

11247  
20/82



Universidad Nacional Autónoma de México  
HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO

# EPILEPSIA REFLEJA

*[Handwritten signature]*      *[Handwritten signature]*

T E S I S  
Que para obtener el Título de Especialista en  
PEDIATRIA MEDICA  
Presenta el

Dr. Jesús Amancio González Jaime

Tutor de Tesis:  
Dra. Graciela Olmos García de Alba



*[Handwritten signature]*  
1986  
**FALLA DE ORIGEN**



## **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 está 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.

- I .- TITULO
- II.- PROLOGO
- III.- INTRODUCCION
- IV.- CLASIFICACION INTERNACIONAL DE  
EPILEPSIAS Y SINDROMES EPILEPTICOS
- V .- ANTECEDENTES
- VI.- NEUROFISIOLOGIA
- VII.- MATERIAL Y METODOS
- VIII.- HALLAZGOS
- IX.- DISCUSION Y CONCLUSIONES
- X .- BIBLIOGRAFIA

**TITULO**

**EPILEPSIA REFLEJA**

## PROLOGO

Es pertinente y obligado mencionar que durante mi rotación por el departamento de electroencefalografía del Hospital Infantil de México "Dr Federico Gomez" sentí gran interés por los trastornos electroclínicos en la edad pediátrica, que incluso me motivó a la realización de este estudio. Siempre contando con el valioso apoyo científico y moral de la Dra Graciela Olmos García De Alba, jefe del departamento, ampliamente experimentada en la problemática integral que encierra el niño convulsionador.

## INTRODUCCION

Siendo la Epilepsia Refleja una de las expresiones clínicas en la edad pediátrica que en nuestro medio y mas específicamente en el Hospital infantil de México ha sido poco estudiada, y que contrariamente su trascendencia va en ascenso en los últimos años, trayendo consigo repercusiones serias en la esfera conductual, incluyendo trastornos del aprendizaje. Se decidió realizar este estudio retrospectivo valorando diferentes aspectos epidemiológicos, diagnósticos y de manejo.

CLASIFICACION INTERNACIONAL DE EPILEPSIAS  
Y SINDROMAS EPILEPTICOS (1)

1. Relacionada a Localización ( focal, local, parcial )  
de epilepsias y síndromes.

- 1.1 Idiopática relacionada con la edad de inicio
- . Epilepsia benigna de la infancia con punta - centro-temporal
  - . Epilepsia de la infancia con paroxismos occipitales
- 1.2 Sintomática

2. Epilepsia y síndromes generalizados

- 2.1 Idiopática. Relacionada a la edad de inicio
- . Convulsión benigna neonatal familiar
  - . Convulsión benigna neonatal
  - . Epilepsia benigna mioclónica de la infancia
  - . Ausencia epileptica juvenil
  - . Ausencia epileptica de la niñez
  - . Epilepsia mioclónica juvenil
  - . Epilepsia con descargas generalizadas tónico-clónicas al despertar

- 2.2 Idiopática y/o sintomática en orden de edad de presentación
- . Síndrome de West ( espasmo infantil )
  - . Síndrome de Lennox-Gastaut
  - . Epilepsia con descargas mioclónicas astáticas
  - . Epilepsia con ausencias y mioclonías

2.3 Sintomática

2.3 1 Etiología no específica

- . Encefalopatía temprana mioclónica

2.3 2 Síndromes específicos

- . Descargas epilépticas como complicaciones de varios estados de enfermedad. Malformaciones cerebrales

3. Epilepsias y síndromes no determinados se trate de focal o generalizadas

3.1 Con ambas descargas focales y generalizadas

- Descarga neonatal
- Epilepsia severa miclónica en la infancia
- Epilepsia con continuas puntas y onda en la fase de sueño lento
- Afasia epileptica adquirida ( Síndrome Landau-Kleffner )

3.2 Sin equivocación de tipo generalizada o focal ( T C G Sueño )

4. Síndromes especiales

4.1 Descargas relacionadas a una situación

- Convulsiones febriles
- Descargas relacionadas a situaciones identificables ( Alcohol ) privación de sueño, -- Stress

4.2 Evento epiléptico aislado, aparente no provocado

4.3 Epilepsia caracterizada por específicas formas de precipitación de descargas

4.4 Epilepsia crónica parcial continua de la niñez



## EPILEPSIA REFLEJA

### ANTECEDENTES:

Dentro de las diferentes expresiones de la epilepsia, ha sido necesaria su clasificación para entendimiento de sus manifestaciones de acuerdo a su etiología y fundamentalmente a su edad.

Dentro de la clasificación aceptada por la liga internacional contra la epilepsia y O.M.S. Se encuentran las formas de crisis parciales con sintomatología somatosensorial, la de manifestaciones visuales como expresión de epilepsia, (2). En la clasificación propuesta en 1985, se le considera como síndrome especial con características de tener una forma específica de precipitación de descargas. (1)

Esta variedad de epilepsia es provocada por estímulos visuales sensoriales dando lugar a crisis reflejas visuales, las cuales han recibido diferentes sinonimias; Epilepsia fotosensible, epilepsia fotogena, epilepsia luminosa sensible o epilepsia visuosenible.

Historia: Gowers en 1881 reporta dos casos quienes presentaban crisis convulsivas como resultado de la estimulación luminosa. Holmes en 1929 (3) describe pacientes que presentaban convulsiones al fotoestímulo.

En 1946 Walter (4) introduce el estroboscopio para fotoestimulación, como parte del estudio integral electroencefalográfico, ya que sus investigaciones enfatizan la importancia de las crisis convulsivas producidas por estimulación luminosa intermitente (ELI).

Strauss (5) reporta un paciente que al aplicarse estimulación luminosa intermitente (ELI) durante el EEG presentó descargas generalizadas síncricas constantes, de gran amplitud y en complejo de punta-onda 3 Hz.

Collis (6) en 1961 describe dos casos de crisis convulsivas inducidas por estimulación luminosa.

**Etiología: Aspectos genéticos.** Se le atribuye a la respuesta fotoconvulsiva electroencefalográfica un origen genético, es Doose et al. (7), quien en 1969, analiza el aspecto hereditario de dichas alteraciones, concediéndole gran penetrancia genética y determinando susceptibilidad a convulsiones del tipo primarias generalizadas, originadas desde el tallo cerebral.

