



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
PETRÓLEOS MEXICANOS  
SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD  
GERENCIA DE SERVICIOS DE SALUD  
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD

PREVALENCIA DE LA COMORBILIDAD TRASTORNO POR DEFICIT DE  
ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD EN PACIENTES PEDIATRICOS CON  
EPILEPSIA, EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA  
ESPECIALIDAD PEMEX

TESIS DE POSGRADO  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
MÉDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA

PRESENTA: DR. LUIS AQUINO SANTIAGO  
TUTOR DE TESIS: DRA. MARISELA HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ  
PROFESOR TITULAR: DRA. ANA ELENA LIMÓN ROJAS

MÉXICO, D. F. JULIO DE 2013



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**DR. ROGELIO ESPINOSA LÓPEZ**  
**DIRECTOR**

**DRA. JUDITH LÓPEZ ZEPEDA**  
**JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN**

**DRA. ANA ELENA LIMÓN ROJAS**  
**PROFESOR TITULAR DEL CURSO**

**DRA. MARISELA HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ**  
**TUTOR DE LA TESIS**

## **AGRADECIMIENTOS**

## INDICE

<b>I.- TÍTULO</b>	<b>5</b>
<b>II.- DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>	<b>5</b>
<b>III.- MARCO TEÓRICO</b>	<b>6</b>
<b>IV.- JUSTIFICACIÓN</b>	<b>25</b>
<b>V.- HIPÓTESIS</b>	<b>26</b>
<b>VI.- OBJETIVOS</b>	<b>26</b>
<b>VII.- TIPO DE ESTUDIO</b>	<b>26</b>
<b>VIII- DISEÑO</b>	<b>26</b>
<b>IX.- METODOLOGIA</b>	<b>27</b>
<b>X.- RESULTADOS</b>	<b>29</b>
<b>XI.- DISCUSIÓN</b>	<b>31</b>
<b>XII.- CONCLUSIONES</b>	<b>33</b>
<b>XIII.- CONSIDERACIONES ETICAS</b>	<b>34</b>
<b>XIV- BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>35</b>
<b>XV- ANEXOS.</b>	<b>38</b>

## I.- TÍTULO

### **PREVALENCIA DE LA COMORBILIDAD TRASTORNO POR DEFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD EN PACIENTES PEDIATRICOS CON EPILEPSIA, EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD PEMEX**

## II.- DEFINICIÓN DEL PROBLEMA:

La epilepsia es uno de los trastornos neurológicos más serios y comunes que afecta a unos 50 millones de personas en el mundo. El comportamiento de esta entidad en muchas personas se ha estigmatizado, con un efecto negativo sobre su identidad social sobre todo en países subdesarrollados (en especial en América Latina), limitándolos o privándolos de muchas actividades de la vida y de poder desarrollarse, quedando muchas veces confinados a escuelas especiales por sus problemas de conducta, aprendizaje o personalidad, generándoles más ansiedad y depresión que la población general.

No existe un consenso actual en la literatura universal con respecto a la prevalencia del trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) en pacientes epilépticos.

La inadvertencia de esta asociación en el diagnóstico de la epilepsia, conlleva a un tratamiento menos integral del paciente y a la falta de un manejo psicopedagógico de ser necesario.

El manejo de la epilepsia en la población pediátrica se ha enfocado mas a la resolución de las crisis convulsivas, pasando por alto las alteraciones en el desarrollo cognitivo y conductual del paciente, ello repercute a largo plazo en la calidad de vida y en el desarrollo intelectual del individuo.

Por lo anterior el presente estudio pretende dar a conocer: que tan frecuente es el trastorno por déficit de la atención e hiperactividad en la población pediátrica con diagnóstico de epilepsia, adscrita al Hospital Central Sur de Alta Especialidad PEMEX.

Segundo, conocer cual es la variedad del TDAH más frecuente en la población pediátrica con diagnóstico de epilepsia en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad PEMEX.

Tercero: Comparar los resultados de otros autores con los resultados obtenidos en nuestra serie

### **III.- MARCO TEÓRICO**

Las crisis epilépticas son una enfermedad común en la niñez, son el evento paroxístico neurológico reportado más frecuentemente. Se considera que esta entidad ocupa uno de los primeros cinco lugares en frecuencia de los desórdenes neurológicos (prevalencia: 3.9 por 1 000, grupo de edad de 1 a 19 años) y puede afectar el desarrollo del niño; a pesar de que algunos casos remiten, otros persisten hasta la edad adulta<sup>21</sup>.

Es necesaria la implementación de estrategias para evaluar a los niños de manera integral, para reducir el impacto de la enfermedad sobre la salud al igual que sus complicaciones en cualquier nivel de atención médica, independientemente de que las características de la enfermedad pueden variar en diferentes unidades de atención hospitalaria<sup>5</sup>.

Una de las funciones que pueden alterarse en las personas con epilepsia es la atención, independientemente del nivel de las funciones intelectuales. Se calcula

que la tercera parte de los niños epilépticos sufre problemas de atención. Entre los factores que más contribuyen a desarrollar problemas de atención se encuentran la disfunción bioeléctrica, los tratamientos farmacológicos y la disfunción cerebral subyacente<sup>3</sup>.

En los niños con epilepsia del lóbulo temporal, la gravedad de la disfunción de la atención y de las funciones ejecutivas parece estar relacionada con algunas variables propias de la epilepsia, como una edad precoz de comienzo, una mayor duración de la epilepsia y el uso de politerapia<sup>8</sup>. La existencia de déficit de la atención y de las funciones ejecutivas genera dificultades de funcionamiento en estos niños –que van desde las actividades rutinarias básicas a los procesos complejos del aprendizaje–, debido al impacto que tienen sobre las capacidades metacognitivas, básicas para el control de la actividad cognitiva. A consecuencia de ello, tiene un efecto desfavorable sobre la calidad de vida, y afecta principalmente al bienestar psicológico, social y educativo. Estos resultados indican la necesidad de valorar y monitorizar las áreas de atención, de las funciones ejecutivas y de la velocidad de procesamiento de la información en los niños y adolescentes con epilepsia del lóbulo temporal, especialmente en aquéllos en que la edad de comienzo de la epilepsia es precoz. Estas dificultades parecen contribuir significativamente al fracaso escolar. Por ello, una intervención enfocada a paliar estos problemas puede ser de gran trascendencia.

La asociación entre problemas de atención, hiperactividad, impulsividad y la epilepsia en niños es el tema de muchas revisiones recientes. Parece haber un consenso de que los niños con epilepsia poseen un mayor riesgo de inatención.

El trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH) es una alteración neurobiológica crónica que se origina en la niñez, afectando áreas conductuales y cognitivas en distintas etapas de la vida. Se presenta con una incidencia del 5-15% en niños en edad escolar<sup>9</sup>. Sin embargo, existen una gran variedad de enfermedades que pueden cursar con inatención o hiperactividad entre las cuales se encuentra la epilepsia. En esta última, el TDAH se ha reportado como factor de co-morbilidad entre el 20 y 30% de los casos, siendo el subtipo inatento el descrito con mayor frecuencia, a diferencia de la población general donde se encuentra el subtipo combinado<sup>4</sup>.

Se describe que la prevalencia de inatención e hiperactividad en paciente con Epilepsia es variable<sup>2</sup>. Mc Dermott y colaboradores encontró en su estudio que el 28% de los pacientes con epilepsia cursaban con hiperactividad a decir de los padres, mientras que Carlton-Ford y colaboradores describió un reporte de padres de impulsividad en el 39% de niños con epilepsia. Sin embargo es Davies y colaboradores quien en un estudio epidemiológico nacional en Inglaterra realizado en 1999, reporta un 12% de pacientes con TDAH en niños con epilepsia<sup>1</sup>.

En una extensa revisión, Sánchez-Carpintero y Neville evaluaron 10 estudios en los que utilizaron medidas fiables de atención en niños con epilepsia. Encontraron que los niños con síndromes epilépticos bien definidos con frecuencia mostraron déficits en la atención sostenida, pero con menos frecuencia mostraron problemas con la atención dividida. Caplan y colaboradores encontraron TDAH, trastorno de oposición desafiante o trastorno de conducta en el 25% de los niños con crisis parciales complejas y el 26% de los niños con convulsiones generalizadas primarias<sup>6</sup>.

