIÓN

Se denomina convulsión febril (CF) a una convulsión asociada a fiebre que se produce durante la infancia (normalmente entre los 6 meses y los 5 años) en ausencia de infección del Sistema Nervioso Central (SNC) u otras causas identificables. Las CF no se consideran una forma de epilepsia. (1)

Los criterios que definen una CF son (1):

- Una convulsión asociada a una temperatura superior a 38°C.
- Edad superior a 6 meses e inferior a los 5 años (60 meses).

- Ausencia de infección del SNC.
- Ausencia de alteración metabólica aguda capaz de producir convulsiones.
- No historia previa de convulsiones afebriles.

## 2.2 EPIDEMIOLOGÍA

Se trata del trastorno convulsivo más frecuente en la infancia, con una prevalencia alrededor del 4%-5%. La mayor incidencia se concentra en la franja de edad de entre 12 y 18 meses. Los varones presentan una mayor predisposición que las niñas a sufrir convulsiones febriles con una ratio de 1,5/1. (2)

## 2.3 FACTORES DE RIESGO

Las CF son un fenómeno edad-dependiente y están íntimamente relacionadas con la vulnerabilidad del sistema nervioso en desarrollo ante ciertos determinantes combinados con una susceptibilidad genética de base. Algunos de los factores de riesgo identificados (**Tabla 1**) son los siguientes: (3) (4) (5)

- **Fiebre alta.** A pesar de que se desconoce el mecanismo por el que la fiebre puede inducir las convulsiones, la producción de citoquinas inflamatorias da lugar a un aumento de la temperatura cerebral. Las CF se producen cuando la temperatura supera los 38,5°C, pero, en ocasiones, pueden ocurrir antes del comienzo de la fiebre o con poca fiebre. Más que el incremento de temperatura, el principal determinante de riesgo de las CF parece ser la temperatura máxima alcanzada (aunque todavía no está claro).
- **Edad.** Aunque la mayoría se desarrollan durante la infancia, las CF no se pueden atribuir exclusivamente a este factor.
- **Infecciones.** Las infecciones virales son las que más se asocian a las CF, siendo las infecciones bacterianas una causa infrecuente de las mismas. El VHH-6 (virus herpes humano tipo 6), causante de la roséola, es el virus más frecuentemente asociado a CF (35%). Otros como influenza virus tipo A, VRS, VHS, CMV, VHH-7, adenovirus, parainfluenza y enterovirus también se han identificado en niños con CF. Respecto a la posible asociación del SARS-CoV-2 con las CF, varios estudios indican que se precisa más información para aclarar una posible relación entre ambas; a pesar de que las convulsiones se han descrito como uno de los

síntomas neurológicos producidos por el SARS-CoV-2. Otras infecciones como otitis, neumonías, ITUs y gastroenteritis también se asocian a CF.

- **Vacunación.** Se ha identificado un aumento del riesgo de CF tras la administración de vacunas como DPT, triple vírica y varicela, aunque se trata de un riesgo mínimo.
- **Susceptibilidad genética.** La contribución de la genética se observa en la agrupación de casos entre familiares y hermanos. Aunque se han identificado genes individuales causantes de CF en ciertas familias, en la mayoría de los casos, se trata de una herencia poligénica y muchos de los genes predisponentes siguen sin ser identificados. Sin embargo, sí que se han identificado algunos genes responsables de epilepsias de causa genética precedidas de CF como la epilepsia mioclónica grave de la infancia (EMGI) o Síndrome de Dravet (mutación del gen *SCN1A* en el 80% de los casos) y la epilepsia generalizada con crisis febriles plus (EGCF+).
- **Otros factores.** La exposición prenatal a nicotina, déficit de hierro y rinitis alérgica son factores menos importantes asociados a CF.

Tabla 1. Factores de riesgo asociados a convulsiones febriles.

FACTORES DE RIESGO	OBSERVACIONES
Fiebre alta	Generalmente con temperatura >38,5°C.
Edad	Durante la infancia.
Infecciones	Fundamentalmente de origen viral.
Vacunación	↑ Riesgo tras administración de DPT, triple vírica y varicela.
Susceptibilidad genética	Agrupación de casos y epilepsias de causa genética (EMGI y GEFS+).
Otros Factores	Nicotina, déficit de hierro y rinitis alérgica.

## 2.4 PRESENTACIÓN CLÍNICA

Tradicionalmente, las CF se han clasificado en dos grandes grupos bien definidos y con implicaciones pronósticas: convulsión febril simple y convulsión febril compleja.

Además, se añade el concepto de estatus epiléptico febril, una subtipo de convulsión febril compleja que, por sus implicaciones pronósticas, tiene entidad propia. (2) (3)

Habitualmente, las CF se producen en el primer día de la enfermedad y, en algunos casos, se presentan como la primera manifestación de la enfermedad.

#### **2.4.1 Convulsión febril simple, típica o benigna**

Comportan el 70% del total. Suceden entre los 6 meses y los 5 años. Se trata de crisis generalizadas con una duración inferior a 15 minutos con una recuperación postictal rápida y completa que no recidiva en 24 horas. Además, no producen anomalías neurológicas posteriores. La mayoría de las CF simples se presentan como crisis tónico-clónicas (80%), tónicas (15%) o atónicas. Sin embargo, hay autores que proponen que el punto de corte entre CF simples y compleja sea de 10 minutos, ya que la mayoría de las CF simples tienen una duración inferior a 5 minutos. (3)

#### **2.4.2 Convulsión febril compleja, atípica o complicada**

Representan el 30% restante. Se trata de crisis poco frecuentes que no cumplen criterios de convulsiones febriles simples. Son focales, duran más de 15 minutos, recurren en 24 horas y/o presentan sintomatología neurológica tras la crisis. En un 0,4%-2% de los casos, una crisis febril se sigue de una paresia o parálisis transitoria (paresia/parálisis de Todd). Además, las CF que se producen a una edad atípica, es decir, fuera del rango de edad (6 meses-5 años) al que suceden las CF simples, también se consideran CF complejas. (1) (3)

#### **2.4.3 Estatus epiléptico febril**

Clásicamente, aquella CF compleja con una duración superior o igual a 30 minutos se ha denominado estatus epiléptico febril. Representan un 5% de los casos.

Por definición, no se incluyen aquellos estatus epilépticos causados por fiebre en niños con infección del SNC, aunque, en ocasiones, su distinción es difícil en función de los datos clínicos presentados.

El estatus epiléptico implica un riesgo aumentado de secuelas neuropsicológicas y del desarrollo. (2)

Por otro lado, en 2015 se actualizó la definición de estatus epiléptico y se incluyeron aquellas convulsiones continuas con una duración de 5 o más minutos. (1)



Aproximadamente, en un tercio de los casos, la duración de la convulsión se subestima durante la atención en el servicio de urgencias. Es importante detectar aquellos datos clínicos claves como la presencia de ojos cerrados y respiración profunda, que permitan identificar la finalización de la convulsión. Aquellos casos que presenten apertura de ojos constante y desviación persistente de la mirada puede que estén sufriendo una crisis focal en curso, aunque la actividad motora haya finalizado. (1)

## 2.5 DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de las CF es fundamentalmente clínico. (3)

En primer lugar, hay que realizar una buena anamnesis y una exploración física completa.

En la mayoría de las ocasiones, el equipo médico no presencia la CF y se requiere obtener información de aquellas personas que presenciaron el episodio. Hay que preguntar a los testigos acerca de las características de la CF, su duración y la presencia de signos focales. (3)

En la exploración física, hay que realizar un examen neurológico completo. Se debe prestar atención al nivel de conciencia, presencia de signos meníngeos, fiebre, fontanela abombada, tono muscular... (4) (6)

En caso de niños con BEG (buen estado general) y ausencia de signos infecciosos, hay que buscar signos que permitan identificar una causa específica (exantema viral, lesiones en orofaringe, taquipnea, hipoxemia...). (1)

Tras una correcta anamnesis y una exploración física, se debe evaluar la necesidad de llevar a cabo pruebas complementarias en función del nivel de sospecha.

Los estudios complementarios se emplean a la hora de establecer la causa de la CF. Tanto la anamnesis como la exploración física deben orientar las pruebas complementarias a realizar. En general, una CF simple no requiere la realización de pruebas complementarias y, por consiguiente, no se realizan de rutina. (7)

No obstante, las recomendaciones publicadas por la AAP (American Academy of Pediatrics) en el año 2011 no están dirigidas a pacientes con CF complejas, patología neurológica previa, anomalías del SNC o antecedentes de convulsiones no relacionadas con la fiebre. Sin embargo, en función del caso y el grado de sospecha, se pueden llevar a cabo diversas pruebas complementarias cuando la evaluación y la exploración así lo indiquen. (1) (4) (8)

### 2.5.1 Punción lumbar

De inicio, una punción lumbar (PL) no se recomienda, ya que la probabilidad de que una meningitis bacteriana debute con una primera convulsión febril en un niño de 6 a 18 meses es excepcional (contando con que el estado vacunal sea el adecuado). Aun así, el 25% de los niños con meningitis tienen convulsiones antes o durante fase clínica (aunque prácticamente todos desarrollan otra serie de signos y síntomas típicos de la meningitis). (8)

La AAP recomienda su empleo en las siguientes ocasiones: (1)

- a) Sospecha de meningitis o infección intracraneal. La presencia de signos meníngeos (rigidez de nuca, signos de Kernig y/o Brudzinski...) o una historia compatible exigen la realización de una PL, salvo que haya alguna contraindicación (hipertensión craneal, alteración de nivel de conciencia...).
- b) Paciente de entre 6 y 12 meses con vacunación deficitaria o incompleta frente a Haemophilus Influenzae B o Streptococcus pneumoniae. También se debe llevar a cabo si el estado vacunal no se puede determinar.
- c) Paciente tratado con antibióticos previamente, ya que pueden enmascarar la clínica de la meningitis.

Se puede valorar la realización de una PL si la CF se produce el 2º día de fiebre. (3)

En caso de CF complejas en niños menores de 12 meses y cuya causa no es epiléptica, es aconsejable la realización de una PL. También se recomienda en aquellos pacientes que no recuperan su estado neurológico de base.

Si se trata de un estatus epiléptico febril, se debe valorar la administración precoz de antibioterapia vía parenteral y realizar la PL cuando sea posible debido a que las meningitis bacterianas se presentan hasta en un 18% de los niños con estatus epiléptico febril. (2) (3) (4)

Por otro lado, en aquellos pacientes que han recuperado la normalidad tras la CF, la realización de la PL no estaría indicada. (4)

### 2.5.2 Electroencefalograma

El electroencefalograma (EEG) permite distinguir a aquellos pacientes con un riesgo aumentado de sufrir CF futuras y/o epilepsia. Sin embargo, no se recomienda de rutina

ya que la evidencia no ha demostrado que tenga implicaciones pronósticas a la hora de predecir recurrencias o desarrollo de epilepsia posterior.

Tampoco se recomienda en niños con CF compleja, ya que la probabilidad de encontrar anomalías en el EEG es baja. Sin embargo, ante sospecha de patología cerebral, se podría valorar su utilización.