**Aspecto orgánico.** Al mismo Doose, agrega además, que un paciente fotosensible sintomático, está muy raramente asociado con lesiones orgánicas cerebrales, tales como tumores o post-encefalitis, y tan solo es un característico hallazgo en la lipofuccinosis neuronal (Síndrome de Batten-Vogt), que presenta descargas electroencefalográficas, incluso a una proporción muy baja de ELI.

**Características clínicas:** (8), la epilepsia por fotosensibilidad suele comenzar entre los 6 y 15 años de edad, con frecuencia se inicia entre los 12 y los 13 años, lo que sugiere una posible relación con las primeras fases de la pubertad. La incidencia es mayor en las niñas.

Clinicamente, bajo cualquier estimulación fótica recibida, se manifiestan siempre, con crisis generalizadas desde el principio, del tipo crisis mioclónicas bilaterales, crisis tónico clónicas, ausencias típicas, ausencias atípicas mioclónicas, crisis parciales originadas en la región temporo-parietal y de otros tipos de crisis (9).

**Investigación en laboratorio:** La fotosensibilidad de los pacientes sospechosos de sufrir estas crisis, deben ser investigados en el laboratorio de electroencefalografía con flash repetitivos y rítmicos (estimulación lumi-

nosa intermitente; EMI ), tanto con los ojos cerrados como -  
mo abiertos y por periodos cortos.

La anomalía mas comunmente encontrada con esta activación son descargas simétricas, bilaterales, generalizadas, de múltiples puntas (polipuntas) o complejo punta y onda. Estas descargas aparecen inmediatamente despues de iniciada dicha EMI y puede durar, en algunas ocasiones durante todo el tiempo que se está estimulando, este tipo de respuesta se llama " respuesta fotoconvulsiva ".

Prevención y tratamiento: El paciente fotosensible debe ver siempre la televisión a una distancia no inferior a 3 metros y la habitación debe estar bien iluminada. No se le permitirá nunca acercarse al aparato para ajustarlo o cambiar el canal o, si ello fuera necesario, se cubrirá un ojo con la mano, ya que esto ayuda usualmente a bloquear la respuesta fotoconvulsiva. Los lentes oscuros polarizados son útiles al aire libre para prevenir un ataque por luz solar (8). El paciente cuyos ataques son totalmente fotosensibles no necesitan generalmente tratamiento anticonvulsivo, aunque hay excepciones, particularmente cuando se encuentran descargas epilépticas en el EEG en reposo. El paciente que tiene una epilepsia distinta de la inducida por el centelleo y además es fotosensible, necesitará medicación anticonvulsivante. Se han utilizado todos los anticonvulsivantes de uso común, pero Jeavons y Harding (10) (11), tienen algunas pruebas de que el valproato sódico puede ser la medicación más eficaz para reducir la fotosensibilidad.

Es una forma de epilepsia susceptible a controlarse con valproato de sodio segun los estudios efectuados en el Hospital Infantil de México por la Dra Olmos y Dr Malagon (12).

## NEUROFISIOLOGIA

Por la gran variabilidad de los efectos de la estimulación f6tica intermitente, y con la dificultad de generalizar un posible mecanismo que nos explique esta respuesta fotoconvulsiva, se ha propuesto el aspecto neurofisiol6gico normal, que consiste en lo siguiente:

Los signos visuales son transmitidos hacia el t6lamo, col6culo superior y nucleo pretectal, juntos hacia la corteza visual occipital; sin embargo muy poco conocemos acerca de la funci6n de estos signos visuales accesorios. Probablemente, la funci6n mas importante de ellos, sea la de transmitir informaci6n de la luminosidad del campo visual, hasta o mas areas del cerebro, no solo de la corteza visual, que detecta los niveles de intensidad de la luz.

Todo esto nos hace pensar, que posiblemente exista una variedad de mecanismos que operan sobre este efecto fotoconvulsivo.

Bickford (13), propone tres posibles vias para explicar dichos mecanismos.

La via 1. TRANSCORTICAL, que es una extensi6n puramente cortical de la respuesta convulsiva desde las areas visuales primarias; es quiz6 la mas simple concepci6n por la que la presencia simultanea de las descargas inducidas por fotoestimulaci6n en todas las areas de la corteza y la ausencia de alguna evidencia de extensi6n o de otro proceso convulsivo desde areas occipitales, con la involucraci6n consecuente del resto de la corteza cerebral, puede tomarse como una evidencia mas de este mecanismo en particular.

Habiendo observado en el ( Dibujo 1 ) las vias 2. ( CORTICO-TALAMICA ) y 3. ( SUBCORTICO-TALAMICA ) con-

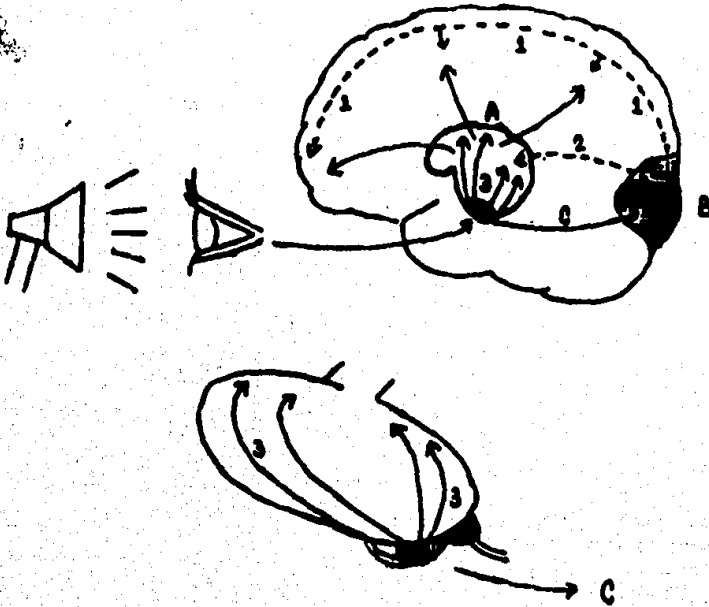
ciernen a un final común en el mecanismo, especialmente la activación del sistema talámico-cortical difuso; Jasper sugirió que tal mecanismo sería el responsable de las descargas de punta-onda de las ausencias.

La participación de éste o de algún sistema equivalente en la génesis de las descargas inducidas por fotoestimulación, parecen ser probablemente en vista de los siguientes puntos:

1. La gran similitud entre el reposo y las descargas fotoinducidas.
2. La frecuente presencia de un patrón punta-onda tanto en reposo como en las descargas inducidas.
3. La presencia sincrónica de una amplia -- difusión de la descarga cortical, sugiriendo la medición de una cadena difusa.
4. La observación de que la fotosensibilidad es solamente una faceta de una epilepsia establecida, - en que las crisis frecuentes ocurren, aun en ausencia de estimulación luminosa.