Consideramos que existen múltiples factores que pueden afectar la atención y la modulación del impulso y la actividad física en los pacientes pediátricos epilépticos, y su reconocimiento repercute en los diferentes apoyos terapéuticos que estos necesitan. A este respecto, consideramos que existen básicamente dos formas de ver la asociación entre estos trastornos. Por un lado, la relación que existe entre la epilepsia y el TDAH; y por el otro, la presencia de epilepsia en pacientes con TDAH. Estos dos puntos serán abordados de manera diferente, ya que al parecer tienen implicaciones diversas.

Existe una creciente preocupación que ha generado los problemas de atención, aprendizaje y conducta en los pacientes epilépticos, especialmente debido al involucro de un cerebro en pleno desarrollo. Después de varias décadas donde se consideraba que la epilepsia adecuadamente tratada no provocaba alteraciones en los procesos de neurodesarrollo de los pacientes, el Dr. Jean Aicardi<sup>19</sup>, hace evidente las alteraciones que pueden provocar la actividad epiléptica interictal, como la punta del iceberg de un problema en el desarrollo de las habilidades cognitivas de los pacientes pediátricos con epilepsia.

El ámbito donde con más frecuencia repercute la epilepsia infantil es el escolar. Los principales mecanismos cognitivos básicos alterados son: el tiempo de reacción, la atención y la memoria, además de disfunciones corticales específicas. La propia lesión, tal como se ha visto en algunas displasias corticales, puede ser por sí misma responsable de la disfunción.

A partir de esta publicación, se han venido trabajando sobre las repercusiones de las crisis epilépticas y su tratamiento no solo en la génesis o asociación con problemas de atención y aprendizaje, sino las modificaciones que pueden

provocar en todo el proceso de sinaptogénesis dentro del sistema nervioso central en desarrollo.

Al parecer los pacientes epilépticos tienen un mayor riesgo de presentar problemas de atención, aprendizaje y Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad que en la población general. Algunos estudios indican que del 16 al 50% de los niños con epilepsia pueden manifestar un bajo rendimiento académico, el cual se ha corroborado con pruebas de inteligencia, donde se ha observado una disminución en el puntaje en el área verbal y motora, y en un 30% trastornos de conducta<sup>3</sup>.

La atención depende de varias regiones del sistema nervioso central, así la atención sostenida se encuentra ubicada en las regiones frontoparietales, principalmente del lado derecho; la atención selectiva se encuentra en el área cingulada anterior y la atención dividida de manera principal en la corteza prefrontal del lado derecho<sup>4</sup>. Por lo tanto, cualquier actividad anormal que desajuste el funcionamiento de estas zonas provocará posiblemente una problemática en el funcionamiento de la región reguladora. Esto se ha demostrado en pacientes con epilepsia, los cuales tienden a presentar mayores alteraciones en la capacidad de sostener la atención (mayor en los que presentan una actividad epiléptica del hemisferio derecho o un foco rolándico o central bilateral).

Ott<sup>20</sup> demostró que los niños con una crisis de inicio nuevo son similares a sus controles en la velocidad motriz pero presentan más errores sobre la atención sostenida. Mc Derm observó que el 39% de los pacientes con epilepsia parcial o crisis concurrentes presentaban impulsividad. Algunos autores han descrito que puede existir un incremento en la frecuencia de TDAH en pacientes epilépticos

hasta del 37% de los pacientes, especialmente en las epilepsias generalizadas. Otros que la incidencia de TDAH en epilepsia es del 14% y Dunn se refiere con un 12.5% de la población, la cual se incrementa en pacientes con crisis parciales hasta en un 36%, sin existir diferencias entre sexos, a diferencia de lo que se observa en la población general<sup>1</sup>. Existen incluso autores como Sturnione que refiere que se pueden observar síntomas de inatención e hiperactividad hasta en un 58% de los pacientes epilépticos. Los niños con epilepsia tienen un riesgo mayor para presentar cuadros psicopatológicos, incluyendo diversos problemas conductuales incluyendo el TDAH (Trastorno por déficit de atención e hiperactividad). La prevalencia de dicho trastorno en la epilepsia es de 3 a 5 veces mayor que lo normal.

Se han descrito diferentes factores que aumentan el riesgo de presentar TDAH en los pacientes epilépticos y estos se pueden dividir en cinco factores: demográficos, neurológicos, relacionados al tipo de crisis epiléptica, al uso de medicamentos antiepilépticos, psicosociales<sup>15</sup>.

En los factores demográficos, los varones tienden a tener una mayor incidencia, sin demostrar diferencias significativas. Al parecer, no existen diferencias raciales, sociales ni geográficas entre las poblaciones estudiadas.

Dentro de los factores neurológicos se observa mayor inatención en pacientes epilépticos, los cuales demuestran una mayor incidencia de trastornos de aprendizaje (lecto-escritura), y como es de suponer, mayor incidencia en aquellos pacientes con epilepsias sintomáticas.

Los factores de riesgo dependientes del tipo de epilepsia plantea un mayor riesgo en las crisis parciales complejas, en crisis del lóbulo frontal, en las epilepsias

rolándicas derechas y en las temporales. Entre los factores directos considerados dentro del tipo de epilepsia se encuentran: Tipo de Crisis, duración y frecuencia. Un hecho aceptado es que los pacientes que padecen crisis generalizadas presentan mayor deterioro que los individuos con crisis parciales. Las crisis generalizadas al comprometer una mayor cantidad de tejido cerebral, dificultan aquellos procesos necesarios para las tareas que requieren un funcionamiento de la inteligencia global (asociativa multimodal). Por otro lado, los sujetos que sufren de más de un tipo diferente de crisis muestran mayor deterioro que los que presentan sólo un tipo. Con respecto a la duración de las crisis, se sabe que el estado epiléptico es probablemente el tipo de crisis que produce más deterioro cognitivo, incluso los pacientes con un único episodio (de 30 minutos o más) muestran mayor deterioro que los sujetos con antecedentes de 100 crisis tónico-clónicas a lo largo de su vida. Al parecer, cuantos más años padezca un paciente esta enfermedad, el deterioro cognitivo sería mayor. La edad de inicio de las crisis es otro factor a evaluarse en los trastornos cognitivos y conductuales. Los estudios neuropsicológicos y de las funciones intelectuales en personas con epilepsia indican que el comienzo precoz de la enfermedad, con la consiguiente mayor duración de la misma, implica un mayor riesgo de padecer disfunción cognitiva<sup>9</sup>. Matthews y Klove (1967)<sup>22</sup> observaron que cuanto antes comienzan los ataques tónico-clónicos generalizados mayor es el daño a nivel intelectual y neuropsicológico, tanto en epilepsias sintomáticas como en las idiopáticas. No obstante, debe tenerse presente que cuanto más antigua sea la iniciación de la epilepsia, el mayor consumo de medicación anticonvulsivante puede contribuir al

daño de los sistemas cognitivos, por lo que los resultados obtenidos requieren una interpretación cautelosa.

Los factores farmacológicos son de los más estudiados, reportándose especial problemática con el uso de fenobarbital, Benzodiazepinas, carbamazepina y topiramato. Se ha descrito que los medicamentos con efectos gabaérgicos tienden a provocar con mayor frecuencia impactos cognitivos y conductuales, dentro de los cuales se encuentran con mayor frecuencia el topiramato, seguidos de la carbamacepina, el ácido valproico y la gabapentina. Algunos que son glutaminérgicos pueden ayudar en la modulación de la hiperactividad, como es la lamotrigina. Los medicamentos antiepilépticos(MAE) pueden desarrollar efectos específicos contra los sistemas cognitivos. Esta demostrado que la politerapia tiene mayor repercusión en la cognición que la monoterapia y que esta es responsable de la disfunción en la atención, memoria, agilidad mental y procesamiento de la información. Es de destacar que los peores rendimientos cognitivos atribuidos a los fármacos antiepilépticos (MAE) corresponden al fenobarbital, hidantoínas y benzodiazepinas. Los efectos más citados con respecto al fenobarbital son hiperactividad y disminución de coeficiente intelectual, pero incluso se describen síntomas depresivos. Con las benzodiazepinas ocurre algo similar que con el fenobarbital, incluso en mayor grado. Entre los MAE clásicos, la carbamacepina y el valproato son los que tienen menos repercusiones negativas sobre aspectos cognitivos. En una revisión de la literatura sobre efectos positivos de los MAE, Dodrill concluye que en más del 50% de los estudios se han detectado acciones favorables en la carbamacepina y el valproato<sup>14</sup>.

