

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICO Y BIOLÓGICAS. DR. IGNACIO  
CHÁVEZ

*HOSPITAL INFANTIL DE MORELIA  
“EVA SAMANO DE LOPEZ MATEOS”*



TESIS  
**EVALUACION DE LA PRIMERA CRISIS FEBRIL  
EN 101 NIÑOS**

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN PEDIATRIA**

DRA. GABRIELA GUTIERREZ CONTRERAS

TUTOR: DR. JOEL MENDOZA CRUZ

ASESOR DE TESIS: DR. JOSE LUIS MARTINEZ TOLEDO

2008

## DEDICATORIA

### **A mi esposo, Ibán**

Razón de mi vida. Por todo tu amor y apoyo incondicional, ya que eres el motor que me impulsa a seguir adelante, el brazo fuerte que me levanta en momentos difíciles. Gracias por tu preocupación constante, por anteponer mi bienestar al tuyo propio, por perseguir junto conmigo mis sueños, por ayudarme a crecer y a superarme .

### **A mis padres, Bertha y Martín**

Luz de mi camino, refugio y tolerancia inagotable. Por darme las bases que me permitieron cumplir esta meta.

### **A mis hermanos**

Bety, Martín, Cintya, Caro por su presencia permanente. Por creer en mí y facilitar el camino hacia mis sueños.

## **AGRADECIMIENTOS**

Dr. Joel Mendoza Cruz, maestro y amigo, que con sus enseñanzas amplió mis perspectivas sobre la vida, por ese optimismo incansable.

Dra. Rosario Tinajero, gran amiga, porque me enseñaste el valor de la vida y a no claudicar ante situaciones adversas.

Yolis, Moni, Beto y Marco porque en ustedes encontré amigos sinceros, por su apoyo incondicional en todo momento.

Bere y Fabi, por alegrar mi estancia, ser mis confidentes y alentarme a luchar cada día.

## INDICE

Area de estudio	5
Síntesis del proyecto	5
Introducción	6
Planteamiento del problema	14
Justificación	14
Objetivo General	14
Objetivos Específicos	14
Material y métodos	15
Criterios de inclusión	16
Criterios de exclusión	16
Criterios de eliminación	16
Análisis estadístico	17
Resultados	18
Discusión	31
Conclusiones	32
Referencias bibliográficas	33
Anexos	34

## **TITULO**

“Evaluación de la primera crisis febril (CF) en 101 niños”

### **DEPARTAMENTOS COLABORATIVOS:**

- Neurología pediátrica, consulta externa.
- Urgencias pediátricas del Hospital Infantil de Morelia

### **AREA DE ESTUDIO**

Tipo: biomédica

Línea de investigación institucional: longitudinal, retrospectivo.

### **SINTESIS DEL PROYECTO:**

Se realizó un estudio retrospectivo para evaluar los factores asociados a la presentación de la primera crisis convulsiva febril en niños que acuden por éste motivo a la consulta externa de neurología pediátrica del Hospital Infantil de Morelia “Eva Sámano de López Mateos” desde un periodo de junio del 2005 hasta mayo del 2007 tomando en cuenta las características de presentación en cuanto a sexo, edad, lugar de residencia, temperatura, foco infeccioso como causa de la fiebre, tipo de crisis, además la evaluación de antecedentes perinatales a fin de determinar si existe alguna correlación de éstos con la aparición de crisis convulsivas febriles así como la evaluación de estudios paraclínicos que puedan evidenciar alteración funcional o estructural como desencadenante de la crisis.

**PALABRAS CLAVE:** crisis epiléptica, fiebre, infarto, tomografía, electroencefalograma.

## INTRODUCCION

Las crisis febriles son una entidad clínica bien reconocida en niños. Constituyen una emergencia de observación frecuente. Son el tipo más común de ataques en la infancia, se consideran una causa que comúnmente demanda de la consulta neurológica pediátrica, no sólo por su frecuencia sino por lo dramático del cuadro y la angustiante experiencia de los padres. Se presentan del 2 al 5% de los niños entre los 6 meses y los 5 años, siendo poco frecuentes después de esta edad y con una mayor incidencia alrededor de los 2 años. Los niños (60%) son más afectados que las niñas. La prevalencia es de aproximadamente 3%, pero puede ser más alta en algunos grupos étnicos, por ejemplo Japón quien presenta una prevalencia del 7%. El primer episodio ocurre antes de los 3 años de edad en el 75% de los pacientes y solo el 4% antes de los 6 meses de vida. Los niños que experimentan estas crisis suelen ser normales antes y después de los episodios, siempre están asociadas a fiebre pero sin evidencia de infección del sistema nervioso central o alguna otra causa identificable (1,2,3).

Las crisis febriles se clasifican en simples y complejas de acuerdo a las características que se identifican en el siguiente cuadro (1,2):

Características	Crisis febriles simples	Crisis febriles complejas
Edad entre	Entre 6 meses y 5 años	Menor de 6 meses y mayor de 5 años (sin pasar <3meses ó >6años)
Tipo de crisis	Tónica o tónico-clónicas generalizadas	Crisis focales
Duración	Menor de 15 minutos (1 a 2 min en promedio)	Mayor de 15 minutos
Fiebre	Presente (38°C o más)	Presente (38°C o más)
Frecuencia	Evento único en 24 horas	Más de dos eventos en 24 horas o recurrencia de más de tres crisis en eventos distintos
Antecedente familiar	Ninguno o Crisis febril en	

	alguno de los padres en la infancia	Crisis febriles o epilepsia
Exploración neurológica	Normal	Normal o algún dato positivo
Electroencefalograma	Normal (realizado 10 días después del evento)	Normal (realizado 10 días después del evento)
Tratamiento general	Sí	Sí
Tratamiento crónico de la crisis	No	Sí

La crisis febril simple es la más frecuente, se presenta en el 90% de los casos, mientras que la compleja exige un mayor estudio ya que puede indicar una posible causa orgánica.

La etiología aún se desconoce, pero se cree que tanto los genes como los factores ambientales juegan un papel causal. Se han propuesto como factores importantes en la fisiopatología de las crisis febriles a toxinas circulantes, reacciones inmunes, invasión viral y bacteriana, una disminución relativa de la mielinización e incremento del consumo de oxígeno en un cerebro inmaduro durante el episodio febril, otros investigadores sugieren que la hormona arginina-vasopresina puede jugar un papel como neuromodulador (1). Aunque la mayoría de las crisis febriles son benignas, es clínicamente importante entender el mecanismo subyacente (3, 4 ).