Las observaciones posteriores nos señalan - que se requiere de un sistema posible de dominar las descargas espontáneas, así como también la posibilidad de un disparador, bajo la influencia de un estímulo activante, tal - como puede ser sostenido por las vías 2 y 3.

**POSIBLES VIAS DE RESPUESTA AL FOTOESTIMULO**  
**( MOD. DE BICKFORD )**



**Vías de respuestas anormales:**

**1) TRANSCORTICAL**

**2) CORTICO-TALAMICO**

**3) SUBCORTICO-TALAMICO**

**A) SISTEMA TALAMICO DIFUSO**

**B) CORTEZA OCCIPITAL**

**C) VIA DE RESPUESTA NORMAL**

## MATERIALES Y METODOS

El presente estudio se realizó en el departamento de electroencefalografía del Hospital infantil de México "Dr Federico Gomez".

Se revisaron 50 expedientes clínicos escogidos en base a la presencia de trastornos clínicos sugerentes de fotosensibilidad y de un electroencefalograma anormal, - con clara respuesta fotoconvulsiva a la estimulación fónica intermitente (ELI).

Estos pacientes fueron observados en el periodo de enero de 1980 a junio de 1985 en el departamento antes citado.

Los principales datos que se obtuvieron fueron:

1. Edad y sexo.
2. Descripción de las expresiones clínicas mas frecuentes, como sintoma inicial.
3. El tipo de patrón electroencefalográfico mas frecuente.
4. Respuesta al manejo anticonvulsivo y su evolución.
5. Investigación de antecedentes heredofamiliares.
6. Determinar la existencia de anomalías en la conducta y rendimiento escolar.

## HALLAZGOS

1.- Del total de 50 pacientes con diagnóstico de epilepsia refleja en la variedad fotosensible, encontramos que el 66% correspondió al sexo femenino, y el 34% al sexo masculino. Danno una relación de 1.9 : 1 ( Figura 1)

2.- La edad de inicio de las manifestaciones clínicas varió de 5 a 14 años. Observándose un pico de incidencia del 20% para las edades de 8 y 10 años. Y el 74% de los pacientes quedó considerado entre los 7 y 11 años de edad. (Figura 2)

3.- La expresión clínica más frecuente fue la de crisis convulsivas tónico-clónicas generalizadas siendo un 22% del total. Para las crisis parciales simples correspondió un 22%. Un 14% para las crisis parciales complejas y un 12% para las crisis de ausencia. ( Figura 3)

El 30% restante de los pacientes no manifestaron crisis convulsivas, siendo la manifestación clínica más frecuente bajo rendimiento escolar.

Cuatro pacientes que no manifestaron convulsiones como sintoma clínico, durante la ELI ( Estimulación luminosa intermitente) presentaron crisis convulsivas, siendo crisis convulsivas tónicas generalizadas en 2 pacientes y crisis mioclónicas en los otros dos.

4.- Los grafoelementos desencadenados con estimulación luminosa intermitente fueron divididos de A-E ( - cuadro 1) de acuerdo a los hallazgos bioeléctricos predominantes. El 28% correspondió a descargas generalizadas de complejo punta y onda lenta de 3 Hz de alto voltaje , letra



A. letra B con 26% de los casos tenían polipuntas y ondas lentas de alto voltaje generalizadas. El 18% correspondió a las letras D y G con polipuntas de alto voltaje y ondas agudas de alto voltaje generalizadas. Con un 10% la letra Q en la cual se describen puntas de alto voltaje de predominio en regiones occipitales. ( Figura 4)

5. El 50% de los pacientes recibió como anti-epiléptico el Difenhidantoinato de sodio ( DPH). El 25% ácido valproico. 8% para fenobarbital, 8% para primidona y 8% para carbamazepina. ( Figura 5)

Se efectuó una comparación de acuerdo a la mejoría clínica y electroencefalografica con los dos anti-epilépticos mas utilizados.

En la figura 6 a y b, se distribuye la mejoría clínica y electroencefalografica de acuerdo al fármaco utilizado, en el que se encuentra 92% de mejoría con el ácido valproico en el aspecto clínico y 76% electroencefalografico. Con el uso de DPH la mejoría clínica fue del 68% y solo el 16% en el electroencefalograma.

6. Se observó que en el 26% de los pacientes tenían el antecedente de hipoxia neonatal leve a moderada, así como el 10% desarrollo psicomotor anormal. El antecedente de crisis convulsivas en familiares se observó un 14%.

