

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia

**“ESTUDIO DE UTILIZACION DE MEDICAMENTOS
ADMINISTRADOS A PACIENTES PEDIATRICOS CON
SINDROME CONVULSIVO DEL HOSPITAL GENERAL DE
ENFERMEDAD COMUN DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE
SEGURIDAD SOCIAL (IGSS)”**

Informe de Tesis

Presentado por:

EVELYN ALEJANDRA MUNGUIA VILLAGRAN

Para optar al título de:

QUIMICO FARMACEUTICO

Guatemala, Septiembre de 1999.

JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA

- ❖ **DECANA** **LICDA. HADA MARIETA ALVARADO BETETA**

- ❖ **SECRETARIO** **LIC. OSCAR FEDERICO NAVE HERRERA**

- ❖ **VOCAL I** **DR. OSCAR MANUEL COBAR PINTO**

- ❖ **VOCAL II** **DR. RUBEN DARIEL VELASQUEZ MIRANDA**

- ❖ **VOCAL III** **LIC. RODRIGO HERRERA SAN JOSE**

- ❖ **VOCAL IV** **BR. DAVID ESTUARDO DELGADO GONZALEZ**

- ❖ **VOCAL V** **BR. ESTUARDO SOLORZANO LEMUS**

AGRADECIMIENTO:

- ◆ **A:** **Licda. Eleonora Gaitán Izaguirre**
- ◆ **A:** **Dr. José María del Valle**
- ◆ **Al:** **Personal de Registro y Estadística del Hospital de Enfermedad Común
del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.**

DEDICATORIA:

- ◆ **A Dios:** Nuestro señor y dador de vida, por iluminar mi camino, bendecirme y estar conmigo en cada momento para darme las fuerzas necesarias para culminar una parte de mi vida y por darme el privilegio de haber venido al mundo de una mujer y un hombre excepcionales.

- ◆ **A la Virgen María:** Madre de Dios y de todos nosotros, por interceder ante Dios nuestro señor por mí.

- ◆ **A mis Padres:**
 - **María Alejandra Villagrán de Munguía:** por ser un ejemplo a seguir en mi vida, estar en todo momento conmigo, amarme, apoyarme, ser mi amiga, mi consejera, enseñarme los valores de la vida y ser una parte importante en mi vida.
 - **Jorge Edgar Munguía Oregel:** por ser un padre que durante toda mi vida me ha enseñado que entre las cosas importantes de la vida se encuentra la Honestidad y la Sinceridad y ante todo a dar sin esperar nada a cambio, por amarme y estar ahí cuando lo he necesitado formando una parte importante de mi vida.

- ◆ **A mi hermano:** Jorge Estuardo Munguía: por amarme, darme ánimo en los momentos difíciles y cuidarme, sin él mi vida tuviese un vacío.

- ◆ **A mis tíos y primos:** por apoyarme y desear siempre lo mejor para mí.

- ◆ **A mis amigos:**
 - **Karol Virginia Cobar Arriola**
 - **Rosa Haydeé de Evertsz**
 - **Guillermo Evertsz**
 - **Jéssica Herrera**

Por cuidarme, estar siempre ahí en los momentos que los necesite y darme su cariño siempre.

INDICE.

	Pag.
1. RESUMEN	01
2. INTRODUCCION	03
3. ANTECEDENTES	05
4. JUSTIFICACION	09
5. OBJETIVOS	
Objetivos Generales	10
Objetivos Específicos	10
6. HIPOTESIS	11
7. MATERIALES Y METODOS	12
8. PRESENTACION DE RESULTADOS	22
9. DISCUSION DE RESULTADOS	29
10. CONCLUSIONES	35
11. RECOMENDACIONES	38
12. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	39
13. ANEXOS	43
13.1 Generalidades de los trastornos convulsivos	44
13.2 Boleta de información de datos	65
13.3 Dosis Diaria Definida	67

1. RESUMEN

La presente investigación fue realizada en el archivo de registros médicos del Departamento de Pediatría, del Hospital General de Enfermedad Común del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), y consistió en revisar expedientes correspondientes al año 1998. Esta revisión se hizo en un período de 30 días, contándose previamente con la autorización de la Dirección de dicha institución.

Para establecer la utilidad del Protocolo de manejo sugerido para paciente pediátrico con estado convulsivo y determinar que el patrón de tratamiento corresponde al mismo, se hicieron revisiones de historias clínicas (expedientes médicos), con el objeto de evaluar si el tipo de tratamiento que recibía cada paciente, basándose en la edad, peso, sexo, factores etiológicos y datos de laboratorio, era el que establecía el protocolo de tratamiento, siendo la edad, y el tratamiento la base fundamental del estudio. De acuerdo a la edad del paciente y a su peso, se estableció la dosis del tratamiento. La dosis del tratamiento para cada paciente es el eslabón que determina si se cumple ó no con el protocolo de tratamiento.

El análisis de resultados se hizo basándose en el programa Epi-Info con un diseño de entrecruzamiento de variables, lográndose establecer que entre la población estudiada el grupo de varones tiene una mayor prevalencia de desarrollar estado convulsivo, en comparación con el grupo de mujeres. El grupo de edad que tienen mayor incidencia es el que se encuentra en el rango de 1 mes a 2 años (denominado en la etapa de crecimiento como: lactante).

De la misma manera se determinó que entre los trastornos convulsivos por los cuales los pacientes asisten a la emergencia de pediatría y son hospitalizados, el que presenta mayor porcentaje (59%) es el síndrome convulsivo febril simple o complejo ya sea este focal o generalizado, y que el factor etiológico de mayor riesgo en el estado convulsivo con un porcentaje de 58.9% es la fiebre; lo cual corrobora que el grupo de mayor recurrencia es el del *síndrome convulsivo febril*.

Con relación al tipo de tratamiento que recibían los pacientes se estableció que un 65.8% recibían monoterapia, siendo prescrito mayormente fenobarbital con un porcentaje de 34.0% y difenilhidantoína 29.7%. El 34.2% recibían terapia combinada donde la combinación fenobarbital / difenilhidantoína representa un 18.1%, de lo cual puede inferirse que algunos pacientes necesitan un segundo medicamento para controlar aceptablemente el estado convulsivo. Con estos datos puede concluirse que el tratamiento que se les proporciona a los pacientes pediátricos en el Hospital de Enfermedad Común del IGSS, sigue el patrón de tratamiento del Protocolo de manejo sugerido para paciente pediátrico con estado convulsivo.

A partir de lo anterior se determinó el costo de la terapia por medio del concepto de Dosis Diaria Definida (DDD), utilizando la fórmula de DDD/Estancias para obtener el resultado por todos los tratamientos; con este resultado se procedió a determinar el costo por el precio de los medicamentos (este costo fue proporcionado por la Sección de Asistencia Farmacéutica del IGSS), lográndose determinar por este medio que el costo de la terapia se encuentra al alcance de todos los pacientes del Hospital de Enfermedad Común del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

Además se estableció que en la monoterapia el fármaco que tiene mayor costo en terapia por día es la difenilhidantoína de Q. 2.10 y en la terapia combinada, la combinación de mayor costo es FNB/DFH/Midazolam/Diazepam de Q. 2.261.

El estado convulsivo es una enfermedad que en Guatemala tiene una incidencia que varía entre el 2.5% y el 3.0% y los más afectados son los niños (40), por lo que es necesario controlar este trastorno y evitar su recurrencia para mejorar la calidad de vida de las personas que se ven afectadas por dicho síndrome.

El tratamiento que brinda el Hospital General de Enfermedad Común del IGSS, contribuye al objetivo principal de toda entidad hospitalaria que es *ofrecer una terapia racional y efectiva para mejorar la vida de cada uno de sus pacientes.*

2. INTRODUCCION.

En Guatemala no se cuenta con estudios estadísticos en relación con la utilización de medicamentos administrados a pacientes pediátricos con síndrome convulsivo; siendo esta población mayormente afectada, debido a que esta disfunción neurológica puede ocurrir con diversos padecimientos que afecten el sistema nervioso central, por lo que es necesario y de importancia implementar programas curativos, de mantenimiento y preventivos.

El síndrome convulsivo o trastorno convulsivo es relativamente común y potencialmente peligroso en los niños (1,2); se define como la alternancia de contracciones y relajación muscular involuntaria de inicio súbito. (3)]

En los niños la mayoría de convulsiones pertenecen al grupo de contracción muscular involuntaria sostenida llama tónica (hay clasificaciones de los tipos de convulsión). (2,4)

Las principales causas de esta crisis son desconocidas, genéticas o relacionadas con infecciones intracerebrales, traumatismos encefalocraneanos, fiebre, infecciones, traumatismos cerebro-vasculares, tumores del SNC y otros. (1,2)

EL diagnóstico abarca dos aspectos, el primero consiste en confirmar el tipo de convulsión y el segundo en intentar la identificación de la causa; por lo que el diagnóstico se basa en anamnesis (casi completamente), y pruebas de diagnóstico (de laboratorio y de gabinete: hematimetría completa, que identifica datos de intoxicación con plomo; recuento leucocitario, signos de infección; radiografías craneales, electroencefalogramas y otros). (3)

El tratamiento con fármacos anticonvulsivos, se determina dependiendo del tipo o clase de convulsión, la prevalencia, la respuesta al medicamento, la edad, el peso, factores etiológicos y el estado del paciente.

Los estudios de utilización de medicamentos son necesarios debido a que centran su atención en la utilización de medicamentos como un indicador socio-sanitario. La utilización de medicamentos se define como la comercialización, distribución, prescripción y uso de medicamentos en una sociedad, con acento especial en las consecuencias médicas, sociales y económicas. Sin embargo, la principal utilidad de estos estudios se centra en su empleo como instrumento en las estrategias para racionalizar la terapéutica, es decir que el uso del tratamiento en pacientes con este síndrome debe ser empleado de la manera más apropiada para obtener el mejor efecto de fármacos, con el menor número de fármacos, durante el período de tiempo más corto y con un costo razonable, logrando con esto seguridad y eficacia, cumpliendo entonces con su objetivo.

Este estudio se presenta en forma descriptiva, obteniendo la información al revisar los expedientes de un año (1998), de los pacientes pediátricos atendidos en el Hospital General de Enfermedad Común del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Se determinó el costo del tratamiento del síndrome convulsivo en niños.

Lo anteriormente expuesto y el incremento en el número de fármacos disponibles, junto con la creciente necesidad de buscar los mejores medicamentos, motivó la elaboración de este trabajo con el propósito de demostrar y determinar el uso racional de los medicamentos y la calidad de vida del niño con síndrome convulsivo, que asiste al Hospital General de Enfermedad Común del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, tomando como referencia la historia clínica.

3. ANTECEDENTES

ESTUDIOS REALIZADOS.

En Guatemala no se han hecho estudios del uso racional de medicamentos anticonvulsivos en pacientes pediátricos, únicamente se encuentra un estudio relacionado con convulsiones febriles en 1997, los siguientes estudios no son realizados en Guatemala pero son de interés para el presente estudio, estos se ordenaron de manera ascendente con respecto a los años de publicación.

En 1987 la Oficina Sanitaria Panamericana presentó un estudio de *la epilepsia como problema de salud pública* en donde se obtuvo lo siguiente: la prevalencia de la epilepsia en los países de las Américas es lo suficientemente importante como para ser considerada un problema de Salud Pública. En Chile por ejemplo, una estimación conservadora de la prevalencia sería del orden de 2% de la población general. Se sabe que las tasas de mortalidad son más altas en los países desarrollados, Y se estableció que la epilepsia es un problema de Salud Mental. (16)

En 1988 se hizo un estudio de: Prevalencia de Epilepsia en Medellín Colombia: la prevalencia estimada de epilepsia en el estudio fue de 21.4 por 1000 habitantes. Del estudio en un 46.3% de los pacientes las crisis comenzaron antes de los 10 años de edad. Los antiepilépticos más usados fueron: fenobarbital 38.1% y fenitoína 28.6%. Se demostró una asociación estadísticamente significativa de la epilepsia con los antecedentes de convulsiones febriles en la niñez, traumatismo del cráneo con pérdida de la conciencia o fractura, trastornos del parto, haber sido producto del primer parto y haber nacido de mujer añosa (>35 años). Los resultados del estudio se compararon con los obtenidos por otros autores tanto en países desarrollados como en desarrollo. En vista de la alta prevalencia

estimada, se concluyó que la epilepsia es un grave problema de salud pública en la población estudiada. (17)

En 1990 se publicó el artículo: Evaluación y Tratamiento de las Convulsiones, donde se estableció que: uno de cada 11 americanos que viven 80 años han tenido por lo menos una convulsión. El 3.0% de la población es recurrente, en los Estados Unidos de América, el estimado de prevalencia de Epilepsia activa (convulsiones) es de 6.42 casos por 1000 personas. De acuerdo al censo de 1980, revela que 1.5 millones de personas en el país han tenido epilepsia activa. Así las convulsiones comúnmente presente un problema en la práctica médica.