### **2.5.3 Analítica sanguínea**

No se recomienda de rutina en la 1ª CF. En caso de que se trate de una CF simple y la exploración sea normal, no hay que llevar a cabo exploraciones complementarias. En lactantes y aquellos casos en los que se ha prolongado el periodo postictal más allá de lo normal, se debe valorar una medición de glucemia. En niños con signos de deshidratación y aquellos con antecedentes de diarrea o vómitos, puede ser útil realizar una determinación de electrolitos. No obstante, sí se debe solicitar cuando existan indicaciones específicas, de cara a identificar el origen de la fiebre. (2) (3)

### **2.5.4 Neuroimagen**

El uso de TAC o RMN no se recomienda en pacientes con CF simples. La probabilidad de localizar una lesión cerebral en pacientes con CF es muy baja. Por tanto, las pruebas de neuroimagen no se recomiendan de urgencia. Un TAC con contraste o una RMN de urgencia puede ser útil en pacientes con un examen neurológico anormal (retraso del desarrollo psicomotor y otras alteraciones persistentes), pacientes con signos y síntomas de hipertensión craneal y pacientes con macrocefalia. En caso de CF complejas o estatus febril, se puede considerar el empleo de técnicas de neuroimagen para discernir entre las posibles causas de la CF a la hora de realizar un estudio completo tras la resolución del proceso agudo. (4)

### **2.5.5 Pruebas genéticas**

No se recomienda en pacientes con CF incluso en aquellos con antecedentes familiares. Aun así, las pruebas genéticas pueden ser necesarias a la hora de dar con un diagnóstico alternativo, como en el caso de las epilepsias de causa genética (véase apartado 2.6). De esta manera, solo se recomiendan para identificar a aquellos niños que se puedan beneficiar de un tratamiento concreto. (1) (9)

## 2.6 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

El diagnóstico de las CF, tal y como se recoge en el punto anterior, se basa en la clínica del paciente. Por tanto, resulta fundamental realizar un diagnóstico diferencial con otras entidades con una presentación similar, las cuales se recogen en la **Tabla 2**: (1) (2) (4)

- **Convulsiones con fiebre.** En caso de meningitis, encefalitis, absceso cerebral o patología neurológica de base. La meningitis debe ser siempre incluida en el diagnóstico diferencial ante cualquier CF. Ante signos de sospecha, se debe realizar una punción lumbar sobre todo en lactantes menores de 12 meses, en los que los signos típicos de la meningitis pueden estar ausentes. Además, hay que descartar otras patologías como la encefalitis herpética o el Síndrome de Reye.
- **Trastornos paroxísticos no epilépticos (TPNE).** Estas entidades se pueden confundir con crisis convulsivas febriles:
  - a) **Síncope febril:** crisis anóxica causada por la fiebre durante procesos infecciosos que produce afectación parcial de conciencia, bradicardia, cianosis y/o palidez. Puede evolucionar hacia un síncope convulsivo, produciendo sacudidas clónicas.
  - b) Estado confusional transitorio o delirio febril.
  - c) Movimientos involuntarios durante procesos febriles. En estos casos no hay pérdida de conciencia. Se caracterizan por castaño de dientes, escalofríos y/o estremecimiento. Estas entidades se pueden confundir con las CF.
- **Epilepsia generalizada con convulsiones febriles plus (EGCF+).** Es un tipo de epilepsia familiar de herencia autosómica dominante con penetrancia incompleta. Se han identificado mutaciones causantes de EGCF+ en varios genes. El espectro fenotípico de esta enfermedad varía desde formas leves hasta encefalopatías epilépticas. La forma leve (la más frecuente) cursa con múltiples CF, que se inician en el primer año de vida y persisten más allá de los 6 años, asociadas a crisis afebriles (tónico-clónicas, atónicas, ausencias...). El diagnóstico es clínico y el EGG puede ser normal o presentar descargas. El fenotipo leve consiste en una forma de epilepsia benigna, con desarrollo neurológico normal y cesa durante la adolescencia.

- **Epilepsia mioclónica grave de la infancia (EMGI) o Síndrome de Dravet.** Se trata de una encefalopatía epiléptica de causa genética que se produce en lactantes durante el primer año de vida. Se considera que forma parte del espectro de las EGCF+. En el 90% de los casos, se produce una mutación de novo en el gen SCN1A. Se presenta, inicialmente, como una serie de crisis causadas por la fiebre. Son crisis clónicas generalizadas o focales que se caracterizan por ser de larga duración (más de 20 minutos), recurrentes y evolucionar, habitualmente, al estatus epiléptico. En los estadios iniciales, es difícil distinguirla de las CF. La enfermedad da lugar a deterioro cognitivo gradual y alteración del desarrollo psicomotor a partir del 2º año (mioclonías, piramidismo, ataxia...). Es de mal pronóstico y refractaria al tratamiento.
- **Convulsiones en niños ya epilépticos** que se producen durante procesos febriles.
- **Convulsiones secundarias** a trastornos metabólicos, intoxicaciones farmacológicas, trastornos del sueño, traumatismos craneoencefálicos...
- **Estado de mal epiléptico:** un estatus epiléptico muy prolongado que puede ocasionar fiebre, pero no se asocia a proceso infeccioso ni a fiebre tras el episodio.

Tabla 2. Diagnóstico diferencial de las convulsiones febriles.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL	OBSERVACIONES
Convulsiones con fiebre	Meningitis, encefalitis, absceso cerebral o patología neurológica de base.
TPNE	Síncope febril, estado confusional transitorio y movimientos involuntarios durante procesos febriles.
EMGI	Crisis que evolucionan a estatus epiléptico.
GEFS+	Crisis que persisten más allá de los 6 años.
Convulsiones en niños ya epilépticos	Producidas durante procesos febriles.
Convulsiones secundarias	Trastornos metabólicos, intoxicaciones, trastornos del sueño, TCE...
Estado de mal epiléptico	Estatus muy prolongado que ocasiona fiebre.

## 2.7 TRATAMIENTO

Los objetivos fundamentales del tratamiento consisten en: (3)

- Controlar la actividad convulsiva.
- Tratar sintomáticamente la fiebre.
- Dar información al paciente y a las familias.

Es fundamental que el niño no sufra daños durante la crisis y limitarla en caso de que se prolongue. Posteriormente, hay que tratar la causa de la fiebre. Es necesario realizar una estimación de la gravedad y valorar la necesidad de pruebas complementarias de urgencia para dar con el diagnóstico adecuado. En la **Tabla 3** se sintetizan los diferentes procedimientos que se llevan a cabo. (10)

**Tabla 3. Procedimientos llevados a cabo para el tratamiento de convulsiones febriles.**

PROCEDIMIENTO	OBSERVACIONES
Tratamiento en fase aguda	Basado en el control de la crisis en fase activa.
Tratamiento intermitente	En niños con CF que recurren frecuentemente.
Tratamiento con antipiréticos	Reducción del riesgo de recurrencia de la CF durante el mismo proceso febril.
Tratamiento preventivo	No justificado de rutina.
Ingreso hospitalario	En caso de cumplir una serie de criterios.
Información a las familias	Asesoramiento a padres y tutores.

### 2.7.1 Tratamiento en la fase aguda

Se basa en el control de la crisis en fase activa y se antepone a cualquier otra medida.

La mayoría de las crisis son de corta duración y ya han remitido antes de llegar al servicio de urgencias. En estos casos, el tratamiento de fase aguda con benzodiazepinas no es necesario y pueden ser dados de alta una vez resuelto el episodio. En otras ocasiones, el paciente llega al servicio de urgencias durante el periodo postcrítico. Aquellos pacientes que hayan sufrido CF complejas o prolongadas requieren un periodo de observación

mayor. Se debe informar a los padres y cuidadores acerca del riesgo de sufrir convulsiones febriles.

En la **Tabla 4** se resumen las terapias y fármacos más empleados durante la fase aguda.

(3) (11)

- **Terapia inicial.** En primer lugar, ante una crisis en fase activa, hay que colocar al niño en posición de seguridad (decúbito lateral), mantener la vía aérea permeable y comprobar que conserve la función cardiorrespiratoria y hemodinámica adecuadamente. Además, es conveniente observar el tipo de crisis y su duración. Si la CF se prolonga más de 5 minutos o se trata de un estatus febril, se debe iniciar el tratamiento. El tratamiento de primera línea son las benzodiazepinas. Se utiliza Diazepam vía IV por su vida media más larga. Como alternativa, si no se logra obtener un acceso intravenoso, se puede administrar Midazolam por vía IM. Ambos, tanto Diazepam como Midazolam, resultan efectivos a la hora de interrumpir la CF en la mayoría de las ocasiones. También es válido el empleo de Midazolam vía intranasal o bucal. Si la convulsión no se resuelve en 5 minutos, hay que administrar una segunda dosis de benzodiazepina. Es importante calcular adecuadamente la dosis en función del peso del paciente (evitar sobredosis) y esperar un tiempo mínimo de 5 minutos después de cada administración. (11)
- **Terapia secundaria.** Si la administración de la segunda dosis de benzodiazepina no resuelve el episodio convulsivo en 20 minutos, se deben utilizar fármacos de segunda línea como fenitoína, valproato o levetiracetam. No hay evidencia disponible acerca de la idoneidad de uno u otro fármaco, pero se tiene más experiencia con la fenitoína. (11)
- **Terapia terciaria.** En caso de que tras la administración de fármacos de segunda línea la convulsión persista durante más de 40-60 minutos, se debe repetir la administración de fármacos de segunda línea o valorar el empleo de dosis anestésicas de propofol, tiopental o midazolam. Además, se debe valorar la intubación orotraqueal (IOT) previa y se debe realizar en una unidad de cuidados intensivos con monitorización EEG continua. (11)

Tabla 4. Algoritmo terapéutico durante fase aguda de las convulsiones febriles y fármacos empleados.

TERAPIAS	FÁRMACOS EMPLEADOS
Terapia inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diazepam IV</li> <li>• Midazolam IM</li> <li>• Midazolam IN o bucal</li> </ul>
Terapia secundaria (>20 minutos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenitoína</li> <li>• Valproato</li> <li>• Levetiracetam</li> </ul>
Terapia terciaria (>40-60 minutos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repetir fármacos de 2ª línea</li> <li>• Propofol</li> <li>• Tiopental</li> <li>• Midazolam</li> <li>• Valorar IOT</li> </ul>

En niños con epilepsia conocida, puede ser útil la administración de un bolo de su medicación habitual en caso de fracaso con benzodiazepinas.

Existe la posibilidad de recetar benzodiazepinas a aquellos pacientes con historial de CF prolongadas o estatus febril. Se puede administrar diazepam vía rectal en caso de que el niño sufra una CF en el hogar y esta dure más de 5 minutos. (11)

### 2.7.2 Tratamiento profiláctico de las recurrencias

Se han planteado 3 estrategias para prevenir las recurrencias de las CF:

- **Tratamiento continuo.** El empleo de fármacos anticomociales de manera crónica no está justificado de manera rutinaria en todos los casos, ya que no se ha demostrado beneficio a largo plazo. A pesar de que pueden disminuir el riesgo de recurrencia de CF, los anticomociales más empleados (ácido valproico, primidona y fenobarbital) presentan una alta prevalencia de efectos secundarios y, por tanto, los riesgos superan a los beneficios. Sin embargo, se puede valorar su uso en pacientes con CF complejas, concretamente en aquellas que presentan una fase activa duradera, focalidad neurológica y factores de riesgo de desarrollo de



epilepsia posterior. Por otro lado, ni la fenitoína ni carbamacepina han mostrado eficacia en la prevención de recurrencias de las CF simples. (3) (4) (10)

- **Tratamiento intermitente.** Se realiza en aquellos niños con CF que recurren frecuentemente. Se suele recurrir a clonazepam o diazepam vía oral o rectal en el inicio de los procesos febriles. Este tratamiento intermitente permite reducir el riesgo de recidiva de las CF, pero no lo elimina. Además, conviene tener en cuenta que el efecto sedante de las benzodiazepinas puede enmascarar los signos meníngeos. (3) (4) (10)
- **Profilaxis intermitente con antipiréticos.** Tras la resolución del episodio agudo, el empleo de agentes antipiréticos como el paracetamol o el ibuprofeno reducen la recurrencia de la CF durante el mismo proceso febril y limitan las molestias del paciente. Sin embargo, su administración profiláctica no disminuye el riesgo de recurrencia de CF en episodios febriles posteriores. Además, en presencia de factores de riesgo o ante una sobredosis pueden aparecer efectos adversos graves en el niño. (4) (10) (11)

La mayoría de los estudios coinciden en señalar que las CF tienen un pronóstico excelente y, por tanto, emplear anticomiciales de manera continuada o benzodiazepinas de forma intermitente comporta una serie de potenciales efectos adversos que superan el riesgo mínimo que asocian las CF. Además, no se ha demostrado que la prevención de las recurrencias reduzca el riesgo de desarrollar epilepsia posterior.

Por otra parte, el déficit de hierro se ha asociado a un riesgo elevado de sufrir CF, por lo que se recomienda identificar y tratar adecuadamente dicho problema. (12)

### 2.7.3 Periodo de observación y criterios de ingreso hospitalario

La mayoría de las CF no requieren ingreso hospitalario y, tras la resolución del episodio y la recuperación de la situación basal del paciente, se puede dar el alta a domicilio. Sin embargo, aquellos casos con focalidad neurológica o fase activa prolongada requieren un periodo de observación mayor, especialmente si la fase postcrítica se prolonga más allá de lo normal o presenta hallazgos de focalidad neurológica postictal. No se ha establecido una duración normal del periodo postcrítico aunque la mayoría de los estudios sugieren un periodo de 5 minutos. Por lo tanto, una duración superior a 5 minutos o la presencia de debilidad postictal (paresia/parálisis de Todd, véase apartado 2.4) implicarían una fase postcrítica prolongada. (11)

Los criterios de ingreso hospitalario de niños con CF son los siguientes: (2)

- Malestar general (MEG).
- Lactante menor de 12 meses con sospecha de infección del SNC.
- Crisis prolongada (más de 30 minutos) que no cede al tratamiento.
- Varios episodios en el mismo proceso febril.
- Estatus febril.
- Alteración neurológica postictal.
- En caso de duda, se aconseja mantener al niño en observación durante 12 horas.

