

**CARACTERIZACIÓN DE PROBLEMAS DE LECTO ESCRITURA Y CÁLCULO  
EN NIÑOS Y ADOLESCENTES CON EPILEPSIA GENERALIZADA PRIMARIA  
EN LA LIGA CENTRAL CONTRA LA EPILEPSIA Y EL HOSPITAL DE LA  
MISERICORDIA ENTRE LOS AÑOS 2009 – 2010.**

**LINA MARCELA TAVERA SALDAÑA**

**597926**

**Trabajo de grado presentado para optar por el título de NEUROPEDIATRA**

**Dirigido por:**

**ÁLVARO IZQUIERDO BELLO**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA - UNIDAD DE NEUROPEDIATRÍA**

**Bogotá, 2010**

## **CARACTERIZACIÓN DE PROBLEMAS DE LECTO ESCRITURA Y CÁLCULO EN NIÑOS Y ADOLESCENTES CON EPILEPSIA GENERALIZADA PRIMARIA EN LA LIGA CENTRAL CONTRA LA EPILEPSIA Y EL HOSPITAL DE LA MISERICORDIA ENTRE LOS AÑOS 2009 – 2010.**

### **RESUMEN:**

En la literatura se ha descrito la relación entre epilepsia, síndromes epilépticos y problemas específicos de aprendizaje, pero lamentablemente no se cuenta con suficientes datos en poblaciones colombianas. En los últimos años ha crecido el interés por evaluar la presencia de estas alteraciones en los pacientes con epilepsia primaria generalizada, ya que han aumentado los reportes de alteraciones Neuropsicológicas que podrían repercutir en el desempeño escolar de estos pacientes.

En este estudio se encontró que la frecuencia de problemas de aprendizaje en un grupo de niños y adolescentes entre los 7-17 años, con epilepsia primaria generalizada fue del 34,38%, mayor a la reportada en la población general. Además se observó una frecuencia de 40,63% de problemas de atención en este grupo de pacientes. Siendo la atención y la velocidad de procesamiento las variables Neuropsicológicas que más se vieron afectadas. Debido al tamaño de la muestra no se pudieron encontrar diferencias estadísticamente significativas con respecto al tipo y frecuencia de crisis, el tiempo de evolución, el tiempo libre de crisis y el tratamiento, entre los pacientes con trastornos del aprendizaje y quienes no lo tuvieron.

Los trastornos específicos de aprendizaje generan dificultades escolares y afectan el normal desempeño de los niños tanto en el colegio como en su hogar, añadiendo frustración a estos niños y sus familias, este estudio resalta la frecuencia y la importancia de la identificación temprana de los problemas de aprendizaje y de atención en los pacientes con epilepsia, como se ha reportado en la literatura a nivel mundial.

### **.PALABRAS CLAVES:**

ENI (Evaluación Neuropsicológica Infantil), epilepsia primaria generalizada, trastornos de aprendizaje, trastornos de lecto-escritura, trastornos del cálculo.

## **CHARACTERIZATION OF READING WRITING AND CALCULATION PROBLEMS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH GENERALIZED PRIMARY EPILEPSY AT THE LIGA CENTRAL CONTRA LA EPILEPSIA AND THE HOSPITAL DE LA MISERICORDIA BETWEEN THE YEARS 2009-2010.**

### **SUMMARY:**

It has been described in the literature the relationship between epilepsy, epileptic syndromes, and specific learning disabilities, but unfortunately we don't have enough data in Colombian populations. In recent years has increased the interest in assessing the presence of these alterations in patients with generalized primary epilepsy, since they have increased reports of neuropsychological disorders that may affect school performance of these patients.

In this study we found that the frequency of learning problems in a group of children and adolescents aged 7-17 years with primary generalized epilepsy was 34.38%, higher than that reported in the general population. We observed a 40.63% prevalence of attention problems in this group of patients. Attention and processing speed were the most affected Neuropsychological variables. Due to sample size could not be found statistically significant differences regarding the type and frequency of crisis, the evolution time, crisis free time and treatment.

Specific learning disorders cause difficulties and affect the normal school performance of children both at school and at home by adding frustration to these children and their families, this study highlights the frequency and importance of early identification of learning problems and attention in patients with epilepsy, as reported in the literature worldwide.

### **KEY WORDS:**

Neuropsychological Assessment, generalized primary epilepsy, learning disorders, reading and writing disorders, calculation disorders.

**DIRECTOR DEL TRABAJO:**

NOMBRES

ÁLVARO IZQUIERDO BELLO MD

FIRMAS

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Álvaro Izquierdo Bello', is written over a horizontal line. The signature is fluid and cursive, with a long horizontal stroke at the end.

**AUTORES:**

LINA MARCELA TAVERA SALDAÑA MD Residente de Neuropediatría (Fecha nacimiento: 24-Nov-1983)

ADOLFO ENRIQUE ÁLVAREZ MD Neuropediatra Universidad Nacional de Colombia (Fecha nacimiento 4-Dic-1971)

ÁLVARO IZQUIERDO BELLO MD Neuropediatra Universidad Nacional de Colombia (Fecha nacimiento: 24-Jul-1959)

SILVANA CAROLINA CABRERA Psicóloga Neuropsicopedagoga. Aspirante maestría Neuropsicología Universidad San Buenaventura (Fecha nacimiento: 10-Sept-1979)

**COLABORADORES:**

PABLO VÁSQUEZ MD Pediatra-Epidemiólogo Universidad Nacional de Colombia.

OLGA LUCIA USCÁTEGÜI Psicóloga Universidad Nacional de Colombia.

GABRIEL TORRES Neurólogo Universidad Nacional de Colombia.

## TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS .....	8
ÍNDICE DE FIGURAS.....	9
INTRODUCCIÓN .....	10
1 JUSTIFICACIÓN .....	11
2 MARCO CONCEPTUAL .....	12
2.1 DEFINICIONES Y EPIDEMIOLOGÍA .....	12
2.1.1 LECTURA .....	12
2.1.2 ESCRITURA.....	13
2.1.3 CÁLCULO.....	14
2.1.4 EPILEPSIA .....	14
2.1.5 PROBLEMAS DE APRENDIZAJE.....	15
2.1.6 CRITERIOS DIAGNÓSTICOS.....	16
2.1.7 RETARDO MENTAL .....	18
2.1.8 EPILEPSIA Y PROBLEMAS DE APRENDIZAJE .....	19
2.1.9 FISIOPATOLOGÍA.....	22
2.1.10 POSIBLES PREDICTORES DE PROBLEMAS DE APRENDIZAJE EN EPILEPSIA.....	22
3 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	30
3.1 EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA INFANTIL (ENI).....	30
3.1.1 HABILIDADES COGNITIVAS .....	30
3.1.2 HABILIDADES ACADÉMICAS .....	30
3.2 ESCALA DE INTELIGENCIA WECHSLER-REVISADA: VERSIÓN ABREVIADA.....	31
4 OBJETIVOS .....	32

4.1	OBJETIVO GENERAL .....	32
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	32
5	HIPÓTESIS DE TRABAJO .....	33
6	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	34
6.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:.....	34
6.2	IMPACTO .....	34
6.3	USUARIOS DIRECTOS O INDIRECTOS POTENCIALES DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	35
7	MARCO OPERACIONAL.....	36
7.1	DISEÑO .....	36
7.2	TAMAÑO DE MUESTRA:.....	36
7.3	PROCEDIMIENTOS ESTADÍSTICOS .....	36
7.4	DURACIÓN PROYECTO:.....	36
7.5	TIPO DE ESTUDIO:.....	37
7.6	POBLACIÓN DE ESTUDIO:.....	37
7.7	CRITERIOS DE INCLUSIÓN: .....	37
7.8	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN .....	37
7.9	PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS:.....	38
7.10	PROCESO DIAGNOSTICO.....	39
7.11	ESQUEMA METODOLOGICO.....	41
8	CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	42
9	PROPIEDAD INTELECTUAL.....	43
10	DECLARACIÓN DE EXISTENCIA DE CONFLICTO DE INTERÉS .....	44
11	DEFINICIÓN Y OPERACIÓN DE VARIABLES .....	45
12	RECURSOS.....	51

13	RESULTADOS .....	53
14	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	62
15	CONCLUSIONES .....	64
16	BIBLIOGRAFÍA .....	65
A1.	CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	70
A2.	HERRAMIENTA RECOLECCIÓN DE DATOS .....	73

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Definición y operación de variables. ....	50
Tabla 2: Presupuesto global de la propuesta por fuentes de financiación (en miles de \$)...	51
Tabla 3: Descripción y cuantificación de los equipos de uso propio (en miles de \$) .....	51
Tabla 4: Características demográficas y clínicas de la serie de pacientes con diagnóstico de epilepsia primaria generalizada que cumplieron los criterios de inclusión.....	56
Tabla 5: Comparación de las características clínicas y demográficas de los pacientes con epilepsia que tienen trastornos específicos del aprendizaje (Lectura, escritura y/o cálculo) y los pacientes con epilepsia sin trastorno específico del aprendizaje. ....	58
Tabla 6: Características clínicas y demográficas de los pacientes con epilepsia primaria generalizada con dificultades de atención, comparadas con las de los pacientes con epilepsia primaria generalizada que no mostraron dificultades atencionales. ....	59



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de Metodología .....	41
Figura 2: Diagrama procedimiento de selección y evaluación de pacientes.....	54
Figura 3: Distribución por género de la serie de pacientes con epilepsia primaria generalizada evaluados.....	54
Figura 4: Comportamiento del nivel de Inteligencia según Coeficiente Intelectual en una serie de pacientes con epilepsia primaria generalizada, en el que se destaca la presencia de pacientes con Retardo mental.....	57
Figura 5: Frecuencia de los problemas de atención en una serie de pacientes con epilepsia primaria generalizada, donde se aprecia una importante proporción de niños y adolescentes (40,63%) con dificultades en esta área.....	58
Figura 6: Proporción de niños y adolescentes con epilepsia primaria generalizada que mostraron un rendimiento inferior al promedio en las pruebas de velocidad de lectura y escritura, en relación con probable alteración de la velocidad de procesamiento. ....	60

## INTRODUCCIÓN

La epilepsia es una entidad que por sí sola no implica la asociación con problemas de aprendizaje, sin embargo estas dificultades son más frecuentes en esta población. De forma característica se han descrito a la epilepsia primaria o idiopáticas generalizada como de buen pronóstico, sin embargo se han informado alteraciones neuropsicológicas en estos pacientes que pueden llevar a dificultades en el desempeño escolar y repercutir de forma negativa en su calidad de vida.

Dentro de las alteraciones más descritas se encuentran las relacionadas con problemas atencionales, velocidad de procesamiento, memoria de trabajo, entre otras, que pueden alterar el proceso normal de aprendizaje de la lecto-escritura y el cálculo. Son múltiples los factores que pueden influir para que esto suceda, entre estos podríamos mencionar el tipo y frecuencia de crisis, los fármacos antiepilépticos, la polifarmacia, la presencia de descargas interictales y la comorbilidad con trastornos del afecto.

No se cuenta con información suficiente en nuestra población y probablemente muchos de estos pacientes están siendo subdiagnosticados, lo que implica que no se estén interviniendo de forma adecuada estas dificultades, que son relativamente frecuentes en este grupo poblacional.

Buscando una aproximación a esta problemática en nuestros pacientes realizamos una evaluación clínica y a través de la escala “Evaluación Neuropsicológica infantil” (ENI), que es una escala diseñada para evaluar diferentes áreas cognitivas y habilidades escolares en la población infantil, que ha sido estandarizada en pacientes Colombianos . Previamente se descartó retardo mental como causa de los problemas de aprendizaje que presentaron estos niños por medio de la escala de inteligencia WISC III R en su versión abreviada. Las subescalas de la ENI usadas fueron las que evaluaban lenguaje, habilidades metalingüísticas, lectura, escritura y cálculo. Estas evaluaciones fueron realizadas por personal entrenado.

## 1 JUSTIFICACIÓN

La epilepsia es uno de las enfermedades primarias del sistema nervioso central (SNC) más frecuente, que se agrupa en diferentes síndromes, y tiene una etiología variada. Es conocido que la mayoría de los pacientes con epilepsia, tienen inteligencia normal, sin embargo un número significativo de estos puede tener un deterioro cognitivo temporal o permanente.

La asociación entre epilepsia y desórdenes cognitivos, de la atención o visoespaciales, se ha establecido a lo largo del tiempo. Diferentes estudios clínicos y experimentales han sugerido que los déficits neuropsicológicos previos, el tipo y la frecuencia de las crisis, los fármacos antiepilépticos y factores ambientales, pueden contribuir a daño neuronal progresivo, resultando en alteraciones neurocognitivas.

En nuestra población son pocos los datos descritos, creemos que este estudio servirá de aproximación clínica y epidemiológica para caracterizar en nuestro medio esta asociación, y permitirá enfatizar en un manejo integral a este grupo de pacientes.

Para llevar a cabo este proyecto se realizó una revisión de las historias clínicas, evaluación por neuropediatría de los pacientes y aplicación de pruebas neuropsicológicas que incluyen sub-pruebas de lectoescritura y cálculo, usando la batería ENI (Evaluación Neuropsicológica Infantil) en pacientes con diagnóstico de epilepsia generalizada primaria, que se encuentren entre los 7 y 17 años de edad y que consulten a la Fundación Hospital de la Misericordia y la Liga Central Contra La Epilepsia.

## 2 MARCO CONCEPTUAL

### 2.1 DEFINICIONES Y EPIDEMIOLOGÍA

#### 2.1.1 LECTURA

La lectura es definida por algunos autores como una habilidad adquirida en los primeros años de escolaridad y que implica un proceso interactivo entre el texto y el lector, quien la procesa como un lenguaje y se crea su propio significado.

La adquisición de la lectura es un proceso complejo que requiere el desarrollo adecuado de las funciones cognitivas mediadas por diferentes estructuras cerebrales. El proceso lector involucra diferentes pasos como (1):

- Decodificación
- Reconocimiento visual
- Reconocimiento global-semántico

Para que la lectura sea eficiente se requiere de una adecuada decodificación y velocidad, vocabulario amplio, buena capacidad de memoria operativa y habilidad para mantener la atención (1).

El aprendizaje lector depende de variables como el momento lector (en relación con el nivel educativo), el grado de desarrollo cerebral, el método de enseñanza, el tipo de texto y diferentes características del ambiente como la motivación, etc (1).

Según algunos modelos cognitivos sobre el proceso del aprendizaje existen dos rutas:

- Sublexical o Fonémica, en la que se reconocen cada uno de los elementos no significativos.
- Lexical o Semántica, en el que se hace el reconocimiento de la palabra (1).

Esta parte del modelo explicaría la lectura de cada palabra, para que se lleve a cabo la lectura de un texto, requeriría un nivel de vocabulario y una comprensión del discurso adecuado para que la lectura sea completa (1). En el aprendizaje de la lectura en español la vía involucrada con mayor importancia, es la sublexical o fonémica, ya que este idioma, se basa en el reconocimiento de grafemas y sílabas. (1)

*Para la adquisición de la lectura son necesarios unos prerrequisitos, que son la base del desarrollo de esta habilidad, dentro de los que se encuentra la denominación*

automatizada rápida, la automaticidad motora, la percepción del habla y el procesamiento fonológico, esta última se vuelve esencial ya que incluye la conciencia fonológica, que permitirá la manipulación de los fonemas. La lectura requiere también un buen desempeño visoespacial para el seguimiento de las palabras en el reglón (1).

La denominación automatizada rápida, es una habilidad que permite encontrar códigos en la memoria a largo plazo, por lo que se convierte en un proceso fonológico indispensable para que se lleve a cabo la lectura (1).

En el proceso lector están involucradas diferentes tipos de memoria: la **visual**, que permite el reconocimiento de los grafemas, la **fonémica** permite asociar con información auditiva y articularia previamente aprendida, la **semántica** donde se almacena el vocabulario y la **memoria operativa o de trabajo** que permite la acumulación y procesamiento de productos parciales de información (1)

Además de los prerrequisitos cognitivos, son necesarios factores ambientales como motivación (gusto por material leído y estimulación en casa) y la exposición a la lectura. Se ha demostrado que los niños que viven en ambientes socioculturales bajos tienen bajo rendimiento lector, con más dificultades en el aprendizaje de esta habilidad (2)

## **2.1.2 ESCRITURA**

La escritura es un acto de comunicación, conformado por dos aspectos, uno periférico relacionado con la construcción de la letra y otro cognitivo en relación con el contenido de lo escrito. (3)

Según los modelos cognitivos del aprendizaje de la escritura existen tres estrategias: Logográfica, analítica y ortográfica. (3)

### **2.1.2.1 Estrategia Logográfica:**

Esta estrategia se basa en el aprendizaje de memoria de los trazos de las letras y su secuencia, el niño usa este tipo de aprendizaje para palabras familiares y para escribir su nombre. (3)

### **2.1.2.2 Estrategia Analítica:**

Este tipo de aprendizaje implica el análisis segmental de la palabra, el reconocimiento de la relación sonido grafema, que lleva a la escritura de textos casi completos. Esta estrategia va en relación más estrecha con las habilidades Metalingüísticas, lo que resalta la importancia del desarrollo adecuado de la conciencia fonológica. (3)

### **2.1.2.3 Estrategia Ortográfica:**

Consiste en el análisis no fonológico de las unidades ortográficas componentes de la palabra (3)

La escritura es un reflejo del nivel de conciencia fonológica alcanzado, adicionalmente requiere otros factores para que se lleve a cabo, como lo son la integridad en la memoria a corto y largo plazo, un adecuado léxico fonológico y una coordinación visomotora normal (3)

### **2.1.3 CÁLCULO**

La definición de cálculo es más compleja, ya se ha reevaluado el concepto inicial de las matemáticas como la ciencia del número y la magnitud, hoy en día se conoce la relación entre la aritmética, la geometría y el proceso de adquisición de conocimiento de los niños. (4; 5)

El objetivo de la enseñanza de las matemáticas es la adquisición de conceptos y habilidades matemáticas que le van a servir para desenvolverse en la vida cotidiana. (4)

Existen siete categorías básicas en el aprendizaje escolar de las matemáticas, que fueron descritas por Smith y Rivera , y entre las que se encuentran la numeración, la habilidad para el cálculo y la ejecución de algoritmos, la resolución de problemas, la estimación, conocimiento de fracciones y decimales, la medida y las nociones geométricas. (4; 5)

Desde el punto de vista de las teorías cognitivas, existen diferentes aspectos en la adquisición del conocimiento, y que este aprendizaje no se da por repetición o memorización, lo que el niño debe aprender son las reglas o procedimientos que se pueden aplicar a diferentes acciones, así las interioriza y las puede realizar posteriormente. (4)

### **2.1.4 EPILEPSIA**

La epilepsia es definida por la ILAE como un “Desorden cerebral caracterizado por la predisposición permanente a generar crisis epilépticas con las consecuencias neurobiológicas, cognitivas, psicológicas y sociales que esta condición implica. Esta definición requiere la presentación de por lo menos una crisis epiléptica” (6).