Dentro de los factores psicosociales, existen situaciones ha considerar, como es el aislamiento que viven los pacientes epilépticos y la asociación incidental de estos trastornos con problemas biológico-genéticos independientes; los cuales deben ser tomados en cuenta sobre todo en la vigilancia de los pacientes con factores pronósticos positivos y favorecer la detección temprana de estos problemas para poder establecer tratamientos efectivos.

La epilepsia es uno de los trastornos neurológicos más serios y comunes que afecta a unos 50 millones de personas en el mundo. Como es conocido, el comportamiento de esta entidad en muchas personas es clínicamente benigno, pero se ha estigmatizado a estos pacientes con un efecto negativo sobre su identidad social sobre todo aquellos que viven en países subdesarrollados (en especial en América Latina), limitándolos o privándolos de muchas actividades de la vida y de poder desarrollarse, quedando muchas veces confinados a escuelas especiales por sus problemas de conducta, aprendizaje o personalidad, generándoles más ansiedad y depresión que la población general<sup>12</sup>.

Otros factores, como los efectos subclínicos de las descargas epileptiformes en el registro del EEG, no se han logrado evaluar de forma significativa. Un estudio de video-EEG realizado en niños epilépticos reportó que el tipo de descarga electroencefalográfica fue una variable significativa que afectó adversamente la activación cognitiva: estos efectos se encontraron exclusivamente en crisis generalizadas. El efecto agudo de las descargas epileptiformes breves agudas también puede ser muy importante, produciendo lentitud en la velocidad de la activación del proceso cognitivo. La memoria verbal en los pacientes con un foco epileptogénico unilateral en lóbulos temporales tuvieron efectos de la

lateralización, encontrándose que las disfunciones relacionadas a epilepsia del lóbulo temporal son un factores de riesgo dominante para desarrollar problemas de memoria (aprendizaje verbal y problemas en la consolidación de la información verbal), presentándose los efectos más severos en los pacientes con crisis continuas y cuando la frecuencia de las crisis es elevada. Otro estudio similar ha encontrado alteraciones en procesos de vigilancia continua en niños con epilepsia<sup>16</sup>.

Las descargas eléctricas per se, aún subclínicas, pueden interferir con procesos cognitivos, especialmente con los procesos de aprendizaje en los niños. Es importante destacar que las descargas intercríticas no generan ninguna manifestación subjetiva ni objetivable por medios de exploración convencionales, no obstante, existe evidencia clínica y experimental, con respecto a la repercusión de los paroxismos subclínicos sobre las funciones cognitivas. Aarts y Binnie, utilizando tareas cognitivas de forma concomitante al registro EEG, observaron cómo las descargas intercríticas afectaban selectivamente la función del hemisferio cerebral donde se generaban. La alteración cognitiva transitoria es fácil de evidenciar cuando ocurren descargas generalizadas punta onda de más de tres segundos de duración, pero también puede ocurrir con descargas más breves, incluso si son focales. Las descargas del hemisferio izquierdo producen interrupción de las tareas verbales, en tanto que las del hemisferio derecho repercuten en tareas visuoespaciales. Las descargas originadas en estructuras subcorticales de la línea media, registradas en el EEG como descargas generalizadas, se asocian a disminución en la atención<sup>14</sup>.

Una de las situaciones importantes en cuanto a los diferentes instrumentos de evaluación neuropsicológica que se utiliza de forma rutinaria en este tipo de pacientes es que en todos los casos, no se ha determinado el comportamiento de estos instrumentos en pacientes epilépticos ni la validez que podrían tener para detectar aquellos pacientes que tengan un impacto sobre sus procesos de neurodesarrollo.

Otro de los factores que aumenta el riesgo de presentar TDAH en los niños con epilepsia es la eficiencia del sueño, este factor juega un papel importante con respecto a la inatención y trastornos de conducta secundarios a la mala calidad del sueño. Becker y colaboradores estudiaron patrones del sueño en niños con epilepsia los cuales se compararon con un grupo control de niños de la misma edad con diagnóstico de apnea obstructiva del sueño. Los autores encontraron grados similares de alteraciones de sueño y conducta en ambos grupos, concluyeron que los problemas de conducta y de atención pueden ser atribuidos a las alteraciones del sueño. El estado epiléptico eléctrico en el sueño lento también se ha asociado con déficit de atención e hiperactividad<sup>16</sup>.

La interpretación de los síntomas neuroconductuales como una consecuencia natural de las crisis convulsivas o como un efecto secundario del manejo anticonvulsivo, puede ser responsable de un subdiagnóstico y secundariamente de un manejo inadecuado. Es sabido que los pacientes con epilepsia presentan una alta incidencia de trastornos de conducta. En la infancia y la adolescencia los trastornos neuroconductuales mas observados en asociación a epilepsia son TDAH, autismo, depresión y ansiedad. La presencia de dichas comorbilidades

puede empeorar el pronóstico haciendo difícil el manejo con fármacos antiepilépticos<sup>17</sup>.

Con lo reportado en los párrafos anteriores es evidente que en los últimos años se ha estudiado los factores que predisponen a que un paciente con epilepsia desarrolle un trastorno por déficit de atención e hiperactividad. Sin embargo, también es cierto que aún en centros especializados en epilepsia, no existe una evaluación sistematizada del paciente epiléptico que incluya la búsqueda intencionada de TDAH y permita de esta manera el adecuado diagnóstico y tratamiento oportuno de esta comorbilidad, ello permitiría una mejor evolución clínica y pronóstica de la epilepsia.

## 2.- DIAGNÓSTICO DE TDAH EN PACIENTES CON EPILEPSIA.

Cabe mencionar que el diagnóstico de TDAH en la población general resulta en un reto clínico, en la actualidad hay 2 sistemas de clasificación internacional que han ido convergiendo con el tiempo, el CIE-10 y el DSM IV.

En la clasificación CIE-10 el diagnóstico requiere la presencia clara de déficit de atención, hiperactividad e impulsividad, que debe ser generalizado a lo largo del tiempo y en diferentes situaciones, y no debe ser causado por otros trastornos.

G1. Déficit de atención. Por lo menos seis de los siguientes síntomas de déficit de atención persisten al menos seis meses, en un grado que es mal adaptativo o inconsistente con el nivel de desarrollo del niño:

1. Frecuente incapacidad para prestar atención a los detalles junto a errores por descuido en las labores escolares y en otras actividades.

2. Frecuente incapacidad para mantener la atención en las tareas o en el juego.
3. A menudo aparenta no escuchar lo que se le dice.
4. Imposibilidad persistente para cumplimentar las tareas escolares asignadas u otras misiones.
5. Disminución de la capacidad para organizar tareas y actividades.
6. A menudo evita o se siente marcadamente incómodo ante tareas tales como los deberes escolares que requieren un esfuerzo mental mantenido.
7. A menudo pierde objetos necesarios para unas tareas o actividades, tales como material escolar, libros, etc.
8. Fácilmente se distrae ante estímulos externos.
9. Con frecuencia es olvidadizo en el curso de las actividades diarias

G2. Hiperactividad. Al menos tres de los siguientes síntomas de hiperactividad persisten durante, al menos, seis meses, en un grado mal adaptativo o inconsistente con el nivel de desarrollo del niño:

1. Con frecuencia muestra inquietud con movimientos de manos o pies o removiéndose en su asiento.
2. Abandona el asiento en la clase o en otras situaciones en las que se espera que permanezca sentado.
3. A menudo corretea o trepa en exceso en situaciones inapropiadas.
4. Inadecuadamente ruidoso en el juego o tiene dificultades para entretenerse tranquilamente en actividades lúdicas.

5. Persistentemente exhibe un patrón de actividad excesiva que no es modificable sustancialmente por los requerimientos del entorno social.