#### **2.7.4 Información a las familias**

Resulta fundamental asesorar a los progenitores acerca de los riesgos tanto de recidiva de las CF como del desarrollo de epilepsia. Hay que aclarar que, generalmente, las CF son un cuadro benigno que no suele dejar secuelas y cuya mortalidad es ínfima. También se debe informar acerca de cómo controlar una crisis en la fase aguda y la forma en la que se debe solicitar asistencia sanitaria. Por otro lado, conviene aclarar que existe la posibilidad de que las CF se den entre hermanos. (3) (4)

### **2.8 PRONÓSTICO**

Las CF, por sí mismas, comprenden un proceso benigno cuya mortalidad es prácticamente nula. (3) (11)

Tras una CF, las secuelas neurológicas tales como la aparición de nuevos déficits, deterioro cognitivo o trastornos del comportamiento son raras. Asimismo, la probabilidad de desarrollar una epilepsia posterior es pequeña. (4) (11) (13)

La edad a la que sucede la primera CF es un factor destacado de esta patología, ya que condiciona el pronóstico de estos pacientes. (4)

#### **2.8.1 Riesgo de recurrencia**

Tras sufrir una primera CF, el riesgo de recurrencia es de aproximadamente el 33%. De estas, el 75% suceden durante el primer año. (3) (13)

Existen varios factores que aumentan el riesgo de recurrencia, entre los que se encuentran los siguientes: (5) (3) (13)

- Primera crisis a edad temprana: parece ser el principal predictor de recurrencia. El riesgo de recurrencia es de un 50% en aquellos pacientes menores de 12 meses. Si aparece tras los 12 meses, el riesgo de recurrencia es del 30%.
- Múltiples crisis en 24 horas.
- Fiebre de entre 38-39°C.
- Duración de la fiebre menor a 24 horas antes de la CF.
- Antecedentes en familiares de primer grado.
- Antecedentes familiares de epilepsia.
- Crisis febriles complejas.
- Asistencia a guardería.

### 2.8.2 Riesgo de epilepsia

Aproximadamente, tan solo el 2%-7% de los niños que sufren CF desarrolla epilepsia posteriormente, cuando el riesgo de epilepsia en la población general es del 1%. El riesgo aumenta en presencia de determinados factores: (4) (5) (14)

- Anomalías del neurodesarrollo.
- CF complejas (focales, duración superior a 15 minutos...).
- Antecedentes familiares de epilepsia.
- Duración de la fiebre menor a 24 horas antes de la CF.
- Múltiples crisis en 24 horas.

Existen estudios que apuntan a que las alteraciones cerebrales causadas por las CF se relacionan con la patogenia de la epilepsia del lóbulo temporal y la esclerosis del asta de Ammon. (11)

Además, no existe evidencia de que el empleo de anticomociales de manera profiláctica prevenga el desarrollo de epilepsia posterior. (10)

### 2.8.3 Seguimiento por Neuropediatría

Se recomienda realizar un control de estos pacientes en el servicio de Neuropediatría debido al riesgo de desarrollar una epilepsia posterior, sobre todo en los siguientes casos: (15) (16)

- Historia previa de CF.
- CF compleja: ya sean CF focales o estatus febril.
- CF en menores de 6 meses.
- CF en mayores de 6 años.
- Alteración neurológica postictal.
- Si se desarrolla una nueva CF en el mismo proceso febril.
- Sospecha de epilepsia.

## 3 JUSTIFICACIÓN

Las CF comprenden uno de los trastornos más frecuentes en el SUP. En el Hospital Universitario de Cruces (HUC) se atienden anualmente alrededor de 300 casos. Además, se trata de un cuadro clínico que, a pesar de ser generalmente benigno, impresiona a padres y cuidadores por su naturaleza paroxística.

El objetivo prioritario en la urgencia se fundamenta en una identificación correcta y el control de las CF. Asimismo, se debe realizar una estimación de la gravedad, realizando un adecuado diagnóstico diferencial que permita descartar otras patologías que requieran un enfoque distinto.

A pesar de que una CF es un cuadro benigno y autolimitado, una convulsión puede ser la manifestación de patologías más severas como infecciones del SNC, intoxicaciones y trastornos metabólicos. Habitualmente, el diagnóstico diferencial se basa en la clínica del paciente y, de manera rutinaria, no se realizan pruebas complementarias. Así que puede ser trascendental establecer qué casos precisan un estudio adicional por sus características.

El protocolo del HUC para el manejo de niños con una convulsión activa indica que, en el caso de CF simples, no se requieren pruebas adicionales. Sin embargo, el protocolo advierte que, ante las CF complejas, resulta complicado establecer unas recomendaciones

generales debido a la heterogeneidad del grupo. El protocolo sí que recomienda prolongar la observación del niño en caso de CF complejas y añade unas pautas orientativas a la hora de realizar distintas pruebas complementarias. De este modo, las CF complejas o atípicas representan el paradigma principal de esta patología. Mientras que las convulsiones simples carecen de implicaciones pronósticas de interés, las CF complejas, por su naturaleza, conllevan una serie de riesgos potenciales (anomalías postictales, epilepsia futura...) que requieren la realización de pruebas complementarias, así como estudio y seguimiento por el servicio de Neuropediatría.

A pesar de todo, los procedimientos y las recomendaciones que recoge el protocolo pueden ser difíciles de aplicar en la práctica clínica habitual. El temor ante posibles complicaciones o errores diagnósticos puede comportar la realización de pruebas complementarias más allá de lo establecido por los protocolos y las recomendaciones.

Por consiguiente, es preciso conocer el grado de adherencia al protocolo y los diferentes motivos que llevan a los facultativos a no seguir las pautas de dicho protocolo.

## **4 OBJETIVOS**

El objetivo principal del trabajo es estudiar la adherencia al protocolo de actuación ante una convulsión febril por parte de los facultativos del SUP.

Como objetivo secundario, se pretende analizar las características clínico-epidemiológicas de la población estudiada y el manejo de los niños que acuden a urgencias con una CF.

## **5 PACIENTES Y MÉTODO**

### **5.1 ASPECTOS GENERALES**

#### **5.1.1 Lugar de estudio**

El estudio se lleva a cabo en el Servicio de Urgencias de Pediatría del Hospital Universitario de Cruces. Es un hospital terciario que atiende anualmente 53.000 niños de entre 0 y 14 años, de los cuales, alrededor de 300 corresponden a niños diagnosticados de convulsión febril en un año. Además, tanto este hospital como esta unidad asistencial realizan actividad docente y de investigación.

### 5.1.2 Periodo de estudio

El periodo de estudio comprende desde el 1 de enero al 31 de diciembre de 2019.

### 5.1.3 Pacientes

Se estima que se producen 300 episodios de convulsiones febriles al año.

- **Criterios de inclusión del estudio:** Pacientes con diagnóstico al alta de convulsión febril. Se revisarán los pacientes codificados en el sistema CIE-10 con los diagnósticos de Convulsión febril simple (R56.00) y Convulsión febril compleja (R56.01).
- **Criterios de exclusión del estudio:** Niños con diagnóstico de convulsión no febril, infección del SNC y epilepsia.

### 5.1.4 Diseño y variables

Se va a llevar a cabo un estudio observacional descriptivo y retrospectivo de los pacientes que consultan en el SUP por convulsiones febriles. Tanto para la descripción de las características epidemiológicas de los niños con convulsiones febriles que acuden al SUP (edad, sexo, antecedentes personales, tratamiento ante convulsión activa, pruebas complementarias realizadas, diagnóstico final y destino) como para el análisis de las características clínicas y exploración general de los pacientes, y la adherencia al protocolo del manejo de convulsiones febriles, se revisarán los episodios atendidos durante el año 2019.

Los episodios se obtendrán de las bases de datos y aplicaciones informáticas que recogen las historias clínicas de nuestra organización sanitaria: Osabide Global y Clinic. Se obtendrán los siguientes datos:

- Edad
- Sexo
- Antecedentes personales de CF
- Antecedentes familiares de CF
- Manifestaciones clínicas
- Exploración general en el SUP

- Tratamiento
- Pruebas complementarias realizadas
- Fecha de ingreso
- Tiempo de estancia
- Lugar de estancia
- Diagnóstico final
- Destino del paciente
- Tasa de consulta posterior en el SUP

El investigador principal del estudio, el Dr. Javier Benito Fernández, realizará la obtención de los datos de los registros y documentos clínicos de los pacientes.

A partir de estos datos se obtendrá la variable principal, es decir, el porcentaje de adherencia al protocolo, verificando si se cumplen las indicaciones para la realización o no realización de pruebas complementarias en un paciente con convulsión febril en el SUP. Otras variables que podrán ser utilizadas para medir la adherencia y la conveniencia del protocolo a corto plazo, serán la respuesta al tratamiento y la recurrencia de las CF.

## 5.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

- Las variables cualitativas se describen mediante frecuencias absolutas y frecuencias relativas. Para estudiar la asociación entre variables cualitativas se utiliza la **prueba  $\chi^2$**  (chi cuadrado).
- La comparación entre variables cuantitativas continuas con distribución normal se realiza mediante **la prueba t de Student**.
- Las variables no paramétricas se comparan con las **pruebas de Kruskal-Wallis y Mann-Whitney**.
- Para el análisis estadístico de los datos se utiliza el **software IBM® SPSS®** para Microsoft Windows.
- El grado de significación estadística elegido será de **p <0,05**.

### 5.3 CONFIDENCIALIDAD Y ASPECTOS ÉTICOS

El estudio ha sido aprobado por el Comité Ético de Investigación (CEI) OSI Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces: código CEI E21/51.

Los datos generales, incluido el número de la historia clínica, se obtendrán a través del Servicio de Documentación Médica del Hospital Universitario de Cruces, el cual facilitará la relación de pacientes atendidos en Urgencias de Pediatría e ingresados por convulsiones febriles en el hospital durante el periodo de estudio.

Dado que la mayoría de las variables epidemiológicas no están incluidas en la herramienta OBI, los datos necesarios para este estudio se obtendrán de los episodios de Urgencias y de otros registros de la historia clínica y el informe de alta, siempre bajo la supervisión del Dr. Francisco Javier Benito Fernández, investigador principal del estudio.

La información correspondiente a cada caso se obtendrá y se gestionará de manera codificada hasta que se haya comprobado la exactitud de los datos, momento en el que la información será total y permanentemente anonimizada. De esta manera, no se va a recoger ningún dato de carácter personal que pueda identificar a los pacientes de la muestra. Para llevar a cabo todos los procedimientos, se estima un periodo máximo de 4 semanas desde la autorización del CEI.

No se plantea la obtención de un consentimiento informado (CI) específico para la realización del estudio ya que se trata de un estudio retrospectivo de casos en los que los pacientes fueron dados de alta en su momento y, por lo tanto, sus episodios de urgencias fueron cerrados. El esfuerzo de contactar, informar y obtener el CI de los pacientes/padres haría poco factible la realización del estudio. Por ello, se solicita al CEI la exención de la obtención de un CI específico para este estudio.

Asimismo, se garantiza el cumplimiento de:

- Instrucción 1/2017 de la Directora General de Osakidetza sobre el Régimen de protección de datos personales de pacientes para estudiantes de Ciencias de la Salud que realicen prácticas formativas pregraduadas, residentes de Ciencias de la Salud e investigadores,
- Ley 14/2007 de Investigación Biomédica
- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.



- Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos), máxime en lo que concierne al envío y manejo de datos a terceros, por lo que no se utilizará ni hará público ningún dato que pueda identificar a los/as pacientes.

Los resultados del estudio se difundirán y publicarán en reuniones y revistas científicas, y se incluirán en el Trabajo de Fin de Grado del coinvestigador Alejandro Millán Arrazola. Se insiste en el hecho de que, en ningún caso, se incluirá ningún dato de carácter personal que pueda identificar a los pacientes. La base de datos del estudio será anónima y no contendrá información que facilite la identificación de los pacientes. Cada uno de los mismos tendrá un código de identificación que quedará incluido en un registro de identificación protegido y disociado de la base de datos con las variables del estudio. Además, toda documentación utilizada en el estudio será destruida tras la extracción de los datos correspondientes a cada episodio. De esta manera, se garantiza que la base de datos del estudio quedará completamente anonimizada, cumpliendo así con la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

Como la recogida y el registro de datos se realizará sin nombrar y sin ninguna participación de los pacientes, no se considera necesaria la aprobación de cada uno de ellos mediante un consentimiento informado. Con el fin de mantener la confidencialidad de los pacientes, el registro no presentará ningún dato que permita la identificación de ninguno de ellos.