Es una de las patologías neurológicas más comunes, caracterizada por la presencia de crisis epilépticas recurrentes (dos o más), de etiología variada y diagnóstico principalmente clínico, con una incidencia aproximada de 5-7 casos/10.000 niños menores de 15 años en países desarrollados y la prevalencia en niños de 4-5 casos/1000 entre los 11-15 años. De estos, dos tercios son considerados idiopáticos o primarios y el resto corresponde a epilepsias de origen sintomático o probablemente sintomático, en países en vía de

desarrollo la proporción de pacientes con epilepsias de origen idiopático es de un tercio del total de casos con epilepsia (7; 8).

El riesgo de epilepsia es mayor en pacientes con una anomalía neurológica severa. Los valores de prevalencia varían mucho entre los estudios por las diferentes definiciones usadas, así como por diferencias geográficas, étnicas, etarias, económicas y ambientales (8).

### **2.1.5 PROBLEMAS DE APRENDIZAJE**

Los problemas de aprendizaje hacen referencia a la dificultad de un estudiante para aprender los contenidos curriculares propios del grado escolar al cual asiste y con un bajo rendimiento académico que se refleja en malas calificaciones (4; 8). Son definidos por el DSM IV R (Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales), como “desórdenes que interfieren significativamente con actividades académicas o de la vida diaria que requieren lectura, escritura o matemáticas en sujetos con coeficiente intelectual normal” (9)

Existen otras definiciones en la literatura pero son subjetivas y ambiguas. Un aspecto que es esencial en la definición de los TEA (Trastorno Específico del Aprendizaje) es la exclusión de retardo mental, problemas emocionales, desventajas o diferencias.

Dentro de los trastornos de aprendizaje se incluyen:

- Trastornos de la lectura
- Trastornos del cálculo
- Trastornos de la expresión escrita
- Trastornos del aprendizaje no especificados

La prevalencia de los problemas de aprendizaje en la población general es del 2-10% según la muestra estudiada, siendo el trastorno de la lectura el más frecuente. (8; 10; 11)

En nuestro medio existen pocos estudios que evalúen la frecuencia de los problemas de aprendizaje en niños escolares.

Un estudio realizado en colegios de localidades de estrato socioeconómico bajo en la ciudad de Bogotá, en el que se realizaron encuestas a los profesores y se aplicaron pruebas de habilidades verbales, memoria y visomotricidad, determinó que el 15,7 % de los niños tenían problemas de aprendizaje y un 54,7% tenían alteraciones visomotoras. (12).

En la ciudad de Barranquilla (Colombia) De los Reyes y cols, evaluaron la prevalencia de las dificultades de lectura en niños escolares de cuatro colegios privados, de nivel socioeconómico medio-alto, en el que se utilizaron como herramientas de evaluación

el CEPA (Cuestionario de evaluación de problemas de aprendizaje), WISC abreviado y ENI, encontraron que las dificultades en lectura se presenta en un 3.32% (1.03% para el género femenino y 5.26% para el masculino) (13).

Talero y cols realizaron un estudio en 13 escuelas de una localidad de la ciudad de Bogotá, como aproximación a la frecuencia de los problemas de aprendizaje, en el que se dictaron talleres para el entrenamiento a los profesores de grados 1 a 5 de primaria, en la identificación de los problemas de aprendizaje de la lectura, y posterior mente diligenciaron encuestas para identificar los alumnos que cumplían los criterios según lo observado por los maestros. Se recogieron datos de 110 maestros de preescolar y primaria, con un total de 3014 alumnos analizados, de los cuales 215 (7%) no cumplían los criterios de adquisición de la lectura adecuados para la edad y grado escolar, y 621 (21%) fueron catalogados como lectores lentos. Los autores concluyeron que hay una frecuencia de problemas en la adquisición de la lectura similar a la reportada en la literatura, aunque para el diagnóstico de los TEA es necesario la aplicación de escalas estandarizadas para dicho fin, la visión del profesor que interactúa de forma constante con los niños, sirve como punto de partida para el abordaje diagnóstico, mas no puede ser concluyente. (14)

Adicional a la información aportada por este trabajo sobre la frecuencia de las dificultades escolares en nuestra población, nos permite entender la concepción de los maestros sobre estas dificultades, quienes identificaron como factores que juegan un papel importante a las dificultades a nivel social (problemas familiares), la inasistencia, problemas de salud (desnutrición, problemas sensoriales), problemas emocionales, déficit de atención, problemas específicos del aprendizaje como principales causantes de problemas académicos en los niños de Bogotá (14).

Según el estudio realizado por Roselli y colaboradores, en nuestro medio la tasa de abandono escolar en niños con TEA es del 40%, generado por baja autoestima, desmotivación por las dificultades particulares del aprendizaje y déficit en habilidades sociales (15).

De acuerdo a datos del estudio de salud materno-infantil, la prevalencia de los problemas de aprendizaje en Colombia es del 5.1% (16).

## **2.1.6 CRITERIOS DIAGNÓSTICOS**

### **2.1.6.1 TRASTORNO DE LA LECTURA**

Las habilidades de lectoescritura son el centro en diferentes evaluaciones neuropsicológicas para realizar la valoración del funcionamiento cognitivo, puesto que para que esta se desarrolle de forma adecuada requiere ejecución (organización y planeación), manejo simultáneo de habilidades (ortografía, vocabulario, sintaxis, puntuación, separación entre palabras, cualidades graficas y composición del texto) para organizar los elementos del escrito de forma coherente (17).



La dislexia es el prototipo de una dificultad específica del aprendizaje, descrita desde 1896 por Morgan, quien la denominó “ceguera verbal congénita”. Se han informado factores familiares implicados en su patogenia y en algún tipo de disfunción cerebral implicados en el trastorno. Su denominación ha ido cambiando a través del tiempo, conociéndose hoy en el DSM IV como Trastorno de la Lectura.

Su prevalencia es del 5-10%, es más frecuente en varones y hasta un 40-60% puede tener antecedente familiar, sin ser este el único factor desencadenante (18).

Los criterios diagnósticos SEGÚN DSM IV R son:

*A. "El rendimiento en lectura, medido mediante pruebas de velocidad, precisión o comprensión normalizadas y administradas individualmente, se sitúa sustancialmente por debajo de lo esperado dados la edad cronológica del sujeto, su coeficiente de inteligencia y la escolaridad propia de su edad.*

*B. La alteración del Criterio A interfiere significativamente el rendimiento académico o las actividades de la vida cotidiana que exigen habilidades para la lectura.*

*C. Si hay un déficit sensorial, las dificultades para la lectura exceden de las habitualmente asociadas a él" (9).*

#### **2.1.6.2 TRASTORNO DEL CÁLCULO**

Según DSM IV R los criterios son:

*A. " La capacidad para el cálculo, evaluada mediante pruebas normalizadas administradas individualmente, se sitúa sustancialmente por debajo de la esperada dados la edad cronológica del sujeto, su coeficiente de inteligencia y la escolaridad propia de su edad.*

*B. El trastorno del Criterio A interfiere significativamente el rendimiento académico o las actividades de la vida cotidiana que requieren capacidad para el cálculo.*

*C. Si hay un déficit sensorial las dificultades para el rendimiento en cálculo exceden de las habitualmente asociadas a él" (9).*

### 2.1.6.3 TRASTORNO DE LA EXPRESIÓN ESCRITA

La escritura implica acciones organizadas precisas que permiten representar las características fonológicas, semánticas, sintácticas y pragmáticas del lenguaje oral, y no solo las praxias motoras finas y la ortografía. No se conoce la frecuencia con la que se presenta este trastorno, pero podría ser igual de frecuente que el trastorno de lectura (18).

Según DSM IV R los criterios son:

- A. “Las habilidades para escribir, evaluadas mediante pruebas normalizadas administradas individualmente (o evaluaciones funcionales de las habilidades para escribir), se sitúan sustancialmente por debajo de las esperadas dados la edad cronológica del sujeto, su coeficiente de inteligencia evaluada y la escolaridad propia de su edad.*
- B. El trastorno del Criterio A interfiere significativamente el rendimiento académico o las actividades de la vida cotidiana que requieren la realización de textos escritos (p. ej., escribir frases gramaticalmente correctas y párrafos organizados).*
- C. “Si hay un déficit sensorial, las dificultades en la capacidad para escribir exceden de las asociadas habitualmente a él” (9).*

### 2.1.7 RETARDO MENTAL

El diagnóstico de retardo mental está basado en Coeficiente Intelectual (CI) bajo y déficits adaptativos. La American Association on Mental Retardation lo define como un funcionamiento intelectual muy por debajo del promedio y que se acompaña de alteración de la conducta adaptativa, se presenta antes de los 18 años (19).

Según el DSM-IV los criterios diagnósticos son:

- A. “Capacidad Intelectual significativamente inferior al promedio: CI de 70 o inferior, en un test administrado individualmente.*
- B. Déficit o alteraciones concurrentes de la actividad adaptativa actual, en por lo menos dos de las áreas siguientes: comunicación, cuidado personal, vida doméstica, habilidades sociales/interpersonales, utilización de recursos comunitarios, autocontrol, habilidades académicas funcionales, trabajo, ocio, salud y seguridad.*
- C. El inicio es anterior a los 18 años” (9).*

Se conocen cuatro niveles de gravedad con base a la puntuación del CI

- Leve: 50-55 a 70
- Moderado: 35-40 a 50-55
- Grave: 20-25 a 35-40
- Profundo: Debajo 20- 25 (9).

### **2.1.8 EPILEPSIA Y PROBLEMAS DE APRENDIZAJE**

Es conocido que los trastornos de aprendizaje y de conducta son más comunes en los pacientes con epilepsia, en comparación con la población general. Cerca del 50% de los niños con epilepsia tienen dificultades relacionadas con el colegio, pero es pequeño el porcentaje de niños que asisten a educación especial. Dentro de las dificultades escolares se encuentra la inasistencia por frecuencia de crisis, estigmatización y problemas de aprendizaje.

Existe la posibilidad que muchos pacientes estén siendo subdiagnosticados, lo que hace que se presenten dificultades académicas que crean malestar y ansiedad tanto en los pacientes como en los familiares. Estos niños se ven sometidos a exigencias mayores a sus capacidades, presentando con mayor frecuencia comorbilidad psiquiátrica como depresión y ansiedad, lo que interfiere en la calidad de vida (8; 10; 11).

Un estudio demostró que solo el 33% de los niños con epilepsia de 12-18 años de edad asisten a educación secundaria, comparados con el 68% de los controles. Lo anterior demuestra una alta tasa de inasistencia, secundaria a múltiples factores (11).

Ostrom y colaboradores, encontraron que pacientes con diagnóstico de epilepsia idiopática requerían mayor soporte por parte de educación especial comparado con un grupo control con inteligencia y nivel educativo similar (51% vs 27%). Encontrando menores puntajes en pruebas de cognición y mayores quejas en escalas de síntomas conductuales realizadas por padres y profesores. A pesar de tener una inteligencia normal el 24% habían perdido un año escolar, encontrando diferencias significativas con el grupo control. Estos hallazgos fueron encontrados desde el momento del diagnóstico y persistiendo en la evaluación que se les realizó al año de haber iniciado el tratamiento (20)

Existen diferentes tipos de variables que se han querido asociar con mal rendimiento académico, entre estas algunas están relacionadas con las crisis y otras que son de tipo psicosocial. En el trabajo realizado por Fastenau y colaboradores, después de aplicar una batería Neuropsicológica a 173 niños que tenían en su mayoría un solo fármaco antiepiléptico y un solo tipo de crisis, aunque tenían diagnóstico de varios tipos de epilepsia, se encontró que un entorno familiar que brinde apoyo y con una estructura organizada, puede moderar el impacto de las alteraciones Neuropsicológicas sobre el rendimiento académico de estos niños (21).

Diferentes estudios han mostrado que los cambios neuropsicológicos vistos en los niños con epilepsia se asocian con cambios en los logros académicos, influenciado por diferentes factores, como la edad de inicio, ansiedad paterna, excesiva preocupación del cuidador por el proceso de aprendizaje de los niños y la etiología, siendo más frecuentes todas estas dificultades en los niños con epilepsias sintomáticas o probablemente sintomáticas (22).

No hay suficiente información sobre la frecuencia de problemas de aprendizaje en pacientes con epilepsia. En un estudio poblacional se encontró que el 23 % de los pacientes con epilepsia presentaban algún problema específico del aprendizaje, con trastorno de lectura en 18,6%, escritura 17,6% y de matemáticas en 14,7% (8; 10; 11).

Se ha encontrado que hasta el 20% de las personas con problemas de aprendizaje tienen epilepsia y si las dificultades del aprendizaje son graves, este número puede aumentar hasta un 50% (23)

La frecuencia de epilepsia es mayor en la población con trastorno cognitivo, comparando con la población general y mucho mayor en los casos severos. Se ha documentado en estudios poblacionales de personas con déficit cognitivo, mayor prevalencia de epilepsia, hasta en 1/5 de las personas estudiadas (Con tasa de prevalencia que va desde 14 a 44%, estos estudios tienen una gran variedad de definiciones y métodos epidemiológicos que no los hace equiparables, por lo que es tan amplio este rango de prevalencia), ocurren en una frecuencia y con un impacto tan importante que debería ser priorizado en los servicios de salud, además corrobora que los problemas cognitivos son más frecuentes en los casos de epilepsia sintomática (24).

Ha sido posible relacionar problemas cognitivos específicos en las epilepsias focales sintomáticas (7). Por el contrario las epilepsias primarias generalizadas típicamente han mostrado un pronóstico bueno, aunque en los últimos años se ha hecho evidente la presencia de alteraciones neuropsicológicas en estos pacientes que podrían ser sutiles e interferir con sus habilidades académicas.

En el caso de las epilepsias focales idiopáticas se han informado alteraciones en lectura, ortografía, en aprendizaje verbal y auditivo, en niños con inteligencia promedio, existen reportes de la presencia de dislexia en niños con epilepsia rolándica hasta en 13 de 20 pacientes (65%) (25). Aunque este no ha sido un hallazgo constante (26).

Otra investigación en la que se valoró la presencia de trastornos del aprendizaje a 16 niños con epilepsia idiopática, 8 de los cuales tenían epilepsia de ausencias infantiles y 8 epilepsia rolándica, se observó que 14 de los 16 (87.5%) tenían TEA, el estudio confirma una alta incidencia de estas dificultades en los pacientes con epilepsias idiopáticas ya sean focales o generalizadas. (27)

En el trabajo realizado por Henkin y col (8), se evaluó el perfil cognitivo de 24 pacientes con epilepsia idiopática generalizada tratados con ácido valproico, que tuvieran adecuado control de crisis, con edades entre los 11 y los 16 años y quienes pertenecieran a un estado socioeconómico medio. Se realizó coeficiente intelectual, Edinburgh Inventory for Handedness (prueba para dominancia manual), test para atención no verbal y verbal (supresión de dígitos y subtest de códigos), Hebrew version of the California Verbal Learning Test (para memoria y aprendizaje verbal), test de fluencia de palabras de spreen y evaluación de los reportes académicos. Encontraron un rendimiento cognitivo promedio, pero al ser comparado con el grupo control estos pacientes presentan disminución de fluidez verbal, respuestas secuenciales motoras finas disminuidas, dificultades en atención y memoria verbal. No se encontró diferencia entre el tipo de crisis y la presencia de problemas de atención. En el 50% de los pacientes se encontraron descargas interictales, aunque no se encontró diferencia significativa en el resultado de las pruebas comparado con los pacientes sin descargas. Los autores sugieren un riesgo a largo plazo de alteraciones en el aprendizaje de los niños con epilepsia primaria generalizada, a pesar de tener una inteligencia normal y tener buen control de crisis (8).

