

## Perfil cognitivo en niños y adolescentes con epilepsia atendidos en una unidad de neuropsicología

María Carolina Restrepo Chica<sup>12</sup>, Julián Carvajal-Castrillón<sup>12</sup>, Daniela Sánchez Acosta<sup>1</sup>; María Camila Díaz Garcés<sup>12</sup> y Ricardo Montoya Monsalve<sup>12</sup>, Alejandra Arboleda Ramírez<sup>13</sup>

<sup>1</sup>Universidad CES. Medellín, Colombia.

<sup>2</sup>Instituto Neurológico de Colombia. Medellín, Colombia.

<sup>3</sup>Universidad María Cano. Medellín, Colombia.

### Resumen

La epilepsia y sus factores etiológicos asociados suelen afectar el neurodesarrollo, siendo las alteraciones cognitivas y las dificultades del aprendizaje sus principales manifestaciones. Se presentan los resultados de un estudio retrospectivo a partir de la revisión de 341 historias clínicas de niños y adolescentes, que consultaron a la Unidad de Neuropsicología del Instituto Neurológico de Colombia durante un periodo de 6 años (2014-2020). Se encontró que, el 48,7% de pacientes de la muestra presentó retraso en el neurodesarrollo y 58,1% retraso en la lectoescritura. El 38,3% de la muestra tenían un coeficiente intelectual muy bajo (por debajo de 70), y procesos cognitivos como la atención y las funciones ejecutivas fueron los mayormente afectados en los pacientes (82,4% y 76,8%, respectivamente). En conclusión, la epilepsia es una enfermedad que, en pacientes pediátricos, se relaciona con alteraciones en el neurodesarrollo, dificultades en el aprendizaje y trastornos neurocognitivos; lo que permite establecer un punto de partida, para plantear intervenciones que beneficien la calidad de vida del paciente con epilepsia al atenuar el impacto de las alteraciones cognitivas en su vida cotidiana.

**Palabras clave:** Epilepsia - Funciones Cognitivas – Habilidades de aprendizaje - Neurodesarrollo - Neuropsicología

\*Correspondencia con los autores: carorestreepochica@gmail.com

Artículo recibido: 27 de enero de 2022

Artículo aceptado: 25 de marzo de 2022

### Abstract

**Cognitive profile in children and adolescents with epilepsy cared for in a neuropsychology unit.** Epilepsy and the etiological factors associated with the disease usually affect neurodevelopment, being their main manifestations cognitive alterations and learning difficulties. The results of a retrospective study are presented from the review of 341 medical records of child and adolescent patients, who consulted the Neuropsychology Unit of the Neurological Institute of Colombia during a period of 6 years. It was found that 48.7% of patients in the sample had neurodevelopmental delay and 58.1% were delayed in reading and writing, 38.3% of the sample had a very low IQ (below 70) and attention and executive functions were the cognitive functions most affected in patients (82.4% and 76.8%, respectively). In conclusion, epilepsy is a disease that is related to neurodevelopmental alterations, learning difficulties and neurocognitive disorders in pediatric patients, which allows establishing a starting point to propose interventions that benefit the quality of life of children and adolescents with epilepsy by mitigating the impact on their daily life of cognitive impairments.

**Keywords:** Epilepsy - Cognitive functions - Learning skills – Neurodevelopment - Neuropsychology.-Teenagers

## 1. Introducción

La epilepsia es uno de los trastornos neurológicos más frecuentes en la infancia requiriendo evaluación, diagnóstico y tratamiento prioritario. Según la Liga Internacional contra la Epilepsia (ILAE), la epilepsia es aquella ocurrencia de actividad neuronal anormal caracterizada por crisis recurrentes (ILAE, 2017). Existen diferentes niveles de diagnóstico según la semiología de las crisis, los hallazgos electrofisiológicos y la presencia de anomalías estructurales cerebrales, lo que permite una clasificación de los diferentes tipos de epilepsia (Fisher et al., 2017).