Poco se conoce acerca del efecto de los factores ambientales en la vida prenatal, ya que la mayoría de los estudios se enfocan a los procesos genéticos, aunque el desarrollo del cerebro puede ser particularmente vulnerable a factores ambientales durante los periodos prenatal y postnatal temprano debido al extenso crecimiento y diferenciación que tiene lugar en este periodo (3,8,10). Estudios clínicos y experimentales han demostrado que el cerebro inmaduro presenta mayor susceptibilidad a tener paroxismos. Existiría un bajo umbral convulsivante debido a la combinación de una excitabilidad aumentada e inhibición disminuida, además de diferencias maduracionales de los circuitos subcorticales. El bajo umbral para presentar crisis de la corteza cerebral en desarrollo, la mayor predisposición de los niños a infecciones y el componente genético, son factores que se combinan y explican en gran parte el por qué de las crisis febriles (10).

Una historia familiar de crisis epilépticas (CE), tabaquismo materno y consumo de alcohol y café durante el embarazo se han asociado con crisis febriles. El tabaquismo materno reduce la oxigenación fetal y disminuye el flujo sanguíneo fetal. El alcohol en altas dosis puede causar malformaciones craneales, detención en el crecimiento, retraso en el desarrollo psicomotor así como en el intelectual, La ingesta leve a moderada de alcohol puede afectar el desarrollo del cerebro fetal, poco se conoce acerca de los efectos a largo plazo de la ingesta materna de café sobre el desarrollo cerebral pero no se ha encontrado asociación con el desarrollo mental y

motor (3,8), sin embargo los factores de riesgo siguen siendo desconocidos en su mayor parte.

Las crisis febriles pueden encontrarse principalmente con rasgos familiares, demostrando con ello que principalmente los factores genéticos pueden jugar un papel especial en el desarrollo de ésta entidad. Se ha logrado identificar y mapear inclusive, los locus genéticos que determinan una susceptibilidad elevada para algunos pacientes. Se han identificado seis locus diferentes: en el cromosoma 8q13-q21 (FEB1), en el 19p (FEB2), en el 2q23-q24 (FEB3), en el 5q14-q15 (FEB4), en el 6q22-q24 (FEB5), y en el 18p11 (FEB6) (10,11).

Por otro lado, se ha encontrado que el polimorfismo del antagonista del receptor de interleucina I (IL-Ra), especialmente si se encuentra el alelo 1, se asocia con una susceptibilidad incrementada para las crisis febriles. Las células de los niños susceptibles de padecer crisis febriles pueden producir más citocinas antiinflamatorias como un mecanismo de defensa en contra de las crisis. Las citoquinas proinflamatorias, incluyendo la interleucina 1b (IL-1b), se reconocen como moduladores de los efectos de los neurotransmisores neurotóxicos. Algunos polimorfismos de las citoquinas pueden encontrarse relacionados con crisis febriles, incluyendo IL-1a, IL-1b y el polimorfismo del gen IL-Ra. Estas citoquinas son producidas por monocitos periféricos y también por los astrocitos y células gliales dentro del sistema nervioso central y debido a que las citoquinas de las células mononucleares de la sangre periférica pueden cruzar la barrera hemato encefálica y de ésta manera involucrarse en la patogénesis de la fiebre. La respuesta a la IL-1 por parte de células mononucleares sensibilizadas puede tener un papel importante en el desarrollo de las crisis febriles. Durante la fase aguda de las mismas, los pacientes tienen niveles plasmáticos incrementados significativamente de IL-1b, que pueden ser responsables para la patogénesis de las crisis febriles(10,12).

Cualquier enfermedad o factor ambiental que eleve la temperatura corporal en un niño podría provocar una crisis febril. Entre las principales causas de fiebre se encuentran las infecciones de vías aéreas superiores en un 57% de los casos , infecciones gastrointestinales y del tracto urinario; en más del 80% de los casos son de etiología viral. También se puede presentar posterior a la aplicación de vacunas (principalmente DPT y sarampión). (7)

Para realizar el diagnóstico se requiere de un interrogatorio detallado. En general una revisión cuidadosa de la historia clínica provee datos para pensar en crisis febriles y descartar trastornos subyacentes. Las crisis febriles se distinguen fácilmente de otros tipos de movimientos involuntarios que ocurren en niños enfermos.

Se debe realizar una exploración física rigurosa del niño, con especial atención a la clínica neurológica. Los exámenes complementarios no están indicados en forma rutinaria, salvo que el proceso causal lo indique. Se recomienda determinar la glucemia cuando el periodo postcrítico es prolongado, así como los niveles de sodio sérico ya que se ha relacionado la hiponatremia como causa de algunas crisis febriles recurrentes. De igual manera se debe realizar punción lumbar de manera sistemática en todo lactante menor de 18 meses que presente crisis asociadas a fiebre. Estudios de imagen como tomografía computada o resonancia magnética no suelen estar indicados rutinariamente, salvo que la clínica lo indique.

El electroencefalograma, realizado preferentemente 48 horas después del evento puede poner de manifiesto alteraciones paroxísticas pero no está indicada su realización, ya que puede llevar a confusiones diagnósticas y no tiene ningún valor pronóstico en cuanto al desarrollo de epilepsia, está indicado solo en pacientes con crisis febril compleja.

## DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

El principal diagnóstico diferencial y quizá con mucho, el más importante, es la neuroinfección, procesos sépticos sistémicos en aquellos pacientes cuyos datos clínicos y de laboratorio así lo sugieran, procesos ocupantes y trastornos del metabolismo.

El exámen físico debe descartar signos de meningitis o encefalitis (fontanela abombada, irritabilidad exagerada y alteración de la conciencia) y los signos focales como paresia, anisocoria, alteración de nervios craneales, etc. Es importante recordar que los signos meníngeos pueden estar ausentes en los menores de 12 o 18 meses, que la meningitis puede estar parcialmente tratada si está tomando antibióticos y que el hallazgo de un foco infeccioso no descarta meningitis.

Ante la duda debe valorar el realizar punción lumbar a:

- 1.- Menores de 18 meses de edad.
- 2.- Apariencia anormal o alteración del estado de conciencia después del estado postictal.
- 3.- Cualquier signo físico de afectación meníngea.
- 4.- Cualquier crisis compleja y/o prolongada.
- 5.- Recuperación lenta del estado mental después del periodo postictal.
- 6.- Pre-tratamiento con antibióticos.

## TRATAMIENTO

### MANEJO INICIAL

El manejo se realiza considerándose el tratamiento del cuadro agudo y la prevención de nuevas crisis. En el primer caso se limita a maniobras de sostén en crisis febriles simples. El niño deberá colocarse en una posición de decúbito lateral semiprono, a fin de evitar broncoaspiración así como garantizar la permeabilidad de la vía aérea. En forma paralela se deben utilizar medidas para disminuir la fiebre ya sea con aplicación de medios físicos o con la administración de algún antipirético (2).