Otro grupo de investigadores evaluaron 37 niños (18 hombres y 19 mujeres) entre los 6 y 10 años de edad tratados con ácido valproico en monoterapia, con crisis tanto generalizadas como ausencias, con control de crisis. Se les evaluó memoria (auditiva y visual), vocabulario, gramática, habilidades metalingüísticas y coordinación visomotora, todos los niños tuvieron resultados significativamente bajos en todas las subtest, no encontraron diferencias entre los pacientes que presentaban los dos tipos de crisis, no encontraron diferencias significativas entre la duración de la epilepsia, la frecuencia de crisis y el EEG en el momento de la evaluación. Ellos concluyen que a pesar de que los niños con epilepsia primaria generalizada tengan un buen control de crisis y se encuentren en monoterapia pueden tener dificultades que lleven a un mal funcionamiento académico (28)

En el estudio realizado por Piccinelliab y colaboradores, quienes evaluaron el perfil neuropsicológico y conductual de niños con epilepsias idiopáticas al inicio y cuando llevaban un año de tratamiento, se identificaron como factores que se correlacionan con mal rendimiento cognitivo al bajo nivel socioeconómico, alteraciones conductuales y emocionales, la variable que se identificó como afectada fue la atención, hubo una mejoría en memoria y funciones ejecutivas al año de evaluación (53.5% al inicio y 32.6% al año de evaluación). Después del análisis de los datos obtenidos tras la evaluación de 43 niños entre 5-19 años, los autores concluyeron que la epilepsia idiopática puede afectar la atención y que mejora después de inicio de tratamiento (29).

En Colombia existen pocos datos sobre la relación entre los problemas de aprendizaje y la epilepsia, en un estudio realizado en el Medellín, con 15 niños de 7-12 años de edad y diagnóstico de epilepsia, se encontró que un 20% de estos pacientes presentan comorbilidad con TEA, las áreas más afectadas que se encontraron en este trabajo fueron la lectura y la visoperceptiva. (30) En este trabajo, que es el único que se ha reportado en el momento en

Colombia, se incluyeron pacientes con diferentes tipos de epilepsia y en el que no se descarto lesión estructural como causa de las dificultades presentadas por los pacientes. No se cuentan con estudios en pacientes con epilepsia primaria generalizada.

Hasta el momento no se ha identificado un patrón neuropsicológico de daño específico, se han documentado alteraciones a nivel cognitivo, de memoria, déficit de atención, alteraciones del lenguaje y en velocidad de procesamiento, que podrían ser los responsables de los problemas en los procesos de lectura, escritura y aritmética (31).

### **2.1.9 FISIOPATOLOGÍA**

La presencia de alteraciones neuropsicológicas podría explicarse por diferentes factores relacionados con las crisis epilépticas (tipo, frecuencia, duración, suma de varios tipos de crisis), la etiología de la epilepsia, los fármacos antiepilépticos, los hallazgos electrofisiológicos y la presencia de comorbilidades.

A medida que se dan los múltiples acontecimientos que llevan a la maduración cerebral el niño “normal” expresa un perfil neuropsicológico acorde a cada etapa de su vida. Cuando aparece un trastorno funcional o estructural, como la epilepsia, van aparecer alteraciones en la expresión de la maduración cerebral del niño, que son dependientes del momento en el que inicia dicho trastorno. El origen común de la epilepsia y los TA estaría en las alteraciones inducidas por la lesión original sobre la futura estructura y la función de esa neocorteza , que genera una alteración eléctrica, presencia de crisis y resultados negativos en las funciones superiores complejas como el aprendizaje, la memoria, la conducta y el lenguaje (32).

Pueden aparecer mecanismos de plasticidad neuronal que pueden suplir la función de la zona lesionada, que dependen del estado de maduración antes de la noxa, de la condición de las neuronas y vías alternativas para tomar la función alterada, y la posibilidad de plasticidad cerebral (mayor en niños más pequeños) (32).

Cuando nos enfrentamos a pacientes con epilepsia y trastorno de aprendizaje, podríamos estar en tres escenarios diferentes, el primero, en donde el daño cerebral es el causante de la epilepsia y del problema de aprendizaje, un segundo donde la epilepsia resulta en daño cerebral y por ende en problema de aprendizaje. Por último en donde la epilepsia lleva a problema de aprendizaje, sin causar un daño cerebral permanente (11).

### **2.1.10 POSIBLES PREDICTORES DE PROBLEMAS DE APRENDIZAJE EN EPILEPSIA**

El aprendizaje en los niños está influenciado por muchos factores. En pacientes con epilepsia se han identificado elementos relacionados de tipo psicosocial y biológicos como la misma epilepsia y su tratamiento. Los factores que con mayor frecuencia se han asociado con alteraciones en el proceso de aprendizaje son:

- FRECUENCIA Y TIPO DE CRISIS
- ETIOLOGÍA DE LA EPILEPSIA
- EDAD DE INICIO DE LAS CRISIS
- FÁRMACOS ANTIEPILÉPTICOS
- HALLAZGOS EN EEG
- COMORBILIDAD

### 2.1.10.1 TIPO DE CRISIS

Hay evidencia clínica y experimental que las crisis pueden producir daño neuronal progresivo resultando en alteraciones Neuropsicológicas. Los resultados negativos sobre los test de cognición se mantienen en el tiempo, lo que indica que los cambios que se producen por la epilepsia son tanto ictales como interictales (31; 33).

La presencia de crisis focales se relacionan con disfunción cortical del área de origen de la descarga eléctrica, mientras las crisis generalizadas afectan a estructuras subcorticales, tálamo y sistema reticular activador, que están en relación con procesos complejos como la atención, que es una de las bases de los procesos de aprendizaje, adicionalmente se ha identificado daño estructural secundario a excitotoxicidad que empeora el déficit cognitivo (32).

Algunos estudios señalan que las personas con epilepsia focal tienen mayores problemas en memoria, teniendo en cuenta que la mayoría de los estudios incluyen pacientes con epilepsia del lóbulo temporal, que explicaría los problemas de memoria en este grupo (34). Es claro que la localización del foco epiléptico es un factor importante en la aparición de problemas cognitivos. Por ejemplo memoria y atención en epilepsia del lóbulo temporal, problemas de lectura, memoria verbal, nominación en focos del hemisferio izquierdo, alteración visoespacial en focos ubicados en hemisferio derecho, sin ser exclusivos (7).

Los pacientes con epilepsia generalizada presentan mayores dificultades en vigilancia y concentración, mientras los pacientes con varios tipos de crisis muestran peores resultados neuropsicológicos. Estos datos no han mostrado diferencias estadísticamente significativas en otras investigaciones, por lo que no se tiene un perfil neuropsicológico claro en cada tipo de epilepsia, sumado a las diferencias individuales que se pueden presentar (34).

Muchos autores han querido identificar factores de la crisis que expliquen las alteraciones cognitivas que se pueden presentar. Pero los estudios que relacionan crisis y daño cognitivo tienen muchas dificultades como lo son:

1. Ocurrencia de varios tipos de crisis
2. La fisiopatología de la epilepsia aún no entendida

3. La patología del cerebro es la causa o es secundario a la epilepsia
4. Efecto de los antiepilépticos
5. Las descargas subclínicas causan daño cognitivo transitorio (31)

Estas variables son difíciles de controlar lo que limita la interpretación de los resultados obtenidos en las investigaciones.

#### **2.1.10.2 FRECUENCIA DE CRISIS**

Hay evidencia del efecto deletéreo de crisis frecuentes sobre el desarrollo cognitivo del paciente, con una disminución paralela de las capacidades intelectuales del paciente a medida que aumenta el número de eventos ictales (11; 32).

#### **2.1.10.3 ETIOLOGÍA DE LA EPILEPSIA**

La etiología de la epilepsia va de la mano con la naturaleza de la epilepsia y refleja un fenotipo comportamental. La epilepsia y el déficit cognitivo han sido asociados con un gran número de entidades nosológicas. En la última década se han asociado a diferentes síndromes genéticos, con una base genética común al igual que secuelas como el trauma y los episodios de anoxia (24). Algunos síndromes como el de West, Landau-Kleffner, epilepsia con punta onda continua durante el sueño lento (EPOCS), son devastadores para las funciones cognitivas (32).

Las epilepsias primarias generalizadas por lo general se asocian con inteligencia normal (11; 32).

#### **2.1.10.4 EDAD INICIO DE CRISIS**

Un inicio temprano de crisis (menor de dos años), se ha relacionado con alteración cognitiva. Se cree que existe una vulnerabilidad del cerebro a deteriorarse por efecto de las crisis (22; 24; 35; 36; 37). La presencia de crisis en etapas tempranas lleva por procesos de plasticidad a reorganización de circuitos funcionales con consecuencias en el perfil neuropsicológico y relación con menor desarrollo intelectual y presencia de trastornos del aprendizaje (32).

#### **2.1.10.5 HALLAZGOS EN EEG**

Es reconocida la asociación entre descargas subclínicas continuas en el EEG y alteraciones en las funciones cognitivas en pacientes epilépticos (32). Es importante aclarar el término Deterioro Cognitivo Transitorio, definido por Etchepareborda como “Fenómeno caracterizado por un déficit cognitivo breve durante las descargas subclínicas o interictales...” y que requiere baterías neuropsicológicas para su evaluación (10).



Cuando un paciente presenta una descarga de punta-onda en el EEG, hay un enlentecimiento o pérdida de las reacciones durante la descarga, siendo más frecuentes en pacientes con descargas generalizadas que en focales (67% vs 33% de compromiso).

Se ha notado que hay una relación importante entre control de crisis y disminución de descargas subclínicas y mejoría en las pruebas neuropsicológicas (32; 38).

#### **2.1.10.6 FÁRMACOS ANTIEPILÉPTICOS**

El número y el tipo de fármaco antiepiléptico han sido relacionados con alteraciones en la atención, velocidad de procesamiento, patrón de sueño-vigilia con somnolencia diurna, entre otras alteraciones en el perfil neuropsicológico, siendo la atención el principal factor afectado y relacionado con la generación de los procesos de aprendizaje (32; 39; 40; 41). Las dosis altas de los FAE y la politerapia, son los factores que mayor relación tienen con un pobre resultado cognitivo, al igual que la dificultad para el control de las crisis (10; 32).

Los medicamentos que han sido claramente relacionados con bajos puntajes de coeficiente intelectual son el fenobarbital y la primidona. No se ha documentado diferencia estadísticamente significativa entre los otros medicamentos, probablemente por que sobresale el efecto de mejoría al disminuir las crisis y las descargas subclínicas que los efectos adversos del medicamento (10; 32).

Hay respuestas neurocognitivas que empeoran con respecto a las determinaciones basales correspondientes a tareas que no tienen sustrato en el área de la descarga eléctrica, que podrían atribuirse a efecto adverso del medicamento anticonvulsivante (10).

Otros factores identificados, que pueden influir, son la **duración de la crisis** y la **velocidad de respuesta al tratamiento instaurado** (32)

De estos factores algunos pueden catalogarse como modificables y no modificables. En el grupo de los modificables podemos incluir el grado de control de las crisis y el número de FAE y la adecuada monitorización de posibles efectos adversos (incluidos los cognitivos). Por eso cuando se evalúa un paciente con epilepsia y presencia de problemas de aprendizaje debe revisarse el esquema antiepiléptico que viene recibiendo y realizarse los ajustes correspondientes y revalorar el comportamiento académico del niño (10; 32).

En los factores no modificables se encuentra la etiología, la edad de inicio y el tipo de crisis epiléptica (32).

El 40% de los niños con epilepsia y problemas de aprendizaje tienen polifarmacia (23)

### 2.1.10.7 COMORBILIDAD CON TRASTORNOS DEL AFECTO

El estado de ánimo y emocional del paciente influye en la motivación que termina afectando funciones neuropsicológicas y empeoran los Trastornos de Aprendizaje (32)

La calidad de vida del paciente y de su familia, el ausentismo escolar por causas medicas, el duelo por estar enfermo, la dependencia a fármacos, terminan afectando los procesos de aprendizaje, memoria y conducta (32).

### 2.1.10.8 EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA EN NIÑOS CON EPILEPSIA

Diferentes autores consideran que la valoración del Coeficiente Intelectual (CI) no sería una herramienta sensible para detectar cambios sutiles en la cognición de pacientes con epilepsia, porque es poco representativo del nivel neuropsicológico en niños con esta entidad. Por lo anterior, la recomendación es realizar la evaluación específica de:

- Memoria
- Atención
- Motricidad Fina
- Funciones Ejecutivas
- Integración Visomotora
- Conducta (32; 34)

Se debe realizar vigilancia estrecha del funcionamiento académico en niños con epilepsias de inicio temprano como parte del seguimiento de su patología de base (22).

### 2.1.10.9 PROBLEMAS DE ATENCIÓN Y EPILEPSIA

La **atención y la memoria** son capacidades cognitivas que determinan directamente los procesos de aprendizaje.

Es conocido que el Trastorno de Déficit de Atención es más frecuente en los pacientes con epilepsia que en la población general, con una prevalencia del 12-40%. Comparada con la frecuencia en la población general que es de 3-10%. Esto debido a la interacción de múltiples factores biológicos y sociales (39; 40; 41; 42). En nuestro medio se ha reportado una prevalencia de este trastorno en estudiantes de escuelas de la ciudad de Bogotá de 5.7% (43), 15.8% en Sabaneta, Antioquia (44) y de 17.1% en Manizales (45). Esta alta prevalencia de problemas atencionales puede ser causa de dificultades escolares.

Existen diferentes hipótesis sobre los mecanismos que pueden contribuir a la alta tasa de Trastornos de atención en epilepsia. Son muchos los factores que interactúan como la presencia crónica de crisis epilépticas, descargas paroxísticas epileptiformes registradas en el EEG, sin manifestación clínica y localizadas sobre zonas de alertamiento, memoria y

velocidad de procesamiento y los fármacos antiepilépticos en un cerebro en desarrollo (39; 41; 46; 47).

Se ha planteado como blanco neuroanatómico de las alteraciones, las vías situadas a nivel frontobasal, tallo cerebral y probablemente el vérmix cerebeloso (42). Esto con base en hallazgos en estudios imagenológicos, a nivel funcional, en los que se encuentra alteración en la regulación frontoestriatal (39).

Otras teorías apoyan la presencia de inmadurez de los sistemas de Neurotransmisión, esto avalado por la respuesta clínica a ciertos fármacos y su acción como neuromoduladores (42).

Las descargas epileptiformes en el EEG pueden tener efectos sutiles sobre la función cerebral y afectar la atención (39).

El valor predictivo de desarrollar epilepsia en un paciente con descargas epileptiformes en el EEG si se tiene TDAH se ha calculado en un 14%. (40).

Estudios de EEG y análisis cuantitativo (EEGq) reportan las siguientes alteraciones en pacientes con TDAH sin epilepsia:

- Aumento de actividad de ondas lentas de predominio frontal, en algunas oportunidades ausencia de alfa y actividades lentas occipitales.
- Paroxismos generalizados de punta onda lenta de 3 Hz. Se asocian en estudios de neuropsicología con alteración en la velocidad de procesamiento, en relación con la frecuencia de las descargas y al desaparecer mejoran en las pruebas y en desempeño escolar.
- Paroxismo generalizados de punta y polipunta onda lenta
- Descargas Punta Temporal
- Punta Rolándica, que se ha reportado hasta el 5,6% de los pacientes con TDAH sin epilepsia, no es claro el mecanismo, se ha notado que son más frecuentes los problemas de atención, cuando la descarga se presenta en el lado derecho (80%).
- Punta Occipital. (42; 48; 49).

Es difícil evaluar por separado estos factores, por esto muchos autores se preguntan si el trastorno de la atención coexiste en algunos pacientes con epilepsia por iguales factores fisiopatológicos o es transitorio, secundario a crisis y a los paroxismos

electroencefalográficos no convulsivos. Lo que se ha visto es que los problemas de atención con y sin epilepsia tiene un mecanismo común, por lo que se cree que sea un verdadero TDAH (Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad) (47).

Los problemas de inatención son referidos con mayor frecuencia en epilepsias generalizadas que en focales, algunos síndromes epilépticos predisponen a tener un comportamiento similar al TDAH (“like”). Se ha observado que los síntomas del TDAH inician antes que se reconozca la primera crisis y se presentan con las mismas características que en los pacientes sin epilepsia (47; 50).

Las epilepsias mas relacionadas son la epilepsia del lóbulo frontal, epilepsia de ausencias, epilepsia rolándica y otras epilepsias relacionadas con el sueño (Estatus eléctrico durante sueño de ondas lentas). (39).

Los pacientes con epilepsia de ausencia infantil tienen dificultades en la atención visual sostenida, atención verbal y no verbal, con inteligencia normal. La prevalencia ha sido reportada más alta en este grupo de pacientes, con un predominio del TDAH tipo inatento, desafortunadamente esta sintomatología es subestimada y solo una minoría tiene tratamiento adecuado para la comorbilidad (39).

En el tratamiento de pacientes con síntomas de TDAH y epilepsia es necesario considerar que algunos Fármacos Antiepilépticos (FAE) pueden tener efectos en el comportamiento y aumentar los síntomas de inatención e hiperactividad. Al igual que los medicamentos psicotrópicos pueden disminuir el umbral para convulsionar

Loa FAE pueden modular los síntomas del TDAH o incrementarlos. Se reconoce que los síntomas de TDAH mejoran cuando hay un buen control de crisis, pocos FAE o los que tengan menores efectos en la conducta. Aunque se ha reportado aumento de número de crisis con el uso de metilfenidato, estudios controlados han mostrado mejoría en los síntomas de inatención sin aumento del número de crisis y solo un pequeño porcentaje de pacientes muestran aumento de estas, por lo que sigue considerándose al metilfenidato como una opción terapéutica de tratamiento del TDAH en pacientes con control de crisis. En estos casos se considera que es un fármaco seguro y efectivo. Es necesario tener en cuenta las posibles interacciones entre los medicamentos, ya que el metilfenidato puede modificar los niveles séricos de los FAE, como con la fenitoina. Y los niveles de metilfenidato pueden ser bajos cuando se usa asociado a carbamazepina (39; 42).

