



**HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO
"DR. RODOLFO NIETO PADRÓN"
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA
E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD EN EL ESTADO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

TESIS DE POSGRADO PARA

OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO ESPECIALISTA

EN

PEDIATRÍA

TÍTULO:

**USO DE MÉTODOS DIAGNÓSTICOS EN CRISIS
CONVULSIVAS FEBRILES EN NIÑOS DE 6 MESES A 5
AÑOS DE EDAD**

ALUMNA:

DRA. MARIBEL MORALES MEZO

ASESORES:

Dr. José Ovideo Cornelio Nieto

Dr. José Manuel Díaz Gómez.

Dr. Manuel Eduardo Borbolla Sala



Villahermosa, Tabasco. Febrero de 2012



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO
“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA
E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD EN EL ESTADO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**



TESIS DE POSGRADO PARA

OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO ESPECIALISTA

EN

PEDIATRÍA

TÍTULO:

**USO DE METODOS DIAGNOSTICOS EN CRISIS
CONVULSIVAS FEBRILES EN NIÑOS DE 6 MESES A 5
AÑOS DE EDAD**

ALUMNA:

DRA. MARIBEL MORALES MEZO

ASESORES:

Dr. José Ovideo Cornelio Nieto

Dr. José Manuel Díaz Gómez.

Dr. Manuel Eduardo Borbolla Sala



Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: MARIBEL MORALES MEZO

INDICE

| | | |
|-------------|---|----|
| I | RESUMEN | 1 |
| II | ANTECEDENTES | 2 |
| III | MARCO TEORICO | 9 |
| IV | PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 23 |
| V | JUSTIFICACION | 24 |
| VI | OBJETIVOS | 26 |
| | a. Objetivo general | |
| | b. Objetivos específicos | |
| VII | HIPOTESIS | 27 |
| VIII | METODOLOGIA | 28 |
| | a. Diseño del estudio. | 28 |
| | b. Unidad de observación. | 28 |
| | c. Universo de Trabajo. | 28 |
| | d. Calculo de la muestra y sistema de muestreo. | 28 |
| | e. Definición de variables. | 29 |
| | f. Estrategia de trabajo clínico | 32 |
| | g. Criterios de inclusión. | 33 |
| | h. Criterios de exclusión | 33 |
| | i. Criterios de eliminación | 33 |
| | j. Métodos de recolección y base de datos | 33 |
| | k. Análisis estadístico | 33 |
| | l. Consideraciones éticas | 34 |
| IX | RESULTADOS | 35 |
| X | DISCUSIÓN | 43 |
| XI | CONCLUSIONES | 48 |
| XII | REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS | 50 |
| XIII | ORGANIZACIÓN | 52 |
| XIV | EXTENSION | 53 |
| XV | CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES | 54 |
| | ANEXOS | 55 |

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Gracias por permitirme lograr mis metas, por guiar mi vida y acompañarme en cada momento, de alegría y de tristeza. Por permitir que este momento llegara

A mis hermanos:

Por su apoyo moral, por hacer de nuestra convivencia una familia mejor, por los pequeños pero grandes momentos que alegran mi vida.

A mis compañeros de generación por su apoyo incondicional, por hacer de los momentos difíciles, los días mas agradables.

A mi madre:

Por que ha sido la motivación más importante en mi vida, porque a su lado aprendí que debemos ser mejores cada día, por que con su ejemplo incansable de superación he aprendido a crecer.

A mi padre:

Porque me dio las bases, la educación y los principios necesarios para ser quien soy. A un que el tiempo te haya cambiado, en mis recuerdos sigue tu esencia.

A ti Efraín

Por compartir estos años de vida juntos, por las alegrías y las tristezas, por los errores y los aciertos, que estos años de convivencia y de experiencia nos ayuden a crecer en nuestra vida futura.

I RESUMEN

USO DE METODOS DIAGNOSTICOS EN CRISIS CONVULSIVAS FEBRILES EN NIÑOS DE 6 MESES A 5 AÑOS

INTRODUCCION: La crisis convulsiva febril es aquella que se presenta entre los 3 meses y 6 años de edad asociados a fiebre, sin evidencia de infección intracraneal, en niños sin patología neurológica, ni crisis afebriles previas, evento convulsivo más frecuente en pediatría. Se asocia a factores genéticos.

OBJETIVOS: Identificar el uso de métodos diagnósticos de laboratorio y gabinete en el estudio de las crisis convulsivas febriles en pacientes de 6 meses a 5 años de edad en el Hospital.

MATERIAL Y METODOS: Estudio observacional, transversal y prospectivo. Se revisaron expedientes de pacientes de 6 meses a 5 años de edad, que acuden al servicio de urgencias con crisis convulsivas febriles, de diciembre 2010 a julio-2011.

RESULTADOS: Los exámenes que más se realizaron fueron la biometría hemática completa, seguida de los electrolitos y la punción lumbar. Los que menos se realizaron fue el examen general de orina, electroencefalograma, ultrasonido y tomografía axial computarizada. Predomino en el género masculino (62%). La edad de presentación fue 1-4 años de edad, el debut fue 10-18 meses, de tipo simples 89.6%, en su forma generalizada 72%, la causa más común de la fiebre fueron infecciones respiratorias 52%. Los factores de riesgo identificados fueron epilepsia del padre y crisis febril de los hermanos.

CONCLUSIONES: Los exámenes que más se enviaron fueron la biometría hemática completa, seguida de los electrolitos y la punción lumbar. La punción lumbar tiene indicaciones precisas. La TAC cerebral no es necesaria en una primera crisis febril simple, el EEG no aportó datos importantes para el manejo. El diagnostico es clínico. La edad de debut de crisis febriles en niños fue de 1-2 años con predominio del sexo masculino, siendo la crisis generalizada de tipo simple la más común. La duración es menor de 15 minutos, mayormente en las primeras 24 horas del cuadro febril. La causa más frecuente de la fiebre son las infecciones respiratorias. Los antecedentes familiares de crisis febriles y epilepsia, son factores de riesgo asociados.

II ANTECEDENTES

El término epilepsia tiene su origen en la palabra griega “epilambanein” que significa ser atacado o tomado por sorpresa, denominación que ha mantenido hasta la fecha.¹

Existen citaciones que hablan sobre la epilepsia desde hace muchísimos años y en las tablillas de barro encontradas en la antigua Babilonia se describen de manera muy precisa los ataques epilépticos, los síntomas previos, los factores desencadenantes y el estado de los pacientes posterior a las crisis, de manera muy similar a como las describimos actualmente.^{1,2}

Para los griegos la epilepsia debía tener un origen divino, ya que sólo el poder de un Dios podría, de manera tan brusca, arrojar a las personas al suelo, hacerlas realizar movimientos musculares tan especiales, arrojar saliva, hacerles defecar u orinar, prácticamente "matarlas" y luego volverlas a la vida. No obstante Hipócrates, uno de los padres de la medicina con gran espíritu crítico e intuición científica, escribía unos 400 años A.C.: argumentando que el origen de la enfermedad estaba localizado en el cerebro.

En otras culturas se intentó atribuir a las crisis un carácter místico o religioso, llegando a pensar que las personas con crisis epilépticas estaban siendo “poseídas por los demonios”. Existen en la literatura muchas referencias a esta errónea impresión, sobre todo en la Edad Media, donde el oscurantismo religioso

llevó a la hoguera o al suplicio a muchos de estos pacientes confundiéndolos por poseídos, practicantes de pactos con el diablo, brujos, etc.²

En la Roma antigua los ciudadanos temían y respetaban a esta enfermedad, de tal manera que si uno de los presentes desarrollaba un ataque epiléptico durante los comicios (asambleas) del Senado, las reuniones o eventos debían ser suspendidos ya que ello era de muy mal augurio, de ahí el nombre: “crisis comiciales” como todavía se la denomina.^{1,2}

Cuando en la medicina dominaba el concepto de que los líquidos corporales determinan la funcionalidad y patología de las personas, a la epilepsia se le atribuyó como causa una alteración en uno de estos fluidos. Como eran cuatro los más importantes: sangre, bilis (negra y roja) y flema y los epilépticos echaban mucha espuma por la boca durante los ataques, se postuló que la causa de las crisis convulsivas era una acumulación de flema en la cabeza, que luego de los ataques este exceso de flema era eliminado por la boca, con lo que las convulsiones terminaban.²

Nada menos que otro padre de la medicina: Galeno (90 años AC) no sólo se adhirió a esta idea sino que la "perfeccionó". Como observó que las crisis se podían iniciar en una extremidad (brazos y piernas) y luego comprometer a todo el cuerpo, postuló que la flema no se producía en la cabeza sino que lo hacía en las extremidades; de allí progresaba hasta cerebro y ocasionaba las crisis convulsivas. (Es una descripción de una crisis parcial secundariamente generalizada. Por último, si no existía un origen claro en un miembro o si los accesos comprometían al cerebro la solución era obvia: se trepanaba al cráneo.