La meta del tratamiento incluye, minimizar los riesgos de recurrencia y el apareamiento de efectos adversos provocado por algunas asociaciones en la terapia de drogas antiepilépticas, y el mantenimiento normal psicosocial y vocacional. (18).

En 1991 se publicó el artículo: Methosuximida for intractable childhood seizures; la metosuximida agregada al régimen terapéutico de 25 niños, de los cuales 15 niños tuvieron una tolerancia buena y redujeron en un 50.0% la frecuencia de convulsiones. Los efectos adversos no son serios o irreversibles, La metosuximida es frecuentemente pasada por alto y es un auxiliar antiepiléptico efectivo en niños con este tipo de convulsiones. (19)

En 1994 se publicaron varios artículos, que se describen a continuación: 1) Tratamiento de Epilepsia con Medicamentos: entre los medicamentos de primera línea se encuentran el valproato de sodio y la carbamazepina, los de segunda línea: fenitoína, fenobarbital, entre los medicamentos agregados se encuentran vigatrin, lamotrigina, gabapentina, clobazam y conazepam. En la mayoría de los niños que toman antiepilépticos durante 2 años el medicamento se puede discontinuar durante 2-3 meses sin peligro de convulsiones. Aún después de 2 años de interrumpir el tratamiento cerca del 75% de ellos

permanece libre de epilepsia. Cerca del 80% de los pacientes con epilepsia recién diagnosticada quedan libres de ataques con la monoterapia (20). 2) Tratamiento quirúrgico de las crisis epilépticas en pacientes pediátricos y cirugía de las formas médicamente incontrolables de crisis epilépticas. En los niños ha sido utilizada escasamente, estando limitada su indicación a casos muy escogidos y en centros con tecnología sofisticada (21,29). 3) Desarrollo de nuevas drogas antiepilépticas: el desarrollo de nuevas drogas antiepilépticas ha ido progresando encontrándose las siguientes felbamate, lamotrigina, vigabatrin, zonisamida y gabapentin (22,31,35,37). 4) Avances en la epilepsia: recientes avances en la epilepsia clínica han incluido mejoras en los sistemas de clasificación de convulsiones y síndromes epilépticos. Los métodos para distinguir un síncope y pseudoconvulsiones de epilepsia han mejorado, y hay nuevas formas para tratar a la mujer embarazada con epilepsia. El desarrollo continuo del concepto de epilepsia ha dado que es un desorden heterogéneo (23). 5) Desórdenes convulsivos en niños: entre las ediciones publicadas de desórdenes convulsivos se encuentran: síndrome convulsivo benigno familiar neonatal, el tratamiento y pronóstico de espasmos infantiles, prevención de convulsiones febriles con diazepam oral, tratamiento del estado epiléptico. (26)

En 1995 se publicó el artículo: Espasmos infantiles: estos son probablemente iniciados como una descarga epiléptica cortical, con propagación al resto del cerebro y otras áreas sub-corticales. (27)

En 1996 se publicaron los artículos siguientes: 1) Tratamiento temprano de crisis generalizadas simples tónico-clónica, y la recurrencia preventiva. El tratamiento después de una convulsión simple sin provocación condujo a una reducción significativa en el riesgo de una recaída de epilepsia generalizada tónico-clónica (32). 2) Add-On Vigabatrin in Children with Refractory Epilepsy, este estudio demostró que un 40% (22 niños), de

niños con epilepsia parcial refractaria han sido beneficiados con el tratamiento de vigabatrin, y el desarrollo de efectos adversos fue raramente observado en este periodo (4 años). (33)

En 1997 José M. Rodas Hernández realizó su tesis "Convulsiones febriles en niños", en donde concluyó que en los niños las convulsiones febriles tienen mayor incidencia que en las niñas; de acuerdo a la edad el grupo más afectado es el de niños menores de 2 años. La causa mayor de este tipo de convulsión fueron las infecciones respiratorias, y el tipo de convulsión febril más común es la compleja. (15)

4. JUSTIFICACIÓN.

Se ha demostrado de acuerdo a los antecedentes, lo poco que se ha estudiado el Síndrome Convulsivo o Trastorno Convulsivo, en Pacientes Pediátricos (niños), siendo ésta enfermedad muy importante debido al impacto que tiene sobre la calidad de vida de los pacientes (niño) (la necesidad de aprender adaptarse psicológicamente a las limitaciones que la enfermedad impone a su vida) y sobre la tasa de mortalidad que es más alta en los países en desarrollo (su esperanza de vida es menor que la población en general) como lo es Guatemala.

El tratamiento de los trastornos convulsivos es eficaz y generalmente se encuentran al alcance de toda la población, por ello es importante hacer este tipo de investigación, debido a que no se han hecho en nuestro país, estudios de utilización de sobre el uso de medicamentos anticonvulsivos en pacientes pediátricos. Así mismo dicho estudio proporcionará información necesaria para determinar que el tratamiento del síndrome convulsivo, se realiza de acuerdo al protocolo establecido en el Hospital General de Enfermedad Común del Intituto Guatemalteco de Seguridad Social, demostrando de esa manera que dicha institución cumple con dar una terapia racional y mejora la calidad de vida de sus pacientes.

5. OBJETIVOS.

OBJETIVOS GENERALES:

1. Conocer el patrón de utilización de medicamentos en pacientes pediátricos con síndrome convulsivo que asisten al Hospital General de Enfermedad Común del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.
2. Evaluar la utilización de fármacos anticonvulsivos administrados a pacientes pediátricos en el Hospital General de Enfermedad Común del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1. Determinar si los medicamentos incluidos en la lista básica de medicamentos anticonvulsivos, son los prescritos por los médicos del Hospital General de Enfermedad Común del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
2. Establecer la dosis, la frecuencia y la duración del tratamiento del Síndrome Convulsivo.
3. Comparar el Patrón de Diagnóstico y Tratamiento encontrado, con el Protocolo de Manejo sugerido, para pacientes pediátricos con estado convulsivo establecido en el Hospital General de Enfermedad Común del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS).
4. Determinar los aspectos económicos de costo, en el tratamiento del Síndrome Convulsivo.

6. HIPÓTESIS.

Los fármacos utilizados en pacientes pediátricos con síndrome convulsivo, en el Hospital General de Enfermedad Común del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, corresponden al Protocolo de Manejo Sugerido para Paciente Pediátrico con Estado Convulsivo.

7. MATERIALES Y MÉTODOS.

El presente estudio se identifica como un estudio descriptivo, en el cual se revisaran historias clínicas de pacientes pediátricos que fueron internados durante el año de 1,998, realizando revisión en un período de tiempo de 1 mes.

UNIVERSO DE TRABAJO

Archivos de Pacientes Pediátricos con diagnósticos de Síndrome Convulsivo que asistieron en el año de 1,998 al Hospital General de Enfermedad Común del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, (IGSS).

1. MEDIOS:

1.1 RECURSOS HUMANOS:

- Autora: Evelyn Alejandra Munguía Villagrán.
- Asesora: Licda. Eleonora Gaitán.
- Co-asesor: Dr. José María del Valle.

1.2 RECURSOS MATERIALES:

Material de Escritorio.

Computadora

Material Bibliográfico: Revistas científicas, libros de textos, artículos.

Internet.

Biblioteca del INCAP (Base de Datos) y del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS).

LILACS: base de datos en disco compacto de la OPS

Documento del Listado Básico de Medicamentos del IGSS.

Boleta de Recolección de información

PROCEDIMIENTO:

1. Revisión bibliográfica.
2. Revisión del Listado Básico de Medicamentos del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS).
3. Identificar donde se encuentran las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de convulsiones (síndrome convulsivo).
4. Revisar las historias clínicas para determinar cuantos pacientes reciben monoterapia o politerapia.
5. Revisar en las historias clínicas las siguientes características: edad, sexo, indicaciones, diagnóstico, posologías prescritas (dosis, frecuencia y duración), pruebas de laboratorio, concentraciones sanguíneas y evaluación clínica (No. de episodios convulsivos y frecuencia).
6. Utilizar y llenar la hoja de recolección de datos, diseñada especialmente para facilitar el análisis de los datos (anexo 13.2)
7. Determinar el costo de la terapia de pacientes con diagnóstico de Síndrome Convulsivo o Trastorno Convulsivo a través del concepto de Dosis Diaria Definida (DDD/100 estancias o camas/día, atención hospitalaria) de la siguiente manera:

A. Obtención de la DDD/100 estancias o camas día, por la siguiente fórmula:

$$\text{DDD/100 estancias} = \frac{A}{B} \times \frac{100}{\text{número de estancias}}$$

donde:

A = cantidad total del medicamento dispensado en el período de tiempo considerado, en la misma unidad que su DDD

B = DDD establecida para el medicamento.

T = período de tiempo de observación, en días.

N = Número de personas que constituyen la población en estudio.

C = camas disponibles en el hospital.

F = fracción de ocupación (referida a 1) (ver anexo 13.3). (39)

B. El resultado del inciso A, se multiplica por el precio del medicamento, dando como resultado el costo de la terapia.

$$\text{Costo} = A \times P$$

Donde:

A = resultado de la DDD

P = precio del medicamento.

Fórmula que permite obtener los valores a partir del total consumido o dispensado, permitiendo obtener el grado de exposición a un fármaco por una población.

8. Diseño de investigación:

A. Criterios de Inclusión:

- ✓ Pacientes con diagnóstico de síndrome convulsivo, que acuden a la clínica de Neurología Pediátrica.

B. Criterios de Exclusión

- ✓ Pacientes con historia clínica de una sola convulsión.
- ✓ Pacientes intoxicados con plomo que convulsionaron una vez.

C. ÍNDICE DE LOGRO.**PROTOCOLO DE MANEJO SUGERIDO PARA PACIENTES
CON ESTADO CONVULSIVO.****1. ESTABILIZACIÓN:**

- Vías respiratorias: posición adecuada, aspiración.
- Oxigenación y ventilación: suplementar 100% con mascarilla y si es necesario con bolsas y válvulas o intubación O-T
- Circulación
- Vigilancia: idealmente con oxímetro de pulso, monitor cardiorespiratorio y monitor de CO₂ de ventilación pulmonar terminal.

2. ESTABLECER LA PRESENCIA DE ESTADO EPILÉPTICO:

- Observar la actividad convulsiva continua
- Observar la actividad continua intermitente y el trastorno del estado mental
- Grado de conciencia disminuido y antecedentes de lo anterior.

3. EFECTUAR PROCEDIMIENTOS INMEDIATOS.

- Establecer acceso vascular: intravenoso, intraóseo o venoso central.
- Obtener gases sanguíneos arteriales y glucosa iniciales.

4. VALORACIÓN COMPLETA**5. TRATAMIENTO: medicamentos a usar y otras medidas.**

- a) Diazepam: 03mg/kg dosis
- b) Fenitoína: 18-20mg/kg/bolus, luego 5mg/kg/día
- c) Fenobarbital: 20mg/kg bolus, luego 5mg/kg/día

ESTADO EPILÉPTICO REFRACTARIO.

- a) Iniciar terapia respiratoria, paralización muscular y vigilancia con EEG y monitoreo cardiorespiratorio.
- b) Uso de anestesia general con anestésicos inhalados (raramente necesario), o con coma barbitúrico, pudiendo utilizar Pentotal a dosis de 5-8mg/kg en bolus y luego 3-5mg/kg/hora de mantenimiento, por 24 horas, disminuyendo progresivamente 1mg/kg/hora.
- c) Midazolam en infusión: Dosis de entrada 0.2mg/kg y mantenimiento de 0.3 a 10ug/kg/min. durante 12 horas, pudiendo disminuir paulatinamente según respuesta clínica.