En cuanto a la **memoria**, es conocida la importancia del hipocampo en su génesis, especialmente en la consolidación a largo plazo, al igual que es importante en la de las crisis epilépticas (47). Por lo que en los pacientes con epilepsia del lóbulo temporal son comunes los problemas de memoria y los trastornos del aprendizaje, que también se pueden presentar en otros tipos de epilepsia y han sido descritos problemas en pacientes con epilepsia primaria generalizada, aunque los hallazgos no son concluyentes (47).

electroencefalográficos no convulsivos. Lo que se ha visto es que los problemas de atención con y sin epilepsia tiene un mecanismo común, por lo que se cree que sea un verdadero TDAH (Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad) (47).

Los problemas de inatención son referidos con mayor frecuencia en epilepsias generalizadas que en focales, algunos síndromes epilépticos predisponen a tener un comportamiento similar al TDAH (“like”). Se ha observado que los síntomas del TDAH inician antes que se reconozca la primera crisis y se presentan con las mismas características que en los pacientes sin epilepsia (47; 50).

Las epilepsias mas relacionadas son la epilepsia del lóbulo frontal, epilepsia de ausencias, epilepsia rolándica y otras epilepsias relacionadas con el sueño (Estatus eléctrico durante sueño de ondas lentas). (39).

Los pacientes con epilepsia de ausencia infantil tienen dificultades en la atención visual sostenida, atención verbal y no verbal, con inteligencia normal. La prevalencia ha sido reportada más alta en este grupo de pacientes, con un predominio del TDAH tipo inatento, desafortunadamente esta sintomatología es subestimada y solo una minoría tiene tratamiento adecuado para la comorbilidad (39).

En el tratamiento de pacientes con síntomas de TDAH y epilepsia es necesario considerar que algunos Fármacos Antiepilépticos (FAE) pueden tener efectos en el comportamiento y aumentar los síntomas de inatención e hiperactividad. Al igual que los medicamentos psicotrópicos pueden disminuir el umbral para convulsionar

Loa FAE pueden modular los síntomas del TDAH o incrementarlos. Se reconoce que los síntomas de TDAH mejoran cuando hay un buen control de crisis, pocos FAE o los que tengan menores efectos en la conducta. Aunque se ha reportado aumento de número de crisis con el uso de metilfenidato, estudios controlados han mostrado mejoría en los síntomas de inatención sin aumento del número de crisis y solo un pequeño porcentaje de pacientes muestran aumento de estas, por lo que sigue considerándose al metilfenidato como una opción terapéutica de tratamiento del TDAH en pacientes con control de crisis. En estos casos se considera que es un fármaco seguro y efectivo. Es necesario tener en cuenta las posibles interacciones entre los medicamentos, ya que el metilfenidato puede modificar los niveles séricos de los FAE, como con la fenitoina. Y los niveles de metilfenidato pueden ser bajos cuando se usa asociado a carbamazepina (39; 42).

En cuanto a la **memoria**, es conocida la importancia del hipocampo en su génesis, especialmente en la consolidación a largo plazo, al igual que es importante en la de las crisis epilépticas (47). Por lo que en los pacientes con epilepsia del lóbulo temporal son comunes los problemas de memoria y los trastornos del aprendizaje, que también se pueden presentar en otros tipos de epilepsia y han sido descritos problemas en pacientes con epilepsia primaria generalizada, aunque los hallazgos no son concluyentes (47).

### **3 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

#### **3.1 EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA INFANTIL (ENI)**

La ENI es una batería para la evaluación cognitiva y académica, dirigida a población entre 5-16 años, de estratos socioeconómicos medio-alto y medio-bajo, de colegios privados y públicos, que se encuentra estandarizada y normalizada para la valoración de niños en edad escolar en la ciudad de Manizales, Colombia y Guadalajara, México, a través de un estudio que incluyó 625 niños (207 Colombianos, 418 Mexicanos, de los cuales 277 eran niños y 348 niñas) (51). Lo que la aproxima más a nuestra población, aumentando la confiabilidad de los resultados, ya que la mayoría de las pruebas de neuropsicología que se usan en nuestro medio son traducidas del inglés, usan reactivos y normas que no son adecuadas para los niños hispanohablantes

Incluye la evaluación de 12 áreas referentes a habilidades cognitivas y académicas.

##### **3.1.1 HABILIDADES COGNITIVAS**

- Habilidades Construccionales.
- Memoria.
- Perceptual.
- Lenguaje.
- Habilidades Espaciales.
- Atención.
- Habilidades Conceptuales. (Abstracción y formación de conceptos)
- Función Ejecutiva.
- Habilidades Metalingüísticas.

##### **3.1.2 HABILIDADES ACADÉMICAS**

Las habilidades académicas se refieren a las habilidades incluidas en el aprendizaje escolar:

- Lectura.
- Escritura.
- Cálculo. (17; 19; 52)

Las subescalas usadas en este trabajo son:

- Lenguaje Oral: que se evalúa repetición (sílabas, palabras, no palabras y oraciones), lenguaje expresivo (denominación de imágenes) y comprensión (designación de imágenes, seguimiento de instrucciones, comprensión del discurso)
- Habilidades Metalingüísticas: Síntesis fonémica, deletreo, recuento de sonidos y recuento de palabras.
- Lectura: de sílabas, palabras, no palabras y oraciones, lectura en voz alta y baja de un texto, con evaluación de velocidad de estos procesos.
- Escritura: Dictado de sílabas, palabras, no palabras, oraciones, copia de un texto.
- Cálculo: conteo, lectura de números, dictado de cantidades, comparación de números, ordenamiento de cantidades, cálculo mental. (51; 53).

### **3.2 ESCALA DE INTELIGENCIA WECHSLER-REVISADA: VERSIÓN ABREVIADA**

Se usaron cuatro subescalas de la prueba, incluían dos verbales (semejanzas y vocabulario) y dos no verbales (diseño con cubos y completar figuras), cuyas datos son fiables comparados con la aplicación de la escala total. (13; 54)

#### **Subescalas Verbales**

- Semejanzas: En la que se evalúa capacidad de abstracción, conceptualización y comprensión verbal.
- Vocabulario: Se valora fluidez verbal y lenguaje expresivo (54)

#### **Subescalas No Verbales**

- Diseño con cubos: Nos permite una estimación sobre la organización visoespacial, la capacidad de análisis y síntesis.
- Completar figuras: Que nos da detalle sobre atención, observación, percepción de detalles y capacidad de distinguir lo esencial de lo accesorio, memoria visual. (54)

La clasificación del coeficiente intelectual recomendada por los autores de la prueba es (54):

- Muy superior: > 130
- Superior: 120-129
- Media alta: 110-119
- Media: 90-109
- Media baja: 80-89
- Baja: 70-79
- Muy baja: <69

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la frecuencia de los problemas de aprendizaje en pacientes con epilepsia primaria generalizada de 7-17 años, que consulten a la Liga Central Contra La Epilepsia y la Fundación Hospital de la Misericordia, en el período comprendido entre enero del 2009 y agosto del 2010.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Medir y estimar la frecuencia de los problemas de lecto-escritura y cálculo en un grupo de pacientes con epilepsia primaria generalizada.
2. Medir y estimar la prevalencia de los factores demográficos y socioculturales que se han descrito en la literatura que puedan influir en el desarrollo neurocognitivo de pacientes con epilepsia idiopática generalizada
3. Explorar relaciones entre los trastornos de aprendizaje y las variables demográficas y variables asociadas a la enfermedad que puedan detectar subgrupos en riesgo.



## 5 HIPÓTESIS DE TRABAJO

En los pacientes con epilepsia primaria generalizada se han descrito en los últimos años alteraciones Neuropsicológicas en relación con múltiples factores, que pueden afectar el rendimiento escolar y la calidad de vida de estos niños y adolescentes. Estas dificultades podrían ser susceptibles de intervención a través de psicopedagogía, terapia ocupacional y de lenguaje, por lo que es importante evaluar la presencia de los problemas de aprendizaje y caracterizarlos en nuestra población.

## **6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

### **6.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

Los problemas de aprendizaje según la definición del DSM IV, son alteraciones que interfieren de forma significativa en el desarrollo de la vida escolar, con alteraciones en lectura, escritura y matemáticas, a pesar de un coeficiente intelectual normal. El diagnóstico se apoya con el uso de pruebas específicas estandarizadas, no pueden ser debidos a problemas como retardo mental, problemas psiquiátricos o desventajas escolares. La prevalencia según el DSM IV de los problemas de aprendizaje en la población general es del 2-10%, varía según la definición y escala que se use. Ha sido evidente en los últimos años el incremento en los problemas específicos de aprendizaje, tal vez porque se diagnostican más.

La epilepsia es una entidad neurológica que se presenta con una prevalencia 5-7 por 10.000 niños desde el nacimiento hasta los 15 años, aproximadamente 2/3 de los casos son idiopáticos, en estadísticas de países industrializados.

Cerca del 50% de los niños con epilepsia, sin discriminar la etiología, pueden cursar con dificultades escolares, que incluso podrían llegar a necesitar hasta 1/3 de los pacientes educación especial.

Existen condiciones neuropsicológicas que están presente en los pacientes con epilepsia que pueden ser secundarias a la misma fisiopatología, la condición de enfermedad crónica, el tratamiento prolongado o factores ambientales.

No existen datos sobre la prevalencia de estos trastornos en nuestro medio y tal vez no se puedan extrapolar los datos obtenidos en otros países diferentes al nuestro, puesto que existen diversas condiciones psicosociales que alteran la frecuencia de los trastornos de aprendizaje en la población general y en pacientes con epilepsia. Por tanto quisimos describir en nuestra población de la Liga Central Contra La Epilepsia y La Fundación Hospital de la Misericordia la frecuencia de los trastornos específicos del aprendizaje y realizar su caracterización.

### **6.2 IMPACTO**

En la literatura se ha descrito la presencia de problemas específicos de aprendizaje en algunos síndromes epilépticos, pero lamentablemente no se cuenta con datos en poblaciones Colombianas, dentro de los objetivos de este trabajo esta determinar cuál es la

prevalencia de los trastornos de aprendizaje en niños con diagnóstico clínico de epilepsia primaria generalizada, en nuestro medio.

Los trastornos específicos del aprendizaje generan dificultades escolares y afecta el normal desempeño de los niños tanto en el colegio como en su hogar, añadiendo frustración a estos niños y sus familias, lo que resalta la importancia de hacer diagnóstico oportuno para iniciar tratamiento e involucrar al paciente en programas de habilitación y de ser necesario plantear de forma temprana la necesidad de apoyo con educación especial.

### **6.3 USUARIOS DIRECTOS O INDIRECTOS POTENCIALES DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Los primeros beneficiarios son los pacientes con epilepsia primaria generalizada que acuden a la Fundación Hospital de la Misericordia y La Liga Central Contra la Epilepsia, en busca de un diagnóstico y tratamiento adecuados y mejorar su calidad de vida.

A pesar de ser un trabajo realizado en instituciones de referencia nos abre las puertas para estudios poblacionales. Además enfatiza en la necesidad de pensar en los trastornos específicos del aprendizaje como una comorbilidad frecuente en la población con epilepsia primaria generalizada y la necesidad que sea sospechada por los clínicos.

## **7 MARCO OPERACIONAL.**

### **7.1 DISEÑO**

Se llevo a cabo un estudio descriptivo que incluyo pacientes con diagnóstico de epilepsia primaria generalizada con edades entre los 7 y 17 años, que consultaron a la Fundación Hospital de la Misericordia y Liga Central Contra la Epilepsia o por remisión de la consulta privada de Neuropediatria.

Se realizó una evaluación prospectiva de los pacientes donde se hizo confirmación clínica del diagnóstico, se les aplicaron subescalas del WISC abreviado (semejanzas, vocabulario, cubos y figuras incompletas) para descartar retardo mental, una vez descartado déficit cognitivo, se realizaron pruebas para diagnóstico de problemas de lecto-escritura y de cálculo de la Evaluación Neuropsicológica Infantil.

Se hizo un análisis estadístico de los datos obtenidos y correlación de los hallazgos.

### **7.2 TAMAÑO DE MUESTRA:**

Por ser una descripción de serie de casos no es posible calcular un tamaño de muestra.

### **7.3 PROCEDIMIENTOS ESTADÍSTICOS**

Los datos fueron almacenados en Microsoft Excel® para su procesamiento. Se verificaron los datos de forma manual en busca de datos perdidos o extremos y se verificaron con las fichas de encuesta originales. Para el análisis univarido se realizó en variables continuas una prueba de Shapiro-Wilk para normalidad con una p como significativa en 0.05. En caso de no ser normal se procede a hacer presentación de medianas y rangos intercuartiles, o en caso de serlo se presenta como medias y desviaciones estándar. Para el análisis de variables categóricas se utilizó proporciones. Para la búsqueda de posibles relaciones entre factores y la variable desenlace se realizaron análisis bivariados exploratorios para variables continuas de distribución normal pruebas t de Student, para variables continuas no normales se utilizó el método de Kruskal-Wallis o Mann-Whitney según fuera de 2 o más categorías o no. Para comparación en las variables no continuas se utilizo la prueba Chi cuadrado en el método exacto de Fisher por posibles casillas con menos de 5 observaciones. Todo el método fue procesado en el programa Stata 11®.

### **7.4 DURACIÓN PROYECTO:**

Enero 2009 a Agosto del 2010

## **7.5 TIPO DE ESTUDIO:**

Descriptivo tipo serie de casos

## **7.6 POBLACIÓN DE ESTUDIO:**

Pacientes entre 7-17 años con diagnóstico de epilepsia primaria generalizada que hayan asistido a la Liga Central Contra la Epilepsia y a la Fundación Hospital de la Misericordia y que cumplan con los criterios de inclusión.

## **7.7 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

1. Pacientes con diagnóstico clínico de Epilepsia Primaria Generalizada, en seguimiento por el servicio de Neuropediatría.
2. Pacientes escolarizados en educación regular.
3. Pacientes que acepten inclusión en el trabajo.

## **7.8 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

1. Pacientes con retardo mental de cualquier grado.
2. Enfermedad sistémica concomitante (nutricional, gastrointestinal, hepática, cardíaca, renal, metabólica, endocrina y otras).
3. Alteraciones marcadas en neurodesarrollo.
4. Sospecha o confirmación de enfermedad progresiva o neurodegenerativa en sistema nervioso central.
5. Cualquier tipo de déficit sensorial importante por evaluación clínica y antecedentes (hipoacusia conductiva o neurosensorial o compromiso visual).
6. Historia de cualquier alteración neurológica significativa (autismo, parálisis cerebral, psicosis) o psiquiátrica (depresión).
7. Pacientes con perímetro cefálico anormal.
8. Ausentismo escolar >10%.
9. Pacientes que rechazaron participar en el estudio.

## 7.9 PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS:

1. Identificación de los pacientes con diagnóstico de epilepsia primaria generalizada que hayan consultado a la Fundación Hospital de la Misericordia y a la Liga Central contra la Epilepsia (RIPS, remisión por especialistas)
2. Revisión de historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de Epilepsia Primaria Generalizada que consultaron a las dos instituciones, para evaluar los pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión. Se tomaron los números telefónicos para contactar a los pacientes y se habló vía telefónica con los padres o acudientes del paciente, se proporcionó la información necesaria sobre el trabajo. El primer acercamiento con los padres o acudientes, inició con el saludo y se aportó la siguiente información:

*“Buenas tardes, Yo soy Lina Marcela Tavera Saldaña, residente de Neuropediatría de la Universidad Nacional de Colombia, l@ estamos llamando por que estamos realizando una investigación que busca conocer más sobre problemas de aprendizaje en niños con epilepsia primaria generalizada y como su hij@ tiene ese diagnóstico queríamos saber si ustedes están interesados en recibir la información...se daba tiempo para contestar*

*...El propósito de nuestro estudio es determinar la frecuencia de los problemas de lectura y escritura en pacientes con epilepsia primaria generalizada y describir los principales factores asociados, para esto se hará una evaluación por neuropediatría y se aplicaran pruebas neuropsicológicas por personal capacitado. Estas evaluaciones se realizan en un consultorio en el Hospital de la Misericordia en las tardes de los días martes y viernes y en la Liga Central Contra la Epilepsia los días sábados en la mañana. No tendrá ningún costo, Una vez terminadas las evaluaciones los padres podrán acceder a los resultados. Usted es libre de participar en este estudio, el único requisito es que tanto ustedes como el niño quieran participar.”*

Se dio tiempo al acudiente para resolver inquietudes y se interrogó si quería participar en el estudio, en caso de obtener el asentimiento del acudiente y el niño se concertó una cita para realizar las evaluaciones.
3. El día de la cita se explicó nuevamente, se aclararon dudas, se pidió el asentimiento del acudiente y el paciente, se realizó la firma del consentimiento informado y se entregó una copia de este documento.
4. Se realizaron subpruebas de WISC abreviado, los pacientes con puntaje congruente con déficit cognitivo (CI<70) fueron excluidos.
5. Se aplicó escala de Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI), para descartar Trastorno específico del aprendizaje (Lecto escritura y cálculo), esta se realizó según las recomendaciones de los autores. La aplicación de las escalas se hizo en

forma individual, se llevo a cabo en la casa del paciente o en un consultorio de la LICCE o del HOMI.