### CONTROL DE LA CRISIS

En el periodo agudo, el tratamiento farmacológico es el mismo de cualquier CE, independiente de su etiología. En el momento de su llegada a urgencias, si persisten las crisis se indica oxigenoterapia, una vía venosa permeable y uso de antiepilépticos de acción rápida, como las benzodiazepinas. El diazepam intravenoso o rectal a dosis de 0.3 a 0.5mg/kg/dosis son adecuados, teniendo éste último la ventaja de producir

menos depresión respiratoria y un tiempo de acción más prolongada. Recientemente se están realizando estudios con midazolam intranasal, bucal o intramuscular con buenos resultados en cuanto a eficacia y seguridad del fármaco. No obstante, aún se requiere de estudios más amplios (2,4,10).

En la primera crisis febril no está indicado el tratamiento profiláctico y se recomienda el diazepam rectal en caso de recurrencia. Sin embargo, cuando las crisis febriles son de larga duración, con claro carácter parcial, recurrentes, en niños menores de 12 meses, gran ansiedad familiar o condiciones sociales desfavorables (accesibilidad a un centro médico) puede estar indicado un tratamiento profiláctico que evita las recurrencias, teniendo en cuenta que no existe ningún dato que demuestre que estos tratamientos sean eficaces para prevenir el desarrollo de una epilepsia.

Se proponen dos tipos de profilaxis:

1.- Continua: tratamiento mantenido durante 18-24 meses desde la última crisis febril. Indicado en familias con gran nivel de ansiedad, condiciones sociogeográficas desfavorables o cuando la crisis febril precede a la aparición de la fiebre. El tratamiento de elección es el ácido valproico vía oral a dosis de 20-40mg/kg/día en 3 tomas (hasta alcanzar niveles de 50-100 mg/ml). Como alternativa se utiliza fenobarbital vía oral a dosis de 3.5-5 mg/kg/día, inicialmente en dos dosis, para pasar después de 15 días a una sola toma de preferencia nocturna.

2.- Discontinua: indicada en familias con buena comprensión y baja ansiedad. Se realiza con diazepam rectal en dosis de 0.25-0.5 mg/kg/12 horas desde el inicio del proceso febril hasta el tercer día del mismo o antes si ha cedido la fiebre, sin embargo se deben conocer los efectos adversos que provocan como adormecimiento, letargo y ataxia los cuales se atenúan descendiendo la dosis (4,10).

El pronóstico en pacientes con crisis febril se puede valorar dentro de tres aspectos: secuelas neurológicas, recurrencia de la crisis y desarrollo posterior de epilepsia. Diferentes estudios reportan diferentes frecuencias de secuelas desde 0 hasta 100%. Actualmente se considera que las secuelas descritas corresponden a la causa primaria de la que se derivan los procesos febriles o de anomalías estructurales previas. Sin embargo hay evidencia contundente de que la actividad convulsiva prolongada puede ser nociva, siendo el evento inicial en contados casos de eventos que terminen en daño neurológico o mental severo, sabemos lo frecuente que el estatus epiléptico se asocia a CF (5,6,8,9).

## RIESGO DE RECURRENCIA

El riesgo de una primera crisis febril es de aproximadamente el 30% en pacientes con 2 o más de los siguientes factores:

- 1.- Un familiar de primero o segundo grado con crisis febriles.
- 2.- Retraso en el egreso neonatal por más de 28 días de vida.
- 3.- Antecedentes familiares de retraso en el desarrollo.
- 4.- Manejo por asistentes (niñera o guardería)

Las crisis febriles ocurren con mayor frecuencia hasta en pacientes con una edad menor a 18 meses (33%) incrementándose considerablemente este riesgo si:

- 1.- La edad de inicio de las crisis febriles es menor a 12 meses
- 2.- Con un historial positivo para epilepsia o crisis febriles en familiares de primer grado.
- 3.- Déficit neurológico
- 4.- Varios episodios febriles que debuten como una crisis febril compleja, correlacionándose inversamente la duración e intensidad del episodio febril con el riesgo de recurrencia (si éste dura menos de una hora, el riesgo de recurrencia es de 44%; de 1 a 24 horas, 23%, y más de 24 horas 13%).

El 50% de las recurrencias se presentan en el primer año de vida. Los niños con crisis febriles tienen un 2.5% más de riesgo de desarrollar epilepsia que la población general pero ésta aumenta hasta el 10% cuando hay alteraciones neurológicas preexistentes y crisis febril compleja (5, 8,10).

Las crisis febriles están asociadas con un riesgo incrementado de déficit intelectual solo en los niños con anomalías neurológicas o del desarrollo preexistentes y aquellos que en forma subsecuente desarrollan epilepsia. Un tercio de los pacientes tienen recurrencias y el mayor predictor para ellas es una edad temprana de comienzo(5,6,8).

## FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE EPILEPSIA

La posibilidad de presentar epilepsia en los niños que han tenido crisis febriles, es levemente más alta que la población general, siendo del orden del 2 al 7%. Algunos autores han observado que el riesgo de epilepsia en las crisis febriles complejas es proporcional al número de características presentadas. Así, si tienen los 3 signos: crisis parcial, prolongada y recurrente en 24 horas, el riesgo alcanza el 49% (10).

Además de los siguientes factores predictivos:

- 1.- Déficit neurológico o retraso en el desarrollo antes de la primera crisis febril.
- 2.- Una historia familiar de crisis no febriles

Existen experiencias que asocian las crisis febriles a la aparición posterior de crisis parciales complejas, sin embargo un pequeño porcentaje de pacientes con crisis febriles las presentan. Por otra parte, algunos trabajos muestran que hasta un 67% de los pacientes con crisis parciales complejas que involucran la epilepsia del lóbulo temporal, tienen antecedentes de crisis febriles, generalmente de tipo complejo. La esclerosis mesial temporal, la causa más frecuente de epilepsia del lóbulo temporal en adultos se discute si es causa o consecuencia de crisis febriles.

Habría 3 posibilidades:

- 1.- Los pacientes nacen con cerebros normales y las crisis febriles causarían esclerosis mesial.
- 2.- Los pacientes nacen con esclerosis mesial temporal y por esto, presentarían susceptibilidad aumentada a crisis febriles y crisis epilépticas.
- 3.- Pacientes nacerían con anomalías hipocámpicas que serían agravadas por las crisis febriles prolongadas.

Estudios recientes evidencian que la patología hipocampal preexistente sería responsable de las crisis febriles focales y prolongadas, además de hacer al cerebro más sensible al daño inducido por las crisis.