TRATAMIENTO DEL ESTADO CONVULSIVO
(esquemático)



Presencia de estado convulsivo



ACCESO VENOSO ESTABLECIDO



ACCESO INTRAÓSEO
O CONSIDERAR

* Diazepam

* Midazolam IM

* Fenobarbital IM

DIAZEPAM



Si prosiguen convulsiones

FENITOINA



Continúan convulsiones

Considerar intubación



Continúan convulsiones

FENOBARBITAL

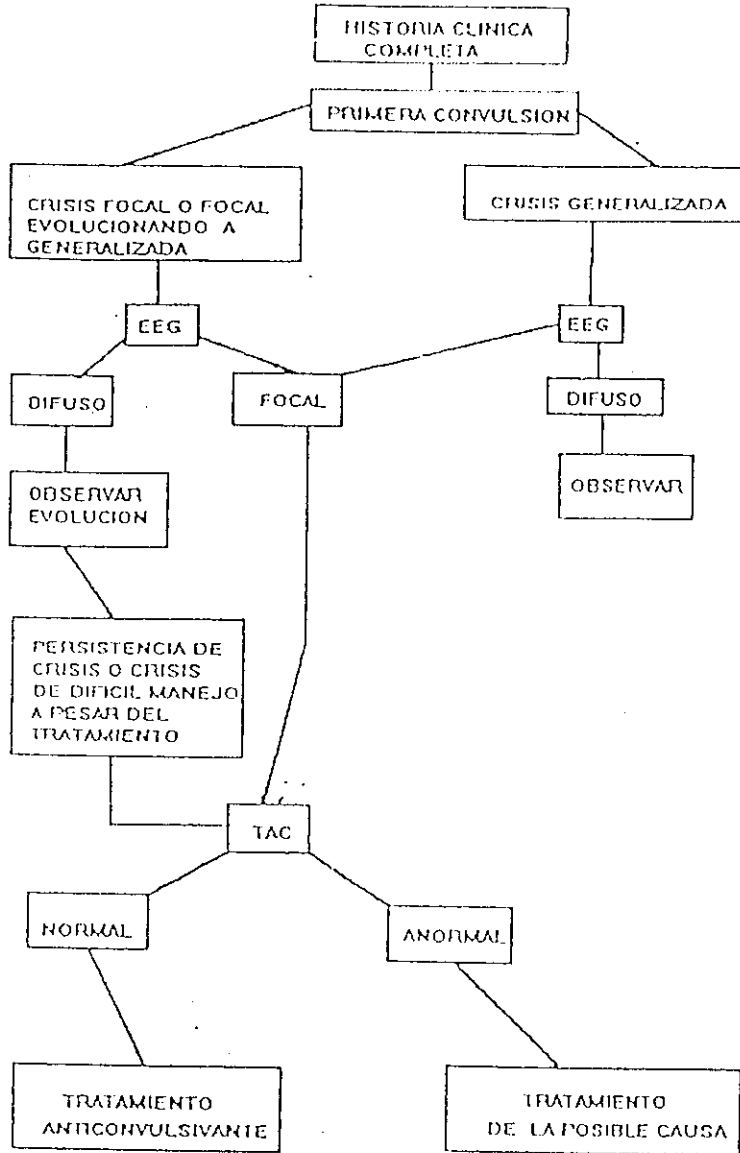


Más de 60 min. de crisis

TRATAMIENTO DEL EST. CONV. REFRACTORIO

- terapia ventilatoria
- Midazolam, bolus e infusión continua.

PROTOCOLO DE MANEJO DE PRIMERA CONVULSION



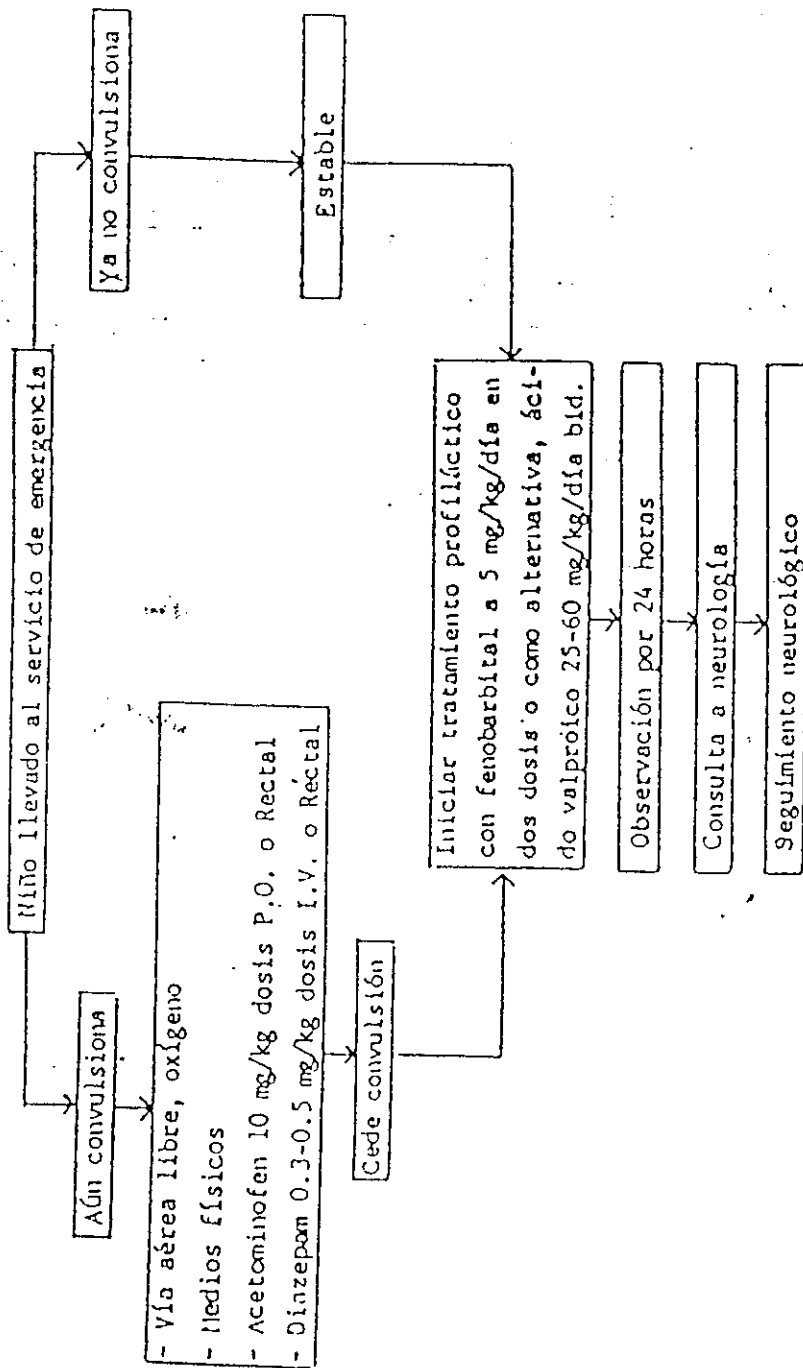
GUIA DE SEGUIMIENTO PARA ELECCION DE MEDICAMENTO ANTICONVULSIVANTE

CONVULSION GENERALIZADA		CONVULSION FOCAL O FOCAL QUE GENERALIZA	
Difenilhidantoína	5mg/kg/día 300mlf a 600mg/día	Carbamazepina	20mg/kg 3 tomas 800mg a 1200mg
Acido valproico	60mg/kg/día 3 dosis 750 a 1500mg/día	Difenilhidantoína	5-7mg/kg/día 300 a 600mg día
Fenobarbital	5mg/kg/día 300mg/día		

Las dosis dadas en cantidad total son dosis aproximadas para adultos
Raros casos ameritan de politerapia o combinación de medicamentos.

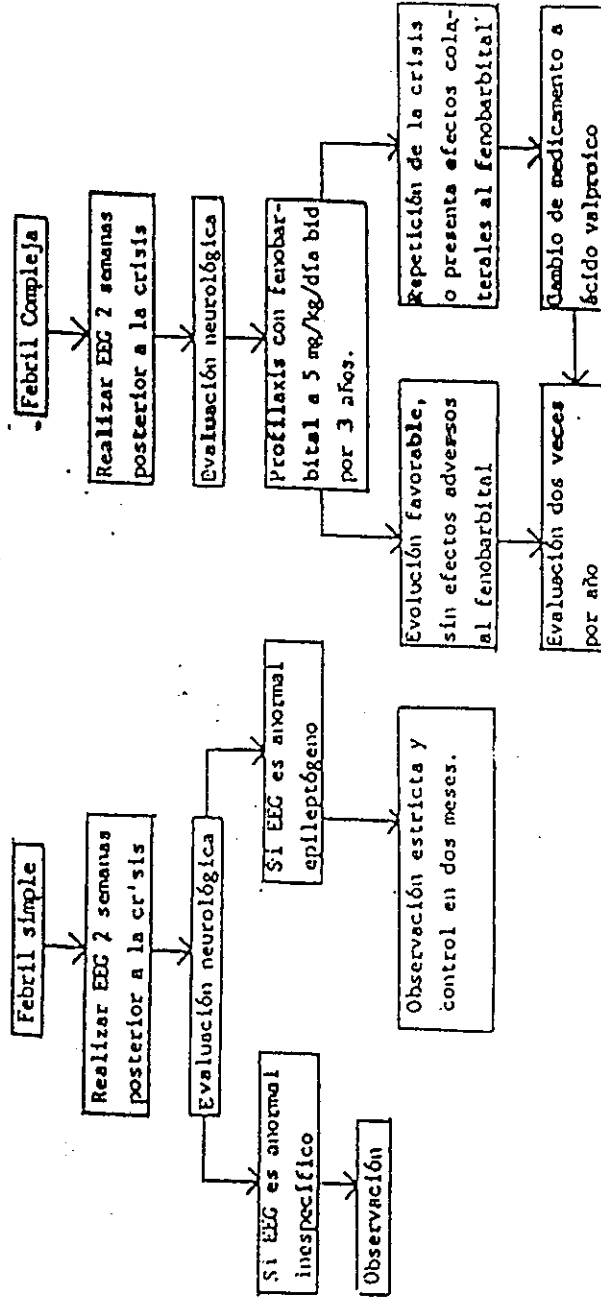
Servicio de Pediatría Hospital General de Enfermedad Común.
Departamento de Pediatría

PRESENTA SEGUNDA CONVULSION FEBRIL



* Nota: Deberá de evaluarse exámenes rutinarios y punción lumbar según historia y examen neurológico.

PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO POR NEUROLOGIA



* EEG: Electroencefalograma

D. DISEÑO DE MUESTREO:

- Muestro por hoja de recolección de información.

- $n = 95$ expedientes:

$N = 6989$

$p = 0.50$ (cumplen)

$q = 0.50$ (no cumplen)

NC = 95% (Nivel de confianza)

L.E. = 10 (Límite de Error)

Nota: la n puede cambiar cuando se realice la parte experimental, dependiendo de cuantos pacientes cumplan o no cumplan el estudio.

- Forma: Aleatoria.
- Manejo de Variable:
 - Tratamientos administrados (Verificación del Protocolo).
 - Respuesta del paciente.
 - Valores de Laboratorio (para el diagnóstico y como monitoreo)
- Análisis de Resultados:
 - Tabulación de encuestas, utilizando Base de Datos (EPI- INFO).
 - Entrecruzamiento de Variables,

8. PRESENTACION DE RESULTADOS

Cuadro No. 1

DISTRIBUCION DE SEXO POR EDADES.

No.	Etapa de Crecimiento	Edad	Género		Número	Porcentaje
			M	F		
1	Neonato	8-28 días	1	1	2	02.2
2	Lactantes	1mes - 2años	32	27	59	62.0
3	Escolar	2años-15años	20	14	34	35.8
	TOTAL		53	42	95	100.0

Cuadro No. 2

DISTRIBUCION DE LOS TRASTORNOS CONVULSIVOS.

No.	Trastorno Convulsivo	Número	Porcentaje
1.	Sx. Convulsivo Febril Simple Generalizado	15	15.8
2.	Sx. Convulsivo Febril Simple Focal	03	03.2
3.	Sx. Convulsivo Febril Complejo Generalizado	34	35.8
4.	Sx. Convulsivo Febril Complejo Focal	04	04.2
5.	Espasmo del Sollozo (Sx. de West)	04	04.2
6.	Epilepsia Secundaria	02	02.1
7.	Síndrome Convulsivo Generalizado	13	13.7
8.	Síndrome Convulsivo Focalizado	04	04.2
9.	Síndrome Convulsivo:		
	1. Supresión de Medicamentos	11	
	2. Post-Trauma	03	16.8
	3. Hipoxia Neonatal	02	
	TOTAL	95	100.0

Fuente: (cuadro 1 Y 2) Expedientes Clínicos. Archivo de registros médicos. Departamento de Pediatría. Hospital General de Enfermedad Común del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS)

Cuadro No. 3**FACTORES RELACIONADOS CON EL SINDROME CONVULSIVO.**

No.	Factor	Número	Porcentaje
1.	Familiares	3	03.2
2.	Desconocido	17	17.9
3.	Fiebre	56	58.9
4.	Infección	2	02.1
5.	Traumatismo	4	04.2
6.	Trs. Cerebrales	4	04.2
7.	Alt. Metabólicos	3	03.2
8.	Otros	6	06.3
	Total	95	100.0

Fuente: (cuadro 3) Expedientes Clínicos. Archivo de registros médicos. Departamento de Pediatría. Hospital General de Enfermedad Común del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS)

Cuadro No. 4

VALORES DE LABORATORIO

No.	ANALISIS	No. de Expedientes Evaluados		Expedientes No Evaluados	+ %
		* N	^ A		
1.	Electrolitos	35	12	48	50.0
2.	Calcio Sérico	70	3	22	77.6
3.	Glucosa Sanguínea	54	29	12	88.3
4.	Nitrógeno de Urea	71	6	18	81.9
5.	Creatinina	17	59	19	80.8
6.	Hematimetría	18	0	76	19.1
7.	Leucocitos	8	6	81	14.9
8.	LCR	47	2	46	52.1
9.	Radiografía Craneal	5	1	89	1.0
10.	TAC	10	2	83	12.8
11.	Electroencefalograma	11	20	64	32.9

(*) N: Número de Personas que presentaron en el Expediente el resultado de Laboratorio Normal.