G3. Impulsividad. Al menos uno de los siguientes síntomas de impulsividad persisten durante, al menos, seis meses, en un grado mal adaptativo o inconsistente con el nivel de desarrollo del niño:

1. Con frecuencia hace exclamaciones o responde antes de que se le hagan las preguntas completas.
2. A menudo es incapaz de guardar turno en las colas o en otras situaciones en grupo.
3. A menudo interrumpe o se entromete en los asuntos de otros.
4. Con frecuencia habla en exceso sin contenerse ante las situaciones sociales.

G4. El inicio del trastorno no se produce después de los siete años.

G5. Carácter generalizado. Los criterios deben cumplirse para más de una situación, es decir, la combinación de déficit de atención e hiperactividad deben de estar presentes tanto en el hogar como en el colegio, o en el colegio y otros ambientes donde el niño puede ser observado, como pudiera ser la consulta médica (la evidencia de esta generalización requiere, por lo general, información suministrada por varias fuentes. La información de los padres acerca de la conducta en el colegio del niño no es normalmente suficiente).

G6. Los síntomas G1 a G3 ocasionan un malestar clínicamente significativo o una alteración en el rendimiento social, académico o laboral.

G7. El trastorno no cumple criterios de trastorno generalizado del desarrollo, episodio maniaco, episodio depresivo o trastorno de ansiedad.

Por otra parte el DSM IV considera los siguientes criterios<sup>8</sup>:

Trastorno por déficit de atención e impulsividad

A. Existen 1 o 2

1.- Seis (o más) de los siguientes síntomas de desatención han persistido por lo menos durante seis meses con una intensidad que es desadaptativa e incoherente en relación con el nivel de desarrollo:

Desatención

- a) A menudo no presta atención suficiente a los detalles o incurre en errores por descuido
- b) en las tareas escolares, en el trabajo o en otras actividades
- c) A menudo tiene dificultades para mantener la atención en tareas o en actividades lúdicas
- d) A menudo parece no escuchar cuando se le habla directamente
- e) A menudo no sigue instrucciones y no finaliza tareas escolares, encargos, u obligaciones en el centro de trabajo (no se debe a comportamiento negativista o a incapacidad para comprender instrucciones)
- f) comprender instrucciones)
- g) A menudo tiene dificultades para organizar tareas y actividades

- h) A menudo evita, le disgusta o es renuente en cuanto a dedicarse a tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido (como trabajos escolares o domésticos)
- i) A menudo extravía objetos necesarios para tareas o actividades (p. ej. juguetes, ejercicios escolares, lápices, libros o herramientas)
- j) A menudo se distrae fácilmente por estímulos irrelevantes
- k) A menudo es descuidado en las actividades diarias

2. Seis (o más) de los siguientes síntomas de hiperactividad-impulsividad han persistido por lo menos durante seis meses con una intensidad que es desadaptativa e incoherente en relación con el nivel de desarrollo:

#### Hiperactividad

- a) A menudo mueve en exceso manos o pies, o se remueve en su asiento
- b) A menudo abandona su asiento en la clase o en otras situaciones en que se espera que permanezca sentado
- c) A menudo corre o salta excesivamente en situaciones en que es inapropiado hacerlo (en
- d) adolescentes o adultos puede limitarse a sentimientos subjetivos de inquietud)
- e) A menudo tiene dificultades para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades de ocio
- f) A menudo "está en marcha" o suele actuar como si tuviera un motor
- g) A menudo habla en exceso

#### Impulsividad

- a) A menudo precipita respuestas antes de haber sido completadas las preguntas
- b) A menudo tiene dificultades para guardar turno
- c) A menudo interrumpe o se inmiscuye en las actividades de otros (p. ej. se entromete en conversaciones o juegos)

B. Algunos síntomas de hiperactividad-impulsividad o desatención que causaban alteraciones estaban presentes antes de los siete años de edad.

C. Algunas alteraciones provocadas por los síntomas se presentan en dos o más ambientes (p. ej., en la escuela [o en el trabajo] y en casa).

D. Deben existir pruebas claras de un deterioro clínicamente significativo de la actividad social, académica o laboral.

E. Los síntomas no aparecen exclusivamente en el transcurso de un trastorno generalizado del desarrollo, esquizofrenia u otro trastorno psicótico, y no se explican mejor por la presencia de otro trastorno mental (p. ej., trastorno del estado de ánimo, trastorno de ansiedad, trastorno disociativo o un trastorno de la personalidad)

F90.0 Trastorno por déficit de atención con hiperactividad, tipo combinado (314.01)

Si se satisfacen los Criterios A1 y A2 durante los últimos seis meses

F90.8 Trastorno por déficit de atención con hiperactividad, tipo con predominio del déficit de atención (314.00)

Si se satisface el Criterio A1, pero no el Criterio A2 durante los últimos seis meses

F90.0 Trastorno por déficit de atención con hiperactividad, tipo con predominio hiperactivo - impulsivo (314.01)

Si se satisface el Criterio A2, pero no el Criterio A1 durante los últimos seis meses.

### 3.- TDAH y Epilepsia

Se ha descrito la presencia de epilepsia como comorbilidad en el TDAH en tan sólo el 1% de los casos. Esto revela que no es un problema frecuente encontrar sintomatología y expresiones fenomenológicas epilépticas en estos pacientes. En estudio realizado por el Dr. David Dunn<sup>1</sup> analiza a un grupo de pacientes escolares en la unión americana donde reporta que los pacientes con TDAH tienen una mayor predisposición de padecer epilepsia que la población general y que los pacientes tratados disminuyen este riesgo. A pesar de que se han descrito algunas anormalidades en el electroencefalograma de los pacientes con TDAH, la presencia de actividad epiléptica franca se reporta de forma aislada, en un estudio realizado por Barragán y cols<sup>5</sup>. en el Hospital Infantil de México, solo el 1% de los pacientes con TDAH presentaban anormalidades epilépticas en el EEG sin correlación clínica. Hasta la fecha en la literatura mundial se sostiene que el subtipo de TDAH que se asocia más con epilepsia es el subtipo inatento, sin embargo estos hallazgos contradicen el origen biológico genético de la enfermedad a diferencia de lo reportado en el estudio de Barragán lo cual apoya esta última teoría implicada en la etiología de la enfermedad en cuestión. Los hallazgos previamente reportados son reflejo de que no se consideraron otros factores inherentes a la epilepsia como el tipo de crisis, duración y frecuencia, así como el tipo y asociación de fármacos antiepilépticos, lo cual contribuyen de manera significativa al deterioro cognitivo de los pacientes.

Consideramos pues, que la mayoría de los pacientes con TDAH, donde existe una clara sintomatología de neurotransmisores dopaminérgicos y norepinefrínicos no debería de significar un riesgo para la presencia de crisis convulsivas. A pesar de esto, se han reportado los hallazgos electrofisiológicos en este tipo de pacientes. Se han reportado algunas eventos, tales como lentificación de los ritmos de fondo, ondas theta en regiones frontales y en la gran mayoría de los casos, actividad epileptiforme reportada como presencia de ondas agudas ocasionales<sup>10</sup>. El EEG cuantificado y el mapeo cerebral nos señala la presencia de un aumento o enlentecimiento de la actividad, principalmente en áreas frontales. Los potenciales cognitivos de larga latencia muestran amplitudes disminuidas y latencias más prolongadas en los niños con TDAH, especialmente sus componentes N200 y P300. Las características de la latencia y amplitud de estas respuestas se han relacionado con la sintomatología del paciente. Por otro lado, el tratamiento con metilfenidato se ha asociado a cambio o normalización de los hallazgos descritos. Sin embargo, no existe evidencia suficiente de un patrón electroencefalográfico específico relacionado al TDAH. Por lo anterior se concluye el diagnóstico de TDAH, no debería significar un riesgo para la presencia de crisis convulsivas.

#### **IV.- JUSTIFICACIÓN:**

Existe una creciente preocupación por los problemas de atención, aprendizaje y conducta en los pacientes pediátricos con epilepsia, especialmente debido al involucro de un cerebro en pleno desarrollo. Los pacientes con epilepsia tienen un mayor riesgo de presentar problemas de atención, aprendizaje y TDAH que la población general.