6. En pacientes a quienes se les sospecho problemas de atención por hallazgos en escalas se les realizó una entrevista semiestructurada.
7. Una vez finalizada la evaluación y posterior análisis de los resultados, se procedió a entregar a los responsables del paciente el reporte con los hallazgos encontrados, las recomendaciones que pudieran impactar en el mejoramiento de la condición del paciente y si se consideraba que el paciente requería una evaluación más amplia, además se realizó la remisión pertinente a través del sistema de salud al que perteneciera el paciente.
8. Se consignaron los datos obtenidos en una base de datos y se desarrolló el estudio bivariado.( Ver Figura 1)

## 7.10 PROCESO DIAGNOSTICO

La definición de epilepsia para fines de este estudio es la planteada por la ILAE. Los pacientes deben tener diagnóstico clínico realizado por un neuropediatra y confirmado durante la evaluación inicial para ser parte del estudio, deben haberse descartado eventos paroxísticos no epilépticos (síncope, pseudocrisis y migraña) como causantes de la sintomatología del paciente.

Se considero un paciente sospechoso de tener problemas de atención si se encontraban datos positivos al interrogatorio de síntomas de acuerdo a los criterios DSM IV para TDAH, por observación clínica y de acuerdo a resultados de subpruebas del WISC III-R (Figuras incompletas) y la ENI (comprensión de ordenes complejas, repetición de oraciones por efecto de tamaño de estímulo, velocidad de procesamiento en lectura y escritura, serie de dígitos, calculo serie directa e indirecta).

Las pautas diagnósticas para trastornos de aprendizaje se realizaron con base a los criterios diagnósticos del DSM IV (Trastorno específico del aprendizaje de lecto-escritura y cálculo). Se considero por recomendaciones de la autora de la escala ENI Dra. Esmeralda Matute, trastorno específico del aprendizaje cuando presenta puntuaciones inferiores al percentil 26 (promedio bajo) en las siguientes áreas:

### **Trastorno específico de la lectura:**

2 o más puntajes por debajo de percentil 26 en Velocidad Lectora + 2 o más puntajes por debajo de percentil 26 en precisión o comprensión. En caso de presentar < 2

puntuaciones por debajo en cualquier combinación indica dificultades en un área particular de la lectura.

**Trastorno de la expresión escrita:**

2 o más puntajes por debajo de percentil 26 en precisión + 2 puntajes por debajo del percentil 26 en velocidad. Ó 2 o más puntajes por debajo de percentil 26 en precisión + 2 puntajes por debajo en comprensión. Ó 2 o más puntajes por debajo de percentil 26 en velocidad + 2 puntajes por debajo de percentil 26 en comprensión. Los errores en < 2 subpruebas solo indicarían dificultades específicas en escritura.

**Trastorno específico del cálculo:**

1 puntuación por debajo de percentil 26 en las subpruebas de cálculo para diagnosticar este trastorno + 1 puntuación adicional de las otras pruebas de habilidades lógico matemáticas por debajo del percentil 26.



### 7.11 ESQUEMA METODOLOGICO

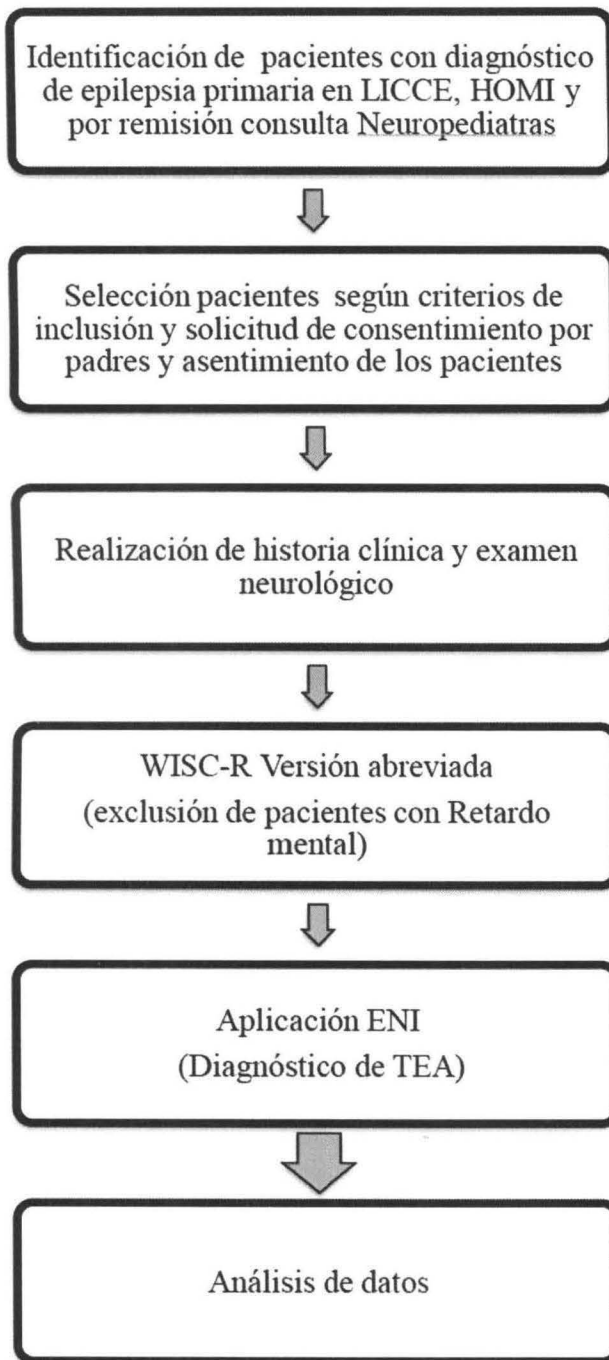


Figura 1: Diagrama de Metodología

## 8 CONSIDERACIONES ÉTICAS

En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y su bienestar, para cumplir esta norma se realizó consentimiento informado a los padres y asentimiento a los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, con la libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento del estudio. El consentimiento informado cuenta con todas las recomendaciones que están formuladas en este escrito.

Se contó con la revisión y aprobación del protocolo por los comités de ética de las instituciones en las cuales se realizó el estudio.

Según el artículo 11 del capítulo 1 de la resolución 008430 de 1993, del ministerio de salud, nuestro trabajo se clasifica con **Riesgo Mínimo**, por lo que es prospectivo y emplea el registro de datos a través de procedimientos comunes como la entrevista, el examen físico y la evaluación neuropsicológica por medio de escalas.

Es de anotar que el objetivo final es la mejoría del bienestar social importante para la comunidad atendida en la Fundación Hospital de La Misericordia y la Liga Central Contra la Epilepsia.

Se cumplieron todas las indicaciones exigidas en el capítulo III de la resolución 008430 ya que se trata de población pediátrica.

## 9 PROPIEDAD INTELECTUAL

El presente trabajo se ciñe a las diferentes reglamentaciones sobre la propiedad intelectual, se citó el nombre o seudónimo del autor o autores y el título de las obras originales que se utilizaron como está indicado en la Ley 23 de 1982, teniendo en cuenta las formalidades que en ella se establecen para garantizar la seguridad jurídica de los titulares del material bibliográfico que fue usado. Se tuvieron en cuenta todas las recomendaciones formuladas en el Decreto 460 de 1995

## **10 DECLARACIÓN DE EXISTENCIA DE CONFLICTO DE INTERÉS**

Los investigadores y co-investigadores declaran no tener conflictos de interés en el desarrollo de este trabajo de investigación

## 11 DEFINICIÓN Y OPERACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Operatividad	Tipo de variable.
Edad	Tiempo cronológico medido en años de una persona	Fecha de nacimiento hasta la fecha de la valoración	Número de Años	Cuantitativa
Lugar de Nacimiento.	Lugar geográfico donde nace una personas.	Ciudad de nacimiento de una persona.	Nombre de la ciudad de nacimiento.	Nominal
Procedencia	Lugar geográfico de donde proviene el paciente hasta 6 meses atrás	Nombre del lugar geográfico, vereda, municipio, ciudad de procedencia	Nombre del lugar de procedencia	Nominal.
Estrato socioeconómico	Clasificación de los inmuebles de acuerdo a lineamientos del DANE	Estratificación según servicios públicos	Numero estrato según servicios	Ordinal
Escolaridad	Etapas en que se divide un nivel educativo. A cada grado corresponde un conjunto de conocimientos	Nivel de escolaridad	Grado escolar	Cuantitativo
Ausentismo	Es la falta de asistencia (justificada e injustificada) por parte del alumno a su puesto escolar dentro de la jornada lectiva.	Fallas en más del 10% de tiempo escolar	Si (1) No (0)	Dicotómica
Pérdidas años escolares	Desajuste negativo entre capacidad real de un alumno y su rendimiento escolar valorado académicamente.	Pérdida de uno o más años escolares.	Si (1) No (0)	Dicotómica
Rendimiento académico	Evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar.	Rendimiento académico según lo percibido por los padres y según información suministrada del colegio a los padres.	Bueno (1) Regular (2) Malo (3)	Ordinal
Lateralidad	Dominancia de un lado del cuerpo sobre el otro tanto en miembros superiores como inferiores. Esta dominancia se precisa fuerza, precisión, equilibrio, coordinación, propioceptividad	Dominancia manual	Diestro (1) Zurdo (2)	Nominal

Diagnóstico Clínico	Síndrome epiléptico diagnosticado	Diagnóstico realizado por Neuropediatra y confirmado en evaluación.	Epilepsia primaria generalizada (1) Epilepsia fenotipo variable (2) Epilepsia ausencias infantiles (3) Epilepsia. ausencias juveniles (4) Epilepsia Mioclónica juvenil (5)	Nominal
Edad inicio del cuadro	Tiempo cronológico medido en años al momento de la primera crisis.	Tiempo desde fecha nacimiento a fecha de primera crisis.	Número de Años	Cuantitativa
Frecuencia de crisis	Numero de crisis epilépticas presentadas en el tiempo.	Número de crisis epilépticas por mes.	Número crisis al mes.	Cuantitativa
Tipo de crisis	Síntomas de disfunción cerebral que se producen por una descarga hipersincrónica o paroxística con una manifestación clínica.	Categoría semiológica de la crisis epiléptica.	TCG (1) Ausencias (2) Mioclonías (3)	Nominal
Fármaco usado	Fármaco antiepiléptico	Nombre genérico de fármaco antiepiléptico recibido en el momento de la evaluación	AVP (1) LTG (2) LVT (3) TPM (4) CBZ (5) CLB (6)	Nominal
Número fármacos	Numero de fármacos antiepilépticos	Numero de fármacos usados al momento de la entrevista	Número fármacos	Cuantitativa
Dosis de fármaco antiepiléptico	Cantidad de fármaco antiepiléptico suministrado	Cantidad del fármaco en mg por kg en un día	Dosis en mg/kg	Cuantitativa
Tiempo libre de crisis	Tiempo cronológico medido en días del inicio de los síntomas.	Número de días desde la última crisis.	Número de días	Cuantitativa
Historia de riesgo pre y perinatal	Antecedentes de riesgo que aumenten la probabilidad de desenlace neurológico negativo.	Antecedentes del periodo neonatal, definiendo anormal como la presencia de por lo menos una patología inherente a ese periodo.	Normal (1) o anormal (0)	Dicotómica

Antecedentes Médicos	Historia de patologías crónicas que puedan alterar el desempeño escolar del paciente	Presencia de patologías relacionadas o no con estado neurológico, definiendo anormal como el diagnóstico de por lo menos una patología	Normal (1) o anormal (0)	Dicotómica
Desarrollo psicomotor y lenguaje	Desarrollo motor grueso, fino, social y cognoscitivo de acuerdo a edad cronológica	Evaluación de Ítems básicos del desarrollo infantil	Normal (1) o anormal (0)	Dicotómica
Estado nutricional	Información obtenida de la interpretación de variables antropométricas y/o bioquímicas.	Interpretación de percentil de peso y talla del momento de la evaluación.	Normal (1) o anormal (0)	Dicotómica
Examen Neurológico	Reconocimiento de anomalías en los componentes de los 12 pares craneales, tono, fuerza muscular, coordinación motora, RMT, marcha, sensibilidad y nivel de conciencia.	Interpretación de hallazgos al examen neurológico durante la evaluación.	Normal (1) o Anormal (0)	Dicotómica
Electroencefalograma	Examen realizado para registrar actividad eléctrica cerebral de superficie.	Hallazgos EEG interictal de última consulta.	Abierta	Cualitativa
Resonancia Magnética Cerebral	Imagen de cerebro por técnica de resonancia magnética.	En caso de tener estudio de imágenes, sus hallazgos.	Abierta	Cualitativa
Clasificación inteligencia	Nivel de inteligencia según resultados obtenidos en las pruebas de coeficiente intelectual.	Clasificación de Inteligencia según coeficiente intelectual	Muy baja(1) baja (2) media baja (3) promedio (4) media superior (5) superior (6) muy superior (7)	Nominal
Coficiente Intelectual total	Puntuación resultado de la aplicación de escalas estandarizadas para medir la inteligencia.	Puntaje de coeficiente intelectual total	Número	Cuantitativo
Coficiente Intelectual verbal	Puntuación resultado de subescalas que evalúan habilidades verbales.	Puntaje de coeficiente intelectual escalas verbales	Número	Cuantitativo
Coficiente Intelectual manipulativo	Puntuación resultado de subescalas que evalúan habilidades	Puntaje de coeficiente intelectual escalas manipulativas	Número	Cuantitativo

	manipulativas.			
ENI: Lenguaje expresivo y comprensivo	Subpruebas que evalúan lenguaje	Rendimiento en pruebas que evalúan lenguaje expresivo	Normal (1) Anormal (2) Dificultad en área específica (3)	Nominal
ENI :Habilidades Metalingüísticas	Subpruebas que evalúan lenguaje	Rendimiento en pruebas que evalúan habilidades metalingüísticas	Normal (1) Anormal (2) Dificultad en área específica (3)	Nominal
ENI: PRECISIÓN LECTURA	Lectura silabas	Rendimiento según percentil de pruebas de lectura de silabas.	Extremadamente bajo (1) Bajo (2) Promedio bajo (3) Promedio (4) Por arriba del promedio (5)	Nominal
	Lectura palabras	Rendimiento según percentil de pruebas de lectura de palabras		
	Lectura de no palabras	Rendimiento según percentil de pruebas de lectura de no palabras		
	Lectura de oraciones	Rendimiento según percentil de pruebas de oraciones.		
ENI: COMPRENSIÓN LECTURA	Lectura de oraciones	Rendimiento según percentil de pruebas de comprensión de oraciones	Extremadamente bajo (1) Bajo (2) Promedio bajo (3) Promedio (4) Por arriba del promedio (5)	Nominal
	Lectura en voz alta	Rendimiento según percentil de pruebas de comprensión de lectura en voz alta		
	Lectura en voz silenciosa	Rendimiento según percentil de pruebas de comprensión de lectura en voz silenciosa		
ENI: VELOCIDAD LECTURA	Velocidad de lectura en voz alta	Rendimiento según percentil de pruebas de velocidad de lectura en voz alta	Extremadamente bajo (1) Bajo (2) Promedio bajo (3) Promedio (4) Por arriba del promedio (5)	Nominal
	Velocidad de lectura en voz silenciosa	Rendimiento según percentil de pruebas de velocidad de lectura en		



		voz silenciosa		
ENI: PRECISIÓN ESCRITURA	Escritura silabas	Rendimiento según percentil de pruebas de escritura de silabas.	Extremadamente bajo (1) Bajo (2) Promedio bajo (3) Promedio (4) Por arriba del promedio (5)	Nominal
	Escritura palabras	Rendimiento según percentil de pruebas de escritura de palabras		
	Escritura de no palabras	Rendimiento según percentil de pruebas de escritura de no palabras		
	Palabras con error en la escritura	Rendimiento según percentil de pruebas de número de palabras con error en la escritura.		
	Palabras con error en la recuperación escrita	Rendimiento según percentil de pruebas de número de palabras con error en recuperación escrita.		
	Composición narrativa.	Rendimiento según percentil de pruebas de composición narrativa.		
	Longitud producción narrativa.	Rendimiento según percentil de longitud de producción narrativa.		
ENI: VELOCIDAD ESCRITURA	Velocidad copia de un texto	Rendimiento según percentil de pruebas de velocidad de copia	Extremadamente bajo (1) Bajo (2) Promedio bajo (3) Promedio (4) Por arriba del promedio (5)	Nominal
	Velocidad recuperación	Rendimiento según percentil de pruebas de velocidad de recuperación escrita.		
ENI: CALCULO	Conteo	Rendimiento según percentil de pruebas de conteo.		

			Extremadamente bajo (1) Bajo (2) Promedio bajo (3) Promedio (4) Por arriba del promedio (5)	Nominal
	Lectura de números	Rendimiento según percentil de lectura de números		
	Dictado de números	Rendimiento según percentil de dictado de números		
	Comparación de números	Rendimiento según percentil de comparación de números		
	Cálculo	Rendimiento según percentil de cálculo mental.		
	Problemas aritméticos	Rendimiento según percentil de problemas aritméticos		
Trastorno específico de la lectura	Desempeño en proceso de la lectura por debajo del promedio, que interfiere con actividades académicas o de la vida diaria.	Presencia de alteración en dos pruebas de la lectura, más compromiso en velocidad.	Si (1) No (2) Dificultad en área específica(3)	Nominal
Trastorno específico de la escritura	Desempeño en proceso de la escritura por debajo del promedio, que interfiere con actividades académicas o de la vida diaria.	Presencia de alteración en dos pruebas de la escritura, más compromiso en velocidad.	Si (1) No (2) Dificultad en área específica(3)	Nominal
Trastorno específico del cálculo	Desempeño en proceso de la escritura por debajo del promedio, que interfiere con actividades académicas o de la vida diaria.	Presencia de alteración en dos pruebas de la escritura, más compromiso en velocidad.	Si (1) No (2) Dificultad en área específica(3)	Nominal
Trastorno específico del aprendizaje	Desempeño en proceso de la lectura y/o escritura y/o cálculo por debajo del promedio, que interfiere con actividades académicas o de la vida diaria	Presencia de al menos un trastorno específico ya sea de la lectura, escritura o cálculo	Si (1) No (0)	Dicotómica
Problemas de atención	Dificultades en concentración mantenida que interfiere con actividades de vida cotidiana	Evaluación clínica y alteración en subpruebas de WISC y ENI que sugieran problemas atencionales	Si (1) No (0)	Dicotómica

Tabla 1: Definición y operación de variables.