(^) A: Número de Personas que presentaron en el Expediente el resultado de Laboratorio Anormal.

(+) %: Porcentaje correspondiente a los expedientes a los cuales, se les realizaron los análisis solicitados por el médico.

Fuente: (cuadro 4) Expedientes Clínicos. Archivo de registro médico. Departamento de Pediatría. Hospital General de Enfermedad Común del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS).

Cuadro No. 5

COMPARACIÓN DE TRATAMIENTOS

No.	Fármaco	Monoterapia	Terapia Combinada	Σ	%
01.	Fenobarbital	32		32	34.0
02.	Difenilhidantoína	28		60	29.7
03.	Ac. Valproico	02		62	02.1
04.	FNB / DFH		17	79	18.1
05.	FNB/Ac. Valproico		02	81	02.1
06.	DFH/Ac. Valproico		01	82	01.1
07.	DFH/Diazepam		03	82	03.2
08.	DFH/ Midazolam		02	87	02.1
09.	FNB/Diazepam		01	88	01.1
10.	FNB/Clonazepam		01	89	01.1
11.	FNB/DFH/Midazolam		02	91	02.1
12.	FNB/Ac. Valproico/Lamotrigina		01	92	01.1
13.	FNB/Ac. Valproico/Clonazepam		01	93	01.1
14.	FNB/DFH/Midazolam/Diazepam		01	94*	01.1
	TOTAL	62	32		100.0

(*) Solamente son 94 en la sumatoria porque uno de los expedientes que da la sumatoria de 95 no tiene tratamiento, solamente se dejo en observación.

Fuente: (cuadro 5) Expedientes Clínicos. Archivo de registro médico. Departamento de Pediatría. Hospital General de Enfermedad Común del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS).

Cuadro No. 6
CUADRO DE COMPARACIÓN
MEDICAMENTOS DEL PROTOCOLO DE TRATAMIENTO
vs.
MEDICAMENTOS ADMINISTRADOS.

Medicamentos del Protocolo		Medicamentos Administrados	
Medicamento	Dosis	Medicamento	Dosis
Difenilhidantoína	5mg/kg/día	Difenilhidantoína	5 mg/kg/día
Acido Valpróico	60mg/kg/día 3 dosis	Acido Valpróico	60 mg/kg/día
Fenobarbital	5mg/kg/día	Fenobarbital	5 mg/kg/día
Carbamazepina	20 mg/kg/día 3 tomas	-----	-----
Diazepam	0.3mg/kg	Diazepam	0.3 mg/kg
Fenitoína	18-20mg/kg	-----	-----
Midazolam	0.2 mg/kg	Midazolam	0.2mg/kg

Cuadro No. 7
REALIZACION DEL ANALISIS DE CONCENTRACION DE
MEDICAMENTOS ANTICONVULSIVOS.

No.	Realización del Análisis de Concentración de Mx.	Cumplimiento(*)	
		SI	NO
1.	Fenobarbital	15	79
2.	Difenilhidantoína	14	80
3.	Acido Valproico	4	90

(*) Se refiere a la cantidad de expedientes que presentan el análisis de concentración de medicamentos para el cambio de dosis (en el cuadro No.8 se puede observar el total de expedientes a los cuales se les realizó dicho análisis)

Fuente: (Cuadro 6 y 7) Expedientes clínicos. Archivo de Registros Médicos. Departamento de Pediatría. Hospital General de Enfermedad Común del Instituto Guatemalteco de seguridad Social (IGSS).

Cuadro No. 8

**TOTAL DE EXPEDIENTES QUE PRESENTARON EL ANALISIS DE
CONCENTRACION DE MEDICAMENTOS ANTICONVULSIVOS.**

No.	TIPO DE ANALISIS	No. DE EXPEDIENTES (*)			
		SI	%	NO	%
1	Niveles de Concentración de medicamentos	25	26.3	70	73.7

(*) es el total de expedientes a los cuales se les realizó el análisis.

Fuente: (Cuadro 8) Expedientes clínicos. Archivo de Registros Médicos. Departamento de Pediatría. Hospital General de Enfermedad Común del Instituto Guatemalteco de seguridad Social (IGSS).

Cuadro No. 9

**COSTO DE LA TERAPIA ANTICONVULSIVANTE A TRAVÉS DEL
CONCEPTO DE DOSIS DIARIA DEFINIDA.
(DDD).**

No.	Fármaco	Vía de Admón.	DDD establecido*	Costo
1.	Fenobarbital	IV	100 mg	Q. 0.32
		PO	100 mg	Q. 0.001
2.	Difenilhidantoína	IV	20 mg	Q. 1.36
		PO	375 mg	Q. 0.18
3.	Acido Valproico	PO	750 mg	Q. 0.56
4.	Midazolam	IV	5 mg	Q. 0.37
5.	Diazepam	IV	15 mg	Q. 0.01
6.	Lamotrigina	PO	25 mg	Q. 0.034
7.	Clonazepam	PO	2 mg	Q. 0.11

* Basado en el tratamiento de Status Convulsivo

Cuadro No.10

**COSTO DE MONOTERAPIA Y TERAPIA COMBINADA POR DIA
EN EL TRATAMIENTO DEL SINDROME CONVULSIVO**

No.	FARMACO	COSTO DE MONOTERPIA	COSTO DE TERAPIA COMBINADA
1	Fenobarbital	0.321	
2	Difenilhidantoína	1.54	
3.	Ac. Valproico	0.56	
4.	FNB/DFH		1.861
5.	FNB/Ac. Valproico		0.881
6.	DFH/Diazepam		1.56
7.	DFH/Ac. Valproico		2.10
8.	DFH/Midazolam		1.91
9.	FNB/Diazepam		0.331
10.	FNB/Clonazepam		0.431
11.	FNB/DFH/Midazolam		2.231
12.	FNB/Ac. Valproico/Lamotrigina		0.915
13.	FNB/Ac. Valproico/Clonazepam		0.991
14.	FNB/DFH/Midazolam/Diazepam		2.261
	TOTAL	2.421	15.472

9. DISCUSION DE RESULTADOS.

El presente estudio se llevó a cabo en la Unidad de Pediatría del Hospital de Enfermedad Común del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, revisando todos los expedientes de un año (1998) en la Sección de Registros y Estadística, obteniendo para el estudio un $n= 95$ expedientes con diagnóstico de Síndrome Convulsivo o Trastorno Convulsivo que constituyen la muestra, utilizando para ello la hoja de recolección de datos (anexo No. 13.3), y la revisión de dichos expedientes se llevó a cabo durante un mes (30 días).

Establecido el universo de trabajo (historias clínicas de los pacientes pediátricos que son hospitalizados en el Hospital de Enfermedad Común del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social), se procedió al análisis de datos, en base a los resultados obtenidos a través del programa de Epi-Info, en donde el investigador obtiene datos de cálculos de promedio, porcentaje, media y desviación estandar.

De acuerdo a lo anterior expuesto, los parámetros de las 95 personas que se estudiaron fueron varios, entre los cuales es importante mencionar: edad, sexo, estado fisiológico, niveles de anticonvulsivantes; esto con el fin de evaluar los factores que llevaron a determinar a los médicos del servicio a utilizar los medicamentos anticonvulsivantes (en cuanto a vía de administración y dosis o cambio de dosis cuando se amerita) y al investigador a verificar que la terapia medicamentosa es manejada de acuerdo al protocolo de manejo sugerido para paciente pediátrico con Síndrome Convulsivo.

La incidencia de los diferentes trastornos convulsivos que presentó la población en estudio en cuanto a género de acuerdo a lo que presenta el cuadro No.1 del total de 95 casos, el 55.8 % (53) corresponde a niños y el 44.2% (42) a niñas lo cual evidencia una mayor incidencia en el sexo masculino, como lo refiere la literatura. Con respecto al grupo etáreo más afectado se puede observar que es el que se encuentra dentro del rango de 1mes a 2 años que corresponde a la etapa denominada: lactantes, con un porcentaje de 62.0% que desglosado indica que el 33.6% corresponde a niños y el 28.4% a niñas. En los niños mayores de 2 años el porcentaje de incidencia es de 35.8% para ambos géneros.

De acuerdo a los diferentes diagnósticos que se presentan en el cuadro No.2 de los resultados se puede observar que los trastornos convulsivos tratados en el Hospital General de Enfermedad Común del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, son en su mayoría los que se refieren al Síndrome Convulsivo Febril Simple y Complejo, ya sea este generalizado o focal , representando un 59.0% y el 41.0% restante esta distribuido como se puede observar, en las diferentes formas que pueden presentar el Síndrome Convulsivo.

Entre los factores etiológicos en los trastornos convulsivos que se pueden observar en el cuadro No.3, se determina que la fiebre representa un 58.9% lo cual coincide con que el diagnóstico de mayor incidencia es el de síndrome convulsivo febril ya sea este simple o complejo, por lo que de acuerdo a la boleta de recolección de datos este factor es la principal causa del síndrome convulsivo que se presenta para hospitalización en el Hospital General de Enfermedad Común del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. El restante 41.1% esta distribuido en los siguientes factores: familiares (3.2%), desconocido (17.9%), infección (2.1%), traumatismo

(4.2%), trastornos cerebrales (4.2%), alteraciones metabólicas: la más importante es el calcio sérico (3.2%); y otros (6.3%) (en el cual se incluyen la supresión de medicamentos). Los cuales aunque representan el menor porcentaje de incidencia son importantes por que dichos factores se encuentran relacionados directamente con el diagnóstico.

La determinación de los análisis de laboratorio que se efectuaron a los pacientes para determinar la causa de las convulsiones que presentaron, se puede observar en el cuadro No.4; lográndose demostrar con los mismos que un alto porcentaje de los expedientes no fue evaluado, debido a que los análisis son solicitados por el médico o los médicos responsables pero los mismos no son anexados a la historia clínica, impidiendo con esto llegar a determinar si los mismos son posible causa de convulsiones. De los datos de los expedientes que sí tienen los resultados de laboratorio, se puede inferir la causa de las convulsiones y de esa manera llevar a cabo una terapia medicamentosa efectiva.

De acuerdo al cuadro No. 5 que se refiere a los tratamientos que los médicos del servicio de pediatría asignaron a los 94 pacientes (debido a que uno de los expedientes en estudio no presenta terapia medicamentosa sino solamente se dejo en observación hasta que fue dado de alta), se observa que el 65.8% recibió monoterapia (en esta terapia el anticonvulsivante más utilizado es el fenobarbital 34.0% y la difenilhidantoína 29.7%, como se demuestra en otros estudios (17) y el fármaco menos utilizado fue el ácido valproico); y el 34.2% terapia combinada tal como se demuestra en el cuadro No.5, demostrando que la terapia combinada más usada es la difenilhidantoína (DFH) y fenobarbital (FNB) ya que representa el 18.1%. En cuanto a las dosis, frecuencia y duración de tratamiento en el análisis de las boletas se logró determinar que la dosis sé

encuentra estrechamente relacionada al peso de los pacientes. La frecuencia depende de la vía de administración, ya que el estudio demostró que cuando se da un medicamento por vía intravenosa, se administra cada 12 horas y por vía oral por lo regular es en horas sueño por lo que solamente se le administra una dosis y la duración del tratamiento en el paciente hospitalizado depende de su respuesta, en relación al control de las convulsiones; que por lo general se realiza en un período de 5 a 10 días, teniendo también excepciones.

En el cuadro No.6 se presenta la comparación entre lo medicamentos del protocolo y los administrados a los pacientes pediátricos en el Hospital, la cual es importante para lograr determinar si los médicos del Servicio de Pediatría trabajan de acuerdo al Protocolo de Manejo Sugerido para paciente Pediátrico con Estado Convulsivo, y esto da como resultado que los médicos proporcionan la terapia medicamentosa de acuerdo a las dosis que son establecidas en el protocolo, además en la parte de la boleta de recolección de datos de Observaciones se verificó la manera en que son tratados lo pacientes hospitalizados en cuanto a terapia, ya que estos datos coinciden con dicho Protocolo. Habiendo algunas excepciones como lo son: clonazepam que fue usado como dosis stat en 2 de los pacientes (2.1%) y lamotrigina en 1 paciente (1.1%), siendo este medicamento uno de los de más reciente utilización (22,31,35,37). En conclusión se puede determinar que sí cumplen con el protocolo de tratamiento debido a que los médicos de Pediatría toman en cuenta la importancia de un terapia efectiva para que la misma sea racional y de esa manera obtener el mejor efecto en un período de tiempo corto.