## INFORMACION A LOS PADRES

Un asesoramiento paterno informado y responsable es la mayor contribución que puede hacer el médico al cuidado de los niños con crisis febriles. Hay que aclarar a los padres que aunque el cuadro clínico puede provocar pánico inicial y ansiedad posterior, una crisis febril no es una epilepsia, sino un proceso benigno que afecta a 3-4 de cada 100 niños por debajo de los 5 años de edad, que la mayoría de las veces la crisis es única, no dejará secuelas neurológicas y la mortalidad es nula. Hay que prevenirles el riesgo de una recidiva de las crisis febriles y la posibilidad de que aparezcan entre los hermanos (4,10).

## EPILEPSIA GENERALIZADA CON CRISIS FEBRIL PLUS (EGCF+)

En 1997 Scheffer & Berkovic realizaron una detallada investigación en un amplio grupo familiar de más de 2000 componentes y definen la existencia de un nuevo fenotipo epiléptico que denominan "Epilepsia generalizada con crisis febril plus" (EGCF+), consistente en la presencia de crisis en la infancia, que se continúan más allá de los 6 años de edad, en varias ocasiones ya sin fiebre y que con frecuencia en la edad de la adolescencia presentan crisis tónico-clónicas generalizadas. El fenotipo completo de este síndrome puede conllevar de forma conjunta otros tipos de crisis, definiendo finalmente varios subgrupos, siendo conocidas las asociaciones de crisis de ausencia, con crisis mioclónicas y con crisis atónicas así como epilepsia mioclónico-astática, añadiendo posteriormente un grupo más con crisis parciales complejas.

En éste nuevo síndrome epiléptico se acepta la existencia de una heterogeneidad genética, sugiriéndose una herencia autosómica dominante con alta penetrancia, que puede ser modificada por otros genes, lo que condicionaría la posibilidad de varios fenotipos.

EGCF+ se ha asociado a mutaciones en cuatro genes. Tres de ellos codifican subunidades del canal de sodio y uno la subunidad  $\gamma$ -2 del receptor GABA-A, sin embargo en muchas familias con este padecimiento no se han encontrado mutaciones en estos genes, lo que sugiere que existen otros genes implicados en la patogenia de EGCF+.

Los hallazgos electroencefalográficos en el síndrome EGCF+ pueden ser habitualmente las descargas de punta-onda o polipunta onda de  $> 3\text{Hz}$ , dependiendo del tipo de crisis generalizadas que presenten. El diagnóstico de éste síndrome debe reposar sobre los aspectos cronológicos, historia familiar de fenotipos similares, pronóstico no tan bueno como en las crisis febriles y ausencia dentro de los fenotipos familiares en general de síndrome epiléptico graves. Así mismo, debe recordarse, que probablemente, el fenotipo más frecuente dentro del síndrome son las crisis febriles típicas que ocurren entre los 3 meses y los 6 años de edad como única manifestación

clínica. El curso de la enfermedad y respuesta al tratamiento antiepiléptico muestra una variación familiar. En algunos casos aunque de manera extraña puede existir afección intelectual y cuando por datos clínicos se piensa que es necesario el realizar estudios de neuroimagen, estos son normales. En algunos casos las crisis sin fiebre ocurren esporádicamente y desaparecen después de algunos años; en otros casos la epilepsia puede ser severa. Por lo tanto varía el manejo de monoterapia y otros miembros de la familia presentar fármaco-resistencia. Los medicamentos como ácido valproico o lamotrigina son útiles (10).

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Falta evaluar la presentación de la primera crisis asociada a fiebre en niños que acuden a la consulta externa de neurología en el Hospital Infantil de Morelia, así como establecer si el periodo perinatal tiene alguna influencia sobre su presentación y evaluar la presencia de alteración funcional o estructural mediante estudios paraclínicos.

## **JUSTIFICACION**

Al evaluar la presentación de la primera crisis epiléptica febril tomando en cuenta los antecedentes perinatales y familiares así como con la realización de estudios paraclínicos para identificar alteraciones funcionales o estructurales nos permitirá identificar pacientes con riesgo incrementado para presentar crisis epilépticas por fiebre, además conoceremos las características de presentación de las crisis febriles en nuestro medio.

## **OBJETIVO GENERAL**

Evaluar la primera crisis febril en los niños atendidos en el servicio de neurología del Hospital Infantil de Morelia.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- 1.- Conocer la frecuencia de la primera crisis febril por grupo de edad, sexo y lugar de residencia.
- 2.- Identificar factores de riesgo en los niños que presentan su primera crisis febril.
- 3.- Describir las características clínicas de la primera crisis febril y alteraciones en estudios paraclínicos en nuestro medio.

## **MATERIAL Y METODOS**

### **UNIVERSO Y MUESTRA**

Pacientes que acuden a consulta externa de neurología por presentar crisis asociada a fiebre en el periodo de Junio del 2005 a Mayo del 2007.

### **SELECCIÓN DE PACIENTES**

Se tomaron en cuenta los pacientes que acudieron a consulta de neurología pediátrica por haber presentado su primera crisis epiléptica asociada a fiebre, descartándose neuroinfección como causa de dicha crisis.

### **LUGAR Y DIRECCION**

Hospital Infantil de Morelia “Eva Sámano de López Mateos” . Bosque Cuauhtémoc s/n Colonia Centro.

### **DURACION**

Fecha de inicio: junio 2005  
Fecha de terminación: mayo 2007  
Duración: 2 años

## **CRITERIOS DE INCLUSION**

- Pacientes que acudieron a la consulta externa de neurología pediátrica por haber presentado su primera crisis asociada a fiebre.
- Pacientes de quienes se logró recabar información completa acerca del periodo perinatal.

## **CRITERIOS DE EXCLUSION**

- Pacientes que presentaron crisis epilépticas secundarias a un proceso infeccioso del sistema nervioso central.

## **CRITERIOS DE ELIMINACION**

Se eliminaron 22 pacientes de los 123 que acudieron a la consulta de neurología por presentar crisis febriles en el periodo de tiempo arriba descrito por los siguientes motivos:

- Pacientes con expediente incompleto.
- Pacientes con antecedentes perinatales incompletos

## **TIPO DE ESTUDIO**

Se trata de un estudio de casos, retrospectivo, longitudinal, no experimental y descriptivo.

## **DEFINICION DE VARIABLES**

**Crisis epiléptica:** ataque súbito que conlleva alteración de la conducta, la conciencia, las sensaciones o la función del sistema nervioso central.

**Fiebre:** elevación anormal de la temperatura corporal, signo inespecífico de enfermedad. Temperatura corporal central mayor o igual a 38°C.