## 12 RECURSOS

RUBROS	FUENTES		TOTAL
EQUIPO	PROPIOS	HERMES	2.470.000
		2.470.000	
MATERIALES	1.500.000		1.500.000
SALIDAS DE CAMPO	680.000		680.000
SERVICIOS TÉCNICOS	1.000.000	1.330.000	2.330.000
<b>TOTAL</b>	3.180.000	3.800.000	6.980.000

**Tabla 2: Presupuesto global de la propuesta por fuentes de financiación (en miles de \$).**

EQUIPO	VALOR (CONTRAPARTIDA)
Computador	2.470.000
ENI	870.000
<b>TOTAL</b>	3.340.000

**Tabla 3: Descripción y cuantificación de los equipos de uso propio (en miles de \$)**

<b>Materiales</b>	<b>Valor</b>
Papel	280.000
Tinta para impresora	300.000
Pastas y encuadernación	50.000
<b>TOTAL</b>	<b>630.000</b>

**Tabla 4: Materiales y suministros (en miles de \$)**

### 13 RESULTADOS

Se realizó una revisión de la bases de datos de la Liga Central Contra La Epilepsia, La Fundación Hospital de la Misericordia y de la consulta de los Neuropediatras del servicio Neuropediatria de la Universidad Nacional de Colombia, se encontró un total de 169 registros de pacientes, que tenían diagnóstico probable de epilepsia primaria generalizada, de estos no se pudo contactar a 71 pacientes por numero ocupado en repetidas oportunidades, numero errado, traslado de vivienda, 29 no cumplían los criterios de inclusión, ya que no estaban en el rango etario del estudio, tenían diagnóstico clínico de retraso mental, trastorno del aprendizaje y enfermedad crónica (como hipotiroidismo, leucemia linfoide) , en 10 pacientes al revisar la historia clínica el diagnostico era de una epilepsia focal y 4 de epilepsia sintomática generalizada, 2 pacientes tenían diagnóstico de trastorno afectivo, 1 paciente con diagnóstico de trastorno visoespacial y 9 pacientes vivían en otra ciudad. De los pacientes que cumplían criterios, 3 no aceptaron participar en el estudio y 4 no asistieron a la cita.

Fueron evaluados 36 pacientes, de los cuales 4 fueron excluidos por tener puntuación WISC en rango de Retardo Mental y en 34 se completo la evaluación con las subpruebas para diagnóstico de problemas de lecto escritura y cálculo (Ver Figura 2.)

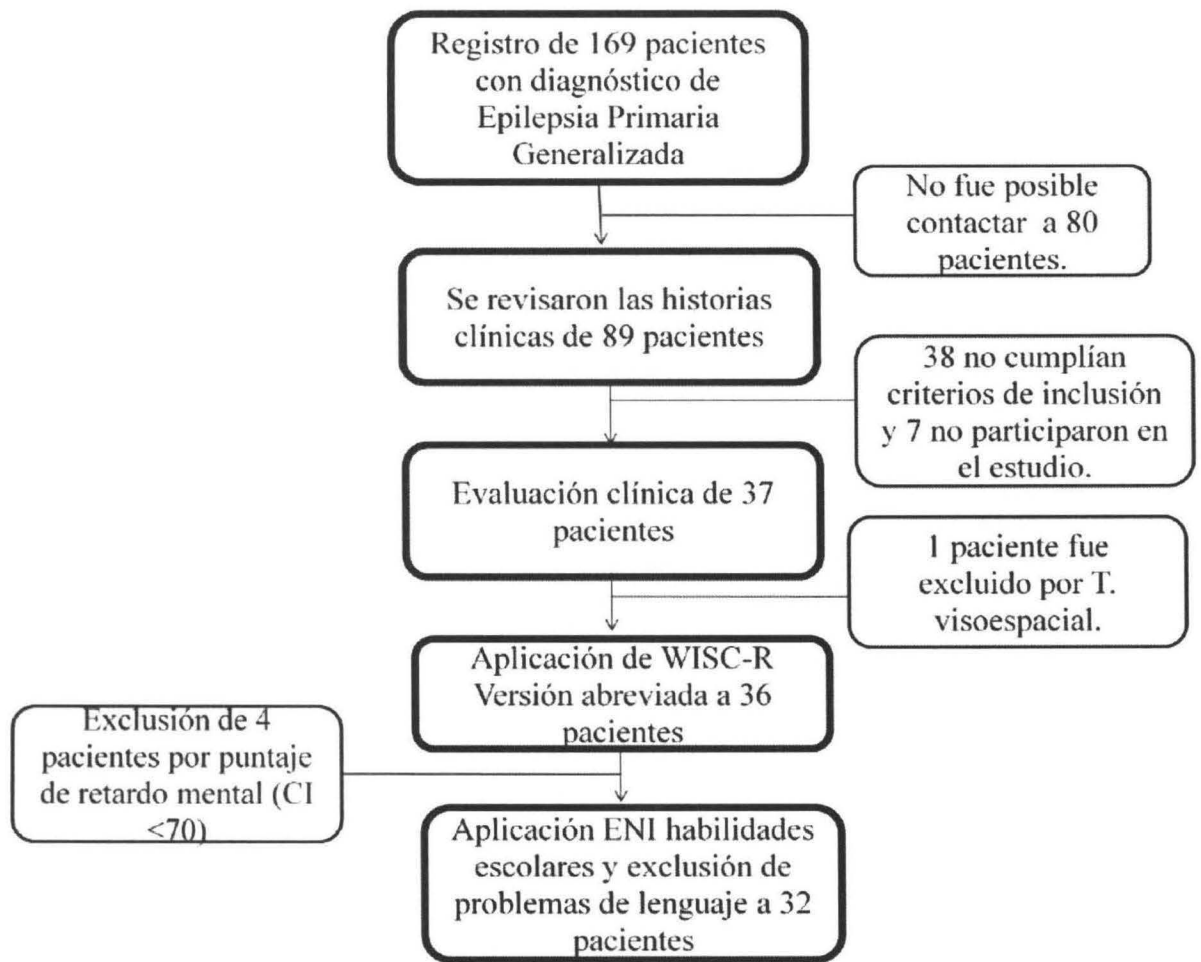


Figura 2: Diagrama procedimiento de selección y evaluación de pacientes.

De los 32 pacientes evaluados 59.37% eran del género femenino (Ver Figura 3). El rango de edad estuvo entre 7-16 años, con un promedio de 12.5 años (con una desviación estándar de 2.9).

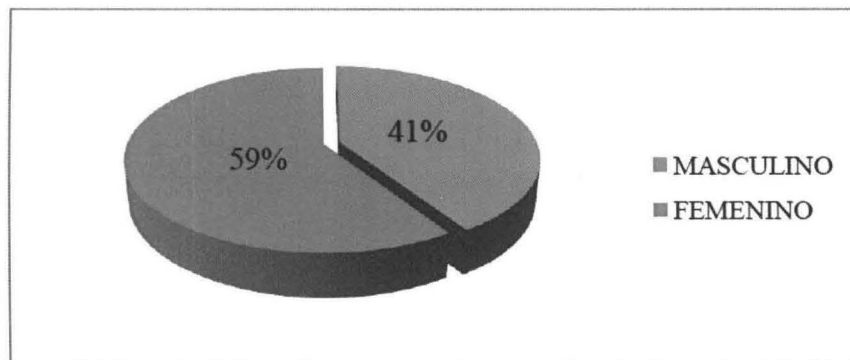


Figura 3: Distribución por género de la serie de pacientes con epilepsia primaria generalizada evaluados

El 62,50 % de los pacientes acudían a colegios públicos y el 37,5% restante lo hacían a colegios privados. Ninguno de estos niños se había ausentado de clases más del 10% del calendario escolar. 93,5% pertenecían a estratos socioeconómicos 2 y 3.

El 25% de los niños han perdido un año escolar. La percepción del desempeño escolar fue regular en 46,88%, bueno en 43,75% y malo en 9,37%.

En cuanto a la historia de la epilepsia se encontró que un 50% de los pacientes tenían más de un tipo de crisis (ausencias, mioclonías y/o tónico clónico generalizadas), el 28,12% tenían solo crisis tónico clónico generalizadas y el 21,87% solo presentaban crisis de ausencias. El 59,38% de los pacientes tenían antecedente familiar de epilepsia en algún familiar tanto de primer como de segundo grado.

El tiempo transcurrido desde el inicio de las crisis en promedio fue de 3,62 años (0-13 años). De los pacientes evaluados el 62,5%) habían iniciado crisis antes de los 12 años. El 59,37% de los pacientes se encontraban libres de crisis por un período mayor a dos años y el 3,12% no había presentado crisis en el año previo a la evaluación. En los pacientes con presencia de crisis, para evaluar la frecuencia de estas, se tuvo en cuenta el promedio de los eventos durante el último año, se encontró que el 18,75% tenían crisis casi diarias, el 21,87% tenían crisis semanales, el 28,12% tenían crisis mensuales y el 31,25% presentaban crisis anuales.

Por otra parte se observó que el promedio de tiempo libre de crisis fue de 454,16 días, con un rango intercuartil que se encuentra entre 60-720 días. El 34,37% de los pacientes tenían alteraciones en el último Electroencefalograma (EEG) interictal de control, no se realizó EEG en este estudio.

En cuanto al manejo, el tiempo promedio de tratamiento fue de 3,62 años. El 87,5% de los pacientes estaban en monoterapia, el 81,25% de los pacientes evaluados recibían tratamiento de primera línea con ácido valproico. Las características demográficas y clínicas se presentan en la Tabla 4.

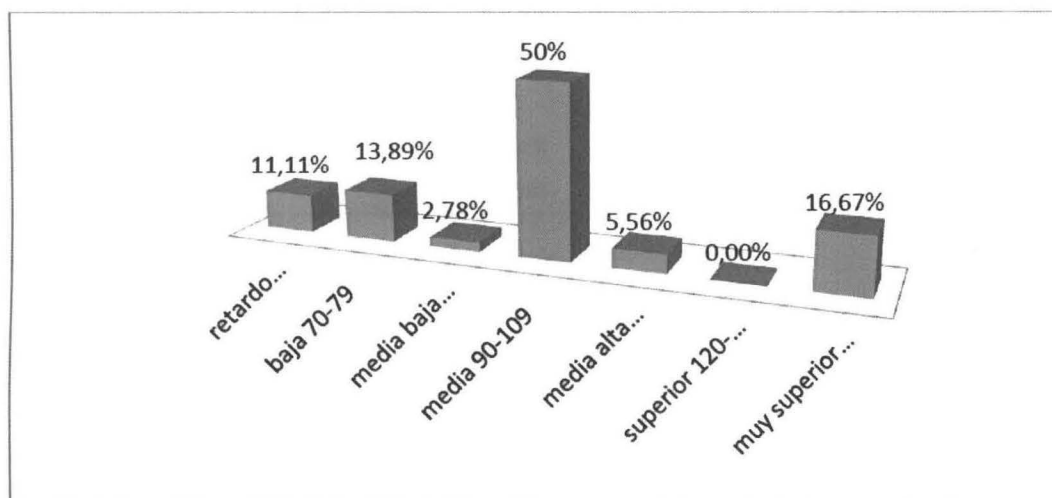
Características		Frecuencia
Escolaridad	Primaria	8 (25%)
	Secundaria	24 (75%)
Lateralidad	Diestro	28(87,5%)
	Zurdo	4(12,5%)
Tipo de crisis	Ausencias	7 (21,87%)
	TCG*	9 (28,12%)
	Varias <sup>&amp;</sup>	16 (50%)
	Diaria	6 (18,75%)
Frecuencia de crisis	Semanal	7 (21,87%)
	Mensual	9 (28,12%)
	Anual	10 (31,25%)
	E. Primaria Generalizada	22 (68,75%)
Diagnóstico epilepsia	Fenotipo Variable	2 (6,25%)
	Ausencias Infantiles	4 (12,5%)
	Ausencias Juveniles	1 (3,12%)
	Mioclónica Juvenil	3 (9,37%)
Edad de inicio ≤12 años	Si	20 (62,5%)
Tiempo de evolución (años)	Promedio	3,62
Tiempo libre de crisis	Promedio	454,15
	Desviación	360,73
	Mediana	490
	Rango intercuartil	60-720
Alteraciones Interictales en el EEG	Si	5 (15,62%)
	No	27 (84%)
Tipo de fármaco	Primera Línea <sup>‡</sup>	26 (81,25%)
	Segunda Línea	6 (18,75%)

\*Tónico clónica generalizada <sup>&</sup> Más de dos crisis (mioclonías, ausencias o TCG), <sup>‡</sup> Primera Línea: Acido valproico

**Tabla 4: Características demográficas y clínicas de la serie de pacientes con diagnóstico de epilepsia primaria generalizada que cumplieron los criterios de inclusión.**

La evaluación inicial del coeficiente intelectual mostró 4 pacientes con puntaje compatible con retardo mental, que fue necesario excluir de la muestra, el 50% de los pacientes tenían un puntaje de CI promedio, la distribución de los pacientes según el nivel de inteligencia se muestra en la Figura 4.





**Figura 4: Comportamiento del nivel de Inteligencia según Coeficiente Intelectual en una serie de pacientes con epilepsia primaria generalizada, en el que se destaca la presencia de pacientes con Retardo mental**

La frecuencia de trastornos específicos del aprendizaje fue del 34,38%, se encontró que el 18,75% de los niños tenían trastorno específico del aprendizaje de la lectura, el 25% de la escritura y el 21,8% del cálculo. El 93,8% de los niños con problemas de aprendizaje tenían dificultades en las tres áreas (lectura, escritura y matemáticas).

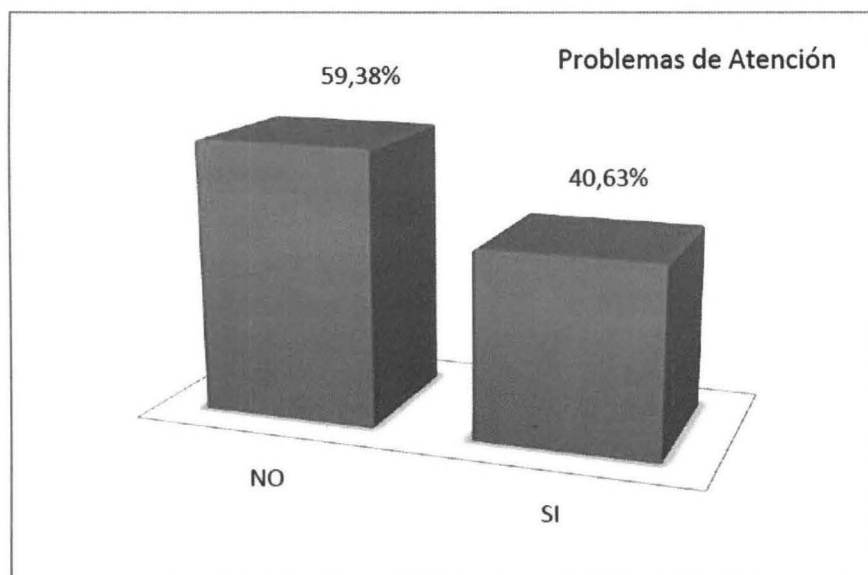
Característica	Trastorno de aprendizaje (n=11)	Sin trastorno (n=21)	p
<b>Historia personal</b>			
Femenino	6(54,5)	13 (61,9)	0.7
Edad ≤12 años	8 (73)	7 (33)	0.07
Lateralidad diestra	9 (81,8)	19 (90,4)	0.5
Edad de inicio ≤12 años	11 (100)	15 (71)	0.2
<b>Semiología y frecuencia de crisis</b>			
Generalizadas	7 (64)	13 (62)	0.8
Ausencias	6 (54)	10 (48)	0.6
Mioclónfas	2 (18)	7 (33)	0.8
Más de un tipo de crisis	5 (45)	11 (52)	0.7
Frecuencia de crisis > 1/semana*	6 (54)	11 (52)	0.6
Tiempo desde inicio crisis (años)			
Promedio	4,6	3,1	0,1 <sup>\$</sup>
Desviación	0,56	0,74	
Tiempo libre de crisis (días)			
Promedio	511	424	0,4*

<i>Mediana</i>	720	350	
<i>Rango intercuartil</i>	60-730	120-690	
<b>Diagnóstico y tratamiento</b>			
Anormalidad en el EEG	3 (30)	7 (70)	0.7
Más de un FAE	2 (18)	2 (9)	0.5

p (prueba exacta de Fisher), \* p (Mann Whitney), <sup>5</sup> p (t Student)

**Tabla 5: Comparación de las características clínicas y demográficas de los pacientes con epilepsia que tienen trastornos específicos del aprendizaje (Lectura, escritura y/o cálculo) y los pacientes con epilepsia sin trastorno específico del aprendizaje.**

De los pacientes evaluados se encontró tanto en la evaluación de Neuropediatría y durante la aplicación de las escalas, por observación y por resultados de subpruebas del WISC III-R (Figuras incompletas) y la ENI (comprensión de ordenes complejas, repetición de oraciones por efecto de tamaño de estímulo, velocidad de procesamiento en lectura y escritura, serie de dígitos, calculo serie directa e indirecta), pacientes con dificultades compatibles con TDAH. Aproximadamente el 40,63% de los niños evaluados tienen dificultades en atención, que deben evaluarse de forma más completa con escalas a maestros (Ver Figura 5)



**Figura 5: Frecuencia de los problemas de atención en una serie de pacientes con epilepsia primaria generalizada, donde se aprecia una importante proporción de niños y adolescentes (40,63%) con dificultades en esta área.**

Al realizar un análisis bivariado de los pacientes con dificultades en la atención en este grupo de pacientes se encontró una media del puntaje de Coeficiente Intelectual total

de 99.05 (SD 5.18) comparado con un CI de 106.54 (SD 7.04) en los pacientes con atención normal, dicha diferencia no fue estadísticamente significativa ( $p=X$ ). No fue posible correlacionar datos de tipo de crisis, frecuencia de crisis, tiempo de evolución de la epilepsia y tiempo libre de crisis.