Más cercanamente Tissot, en 1770, dijo que “para producir una epilepsia se requieren de dos cosas: una disposición del cerebro para convulsionar y una causa de irritación que ponga en funcionamiento dicha disposición”, lo que habla a las claras y a la luz de los conocimientos actuales, lo acertado que se encontraba Tissot en sus apreciaciones.¹

Tal vez quien más ha ayudado a la comprensión y categorización de la epilepsia haya sido Hughlings Jackson, quien publicó cientos de artículos sobre el tema, describió la epilepsia jacksoniana, diferenció a la epilepsia de los accesos de origen emotivo (histeria) e inició la tarea de clasificar las epilepsias y en 1874 expresaba: Las ventajas de la clasificación son obvias, facilita la identificación y la aplicación del conocimiento para fines prácticos.^{1, 2}

Esta idea persiste y actualmente ha tomado más y más fuerza; ella representa los esfuerzos que se están utilizando para que todas las personas dedicadas al estudio de la epilepsia hablen el mismo idioma y se puedan establecer pautas comunes de tratamiento, procedimientos y pronósticos.¹

Algunos hitos importantes en la historia de la epilepsia son

- 1815: se definen las crisis de “gran mal y de pequeño mal” (Esquirol)
- 1825: se relata la esclerosis mesial del hipocampo (Bouchet)
- 1860: se describen las crisis epilépticas no convulsivas (Falret)
- 1867: es descrita la epilepsia mioclónica juvenil (Herpin)
- 1880: se describe la esclerosis mesial del hipocampo como causa de crisis (Sommer)

- 1880: antes de conocerse los estudios de electroencefalografía, se afirma que la causa de la epilepsia es una descarga brusca, momentánea y excesiva de células inestables de la sustancia gris (Jackson)
- 1912: se introduce en fenobarbital en el tratamiento de la epilepsia
- 1929: se inicia la era de los estudios de la actividad eléctrica cerebral (Berger)
- 1938: se lanza al mercado la fenitoína
- 1950: en esta década se inician los tratamientos quirúrgicos de las epilepsias
- 1970: Primera Clasificación de las Crisis Epilépticas
- 1973: La Organización Mundial de la salud definió a las crisis epilépticas como la afección aguda de etiología diversa, que puede recurrir, debida a descargas excesivas de las neuronas cerebrales asociadas con manifestaciones clínicas y paraclínicas³.
- 1981: Segunda Clasificación de las Crisis Epilépticas
- 1989: Clasificación de Síndromes Epilépticos
- 2001: Nueva Propuesta de Clasificación.

Actualmente los avances en el estudio de la epilepsia se dan a una velocidad nunca vista, merced a los nuevos medios de investigación, explorando los mecanismos neuroquímicos, genéticos, metabólicos y estructurales que la generan, lo que brinda mejores posibilidades terapéuticas.^{1,3}

Dentro de estos avances cabe mencionar, de manera especial, los logrados en el registro de las imágenes cerebrales, iniciando una verdadera revolución la introducción de la Tomografía Computarizada que permitió visualizar la estructura cerebral de una manera nunca antes lograda. Ello permitió ver lesiones que antes sólo podrían ser observadas en autopsias de pacientes con crisis convulsivas, tales como: tumores, malformaciones, sangrados intracraneales, enfermedades degenerativas, etc.^{2,3}

Posteriormente, con el advenimiento de la Resonancia Magnética se pudo observar al cerebro de manera mucho más exacta y precisa, tal como si se dibujara en un papel en blanco y escala de grises, llevando a conocer mucho más íntimamente las estructuras del sistema nervioso.

Nuevos avances en los medios auxiliares de diagnóstico, recientemente logrados, tales con la Tomografía por Emisión de Positrones, la Tomografía por Emisión de Fotón Único y la Resonancia Magnética Funcional, nos permiten valorar no solo las estructuras cerebrales sino también su funcionalidad y papel desarrollado en la compleja actividad del sistema nervioso.²

Otro grandes ítems son los avances en el campo de la genética y la bioquímica que permiten detallar la implicancia de los genes en el desarrollo de la epilepsia y el papel que juega la neuroquímica y las enfermedades metabólicas en esta campo.

Pese a todos los logros obtenidos todavía algunos aspectos de la epilepsia deben ser develados, lo que nos obliga a seguir desentrañando los misterios que la rodean.^{2,3}

La visión acerca de las crisis convulsivas febriles cambió durante el siglo XX, a principios de siglo esta condición no era reconocida como una entidad clínica independiente (1900-1920). En el período comprendido entre 1930 y 1950 se consideraba una condición benigna, por lo que no requería tratamiento profiláctico. Entre 1960 y 1980 los neurocirujanos encontraron una aparente asociación entre las crisis febriles duraderas y la epilepsia del lóbulo temporal, aun en ausencia de estudios epidemiológicos bien diseñados que confirmaran la hipótesis. Esto llevó a una explosión, a nivel mundial, del uso del fenobarbital como tratamiento profiláctico mantenido por años, incluso luego de una crisis febril simple, para evitar esta supuesta epilepsia del lóbulo temporal. Esto constituyó un triste pero inolvidable capítulo en la terapéutica de las crisis febriles.⁴

Aunque está descrito por los antiguos griegos, no fue sino hasta este siglo que las convulsiones febriles fueron reconocidos como un síndrome distinto y separada de la epilepsia.^{3,4}

En 1980, una conferencia de consenso celebrada por los Institutos Nacionales de la Salud describe como una convulsión febril, "Un evento en la infancia o la niñez que ocurre generalmente entre tres meses y cinco años de edad, con fiebre, pero sin evidencia de infección intracraneal o causa definida. " No se excluyen a los niños con deterioro neurológico previo y no proporciona la temperatura criterios específicos ni define una "incautación".⁴

Se acepta que existe una susceptibilidad genética para su desarrollo, presentándose dentro de las primeras 24 horas después de iniciada la fiebre secundaria a un proceso infeccioso, con un ascenso brusco o insidioso de la

temperatura por arriba de 39 °C e incluso superiores, en la cual la crisis presentada es de predominio tónico-clónico generalizado, con un tiempo promedio de duración estimado de 60 a 90 segundos, sin dejar un déficit neurológico residual, contrariamente a la epilepsia, esta última se presenta en ausencia de fiebre. Muestra una incidencia en niños al iniciarse entre los 6 meses y los 5 años de edad, con un pico entre los 9 y 20 meses.⁵

Hay extensos estudios en la literatura internacional que describen la historia natural de las crisis convulsivas febriles. En ninguna se ha descrito daño neurológico secundario, aún cuando la presentación fue un status febril y la mortalidad, que teóricamente pudiera ocurrir.^{4,5}

III MARCO TEORICO

La crisis febril es aquella que se presenta entre los tres meses y cinco años de edad asociados a fiebre, sin evidencia de infección intracraneal, en niños sin patología neurológica ni crisis afebriles previas, es el evento convulsivo más frecuente en pediatría⁴.

Otra definición de la Liga Internacional contra la Epilepsia (ILAE) es "una crisis que ocurren en la infancia después de 1 mes de edad asociada con una enfermedad febril no causada por una infección del sistema nervioso central (SNC), sin previo convulsiones neonatales o una provocación previa convulsiones, y no cumplan los criterios de otras convulsiones sintomáticas agudas".^{2,5}

Es desencadenada por fiebre de inicio brusco o insidioso con temperaturas de 39 °C o superiores asociada a una infección, se presenta en lactantes y preescolares de 3 meses hasta 6 años de edad, generalmente de curso benigno y donde no hay datos de neuroinfección u otra causa desencadenante.^{1,5}

Las convulsiones febriles generalmente ocurren en las primeras 24 horas del episodio febril y en el 25% de los casos son la primera manifestación de la enfermedad febril. La mayoría de los niños presenta en el momento de la convulsión temperaturas entre 38° y 41° c Se caracterizan por ser tónicas, clónicas, atónicas o tónico-clónicas, de corta duración y rápida recuperación del estado de conciencia.^{4,6}

Epidemiología: Las crisis convulsivas febriles afecta de 2 a 5% de la población pediátrica en Europa y Norteamérica, aun que en otras poblaciones puede ser hasta del 15%, siendo una de las principales causas de consulta en urgencias. En nuestro país se considera que entre las crisis epilépticas, 9.28% corresponde a crisis febriles, mientras que en otros países esta proporción es menor.³

Algunos autores han encontrado una mayor incidencia en el sexo masculino, con rangos que varían entre 1: 1 hasta 4: 1 . Actualmente no hay diferencias en la incidencia en relación a raza (negra, hispánica, blancos y otros).⁶

Las recurrencias de las crisis febriles varían desde un 25-35% según estudios internacionales.⁵

Las causas más frecuentes de convulsiones febriles son las infecciones virales del tracto respiratorio superior. Vale la pena aclarar que las crisis que se presentan luego de las inmunizaciones, ocurren en respuesta a la fiebre y no a la vacuna; este hecho se relaciona especialmente con la fracción Pertussis del DPT.⁶

Se han encontrado las siguientes entidades nosológicas asociadas, a crisis convulsivas febriles en niños de 2 a 24 meses, Otitis media, Síndrome viral o infección de las vías aéreas superiores, Neumonía, Gastroenteritis, Estomatitis, Varicela, Otros. Se ha estimado que los agentes etiológicos infecciosos mayormente implicados son *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* tipo b, *Neisseria meningitidis* y *Salmonella*, *Enteritidis*.^{4,6}

Entre los factores de riesgo conocidos para presentar crisis convulsivas simples son el antecedente de peso al nacimiento el cual es determinante en la morbilidad para esta entidad, considerándose como factores de riesgo derivados, correlacionándose inversamente con el peso al nacimiento, en niños pretérmino, siendo este quizá el antecedente de mayor importancia para el desarrollo de crisis convulsivas febriles en niños con antecedentes negativos para el padecimiento, así como los niños extremadamente pequeños para la edad gestacional. Se considera como un factor de riesgo el antecedente por parte de los padres de convulsiones febriles, llegando a afectar hasta a los parientes consanguíneos en primer y segundo grado (4.4 veces para un padre, 20 veces para los dos padres, 3.6 veces para los parientes en primer grado, 2.7 veces para los parientes en segundo grado).⁵

Factores de riesgo para crisis febriles complejas conocidos son crisis convulsiva antes de los 12 meses, con un historial positivo de convulsiones febriles o no febriles en parientes de primer grado, y una temperatura baja al momento de la presentación.⁵