En cuanto al análisis de la concentración de medicamentos anticonvulsivos para cambio de dosis se puede inferir, de acuerdo al cuadro No.7, la cantidad de análisis de

concentración de medicamentos que se realizó a los medicamentos: fenobarbital , difenilhidantoína y ácido valproico para el cambio de dosis y en el cuadro No.8 se observa que solamente en un 26.3% de los 94 expedientes (ya que de la muestra de 95 expedientes se encontró un expediente que solamente se dejó en observación y no se le dieron anticonvulsivantes hasta que fue dado de alta del Hospital) presentaban análisis de niveles de los medicamentos en sangre y que de acuerdo a esos resultados las dosis se ajustaron y el 73.7% restante fueron solicitados pero no se lograron encontrar en los expedientes lo cual nos indica que las ordenes médicas de dichos laboratorios no fueron cumplidas.

Para determinar si los médicos utilizaban medicamentos no incluidos en el listado básica, se evaluó en las historias clínicas de los pacientes, los medicamentos que se prescribían, verificando de esta manera que dichos médicos prescriben en un 100% medicamentos incluidos en el listado básico, por que toman en cuenta el cociente Riesgo/Beneficio.

En cuanto al análisis del costo de la terapia se utilizó el concepto de Dosis Diaria Definida /estancias, ya que la población estudiada era hospitalizada, en donde el resultado que se obtuvo nos indica el costo de la terapia por día. Lo primero que se estableció fue el costo de cada uno de los medicamentos utilizados, los datos fueron proporcionados por la Sección de Asistencia Farmacéutica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, la metodología a seguir para su estimación constió en revisar cada una de las historias clínicas de cada uno de los pacientes, evaluando la duración del tratamiento, la dosis (haciendo una sumatoria total de las dosis de acuerdo a la duración del tratamiento, por medicamento utilizado), y luego se procedió a determinar la DDD/Estancias de cada uno de los medicamentos utilizados (por medio de la fórmula

ya establecida en la metodología); por medio de estos resultado se obtuvo el costo de cada medicamento que se utiliza (ver cuadro No.9).

Con los resultados obtenidos, se determinaron los costos de la monoterapia y terapia combinada por día para el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, (ver cuadro No.10) en donde el costo de prescripción de monoterapia en cualquiera de los expedientes de acuerdo al fármaco son: fenobarbital Q. 0.321, difenilhidantoína Q. 154, ácidovalproico Q. 0.65, demostrando que el fármaco difenilhidantoína es el que presenta el costo más elevado en la monoterapia. En el Costo de la terapia combinada se puede dividir en tres partes de acuerdo al número de medicamentos; siendo entonces las siguientes combinaciones las de mayor costo: Difenilhidantoína/Ac. Valproico Q.2.10, Fenobarbital/Difenilhidantoína/Midazolam Q. 2.231, Fenobarbital/Difenilhidantoína/Midazolam/Diazepam Q. 2.261, dichos resultados de muestran además que al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, el costo de cada uno de las terapias por día para el Síndrome Convulsivo es relativamente bajo, lo cual hace que dicha institución logre que el tratamiento pueda estar al alcance de todos los pacientes hospitalizados. El costo por terapia completa depende de: la duración del tratamiento (teniendo una mayor importancia en la determinación del costo de la terapia del paciente que asiste a la consulta externa) y/o aumento de los costos de los medicamentos cuando se adquieren.

10. CONCLUSIONES.

1. Los pacientes que se encuentran internados en el Hospital de Enfermedad Común del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en el Departamento de Pediatría con Estado Convulsivo son tratados de acuerdo al Protocolo de Manejo Sugerido, para pacientes con estado convulsivo establecido por el Comité de Especialistas de Neurología.
2. El Síndrome Convulsivo Febril Simple o Complejo es el trastorno convulsivo de mayor incidencia en la población Pediátrica estudiada, ya que representa el 59.0% de los casos.
3. EL grupo etáreo más afectado por los trastornos convulsivos, es el de lactantes, que se encuentra en el rango de 1 mes - 2 años y representa el 62.0% (33.6% niños y el 28.4% niñas).
4. El factor etiológico que representa la mayor causa de trastorno convulsivo en la población de estudio es la fiebre, que representa el 58.9% de las causas.
5. Los resultados de análisis de laboratorio no se encontraron en el 100% de la muestra analizada, lo cual concluye que después de realizar las pruebas los resultados no son anexados en los expedientes para ser evaluados.
6. Del tratamiento prescrito por los médicos del Hospital General de Enfermedad Común del IGSS, un 65.8% prescribió monoterapia y un 34.2% terapia combinada.
7. En la monoterapia prescrita por los médicos un 34.0% prescribió fenobarbital para los trastornos convulsivos, y en la terapia combinada un 18.1% prescribió difenilhidantoína (DFH)/fenobarbital (FNB), siendo estos los de mayor prescripción.

8. En el tratamiento del Trastorno Convulsivo los Médicos prescribieron un 65.8% Monoterapia con los fármacos: Fenobarbital 34.0%, Difenildidantoína 29.7%, Acido Valproico 2.1%; y en un 34.2 % Terapia combinada: FNB/DFH 18.1%, FNB/Ac. Valproico 2.1%, DFH/ Ac. Valproico 1.1%, DFH/Diazepam 3.2%, DFH/Midazolam 2.1%, FNB/Diazepam 1.1%, FNB/Clonazepam 1.1%, FNB/DFH/Midazolam 2.1%, FNB/Ac. Valproico/Lamotrigina 1.1%, FNB/Ac. Valproico/Clonazepam 1.1%, FNB/DFH/Midazolam/Diazepam 1.1%.
9. Solamente 94 expedientes de la muestra total que es de 95 expedientes, presentaban tratamiento en las boletas de recolección de datos y 01 de los expedientes no presentaba terapia medicamentosa.
10. Los médicos del Hospital General de Enfermedad Común del IGSS, prescriben únicamente medicamentos que se encuentra incluidos en el listado básico de medicamentos de dicha Institución.
11. El tratamiento que se les proporciona a los pacientes con trastornos convulsivos es dispensado en su totalidad, por el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.
12. El tratamiento que se lleva a cabo en el Hospital de Enfermedad Común del IGSS para el trastorno convulsivo es una terapia racional, que concuerda con el propósito de mejorar la calidad de los pacientes.
13. El tratamiento del trastorno convulsivo en paciente hospitalizado se lleva a cabo en el rango de 5 a 10 días en hospital y después de ese lapso de tiempo se procede al egreso del paciente con cita a consulta externa para su seguimiento.
14. EL costo del tratamiento convulsivo en pacientes Pediátricos depende de la duración del tratamiento y del tipo de terapia (monoterapia o terapia combinada)

15. El costo de la terapia anticonvulsivante en pacientes pediátricos se dividió en dos parte: 1) monoterapia en la cual el fármaco difenilhidantoína (Q. 2.10) representa el mayor costo en comparación con fenobarbital (Q. 0.321) y ácido valproico (Q. 0.56); 2) terapia combinada la utilización de los siguientes fármacos FNB/DFH/Midazolam/Diazepam (Q. 2.261) presenta un costo mayor que las demás combinaciones en dicha terapia (ver cuadro No.10)

16. Los tiempos de administración del tratamiento dependen del medicamento a administrarse, el fenobarbital se administra dos veces al día durante el tratamiento en el hospital, y una vez al día (horas sueño) cuando se le da egreso al paciente, lo mismo sucede con el difenilhidantoína, a diferencia de estos el ácido valproico, se administra tres veces al día y solamente por tres días, diazepam y midazolam se administran al principio de la terapia para controlar las convulsiones y solo en una dosis.

11. RECOMENDACIONES

1. Que se estudie la población de Pacientes Ambulatorios (pacientes que asisten a Consulta Externa únicamente) ya que ellos reflejarían un costo de terapia a largo plazo.
2. Que se tomen medidas estrictas en cuanto a la realización de las pruebas, envío de resultados y colocación de los resultados de los laboratorio en el expediente de los pacientes, ya que las mismas son importante para la determinación de las causa de la enfermedad y tratamiento de la misma.
3. Dejar estandarizado en el protocolo de tratamiento para paciente pediátrico con Síndrome Convulsivo que deben realizar como examen rutinario las concentraciones de medicamentos anticonvulsivantes para verificar que estos medicamentos se encuentren entre los niveles terapéuticos y para tener fundamento en el cambio de dosis.
4. Que se exhorte el seguir realizando trabajos de esta naturaleza para lograr que las terapias utilizadas para el tratamiento de diversas enfermedades sea racional y refleje eficacia y seguridad para cumplir con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los pacientes.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 12.1 Silver H., et al. Manual de Pediatría. 12a. ed. México. Editorial El Manual Moderno. 1988. pg. 473-79, 697.
- 12.2 Bherman R., Kliegman R., Arvin A. Nelson Textbook of Pediatrics. 15a. ed. USA. WB. Sanders. 1996. pg. 1387-98.
- 12.3 Whaley F., Wong D. Tratado de Enfermería Pediátrica. 2a. ed. México. Editorial Interamericana McGraw-Hill. 1988. pg. 817-824.
- 12.4 Meneghello J., et.al. Pediatría de Meneghello. 4a. ed. Vol 2. Santiago de Chile. Publicaciones Técnicas Mediterraneo. 1997. cap. 206. pg. 1471-76.
- 12.5 El Manual de Diagnóstico y Terapéutica Merck. 9a. ed. Barcelona (España). Editorial Mosby/Dogma libros. 1994. pg. 1601-11.
- 12.6 Mevenstein G., M.D.; et al. Manual de Pediatría. 13a. ed. México. Editorial el Manual Moderno S.A. de C.V. pg. 632-640.
- 12.7 Valenzuela R., Dr.; Luengas J., Manquet L. Manual de Pediatría, Valenzuela. 11a. ed. México. Editorial Interamericana McGraw - Hill. 1993. Cap (58) pg 645-659.
- 12.8 Berg B. Manual de Neurología. México. Editorial El Manual Moderno S.A. de C.V. 1987. pg. 194-215.
- 12.9 De Castros F., DR.; et al. Bases Fundamentales de Pediatría. 2a. ed. USA. The Mosby Company. 1978. pg. 109.
- 12.10 Godman y Gilman. Fármacos eficaces para el Tratamiento de las Epilepsias. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 9a. ed. Editorial Interamericana McGraw-Hill. 1996. pg. 491-519.

- 12.11 Mesa T., Dr. Convulsiones en el niño. Departamento de Pediatría. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- 12.12 Westinner J., Dr. Crisis Convulsivas en la Infancia. Departamento de Pediatría Hospital Militar "Dr. Carlos Arevalo" Caracas, Venezuela. e-mail: jmwt@telcel.net.ve.
- 12.13 Anngers F, PHD. et al. Causes of Epilepsy: Contributions of the Rochester Epidemiology Projec. Mayo Clin Proc. 1996; 71:570-575.
- 12.14 Hauser W., M.D., et al. Descriptive Epidemiology of epilepsy: Contributions of population Based Studios from Rochester, Minnesota. Mayo Clin Proc. 1996; 71:576-86.
- 12.15 Rodas J. Convulsions Febriles en niños. (tesis). Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala. 1997.
- 12.16 Pan Americam Health Organization. (Reseñas) La epilepsia como problema de salud pública. Atención primaria de salud rural en el Brasil: Cuarenta años de experiencia de la Fundación SESP. Bol. Oficina Sanit. Panam; 103 (1):67-75, jul. 1987.
- 12.17 Zuoaga P., Soto V., et al. Prevalencia de Epilepsia en Medellin Colombia. Bol. Bol Oficina Sanit. Panam; 104 (4): 331-44, 1988.
- 12.18 Schever L., M.D., Pedley T., M.D. The Evaluation and Treatment of seizures. The new England Journal of Medicine. Vol 323. No. 21. 1990 (1468-73)
- 12.19 Tennison M., M.D., et al. Methusuximide for intractable childhood seizures. Pediatrics. vol 87 No.2. 1991 pg. 186-89.
- 12.20 Tratamiento de la Epilepsia Con Medicamentos. Drug and Therapeutics Bulletin. Vol 32. No. 6. 1994

- 12.21 Zuluaga M., et al. Tratamiento quirúrgico de las crisis epilépticas en pacientes pediátricos. *Rev NEUROL (Barcelona)* 1994; 22 (118): 658-661.
- 12.22 Matthew C., Walker MA., MRCP and Sander J., MD. Developments in antiepileptic drug therapy. *Neurology* 1994. 7: 131-139.
- 12.23 Blum D., MD, Fisher R., MD, PhD. Advancer in epilepsy. *Neurology*. 1994. 7: 96-101.
- 12.24 Dyulac O., MD. Epilepsy en children. *Neurology*. 1994. 7: 102-106.
- 12.25 Meierkord H., MD. Epilepsy and Sleep. *Neurology*. 1994. 7: 107-112.
- 12.26 Mizrahi E., MD. Seizures disorders in children. *Pediatrics*. 1994. 6: 642-646.
- 12.27 Chugani H., Infantile spasmos. *Neurology*. 1995. 8: 139-144.
- 12.28 Glauser T., MD. Pediatrics epilepsy syndromes. *Pediatrics*. 1995. 7: 640-649.
- 12.29 Duchowny M. Epilepsy surgery in children. *Neurology*. 1995. 8: 112-116.
- 12.30 Treiman D., MD. Status epilepticus. *Critical Care*. 1995. 1: 104-110.
- 12.31 Dichter M., MD., PhD., Brodie J., MD. New Antiepileptic Drugs. *Drug Therapy*. Vol. 334 No. 24. 1996. pg. 1583-88.
- 12.32 Gilad R, MD., et al. Early treatment of Single Gneralized Tonic-Clonic Seizure to Prevent Recurrence. *Neurol*. 1996. 53: 1149-1152.
- 12.33 Arteaga E., Herranz J., Armijo J. Add-On Vigabatrin in Children with Refractory Epilepsy: a 4-Year Follows Up Study. *Clinical Drug Investigation*. 1996. 12: 287-297.
- 12.34 Wallace S. A Comparative Review of the Adverse Effects of Anticonvulsants in Children With Epilepsy. *Drug Safety*. 1996 15: 378-393.
- 12.35 Bourgeois B., MD. New antiepileptic drugs. *Pediatrics*. 1996. 8: 543-548.