FEMENNO 

MASCULINO 

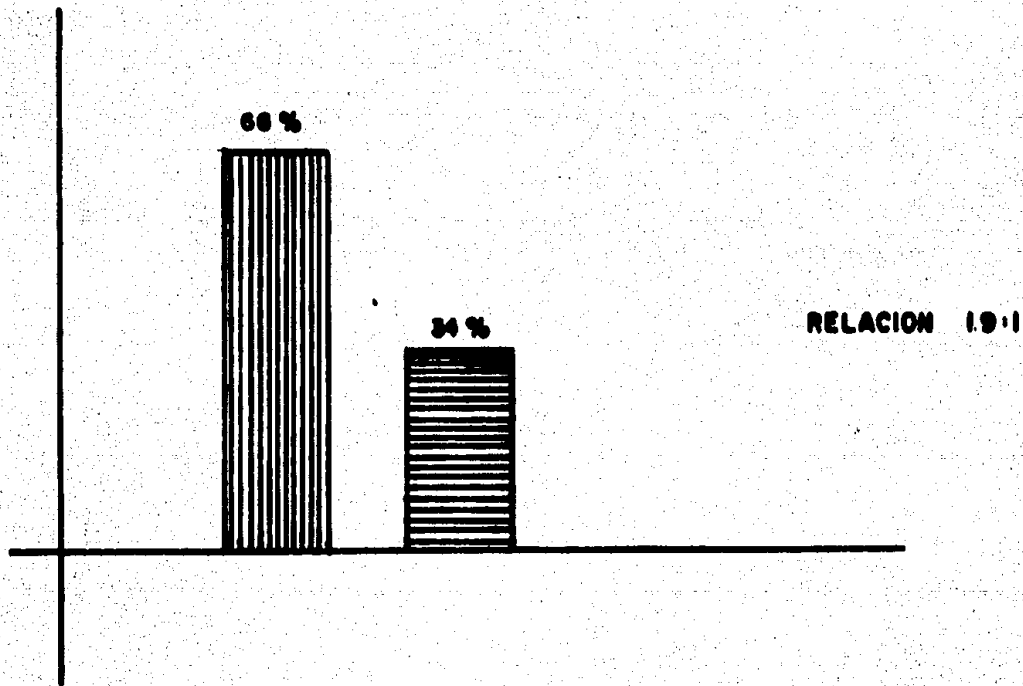


FIG. No. 1

### INICIO DE SINTOMATOLOGIA POR EDADES

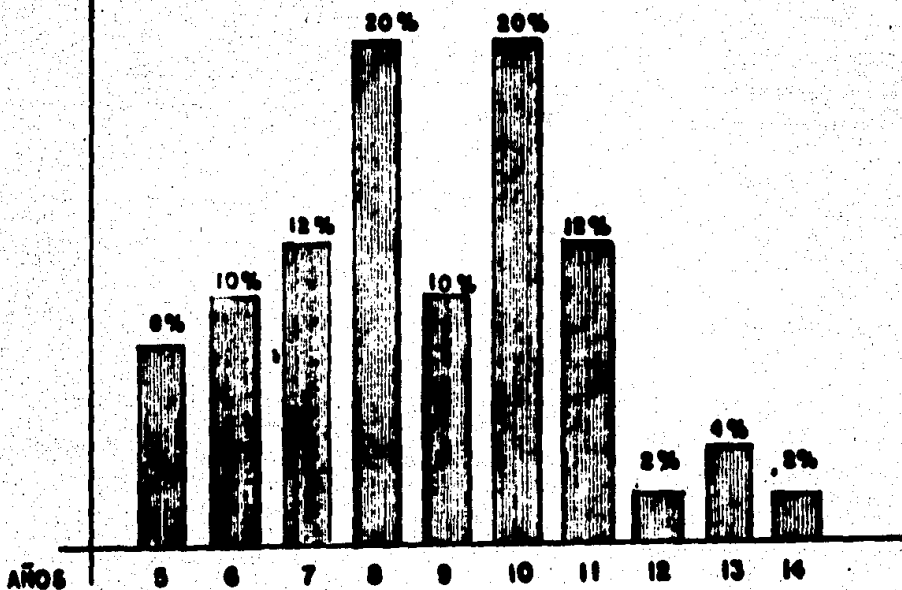
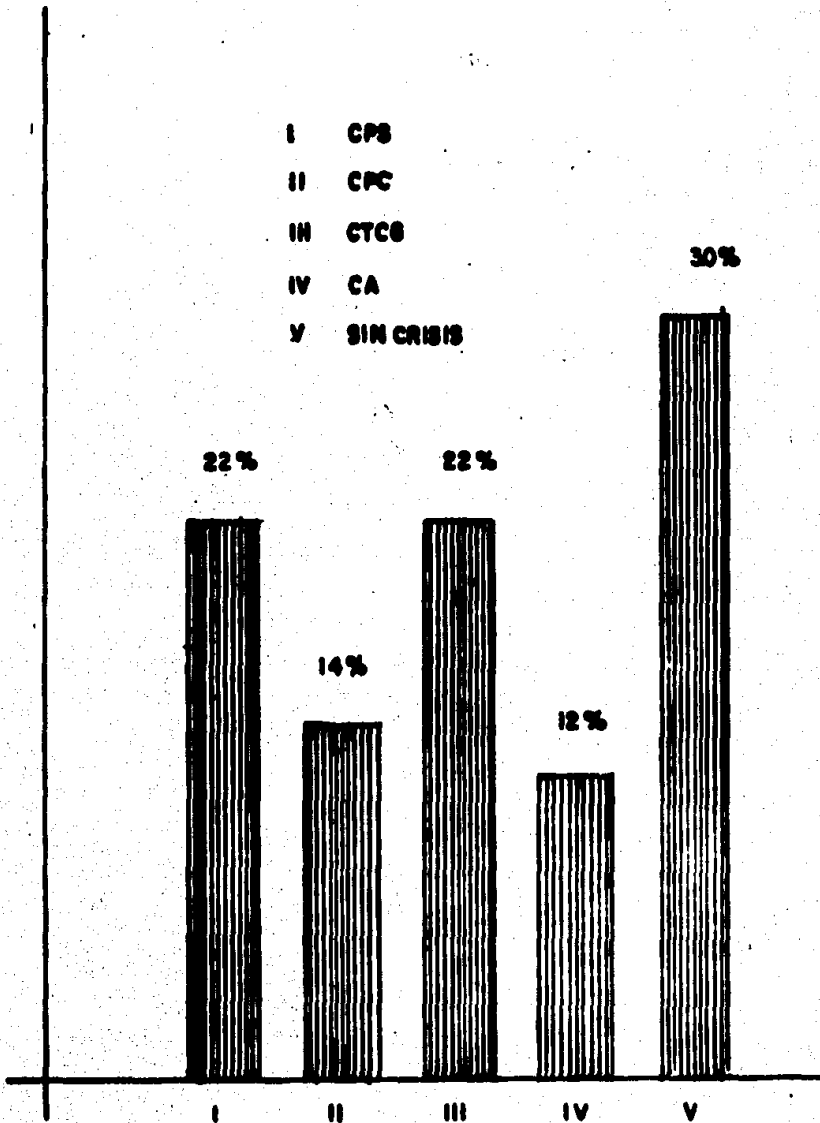