## **6 RESULTADOS**

### **6.1 DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA**

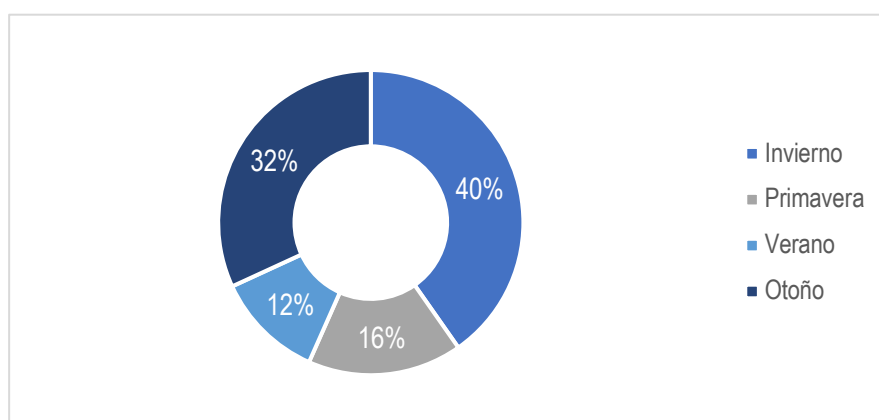
#### **6.1.1 Datos generales**

Durante el año 2019, en el SUP se atendieron un total de 226 pacientes con el diagnóstico de “convulsión febril”. Teniendo en cuenta que el SUP atiende anualmente una media de 53.000 pacientes, las CF suponen el 0,42% de los episodios.

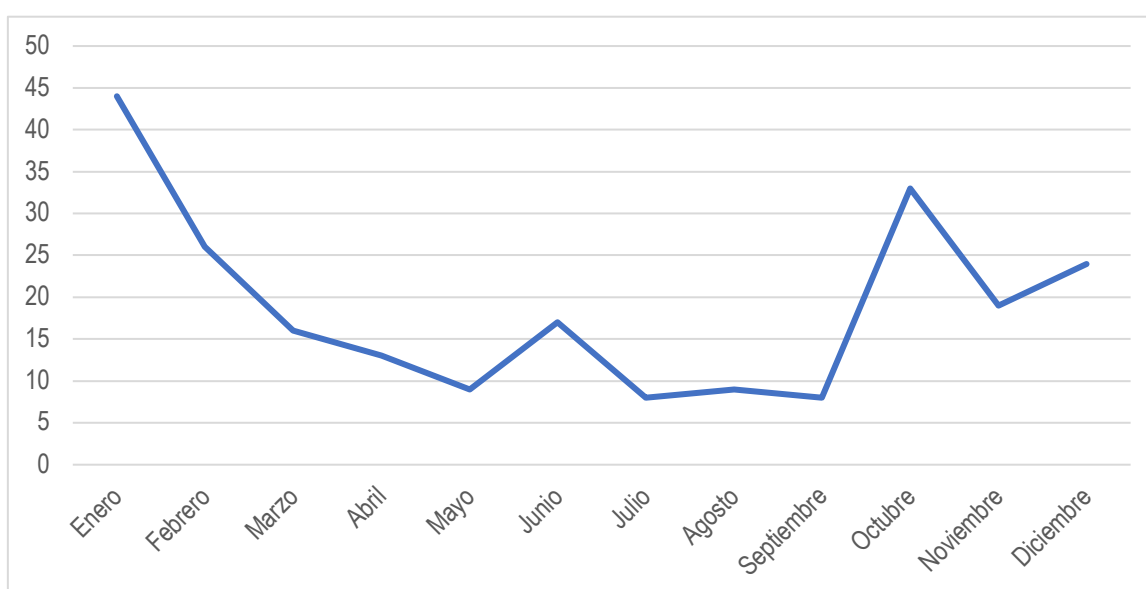
De estos 226 pacientes, 123 (54,4%) eran varones, mientras que 103 (45,6%) eran mujeres.

La edad media de los pacientes atendidos fue de  $26,59 \pm 15,47$  meses, con una edad mínima de 5 meses y máxima de 103 meses. De ellos, 215 pacientes (95,1%) se encuentran dentro del rango de edad al que, característicamente, suceden las CF (6-60 meses, véase apartado 2.1), mientras que 11 pacientes (4,9%) sufrieron el episodio de CF a una edad fuera de dicho rango.

Asimismo, en las **Figuras 1 y 2** se recoge el porcentaje y distribución de pacientes atendidos en función del periodo del año.



**Figura 1. Porcentaje de casos de CF según el periodo del año.**



**Figura 2. Distribución de los casos de CF según mes del año.** Se observa un aumento de los casos en el periodo comprendido entre octubre y febrero.

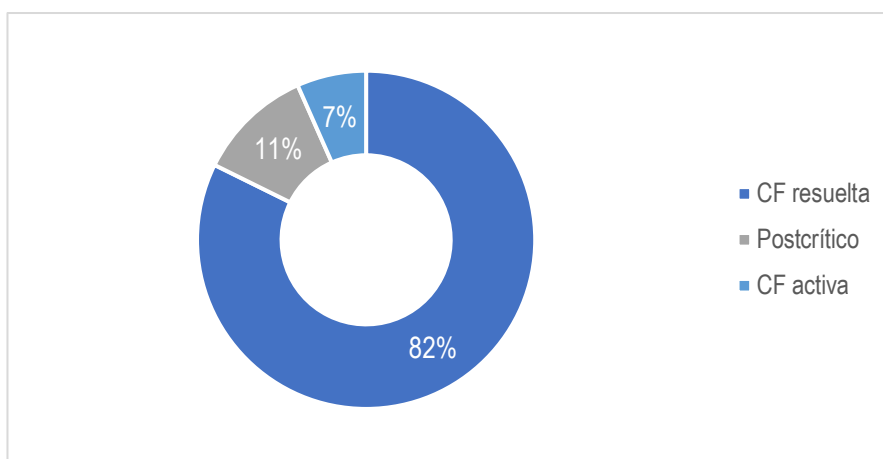
### 6.1.2 Situación a la llegada del paciente

Respecto a la atención prehospitalaria, un total de 167 pacientes (73,9%) recibió atención médica previa a su llegada al SUP. Este dato se desconoce en 19 pacientes.

Un total de 36 pacientes (15,9%) acudieron al SUP en vehículo particular, mientras que 87 pacientes (38,5%) fueron trasladados en ambulancias de Soporte Vital Básico (SVB) y 80 (35,4%) fueron trasladados en ambulancias de Soporte Vital Avanzado (SVA). El dato no fue recogido en 23 pacientes.

En lo que se refiere al triángulo de evaluación pediátrica (TEP) a la llegada del paciente, 210 (92,9%) pacientes acudieron con un TEP estable. Por el contrario, 16 pacientes (7,1%) llegaron al SUP con un TEP inestable.

Los datos referentes al estado del paciente a la llegada al SUP se ilustran en la **Figura 3**.

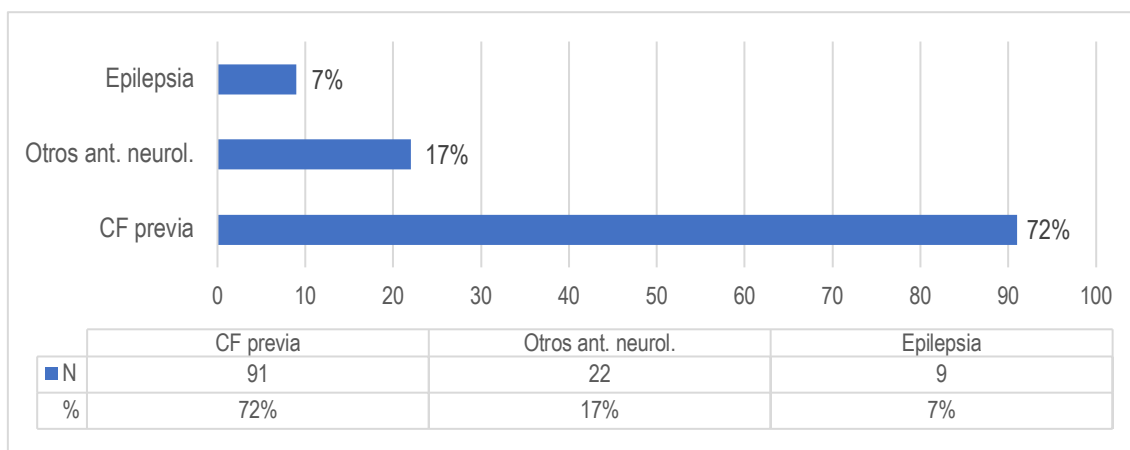


**Figura 3.** Porcentaje de pacientes en función de su estado a la llegada al SUP.

La temperatura corporal media fue de  $38,36 \pm 0,99^{\circ}\text{C}$ . La máxima temperatura recogida fue de  $40,9^{\circ}\text{C}$  y la mínima de  $36^{\circ}\text{C}$ . La saturación de  $\text{O}_2$  media fue de 98,09%. La frecuencia cardiaca media fue de  $158 \pm 22$  lpm.

### 6.1.3 Antecedentes

Del presente apartado hay que destacar que 126 pacientes (55,8%) tenían antecedentes en su historia clínica. A continuación, en la **Figura 4** se expone cada una de las variables recogidas.

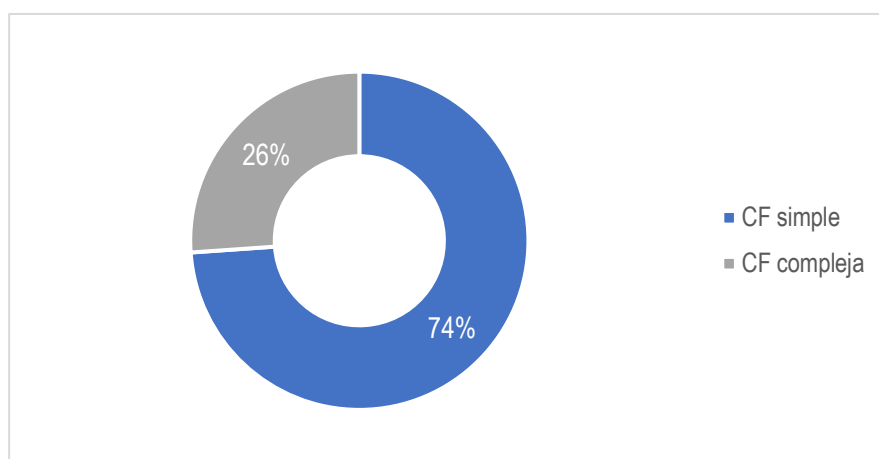


**Figura 4. Número de pacientes con antecedentes personales de interés.** El porcentaje se calcula a partir del total de pacientes con antecedentes personales.

Respecto a los antecedentes familiares, destaca que 39 pacientes (17,3%) tenían algún familiar con antecedentes de interés (CF en la infancia, hermanos con CF, epilepsia...). Por otro lado, 187 (82,7%) no tenían antecedentes familiares de interés.

#### 6.1.4 Características de la convulsión

En lo que respecta al tipo de convulsión, los datos recogidos se muestran en la tabla 5 y en la **Figura 5**.



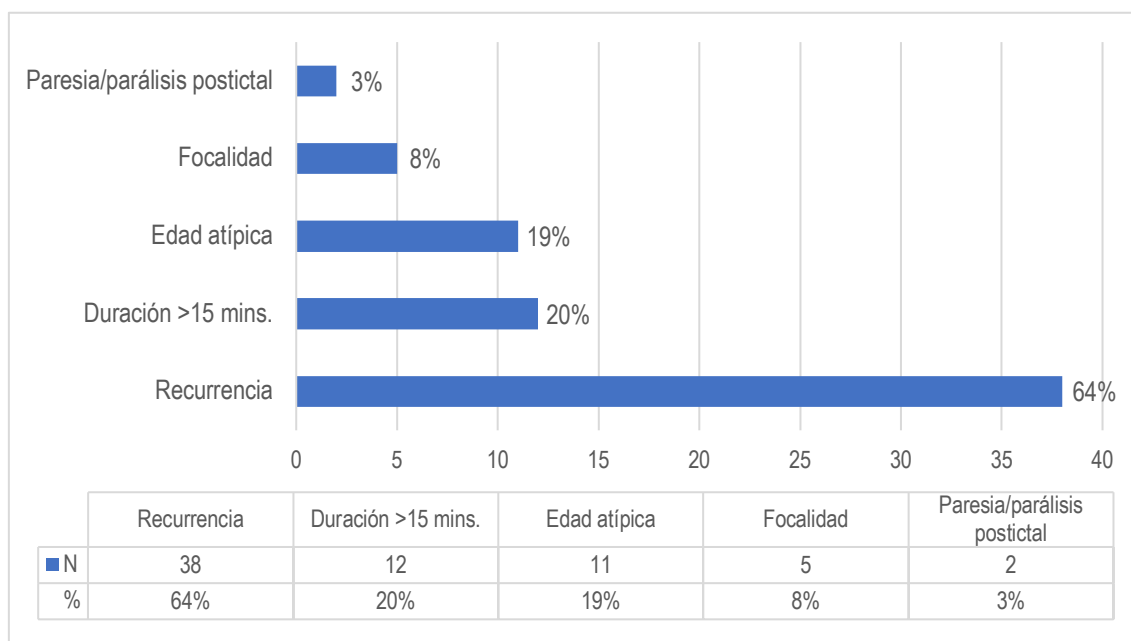
**Figura 5. Porcentaje de los tipos de CF atendidos en el año 2019.**

La duración media de las CF fue de 5,42 minutos. La duración mínima registrada fue de 0,08 minutos y la máxima de 85 minutos. Cabe destacar que en 12 pacientes (5,3%) la duración de la convulsión fue superior a 15 minutos.