La utilidad de conocer la prevalencia de TDAH en la población pediátrica con epilepsia en el HCS AE de PEMEX, radica en que permitirá conocer que tan frecuente es esta comorbilidad en pacientes pediátricos epilépticos en un hospital de referencia como el nuestro y determinar que tanto se asemeja con lo reportado en la literatura mundial, cabe mencionar que existen muy pocos estudios en instituciones de salud del país que aborden esta asociación y son requeridos para la educación sobre este tipo de comorbilidad, así como, el manejo integral del paciente.

Segundo, la identificación de dicha asociación permitirá sentar las bases para una evaluación sistemática que busque de forma intencionada el diagnóstico oportuno de TDAH en la población pediátrica con epilepsia de nuestra institución.

Tercero, el diagnóstico de TDAH en pacientes con epilepsia de nuestra institución permitirá el manejo integral de los pacientes, lo que repercutirá de forma positiva en el desarrollo neuroconductual de nuestra población.

Se planteo un periodo de estudio de 5 años, con la intención de contar con una población significativa, además de ser el tiempo en que se ha integrado el servicio de neurología pediátrica en la institución.

## **V.- HIPOTESIS**

El objetivo y el diseño del estudio no requieren una hipótesis de trabajo.

## **VI.- OBJETIVO GENERAL**

Describir la prevalencia de la comorbilidad trastorno por déficit de la atención e hiperactividad en la población pediátrica con diagnóstico de epilepsia: parcial, parcial secundariamente generalizada y epilepsia generalizada, adscrita al HCSAE de PEMEX.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

A. Identificar la variedad de TDAH, mas frecuente asociada a los diferentes tipos de Epilepsia: parcial, parcial secundariamente generalizada y epilepsia generalizada, con etiología sintomática, criptogénica e idiopática, en el grupo en estudio.

B. Describir los factores de riesgo para TDAH que presentan los pacientes con diagnóstico de epilepsia

## **VII Y VIII.- TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO**

El presente es un estudio observacional, retrospectivo, analítico, es factible, por la cantidad de pacientes que ingresan con este diagnostico a nuestra institución.

## **DEFINICION DEL UNIVERSO**

Expedientes electrónicos de pacientes pediátricos con diagnóstico de epilepsia parcial, parcial secundariamente generalizada o generalizada, con etiología sintomática, idiopática y criptogénica del hospital central sur de alta especialidad PEMEX, en el periodo comprendido de mayo de 2008 a mayo de 2013.

## **DEFINICION DE LA MUESTRA**

Se consideraron expedientes electrónicos de pacientes pediátricos (3 años a 17 años y 11 meses) con diagnóstico de epilepsia, cuyo diagnóstico se encuentre bajo la clasificación CIE 10 G40, G403 ó G409 del hospital central sur de alta especialidad PEMEX, en los últimos 5 años. El diagnóstico se encuentra bajo el código de CIE, considerando epilepsia parcial, simple o compleja, epilepsia parcial secundariamente generalizada y epilepsia generalizada, quienes tengan diagnóstico de la comorbilidad agregada de TDAH bajo la clasificación del CIE ya comentada.

## **METODOS DE SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Los objetivos y el diseño del estudio no requieren de un cálculo de tamaño de muestra, pues pretende reportar la experiencia en nuestra institución, por lo que se considerará un muestreo por conveniencia.

### **IX. METODOLOGIA:**

#### **- CRITERIOS DE INCLUSION.**

- Expedientes electrónicos de pacientes pediátricos con diagnóstico de Epilepsia con clave CIE 10 G40, G403 ó G409, con edad entre 4-17 años y 11 meses en el momento del estudio, de ambos sexos, atendidos en la consulta externa de neurología en el HCS AE, en el periodo de mayo 2008 a mayo 2013.

#### **- CRITERIOS DE INCLUSION.**

- Expedientes que en el momento del estudio se encuentren incompletos en relación a las variables a analizar.

## - CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Expedientes de pacientes con diagnóstico de epilepsia con edad menor de 3 años y mayores de 17 años 11 meses.

## **MATERIAL Y METODOS**

Se realizó la revisión de expedientes clínicos electrónicos y expedientes de archivo impreso, de la población pediátrica con diagnóstico de Epilepsia parcial, parcial secundariamente generalizada o generalizada, con etiología sintomática, idiopática y criptogénica y se seleccionarán los expedientes que incluyan el diagnóstico de la comorbilidad de trastorno por déficit de la atención e hiperactividad, secundaria a epilepsia bajo la clasificación CIE.

De los expedientes seleccionados de los pacientes con diagnóstico de epilepsia en los tipos según la clasificación CIE, se analizaron las variables, sexo, edad al momento del estudio, edad al momento del diagnóstico de epilepsia, etiología de la epilepsia, tipo de epilepsia según la liga internacional contra la epilepsia, presencia o ausencia de estudios de imagen, reporte de electroencefalogramas, fármacos empleados en el tratamiento de la epilepsia, presencia o ausencia de TDAH, subtipo de TDAH descrito al momento del diagnóstico, tratamiento para el trastorno por déficit de la atención e hiperactividad.

## X.- RESULTADOS

Se revisaron los expedientes clínicos de todos los pacientes con diagnóstico de epilepsia que acudieron a la consulta externa del servicio de neurología en el periodo comprendido del 1 de mayo del 2008 al 31 de mayo del 2013, de estos se seleccionaron 40 expedientes clínicos electrónicos de pacientes pediátricos con edad de 4 a 17 años en el momento del estudio que cumplieron con los criterios establecidos. Se hizo un análisis individual de las variables consideradas.

Con respecto a los datos epidemiológicos de los pacientes, 24 fueron del sexo femenino que correspondió al 60% y 16 fueron del sexo masculino representando el 16% de la muestra <sup>Gráfica 1</sup>. La edad de los pacientes al momento del estudio tuvo un rango de 4 a 17 años, con una media 11.98 y DS de  $3.9 \pm 2$ , las edades con mayor afectación fueron 11, 14 y 17 años (15%), 6 pacientes de cada edad, solo el 5% fueron preescolares de 4 años de edad. Con respecto a la edad de los pacientes cuando se hizo el diagnóstico la epilepsia, en el 55% de los casos fueron pacientes entre 0-3 años de edad, el 15% en la adolescencia y mientras que el 35% se distribuyó entre la edad preescolar y escolar <sup>Grafica2</sup>.

En relación al tipo de epilepsia según la clasificación de la liga internacional contra la epilepsia, el mayor porcentaje de los paciente tuvo diagnóstico de epilepsia generalizada 42.5% (17 pacientes), epilepsia parcial simple 15% (6 pacientes) epilepsia parcial compleja 12.5% (5 pacientes) y epilepsia parcialmente generalizada 30% (12 pacientes) <sup>Grafica3</sup>.

La etiología de la epilepsia en 24 pacientes fue sintomática (60%), criptogenica 14 (35%), 5% tuvieron epilepsia idiopática<sup>Gráfica4</sup>. En el tratamiento farmacológico de los pacientes con epilepsia, el 50% recibió monoterapia con valproato de magnesio, 13% tuvieron polifarmacia en la que se incluyó fármacos antiepilépticos de primera, segunda y tercera generación, un mínimo porcentaje se encontró en manejo oxcarbacepina y levetiracetam. En la revisión del estudio de electroencefalograma, se consideraron como anormales 67.5% (27), normales 30% (12) y solo un paciente no tenía registro electroencefalográfico. Las anomalías más frecuentes en los registros de electroencefalogramas fue actividad focal secundariamente generalizada. La mayoría de los pacientes tenía un estudio de imagen, el 75% (30) contaba con algún estudio de imagen de los cuales el 76.6% era una TAC cráneo y el restante 23.4% resonancia magnética. El 56.6% de los estudios de imagen reportó anomalía.

Con respecto al objetivo de nuestro estudio se encontraron 9 pacientes con diagnóstico de trastorno por déficit de la atención e hiperactividad, con una prevalencia de periodo estimada en 22.5% de la población estudiada, la edad de diagnóstico de TDAH se distribuyó de la siguiente manera 3 casos a los 5 años (33%), 2 casos a los 6 años (22%), 2 casos a los 10 años (22%), 1 a los 10 años y 1 a los 13 años<sup>Gráfica5</sup>, la variedad mas frecuente fue la inatenta con 6 casos (66.6%), en la variedad hiperactiva e impulsiva se encontraron 2 casos (22%) y el resto correspondió a la variedad mixta<sup>Gráfica6</sup>. Los tratamientos más frecuentes fueron la terapia multimodal, es decir terapia psicopedagógica y fármaco. El fármaco más utilizado para los pacientes afectados por TDAH fue la atomoxetina

en 77.7% (7), un paciente recibía al momento del estudio metilfenidato y finalmente solo un paciente no contaba con manejo farmacológico.