FIG. No 2

# PATRON DE EXPRESION CLINICO CONVULSIVO



- I CPS
- II CPC
- III CTCG
- IV CA
- V SIN CRISIS

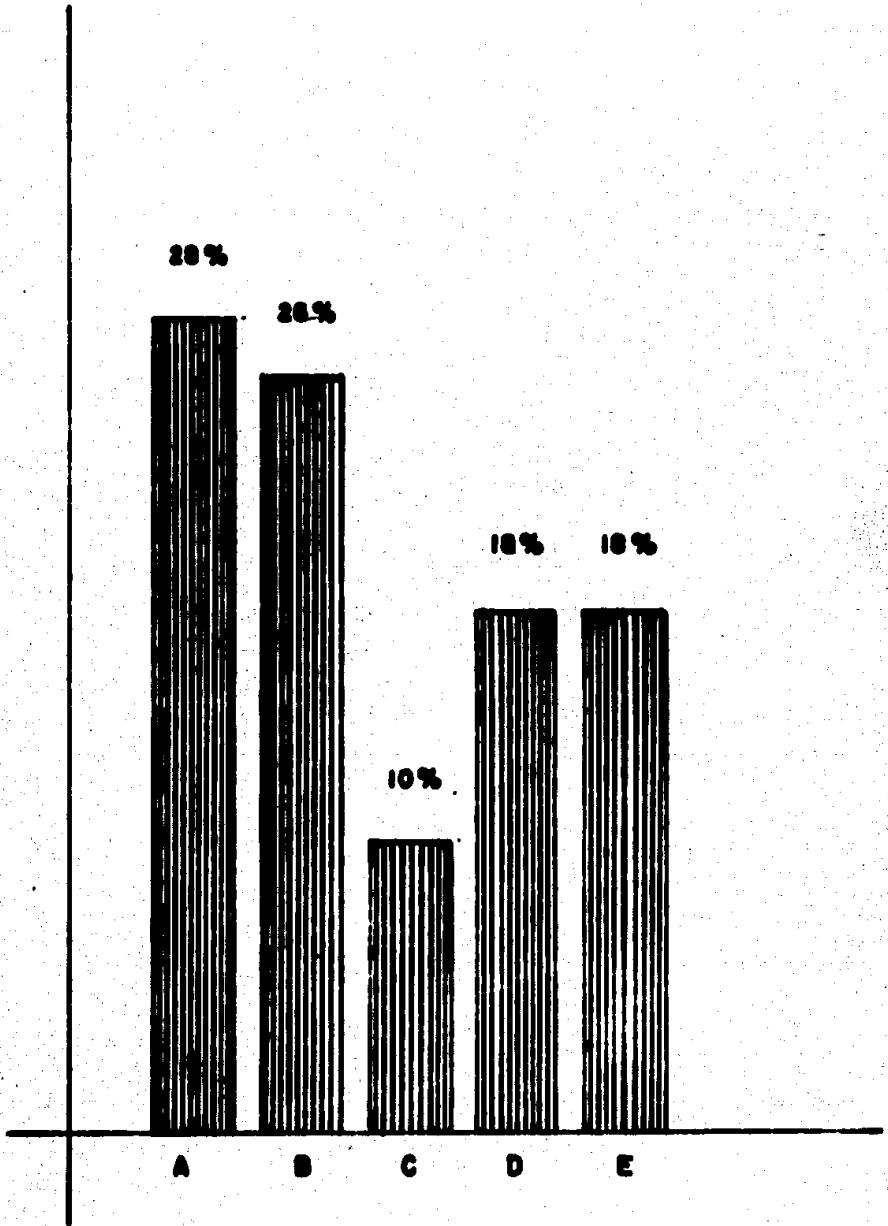
FIG No. 3

**CUADRO No 1**

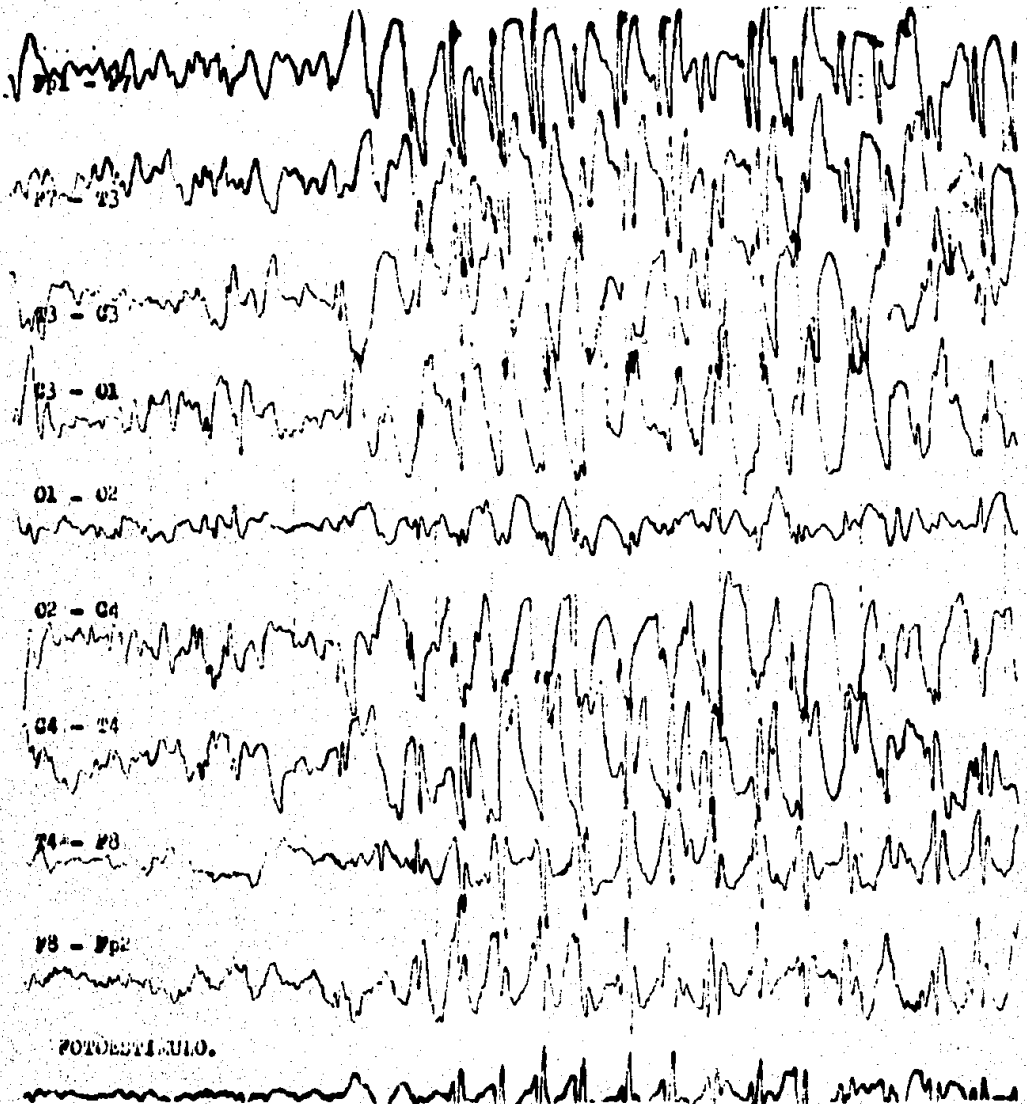
**ALTERACIONES ELECTROENCEFALOGRAFICAS  
OBSERVADAS DURANTE LA ESTIMULACION -  
LUMINOSA INTERMITENTE ( ELI )**