Los factores de riesgo para recurrencias son edad menor a 18 meses incrementándose considerablemente este riesgo (hasta del 50%) si la edad de debut es menor a 12 meses, historial positivo para epilepsia o crisis febriles en parientes de primer grado, varios episodios febriles y que debuten como una crisis convulsiva 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 desde 44%; de 1 a 24 horas, 23%, y más de 24 horas, 13%). Crisis con temperatura menor de 40 grados.^{5,6}

El riesgo de desarrollar una epilepsia en un niño que ha tenido convulsiones febriles varía en un 1-9% en dependencia de la presencia de factores de riesgo que tenga el paciente, siendo este mayor que el riesgo de epilepsia encontrada en la población infantil general que es de un 0.6 al 0.7%.⁶ Dentro de los factores de riesgo para epilepsia después de un evento febril se encuentra: Alteración en el neurodesarrollo, convulsión febril compleja inicial e historia familiar de epilepsia.⁶

Se definió la Crisis convulsiva simple como única, generalizada y con duración menor de 15 minutos; y la Crisis convulsiva compleja cuando es múltiple, focal y mayor de 15 minutos, con un examen neurológico anormal posterior a la crisis.¹

Crisis convulsiva febril recurrente: más de una crisis en diferente episodio febril.⁶

Fisiopatología: Las crisis convulsivas febriles pueden encontrarse principalmente con rasgos familiares demostrando con ello, que principalmente el ambiente y los factores genéticos pueden jugar un papel especial en el desarrollo de esta entidad. Se han logrado identificar, y mapear inclusive, los loci genéticos que determinan una susceptibilidad elevada para algunos pacientes. Se han identificado seis locus diferentes: en el cromosoma 8q 13-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).Estos han sido mapeados en familias con herencia dominante de CCF. .Se han

propuesto algunos modelos de herencia genética, aunque la evidencia apunta hacia un modelo poligénico o multifactorial, pero los datos obtenidos para los gemelos homo y heterocigotos no se pueden aplicar a la población en general, debido a que tienen diferentes factores de riesgo (como retraso en el crecimiento intrauterino).^{4,5}

Se ha encontrado que el polimorfismo del antagonista del receptor de interleuquina I (IL-Ra), especialmente si se encuentra el alelo I, se asocia con una susceptibilidad incrementada para las convulsiones febriles, lo que sugiere con los datos recientes de que tiene un trasfondo genético que se trata de un padecimiento que incluye interacciones complejas entre los procesos inmunoinflamatorios, activación de citoquinas, factores genéticos, ambientales y neurológicos.⁵

Entre las propuestas más aceptadas en la patogénesis de las crisis convulsivas febriles, es debido a que la producción de citoquinas es un factor importante para la respuesta proinflamatoria del huésped a la infección, y entre sus efectos se puede encontrar la inducción de fiebre, leucocitosis y síntesis de proteínas de fase aguda.

Con frecuencia, el niño con CF responde con temperaturas más altas que sus pares al mismo proceso infeccioso. No obstante, la elevación térmica necesaria para desencadenar una crisis varía de niño a niño. Para uno puede ser necesario alcanzar hasta 40,5°; mientras que, para otro es suficiente sobrepasar 38,5°. El mecanismo de acción de la hipertermia para desencadenar una CF no es bien conocido, aunque es probable que las perturbaciones hemodinámicas: aumento

de la frecuencia cardiaca, hipotensión por vasodilatación periférica y vasoconstricción de las arteriolas pulmonares, entre otras y las alteraciones metabólicas condicionadas por la hipertermia mayor consumo de O₂ y de glucosa y discreta acidosis, actuando sobre un cerebro inmaduro, pueden provocar la convulsión por exacerbación brusca de una predisposición convulsiva, genética o, con menos frecuencia, secundaria a factores facilitantes diversos adquiridos prenatal o perinatalmente.⁷

Las células de los niños susceptibles de padecer crisis febriles, pueden producir más citoquinas proinflamatorias o, alternativamente, niveles elevados de citoquinas antiinflamatorias como un mecanismo de defensa en contra de las convulsiones. Las citoquinas proinflamatorias, incluyendo la interleuquina 1b (IL-1b), se reconocen como moduladores de los efectos de los neurotransmisores neurotóxicos. Algunos polimorfismos de las citoquinas pueden encontrarse relacionados con esta entidad, incluyendo IL-1a, IL-1b y el polimorfismo del gen IL-Ra. La IL-1 pertenece a una familia de citoquinas que modulan la proliferación celular y tiene la capacidad de inducir otras citoquinas. Es un mediador primario de la respuesta inflamatoria y se ha demostrado que induce la síntesis de prostaglandinas. Debido a que las citoquinas se relacionan con la función leucocitaria y con la migración, angiogénesis, hematopoyesis, efectos antitumorales y aterosclerosis. Estas citoquinas son producidas por los 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 hematoencefálica y de esta manera

involucrarse en la patogénesis de la fiebre. La respuesta a la IL-1 por parte de células mononucleares sensibilizadas puede tener papel importante en el desarrollo. Durante la fase aguda, los pacientes tienen niveles plasmáticos incrementados significativamente de IL-1b, que pueden ser responsables para la patogénesis de las crisis febriles.^{5,7}

La edad es uno de los factores más importantes que determinan el umbral convulsivo. Entre los 3 meses y los 3 años de edad, la excitabilidad de la corteza cerebral es alta, mostrando predisposición a convulsionar. Esta mayor excitabilidad cerebral depende de factores morfo-funcionales inmadurez de la corteza cerebral y de la organización córtico-subcortical y de factores bioquímicos o inmadurez de los neurotransmisores.

Se ha estudiado el estado de la neurotransmisión en las crisis febriles con resultados, en ocasiones, contradictorios, al no haber uniformidad en la metodología aplicada y en el sustrato estudiado; no obstante, estos trabajos sugieren que existen alteraciones en la transmisión gabaérgica, dopaminérgica y serotoninérgica que no están presentes en los niños controles con fiebre y sin convulsiones, aunque sea difícil dilucidar si son responsables de las crisis febriles o secundarias a ella.^{6,7}

Se ha implicado también el sistema histaminérgico central que participa en la inhibición crítica; los niños en los que la histamina no se incrementa en LCR durante el proceso febril son más susceptibles para convulsionar.

Algunos datos muestran que las crisis febriles prolongadas pudieran ocasionar daño agudo al hipocampo y subsecuentemente producir esclerosis mesial temporal.

Se han planteado la clasificación de crisis convulsivas febriles típicas y atípicas describiéndose de la siguiente manera.^{7,5}

Convulsión Febril Típica:

Debe cumplir todos los criterios

- Edad mayor de 6 meses y menor de 5 años
- Generalizada
- Duración inferior a 15 min
- Estado postcrítico inferior a 1 hora
- Una sola crisis en cada episodio febril
- Durante las primeras 24 horas de fiebre
- No antecedentes personales de epilepsia

Convulsión Febril Atípica:

- Incumplimiento de cualquier criterio anterior.
- Crisis complejas
- Crisis focales
- Estado poscrítico prolongado
- Signos neurológicos anormales

Criterios a valorar para el posible Ingreso:

- Focalidad neurológica
- Menor de dos años
- TAC anormal
- Crisis reiteradas
- Angustia familiar
- Crisis de origen no epiléptico (metabólico, tóxico, etc.)
- Pacientes con tratamiento antibiótico previo.

En el caso de las crisis febriles típicas se puede demorar el estudio hasta la segunda crisis si la hubiese, por el contrario, después de la primera crisis atípica debe remitirse el paciente a Neurología para su estudio.^{5,8}

Diagnostico: Debe ser minuciosamente evaluado ya que en general no requiere de métodos invasivos. La mayoría de los autores consideran que el diagnóstico de las crisis febriles es eminentemente clínico, ya que casi todos los exámenes complementarios son normales y de encontrarse alguna alteración esto no cambiaría en nada el diagnóstico clínico. En la actualidad se han detectado con frecuencia niveles bajos de sodio en el ionograma y un incremento de la glucosa en sangre.^{7,8}

Todos los pacientes deben ser individualmente valorados para decidir el uso de métodos diagnósticos, especialmente los menores de 18 meses, donde los signos meníngeos son más difíciles de encontrar. Cuando la Crisis convulsiva febril se

identifica como atípica, existe una mayor probabilidad de que se asocie a complicaciones (meningitis, sepsis). En estas, deberá valorarse la realización de analítica. Las pruebas de imagen deben realizarse en pacientes con alteración del nivel de conciencia, existencia de focalidad durante la crisis o que persiste más allá de la misma. En general, salvo que se trate de un enfermo con epilepsia previa, deberá realizarse TAC.^{3,8}

1.- Historia clínica.

2.- Punción lumbar:

- . Obligatoria en menores de 12 meses.
- Considerar en niños entre 12 y 18 meses.
- No se realiza de rutina en niños mayores de 18 meses

En 1996, la Academia Americana de Pediatría (AAP) recomienda que una punción lumbar, se considerará muy seriamente en los pacientes menores de 12 meses se presentan con fiebre y convulsiones. La AAP también recomienda que una punción lumbar debe ser considerada en pacientes de 12-18 meses.²

Cuando no hay un foco infeccioso evidentes, estado postcrítico superior de una hora, existencia de focalidad neurológica, signos meníngeos, fases de irritabilidad-decaimiento llamativo, o tratamiento antibiótico previo. Esta recomendación es conservador, pero toma en cuenta la dificultad en el reconocimiento de la meningitis en los bebés y niños pequeños y la gama de experiencia en la evaluación de los pacientes pediátricos entre los proveedores de atención médica.^{2,8}

3.- Electroencefalograma: La Academia Americana de Pediatría, basada en consensos y publicaciones, no recomienda la realización del examen en un niño neurológicamente sano luego de una primera convulsión febril simple, porque no ha demostrado ser eficaz para predecir ocurrencia de futuras crisis afebriles.⁶

4. Exámenes de laboratorio: Con base en la evidencia publicada, la Academia Americana de Pediatría no recomienda la realización de manera rutinaria de electrolitos séricos, cuadro hemático, ni glicemia, en un niño con una primera convulsión febril simple con foco infeccioso evidente.⁶

5. Neuroimágenes: No se requieren en la evaluación de un niño con una primera convulsión febril simple.⁷ Una tomografía computada debe ser considerado en pacientes con convulsiones febriles complejas.²

La resonancia magnética puede ser de utilidad para evaluar daño hipocampal en crisis febriles muy prolongadas.