## **XI.- DISCUSIÓN:**

Se calcula que la tercera parte de los niños epilépticos sufren problemas de atención. Se han descrito diversos factores que contribuyen a desarrollar problemas de atención, por otro lado tras realizarse una revisión de las publicaciones en los últimos años no existe datos que unifiquen la prevalencia del trastorno por déficit de atención en niños epilépticos, la importancia de nuestro trabajo de investigación radicó en mostrar frecuencia de la comorbilidad TDAH en una muestra de pacientes pediátricos con diagnóstico de epilepsia en nuestra unidad médica, considerando que se trata de un hospital de alta concentración.

De la población en estudio con diagnóstico de epilepsia predominó el sexo femenino sobre el masculino, diferente a lo reportado en la literatura, en cuanto a la edad de diagnóstico de epilepsia, si consideramos las edades pediátricas fue en la etapa de recién nacido y lactante donde se encontraron mayor número de casos, similar a lo reportado en estudios epidemiológicos en nuestro país.

La etiología de la epilepsia que más predominó fue la criptogénica, seguida de la sintomática y finalmente la idiopática, hay revisiones que consideran a la sintomática como la etiología más común de la epilepsia. En cuanto a la clasificación de las crisis convulsivas establecidas por la Liga Internacional contra la Epilepsia encontramos que el tipo de crisis más frecuente fue la epilepsia generalizada, como se ha descrito en otros estudios en nuestro país, esto si se

desglosa las variantes de crisis parciales, ya que si se dividen en parciales y generalizadas, serían las crisis parciales la de mayor frecuencia.

El fármaco que se empleó con mayor frecuencia para el manejo de las crisis convulsivas fue el valproato de magnesio seguido de la politerapia. Solo a un paciente no se le realizó electroencefalograma, mientras que a la población a la que se le realizó mostraban alguna anormalidad en más del 50%.

Una cuarta parte de la población estudiada cursó con diagnóstico de trastorno por déficit de atención e hiperactividad, existe una variabilidad en la prevalencia de TDAH en pacientes con epilepsia en estudios previos, Barragan describe en su estudio una prevalencia entre el 20-30%, mientras que Dunn, reporta un 12.5% de pacientes epilépticos con TDAH, nuestros resultados se asemejan a lo descrito en la literatura nacional. La variante de TDAH más frecuente en nuestro estudio fue la inatenta que representó dos terceras partes de los pacientes con TDAH que concuerda con lo descrito en otras publicaciones y confirma la diferencia de pacientes sin epilepsia en los que es la variante mixta la que predomina. La edad de diagnóstico de TDAH en nuestra población epiléptica fue más frecuente entre los 4-6 años, en este caso no hubo cambios con respecto a la población no epiléptica. La terapéutica empleada para el TDAH fue mixta en la gran mayoría de nuestros pacientes, la cual consistió en manejo farmacológico y conductual. En cuanto al fármaco más empleado para el manejo de TDAH en la población epiléptica, la atomoxetina estaba indicada en tres cuartas partes de los pacientes, solo un paciente no estaba recibiendo manejo farmacológico

## XII.-CONCLUSIONES

Con los datos obtenidos concluimos: la epilepsia es un trastorno neurológico frecuente en la población pediátrica, con una edad de presentación predominantemente en los primeros años de vida, la etiología idiopática sigue siendo rara, hay aparentemente un ligero predominio del sexo femenino sobre el masculino, al menos en el presente estudio. El valproato de magnesio ha venido a sustituir fármacos epilépticos que en el pasado se empleaban para el control de las crisis convulsivas y si bien este medicamento no es inocuo si ha mostrado tener menores efectos adversos que otros fármacos antiepilépticos.

Es evidente que existe una asociación entre el TDAH y la población epiléptica, una quinta parte de la población con diagnóstico de epilepsia presentó en el transcurso de su enfermedad esta trastorno, la prevalencia reportada fue del 22.5%, por lo que, una búsqueda intencionada de dicho trastorno en la población pediátrica epiléptica favorecería un manejo precoz y secundariamente una mejora en la calidad de vida del paciente.

Fue la variante inatenta del TDAH la más frecuente, a diferencia de la variante combinada que ha sido descrita como la predominante en la población general.

El manejo multidisciplinario fue el que predominó en nuestro estudio, que se ha descrito como el que mejores resultados ha mostrado en el pronóstico de los paciente afectados por este trastorno, debe reforzarse dicha estrategia de manejo para favorecer una mejor evolución clínica de nuestros pacientes.

Debe considerarse que si bien el diagnóstico del TDAH se realizó por médicos sub especialistas con base los criterios clínicos descritos en el DSM-IV y CIE10, dichos criterios han sido elaborados para la población general, si bien ambos criterios

están validados en nuestro país, es necesario consensar entre los diversos servicios implicados en el diagnóstico y tratamiento de estos pacientes la unificación de criterios, lo que a la larga nos daría una mejor perspectiva del estado actual del TDAH en pacientes pediátricos epilépticos en nuestro hospital. Hacen falta estudios mas amplios para poder evaluar la repercusión del manejo farmacológico antiepiléptico en la presencia de inatención de los pacientes epilépticos.

### **XIII.- CONSIDERACIONES ÈTICAS**

El presente estudio cumplió con los principios éticos emanados de la declaración de Helsinki para la investigación médica. Además consideró los criterios de confidencialidad descritos en la Norma Oficial Mexicana del Expediente Clínico.

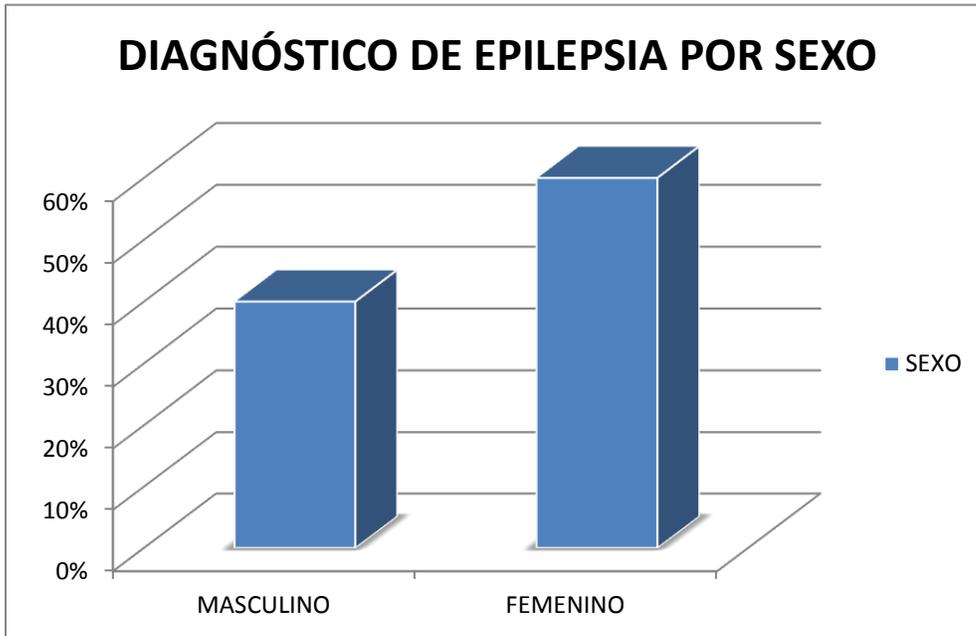
#### XIV.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- David W. Dunn and William G. Kronenberger. Childhood Epilepsy, Attention Problems, and ADHD: Review and Practical Considerations. *Semin Pediatr Neurol* 2006; 12:222-228.
- 2.- David W. Dunn, Joan K. Austin, Susan M. Perkins. Prevalence of psychopathology in childhood epilepsy: categorical and dimensional measures. *Dev Med Child Neurol* 2009;51: 364-372.
- 3.- Ana F.D. Lopes, Mário M.R. Simões, Conceição N. Robalo, Isabel Fineza, Olavo B. Gonçalves. Evaluación neuropsicológica en niños con epilepsia: atención y funciones ejecutivas en epilepsia del lóbulo temporal. *Rev Neurol* 2010; (5): 265-272
- 4.- Eduardo Barragán-Pérez, Reyna M. Durón, Andrés Kanner, Marilisa Mantovani Guerreiro, Eneida Porras, Héctor Rodolfo Benavente, Marisela Hernández, Jaime Ramos. Comorbidity of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and epilepsy. *Rev Med Hondur* 2010; 78(2): 83-90
- 5.- E. Alonso, M.A. Álvarez, A. Reyes, E. Rojas, C. Romero, A. Pando. Trastornos de atención en una muestra de niños con epilepsia parcial compleja. *Rev Neurol* 2001; 33 (10):991-993
- 6.- Davies S, Heyman I, Goodman R. A population survey of mental health problems in children with epilepsy. *Dev Med Child Neurol* 2003; 45:292-295.
- 7.- Ruth Ottman, Richard B. Lipton, Alan B. Ettinger, Joyce A. Cramer, et al. Comorbidities of epilepsy: Results from the Epilepsy Comorbidities and Health (EPIC) survey. *Epilepsia*, 2011; 52(2):308–315.