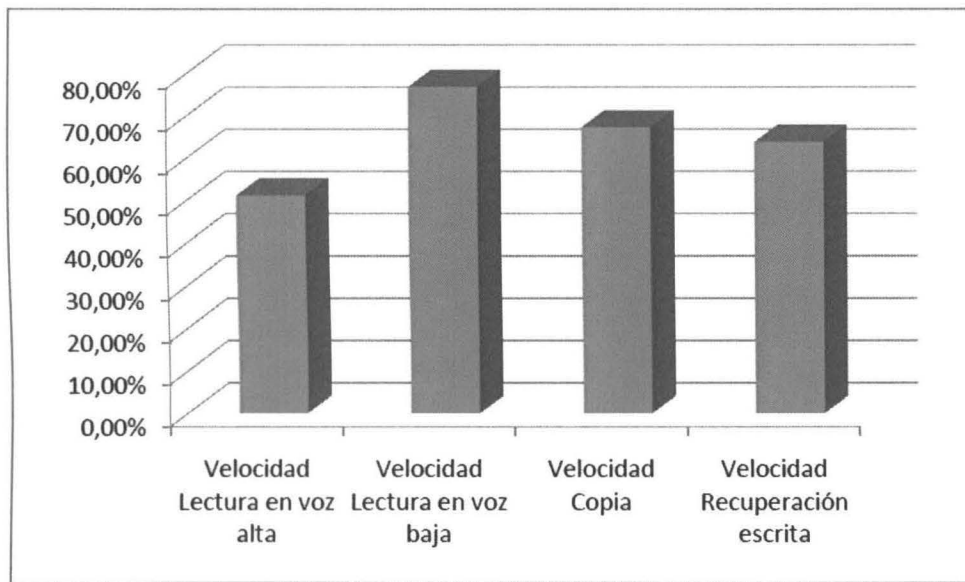
En el análisis de las diversas áreas evaluadas en las pruebas de CI (Verbal, manipulativo), no se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los pacientes con y sin problemas de atención, lo que indica que los pacientes no presentaban dificultades atencionales en relación con un coeficiente intelectual bajo. Las características clínicas y demográficas de los pacientes con posible TDAH se muestran en la Tabla 6.

Característica	Problemas de atención (n=13)	Sin problemas (n=19)	p
<b>Historia personal</b>			
Femenino	8(61,5)	11 (57,8)	0.5
Edad promedio inicio	8,94 (desviación 0,8)	8,94 (desviación 0,8)	0.62 <sup>§</sup>
Lateralidad diestra	12 (92,3)	16 (84,2)	0.6
Edad de inicio ≤12 años	9 (69,2)	17 (89,4)	
<b>Semiología y frecuencia de crisis</b>			
Generalizadas	4 (30,7)	5 (26,3)	
Ausencias	2 (15,4)	5 (26,3)	
Más de un tipo de crisis	7 (53,8)	9 (47,3)	
Tiempo desde inicio crisis			
<i>Promedio</i>	4,2	2,7	0,2 <sup>§</sup>
<i>Desviación</i>	0,6	0,8	
Tiempo libre de crisis			
<i>Promedio</i>	382	504	0,1*
<i>Mediana</i>	150	630	
<i>Rango intercuartil</i>	30-690	150-730	
<b>Diagnóstico y tratamiento</b>			
Anormalidad en el EEG	6 (35,2)	5 (38,4)	1
Más de un FAE	3 (23,7)	1 (5,26)	

p (prueba exacta de Fisher), \* p (Mann Whitney), <sup>§</sup> p (t Student)

**Tabla 6: Características clínicas y demográficas de los pacientes con epilepsia primaria generalizada con dificultades de atención, comparadas con las de los pacientes con epilepsia primaria generalizada que no mostraron dificultades atencionales.**

Al revisar los resultados de las subpruebas se encontró que las velocidades de lectura y escritura se vieron afectadas tanto en los niños que tenían problemas de atención como en los que no. El 51,6% tenían puntajes por debajo del promedio en velocidad de lectura en voz alta, el 77,4% en velocidad lectura en voz baja, el 67,74% mostro bajo rendimiento en velocidad de copia de un texto y el 64.28% en recuperación escrita. (Ver Figura 6)



**Figura 6: Proporción de niños y adolescentes con epilepsia primaria generalizada que mostraron un rendimiento inferior al promedio en las pruebas de velocidad de lectura y escritura, en relación con probable alteración de la velocidad de procesamiento.**

En las pruebas de escritura, el 59.3% de los pacientes tenían bajo rendimiento en al menos una de las subpruebas de velocidad, precisión y composición narrativa, siendo la longitud de la producción narrativa (72.4%) y velocidad de copia (67.74%) los más afectados.

Los resultados de las pruebas de habilidades Metalingüísticas mostraron que el 18,75% de los casos presentaban alteraciones importantes a este nivel y que un 28,13% presentan dificultades en áreas específicas como síntesis fonémica, conteo de sonidos, deletreo y conteo de palabras.

De las alteraciones cualitativas de la escritura observadas en el 59,37% de los pacientes que no tenían trastorno específico del aprendizaje, se encontraron fallas en áreas específicas, como en velocidad en el 31,57%, texto espontáneo pobre en el 42,1%, ortografía en el 21%, inadecuada segmentación en el 15,7% y por último omisión de letras en el 5,26%.

Las alteraciones cualitativas de la lectura que se presentaron en niños que no tenían trastorno específico del aprendizaje, estaban en relación con velocidad de lectura en voz alta y voz baja.

En nuestra serie de pacientes no fue posible relacionar la presencia de TEA y problemas atencionales con factores específicos, ya sean propios de la epilepsia, demográficos o de tipo psicosocial

## 14 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La epilepsia primaria está relacionada con pronóstico neuropsicológico bueno, pero han aumentado los reportes de alteraciones a este nivel en este grupo de pacientes. Los Trastornos Específicos del Aprendizaje (TEA) han sido reportados previamente como comorbilidad en los pacientes con epilepsia, incluso con epilepsias primarias generalizadas y mucho más en focales. Las epilepsias primarias generalizadas se convierten en un modelo de epilepsia para estudio del efecto cognitivo de la epilepsia, ya que a diferencia de otras, no presentan lesión estructural, la mayoría de los pacientes se encuentran en monoterapia y tienen control de crisis aceptable, lo que minimiza la influencia de efectos no relacionados con la enfermedad sobre el aprendizaje (27).

En esta serie se presentan las características de 32 pacientes con epilepsia primaria generalizada quienes se evaluaron en busca de problemas de aprendizaje. Se considera un tamaño de muestra comparable con los presentados en estudios publicados a nivel mundial sobre epilepsias idiopáticas (16-43 pacientes) (25; 27; 28; 29; 31).

En Colombia solo existe un estudio reportado de TEA y epilepsia, que incluye 16 pacientes con diferentes síndromes epilépticos (30), no existen reportes de alteraciones Neuropsicológicas ni de aprendizaje en epilepsia primaria generalizada, además que no contamos con información aportada por escalas estandarizadas en nuestra población.

En la serie de casos de pacientes con epilepsia primaria generalizada presentada en este trabajo, se encontró una frecuencia de 34,38% de problemas de aprendizaje. Esta frecuencia es mayor a la reportada previamente en población general a nivel mundial (2-10%) (8; 10; 37) y en Colombia (5,1-15,7%). (12; 13; 14; 16) y similar a la reportada en pacientes con epilepsia (31; 32).

Un porcentaje importante de niños (28,13%) presentaron alteraciones en habilidades metalingüísticas que son las bases para que se lleve a cabo un adecuado proceso de aprendizaje de la lectura y la escritura, y en caso de estar alterados propician la aparición de problemas de aprendizaje de la lecto-escritura, que fueron los procesos de aprendizaje alterados con mayor frecuencia en nuestros pacientes. Esta frecuencia fue similar a la reportada en la ciudad de Barranquilla en niños sin epilepsia (13). No existen datos en la literatura sobre la frecuencia de estos problemas en pacientes con epilepsia.

Se encontró que en el 27,3% de estos niños los problemas de aprendizaje están en probable relación con dificultades atencionales, en el resto de pacientes es secundario a trastornos específicos del aprendizaje de la lectura, la escritura y el cálculo.

Se encontró una frecuencia de problemas de atención de 40,62%, que también supera lo reportado para la población general a nivel mundial (3-10%) y en nuestro país (5,7-17,1%) (43; 44; 45). Y que iguala lo reportado en pacientes con epilepsia (12-40%) (39; 40; 41; 42).

Al evaluar la frecuencia de TEA en el grupo de pacientes con epilepsia primaria generalizada que no tienen dificultades de atención, esta sigue siendo más alta que la encontrada en la población general (25%)

Las variables Neuropsicológicas más afectadas en el grupo de pacientes estudiado fueron la atención y la velocidad de procesamiento (de lectura y escritura), estos hallazgos están en relación con lo encontrado por otros autores como Picinelliab y Henki, quienes encontraron que a pesar de un buen control de crisis y tratamiento con un solo FAE de primera línea los pacientes con epilepsia primaria generalizada tienen dificultades de atención. (29; 31; 37).

Dentro de los factores que se han reportado en la literatura como posibles predictores de la presentación de un TEA se encuentra el tipo y frecuencia de crisis, edad de inicio de crisis, hallazgos en el EEG, el tipo y número de fármacos antiepilépticos, entre otros de tipo psicosocial. Aún no ha sido posible la identificación de un patrón de presentación específico ni de factores que de forma independiente influyan en la presentación de los TEA ni de los problemas atencionales en epilepsias primarias (27; 29; 31; 39; 40; 41). En esta serie de pacientes no fue posible una correlación estadísticamente significativa de estas variables, probablemente en relación con tamaño de la muestra.

A diferencia de otros estudios en el que los problemas atencionales predominan en las ausencias (39), en este estudio se observó que los pacientes tenían problemas de atención sin importar el tipo de crisis que predominaran (ausencias o tónico clónicas generalizadas).

A pesar de que la mayoría de nuestros pacientes tienen un nivel de inteligencia normal, se encuentran en monoterapia y la mediana de tiempo libre de crisis es aceptable, presentan alteraciones Neuropsicológicas que llevan a un desempeño escolar pobre. En el 56,2% de los pacientes el desempeño escolar percibido por los cuidadores era regular o malo, un 25% de los niños había perdido por lo menos un año escolar, similar a lo reportado en el estudio de Oostrome (20)

## 15 CONCLUSIONES

Los problemas de aprendizaje en niños con epilepsia primaria generalizada son más frecuentes que en la población general. Al revisar esta serie de casos de pacientes se encontró una frecuencia de Trastornos Específicos del Aprendizaje del 34,38%. Al igual que una alta tasa de pacientes con problemas a nivel de atención del 40,62%, que pueden alterar el desempeño académico de estos niños.

No se encontró una correlación estadísticamente significativa entre las variables evaluadas y la presencia de problemas de aprendizaje y de atención, lo que reafirma hallazgos previos sobre la influencia múltiple de factores propios de la enfermedad y de tipo psicosocial, que son difíciles de diferenciar y que hasta el momento han dado datos confusos.

Dada la alta frecuencia de los TEA y problemas de atención encontrada en esta serie de pacientes, se recomienda realizar la búsqueda de estas alteraciones en niños y adolescentes con epilepsia primaria, pues son susceptibles de tratamiento y pueden mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Tradicionalmente la epilepsia primaria generalizada ha sido catalogada como una epilepsia de características benignas y el tratamiento se centra en el control de crisis. En los últimos años han aumentado los reportes de alteraciones en pruebas Neuropsicológicas y se ha documentado la presencia de TEA en este grupo de pacientes, aunque no ha sido posible la asociación con factores relacionados con la epilepsia ni hallazgos en el EEG, por lo que aun no es claro porque se presenta con mayor frecuencia, Este trabajo nos permite caracterizar nuestra población además que aporta a los datos sobre frecuencia de esta alteración en epilepsia y resalta la importancia de que veamos a esta entidad no solo como una patología que presenta crisis epilépticas, si no que está asociada con diferentes comorbilidades que deben ser diagnosticadas y tratadas.



## 16 BIBLIOGRAFÍA

1. *Predictores neuropsicológicos de la lectura en español.* **Rosselli M., Matute E., Ardila A.** 4:202-210, s.l. : REV NEUROL 2006; 42 (4): 202-210, 2006, Vol. 42.
2. **Wigfield A., Asher S.** *Social and motivational influences on reading.* Mahwah, NJ : Lawrence Erlbaum, 2002. p. 423-52.
3. *El aprendizaje de la lectura en español: estudio comparativo entre niños de diferente procedencia social.* **Borzzone de Manrique A., Diuk B.** 1: 35-63, s.l. : INTERDISCIPLINARIA, 2001, Vol. 18.
4. **J, Arias.** *Problemas de aprendizaje.* s.l. : Universidad Pedagógica Nacional.
5. *Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas.* **Rebollo M., Rodríguez A.** s.l. : REV NEUROL, 2006, Vols. 42 (Supl 2): S135-S138.
6. *Epileptic seizures and epilepsy: Definitions proponed by International League Against Epilepsy (ILAE) and de International Bureau for Epilepsy (IBE).* **Fisher R., Van Emde Boas W., Blume W.** (4); 470 – 472, s.l. : Epilepsia , 2005, Vol. 46.
7. *Epilepsia y trastornos del aprendizaje.* **R, Archila.** 2000, Rev Neurol, Vol. 31, pp. 382-388.
8. *Learning Disorders in Epilepsy.* **Beghi M., Cornaggia C., Frigeni B., Beghi E.** 14-18, s.l. : Epilepsia, 2006, Vol. 47 (suppl. 2).
9. **American Psychiatric Association.** Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales. *Psicomed.* [Online] 2000. <http://www.Psicomed.net>.
10. *Epilepsia y Aprendizaje: Enfoque Neuropsicológico.* **Etchepareborda, M.C.** 28, 1999, Rev Neurol, pp. 142-149.
11. *Cognitive and Behavioral Outcomes of Epileptic Syndromes: Implications for Education and Clinical Practice.* **Besag, F.** 47, 2006, Epilepsia, pp. 119-125.
12. *Prevalencia de trastornos del aprendizaje en una población infantil de algunas zonas de Bogotá, Colombia.* **Talero C., Vélez van Meerbeke A., González R.** 2007. Neurol Colomb. Vol. 23. 3.

13. *Estudio de prevalencia de dificultades de lectura en niños escolarizados de 7 años de Barranquilla (Colombia). Psicología desde el Caribe.* **De los Reyes C., Lewis S., Mendoza C., Neira D., Meza, A.** s.l. : Universidad del Norte, 2008, pp. 37-49.
14. *Dificultad del aprendizaje de la lectura en las escuelas de una localidad de Bogotá.* **Talero C., Espinosa A., Vélez A.** 4, Bogotá : Acta Neurol Colomb, 2005, Vol. 21.
15. *Frecuencia y características de los problemas específicos en el aprendizaje en una muestra escolar aleatoria.* **Roselli M, Báteman JR, Guzmán M, Ardila A.** pp128-138, Medellín : Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 1999, Vol. 1.
16. Estudio Nacional de Salud Mental en Colombia. [Online] Hospital Mental de Antioquia, 2003. [Cited: Febrero 5, 2010.] [www.homo.gov.co/html/inte.asp?sec=8&pag=1](http://www.homo.gov.co/html/inte.asp?sec=8&pag=1).
17. **Arbeláez C., Botero V., Echeverría S.** *Desarrollo de las habilidades cognitivas en niños y niñas latinoamericanos con edades comprendidas entre los 5 y los 16 años.* s.l. : Tesis de Especialización Neuropsicopedagogía- Universidad de Manizales, 2003.
18. **Ardila A., Rosselli M.** *Neuropsicología de los trastornos de aprendizaje.* 2005. pp. 11-23.
19. American Association on Mental Retardation definition of mentalretardation. [Online] [http://www.aamr.org/Policies/faq\\_mental\\_retardation.shtml](http://www.aamr.org/Policies/faq_mental_retardation.shtml).
20. *Not Only a Matter of Epilepsy: Early Problems of Cognition and Behavior in Children With "Epilepsy Only"—A Prospective, Longitudinal, Controlled Study Starting at Diagnosis.* **Oostrom K., Smeets-Schouten A., Cas L.J., Kruitwagen J.** 1338-1344, s.l. : Pediatrics, 2003, Vol. 112.
21. *Neuropsychological Predictors of Academic Underachievement in Pediatric Epilepsy: Moderating Roles of Demographic, Seizure and Psychosocial Variables.* **Fastenau P., Shen J., Dunn D., Perkins S., Hermann B., Austin J.** (10): 1261–1272., s.l. : Epilepsia, 2004, Vol. 45.
22. *Academic problems in children with seizures: Relationships with neuropsychological functioning and family variables during the 3 years after onset.* **Dunn D., Johnson C.S., Perkins S.M., Fastenau P.S.** s.l. : Epilepsy & Behavior, 2010, Vol. In press.
23. **Cull C., Goldstein L.** *The Clinical Psychologist's Handbook of.* New Fetter Lane, London : Taylor & Francis e-Library, 1997.
24. *Epilepsy and intellectual disability.* **Bowley, C.** 44, 2000, Journal of Intellectual Disability Research, pp. 529-543.