- A.- COMPLEJO 3 Hz PUNTA Y ONDA LENTA DE --  
ALTO VOLTAJE GENERALIZADA.**
- B.- POLIPUNTA Y ONDA LENTA DE ALTO VOLTAJE  
GENERALIZADA.**
- C. - PUNTA DE ALTO VOLTAJE DE PREDOMINIO EN  
REGION OCCIPITAL.**
- D.- POLIPUNTAS DE ALTO VOLTAJE GENERALIZADAS**
- E.- ONDAS AGUDAS DE ALTO VOLTAJE GENERALIZA-  
DAS**

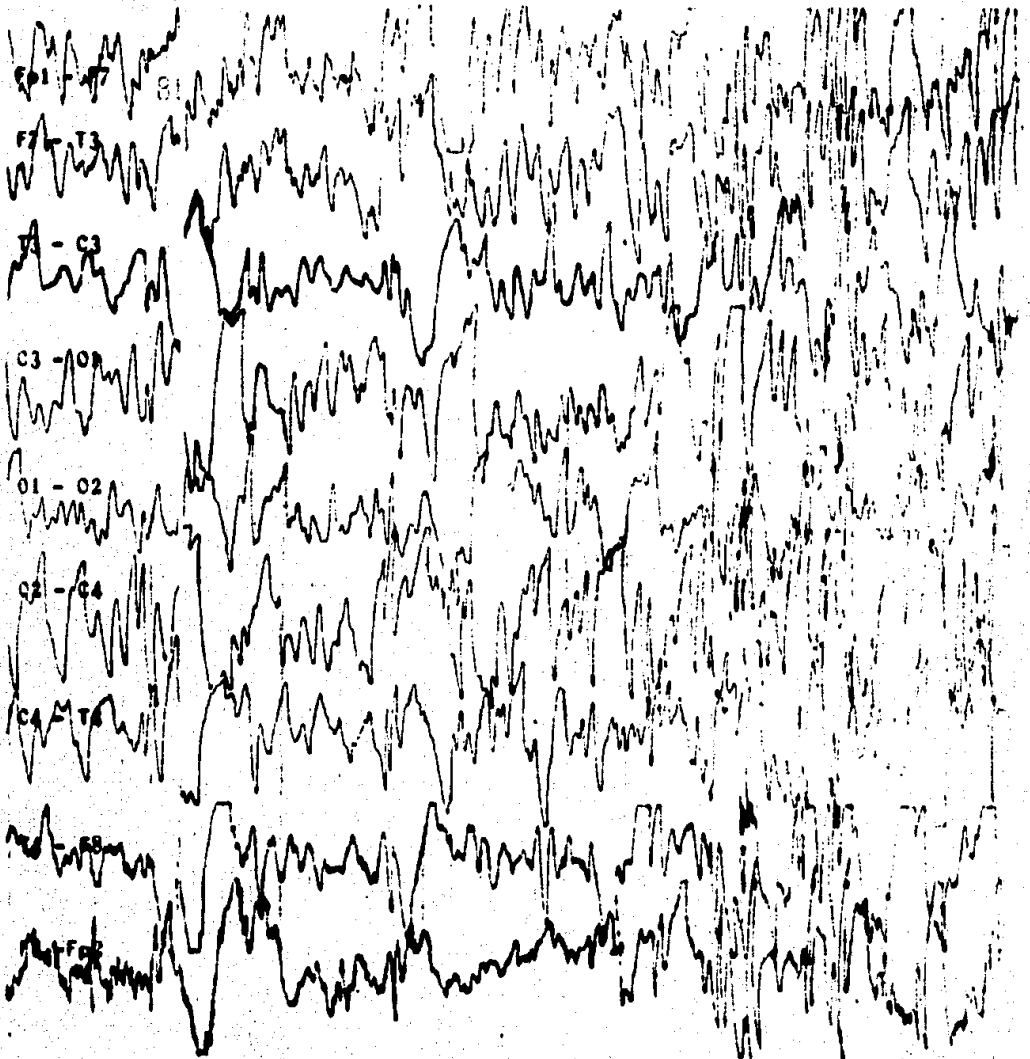
# ALTERACIONES ELECTROENCEFALOGRAFICAS MAS FRECUENTES



ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA.



Escolar de 8 años de edad, femenino. con antecedentes  
de crisis parciales simples. Durante el fotostimulo se ob-  
serva descargas de punta-onda lenta de alto voltaje 3 Hz  
generalizadas. ( Ausencia )