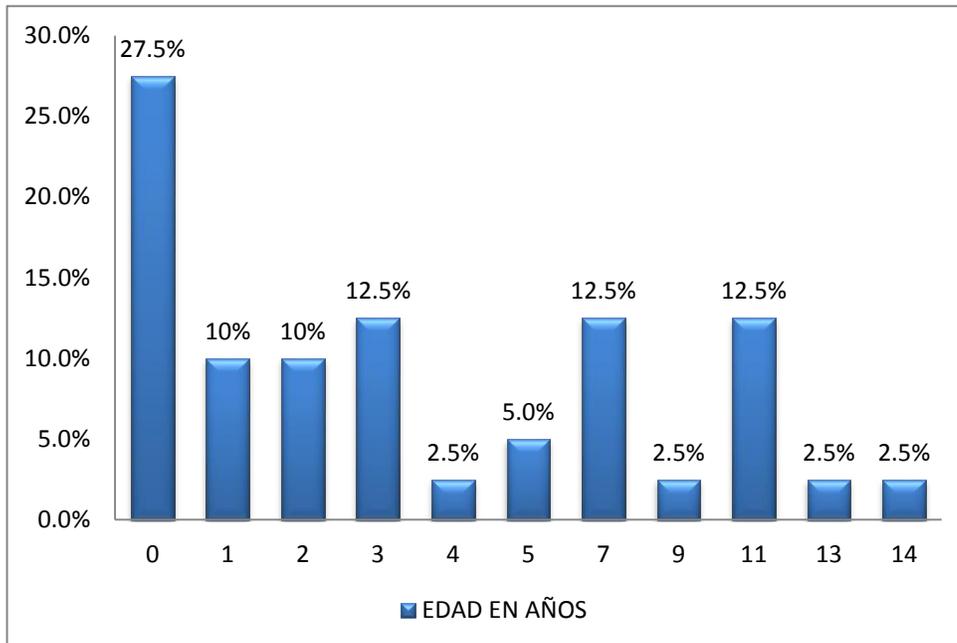
- 8.- American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSMIV-TR Fourth Edition. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2002
- 9.- Nina Bechtel, Maja Kobel, Iris-Katharina Penner, et al. Attention-deficit/hyperactivity disorder in childhood epilepsy: A neuropsychological and functional imaging study. *Epilepsia*, 2012; 53(2):325–333.
- 10.- M. Ángeles Idiazábal-Alecha, Magdalena Kosno. Trastorno por déficit de atención/hiperactividad y epilepsia en la infancia. *RevNeurol* 2012; 54 (Supl 1): S89-S93
- 11.- Gun-Ha Kim, JiYeon Kim, Jung HyeByeon, Baik-Lin Eun, Young Jun Rhie, et al. Attention Deficit Hyperactivity Disorder in Epileptic Children. *J Korean Med Sci* 2012; 27: 1229-1232.
- 12.- Dulce Milagros Razo Blanco-Hernández, Virgilio Lima-Gómez, Glenda Fabiola Hernández-Juárez, Alma Rosa Quezada-García. Frecuencia de crisis epilépticas en pacientes pediátricos de la consulta externa de un hospital general. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2008; 65: 186-190.
- 13.- Julio A.S. Koneski, Erasmo B. Casella. Attention deficit and hyperactivity disorder in people with epilepsy, Diagnosis and implications to the treatment. *Arq Neuropsiquiatr* 2010;68(1):107-114.
- 14.- John J. Barry a, Alan B. Ettinger, Peggy Friel, et. al. Consensus statement: The evaluation and treatment of people with epilepsy and affective disorders. *Epilepsy and Behavior* 2008; doi:10.1016/j.yebeh.2008.04.005.

- 15.- Soumitra Shankar Datta, Titus Samson Premkumara, Sujith Chandy, et al. Behaviour problems in children and adolescents with seizure disorder: associations and risk factors. *Seizure* (2005); 14: 190-197.
- 16.- Aldenkamp AP, Beitler J, Arends J, van der Linden I, Diepman L. Acute effects of subclinical epileptiform EEG discharges on cognitive activation. *Funct Neurol* 2005;20(1):23-8.
- 17.- Joseph Gonzalez-Heydrich, Alice Dodds, Jane Whitney, et al. Psychiatric disorders and behavioral characteristics of pediatric patients with epilepsy and ADHD. *Epilepsy Behav.* 2007 May; 10(3): 384–388.
- 18.- American Academy of Pediatrics. Subcommittee on Attention-Deficit/Hyperactivity D, Committee on Quality I. Clinical Practice Guideline: Diagnosis and Evaluation of the Child With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder *Pediatrics* 2000;105:1158-70.
- 19.- Gaub M, Carlson CL. Behavioral characteristics of DSM-IV ADHD subtypes in a school-based population. *J Abnorm Child Psychol* 1997;25:103–11.
- 20.- Ott D, Siddarth P, Gurbani S, Koh S, Tournay A, Shields WD, Caplan R. Behavioral disorders in pediatric epilepsy: unmet psychiatric need. *Epilepsia* 2003; 44: 591-597.
- 21.- Kurtz Z, Tookey P, Ross E. Epilepsy in young people: 23 year follow up of the British national child development study. *BMJ.* 1998; 33: 339-42.
- 22.- Matthews, C.G. y Klove, H. (1967). Differential psychological performances in major motor, psychomotor and mixed seizure classification of known and unknown etiology. *Epilepsia*, 8,117- 128.

## XV.- ANEXOS.

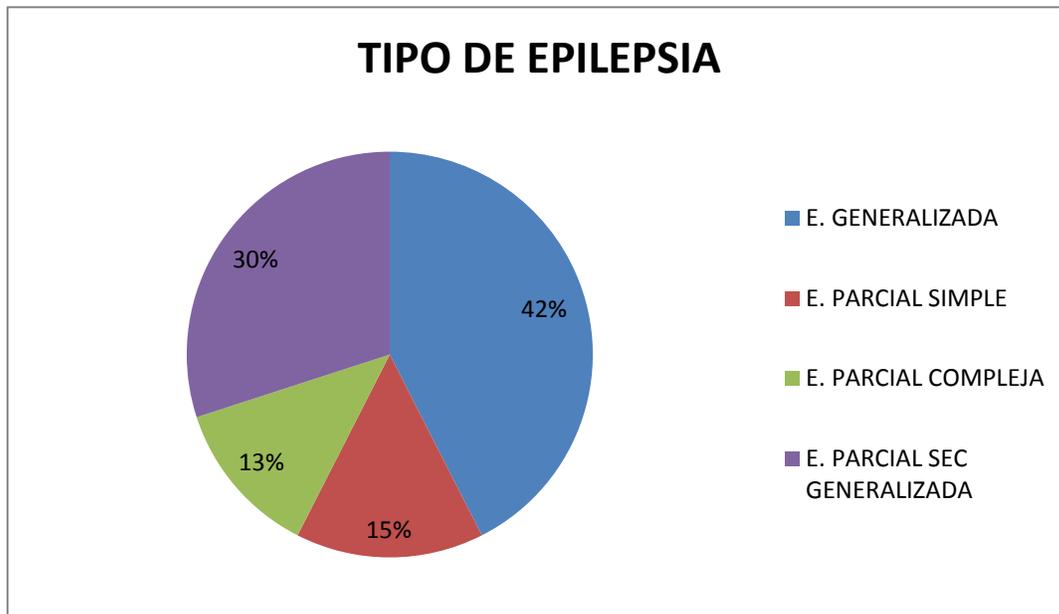


Grafica 1. Distribución de epilepsia por sexo.