- 12.36 Thomas R., MD. Seizures and Epilepsy in the Elderly. Arch Intern Med. 1997.
157: 605-617.
- 12.37 Macdonald R., Grenfield J. Mechanisms of action antiepileptic drugs. Neurology.
1997. 10: 121-128.
- 12.38 Garduño F., González N., et al. Epilepsia por Sobresalto. Estudio de siete casos.
Bol Med Hosp Infant Mex. 1995. Vol. 52 No. 11 (663-668)
- 12.39 Bonal de Falgas Joaquín, Castro Cels Isabel. Manual de Formación para
Farmacéutico clínico. Ediciones Díaz de Santos, S.A. Madrid (España): 1989:
61-63, 159-169 pg.
- 12.40 Chang Menendez, Sergio Raul. Asociación entre cefalea y Trastorno Convulsivo
(tesis). Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas.
Guatemala. 1997.

13. ANEXOS.

13.1 GENERALIDADES DE LOS TRASTORNOS CONVULSIVOS.

Cuadro No. 13.1.1: Status Convulsivo o Epiléptico

Cuadro No. 13.1.2: Clasificación etiológica de las convulsiones en la infancia.

Cuadro No. 13.1.3: Clasificación internacional de las convulsiones epilépticas.

Cuadro No. 13.1.4: Tipos de convulsión y epilepsias infantiles.

Cuadro No. 13.1.5: Manifestaciones focales de las crisis parciales y localización de
la disfunción cerebral asociada.

Cuadro No. 13.1.6: Crisis Convulsivas ocasionales.

Cuadro No. 13.1.7: Cuadros paroxísticos no epilépticos.

Cuadro No. 13.1.8: Convulsiones febriles.

13.2 BOLETA DE INFORMACION DE DATOS

13.3 DOSIS DIARIA DEFINIDA.

ANEXO No. 13.1**GENERALIDADES DE LOS TRASTORNOS CONVULSIVOS.**

Los trastornos convulsivos son un trastorno paroxístico y recidivante de la función cerebral que se caracteriza por episodios súbitos y breves de alteración del nivel de la conciencia, actividad motora, fenómenos sensitivos o conducta inadecuada, causados por una excesiva descarga anormal de las neuronas cerebrales (5, 6).

Los trastornos convulsivos se encuentran entre las disfunciones neurológicas más frecuentes y potencialmente peligrosas para la vida del niño (2,3,7,8,24). Aproximadamente el 5% de los niños tienen al menos una crisis en su etapa de desarrollo y maduración (2). Son más comunes en los primeros dos años de vida que en cualquier otro período de la niñez, en los lactantes de muy corta edad, las causas más frecuentes son: las lesiones del nacimiento y las infecciones agudas son una causa frecuente de convulsiones hacia fines de la lactancia e inicios de la edad pre-escolar pero resultan poco frecuentes en niños de edad escolar (3,5,8,9).

Las convulsiones son episodios de contracción muscular involuntaria, sostenida (tónica) o interrumpida (clónica) (2,4,10), el término no especifica el mecanismo (4) y ellas pueden ser de causa desconocida, genética o relacionados con los siguientes: -1- infecciones del sistema nervioso central y de otra naturaleza (meningitis, encefalitis, absceso encefálico, tétanos), -2- fiebre, -3- traumatismos y accidentes vasculares cerebrales, -4- tumores del SNC, -5- trastornos de la fisiología cerebral (hipoxia, hipoglucemia, intoxicación hídrica, cambios de la presión del CO₂, hipocalcemia), -6- medicamentos y venenos (plomo, tranquilizantes, estriocina), -7- desarrollo defectuoso y anomalías vasculares cerebrales, -8- encefalopatía hipertensiva, -9- enfermedades degenerativas progresivas (enfermedad de Tay-Sachs, enfermedad de Niemann-Pick,

enfermedad de Gaucher, esclerosis tuberosa, enfermedad de Shiler y otras), -10-
deficiencia de dependencia de piridoxina (1,3,4,5,6,9,13,36)

ETIOLOGÍA.

Las crisis convulsivas (cuadro clínico motor, sencillo, sensorial, síquico, vegetativo secundario a una descarga masiva de neuronas corticales) (11), se pueden clasificar de acuerdo a su etiología en: Ideopática (llamada también Primaria, es aquella que no tiene una causa aparente excepto predisposición genética)(5,11), o Sintomática (5,11) (o Secundaria, aquella que tiene una causa conocida) y también como Status Convulsivo o Epiléptico que se refiere a una crisis que tiene una duración de más de 30 min. y no hay recuperación del estado de conciencia (ver cuadro No. 1 Forma de Manejar el Status Epiléptico)(11).

La crisis ideopática se inicia en general entre los 2 y los 14 años. Las crisis antes de los 2 años de edad suelen estar relacionadas con defectos del desarrollo, traumatismos del parto o enfermedades metabólicas que afectan al cerebro. Las enfermedades focales del cerebro pueden causar crisis convulsivas a cualquier edad. Las convulsiones son sólo transitorias y no recidivan una vez finalizada la enfermedad. Sin embargo pueden recidivar a intervalos durante años o de forma indefinida si hay una lesión permanente o una cicatriz en el SNC, en cuyo caso se establece el diagnóstico de epilepsia.

PATOGENIA:

Las crisis convulsivas se deben a una anomalía generalizada de la función cerebral. En algunos casos, un pequeño foco de tejido cerebral anómalo efectúa descargas anormales en respuesta a estímulos endógenos o exógenos, y la extensión de la descarga a otras partes del cerebro determina la aparición de fenómenos convulsivos

y pérdida de la conciencia. En la epilepsia generalizada primaria, las crisis se generalizan desde el comienzo, empezando en forma de una descarga anormal difusa que afecta simultáneamente todas las áreas de la corteza cerebral. Si el estímulo es suficiente, incluso el cerebro normal puede efectuar una descarga de una forma difusamente sincrónica y producir una convulsión. En personas susceptibles las crisis pueden desencadenarse a veces por factores exógenos (ruidos, luz, estimulación cutánea). (5).

EVALUACIÓN DIAGNOSTICA:

El diagnóstico en un niño con trastornos convulsivos abarca dos aspectos principales: 1) confirmar el tipo de convulsiones que ha experimentado, y 2) intentar la identificación de la causa de los ataques. La evaluación y el diagnóstico se basan en gran parte en la anamnesis completa, la observación hábil y el empleo de diversas pruebas diagnósticas.

Debe obtenerse una anamnesis completa, precisa y detallada de un informador confiable y conocedor. Han de detallarse en igual forma los antecedentes del o los ataques, además de que la evaluación física y neurológica completa con frecuencia proporciona indicios sobre trastornos neurológicos.

Los estudios de laboratorio que suelen resultar útiles son la hematimetría completa para identificar datos de intoxicación con plomo y el recuento leucocitario para detectar los signos de infección. Las mediciones de glucosa en sangre y el líquido cefalorraquídeo aportan datos sobre episodios hipoglucémicos (3) (se observa con mayor frecuencia en lactantes y niños pequeños con anomalías específicas del metabolismo de carbohidratos) (8), mientras que los estudios de electrolitos, nitrógeno de la urea y calcio sérico, así como otros de la sangre, apuntan a trastornos metabólicos

(3) (magnesio, fósforo, proteína)(8). Suele confirmarse el diagnóstico presuntivo de infecciones o traumatismos cefalorraquídeos mediante la punción lumbar.

Radiografías craneales, tomografía computarizada, ecoencefalografía, gammagrafía cerebral y otros estudios ayudan a identificar anomalías craneales separación de suturas y calcificación intracraneal. Se pueden usar otras técnicas de visualización para observar la configuración de los vasos sanguíneos (3)

Se obtiene el electroencefalograma de todos los niños con manifestaciones convulsivas, y es la herramienta más útil para evaluar este tipo de trastornos. Se realiza en diferentes condiciones: con el niño despierto, dormido, despierto con estímulos (luces intermitentes, ruido) y en hiperventilación. El estímulo provoca actividad eléctrica anormal, que se registra en el encefalograma. Los diversos tipos de convulsiones producen trazos encefalográficos característicos (3,8).

CLASIFICACIÓN E INCIDENCIA.

Pueden clasificarse de acuerdo:

1. La etiología (ver cuadro No. 2) (11)
2. Presentación Clínica (ver cuadro No.3)(2,5,6,8,10,11,12,28)
3. Edad de Aparición (ver cuadro No.4) (12,14)
4. o una combinación de estas.

La liga Internacional contra la Epilepsia, en 1981 propuso una clasificación internacional de las convulsiones epilépticas, considerando tres factores: manifestaciones clínicas, electroencefalografía icta (durante la crisis) y electroencefalografía inter-ictal (entre las crisis) (ver cuadro No. 3).

Esta clasificación consta de cuatro subdivisiones generales:

- Crisis Parciales (de comienzo Focal)
- Crisis Generalizadas (bilateralmente simétricas)
- Crisis Inclasificables (no hay información o no entran en las dos primeras categorías, como por ejemplo las convulsiones neonatales) y un cuarto grupo de:
- Convulsiones Misceláneas, que considera otras entidades, tales como crisis cíclica, crisis desencadenadas por fatiga, alcohol, emociones, reflejos (12).

En **convulsiones parciales** se encuentra afectado sólo un hemisferio cerebral, ya sea parcial o totalmente (2,3,4,8,11,12). Sin pérdida de la conciencia (2,5) pero puede haber un deterioro de ciertas funciones cognoscitivas (2). Se pueden clasificar así: 1) sin alteración de la conciencia denominándose PARCIAL SIMPLE (4) (o también llamada Epilépsia Rolándica) (11), reflejan la presencia de lesiones cerebrales que pueden ser malformaciones congénitas, tumores o lesiones secundarias a traumatismos, infección o isquemia (8). 2) Si el paciente no responde al estímulo aplicado, se denomina PARCIAL COMPLEJA (4) (llamada también Epilépsia Temporal). Esta última, a su vez puede comenzar como simple y hacerse compleja o ya desde su inicio presentar alteración de la conciencia (11). Pueden ocurrir en cualquier área cortical, pero las más afectadas son los lóbulos frontal, temporal y parietal (ver cuadro No. 5) (5).

A su vez las parciales simples se dividen en:

- a) Crisis Parciales con Signos Motores: son de diversas clases. La actividad convulsiva clónica puede iniciarse en un único grupo muscular (a menudo los flexores de los

dedos), desde donde se propaga a grupos contiguos (marcha Jacksoniana) hasta que se afecta todo el cuerpo. El paciente se mantiene despierto, a no ser que la actividad convulsiva se extienda al otro hemisferio, caso en que el ataque evoluciona a una crisis tónico-clónica generalizada. Los ataques con marcha Jacksoniana se deben, a menudo, a lesiones focales localizadas en la zona de la corteza motora, donde se origina el primer movimiento de afectación. Los ataques motores focales sin marcha Jacksoniana no son tan fácilmente localizables, sobre todo en los casos en que hay desviación de la cabeza y mirada hacia un lado (ataques contralaterales), que pueden ser causados por descargas epilépticas tanto del hemisferio cerebral ipsolateral como del contralateral. A continuación de una crisis motora focal, frecuentemente hay una parálisis transitoria en el lado afecto (parálisis de Todd), que puede durar hasta 24 horas y que es especialmente frecuente en los niños pequeños. La actividad convulsiva motora focal en ocasiones se prolonga durante semanas, meses e incluso años. Este estado se denomina **epilépsia parcial continua**, y en niños suele ser un síntoma de encefalitis focal crónico.

b) Las Crisis Parciales con Síntomas sensitivos pueden producir sensaciones transitorias de pinchazos o de entumecimiento en un lado del cuerpo, a veces instaurándose localmente y con progresión parecida a la jacksoniana, pero reflejan descargas epilépticas parietales, más de corteza motora. Las crisis visuales se manifiestan como destellos de luz blanca. Las olfatorias pueden comenzar como olores desagradables, y evolucionar a crisis clónicas o tónico-clónicas generalizadas; estas "crisis uncinadas" son con frecuencia manifestaciones tempranas de un tumor del lóbulo temporal.

c) Las Crisis autonómicas son alteraciones transitorias de las funciones neurovegetativas. Entre sus síntomas y signos se encuentran la palidez, la rubicundez, la cefalea, la taquicardia, la midriasis, el dolor abdominal y la pérdida de control vesical. El dolor abdominal que se sufre durante estos episodios está mal localizado y se asocia a otros signos de trastorno autonómico transitorio.