**Infarto cerebral:** oclusión súbita de arterias o venas cerebrales, dando como resultado un daño cerebral focal y déficit neurológico clínico. Zona isquémica en el parénquima cerebral resultado de trastornos en el flujo sanguíneo arterial producidos por trombosis o embolismos.

## ANALISIS ESTADISCO

Se recabó información mediante una hoja de captación de datos recopilando los mismos de la información plasmada en el expediente clínico del archivo de la consulta de neurología pediátrica, el análisis incluye números absolutos, porcentajes, media, mediana, rango, desviación estándar, tasa de incidencia y razón según distribución por género.

## RESULTADOS

Se estudiaron 101 pacientes en el periodo comprendido de junio del 2005 a mayo del 2007. Los pacientes se seleccionaron al acudir a consulta externa del servicio de neurología pediátrica por presentar su primera crisis asociada a fiebre. Durante los dos años que incluyó el periodo de estudio se otorgaron 5463 consultas de neurología pediátrica en general, de ellas 123 correspondieron a crisis febriles por lo que la tasa de incidencia es de 22.5 por 1000 consultas otorgadas en el servicio durante dicho periodo.

De las 123 consultas motivadas por la presencia de crisis febriles se excluyeron 22 debido a que no contaban con expediente completo o por falta de información acerca del periodo perinatal.

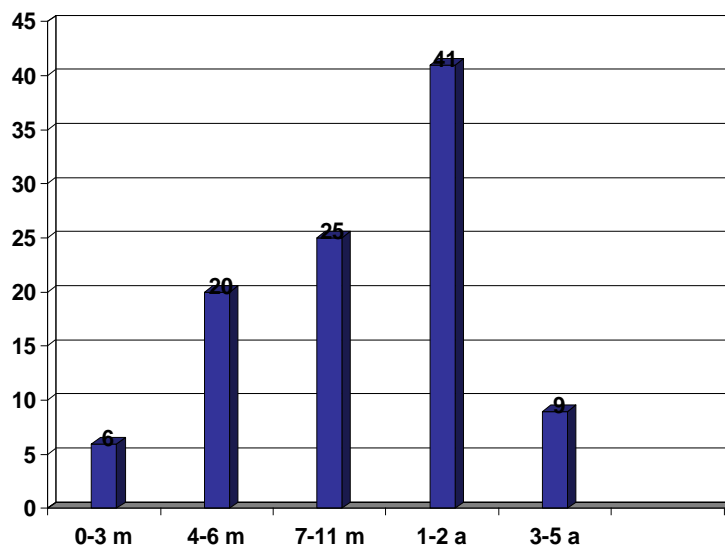
Los siguientes resultados se evalúan de acuerdo a los objetivos planteados y en base al análisis estadístico con respecto a números absolutos, porcentajes, media, mediana, moda y tasa de incidencia.

La edad de mayor presentación se ubicó entre 1 y 3 años representando el 40.6% del total del grupo estudiado, con un rango que va de 1 mes a 60 meses, la media de edad se ubicó en 16.6 meses, la mediana fue de 12 meses y la moda de 24 meses.

Tabla 1 **EDAD DE LA PRIMERA CRISIS**

0-3MESES	6	5.94%
4-6MESES	20	19.8%
7m-11m	25	24.75%
1 – 2años	41	40.6%
3 – 5 años	9	8.9%
6años y más	0	0%
TOTAL	101	100%

# DISTRIBUCION POR EDAD



Gráfica 1

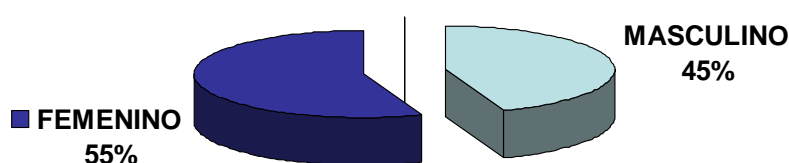
En cuanto al sexo encontramos una diferencia de 10.9% con predominancia del sexo femenino con un 55.4% sobre 44.5% del masculino, teniendo en números absolutos 56 pacientes femeninas y 45 masculinos a diferencia de lo que se reporta en la literatura en donde se ha encontrado mayor predominancia del sexo masculino. Estos resultados se muestran en la tabla No. 2.

Tabla 2

## SEXO

MASCULINOS	45	44.5
FEMENINOS	56	55.4
TOTAL	101	

# DISTRIBUCION POR SEXO



Gráfica 2

En números absolutos encontramos que el municipio de Morelia presentó el mayor número de casos con 40 pacientes que corresponden a un 39.6% del total, sin embargo la mayor tasa de incidencia se presentó en el Municipio de Charo, siendo ésta de 94.4, en segundo y tercer lugar se ubican Ciudad Hidalgo y Tzitzio con tasas de incidencia de 82 y 73.9 respectivamente.

Tabla 3

## RESIDENCIA

CIUDAD	No. Casos/Habitantes	Porcentaje	Tasa
Morelia	40/76,870	39.6%	52
Ciudad Hidalgo	10/12,158	9.9%	82
Uruapan	5/32,558	4.95%	15.3
Apatzingan	5/13,777	4.95%	36.29
Acámbaro, Gto	5/11,072	4.95%	45.15
Pátzcuaro	3/9,245	2.97%	32.44
Maravatío	3/7,866	2.97%	38.13

Cuitzeo	2/2,732	1.98%	73.20
Tarímbaro	3/4,278	1.98%	70.1
Puruándiro	2/8,184	1.98%	24.43
Zinapécuaro	2/5,025	1.98%	39.80
Lázaro Cárdenas	2/20,051	1.98%	9.97
Charo	2/2,052	1.98%	97.46
Moroleón	2/4713	1.98%	42.43
Huetamo	1/5,130	0.99%	19.49
Los Reyes	1/6,296	0.99%	15.88
Coeneo	1/2,002	0.99%	49.95
Tlalpujahuá	1/1,486	0.99%	67.29
Indaparapeo	1/1,938	0.99%	51.59
Jacona	1/7,025	0.99%	14.23
Tzitzio	1/1,353	0.99%	73.9
Ario de Rosales	1/3,354	0.99%	29.81
Tacámbaro	2/5,602	1.98%	35.70
Tancítaro	1/2,578	0.99%	38.78
Quiroga	1/ 2,733	0.99%	36.58
Paníndicuaró	1/1,827	0.99%	54.73
Guadalajara, Jal.	1/160,089	0.99%	0.62