La media de la duración del periodo postcrítico fue de 16,94 minutos (si bien este parámetro no fue recogido en la historia clínica de todos los pacientes estudiados). La duración del periodo postcrítico máxima fue de 120 minutos y la mínima de 1 minuto.

De la muestra se obtiene que, en un total de 38 pacientes (16,8%), la CF recurrió dentro de las siguientes 72 horas. Además, tan solo 5 pacientes (2,2%) tuvieron la CF con características de focalidad neurológica y en 2 pacientes (0,9%) se apreció una parálisis/paresia postictal. Por otra parte, hay que añadir que 32 pacientes (14,2%) sufrieron algún tipo de síntoma tras finalizar el episodio de CF.

En la **Figura 6** se exponen aquellas características que definen las CF complejas.



**Figura 6. Frecuencia de las características que definen las CF complejas.** El porcentaje se calcula a partir del total de las CF complejas.

### 6.1.5 Sintomatología acompañante

Dentro de este apartado se observa que 18 pacientes (8%) mostraron síntomas de índole neurológica durante el episodio de CF. Asimismo, 10 pacientes (4,4%) manifestaron

algún síntoma respiratorio durante la CF y tan solo 4 (1,8%) se aquejaron de sintomatología digestiva.

### **6.1.6 Exploración física**

En lo referente a la exploración física realizada a los pacientes de la muestra, se extrae que 24 pacientes (10,6%) mostraron una exploración neurológica alterada.

Además, respecto a la Escala de Coma de Glasgow, la puntuación media obtenida fue de  $13,9 \pm 2,5$  puntos. La puntuación mínima registrada fue de 8 puntos y la máxima de 15.

Hay que señalar que, durante la exploración, tan solo un paciente mostró signos de focalidad neurológica.

Por otra parte, no se evidenciaron signos meníngeos en ningún paciente (cabe recordar que la presencia de signos meníngeos excluye el diagnóstico de CF, véase apartado 2.1).

### **6.1.7 Tratamiento recibido**

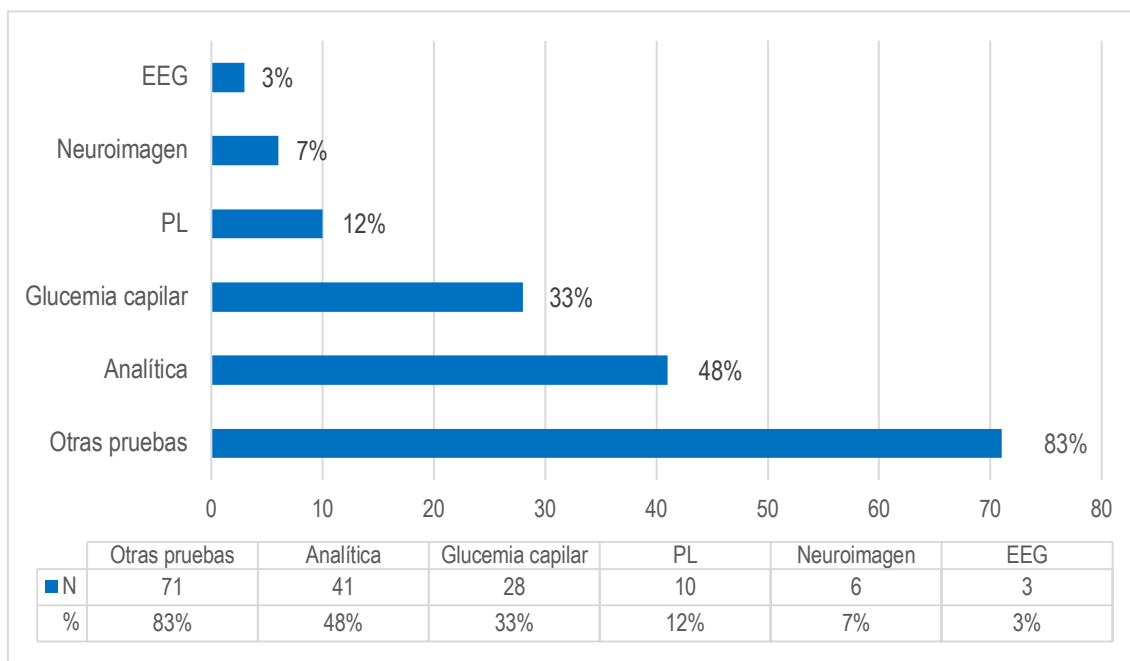
En lo que concierne a este apartado, hay que destacar que 155 pacientes (68,6%) recibieron tratamiento en el contexto de la CF. Las distintas variables estudiadas en este apartado se describen a continuación:

- **Tratamiento antitérmico.** Hasta 143 pacientes (63,3%) fueron tratados con antitérmicos durante el episodio.
- **Tratamiento antivírico.** Tan solo se administró a 3 pacientes (1,3%).
- **Tratamiento ABCDE.** Un total de 19 pacientes (8,4%) requirió estabilización y evaluación del ABCDE para el manejo del episodio.
- **Tratamiento con benzodiazepinas.** En 31 pacientes (13,7%) fue necesario el empleo de benzodiazepinas para la resolución de la CF.
- **Tratamiento con otros antiepilépticos.** Llama la atención que en 17 pacientes (7,5%) de la muestra fue necesario el empleo de otros antiepilépticos distintos a benzodiazepinas para tratar la convulsión.

### **6.1.8 Pruebas complementarias**

A partir de los datos de la muestra, se observa que se realizó alguna prueba complementaria a 86 pacientes, lo que representa un 38,1% del total.

A continuación, en la **Figura 7** se detallan las pruebas complementarias realizadas.



**Figura 7. Frecuencia de pruebas complementarias realizadas.** El porcentaje se calcula a partir del total de las pruebas complementarias realizadas.

### 6.1.9 Evolución

En lo referente al tiempo de estancia en el SUP, se obtiene que el tiempo medio de estancia fue de 317,07 minutos. El tiempo mínimo fue de 17 minutos, mientras que el máximo se prolongó hasta los 1870 minutos.

Respecto al lugar de atención en el SUP, se observa que 170 pacientes (75,2%) fueron atendidos en el área de boxes de urgencias. Por otro lado, hasta 42 pacientes (18,6%) fueron atendidos en el área de evolución. Además, resalta que hasta 10 pacientes (4,4%) requirieron ser atendidos en la zona de estabilización, mientras que tan solo 4 (1,8%) fueron atendidos en la zona ambulatoria. A partir de estos datos, se extrae que 52 pacientes (23%) de los 226 requirieron una atención más exhaustiva.

Finalmente, hay que resaltar que únicamente 10 pacientes (4,4%) fueron ingresados en planta y tan solo uno requirió ingreso en la UCIP (Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos).

## 6.2 ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS

### 6.2.1 Comparación de las variables recogidas según el tipo de convulsión

En este apartado se analiza la relación entre el tipo de CF y las diferentes variables con el propósito de identificar aquellas diferencias más relevantes.

La **Tabla 5** recoge las características epidemiológicas de los pacientes en función del tipo de convulsión. Se observa que la edad media de los pacientes con CF simple (24,71 meses) fue menor que en aquellos con CF compleja (31,92 meses), diferencia estadísticamente significativa.

Por otro lado, en lo referente a los antecedentes sí que se han encontrado diferencias estadísticamente significativas. Los pacientes con CF compleja presentaron antecedentes de CF previa y epilepsia con mayor frecuencia que aquellos con CF simple. Respecto a la probabilidad de tener otros antecedentes neurológicos o familiares, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

**Tabla 5. Características epidemiológicas de las CF simples y complejas.**

CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS		CF simple (N: 167)	CF compleja (N: 59)	Total (N: 226)	Grado de significación estadística
Edad media (meses)		24,71	31,92	26,59	p= 0,002
Sexo	Hombres	89 (53,29%)	34 (57,63%)	123 (54,42%)	p= 0,566
	Mujeres	78 (46,71%)	25 (42,37%)	103 (45,58%)	
Ant. personales	Total de ant. personales	83 (49,70%)	43 (72,88%)	126 (55,75%)	p= 0,002
	CF previa	57 (34,13%)	34 (57,63%)	91 (40,27%)	p= 0,002
	Epilepsia	3 (1,80%)	6 (10,17%)	9 (3,98%)	p= 0,005
	Otros ant. neurológicos	13 (7,78%)	9 (15,25%)	22 (9,73%)	p= 0,096
Ant. familiares		31 (18,56%)	8 (13,56%)	39 (17,26%)	p= 0,382



Lo relativo al estado de los pacientes a su llegada al SUP y las características clínicas del episodio en función del tipo de CF se expone en la **Tabla 6**.

En lo que respecta al estado del paciente a su llegada a urgencias, hay que destacar que un mayor porcentaje de pacientes con CF compleja fueron valorados como inestables, fundamentalmente por encontrarse en fase activa o en estado postcrítico. Además, resulta estadísticamente significativo que la duración de la convulsión de los pacientes con CF compleja fue más prolongada que la de los pacientes con CF simple. De igual manera, en las CF complejas, la proporción de síntomas y hallazgos neurológicos asociados al episodio convulsivo fue mayor que en las CF simples.

**Tabla 6. Características del episodio según el tipo de CF.**

CARACTERÍSTICAS DEL EPISODIO		CF simple (N: 167)	CF compleja (N: 59)	Total (N: 226)	Grado de significación estadística
Atención prehospitalaria		127 (76,05%)	40 (67,80%)	167 (73,89%)	p= 0,266
Transporte	Particular	25 (14,97%)	11 (18,64%)	36 (15,93%)	p= 0,507
	SVB/SVA	142 (85,03%)	48 (81,36%)	190 (84,07%)	
TEP	Estable	163 (97,60%)	47 (79,66%)	210 (92,92%)	p= 0,000
	Inestable	4 (2,40%)	12 (20,34%)	16 (7,08%)	
Constantes	T <sup>a</sup>	38,3	38,39	38,36	p= 0,648
	SO <sub>2</sub>	98,28	98,05	98,09	p= 0,065
	FC	156,38	158,54	158,17	p= 0,131
Estado del paciente	CF resuelta	150 (89,82%)	36 (61,02%)	186 (82,30%)	p= 0,000
	CF activa/Sit. postcrítica	17 (10,18%)	23 (38,98%)	40 (17,70%)	
Duración	Convulsión	3,16	11,72	5,42	p= 0,000

CARACTERÍSTICAS DEL EPISODIO		CF simple (N: 167)	CF compleja (N: 59)	Total (N: 226)	Grado de significación estadística
	Postcrisis	14,32	22,62	16,94	p= 0,148
Síntomatología acompañante	Síntomas	57 (34,13%)	23 (38,98%)	80 (35,40%)	p= 0,503
	Sint. neuroológicos	9 (5,39%)	9 (15,25%)	18 (7,96%)	p= 0,016
Exploración física	Expl. neurológica alterada	11 (6,59%)	13 (22,03%)	24 (10,62%)	p= 0,001
	E. Glasgow	15	10,92	13,9	p= 0,000
	Focalidad neurológica	0 (0,00%)	1 (1,69%)	1 (0,44%)	p= 0,092

En la **Tabla 7** se refleja el manejo de los pacientes en el SUP, tanto el tratamiento como la realización de pruebas complementarias en función del tipo de CF.

Tal y como muestra la tabla, los pacientes con CF complejas recibieron tratamiento con mayor frecuencia que aquellos con CF simple. Se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en el empleo de antitérmicos, maniobras ABCDE, antivíricos, benzodiazepinas y otros antiepilépticos ya que se administraron en mayor proporción a aquellos pacientes con CF compleja.

Estadísticamente, es significativo que la realización de pruebas complementarias fue mayor en los pacientes con CF compleja (67,8%) que en aquellos con CF simple (27,54%). Se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en todos los parámetros analizados dentro de este apartado. Las pruebas menos solicitadas como PL, EEG y neuroimagen se llevaron a cabo fundamentalmente en pacientes con CF compleja. Al mismo tiempo, el número de analíticas sanguíneas realizadas fue superior en las CF complejas.

Tabla 7. Manejo en el SUP según el tipo de CF.