Las **convulsiones parciales complejas** se deben a descargas epilépticas de los lóbulos temporales. El paciente está confuso mientras padece el ataque, sin una pérdida completa de conciencia. A menudo no recuerda la primera parte del mismo. Entre las experiencias descritas como asociadas se encuentran los estados de ensoñación, rememorización en donde se suceden rápidamente acontecimientos previos sentimientos de despersonalización, (2) y la sensación de que un suceso ya ha ocurrido con anterioridad (*dejá vu*), o de que algo que debería ser familiar aparece como extraño o totalmente nuevo (*jamaís vu*)(2,3). Pueden aparecer diversas ilusiones, como la formación de alucinaciones visuales complejas, y los trastornos en la percepción; éstos pueden ser: aumento de tamaño de los objetos (*macropsias*) o disminución (*micropsias*), o también voces que oyen muy a lo lejos y no claras, o anormalmente altas. En las crisis focales que afectan el lóbulo temporal dominante, el habla está imposibilitada es o ininteligible. Si se afecta el lóbulo temporal profundo o las estructuras límbicas, se producen trastornos del humor. Los cambios de humor más frecuentes son: miedo y ansiedad. La ira y los actos agresivos son menos frecuentes y suelen aparecer sin provocación alguna y sin un fin concreto. La riza puede ser un componente de la crisis (ataque de *gelasma*). Las crisis parciales complejas van acompañadas a menudo de actividades motoras estereotipadas que tienen alguna finalidad (automatismos motores), la más común de ellas afecta la boca, con actos de masticar y tragar. A menudo hay una

repetición de sonidos vocales sin significado. Otros automatismos pueden ser pellizcarse la ropa, andar y correr; este último se asocia al miedo o al terror. Después de una crisis parcial compleja pueden hacer un periodo de depresión poscrisis, con somnolencia o sueño.

Las **crisis generalizadas** afectan al cerebro entero, es decir, a ambos hemisferios cerebrales, y frecuentemente también a las estructuras subcorticales. Pueden ser generalizadas desde el comienzo, o focales en su inicio con generalización secundaria. Cuando el comienzo es focal, el ataque puede ir precedido de síntomas o signos de crisis parcial. Si estos síntomas se recuerdan después del ataque, son los llamados **avisos o auras**. Durante la crisis generalizada se pierde la conciencia, pero la duración de esta pérdida puede ser tan breve que apenas se aprecie (por ejemplo ataque mioclónicos generalizados)

Las **crisis de ausencia típica (petit mal)** son una forma de crisis generalizada primaria que consiste en una detención, súbita y breve, de la actividad motora, con mirada inexpresiva y pérdida de atención. A veces también hay desviación hacia arriba de la mirada o un parpadeo rápido. No se afecta el tono postural y el paciente no cae durante los ataques. Estos no se recuerdan en absoluto, notándose solamente que un corto periodo de tiempo se ha perdido (2,3,6).

Las **crisis de ausencia atípicas** pueden ir acompañadas de automatismos motores (como chasquear los labios o manosear objetos, o de trastornos autonómicos como pérdida del control vesical). Son difíciles de diferenciar, se necesitan estudios electroencefalográficos. En ocasiones, los episodios de ausencia atípicos se repiten de forma casi continua, durante horas o días, con lo que el niño se halla en un estado constante de estupor (status de petit mal o estupor de ondas en aguja).

Las **crisis mioclónicas** consisten en contracciones musculares, en sacudidas breves que suceden de forma repentina. A menudo afectan bilateralmente a los músculos flexores. Los ataques mioclónicos generalizados producen con frecuencia caídas súbitas (crisis fotosensibles o de caídas fulminantes). Hay que diferenciar las crisis mioclónicas de las mioclonías debidas a mecanismos subcorticales, como la mioclonía intencional o de acción que se debe a trastornos en las funciones del cerebelo y del tronco del encéfalo (a menudo, secuelas de la anoxia cerebral). En la mioclonía intencional, al intentar mover una extremidad hacia un objetivo se producen contracciones repetidas de los músculos. A veces la mioclonía limitada a una o más metámeras medulares se debe a una lesión focal de la médula espinal, como un tumor o una malformación.(2,8,6)

Los **espasmos infantiles** se conocen con una variedad de nombres como Síndrome de West, mioclonías masivas, crisis en navaja o crisis de salaam, y en 75% de los casos los síntomas se inician antes del primer año de vida. La frecuencia es el doble en los niños que en las niñas. Este trastorno convulsivo puede caracterizarse en etapa temprana por una inclinación de la cabeza o una ligera flexión de las piernas hacia el estómago que puede conducir a que se le confunda con un simple cólico. Con el tiempo, el trastorno se manifiesta por completo con mioclonías masivas y flexión súbita de la cabeza y las piernas sobre el abdomen. Estas contracciones masivas ocurren en forma esporádica o secuencial, con sacudidas intensas consecutivas y a menudo acompañadas de una risa extraña o gritos agudos que hacen pensar a los padres que el niño está sufriendo dolor. Con menor frecuencia, hay también un espasmo extensor masivo. Una tercera modalidad es el "espasmo relámpago" (blitzkrampf) que se caracteriza por su extrema brevedad. Estos ataques se presentan con mayor frecuencia

cuando el niño acaba de despertar o un poco después. Los espasmos infantiles se consideran **criptogénéticos** cuando el lactante había llevado una vida normal antes del inicio de los ataques, y **sintomáticos** en casos que incluyen enfermedad cerebral, infección congénita, prematuridad, traumatismo durante el parto, o en ocasiones después de inmunizar al niño. Estos son difíciles de controlar, pero incluso en aquellos pacientes en que se logra un mínimo control de la actividad convulsiva y mejora el patrón electroencefalográfico, alrededor del 75% de los pacientes sufren retraso mental.(8,6)

Las **crisis atónicas o acinéticas** son aquellas en las que aparece una pérdida repentina de tono postural y conciencia. Pueden ser muy breves, y en este caso la única manifestación sea una caída súbita o una inclinación de cabeza momentánea. Los ataques más largos comienzan a menudo con una caída permaneciendo el paciente flácido y arrefléxico durante segundos o minutos. Estos ataques pueden remedar un síncope o una cataplejía. Los ataques atónicos más duraderos suelen ir seguidos de una somnolencia poscrisis, que les distingue de otros tipos de crisis.

Las **crisis tónico-clónicas** (gran mal) son del tipo más grave, ya que pueden poner en peligro la vida del paciente. El ataque puede tener un comienzo súbito o estar precedido por un aura. El paciente pierde la conciencia y puede caer al suelo. La primera fase suele consistir en una contracción mantenida de los músculos (fase tónica). Los movimientos respiratorios están disminuidos, con aparición de cianosis. Los dientes están firmemente apretados pudiéndose morder la lengua o el labio. Puede haber hipersalivación, vómitos y pérdida del control de los esfínteres vesical y anal, lo cual es signo de afectación del sistema nervioso autónomo. La fase tónica va seguida de contracciones musculares intermitentes (fase clónica). Los ojos se desplazan bruscamente hacia arriba o hacia un lado. al final del ataque, el paciente se relaja y se

vuelve a una respiración normal. Una fase parecida al sueño profundo, como depresión posictal, de duración variable, se produce a continuación. Cuando el paciente se despierta, él o ella informan a menudo tener cefaleas intensas y dolores musculares. Los ataques tónico-clónicos prolongados pueden producir trastornos metabólicos mayores, como hipoxemia, hipercapnia, acidosis respiratoria y acidosis láctica. Los ataques parciales pueden ser en realidad una fase tónica o una fase clónica.(2,3,6)

Las **crisis tónicas** se caracterizan por contracciones energéticas de las extremidades y de la musculatura axil. La postura durante la crisis varía mucho de un paciente a otro e incluso en un mismo paciente de un ataque a otro. En general son refractarios a toda medida terapéutica. (8)

En el **status epiléptico** (ver cuadro No.1) (11), se suceden ataques tónico-clónicos repetidos, sin que ningún momento se recupere la conciencia. Este estado siempre constituye una urgencia médica y puede tener un desenlace fatal o dejar secuelas debidas a una lesión cerebral por anoxia, si no se trata adecuadamente. (2,6,30)

Las **convulsiones Inclasificables** comprenden aquellas que no pueden ser enumeradas por información inadecuada o incompleta o no entran en las categorías previas.

Las **convulsiones Misceláneas** son aquellas convulsiones epilépticas que ocurren en variadas circunstancias, como por ejemplo: ataques cíclicos, como relacionados a los períodos menstruales o (11) al ciclo sueño- vigilia (15); ataques provocados por factores sensoriales: cansancio, alcohol, emociones ataques desencadenados por estímulos reflejos (11).

Las **crisis Ocasionales:** o únicas, las cuales son provocadas por una patología transitoria, con lo cual después de la recuperación de la salud no vuelven a presentarse. En la mayoría son generalizadas y son una entidad totalmente diferente de la epilepsia (ver cuadros No. 6 y 7 para la clasificación)(4,2,11,25)

Las **convulsiones febriles** suceden en los niños de 6 meses a 4 años que tienen una predisposición genética a presentar convulsiones a temperaturas iguales, o mayores de 38.5°C. En alrededor de un 30% existe el antecedente familiar de convulsiones febriles o de epilepsia. El gran peligro es que duren más de 20 min., constituyendo un ESTADO EPILÉPTICO, el cual puede dejar secuelas neurológicas definitivas. Las convulsiones se dividen en Simples y Complejas (ver cuadro No.8)(1,2,3,4,6,11,12,15).

TRATAMIENTO.

Convulsión generalizada

Fármacos	Dosis	Efectos Adversos
Difenilhidantoína	5 mg/kg/día ó 300mg a 600mg/día	arritmias cardíacas, depresión del SNC, hipertrofia de encías, ataxia, nistagmo, náusea.
Ácido Valproico	60mg/kg/día 3 dosis 750 a 1500mg/día	Disfunción hepática
Fenobarbital	5mg/kg/día ó 300mg/día	Sedación nistagmo, ataxia dificultades de aprendiza- je. Idiosincrasia: anemia erupción, hipercinesia.

Convulsión Focal o Focal que Generaliza.

Fármacos	Dosis	Efectos Adversos
Carbamazepina	20mg/kg/día, 3 dosis 800mg a 1200mg	Somnolencia, vértigo, ataxia, diplopía, visión borrosa, náusea, vómitos toxicosis hematológica grave, y reacciones de hipersensibilidad.
Difenilhidantoína	5-7mg/kg/día 300 a 600 mg/día	arritmias cardíacas, depresión del SNC, hipertrofia de encías, ataxia, nistagmo, náusea.

(10,34 y protocolo de tratamiento)

Otros Fármacos:

- a) Diazepam: 03mg/kg dosis
- b) Fenitoína: 18-20mg/kg/bolus, luego 5mg/kg/día
- c) Fenobarbital: 20mg/kg bolus, luego 5mg/kg/día

ESTADO EPILÉPTICO REFRACTARIO.

- a) Iniciar terapia respiratoria, paralización muscular y vigilancia con EEG y monitoreo cardiorespiratorio.
- b) Uso de anestesia general con anestésicos inhalados (raramente necesario), o con coma barbitúrico, pudiendo utilizar Pentotal a dosis de 5-8mg/kg en bolus y luego 3-5mg/kg/hora de mantenimiento, por 24 horas, disminuyendo progresivamente 1mg/kg/hora.
- c) Midazolam en infusión: Dosis de entrada 0.2mg/kg y mantenimiento de 0.3 a 10ug/kg/min durante 12 horas, pudiendo disminuir paulatinamente según la respuesta clínica (10 y Protocolo de tratamiento del IGSS).