Se estima que alrededor del mundo hay cerca de 10,5 millones de niños menores de 15 años que están diagnosticados con epilepsia (Martín, 2016). En Latinoamérica y el Caribe hay alrededor de 5 millones de personas con un alto número de casos entre los 4 y 15 años (Uribe, Acevedo & Vallejo, 2010). La incidencia en países en vía de desarrollo es de 41-50 por cada 100.000 niños por año (Uribe, 2016). Específicamente en Colombia, esta representa el 0,8% de las causas de mortalidad en el país y alrededor de 1,3% por cada 100.000 habitantes tienen epilepsia (Salud, 2017). En el año 1983 en la ciudad de Medellín se llevó a cabo un estudio poblacional que encontró una prevalencia de 21,4 por cada 1.000 habitantes, siendo el grupo etario de 15 a 24 años el más frecuente (Zuloaga, et al., 1988).

Al indagar sobre la relación entre la epilepsia y el neurodesarrollo, se han encontrado diversos factores de riesgo asociados a la enfermedad que afectan el desarrollo cerebral y cognitivo del niño (Galán, Martínez, Gómez & Galicia, 2017). El cerebro se encuentra en constante cambio durante los periodos críticos perinatal, prenatal y postnatal, por lo que puede ser vulnerable a cambios estructurales y funcionales, no sólo provocados directamente por la epilepsia, sino por factores etiológicos asociados a la esta, como neuroinfecciones, traumas de cráneo, hipoxia, enfermedades metabólicas, síndromes genéticos y neoplasias,

ocasionando un deterioro en muchos procesos del desarrollo del infante (García & Agramonte, 2020). Por tal razón, el desarrollo de los procesos cognitivos suele presentar dificultades, lo que conlleva al no cumplimiento de los diferentes estadios del desarrollo, provocando un bajo rendimiento escolar (Martín, 2016). Estas alteraciones pueden afectar el proceso de la memoria de trabajo, fallas atencionales, aprendizaje de la lectoescritura, entre otros (Olmos et al., 2013).

Debido a que la epilepsia y sus factores etiológicos asociados afectan el neurodesarrollo, una de sus principales manifestaciones son las alteraciones cognitivas y dificultades del aprendizaje (Pérez, 2019). Según el tipo de crisis, la localización de la actividad ictal, las zonas de déficit funcional y las anomalías neurológicas estructurales, las epilepsias se relacionan con perfiles cognitivos específicos (Garnica, Izquierdo & Zuluaga, 2019). Por ejemplo, la epilepsia temporal mesial, provoca una alteración en el aprendizaje y la memoria verbal, principalmente cuando la zona de inicio ictal es en el hemisferio izquierdo (Olmos et al, 2013); la memoria de trabajo y la conciencia fonológica pueden estar asociadas a la pérdida de capacidades del lenguaje en los niños con epilepsia rolándica (Lopes, Monteiro & Fonseca, 2014); y los pacientes con crisis frontales muestran déficit en el reconocimiento de emociones, en la teoría de la mente, memoria de trabajo y metacognición (Blanco, 2018; Operto et al, 2020).

En un estudio de Goker, Eraslan, Sivri y Aydin (2019), se encontró que el 11,8 % de los niños y adolescentes entre 5 y 17 años con crisis de ausencias por epilepsia generalizada presentaron fallas en la atención selectiva y atención sostenida. Además, las descargas epileptógenas del lóbulo temporal, parietal y occipital, se asociaron con déficits gnósticos y práxicos acompañados de alteraciones en la memoria visoespacial a corto plazo (Bonanni et al., 2017). Karnath (2009), apoya lo anterior afirmando que las áreas perisilvianas se encargan de diversas funciones como la orientación espacial principalmente en el hemisferio derecho, y la presencia de actividad epileptiforme en esta zona, puede desencadenar alteraciones en la función mencionada.

En este sentido, el objetivo de el presente estudio fue analizar el perfil cognitivo de niños y adolescentes diagnosticados con epilepsia atendidos en una unidad de neuropsicología de la ciudad de Medellín (Colombia), con miras a establecer protocolos de evaluación específicos y diseño de planes intervención ajustados a los requerimientos cognitivos y sociales de estos pacientes.