MANEJO		CF simple (N: 167)	CF compleja (N: 59)	Total (N: 226)	Grado de significación estadística
Tratamiento	Tto. antitérmico	93 (55,69%)	50 (84,75%)	143 (63,27%)	$p=0,000$
	Tto. ABCDE	4 (2,40%)	15 (25,42%)	19 (8,41%)	$p=0,000$
	Tto. antivírico	0 (0,00%)	3 (5,08%)	3 (1,33%)	$p=0,001$
	Tto. benzodiazepinas	10 (5,99%)	21 (35,59%)	31 (13,72%)	$p=0,000$
	Tto. otros antiepilépticos	2 (1,20%)	15 (25,42%)	17 (7,52%)	$p=0,000$
Diagnóstico	Pruebas complementarias	46 (27,54%)	40 (67,80%)	86 (38,05%)	$p=0,000$
	PL	2 (1,20%)	8 (13,56%)	10 (4,42%)	$p=0,000$
	EEG	0 (0,00%)	3 (5,08%)	3 (1,33%)	$p=0,003$
	Neuroimagen	1 (0,60%)	5 (8,47%)	6 (2,65%)	$p=0,001$
	Analítica	14 (8,38%)	27 (45,76%)	41 (18,14%)	$p=0,000$

Los datos referentes la atención y destino final de los pacientes según el tipo de CF se reflejan en la **Tabla 8**.

En lo respectivo al lugar de atención del paciente en las distintas áreas del SUP, los datos muestran que los pacientes con CF compleja requirieron una atención más exhaustiva. La proporción de pacientes atendidos en las áreas de estabilización y evolución fue mayor en aquellos con CF compleja. Además, hay que resaltar que el tiempo de estancia en el SUP de los pacientes con CF compleja fue significativamente mayor. Por otra parte, se observa que los pacientes con CF compleja ingresaron en planta o UCIP con más frecuencia que aquellos con CF simple.

Tabla 8. Lugar de atención y destino del paciente según el tipo de CF.

ATENCIÓN Y DESTINO		CF simple (N: 167)	CF compleja (N: 59)	Total (N: 226)	Grado de significación estadística
Lugar de atención	Reco/Ambula	154 (92,22%)	20 (33,90%)	174 (76,99%)	p= 0,000
	Evo/Estabi	13 (7,78%)	39 (66,10%)	52 (23,01%)	
Tiempo medio de estancia (mins.)		188,17	681,91	317,07	p= 0,000
Destino	Alta	167 (100,00%)	48 (81,36%)	215 (95,13%)	p= 0,000
	Planta	0 (0,00%)	10 (16,95%)	10 (4,42%)	
	UCIP	0 (0,00%)	1 (1,69%)	1 (0,44%)	

### 6.2.2 Comparación de las variables recogidas según la recurrencia de la convulsión

En este apartado se van a comparar las variables estudiadas con la recurrencia de la CF, ya que se trata de una característica habitual de las CF complejas de la población estudiada.

En la **Tabla 9** se ilustran las características epidemiológicas de la población en función de la recurrencia de la CF. Dentro de este punto no se observaron diferencias estadísticamente significativas. Sin embargo, hay que destacar que, en lo referente a los antecedentes personales, la proporción de antecedentes de CF previa o epilepsia fue superior en las CF recurrentes. Por otro lado, respecto a los antecedentes familiares y otros antecedentes neurológicos, no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 9. Características epidemiológicas según si recurre la CF.

CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS	CF recurre (N: 38)	CF no recurre (N: 188)	Total (N: 226)	Grado de significación estadística
Edad media (meses)	28,84	26,13	26,59	p= 0,326
Edad atípica	2 (5,26%)	9 (4,79%)	11 (4,87%)	p= 0,901

CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS		CF recurre (N: 38)	CF no recurre (N: 188)	Total (N: 226)	Grado de significación estadística
Sexo	Hombres	22 (57,89%)	101 (53,72%)	123 (54,42%)	p= 0,638
	Mujeres	16 (42,11%)	87 (46,28%)	103 (45,58%)	
Ant. personales	Total de ant. personales	32 (84,21%)	94 (50,00%)	126 (55,75%)	p= 0,000
	CF previa	26 (68,42%)	65 (34,57%)	91 (40,27%)	p= 0,000
	Epilepsia	4 (10,53%)	5 (2,66%)	9 (3,98%)	p= 0,024
	Otros ant. neurológicos	4 (10,53%)	18 (9,57%)	22 (9,73%)	p= 0,857
Ant. familiares		6 (15,79%)	33 (17,55%)	39 (17,26%)	p= 0,793

El estado de los pacientes a su llegada al SUP y las características clínicas del episodio en función de la recurrencia de la CF se presentan en la **Tabla 10**.

En lo concerniente al estado del paciente a su llegada al SUP, no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos estudiados.

No obstante, hay que destacar que el porcentaje de pacientes clasificados como inestables (fase activa o estado postcrítico) a su llegada fue mayor en las CF recurrentes.

Respecto a las características clínicas de la CF, resalta que la duración de las CF que recurrieron fue mayor. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en lo relativo a los síntomas y hallazgos neurológicos asociados al episodio.

**Tabla 10. Características del episodio según si recurre la CF.**

CARACTERÍSTICAS DEL EPISODIO	CF recurre (N: 38)	CF no recurre (N: 188)	Total (N: 226)	Grado de significación estadística
Atención prehospitalaria	27 (71,05%)	140 (74,47%)	167 (73,89%)	p= 0,838

CARACTERÍSTICAS DEL EPISODIO		CF recurre (N: 38)	CF no recurre (N: 188)	Total (N: 226)	Grado de significación estadística
Transporte	Particular	5 (13,16%)	31 (16,49%)	36 (15,93%)	p= 0,609
	SVB/SVA	33 (86,84%)	157 (83,51%)	190 (84,07%)	
TEP	Estable	34 (89,47%)	176 (93,62%)	210 (92,92%)	p= 0,364
	Inestable	4 (10,53%)	12 (6,38%)	16 (7,08%)	
Constantes	T <sup>a</sup>	38,3	38,38	38,36	p= 0,648
	SO <sub>2</sub>	98,28	98,05	98,09	p= 0,517
	FC	156,38	158,54	158,17	p= 0,618
Estado del paciente	CF resuelta	26 (68,42%)	160 (85,11%)	186 (82,30%)	p= 0,014
	CF activa/Sit. postcrítica	12 (31,58%)	28 (14,89%)	40 (17,70%)	
Características de la CF	Durac. convulsión	7,05	5,09	5,42	p= 0,312
	Durac. postcrisis	9,55	18,61	16,93	p= 0,187
	Foc. neurológica	2 (5,26%)	3 (1,60%)	5 (2,21%)	p= 0,161
	Duración >15 mins.	5 (13,16%)	7 (3,72%)	12 (5,31%)	p= 0,018
	Parálisis/Paresia	1 (2,63%)	1 (0,53%)	2 (0,88%)	p= 0,207
Síntomatología acompañante	Síntomas	12 (31,58%)	68 (36,17%)	80 (35,40%)	p= 0,589
	Sint. neurológicos	2 (5,26%)	16 (8,51%)	18 (7,96%)	p= 0,500
Exploración física	Expl. neurológica alterada	6 (15,79%)	18 (9,57%)	24 (10,62%)	p= 0,257
	E. Glasgow	12	14,2	13,9	p= 0,073
	Focalidad neurológica	0 (0,00%)	1 (0,53%)	1 (0,44%)	p= 0,652

En la **Tabla 11** aparecen reflejados los datos relativos al manejo del paciente en el SUP según la recurrencia del episodio.

En cuanto al tratamiento, es estadísticamente significativo que el empleo de medidas terapéuticas (antitérmicos, antivíricos, benzodiacepinas y otros antiepilépticos) fue mayor en aquellas CF que recurrieron.

Del mismo modo, la realización de pruebas complementarias fue superior en el grupo de las CF recurrentes.

**Tabla 11. Manejo en el SUP según si recurre la CF.**

MANEJO		CF recurre (N: 38)	Cf no recurre (N: 188)	Total (N: 226)	Grado de significación estadística
Tratamiento	Tto. antitérmico	33 (86,84%)	110 (58,51%)	143 (63,27%)	p= 0,001
	Tto. ABCDE	6 (15,79%)	13 (6,91%)	19 (8,41%)	p= 0,072
	Tto. antivírico	2 (5,26%)	1 (0,53%)	3 (1,33%)	p= 0,004
	Tto. benzodiacepinas	12 (31,58%)	19 (10,11%)	31 (13,72%)	p= 0,000
	Tto. otros antiepilépticos	8 (21,05%)	9 (4,79%)	17 (7,52%)	p= 0,001
Diagnóstico	Pruebas complementarias	28 (73,68%)	58 (30,85%)	86 (38,05%)	p= 0,000
	PL	5 (13,16%)	5 (2,66%)	10 (4,42%)	p= 0,004
	EEG	2 (5,26%)	1 (0,53%)	3 (1,33%)	p= 0,020
	Neuroimagen	4 (10,53%)	2 (1,06%)	6 (2,65%)	p= 0,001
	Analítica	18 (47,37%)	23 (12,23%)	41 (18,14%)	p= 0,000

En la **Tabla 12** se muestran los datos relativos a la atención y destino final de los pacientes según la recurrencia de la CF.

Respecto al lugar de atención del paciente en el SUP, cabe destacar que la proporción de las CF recurrentes que requirieron una vigilancia más exhaustiva fue mayor. Además, es estadísticamente significativo que las CF recurrentes pasaron más tiempo en el SUP (827,84 minutos de media). De la misma manera, se observa que la necesidad de ingreso en planta fue superior en las CF que recurrieron.

**Tabla 12. Lugar de atención y destino del paciente según si recurre la CF.**

ATENCIÓN Y DESTINO		CF recurre (N: 38)	CF no recurre (N: 188)	Total (N: 226)	Grado de significación estadística
Lugar de atención	Reco/Ambula	10 (26,32%)	164 (87,23%)	174 (76,99%)	p= 0,000
	Evo/Estabi	28 (73,68%)	24 (12,77%)	52 (23,01%)	
Tiempo medio de estancia (mins.)		827,84	213,82	317,07	p= 0,000
Destino	Alta	31 (81,58%)	184 (97,87%)	215 (95,13%)	p= 0,000
	Planta	7 (18,42%)	3 (1,60%)	10 (4,42%)	
	UCIP	0 (0,00%)	1 (0,53%)	1 (0,44%)	

### 6.2.3 Adherencia al protocolo

El protocolo del SUP para el manejo de las CF (véase **Anexo 1**) establece una serie de indicaciones en función de las características del episodio convulsivo. En primer lugar, distingue entre 2 vías de actuación en función de si se trata de una convulsión activa (TEP inestable) o de una convulsión resuelta. Por otro lado, ante un paciente estable y con CF ya resuelta, el protocolo establece un manejo distinto según el tipo de CF. Las CF simples tan solo requieren un periodo de observación de 2-3 horas previo al alta a domicilio, mientras que, para las CF complejas, el protocolo indica la necesidad de una observación más prolongada antes de valorar el alta, así como la posibilidad de realizar pruebas complementarias en función de cada caso. Además, incluye una serie de recomendaciones a la hora de seleccionar las pruebas complementarias más pertinentes según las características clínicas del episodio.

Respecto al manejo según la fase de la CF, cabe destacar que 15 pacientes (6,6%) llegaron con convulsión activa (y, por consiguiente, con TEP inestable) y que la estabilización



ABCDE se llevó a cabo en 19 pacientes (8,4%). De esta manera, se obtiene que se requirió estabilización ABCDE en 4 pacientes sin CF activa a su llegada. De estos, un paciente llegó al SUP con TEP inestable (presumiblemente, en estado postcrítico) y se asume que los otros 3 pacientes convulsionaron durante su estancia en el SUP. Por lo tanto, la adherencia en cuanto al manejo de la convulsión activa fue del 100%.

En lo referente al manejo del episodio ya resuelto según el tipo de CF, cabe destacar que se realizó alguna prueba complementaria al 38,1% de los pacientes estudiados. De esta manera, se llevó a cabo alguna prueba complementaria en 40 pacientes (27,54%) con CF simple y en 40 (67,8%) con CF compleja. A partir de estos datos se concluye que la adherencia al protocolo para el manejo de las CF simples ya resueltas fue del 72,56%. Hay que añadir que, dentro del presente estudio, se han contabilizado las tiras reactivas de orina (TRO) que, por protocolo, se realizan en aquellos lactantes con fiebre sin foco (FSF) mayor de 39°C para el despistaje de ITU. Por lo tanto, es posible que el grado de adherencia al protocolo se haya infraestimado, al tener que realizar pruebas complementarias en aquellos casos que requerían estudio de patología concomitante a la CF. Aun con todo, al analizar de manera individualizada cada una de las pruebas complementarias realizadas, se obtiene que se llevaron a cabo 2 PL (1,2%), una prueba de neuroimagen (0,6%) y 14 analíticas sanguíneas (8,38%) a pacientes con CF simple. En estos casos se puede afirmar que, aunque sean aislados, no se siguieron las indicaciones del protocolo. Incluso si solo se consideran de forma exclusiva pruebas complementarias menos comunes como la PL y la neuroimagen, se observa que únicamente se fue más allá de lo establecido en 3 pacientes con CF simple. Por otro lado, se llevaron a cabo pruebas complementarias en el 67,8% de los pacientes con CF compleja, lo cual sí se ajusta a lo establecido en el protocolo en cuanto a la individualización del manejo de las CF complejas.