Diagnóstico diferencial

Las crisis febriles deben diferenciarse de otros eventos que ocurren en el paciente pediátrico, muchos de los cuales se presentan con convulsiones; éstos son:

- Convulsiones epilépticas febriles: son convulsiones que ocurren en niños ya epilépticos, la mayoría de las ocasiones durante los episodios febriles en estos niños son crisis convulsivas de naturaleza epiléptica; pueden presentarse ataques atónicos precipitados por la fiebre, por lo tanto este grupo no es igual al de las crisis febriles en el cual no deben presentarse crisis atónicas.⁴

- Convulsiones sintomáticas en el curso de enfermedades del Sistema Nervioso Central: Meningitis, encefalitis, tromboflebitis y abscesos cerebrales.

- Estado del mal epiléptico: Puede incluir un aumento de la temperatura corporal.

- Síncopes febriles: Son síncopes consecutivos a reflejos vasovagales o cardioinhibitorios, desencadenados por el ascenso o descenso brusco de la temperatura, que puede incluso llegar al estadio de síncope convulsivo.

- Escalofríos de la fiebre: En ocasiones se confunden con las convulsiones.⁴

A diferencia de los pacientes con Crisis convulsivas típicas, los que presentan crisis convulsivas atípicas deben ser ingresados.

Tratamiento: Es controversial, el tratamiento antiepiléptico diario, no se recomienda para niños con crisis febriles simples y a menudo puede ser innecesario para los niños con Crisis convulsivas febriles complejas.⁹

En los pacientes con Crisis febriles típicas se debe efectuar tratamiento durante las 24 primeras horas, después de la primera crisis, con diazepam rectal, ya que el riesgo de recurrencia es del 30% (más del 50% en el caso de la atípicas), siendo éste mayor si existe historia familiar o la primera crisis se produjo antes del año, la recurrencia no modifica el pronóstico, aunque es causa de angustia en los familiares los cuales deben ser bien informados y aconsejados.^{6,8}

Los episodios de fiebre posteriores no requieren benzodiazepinas (excepto en fase aguda), pero sí enfatizar el tratamiento antitérmico, aunque debe saberse que su administración preventiva durante 24 h seguidas no parece influir sobre la recurrencia. Sólo a partir de la segunda crisis febril es adecuado tratar preventivamente en caso de fiebre con diazepam rectal 0,7 mg/Kg/dosis/8 h (Máx. 10 mg).¹⁰

El pronóstico a largo plazo es excelente. Las convulsiones febriles son generalmente benignas y la mayoría de los factores de riesgo están presentes desde que el paciente consulta. El aspecto más relevante luego de una convulsión febril, es la recurrencia de una o más crisis febriles, que ocurren hasta en un 30 a 40 % de los casos. Es importante asesorar a la familia sobre la naturaleza benigna de la mayoría de las convulsiones febriles.^{6,7}

No existe evidencia de que el tratamiento profiláctico con anticonvulsivantes prevenga la presencia de epilepsia posterior.

Las crisis febriles son eventos benignos, que no causan mortalidad ni morbilidad neurológica asociada y que la prevención debe ir dirigida a evitar una crisis prolongada más que una recurrencia.^{4,6,8}

IV PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De los casos de crisis convulsivas que llegan al hospital, son de origen febril aproximadamente el 40%, siendo la edad más común entre 1 a 2 años de vida, por lo que surge la necesidad de hacer un diagnóstico adecuado e identificar la etiología del cuadro febril. Al momento del ingreso de estos pacientes se solicitan en el hospital estudios de laboratorio y gabinete que en su momento no aportan al diagnóstico, así como también se ha identificado el uso excesivo de los métodos diagnósticos, por lo que es necesario determinar el abordaje diagnóstico correcto de estos pacientes

En el servicio de urgencias del hospital se tiene detectado algunos casos en donde se ha enviado hasta tomografía axial computarizada a exigencias del angustiado familiar y con la imprecisión del criterio médico empleado pareciendo un abuso de métodos diagnósticos. Por lo que debemos identificarlos y establecer la conducta diagnóstica ante la presencia de crisis convulsivas febriles.

¿Es adecuada la forma de utilizar los estudios de laboratorio y gabinete ante un paciente con crisis convulsivas febriles entre 6 meses a 5 años de edad?

V JUSTIFICACION

Las crisis convulsivas febriles es el evento convulsivo más frecuente en pediatría, tienen una mayor frecuencia entre los niños de 6 meses a 5 años de edad en los que no existe evidencia de neuroinfección o patología condicionante.

En el hospital se recibieron durante el año 2010 aproximadamente 120 pacientes con crisis convulsivas, de ello el 60% fue de crisis epilépticas de diversas etiologías (72), y el 40% de los pacientes (48) ingresaron por crisis convulsivas febriles, especialmente de 11 a 24 meses de edad, aun que se observado poca relación entre las crisis febriles y el desarrollo de epilepsia aproximadamente 0.9%..

La consecuencia neuropatológica de la prolongación de las crisis convulsivas es el daño neuronal selectivo, incluso irreversible, de ciertas poblaciones celulares vulnerables como las del hipocampo, cuando las crisis se presentan de forma recurrente, aun que el riesgo de presentar epilepsia posterior a una crisis febril es bajo.

Se analizaron el uso de métodos diagnósticos utilizados ante la presencia de crisis convulsivas febriles, tomando en cuenta que el diagnostico de las crisis convulsivas febriles es inminentemente clínico y no requiere de métodos invasivos, solo en situaciones especificas. Se evaluaron también los principales factores de riesgos para el desarrollo de crisis convulsivas febriles.

El desconocimiento o la preocupación, ha ocasionado probablemente, un uso excesivo de los métodos diagnósticos, de una entidad que se puede identificar clínicamente.

Se ha identificada el uso y abuso de métodos de laboratorio y gabinete en el seguimiento de esta patología, lo cual genera alto costo a los familiares y a la institución y no representa alguna diferencia en el pronóstico del paciente.

En la actualidad no se cuenta con un estudio que proporcione datos relacionados a la utilización de estudios de laboratorio y gabinete en esta entidad nosológica, por lo que se pretende elaborar una evaluación que proporcione esta información.

VI OBJETIVOS

a. Objetivos General:

Identificar el uso excesivo de métodos diagnósticos de laboratorio y gabinete en el estudio de las crisis convulsivas febriles en pacientes de 6 meses a 5 años de edad en el Hospital Regional de alta especialidad del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón”

b. Objetivos Específicos

1. Determinar el uso de métodos diagnósticos ante una crisis convulsiva febril.
2. Describir el predominio de sexo y la edad de debut de crisis febriles
3. Establecer el tipo de crisis convulsiva febril más frecuente y la forma clínica de presentación.
4. Identificar las principales patologías que ocasionan fiebre y desencadenan crisis convulsivas secundarias.
5. Analizar los factores de riesgo asociados para crisis convulsivas febriles simples o complejas.

VI HIPOTESIS

No se realizan hipótesis de los objetivos específicos 1 al 4, debido a que son objetivos descriptivos.

H₀₅: No existen factores de riesgo asociados a crisis convulsivas febriles de tipo simple o compleja.

H_{i5}: Algunos factores de riesgo asociados se relacionan con crisis convulsivas febriles de tipo simple o compleja.

VI METODOLOGIA

a. Diseño y tipo de estudio:

Se realizó un estudio, observacional, transversal y prospectivo.

b. Unidad de Observación

Niños de 6 meses a 5 años de edad con crisis convulsivas febriles, de Diciembre 2010 a Julio 2011

c. Universo de trabajo

Se considero un universo de 24 pacientes ingresados durante el segundo semestre del 2010 y el segundo semestre del 2011, en el servicio de urgencias del Hospital Regional de alta especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto padrón.

d. Calculo de muestra y sistema de muestreo

Se utilizó el universo anterior para el cálculo de la muestra obteniendo un total de 22 pacientes para ser estudiados en el periodo de 1 año. Se utilizó el programa STATS v2, con error máximo aceptable de $p=0.05$ y un nivel de confianza del 95%, el programa utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z_c^2(P,Q)}{d^2}$$

e. Definición de variables

a. Variables independientes:

- Edad (en meses)
- Sexo (masculino, femenino)
- Antecedentes heredofamiliares de crisis convulsivas
- Edad de inicio de crisis convulsivas (en meses)
- Peso al nacimiento (grs.)
- Temperatura al momento de la crisis (en °C)
- Patología infecciosas (Infección respiratoria aguda, Gastroenteritis, otitis de cualquier etiología)

b. Variables dependientes:

- Crisis convulsivas febriles (si, no)