Cuadro No. 13.1.1
STATUS CONVULSIVO O EPILEPTICO*

PRIORIDAD	EXAMEN Y LABORATORIO	MANEJO
<i>A la llegada</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permeabilidad de las vías aéreas. ✓ TA, FC, temperatura. ✓ Nivel de conciencia. ✓ Electrolitos, glucosa, creatinina, hematología, calcio, pruebas hepáticas. ✓ Gases arteriales. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Succión de las vías aéreas, protección de la lengua, no administrar nada por vía oral. ✓ Baje la temperatura si hay fiebre. ✓ Administre IV: <ul style="list-style-type: none"> - Glucosa al 25% 2 a 4 ml - Si no hay, Diazepam 0.3 a 0.3 mg por Kg, como bolos. Si no hay vía intravenosa puede ser rectal. - Fenitoina 20 a 30 mg por Kg. (1mg/Kg/min y no más de 1gramo como dosis total)
<i>Después de terapia inicial</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Chequee rigidez de nuca, fondo de ojo, signos de traumatismo, rash en piel, simetría de función motora. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Si hay fiebre tome urocultivo, hemocultivo. ✓ Si hay sospecha de trauma tome una tomografía.
<i>Si las convulsiones continúan</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ EL nivel de conciencia puede ser alterado por medicación a partir de lorazepam, diazepam o fenobarbital usado. ✓ Puede ser requerido EEG 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ideal manejo en terapia intensiva. ✓ Considere intubación. ✓ Administre un nuevo bolo de lorazepam 0.5mg/Kg o diazepam 0.5mg/Kg. ✓ Chequee los niveles de Fenitoina y manténgalos sobre 30 mg/l con una nueva carga. ✓ Si las convulsiones continúan con niveles de fenitoina a 30 a 40, administre fenobarbital con una carga de 20 mg /Kg de peso IV sobre un periodo de 25 a 20 min.
<i>Después de estabilización</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Punción lumbar si hay enfermedad febril, no hay papiledema ni signos neurológicos focales, de lo contrario TAC o RM 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Si la punción lumbar es retrasada y hay sospecha de infección del SNC cubra con antibióticos y terapia antiviral.

(*) Fuente: Westinner J., Dr. Crisis convulsivas en la infancia. Depto de Pediatría. Hospital Militar "Dr. Carlos Arevalo", Caracas, Venezuela.

Cuadro No. 13.1.2
CLASIFICACIÓN ETIOLOGICA DE LAS CONVULSIONES EN LA
INFANCIA.

(Holmes 1987)

I) NEONATALES (R.N. hasta los 28 días)

- Asfixia
- Hemorragia intracraneana
 - subaracnoídea
 - peri y/o intra ventricular
 - subdural
- Hipocalcemia
- Hipomagnesemia
- Hipoglicemia
- Hiponatremia o hipernatremia
- Infección
 - intrauterina
 - post natal.
- Malformaciones congénitas del sistema nervioso central.
- Errores congénitos del metabolismo
- Abstinencia de drogas
- Inyección accidental de anestésicos.

II) LACTANTES (1 mes a los 2 años)

- Enfermedades crónicas de origen neonatal
- Infecciones
 - meningitis
 - encefalitis
- Traumatismos
- Neoplasias
- Enfermedades degenerativas
- Ideopáticas

III) ESCOLAR Y ADOLESCENCIA (2 años hasta los 15 años).

- Enfermedades crónicas de origen neonatal
- Infecciones
 - meningitis
 - encefalitis
- Traumatismos
- Neoplasias
- Genopatías
- Ideopáticas
- Enfermedades degenerativas

Cuadro No. 13.1.3
CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE LAS CONVULSIONES
EPOLEPTICAS.

(Síntesis. Liga Internacional de la Epilepsia. 1981)

- I - PARCIAL (ataques comienzan localmente).
- A. Ataques parciales con sintomatología elemental, sin alteración de conciencia.
1. Con síntomas motores (incluye convulsiones Jacksonianas)
 2. Con síntomas sensoriales o somatosensoriales especiales.
 3. Con síntomas autonómicos.
 4. Con síntomas psíquicos.
 5. Formas Compuestas (ataques parciales complejos sin pérdida de la conciencia).
- B. Ataques parciales con sintomatología complejo (lóbulo temporal o psicomotores), con alteración de conciencia.
1. Inicio parcial simple seguido con alteración de la conciencia.
 2. Inicio con alteración de conciencia.
- C. Parciales secundariamente generalizadas.
1. Parcial simple secundariamente generalizada
 2. Parcial complejo secundariamente generalizada.
 3. Parcial simple secundariamente parcial compleja y secundariamente generalizada
- II.- GENERALIZADAS (bilateralmente simétricas, sin comienzo focal)
- A. Ausencias (pequeño mal)
 - B. Ausencia atípica
 - C. Mioclónicas (único o múltiple).
 - D. Clónicas.
 - E. Tónicas.
 - F. Tónico - clónicas (gran mal)
 - G. Atónicas (astática)
- III.- NO CLASIFICABLES
- Debido a la falta de información o porque no se incluyen en las anteriores.

Cuadro No. 13.1.4
TIPOS DE CONVULSIONES Y EPILEPSIAS INFANTILES
(Según EDAD de presentación). ^

EDAD	EPILEPSIA	CONVULSIONES
RECIÉN NACIDO	Neonatal	Clónicas focales Clónicas multifocales Tónicas Mioclónica Sutiles
1 mes - 1 año	Síndrome de West	Espasmos masivos: 15%
1 año - 3 años	S. de Lennox - Gastaut	Tónico-clónicas: 10% Ausencias atípicas Atónicas
4 años - 7 años	Ausencias	Ausencias: 5- 10%
7 años - 15 años	Paroxismos Rolándicos	Parcial simple: 15 - 20% Psicomotora Parcial compleja: 10 - 15% Mioclónica Juvenil: 3%

^ Fuente: Mesa T., Dr. Convulsiones en el niño. Departamento de Pediatría. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Cuadro No. 13.1.5

**MANIFESTACIONES FOCALES DE LAS CRISIS PARCIALES Y
LOCALIZACIÓN DE LA DISFUNCION CEREBRAL ASOCIADA.**

Manifestación focal	Localización de la disfunción
Espasmos localizados de los músculos (Crisis Jacksonianas)	Lóbulo frontal (corteza motora)
Entumecimiento u hormigueo localizado	Lóbulo Parietal (corteza sensitiva)
Movimientos de masticación o chasquido con los labios	Lóbulo Temporal anterior
Alucinaciones olfatorias	Lóbulo temporal anteromedial
Alucinaciones visuales (imágenes formadas)	Lóbulo temporal
Alucinaciones Visuales (destellos de luz)	Lóbulo occipital
Conductas autonómicas complejas	Lóbulo temporal

+ Fuente: El Manual de Diagnóstico y Terapéutica Merck. 9a. de. Barcelona (España). Editorial

Mosby/Dogma libros. 1994. pg 1601-11

Cuadro No. 13.1.6
CRISIS CONVULSIVAS OCASIONALES.

1. Alteraciones metabólicas:

- * anoxia
- * hipocalcemia
- * hiponatremia
- * deshidratación aguda.

2. Enfermedades infecciosas

- * enfermedades exantémicas
- * vacunas
- * encefalitis
- * meningitis bacterianas o vírales
- * diarreas

3. Accidentes Vasculares.

- * infartos cerebrales
- * hemorragias cerebrales
- * tromboflebitis
- * colapso circulatorio.

4. Intoxicaciones

5. Traumatismos

6. Neoplasias

7. Convulsiones Febriles

Cuadro No. 13.1.7
CUADROS PAROXISTICOS NO EPILÉPTICOS.

1. Cardiovasculares

- * Apneas emotivas
- * Síncopes
- * Síndrome del prolapso de la válvula mitral

2. Eventos relacionados al sueño nocturno

- * Terrores nocturnos
- * Pesadillas
- * Narcolepsia
- * Sonambulismo

3. Cuadros migrañosos

- * Migraña común
- * Migraña clásica
- * Migraña complicada (oftalmopléjica, hemipléfica)
- * Variantes de migraña (vértigo paroxístico, migraña confusional, migraña de la arteria basilar, torticolis paroxística).

4. Enfermedades de movimientos:

- * Coreatetosis paroxística
- * Enfermedad de Tics
- * Spasmus nutans
- * Hiperreflexia
- * Ataques de temblor

5. Enfermedades psicológicas

- * Pseudo - Convulsiones
- * Rabia episódica
- * Síndrome de Munchausen (por proyección).
- * Síndrome de déficit atencional
- * Hiperventilación

6. Enfermedades gastrointestinales

- * Reflujo gastroesofágico
- * Dolor abdominal recurrente
- * Vómitos cíclicos.

Cuadro No. 13.1.8

CONVULSIONES FEBRILES *

Tipo de Convulsión	Simple	Compleja
Edad	6m - 5a	6m - 5a
Duración	5 - 10 min.	> 15 min.
Tipo	generalizada	focal
Momento	primeras	tardías
Cuadro Febril	5 horas	Múltiples
Examen Neurológico	normal	alterado
EEG (> 10 días)	normal	anormal
Riesgo convulsiones no febriles	1 - 3 %	97 %

* Fuente: Mesa T., Dr. Convulsiones en el niño. Departamento de Pediatría. Pontificia Universidad Católica de Chile

3. Valores de Laboratorio:

- ✓ Electrolitos séricos: _____
- ✓ Calcio sérico: _____
- ✓ Glucosa sanguínea: _____
- ✓ Nitrógeno de la urea sanguínea: _____
- ✓ Creatinina sérica: _____
- ✓ Hematimetría completa: _____
- ✓ Recuento leucocitario: _____
- ✓ Líquido cefalorraquídeo en sangre: _____
- ✓ Punción lumbar: _____
- ✓ Radiografías craneales: _____
- ✓ Tomografía computarizada: _____
- ✓ Ecoencefalografía: _____
- ✓ Electroencefalograma: _____

✓ Concentración de medicamentos anticonvulsivos:

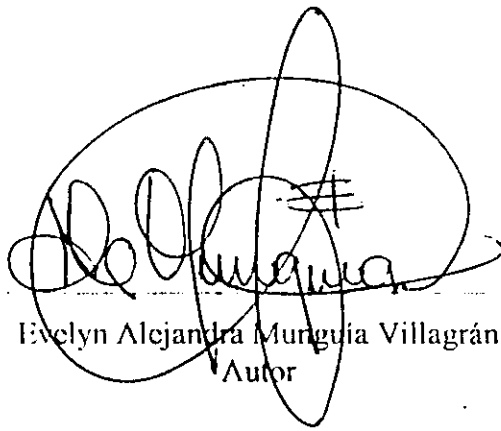
Medicamento	Fecha	Concentración Encontrada	Nivel Terapéutico

✓ Otros: _____

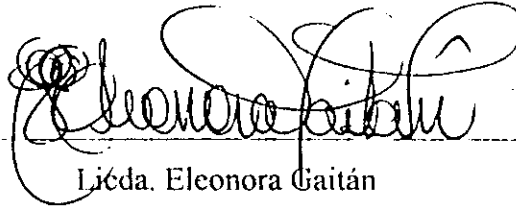
10. OBSERVACIONES:

ANEXO No. 13.3**DOSIS DIARIA DEFINIDA.**

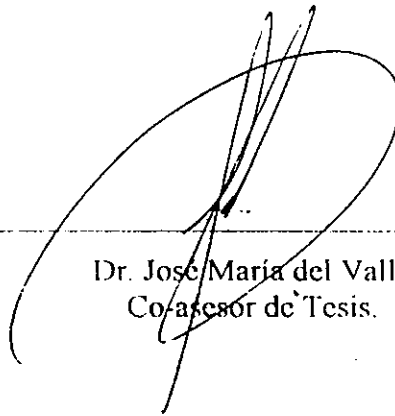
Los estudios de Utilización de Medicamentos pueden llevarse a cabo cuantitativamente, por medio del concepto de Dosis Diaria Definida (DDD); la cual utiliza una unidad de medida común y un parámetro de comparación homogéneo. La DDD se relaciona con datos de población o datos de pacientes ingresados en una unidad hospitalaria (u hospital); debiendo tomar en cuenta que los valores obtenidos no indican cuantos pacientes han seguido un tratamiento, sino el grado de exposición a un fármaco por una población. La DDD que se utiliza en este tipo de EUM es: DDD/estancias, la cual permite obtener los valores a partir del total consumido o dispensado.



Evelyn Alejandra Murguía Villagrán
Autor



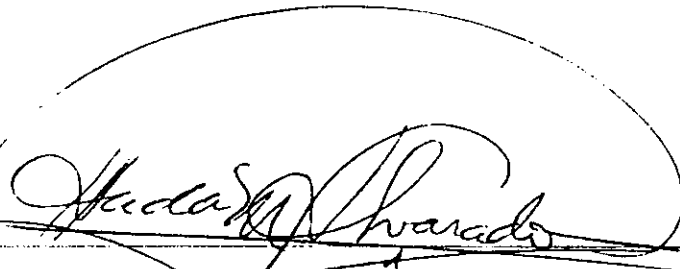
Licda. Eleonora Gaitán
Asesor de Tesis



Dr. José María del Valle
Co-asesor de Tesis.



Licda. Lucrecia Margarita Peralta de Madriz.
Directora de La Escuela de Química Farmacéutica.



Licda. Lidia Marieta Alvarado Beteta.
Decana