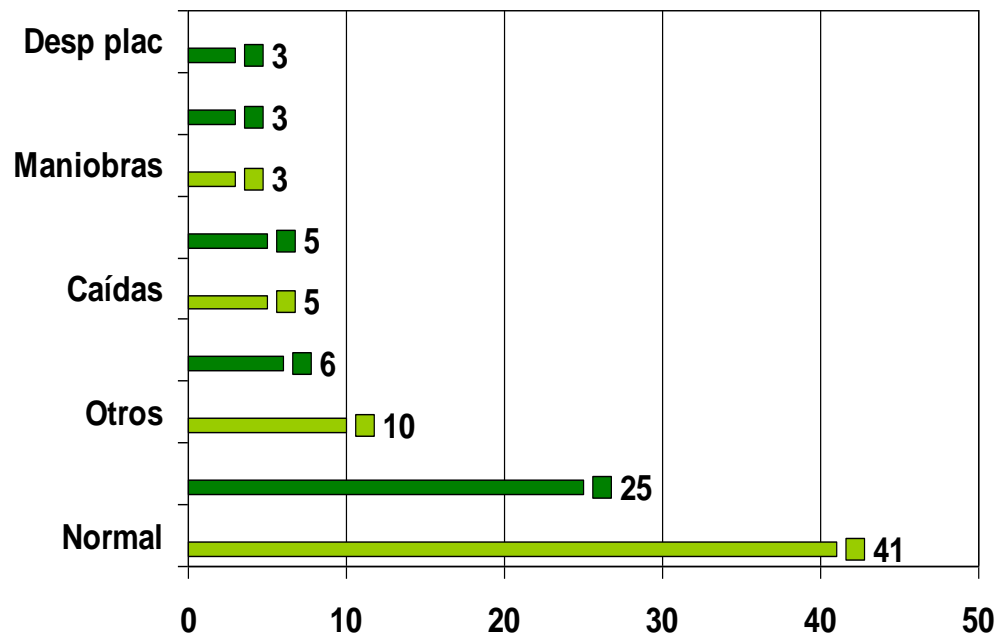
Durante la evaluación del periodo perinatal se encontró que 41 pacientes cursaron con una gestación normoevolutiva y sin alteraciones en el periparto, por otra parte los 60 pacientes restantes presentaron alguna alteración durante el desarrollo del embarazo o en el momento del parto identificándose como principal factor de riesgo la amenaza de aborto registrada en 25 de los casos lo cual corresponde a 24.7% del total de los pacientes, entre otras alteraciones menos frecuentes podemos mencionar a las infecciones maternas en 6 pacientes (5.9%), asfixia perinatal y caídas de la madre en 5 pacientes respectivamente, así como otros factores entre los cuales se incluyen instrumentación con fórceps o maniobra de Kristeller, preeclampsia, eclampsia y desprendimiento prematuro de placenta normoinsera. Aunque ninguno de éstos eventos se ha identificado como factor de riesgo definitivo para el desarrollo de crisis febriles, se sabe que pueden influir provocando alteraciones de la circulación fetoplacentaria lo cual provocaría lesiones cerebrales de tipo isquémico y posteriormente atrofia cerebral.

Tabla 4

**FACTORES DE RIESGO**

Normal	41	40.6
Amenaza de aborto	25	24.75
Otros	10	9.9
Caídas	5	4.9
Asfixia perinatal	5	4.9
Infecciones	6	5.9
Maniobras	3	2.97
Preeclampsia	3	2.97
Desprendimiento de placenta	3	2.97

# FACTORES DE RIESGO



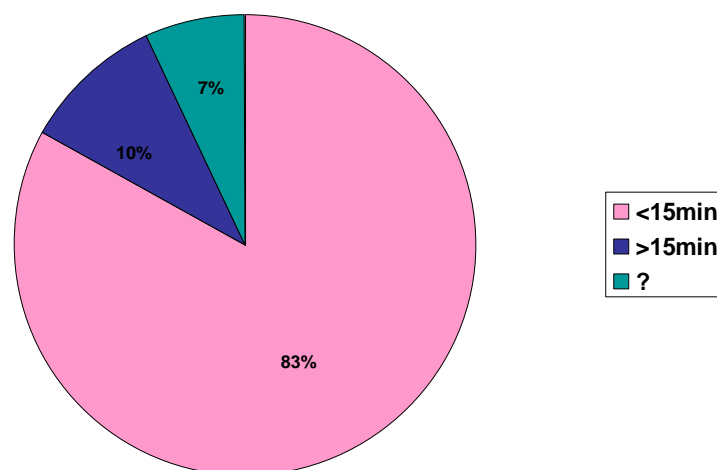
Gráfica 3

De acuerdo a las características de presentación de las crisis febriles el 83.1% tuvieron una duración menor a 15 minutos, en 10 pacientes es decir el 9.9% la duración fue mayor a 15 minutos, en 7 pacientes no se precisó la duración de la crisis o la respuesta de los padres no fue confiable. Prevalció la presentación de tipo generalizada tónica en 80 de los pacientes con un 79.2%, en segundo lugar se ubican las de tipo generalizadas atónicas con un 10.9% y en tercer lugar las generalizadas clónicas con 7.9% . Únicamente se registraron crisis focales en dos pacientes lo que corresponde a 1.9%