25. *Language dysfunction in children with rolandic epilepsy.* **Staden U., Isaacs E., Boyd SG., Brandl U., Neville BG.** 1998, *Neuropediatrics*, Vol. 29, pp. 242–248.
26. *Written language skills in children with benign childhood epilepsy with centrotemporal spikes.* **Papavasiliou, A. and Mattheou, D.** 2005, *Epilepsy & Behavior*, Vol. 6, pp. 50–58.
27. *Specific learning disorder in the primary epilepsies of childhood.* **Battistini M., La Briota F., Menini S., Lenti C.** 6; 559-563, s.l. : Minerva Pediatrica, December 2010, Vol. 62.
28. *Learning difficulties in children with epilepsy with idiopathic generalized epilepsy and well-controlled seizures. Letters to the Editor.* **Prassouli A., Katsarou E., Attilakos A., Antoniadou.** s.l. : *Developmental Medicine & Child Neurology*, 2007, Vols. 49: 874–877.
29. *Neuropsychological and behavioural aspects in children and adolescents with idiopathic epilepsy at diagnosis and after 12 months of treatment.* **Piccinelli P, Beghi E., Borgatti R., Ferri M., Giordano L., Romeo A., Termine C., Viri M., Zucca C., Balottin U.** s.l. : *Seizure*, 2010 Nov, Vols. 19(9):540-6.
30. *Determinación de la frecuencia de trastornos del aprendizaje en niños escolares de 7-12 años con diagnóstico de epilepsia en la consulta de neurología infantil de la ciudad de Medellín.* **Ortiz Z., Rangel P., Carrisoza J., Cardona JC., Cornejo W.** 2, Bogotá : s.n., 2006, Vol. 22.
31. *Cognitive function in idiopathic generalized epilepsy in childhood.* **Henkin, Y.** s.l. : *Developmental Medicine and Child Neurology*, 2005, *Developmental Medicine and Child Neurology*, Vols. 47:126-132, pp. 126-132.
32. *Dificultades del aprendizaje en los niños epilépticos.* **Mulas, F.** 42, 2006, *Rev Neurol*, pp. 157-162.
33. *Neuropsychological effects of epilepsy and antiepileptic drugs.* **Kwan P., Brodie MJ.** 2001 : *Lancet* , Vols. 357: 216–222.
34. *Factores que afectan el estado cognitivo de personas que sufren epilepsia.* **Lee, T. and Chan, J.** 2002, *Rev Neurol*, Vol. 34, pp. 861-865.
35. *Antiepileptic Drugs, Learning, and Behavior in Childhood Epilepsy.* **Bourgeois, B.** 39, 1998, *Epilepsia*, pp. 913-921.
36. *Interactions between seizure frequency, psychopathology, and severity of intellectual disability in a population with epilepsy and learning disability.* **H, Ring.** 11, 2007, *Epilepsy and Behavior*, pp. 92-97.

37. *Global cognitive function in children with epilepsy: A community-based study.* **Berg A., Langfitt J., Testa F., Levy S.** (4):608–614, s.l. : *Epilepsia*, 2008, Vol. 49.
38. *Effects of epileptiform EEG discharges on cognitive function: Is the concept of "transient cognitive impairment" still valid?* **Aldenkamp A., Arends J.** 2004, *Epilepsy & Behavior*, Vol. 5, pp. S25–S34.
39. *Attention deficit hyperactivity disorder in children with epilepsy.* **P, Parisi, et al.** 2009, *Brain Dev.*
40. *Epileptiform Abnormalities in Children With Attention-Deficit–Hyperactivity Disorder.* **Richer, L., Richer, M. and Rosenblatt, B.** 2002, *Pediatr Neurol*, Vol. 26, p. *Pediatr Neurol*.
41. *Attention-deficit/hyperactivity disorder in pediatric patients with epilepsy: Review of pharmacological treatment.* **Torres A., Whitney J., Gonzalez-Heydrich J.** 2008, *Epilepsy & Behavior*, Vol. 12, pp. 217–233.
42. *Trastorno por déficit de atención e hiperactividad y epilepsia.* **Mulas, F., Téllez, M. and Hernández, S.** 2004, *Rev Neurol*, Vol. 39, pp. 192-195.
43. *Prevalencia del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en estudiantes de escuelas de Bogotá, Colombia.* **Vélez A., Talero G., González R.** s.l. : *Acta Neurol colomb*, 2008, Vols. 24. pp 6-12.
44. *Prevalencia del trastorno por déficit de atención-hiperactividad en niños y adolescentes colombianos.* **Cornejo J., Osío O., Sánchez Y., Carrizosa J.** s.l. : *Rev Neurol*, 2005, Vols. 40. pp 716-722.
45. *Confirmación de la alta prevalencia del trastorno por déficit de atención en una población colombiana.* **Pineda D., Lopera F., Henao G., Palacio JD.** s.l. : *Rev Neurol.*, 2001, Vols. 32. pp 217-222.
46. *ADHD as a Risk Factor for Incident Unprovoked Seizures and Epilepsy in Children.* **Hesdorffer D., Ludvigsson P., Olafsson E., Gudmundsson G., Kjartansson O.** 2004, *Arch Gen Psychiatry*, Vol. 61, pp. 731-736.
47. *Psychiatric disorders and behavioral characteristics of pediatric patients with both epilepsy and attention-deficit hyperactivity disorder.* **Gonzalez-Heydrich, J., et al.** 2007, *Epilepsy & Behavior*, Vol. 2007, pp. 384–388.
48. *Increased Frequency of Rolandic Spikes in ADHD Children” .* **Holtmann M., Becker K., Kentner-Figura B.** (9) 1241–1244, s.l. : *Epilepsia*, 2003, Vol. 44.

49. *Epileptiform abnormalities and quantitative eeg in children with attention-deficit/hyperactivity disorder.* **Corrêa L., Tedrus G., Moraes C.** (3-A):462-467, s.l. : Arq Neuropsiquiatr., 2008, Vol. 66 .
50. *The frequency, complications and aetiology of ADHD in new onset paediatric epilepsy.* **Hermann B., Jones J., Dabbs K., Allen C., Sheth R., Fine J., McMillan A.** 3135-3148., s.l. : Brain, 2007, Vol. 130.
51. *Evaluación neuropsicológica infantil (ENI): batería para la evaluación de niños entre 5 y 16 años de edad: estudio normativo colombiano.* **Arbeláez C., Ardila A., Méndez L.C.** 8, Revista de Neurología, Vol. 38, pp. 720-731.
52. **Matute E, Rosselli M, Ardila A, Ostrosky-Solis F.** *Evaluación Neuropsicológica infantil.* Guadalajara Mexico : Manual Moderno, 2005.
53. *Desarrollo de las habilidades cognitivas en niños y niñas latinoamericanos con edades comprendidas entre los 6 y los 16 años. edades comprendidas.* **Arbelaez C, Botero V, Echeverría S.** Manizales : s.n., 2003.
54. **Wechsler, D.** *WISC-R Escala de Inteligencia de Wechsler para niños-Revisada.* Madrid : TEA ediciones, S.A., 1995. 4ª Edición..

## A1. CONSENTIMIENTO INFORMADO

### **CARACTERIZACIÓN PROBLEMAS DE LECTO ESCRITURA Y CÁLCULO EN NIÑOS Y ADOLESCENTES CON EPILEPSIA GENERALIZADA PRIMARIA EN LA LIGA CENTRAL CONTRA LA EPILEPSIA Y HOSPITAL DE LA MISERICORDIA**

El Grupo de Neuropediatría de la Universidad Nacional de Colombia está llevando a cabo una investigación que busca conocer más sobre problemas de aprendizaje en niños con epilepsia primaria generalizada.

**¿Por qué se realiza este estudio?** La epilepsia es uno de los trastornos primarios del sistema nervioso central más común, la mayoría de los pacientes tienen inteligencia normal, pero pueden tener deterioro cognitivo temporal o permanente. Hay asociación entre epilepsia y trastornos de atención y visoespaciales que pueden interferir en la lectura-escritura de los niños trayendo problemas escolares. En nuestra población hay pocos datos, lo que ha motivado la realización de este estudio. El propósito de nuestro estudio es determinar la frecuencia de los problemas de lectura y escritura en pacientes con epilepsia primaria generalizada y describir los principales factores asociados con estos.

**¿Quiénes están involucrados en el estudio?** Pacientes con diagnóstico de Epilepsia Primaria Generalizada que acuden a la Fundación Hospital de la Misericordia y la Liga Central Contra la Epilepsia. Se hará evaluación por neuropediatría y se aplicarán pruebas neuropsicológicas por personal capacitado. Se realizarán algunas preguntas sobre la historia de la enfermedad y antecedentes, se evaluarán los exámenes previos (Resonancia Magnética Cerebral, Electroencefalograma, niveles séricos de medicamento) en usted y su familia, sus hábitos y estado general de salud. Usted puede escoger no responder alguna de las preguntas. Las evaluaciones se realizarán en un consultorio de la Fundación Hospital de la Misericordia y la Liga Central Contra la Epilepsia.

**¿Cómo la información acerca de usted se mantendrá de manera privada?** Se asignará un número y un código a la información que dé, manteniendo secreto el nombre del menor y cualquier otra información que lo pueda identificar. Los archivos que relacionan el nombre del menor solo estarán al alcance del investigador principal. Los resultados de las pruebas que se realicen se mantendrán archivados en privado. Los datos de identificación del menor no aparecerán cuando presentemos este estudio o publiquemos los resultados del mismo en revistas científicas médicas.

**¿Cuáles son los riesgos del estudio?** No cuenta con riesgos para la salud del menor, por tratarse de un estudio sin intervenciones.

**¿Cuáles son los beneficios de participar?** Ni usted ni el paciente obtendrán algún beneficio directo, pero la información obtenida nos ayudará a conocer más acerca de la evolución clínica de los pacientes con epilepsia primaria generalizada. Se entregará un

reporte con los hallazgos obtenidos y de encontrar alguna relación con los problemas de lectura y escritura podremos enfatizar en el ingreso de forma temprana a programas de habilitación y así mejorar el desempeño escolar.

**¿Cuáles son los costos del estudio?** El proveer una información personal para este estudio no tendrá ningún costo y no se le cobrará nada por las pruebas que se le realicen dentro de la investigación. A usted no se le pagará por su participación en este estudio.

**¿Cómo encontraré los resultados de este estudio?** Una vez terminadas las evaluaciones los padres podrán acceder a los resultados.

**¿Cuáles son mis derechos como participante?** Usted es libre de participar en este estudio. No habrá sanciones o pérdidas de beneficios si usted no desea tomar parte del mismo. Usted tiene libertad de retirar el consentimiento en cualquier momento. Usted puede acceder a los resultados de las evaluaciones al terminar estas. Usted tendrá copia de este consentimiento para que la guarde.

**¿A quién puedo llamar si tengo preguntas o problemas?** Sí usted tiene alguna pregunta acerca de este estudio, contacte a Lina Marcela Tavera al teléfono 314 8909726.

**Consentimiento y firma** Yo, como responsable del paciente acepto dar la información necesaria para este estudio, he tenido la oportunidad de hacer preguntas y siento que todas mis inquietudes al respecto han sido resueltas. Entiendo que el dar la información para el estudio es mi elección. Comprendo que los resultados individuales del estudio me serán dados. He recibido una copia de este consentimiento para guardarlo. Igualmente se explicó al paciente y este acepta su participación en el estudio dando su asentimiento.

**Nombre del participante:** \_\_\_\_\_

**Responsable del participante:** \_\_\_\_\_

**Relación con el participante:** \_\_\_\_\_

**Firma y Cedula de ciudadanía:** \_\_\_\_\_

**Firma del participante:** \_\_\_\_\_

**Nombre del testigo:** \_\_\_\_\_

**Firma y Cedula de ciudadanía:** \_\_\_\_\_

**Nombre del Investigador:** \_\_\_\_\_

**Firma y Cedula de ciudadanía:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_



## A2. HERRAMIENTA RECOLECCIÓN DE DATOS

### CARACTERIZACIÓN PROBLEMAS DE LECTO ESCRITURA Y CALCULO EN NIÑOS Y ADOLESCENTES CON EPILEPSIA GENERALIZADA PRIMARIA EN LA LIGA CENTRAL CONTRA LA EPILEPSIA Y HOSPITAL DE LA MISERICORDIA

#### Información General

Fecha Diligenciamiento: \_\_\_\_\_ Número del formato \_\_\_\_\_ Numero HC: \_\_\_\_\_

Nombres: \_\_\_\_\_ Apellidos: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_

Fecha Nacimiento: \_\_\_\_\_ Lugar Nacimiento: \_\_\_\_\_

Lugar Residencia: \_\_\_\_\_ Estrato: \_\_\_\_\_ Genero: F: \_\_ M: \_\_

Consanguinidad: Si \_\_ No \_\_ Grado de Consanguinidad: \_\_\_\_\_

Nombre Padres: \_\_\_\_\_

Nivel Académico: \_\_\_\_\_ Nombre del Colegio: \_\_\_\_\_ Publico: \_\_ Privado: \_\_

Ausentismo: Si: \_\_ No: \_\_ Perdida de uno o más años escolares: \_\_\_\_\_

#### Resumen Historia Clínica

Diagnostico clínico: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Edad inicio de cuadro: \_\_\_\_\_ Tipo de crisis: \_\_\_\_\_

Frecuencia de crisis: \_\_\_\_\_ Numero de fármacos: \_\_\_\_\_

Fármaco Acutal: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fármacos Usados previamente: \_\_\_\_\_

Últimos niveles séricos: \_\_\_\_\_

### Antecedentes Perinatales

Gestación N°: \_\_\_ Vía: \_\_\_\_\_ CPN: \_\_\_ Instrumentación: Si: \_\_\_ No. \_\_\_ Peso al nacer: \_\_\_\_\_ Talla al nacer: \_\_\_ PC al nacer: \_\_\_\_\_ Adaptación neonatal: \_\_\_\_\_ Patología RN: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Antecedentes Médicos

Patológicos: \_\_\_\_\_

Farmacológicos: \_\_\_\_\_

Vacunación: \_\_\_\_\_ Traumáticos: \_\_\_\_\_

Antecedentes Familiares: \_\_\_\_\_

Desarrollo Psicomotor: Normal: \_\_\_ Anormal: \_\_\_

Desarrollo y control del tono y postura: Normal: \_\_\_ Anormal: \_\_\_

SC: \_\_\_ Sedente: \_\_\_ Gateo: \_\_\_ Bipedo: \_\_\_ Marcha: \_\_\_\_\_

Capacidad coordinación movimientos específicos: Normal: \_\_\_ Anormal: \_\_\_

Pinza gruesa: \_\_, Pinza fina: \_\_, Cruce línea media: \_\_

### Desarrollo de Lenguaje y social:

Desarrollo funcional sistema bucofonatorio: Normal: \_\_\_ Anormal: \_\_\_

Succión: \_\_, Masca: \_\_, Mastica: \_\_, Bisílabos: \_\_ Palabra Frase: \_\_, Lenguaje completo: \_\_, Sonrisa dormido: \_\_, Sonrisa despierto: \_\_, Juego: \_\_, Rechazo: \_\_

### Examen Físico:

Peso: \_\_\_ Kg, Talla: \_\_\_ cm, PC: \_\_\_ cm. General: Normal: \_\_\_ Anormal: \_\_\_

Conciencia: Hiperalerta o irritable: \_\_, Alerta: \_\_, Somnoliento: \_\_, Estuporoso: \_\_, Comatoso: \_\_.

Pares craneanos: Normal: \_\_, Anormal: \_\_\_\_\_

Tono motor: Normal: \_\_\_ Aumentado: \_\_\_ Disminuido: \_\_\_

**Trofismo muscular:** Normal:\_\_\_ Anormal:\_\_\_ Coordinación: Normal:\_\_\_ Anormal:\_\_\_

**Fuerza muscular:** Normal:\_\_\_ Anormal:\_\_\_\_\_

**RMT:** Arreflexia:\_\_\_ Hiporreflexia:\_\_\_ Normal:\_\_\_ Hiperreflexia:\_\_\_ Clonus:\_\_\_

**Marcha:** Normal:\_\_\_ Anormal:\_\_\_ **Sensibilidad:** Anestesia:\_\_\_, Hipoestesia:\_\_\_, Disestesia:\_\_\_, Parestesia:\_\_\_,  
Normal:\_\_\_ Fecha EEG:\_\_\_\_\_

**EEG:**\_\_\_\_\_

**RMN:**\_\_\_\_\_

**Sospecha Clínica de TDAH:** Si\_\_\_ No\_\_\_

**Realizó:** \_\_\_\_\_