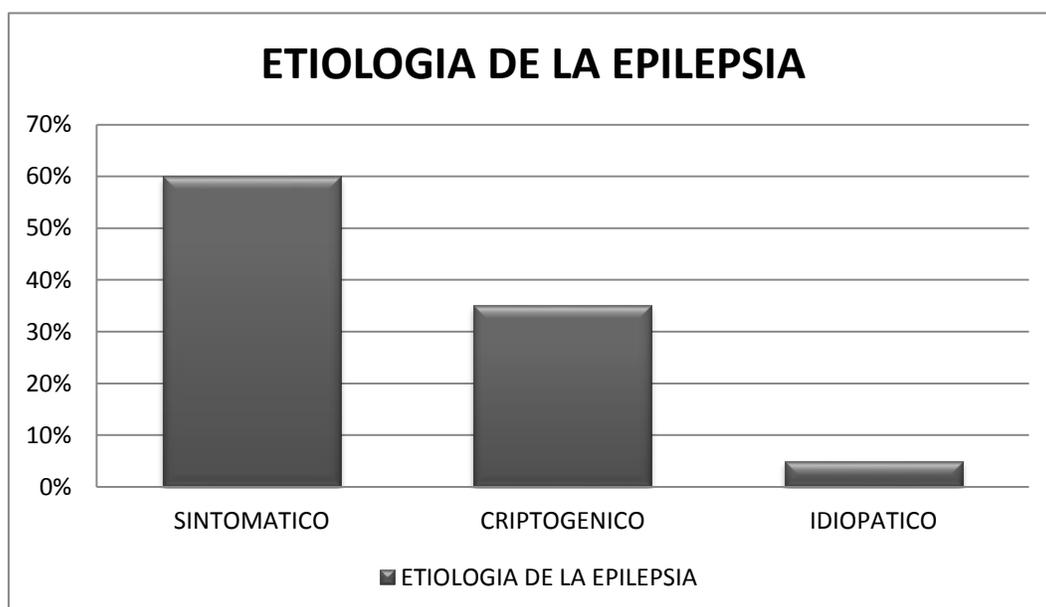


Grafica 2. Edad de diagnóstico de epilepsia.

## ANEXOS

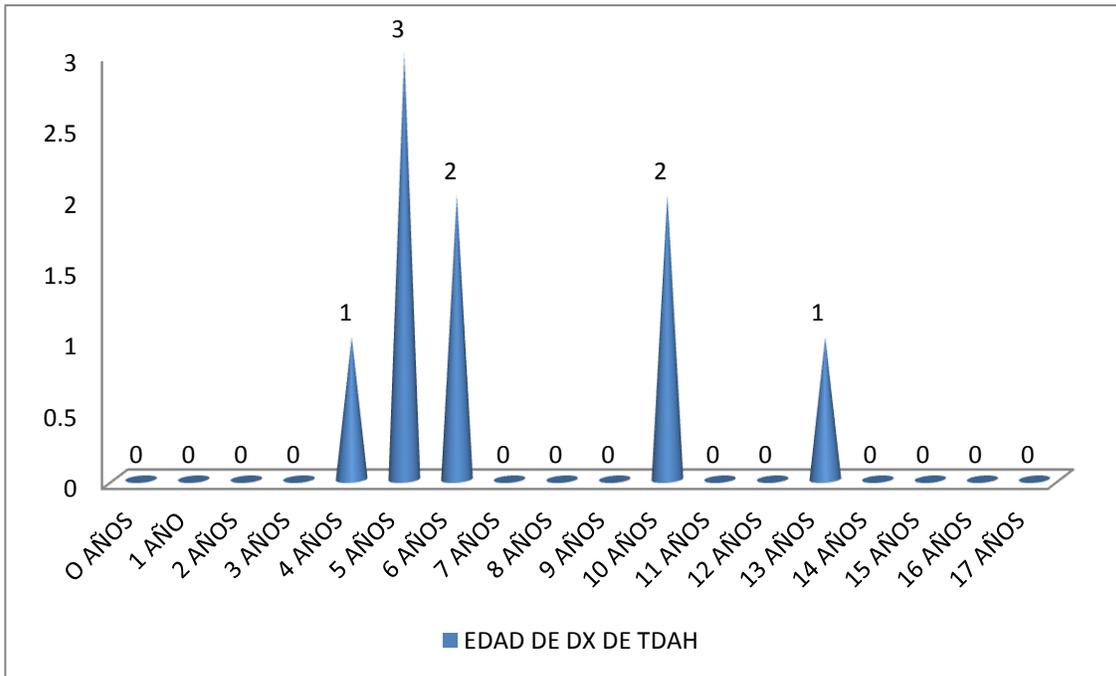


Grafica 3. Tipo de epilepsia

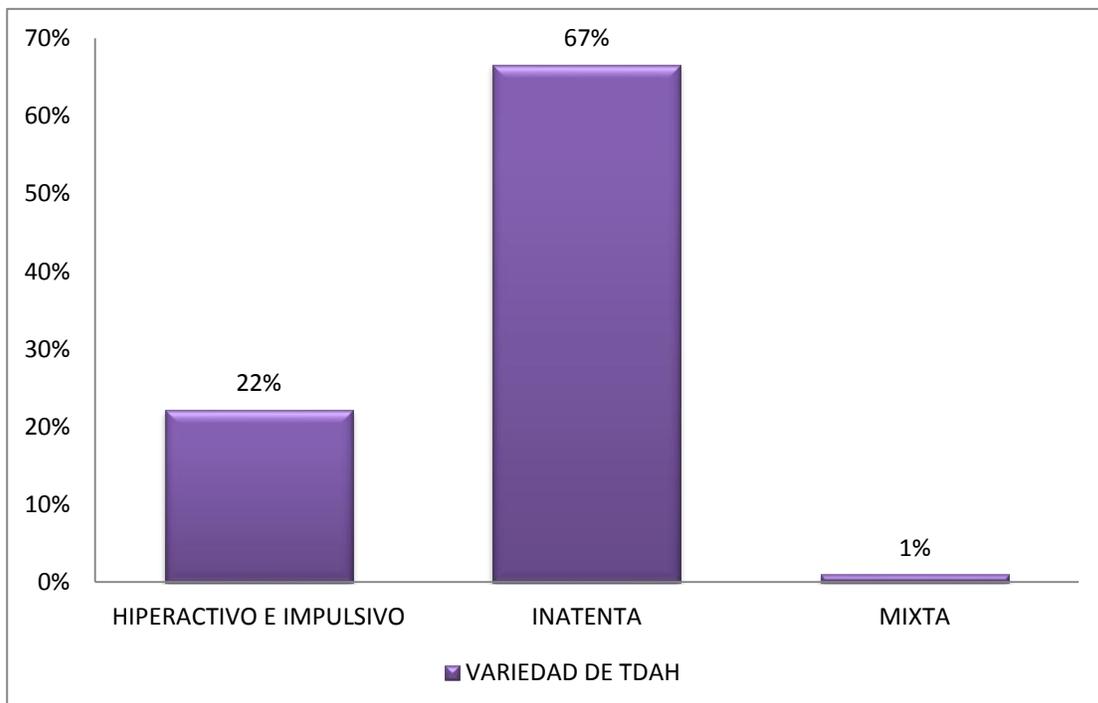


Grafica 4. Etiología de la epilepsia.

## ANEXOS



Gráfica 5. Edad de diagnóstico de TDAH.



Gráfica 6. Variedad de TDAH