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Indicador | Escala de medición y fuente |
|--|--|---|---|------------------------------------|
| Crisis convulsiva febril | Es aquella crisis convulsiva desencadenada por fiebre de inicio brusco o insidioso, se presenta entre los tres meses y cinco años asociados a fiebre, sin evidencia de infección intracraneal, en niños sin patología neurológica ni crisis afebriles previas. | No aplica | Presencia -ausencia | Cuantitativa Expediente clínico |
| Fiebre | Temperatura superior a 38 grados, Registro de temperatura con termómetro de mercurio en pacientes con crisis convulsivas febriles | No aplica | Grados centígrados | Cuantitativa |
| Factores de riesgo | Son todos aquellos que se relacionan con el desencadenamiento de crisis convulsivas, Antecedentes familiares de epilepsia y crisis febriles, tipo de crisis, duración de la fiebre previo a la fiebre, edad de presentación febriles | No aplica | Presencia o ausencia del factor de riesgo | Cualitativa Expediente clínico |
| Métodos diagnósticos para crisis convulsivas febriles. | Son todos los exámenes realizados de laboratorio y gabinete, para el diagnostico de crisis convulsiva febriles | Biometría hemática Química sanguínea. (glucosa) | Numero/mm ³ Mg/dl | Cuantitativa Cuantitativo |

| | | | | |
|---------------------------------|---|--|---|---|
| | | Examen general de orina. Electrolitos séricos Punción lumbar Tomografía Axial computarizada. Electroencefalograma Ultrasonido transfontanelar | Numero/campo. Negativo/positivo Mg/dl Mg/dl, Numero, Negativo o positiva Alteraciones estructurales y sin alteraciones Normal Anormal Normal Anormal | Cuantitativo Cualitativo Cuantitativo Cualitativo Cuantitativo Cualitativo Cualitativo Cualitativo Expediente clínico |
| Crisis convulsiva febril simple | Crisis convulsiva febril simple como única, generalizada y con duración menor de 15 minutos | Observación de las características clínicas de las crisis convulsivas febriles, numero y duración | Minutos | Cualitativa Expediente clínico |
| Crisis convulsiva compleja | Crisis convulsiva febril compleja cuando es múltiple, focal y mayor de 15 minutos | Observación de las características clínicas de las crisis convulsivas febriles, numero y duración. | Minutos | Cualitativa Expediente clínico |

f. Estrategias de trabajo clínico

Se analizaron expedientes de pacientes de 6 meses a 5 años de edad que acudieron al servicio de urgencias del Hospital Regional de alta especialidad del niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” con crisis convulsivas febriles en el periodo comprendido de diciembre 2010 a julio 2011. Así mismo, los exámenes de laboratorio como: Biometría hemática, Química sanguínea, Examen general de orina, Punción Lumbar, Glucosa sérica, Electrolitos séricos y exámenes de gabinete como: Tomografía axial computarizada, electroencefalograma, Ultrasonido transfontanelar, Radiografía de Tórax. Se analizarán los antecedentes familiares de epilepsia y crisis convulsiva febril, presencia de crisis convulsivas febriles previas, se investigaron las infecciones que condicionan fiebre como las respiratorias, otitis media, gastroenteritis y crisis convulsivas febriles subsecuentes. Las variables se recolectaran mediante el uso de una hoja de recolección de datos (anexo 1) y se vaciarán en el sistema Access y se utilizará el sistema estadístico SPSS para estadística descriptiva.

- Niños de ambos géneros de 6 meses a 5 años de edad con crisis convulsiva febril.
- Niños con crisis convulsiva febriles simples o complejas sin neuroinfección

g. Criterios de exclusión:

- Niños con neuroinfección.
- Alteración estructural como causa de crisis convulsivas.
- Crisis convulsiva febril y que tengan diagnóstico previo de epilepsia

h. Criterios de eliminación:

- Expedientes incompletos.

i. Métodos de recolección y base de datos:

Se captarán los pacientes que acuden a la consulta de urgencias del Hospital del niño Rodolfo Nieto Padrón con crisis convulsivas febriles, se captarán los datos del expediente clínico, con una hoja de recolección de datos (anexo 1) y se vaciarán en el sistema Access y se utilizará el sistema estadístico SPSS para estadística descriptiva.

j. Análisis estadístico

Se utilizará estadística descriptiva, gráficas

k. Consideraciones éticas

El presente trabajo contó con el consentimiento informado de la admisión general del paciente al ingreso de Urgencias, no se realizó otro consentimiento informado específico, ya que los análisis y las pruebas efectuadas provienen de los estudios y pruebas de laboratorio rutinarios en los pacientes ingresados al servicio de Urgencias. Los resultados son confidenciales y manejados exclusivamente con fines académicos por lo que no se manejaron nombres y/o datos personales de los pacientes. Se mantendrá con estricta confidencialidad de acuerdo a las normas éticas emanadas del comité de calidad e investigación del hospital. Basados en el reglamento de investigación de la Secretaría de Salud, normas internacionales de ética de investigación médica, la Declaración de Helsinki 2004 y el CIOMS Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Medicas, Ginebra 2002.

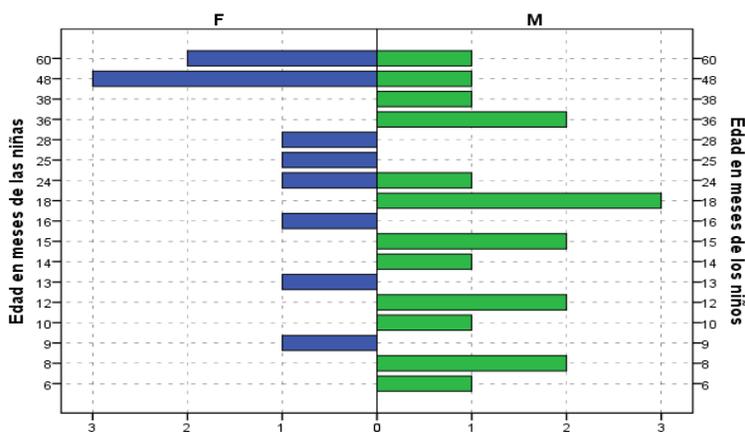
IX RESULTADOS

Durante el tiempo de estudio se lograron ingresar un total de 29 pacientes con crisis convulsivas febriles que cumplían los criterios de inclusión.

De acuerdo a la distribución por sexos, de los pacientes con crisis convulsivas febriles, encontramos a 18 pacientes del sexo masculino que constituye el 62% del total de los casos, siendo por tanto, predominantes sobre el femenino 11 pacientes, que representan el 38%. 6 pacientes de 6-12 meses, 9 de 12-24 meses, 7 de 24-48 meses, y 7 de 48-60 meses (Figura 1).

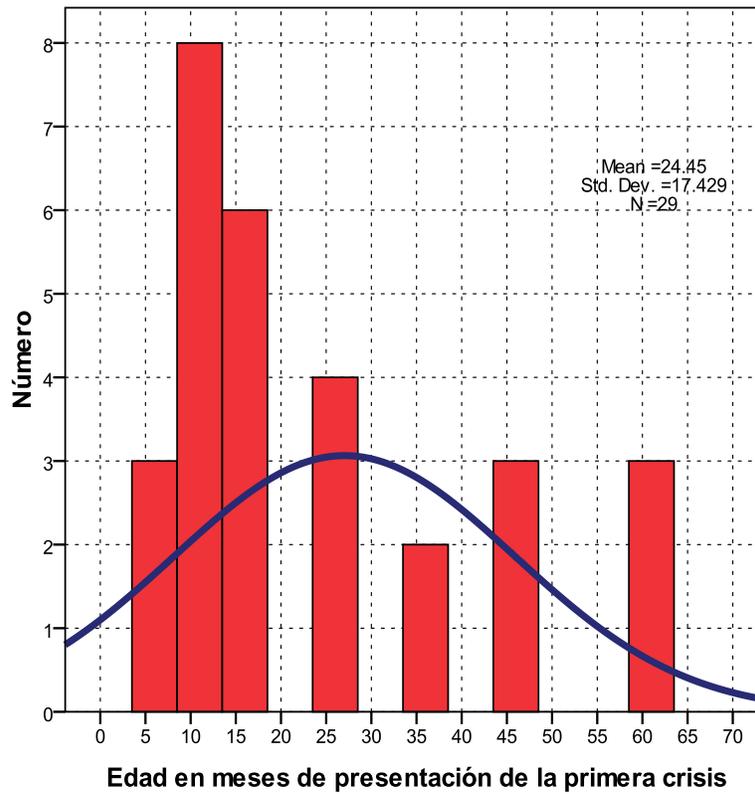
En los resultados obtenidos se observa la mayor frecuencia de convulsiones febriles en el grupo de edad de 4-6 años en sexo femenino, destacándose también en orden descendente en el menor de un año de edad. Para los del sexo masculino la mayor frecuencia de convulsiones se presento entre 1-2 años de edad (Figura: 1).