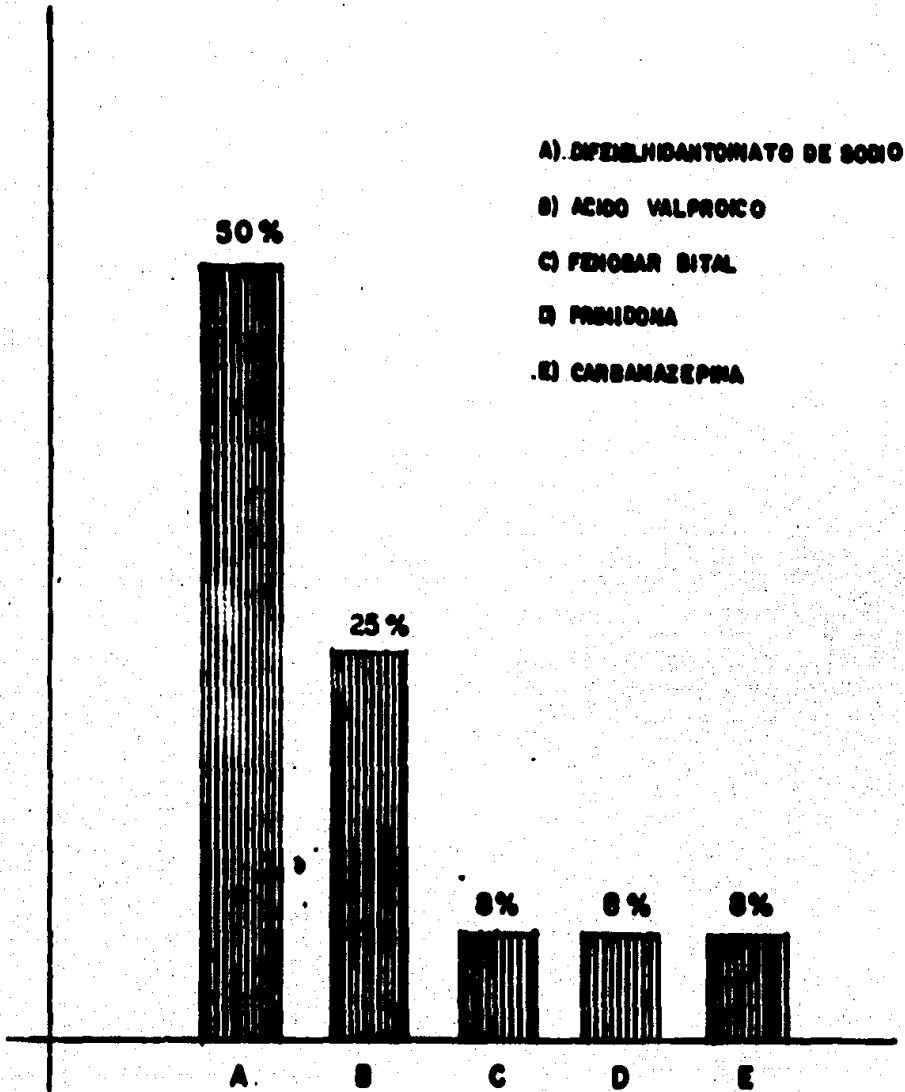


FOTOSTIMULO 

MASCULINO de 11 años de edad. Antecedentes de crisis  
convulsivas tónico-clónicas generalizadas. Con estímulo  
fótico presenta descargas de polipuntas generalizadas.

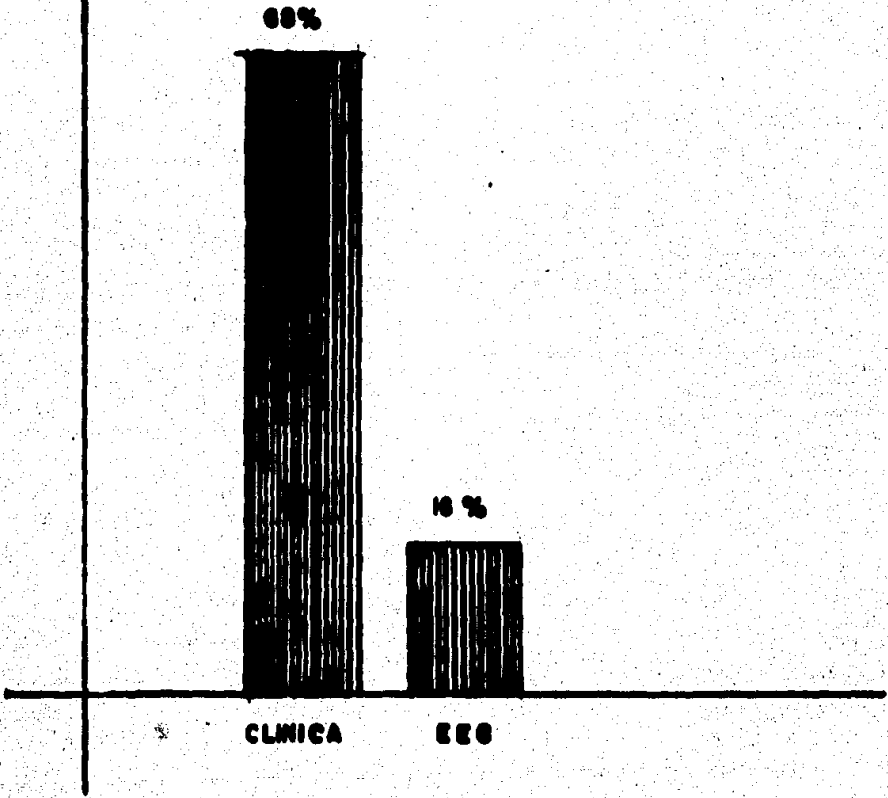


## ANTICONVULSIVANTES MAS USADOS



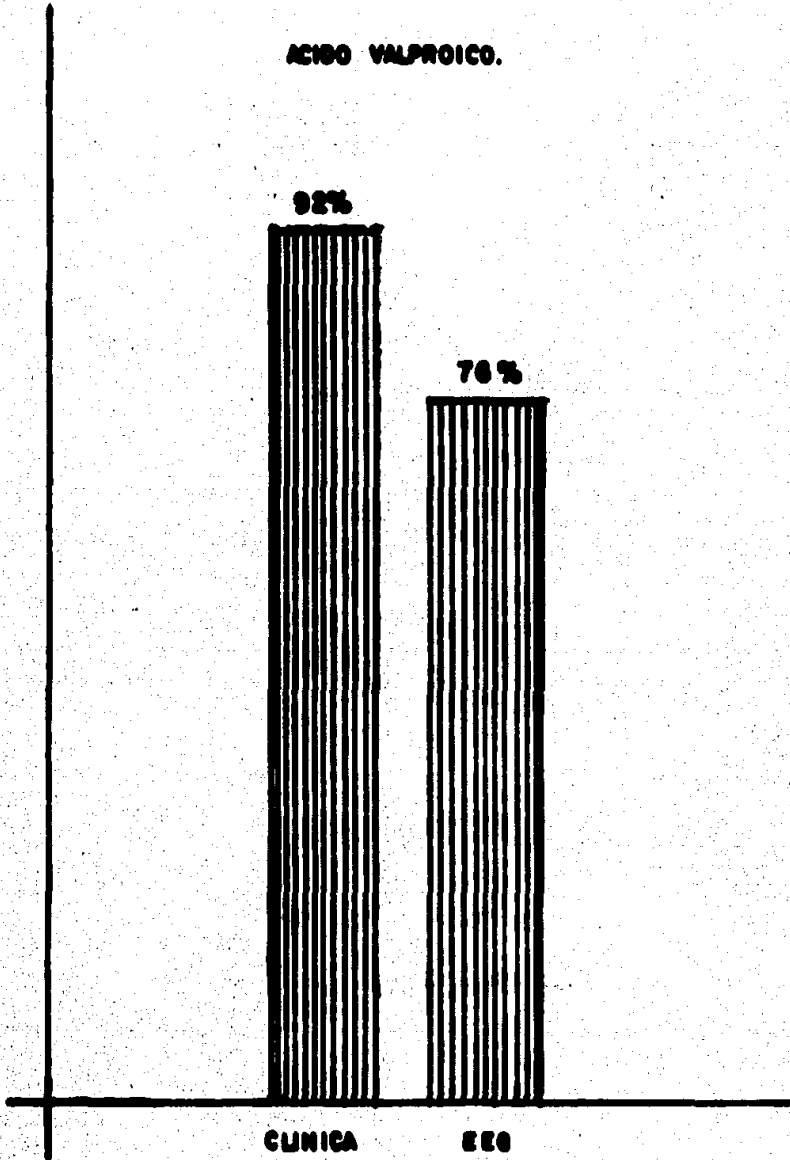
**MEJORIA CLINICA Y EEG**

**SPW**



**FIG No 8 A**

**MEJORIA CLINICA Y EEG**



**FIG. No. 6 B**

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

Esta entidad electroclínica predominó en el sexo femenino en el 66%. La edad de presentación varió de los 5 a los 14 años, siendo mas común de los 7 a 11 años.