A su vez, en lo relativo al periodo de observación previo al alta, se extrae que el tiempo medio de estancia en el SUP de los pacientes con CF simple fue de 188,17 minutos, tiempo mínimamente superior al reflejado en el protocolo (120-180 minutos). Por otro lado, en los pacientes con CF compleja fue de 681,91 minutos, lo que se ajusta a la pauta de observación más prolongada que indica el protocolo para estos casos.

## 7 DISCUSIÓN

A nivel global, las características clínico-epidemiológicas de la población estudiada con CF en el SUP no difieren de lo encontrado en las series anteriormente publicadas. Por otro lado, se constata una elevada adherencia al protocolo del SUP para el manejo de las CF.

La población estudiada presenta unas características demográficas que se asemejan a lo encontrado en series previas. La mayoría de los episodios se produjeron entre octubre y febrero, coincidiendo con el aumento de incidencia de las infecciones respiratorias virales. Tampoco se observan diferencias destacables en cuanto al sexo y rango de edad en el que se produce la CF. Por otra parte, se ha identificado que tanto el antecedente de CF previa como el de epilepsia se asociaron con más frecuencia a las CF complejas. Sin embargo, Rivas-García A, et al. (7) no encontraron una relación significativa para esta característica.

Respecto a las características clínicas de la CF, hay que señalar que la llegada al SUP con TEP inestable se asoció con un riesgo mayor de sufrir una CF compleja. Además, la duración de la convulsión fue mayor en los casos de CF compleja. Sin embargo, a diferencia del estudio de Rivas-García A, et al. (7), que asociaba las CF complejas con un mayor periodo postcrítico, en el presente estudio no se han observado diferencias significativas en este aspecto (conviene recordar que el parámetro no fue recogido en todos los casos y que su determinación pudo ser imprecisa). Por otro lado, al igual que en las series previas (7), la presencia de síntomas y anormalidades neurológicas en la exploración fue mayor en los pacientes con CF complejas.

Adicionalmente, en este estudio se ha analizado la recurrencia, debido a que se trató del rasgo predominante de las CF complejas (se dio en el 64,41% de las mismas). Llama la atención que la recurrencia de la CF se produjo en mayor proporción en aquellas CF con una duración superior a 15 minutos. Sin embargo no se asoció a la presencia de anormalidades neurológicas. El resto de los hallazgos se asemejan a lo observado al comparar los dos tipos de CF y los resultados no se han podido comparar con las series previas (7).

El empleo de medicación anticonvulsiva fue claramente superior en las CF complejas, resaltando el uso de anticonvulsivos no benzodiacepínicos en la cuarta parte de estas. Al mismo tiempo, la realización de pruebas complementarias también se dio con más

frecuencia en este grupo, aunque la PL, EGG y neuroimagen se llevaron a cabo en un porcentaje mínimo. Por otro lado, hay que subrayar que ninguno de los casos de CF simple requirió ingreso en planta o UCIP, lo que pone de manifiesto tanto la benignidad del cuadro como el excelente pronóstico de estos pacientes.

En lo relativo al tratamiento recibido en el SUP, el presente estudio muestra similitudes con las series publicadas con anterioridad (7) (18). Resulta evidente que los pacientes con CF complejas requirieron un manejo más exhaustivo que las CF simples. El empleo de benzodiazepinas y otros antiepilépticos fue significativamente mayor en el grupo de las CF complejas (35,59% y 25,42% respectivamente en las complejas vs 5,99% y 1,2% en las simples). Además, hay que subrayar que el empleo de medidas ABCDE fue necesario en el 25,42% de las CF complejas.

En cuanto al manejo de la CF en fase activa, los datos muestran una adherencia al protocolo del 100%, sin poder compararlo con las series previas.

Es en el manejo de la CF ya resuelta donde se encuentran los hallazgos más notables. El protocolo del SUP para el manejo de las CF simples marca una serie de directrices y preceptos correctamente establecidos ya que se ajustan a las recomendaciones publicadas en 2011 por la AAP (véase apartado 2.5) y al resto de la evidencia referida en la literatura. En nuestro caso, la adherencia al protocolo para el manejo de las CF simples es bastante alta ya que asciende hasta el 72,56%, si bien es cierto que es muy probable que esta cifra esté infraestimada a consecuencia de factores no contemplados (véase apartado 6.2). La realización de analíticas sanguíneas es una de las variables que más afecta a dicho grado de adherencia ya que, en este estudio, se llevaron a cabo en el 8,38% de los pacientes con CF simple. Sin embargo, cabe destacar que, en el estudio realizado por Rivas-García A, et al. (7), este porcentaje asciende hasta el 24,2%. Por otra parte, en lo respectivo a la realización de pruebas menos habituales como la PL, EEG o neuroimagen, cabe subrayar que, en este estudio, su empleo en las CF simples fue anecdótico. El estudio realizado por Raghavan VR, Porter JJ, Neuman MI, et al. (18) concluye que el manejo de los pacientes con CF simple se puede llevar a cabo con seguridad sin la necesidad de recurrir a pruebas diagnósticas menos rutinarias (tal y como indica la AAP) sin que ello suponga un retraso en el diagnóstico de meningitis bacterianas. Por lo tanto, se puede afirmar que, en este estudio, el manejo de las CF simples se ajusta a las tendencias actuales.

Por otro lado, el manejo de las CF complejas comporta una serie de controversias ya que la literatura disponible no permite establecer unas pautas fijas y opta por la individualizar

el manejo según el caso (véase apartado 6.2). Por lo general, resulta evidente que la realización de pruebas complementarias aumenta en los casos de CF complejas. En nuestro caso, se llevaron a cabo en el 67,8% de las CF complejas. Además, el porcentaje de PL, EEG y neuroimagen llevadas a cabo en este grupo de pacientes fue muy bajo. Estos hallazgos muestran similitud con los del estudio realizado por Rivas-García A, et al. (7) Sin embargo, hay que remarcar que la adherencia al protocolo para el manejo de las CF complejas no se puede valorar con exactitud ya que el protocolo establece una serie de recomendaciones en lugar de unas indicaciones fijas. Aun así, los datos confirman un manejo apropiado de las CF complejas lo que se adecúa a la tendencia de evitar la realización de pruebas complementarias innecesarias tal y como marcan las recomendaciones de la AAP.

En cuanto a la atención y al periodo de observación, hay que resaltar que, tanto en las CF simples como en las complejas, se cumplen las recomendaciones recogidas en el protocolo. En el caso de las CF complejas, siguiendo el precepto de prolongar su observación, el tiempo de vigilancia fue considerablemente superior al de las simples. Por lo tanto, en este aspecto, la adherencia al protocolo fue total.

En líneas generales, la adherencia al protocolo es notablemente elevada, pero es difícil hacer una valoración exacta de forma global. Tal y como se ha mencionado previamente, existen una serie de factores no valorados. La patología concomitante, conflictos entre distintos protocolos, componente subjetivo del facultativo y la actitud demandante por parte de las familias son una serie de elementos que, potencialmente, pueden distorsionar los datos y, consecuentemente, enmascarar un correcto cumplimiento del protocolo.

## **8 LIMITACIONES**

Este estudio cuenta con una serie de limitaciones que deben ser estimadas a la hora de analizar sus resultados.

En primer lugar, al tratarse de un estudio retrospectivo, este puede incluir un sesgo de selección del pacientes y que los datos obtenidos posean baja fiabilidad. Sin embargo, se considera que la muestra es representativa y que la calidad de los datos extraídos es muy alta, ya que derivan de los registros e historias electrónicas de nuestra organización sanitaria (OSI Ezkerraldea-Enkarterri-Cruces).

En segundo lugar, los datos aportados por los testigos pueden ser imprecisos por la dificultad a la hora de valorar objetiva y rigurosamente las características del episodio.

En tercer lugar, alguno de los casos puede haber consultado posteriormente en otro centro distinto al HUC (ya sea en otra comunidad autónoma o en un centro privado) y que los datos del episodio no aparezcan recogidos en Osabide.

Finalmente, se trata de un estudio unicéntrico enmarcado en un área geográfica concreta, por lo que los resultados de este deben ser aplicados con prudencia en entornos sanitarios diferentes.

## 9 CONCLUSIONES

El presente estudio muestra que la adherencia al protocolo para el manejo de las CF por parte de los facultativos del SUP del HUC es elevada, a pesar de que no se puede valorar con total precisión. Asimismo, se observa una disminución significativa en la realización de pruebas complementarias, ajustándose a la evidencia disponible en la actualidad.

Sin embargo, es conveniente detectar aquellos factores, tanto objetivos como subjetivos, que han propiciado que, en algunos casos, no se siga el protocolo en su totalidad. De esta manera, la identificación de dichos factores y su corrección podría incrementar la adherencia.

Por otro lado, sería interesante revisar el manejo de las CF complejas. Las guías tan solo establecen recomendaciones a la hora de llevar a cabo unas pruebas complementarias u otras. La adición de una serie de pautas en función de las características clínicas de la CF compleja podría guiar a los facultativos en aquellos casos que entrañen mayor dificultad.

La actualización de los criterios que definen las CF complejas en cuanto a duración y características clínicas podría ser beneficiosa de cara a mejorar su manejo. Asimismo, también podría ser de utilidad caracterizar aquellos factores pronóstico y de recurrencia a la hora de aclarar qué casos implican un riesgo aumentado de complicaciones neurológicas.

En general, las características de la población estudiada guardan similitud con series previas. La presencia de antecedentes de CF previa y epilepsia es más frecuente en los casos de CF compleja. La recurrencia fue la característica más habitual de las CF complejas. El estudio muestra que las CF complejas requieren un manejo y vigilancia

más exhaustivos. El empleo de anticomiciales y la realización de pruebas complementarias es indudablemente superior en los casos de CF compleja.