Figura 1. Distribución de acuerdo a la edad y sexo de los niños que ingresaron al servicio de Urgencias con crisis convulsivas febriles

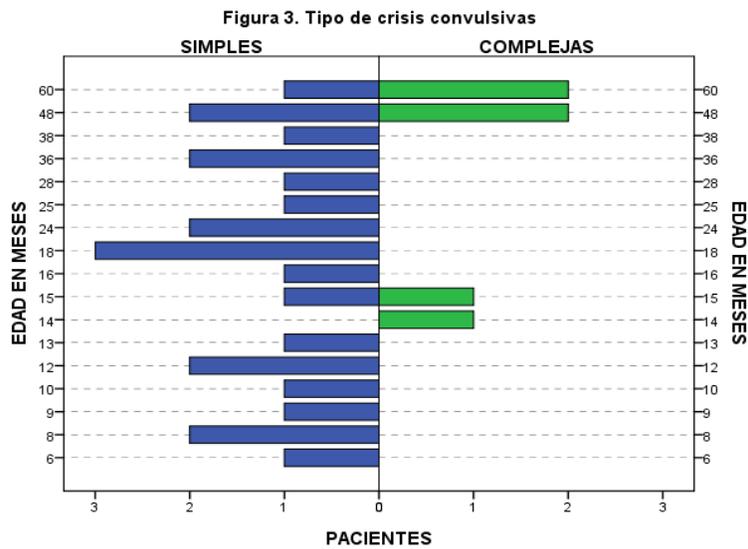


La edad de debut de las crisis febriles fue entre 10 y 18 meses, con una media de 24.4 meses y una desviación estándar de 17.4 para ambos sexos (Figura 2)

Figura 2 Edad de presentación de la primera crisis convulsiva febril

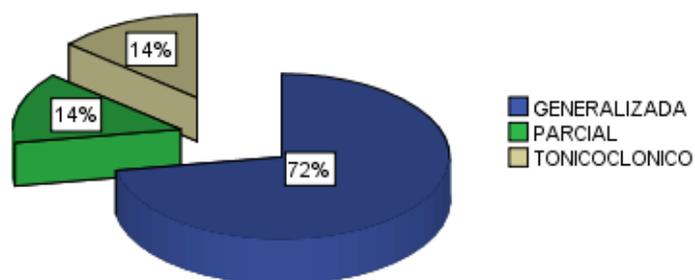


En cuanto al tipo de crisis convulsiva se observó que el 89.6% de las crisis convulsivas corresponde a las de tipo simple, predominando sobre el 10.4% que corresponde a las complejas. (Figura 3)



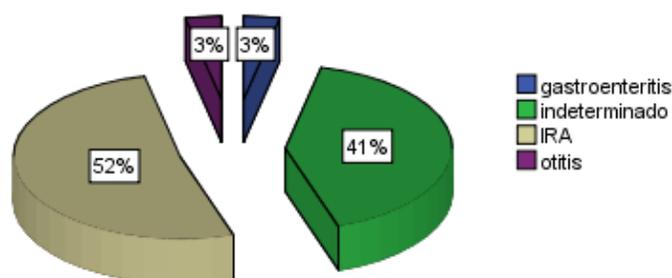
También se analizó las formas clínicas de las convulsiones, observándose que la mayoría fueron generalizadas: 21 pacientes (72%), cuatro pacientes presentaron crisis tónico-clónica (14%) y en cinco pacientes se observaron crisis parciales (14%). (Figura 4)

Fig 4a 2. Forma clínica de las crisis convulsivas en el servicio de urgencias



Las causas que provocaron la enfermedad febril y que desencadenó el cuadro convulsivo, en la mayoría de los casos (15), fueron las afecciones respiratoria 52% Le siguieron por orden de frecuencia la fiebre cuya etiología no se precisó en 41% (12), las afecciones digestivas y la otitis medias representaron el tres por ciento respectivamente, con un caso en cada una. (Figura 5).

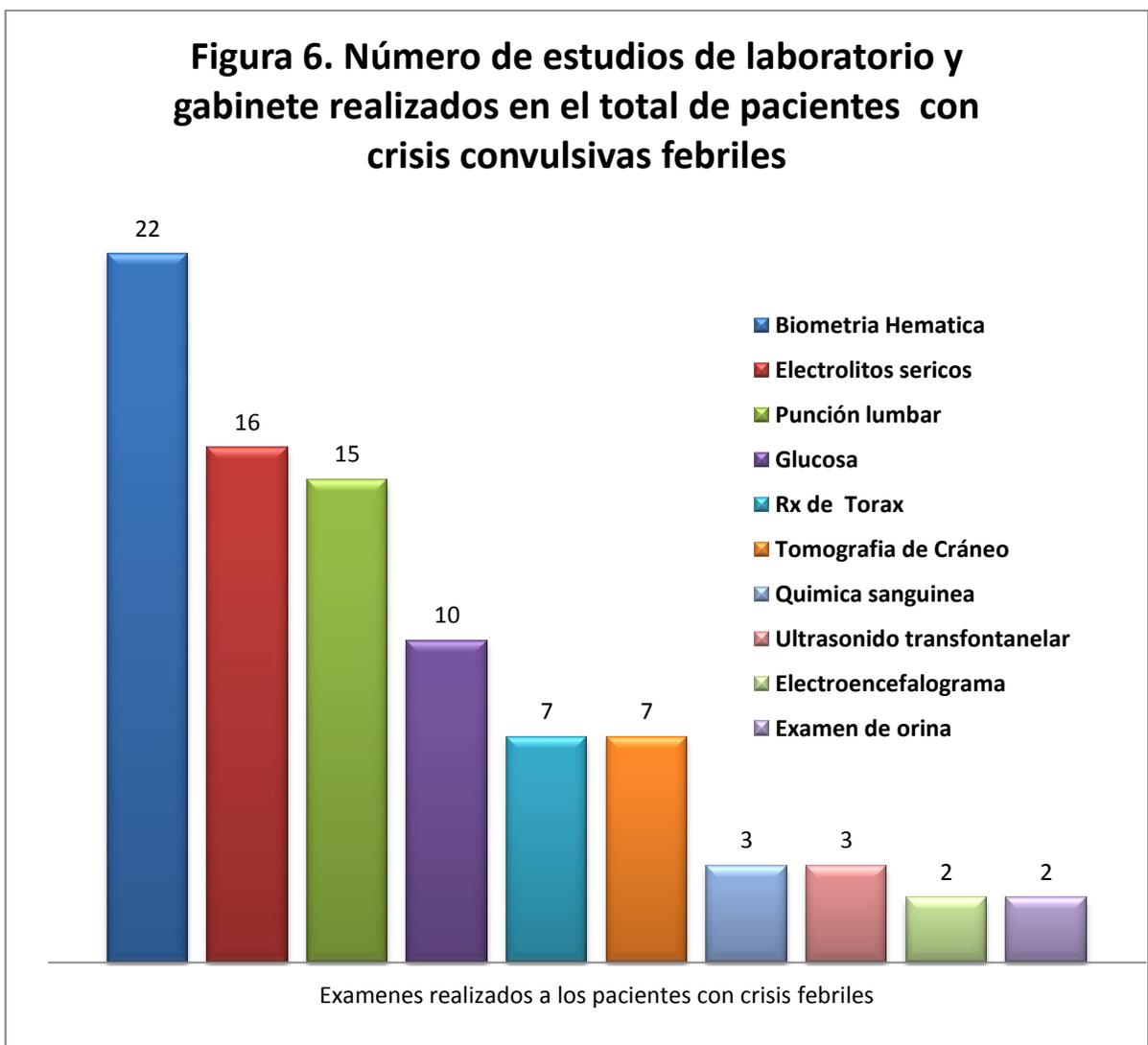
Figura 5 Motivo de la fiebre de los pacientes con crisis convulsivas febriles en el servicio de urgencias



Para los factores de riesgo heredofamiliares, se realizó una prueba de Kruskal wallis entre los tipos de crisis simples y complejas como variable dependiente y las variables independientes como crisis febriles de los hermanos y epilepsia del padre, los cuales resultaron significativos ($X^2=4.162$; $Gl=1$; $P=0.041$ y $X^2=7.951$; $Gl=1$; $P=0.005$ respectivamente). No resultó significativa la asociación entre los tipos de crisis simples y complejas y los antecedentes de crisis convulsiva febril del padre, crisis febril de la madre, epilepsia de la madre y epilepsia de los hermanos. La edad menor de 12 meses no se documentó como factor de riesgo para crisis convulsivas complejas.

- En cuanto a la duración de los ataques se observó que en 24 pacientes (82.7%) la convulsión duró menos de 15 minutos y en 5 pacientes (17.3%) la convulsión duró más de 15 minutos, con una media de 7.93 min y una desviación estándar de ± 5 min.
- En todos los casos revisados comprobamos que el cuadro febril estuvo presente al comienzo de la convulsión. En relación entre el tiempo de comienzo del cuadro febril y el inicio de la convulsión, se pudo comprobar que en las primeras 24 horas del pico febril presentaron convulsiones 71% de los pacientes (21). La fiebre al momento de presentar la crisis febril fue en promedio 38.6 grados centígrados, con una mínima de 37.8 y una máxima de 40.6.

Los métodos diagnósticos utilizados de laboratorio fueron: (22) Biometrías hemáticas con 75.8%, (16) Electrolitos séricos 55.1%, (15) Punción lumbar 51.7%,(10) Glucosa 34.4%, (3) Química sanguínea 10.7% y (2) Examen general de orina 6.8% y de Gabinete: (7) Radiografía de tórax con 24.1%, (7) Tomografía de cráneo 24.1%, (3) Ultrasonido transfontanelar 10.7% y (2) Electroencefalograma 6.8%, a pesar de que las crisis no requieren de métodos invasivos, y en la mayoría de los casos sin indicación precisa. (Figura: 6)



De la Biometría hemática que se practicó a los pacientes, se encontró que el promedio de leucocitos fue de 13,500, con una desviación estándar de 2,760, y un predominio de neutrófilos del 60.1%, con una desviación estándar de $\pm 14.3\%$, lo que refleja que el 59% de estos pacientes tiene una etiología infecciosa como causa del cuadro febril, probablemente bacteriana. (Tabla 1)

| Tabla 1. Distribución de los elementos de la Biometría hemática en niños con crisis convulsivas febriles de 6 meses a 5 años de edad. | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| Biometría Hemática | \bar{x} | $\pm 1DE$ |
| Hemoglobina | 12.76 | 1.54 |
| Hematocrito | 34.6 | 3.9 |
| Leucocitos | 13,500 | 2,760 |
| Neutrófilos | 60.1% | 14.39% |
| Linfocitos | 38% | 15.9% |
| Basófilos | 1.40% | 2.28% |
| Eocinófilos | 1.85% | 1.83% |
| Plaquetas | 213.57 | 68.60 |

\bar{x} : Media. DE: desviación estándar

Delos 15 pacientes menores de 18 meses (52%), en los que se pudiera considerar realizar la punción lumbar, tomando en cuenta los criterios antes descritos, se realizó a 7 pacientes. En el caso de los pacientes mayores de 18 meses que fueron 14 pacientes (48%), se realizaron a 6 punciones lumbares, sin indicación precisa. En ninguno de los casos se corroboró neuroinfección.