Las expresiones clínicas convulsivas predominantes fueron las crisis tonico-clónicas generalizadas y las -- crisis parciales simples, hallazgos que previamente fueron -- descritos por Dorasco (14). Se confirmó lo descrito por Bigford (13) y Jeavons (15) la presencia de fenómenos clínicos convulsivos durante la estimulación luminosa intermitente -- (ELI) ya que 4 pacientes del presente estudio manifestaron -- crisis convulsivas tónicas generalizadas y mioclonias durante el estímulo fótico, dichos pacientes no tenían antecedentes previos de crisis convulsivas.

Bajo rendimiento escolar fue la manifestación -- clínica no convulsiva observada en mas del 40% de los casos en total.

Los mejores resultados tanto clínicos como electroencefalograficos se obtuvieron con el uso del Acido valproico, confirmando lo señalado por Mitz y Douglas (16)

La epilepsia refleja ( fotosensible ) es una -- forma clínica de presentación rara, y es un diagnostico exclusivamente electroencefalografico.

Se debe sospechar en aquellos pácientes que se encuentran entre la edad escolar y la adolescencia ( 6 a 15 años); y que reportan una historia clínica de crisis convulsivas y además manifestaciones de problemas visuales o de aprendizaje.

La estimulación luminosa intermitente (ALI), -- comprueba su real importancia en el estudio electroencefalográfico de rutina, ya que nos ayuda a descubrir rasgos epilepticos en pacientes clínicamente asintomáticos.

Considerar el Acido valproico como el anticonvulsivante de primera elección en esta variedad de epilepsia.

Finalmente, nos permitimos hacer las recomendaciones siguientes, como medidas preventivas tenemos:

1. Todos los pacientes deberán mirar la TV, a una distancia no menor de 2.5 m ( 8 pies ) y nunca, bajo cualquier circunstancia acercarse a ajustar o cambiar de canal en el equipo.

2. La sala deberá estar siempre iluminada, o con una lámpara colocada sobre el aparato de TV.

3. Si por alguna razón, el paciente tiene que acercarse a ajustar la TV, o a cambiar de canal, este tendrá que cubrirse con la palma de su mano un ojo, lo que ayudaría a bloquear la respuesta fotoconvulsiva.

4. Los lentes oscuros polarizados ayudan a prevenir los ataques, cuando el paciente está expuesto al brillo solar.

5. Estos niños con epilepsia refleja deben ser observados clínicamente y electroencefalográficamente por un periodo prolongado, ya que de acuerdo a Jeavons y Harding, ellos tienen un pronóstico de afectación a largo plazo, lo cual lo confirmaron con un grupo de seguimiento, en el año 1975 (17).

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- COMMISSION ON CLASSIFICATION AND TERMINOLOGY OF THE INTERNATIONAL LEAGUE AGAINST EPILEPSY; *Epilepsia* 1985; 3: 268-278.
- 2.- Gastaut H; CLINICAL AND ELECTROENCEPHALOGRAPHIC CLASSIFICATION OF EPILEPTIC SEIZURES; *Epilepsia* 1970; -- 11: 102.
- 3.- Holmes G; EPILEPSY. A CEREBRAL DISEASE; *Lancet* 1929; 2: 554-555.
- 4.- Walter W; ANALYSIS OF THE ELECTRICAL RESPONSE OF THE HUMAN CORTEX TO PHOTIC STIMULATION; *Nature* 1946; 19: 540-541.
- 5.- Strauss H; JACKSONIAN SEIZURES OF REFLEX ORIGIN; --- *Arch neurol psychiat* 1940; 44: 140-152.
- 6.- Fallis G; TELEVISION INDUCED SEIZURES; *Lancet* 1961; 188-190.
- 7.- Doose H; GENETIC OF PHOTOSENSITIVE EPILEPSY; *Neuro pediatric* 1969; 1: 56-73.
- 8.- O'Donohue V; REFLEX EPILEPSY; *Epilepsias of Childhood* Butherworths 1982; Chapter 11: 124-132.

- 9.- Gastaut H; ATAQUES EPILEPTICOS; Ed. Toray, Barcelona 1974; 139-140.
- 10.- Harding G; Jeavons P; A CONTROLLED STUDY OF THE EFFECT OF SODIUM VALPROATE ON PHOTOSENSITIVE EPILEPSY AND ITS PROGNOSIS; *Epilepsia*; 19: 555-565.
- 11.- Jeavons P; Clark J.E; SODIUM VALPROATE IN THE TREATMENT OF EPILEPSY; *Br. Med J*; 2: 584-586.
- 12.- OBSERVACION CLINICA Y ELECTROENCEFALOGRAFICA DE EL -- DIPROPIL ACETATO DE MAGNESIO EN LA EPILEPSIA EN LA -- EDAD PEDIATRICA. Trabajo presentado en la academia de neurologia. Monterrey N.L. 1984.
- 13.- Rickford R.G; CONVULSIVE EFFECTS OF LIGHT STIMULATION IN CHILDREN; *Am J Dis Child* 1953; 86: 170-183.
- 14.- Dorazo J; ASPECTOS ELECTROENCEFALOGRAFICOS DE LAS -- EPILEPSIAS Y MIOLONIAS; *Rev Inst Nac Neurologia* 1976 3: 150-156.
- 15.- Jeavons P; TREATMENT OF GENERALIZED EPILEPSIES OF -- CHILDHOOD AND ADOLESCENCE WITH SODIUM VALPROATE; *Dev - Med Child Neurol* 1977; 19: 9-25.
- 16.- Mints M; Douglas R; ELECTROENCEFALOGRAPHIC AND BEHAVIOURAL EFFECTS OF SODIUM VALPROATE IN PATIENTS PHOTO SENSITIVE EPILEPSY; *J Neurol* 1980; 2: 111-123.