Tabla 5 **DURACION DE LA PRIMERA CRISIS**

< 15 min	84	83.1
> 15min	10	9.9
¿	7	6.9
TOTAL	101	

## DURACION DE LA CRISIS



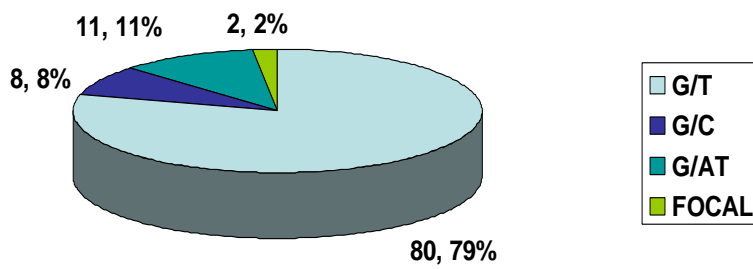
Gráfica 4

Tabla 7

**TIPO DE CRISIS**

G/T	80	79.2 %
G/C	8	7.9 %
G/AT	11	10.9 %
FOCAL	2	1.98 %
TOTAL	101	100 %

**TIPO DE CRISIS**



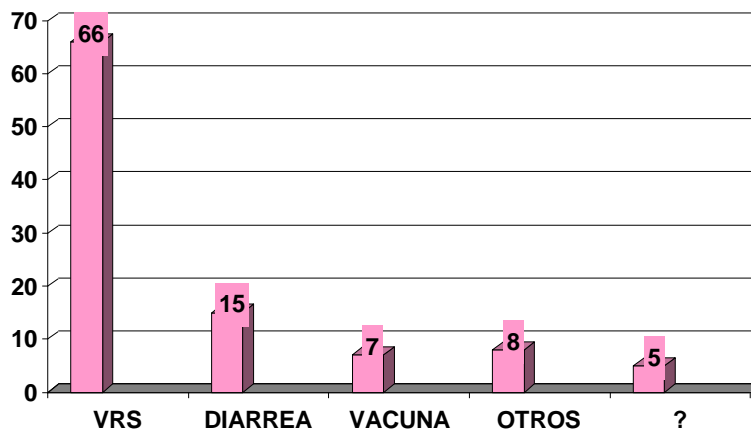
Gráfica 5

En 66 de los pacientes se identificó un foco infeccioso a nivel de vías respiratorias altas como causante de la fiebre, en segundo lugar se encuentran las gastroenteritis con 14.8%, otras infecciones que incluyen vías urinarias, tejidos blandos y piel ocuparon el 7.9% y en 7 pacientes el alza térmica fue posterior a la aplicación de alguna vacuna, principalmente DPT, en 5 niños no fue posible encontrar un foco infeccioso. La temperatura se cuantificó en la mayoría de los pacientes entre 38°C y 39°C correspondiendo el 18.8%, 13.9% y 14.8% respectivamente a 38°C, 38.5°C y 39°C. 15 pacientes más presentaron temperatura de 40°C y en 23 de los niños no fue posible determinar la temperatura en el momento de la crisis, o el dato no era confiable.

Tabla 8 **FOCO INFECCIOSO**

VRS	66	65.3 %
DIARREA	15	14.85 %
VACUNA	7	6.9 %
OTROS	8	7.9 %
¿	5	4.9 %
TOTAL	101	100 %

## FOCO INFECCIOSO



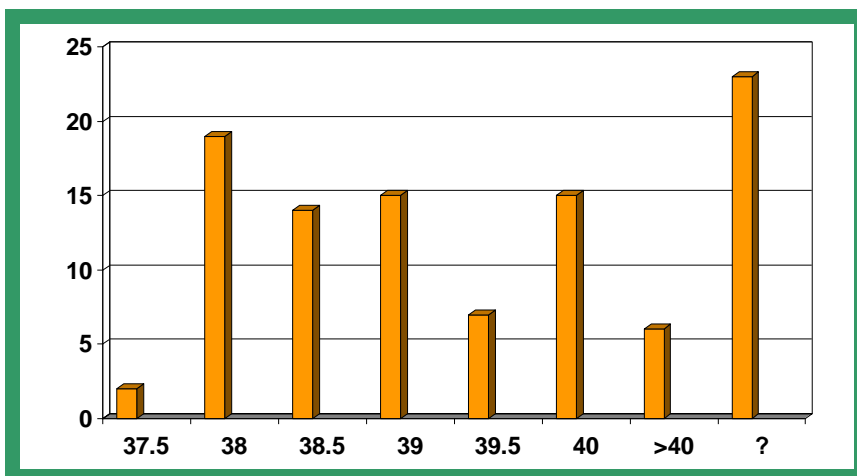
Gráfica 6

Tabla 9

**TEMPERATURA**

37.5	2	1.98%
38	19	18.8%
38.5	14	13.9%
39	15	14.85%
39.5	7	6.9%
40	15	14.85%
>40	6	5.9%
¿	23	22.8%
TOTAL	101	100%

**TEMPERATURA**



**Gráfica 7**

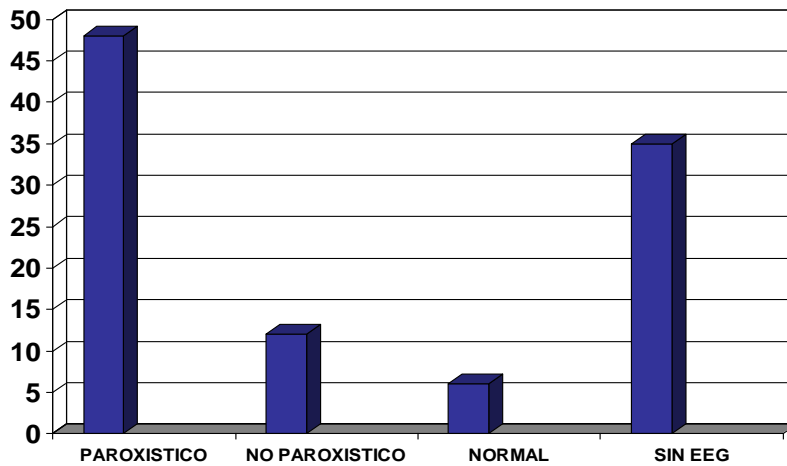
Se realizó electroencefalograma al 65.3% (66 pacientes) reportándose como paroxísticos el 47.5%, no paroxísticos en el 11.9% y normal en 5.9%. A 69 niños se les realizó tomografía simple de cráneo teniendo como principal anomalía zonas sugestivas de atrofia cerebral en 45.5% de ellas, en 16 estudios tomográficos se encontraron infartos principalmente del lóbulo temporal, lo que corresponde al 15.8% y otras alteraciones entre las que podemos mencionar hemorragia, vasculitis y defectos del cuerpo calloso se pudieron identificar en 7 estudios más.