De los 24 pacientes con crisis convulsiva de primera vez se realizó Tomografía axial computarizada a cinco pacientes, en cuyo caso no está indicada para su estudio de inicio. Se realizó en un caso, a un paciente con crisis convulsiva febril compleja, en el que se puede considerar dicho estudio.

Se realizaron dos Electroencefalogramas de los 29 pacientes estudiados, uno en un paciente con crisis convulsiva de primera vez, de tipo compleja, y otro a un paciente con crisis convulsiva recurrente, ambos reportados como normales.

X DISCUSION

- De acuerdo a la distribución por sexos, de los pacientes con crisis convulsivas febriles, encontramos un predominio del sexo masculino sobre el femenino en el presente estudio, tal como se describe en la literatura, donde se menciona es más frecuente en niños que niñas en una relación que varía de 1,1:1 a 2:1; sin embargo, si se consideran los diferentes tipos de Crisis febriles, se observa que en las Crisis Febriles complejas la incidencia no estuvo relacionada con el sexo.¹⁰
- En los resultados obtenidos se observa la mayor frecuencia de convulsiones febriles en el grupo de edad de 4-6 años en sexo femenino. Para los del sexo masculino la mayor frecuencia de convulsiones se presento entre 1-2 años de edad, lo que difiere un poco con estudios previos realizados en donde se menciona que la mayoría de las Crisis febriles se inician entre los 6 meses y 3 años, con un pico a los 18 meses, lo cual solo se relacionó en el estudio con el género masculino. Entre el 20-25% de los niños con Crisis febriles presentan la primera en el primer año y sólo en el 6-15% tiene lugar después de los 4 años, siendo excepcional el inicio, después de los 6 años.^{10,11}
- La presentación clínica según tipo de crisis no difiere de la descrita, la más frecuente con un 89.6% fueron las crisis febriles simples (26), mayoritariamente en hombres. De las formas clínicas de presentación las generalizadas representaron el 72% de los pacientes (21), el 14% de los pacientes (4) presentaron crisis tónico-clónica y 14% crisis parciales (4).

Se describe en la literatura que son de corta duración (<15 minutos). Habitualmente tónicas, clónicas o tónico-clónicas generalizadas, sin embargo no siempre se determina la forma clínica en nuestro medio ya que en la mayoría de los casos, solo es presenciado por los familiares, se presentan en las primeras 24 horas de un proceso febril, en el 71% de los casos (21) en este estudio, con fiebre elevada y que no se repiten en el mismo proceso febril.^{1,9,12}

- Las causas que provocaron la enfermedad febril fueron (15) las afecciones respiratorias 52%. Las de etiología indeterminada 41% de los casos (12), las afecciones digestivas y la otitis media (1) representaron el 3% cada una respectivamente. Coincidiendo con estudios anteriores, no se relaciono en ningún caso la asociación con las inmunizaciones. A pesar de la gama de estudios realizados en un gran porcentaje no se encontraron otras entidades, lo que motivo probablemente la realización de estudios invasivos. A diferencia de lo descrito en otros estudios, no se relaciono en ningún caso la asociación con las inmunizaciones.^{5,7 13}
- Para los factores de riesgo heredofamiliares, se relaciono de forma significativa las crisis convulsivas simple y compleja y las variables independientes como crisis febriles de los hermanos y epilepsia del padre. No resultó significativa la asociación entre los tipos de crisis simples y complejas y los antecedentes de crisis convulsiva febril del padre, crisis febril de la madre, epilepsia de la madre y epilepsia de los hermanos, lo que se relaciona con lo descritos en otros estudios en donde se menciona que

el antecedente por parte de los padres de convulsiones febriles, afecta hasta a los parientes consanguíneos en primer y segundo grado (4.4 veces para un padre, 20 veces para los dos padres, 3.6 veces para los parientes en primer grado, 2.7 veces para los parientes en segundo grado). Sin embargo en este estudio no se encontró en ningún caso, relación de los antecedentes de convulsiones febriles en parientes de segundo grado, tampoco se encontraron entre los factores de riesgo para presentar crisis convulsivas simples, el antecedente de peso bajo al nacimiento mencionándose en la literatura quizá el antecedente de mayor importancia para el desarrollo de crisis convulsivas febriles en niños, La edad menor de 12 meses para crisis convulsivas complejas no se documento como factor de riesgo, ni la temperatura baja al momento de la presentación.^{5,1415}

- Los métodos diagnósticos utilizados de laboratorio fueron: Biometría hemática, Glucosa, Electrolitos séricos, Punción lumbar, Química sanguínea y Examen general de orina y de Gabinete: Radiografía de tórax, Tomografía de cráneo, Ultrasonido transfontanelar y Electroencefalograma, a pesar de que las crisis no requieren de métodos invasivos, y en la mayoría de los casos sin indicación precisa. En ausencia de historia y examen físico atípico los estudios en sangre no están indicados. Los niños con convulsión febril presentan el mismo riesgo de bacteremia oculta que los pacientes con fiebre sin convulsión. y la determinación de electrolitos y glucemia se indica en niños con vómito y diarrea. El examen general de orina se efectiviza cuando no es posible

identificar el foco infeccioso, sin embargo a pesar de que en el 41% el foco infeccioso fue indeterminado fue de los menos realizados.^{3,8,11}

- Se realizó Biometría hemática a 75.8% de los pacientes, encontrando leucocitos y neutrofilia, lo que refleja que el 59% de estos pacientes cursan con un cuadro infeccioso, la utilidad de esta es determinar la etiología infecciosa como causa del cuadro febril. También la determinación de glucosa sérica para descartar hipoglicemia como causa desencadenante o acompañante de la crisis, lo que ayuda rápidamente y de forma indirecta a clasificar las convulsiones febriles o continuar con la búsqueda de alguna otra etiología. A diferencia de los mostrado en la literatura donde se menciona que no se debe realizar de forma rutinaria una biometría hemática o glucemia, Un hemograma se realizó en este estudio a la mayoría de los pacientes con crisis febriles, y esta solo está indicado cuando el paciente luce franco compromiso del estado general, se debe precisar su utilidad, mas aún cuando ya se tiene identificado el foco infeccioso^{11,12,16}
- De las punciones lumbares realizadas se realizó a 7 pacientes (46.6%) en las que si estaba indicada por ser menores de 18 meses y en seis casos (48%), sin indicación precisa . En ninguno de los 13 pacientes puncionados se corroboró neuroinfección tanto en los que si tenían indicación como en los que no. En la literatura se menciona que la meningitis únicamente se encuentra en el 1% de los pacientes y menos de la mitad de ellos tienen meningitis bacteriana. En aquellos niños que tienen meningitis y que

presentan convulsiones, alrededor del 40% (particularmente los niños más pequeños) pueden no tener signos meníngeos. Puede haber otros síntomas y hallazgos, de cualquier manera, que pueden sugerir fuertemente la presencia de meningitis. Un diagnóstico de meningitis bacteriana basado solamente en la evaluación rutinaria del líquido cefalorraquídeo después de una convulsión es excesivamente raro.^{3,12,16}

- De los 24 pacientes con crisis convulsivas febriles simples de primera vez se realizó Tomografía axial computarizada a cinco pacientes. Se realizó en un caso, a un paciente con crisis convulsiva febril compleja, en el que se puede considerar dicho estudio es decir que el 14.2% estuvo indicada (Un caso) y el 85.8% no (6 casos). Según la información disponible en la literatura no se requiere una tomografía en la evaluación de un niño con una primera convulsión febril simple y debe ser considerado en pacientes con convulsiones febriles complejas, cuando se sospeche de enfermedad subyacente.^{2,7,12}
- Se realizaron dos Electroencefalogramas, uno en un paciente con crisis convulsiva de primera vez de tipo compleja y otro a un paciente con crisis convulsivas recurrentes, en ambos el resultado se reportó como normales. La Academia Americana de Pediatría, basada en consensos y publicaciones, no recomienda la realización del mismo en un niño neurológicamente sano luego de una primera convulsión febril simple, porque no ha demostrado ser eficaz para predecir ocurrencia de futuras crisis afebriles, ni predice el desarrollo de epilepsia posterior.^{7,12}

XI CONCLUSIONES

- Los exámenes que más frecuentemente se enviaron fueron la biometría hemática completa, seguida de los electrolitos y la punción lumbar. Los que menos se enviaron fue el examen general de orina, electroencefalograma, ultrasonido y tomografía axial computarizada. Requiere mención especial, ya que aparenta tratarse a los pacientes con crisis convulsivas febriles sin un protocolo específico. La punción lumbar tiene indicaciones precisas. La TAC cerebral no es necesaria en una primera crisis febril simple, el EEG no aportó datos importantes para el manejo.
- La edad de debut de crisis febriles en niños es de 1-2 años y hubo un predominio del sexo masculino sobre el femenino y la forma clínica de presentación más común fue la generalizada de tipo simple.
- La duración de la crisis febril en general es menor de 15 minutos, se presenta mayormente en las primeras 24 horas del cuadro febril. Siendo la causa más frecuente de la fiebre las infecciones respiratorias.
- Los antecedentes familiares de crisis febriles y epilepsia, son factores de riesgo asociados que están significativamente relacionados a crisis convulsivas simples o complejas.
- En general no se requiere de métodos diagnósticos invasivos ya que en ninguno de los casos de crisis convulsivas febriles se encontró daño neurológico permanente, lo que refleja que se trata de una entidad benigna que se puede diagnosticar clínicamente, valorando el costo beneficio de los

exámenes realizados e individualizando cada caso, realizándose exámenes enfocados a encontrar la causa del proceso febril.