## 10 BIBLIOGRAFÍA

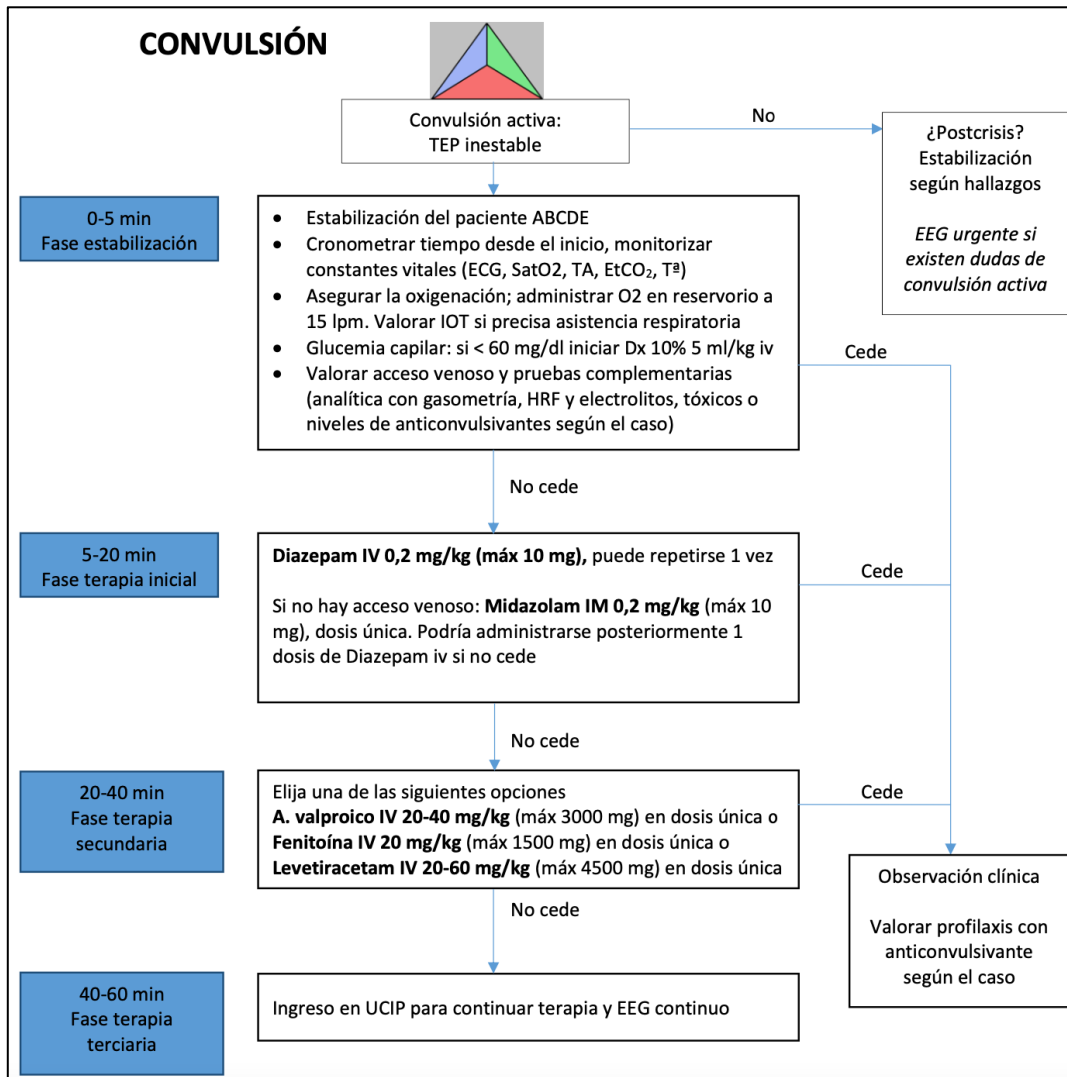
1. Millichap JJ. Clinical features and evaluation of febrile seizures [Internet]. Uptodate.com. Disponible en: [https://www.uptodate.com/contents/clinical-features-and-evaluation-of-febrile-seizures?source=history\\_widget](https://www.uptodate.com/contents/clinical-features-and-evaluation-of-febrile-seizures?source=history_widget)
2. Campos MR. Crisis febriles [Internet]. Aeped.es. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/8-cfebriles.pdf>
3. Padilla Esteban ML, García Rebollar C, de la Fuente García A. Convulsión febril. *Pediatr Integral*. 2015; XIX (9): 600-608.
4. Márquez Moreno MD. Convulsiones febriles. *Form Act Pediatr Aten Prim*. 2013;6;14-22
5. Kliegman RM, Geme J, Blum N, Shah SS, Tasker RC. Nelson. Tratado de Pediatría. 21a ed. Elsevier; 2020. 3086-3094 p.
6. Chung S. Febrile seizures. *Korean J Pediatr*. 2014;57(9):384–95.
7. Rivas-García A, Ferrero-García-Loygorri C, Carrascón González-Pinto L, Mora-Capín AA, Lorente-Romero J, Vázquez-López P. Simple and complex febrile seizures: is there such a difference? Management and complications in an emergency department. *Neurología* [Internet]. 2019; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nrl.2019.05.004>
8. Berzosa López R, Ramos Fernández JM, Martínez Antón J, Espinosa Fernández MG, Urda Cardona A. Crisis febriles complejas: estudio de la patología asociada y utilidad de las pruebas complementarias. *An Pediatr (Barc)*. 2014;80(6):365–9.
9. Symonds JD, Zuberi SM, Stewart K, McLellan A, O'Regan M, MacLeod S, et al. Incidence and phenotypes of childhood-onset genetic epilepsies: a prospective population-based national cohort. *Brain*. 2019;142(8):2303–18.
10. Ruiz-García M. Convulsiones febriles. *Acta Pediatr Mex* 2015;36:424-427.
11. Millichap JJ. Treatment and prognosis of febrile seizures [Internet]. Uptodate.com. 2021 [citado el 14 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/treatment-and-prognosis-of-febrile->

[seizures?search=convulsión%20febril&source=search\\_result&selectedTitle=2~142&usage\\_type=default&display\\_rank=2](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/search/convulsión%20febril&source=search_result&selectedTitle=2~142&usage_type=default&display_rank=2)

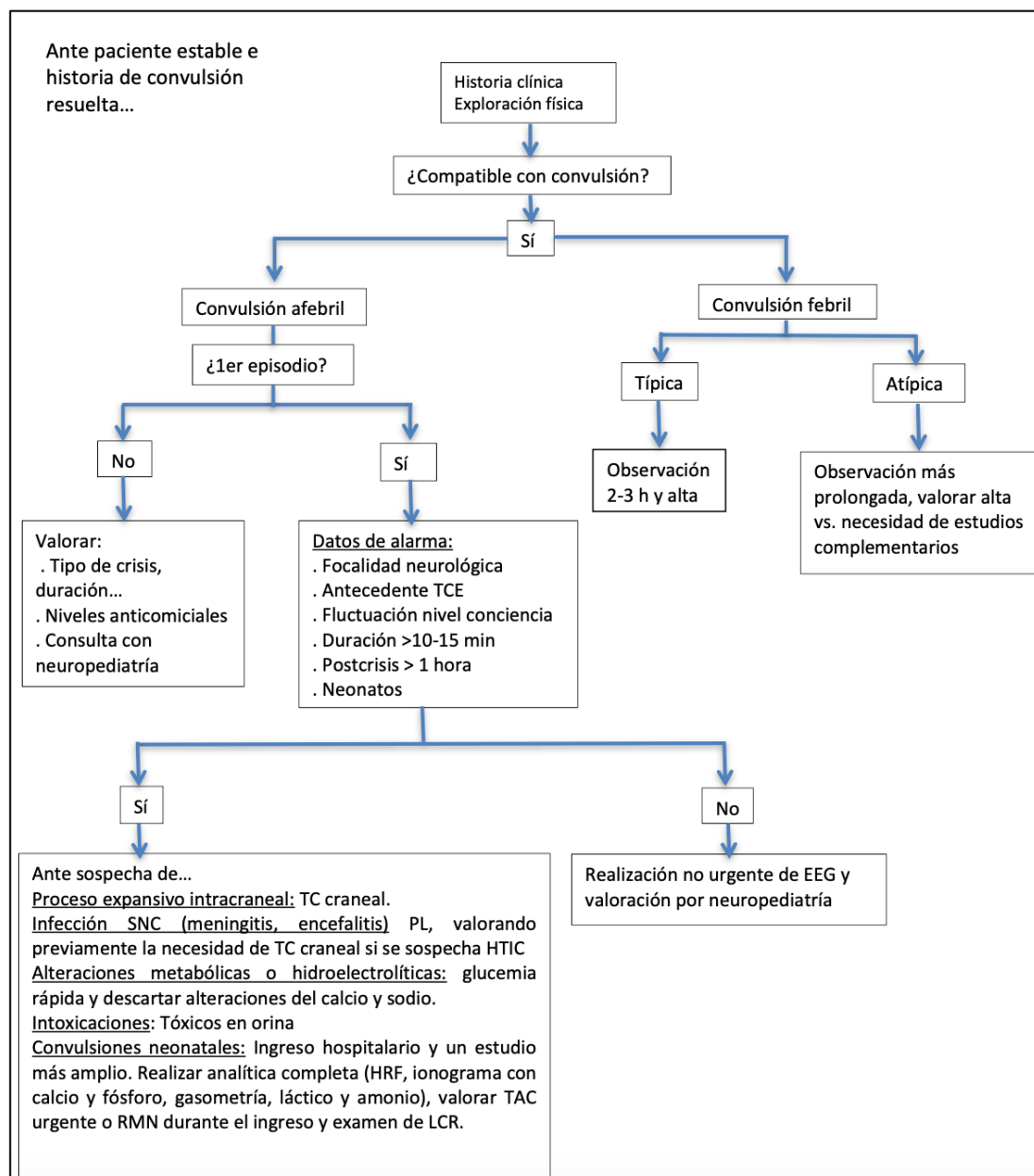
12. Tuğba Kartal A, Çağla Mutlu Z. Relationship between serum iron level and febrile convulsion in children. *Invest Clin.* 2021;62(2):112–8.
13. Durá Travé T, Yoldi Petri ME. Seguimiento a largo plazo de 234 niños con convulsiones febriles. *Rev Neurol.* 2004;39(12):1104.
14. Shinnar S, Glauser TA. Febrile seizures. *J Child Neurol.* 2002;17 Suppl 1:S44-52.
15. Hampers LC, Spina LA. Evaluation and management of pediatric febrile seizures in the emergency department. *Emerg Med Clin North Am.* 2011;29(1):83–93.
16. Campistol J, Cambra FJ. Convulsiones febriles. Urgencias en Pediatría. Protocolos diagnósticos terapéuticos. 3a Edición. Ediciones Ergón, 2002
17. Sadleir LG, Scheffer IE. Febrile seizures. *BMJ* 2007; 334: 307-11.
18. Raghavan VR, Porter JJ, Neuman MI, et al. Trends in Management of Simple Febrile Seizures at US Children’s Hospitals. *Pediatrics.* 2021;148(5):e2021051517

## 11 ANEXOS

### 11.1 ANEXO 1. PROTOCOLO DEL HUC ANTE UNA CONVULSIÓN







## 11.2 ANEXO 2. PLANTILLA DE DATOS A RECOGER

### Datos generales

- Código de identificación:
- Sexo:
- Edad:

### Situación a la llegada del paciente

- Atención prehospitalaria: (Sí/No)

- Medio de transporte hasta el hospital: particular / sanitario básico / sanitario avanzado
- TEP: estable / inestable.
- Estado del paciente: despierto / postcrítico / convulsión activa
- Constantes vitales
  - Temperatura:
  - Saturación de O2:
  - FC:
  - TA:

**Antecedentes personales: Sí/No**

- CF previa: Sí/No
- Epilepsia: Sí/No
- Otros trastornos neurológicos: Sí/No

**Antecedentes familiares: Sí/No**

- Epilepsia: Sí/No
- CF: Sí/No
- Otros antecedentes que aparezcan en el informe: Sí/No

**Características de la convulsión**

- Duración (minutos): <5 minutos / >5 minutos (estatus precoz) / >15 minutos (estatus febril)
- Duración periodo postcrítico
- Tipo de convulsión:
  - CF simple: Sí/No
  - CF compleja: (criterios)
    - a) Focalidad neurológica: Sí/No
    - b) Duración >15 minutos: Sí/No

c) Recurrencia: Sí/No

d) Sintomatología postcrisis: Sí/No

**Síntomas acompañantes: Sí/No**

- Síntomas neurológicos: Sí/No
- Síntomas respiratorios: Sí/No
- Síntomas digestivos: Sí/No
- Otros síntomas: Sí/No

**Exploración general: Normal/Alterada**

- Exploración ORL: Normal/Alterada
- Exploración cardiopulmonar: Normal/Alterada
- Exploración digestiva: Normal/Alterada
- Exploración neurológica: Normal/Alterada
  - Nivel de conciencia (Glasgow):
  - Focalidad: Sí/No
  - Signos meníngeos: Sí/No
- Otros: Normal/Alterada

**Tratamiento recibido: Sí/No**

- Tto antitérmico: Sí/No
- Tto antivírico: Sí/No
- Tto ABC: Sí/No
- Tto antiepiléptico:
  - Benzodiacepinas: Sí/No
  - Otros: Sí/No

**Diagnóstico: pruebas complementarias: Sí/No**

- Punción lumbar: Sí/No
- EEG: Sí/No

- Neuroimagen: Sí/No
- Glucemia capilar: Sí/No
- Analítica sanguínea: Sí/No
- Otras pruebas: Sí/No

### **Evolución**

- Fecha de ingreso:
- Fecha de alta en Urgencias:
- Tiempo de estancia en Urgencias:
- Lugar de atención: ELEGIR
  - Ambulatoria / Estabilización / Reconocimiento / Evolución
- Destino: ELEGIR
  - Alta / Observación / Planta / UCIP

### **11.3 ANEXO 3. LISTA DE ABREVIATURAS**

AAP: American Academy of Pediatrics
ABCDE: airway, breathing, circulation, disability, exposure
Ant: antecedentes
BEG: buen estado general
CEIC: Comité Ético de Investigación
CF: convulsión febril y/o convulsiones febriles
CI: Consentimiento Informado
CMV: citomegalovirus
DPT: vacuna para la difteria, tétanos y tosferina
EEG: electroencefalograma
EGCF+: epilepsia generalizada con crisis febriles plus
EMGI: epilepsia mioclónica grave de la infancia
Estabi: área de estabilización

EVO: área de evolución
Expl: exploración física
Foc: focalidad
HUC: Hospital Universitario de Cruces
IM: intramuscular
IOT: intubación orotraqueal
ITU: infección del tracto urinario
IV: intravenoso
Lpm: latidos por minuto
MEG: malestar general
PL: punción lumbar
RECO: área de boxes
RMN: resonancia magnética nuclear
SNC: sistema nervioso central
SUP: Servicio de Urgencias de Pediatría
SVA: Soporte Vital Avanzado
SVB: Soporte Vital Básico
TAC: tomografía axial computarizada
TEP: triángulo de evaluación pediátrica
TPNE: trastornos paroxísticos no epilépticos
Tto: tratamiento
UCIP: Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos
VHH: Herpesvirus humano
VRS: Virus Respiratorio Sincitial