Tabla 10

**ELECTROENCEFALOGRAMA**

PAROXISTICO	48	47.5%
NO PAROXISTICO	12	11.9%
NORMAL	6	5.9%
NO	35	34.6%
TOTAL	101	100%

## ELECTROENCEFALOGRAMA



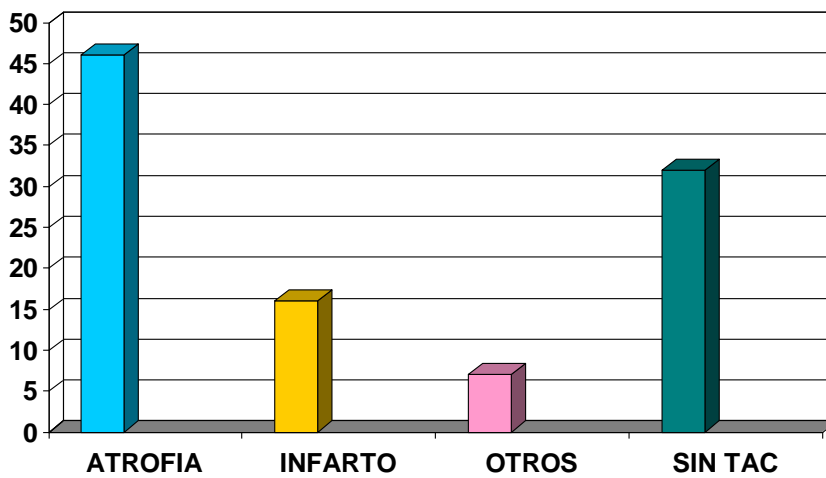
Gráfica 8

Tabla 11

**TAC**

ATROFIA	46	45.5%
INFARTO	16	15.8%
OTROS	7	6.9%
NO	32	31.7%
TOTAL	101	100%

**TOMOGRAFIA**



Gráfica 9

## DISCUSION

Este estudio ha examinado las características perinatales y en estudios de apoyo asociadas a la primera crisis febril en niños que acuden a la consulta externa de neurología en el Hospital Infantil de Morelia encontrando que ésta entidad es más frecuente en pacientes del sexo femenino a diferencia de lo mencionado en la literatura en donde no se ha encontrado una diferencia significativa en cuanto al sexo. Así mismo la mayoría de la crisis pudieron clasificarse como simples ya que tuvieron una duración menor a 15 minutos, el tipo de presentación fue generalizada, sin repetirse dentro de las siguientes 24 horas. Aún cuando no se conocen con certeza los factores ambientales y perinatales que están relacionados con su aparición, se ha descrito en estudios previos que la presencia de alteraciones estructurales o lesiones intracerebrales predispone a tener crisis febriles y éstas alteraciones pueden principalmente establecerse en el periodo perinatal durante el cual el cerebro se considera un órgano sumamente vulnerable, de tal manera que complicaciones durante la gestación y el parto predisponen a lesiones cerebrales secundarias a hipoxia encefálica ya que se pudo corroborar mediante estudio tomográfico que el 100% de los pacientes a los cuales se les realizó tomografía presentaron alteraciones destacando la atrofia cerebral en 46 de ellos e imágenes sugestivas de infartos en otros 16.

La relación entre los hallazgos tomográficos y las crisis febriles se vinculan en base a la mayor sensibilidad cerebral en tales sitios para generar paroxismos o bien, que las lesiones temporales paramediales sean el epifoco de las crisis febriles.

De cualquier forma hemos encontrado datos suficientes para continuar la investigación de la relación entre la gestación, secuela cerebral y crisis febriles y no febriles en algunos niños.

## CONCLUSIONES

En el análisis de la evaluación de la primera crisis febril de 101 niños se pudo llegar a la conclusión de que existe predominancia del sexo femenino sobre el masculino, a diferencia de lo que se reporta en la literatura pues en ésta el sexo masculino es el más afectado. La edad de mayor incidencia fué entre 1 y 3 años al igual que se refiere en evaluaciones previas. No hubo casos más allá de los 6 años. Aunque el mayor número de casos reside en la ciudad de Morelia existe una diferencia significativa en las tasas de incidencia ya que ésta fue de 52 en la ciudad antes mencionada en contraste con el municipio de Charo el cual presentó una mayor incidencia con una tasa de 97.4, en segundo lugar Ciudad Hidalgo con 82 casos por cada 100,000 habitantes.

El 59.4% de los pacientes evaluados presentó algún factor de riesgo perinatal destacando las amenazas de aborto que pueden predisponer a cierto grado de hipoxia en el feto y con ello contribuir a lesión encefálica sin embargo no existen estudios que apoyen dicha teoría, por lo que es pertinente realizar más estudios en este campo.

En concordancia con lo reportado en la literatura mundial, la principal forma de presentación fue como crisis febriles simples que implican una duración menor a 15 minutos, de tipo generalizada y un solo episodio en 24 horas, con foco infeccioso a nivel de vías respiratorias superiores. Dentro de los estudios paraclínicos se encontró que la mayoría de los pacientes a quienes se les realizó electroencefalograma después de 10 días de la crisis febril presentaron paroxismos a diferencia de lo que se refiere en estudios previos en los cuales se menciona que el estudio de la actividad eléctrica cerebral será normal si se realiza ya habiendo transcurrido éste tiempo. Llama la atención que el 100% de los pacientes a quienes se les realizó tomografía presentaron alteraciones estructurales demostrables por imagen, por lo que podemos concluir que la presencia de lesión encefálica es un factor fuertemente predisponente para la susceptibilidad a presentar crisis febriles.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Hirtz D., Nelson K. The Natural History of Febrile Seizures *Ann Rev. Med.* 1983, 34:453-71
- 2.- Baumann R. Treatment of the Child With Simple Febrile Seizures. *Pediatrics* Vol. 103, No. 6, June 1999, pp e86
- 3.- Vestergaard M., Wisborg K., Henriksen T., Jorgen N., Ostergaard J., Olsen J. Prenatal Exposure to Cigarettes, Alcohol, and Coffee and the Risk for Febrile Seizures. *Pediatrics* Vol 116, No. 5, November 2005, pp. 1089-1094
- 4.- Gordon K., Dooley J., Camfield P., Camfield C., MacSween J. Treatment of Febrile Seizures: The Influence of Treatment Efficacy and Side-Effect Profile on Value to Parents. *Pediatrics* Vol. 108, No. 5, November 2001, pp. 1080-1088.
- 5.- Nelson K., Ellenberg J. Prognosis in Children With Febrile Seizures. *Pediatrics* Vol. 61 No. 5 May 1978 720-727
- 6.- Kevin E Gordon, Joseph M. Dooley, Ellen Wood, Paula Brna, Peggy Bethune. Which Characteristics of Children With a Febrile Seizure Are Associated With Subsequent Physician Visits? *Pediatrics* 2004; 114; 962-964
- 7.- Susan S. Chiu, Catherine Y., Yu Lung Lau, Malik Peiris. Influenza a Infection is an Important Cause of Febrile Seizures. *Pediatrics* October 2001, Vol 108, No. 4, 63.
- 8.- Elizabeth Whitehead, Linda Dodds, K. S. Joseph, Kevin E. Gordon, Ellen Wood, Alexander C. Allen, Peter Camfield, Joseph M. Dooley. Relation of Pregnancy and Neonatal Factors to Subsequent Development of Childhood Epilepsy: A Population-Based Cohort Study. *Pediatrics* 2006; 117; 1298-1306
- 9.- Francis J. DiMario Jr. Children Presenting With Complex Febrile Seizures Do Not Routinely Need Computed Tomography Scanning in the Emergency Department. *Pediatrics* 2006; 117; 528-530
- 10.- Rubio D. *Epilepsia*. 1a ed. Programa Prioritario de Epilepsia, Octubre 2007, p. 47-53
- 11.- Nobuaki I. et al. The Epilepsy Genetic Study Group, Japan Genetics of Idiopathic Epilepsies. *Epilepsia* 2005; 46 (1): 38-43
- 12.- Haspolat S, Interleukin-1alpha, interleukin-1beta, and interleukin-1Ra polymorphisms in febrile seizures. *J Child Neurol* 2005; 20 (7): 565-8.

# ANEXOS