- Del análisis de las indicaciones de los estudios de laboratorio y gabinete utilizados, se desprende la observación del dispendio de recursos para el diagnóstico clínico de crisis convulsivas febriles de primera vez. Revisar los protocolos de atención en el caso de urgencias y actualizarlos brindará la precisión diagnóstica buscada

BIBLIOGRAFIA

-
- 1 Rolo YN. "Convulsiones febriles en pediatría" Medwave. 2009;9(8): 165-171
 - 2 Subcommittee on Febrile Seizures Clinical Practice Guideline—Febrile Seizures: Guideline for the Neurodiagnostic "Evaluation of the Child With a Simple Febrile Seizure" Pediatrics 2011; 121(6)1281-1286
 - 3 Blanco HD. "Frecuencia de crisis epilépticas en pacientes pediátricos de la consulta externa de un hospital", Bol Méd Hosp Infant Mex. Mayo-Junio 2008;65: 186-190.
 - 4 Pizarro ME, "Recurrencia de crisis febriles en una población chilena" Rev Chil Pediatr 2008; 79 (5): 488-494.
 - 5 Ruiz CJ. Domínguez DA. ¿Las crisis convulsivas febriles son epilepsia? Plasticidad y Restauración Neurologica 2003;2(2):153-158
 - 6 Escobari J. "Guia de práctica clínica Diagnóstico y manejo de las crisis febriles" Revista chilena de Epilepsia , Junio 2005; 6(1) 1-3
 - 7 Nieto M.B. Nieto MJ. "Convulsión febril" Pediat Integral 2007;11(9):753-768
 - 8 García SG, Rubio ST, Ruza TF "Actuación en urgencias ante una crisis convulsiva en niños", Emergencias 2005; 17:S90-S97
 - 9 Yusta A.I "Crisis convulsivas. Concepto, clasificación y etiología" Emergencias 2005; 17:S68-S73

-
- 10 Pérez EG, Sánchez MR, Protocolos de neurología “Convulsiones febriles” Bol
Pediatr 2006; 46: 258-260
- 11 Leung AKC, Lane W. J “Revisiones de artículos de la literatura pediátrica
“Crisis Febriles” Rev. Soc Bol Ped 2007;21:250-5
- 12 Capovilla G, Mastrangelo M, Romeo Z, Recommendations for the management
of “febrile seizures” Supplement – Italian League Against Epilepsy, Epilepsia
2009;50:(Suppl.1):2–6.
- 13 Terán CM, Nicolás Terán CE. “Convulsiones febriles y enfermedades
infecciosas asociadas” Rev Soc Bol Ped. 2008; 47 (2): 77-80
- 14 Lizondo G.B.; Choque Ch, R “Convulsión febril”. Rev Paceaña Med Fam 2009;
6(10): 58-61
- 15 Ramírez BP, Charry JB. “convulsión febril en niños de 0 a 14 años de edad”
Reper Med Cir. 2010; 19 (3):195-200.
- 16 Guidelines y Protocols advisory Committee British Columbia medical
association “ Febrile Seizures Ann Emerg Med. 2003;41:215-222

XIII ORGANIZACIÓN

1. RECURSOS HUMANOS:

Responsable del estudio: Dra. Maribel Morales Mezo.

Asesores de la Tesis: Dr. José Ovideo Cornelio Nieto

Dr. José Manuel Díaz Gómez.

Dr. Manuel Eduardo Borbolla Sala

2. RECURSOS MATERIALES:

FISICOS:

- Estudios de laboratorio del Hospital Regional de Alta especialidad del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón”.
- Expedientes clínicos del archivo del Hospital.
- Hojas de recolección de datos.
- Computadora e impresora.

FINANCIEROS:

- Este estudio no requirió de financiamiento, se utilizaron los recursos propios del hospital como exámenes de laboratorio.

XIV EXTENSION

1) Generar un protocolo en el Servicio de Urgencias de este Hospital mediante este estudio, para el uso racional de métodos diagnósticos ante la presencia de una crisis convulsiva febril, teniendo claro los criterios diagnósticos para casos específicos, con la concientización previa a los familiares de que esta entidad son eventos benignos, que no causan mortalidad ni morbilidad neurológica asociada.

2) Fomentar la realización de estudios posteriores que profundicen sobre el tema.

3) Acción de difusión científica prevista.

Publicación del estudio en revistas medicas de arbitraje internacional.

Presentación de los resultados en foros, congresos nacionales e internacionales.

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES CRISIS CONVULSIVAS FEBRILES Y USO DE METODOS DIAGNOSTICOS
EN PACIENTES DE 6 MESES A 5 AÑOS EN EL HOSPITAL DEL NIÑO "DR. RODOLFO NIETO PADRON"**

| ACTIVIDADES | nov-10 | dic-10 | ene-11 | feb-11 | mar-11 | abr-11 | may-11 | jun-11 | jul-11 | ago-11 | sep-11 |
|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| DISEÑO DEL PROTOCOLO | | | | | | | | | | | |
| ACEPTACION DEL PROTOCOLO | | | | | | | | | | | |
| CAPTACION DE DATOS | | | | | | | | | | | |
| ANALISIS DE DATOS | | | | | | | | | | | |
| DISCUSION | | | | | | | | | | | |
| CONCLUSIONES | | | | | | | | | | | |
| PROYECTO DE TESIS | | | | | | | | | | | |
| ACEPTACION DE TESIS | | | | | | | | | | | |
| EDICION DE TESIS | | | | | | | | | | | |
| ELABORACION DE ARTICULO | | | | | | | | | | | |
| ENVIO A CONSEJO EDITORIAL DE REVISTA | | | | | | | | | | | |

XV CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ANEXO 1

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS DE PACIENTES CON CRISIS CONVULSIVAS FEBRILES

a) Ficha de identificación:

Nombre del paciente

Edad:

Sexo:

b) Antecedentes perinatales:

Peso al nacimiento

Test de apgar

Peso al nacer.

Datos de asfixia perinatal:

Antecedentes patológicos postnatales:

c) Antecedentes familiares (Padre, madre, hermanos) de crisis convulsivas febriles

| | Padre | Madre | Hermano |
|----|-------|-------|---------|
| Si | | | |
| no | | | |

d) Antecedentes familiar de epilepsia.

| | Padre | Madre | Hermano |
|----|-------|-------|---------|
| Si | | | |
| no | | | |

e) Temperatura en el momento de la crisis _____

f) Cuanto tiempo posterior al inicio de fiebre se presento _____ a) antes de las 24hrs b) Despues de 24hrs

g) Tipo de crisis: Simple _____ Compleja _____

h) Forma clínica: generalizadas () tónicas () clónicas () atónicas () tónico-clónicas. () Parciales ()

i) Numero de crisis:

Edad de la primera crisis febril:

j) Crisis convulsiva febril recurrente SI () NO ()

- 1) Focal
- 2) Generalizada
- 3) Complejas.

k) Causa del Cuadro febril:

l) Medicación profiláctica: _____

Exámenes complementarios para el diagnóstico de crisis convulsiva febril

| | |
|---------------------|-----------------------|
| Biometria hemática: | Electrolitos sericos: |
| Hb: | Na: |
| Hto: | K: |
| Leuc: | Cl: |
| Neut: | P: |
| Linf: | Mg: |
| Eosc: | |
| Basof: | Ca: |
| Plaq: | |

| | | | |
|-------------|--|--------------------|--|
| QS: | | PUNCION LUMBAR: | |
| Urea: | | Aspecto: | |
| Creatinina: | | Proteínas: | |
| Bun: | | Glucosa: | |
| Glucosa | | Células: | |
| Ac. urico | | Tinción: | |

| | |
|-------------------------|--------------|
| EXAMEN GENERAL DE ORINA | |
| PH | Leucocitos |
| Densidad urinaria | Cilindros |
| Cetonas | Eritrocitos |
| Hemoglobina | Levaduras |
| Nitritos | Bacterias |
| Proteinas | Bilirrubinas |
| Glucosa | Leucocitos |

| | |
|--------------|-----------|
| Bilirrubinas | Cilindros |
|--------------|-----------|

Rx de torax: N, AN, NS

Si

No

| TAC DE CRANEO | NORMAL | ANORMAL |
|---------------|--------|---------|
| Si | | |
| No | | |

| ELECTROENCEFALOGRAMA | NORMAL | ANORMAL |
|----------------------|--------|---------|
| Si | | |
| No | | |

EXPLORACION NEUROLOGICA:

| SIGNO CLINICO | SI | NO |
|------------------------|----|----|
| Signos menígeos | | |
| Signos encefálico | | |
| Focalizacion | | |
| Lesión pares craneales | | |

ANEXO 2

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Hospital Regional De Alta especialidad del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón”

Por este medio aceptamos que fuimos informados del estudio “Uso de métodos diagnósticos en crisis convulsivas febriles en niños de 6 meses a 5 años de edad” y aceptamos la participación de nuestro hijo (a) en el mismo.

Declaro que se nos notifico que la información recabada será utilizada únicamente para el estudio, que el estado de salud de nuestro hijo (a) no será afectado, que no amerita algún costo económico para nosotros y que tenemos la libertad de desistir del mismo en cualquier momento si así lo deseamos.

Nombre Del Familiar Responsable

Nombre del responsable del

estudio

Testigo