## 2. Método

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal de carácter retrospectivo a partir de la revisión de historias clínicas de pacientes que consultaron a la Unidad de Neuropsicología del Instituto Neurológico de Colombia (INDEC).

### *Población y muestra*

La población fueron los pacientes atendidos en la Unidad de Neuropsicología del INDEC, quienes consultaron para evaluación o rehabilitación neuropsicológica infantil. La muestra estuvo conformada por niños y adolescentes

entre los 7 y los 17 años, con diagnóstico de epilepsia según los criterios de la CIE-10 (OMS, 2000).

### *Criterios de inclusión*

Se seleccionaron los registros de pacientes entre 7 y 17 años diagnosticados con epilepsia según los criterios diagnósticos de la CIE-10 (OMS, 2000), que consultaron a la Unidad de Neuropsicología del INDEC entre los años 2014 y 2020. Cada paciente tenía por lo menos una consulta registrada en el Sistema de Historia Clínica SAHI.

### *Variables*

Para este estudio se consideraron variables sociodemográficas como edad, sexo, escolaridad, lugar de residencia, composición familiar y parentesco del acompañante; respecto a las características clínicas se consideró tipo de crisis, lóbulo y hemisferio afectado, tipo de tratamiento farmacológico y presencia de lesión en resonancia magnética nuclear. Por último, se tomaron las variables neuropsicológicas como atención, memoria, gnosias, praxias, lenguaje, funciones ejecutivas, habilidades intelectuales tanto verbales como perceptuales, memoria de trabajo y velocidad de procesamiento.

La recolección, condensación y análisis de los datos se realizó a través de la aplicación de un protocolo de evaluación neuropsicológica, ampliamente utilizado en población pediátrica con epilepsia, el cual está conformado por múltiples pruebas que abarcan la valoración de dominios cognitivos como atención, memoria, lenguaje, funciones ejecutivas, praxias, gnosias, velocidad de procesamiento y capacidad intelectual. Las pruebas que conformaron este protocolo fueron la Escala de Inteligencia Para Niños WISC-IV (Wechsler, 2005), Batería Woodcock-Muñoz III (Woodcock & Muñoz-Sandoval, 1996), Trail Making Test A-B (Reitan, 1958), Test de Ejecución Continua (Conners, 1994), Curva de Memoria Verbal (Ardila, Puente & Roselli, 1994), Figura Compleja de Rey (Arango-Lasprilla, et al., 2017), Test de Percepción Visual no-Motriz (Colarusso, 1980), Test de Fluidez Verbal Fonológica y Semántica (Ardila, Rosselli & Puente, 1994), Test de Sorteó de Cartas de Wisconsin (Heaton, Chelune, Talley, & Kay, 2001) y la Escala Multimodal de Conducta BASC (Reynolds & Kamphaus, 2004).

### *Procedimiento*

Se tomaron todos los pacientes diagnosticados con epilepsia según los criterios diagnósticos de la CIE-10 (OMS, 2000) con edades comprendidas entre 7 y 17 años, que fueron evaluados desde el año 2014 hasta el 2020, conformando un total de 341 registros de pacientes. La información se recolectó en una base de datos previamente construida por los investigadores en una hoja de cálculo de Excel® de acuerdo con las variables de interés. Esta base de datos no contenía información personal que pudiera identificar a los usuarios según lo reglamentado en la Ley 1581 de 2012 de la República de Colombia, garantizando el anonimato y la confidencialidad en el manejo de la información. Se contó a su vez con el aval del Comité de Ética e Investigación en Seres Humanos del INDEC, clasificándose como un estudio sin riesgo según la Resolución 8430 de 1993 de la República de Colombia. Posteriormente, la información se exportó al programa

estadístico para el tratamiento de datos SPSS - versión 21, software financiado por la Universidad CES.

#### *Plan de análisis*

En el análisis univariado, para las variables cuantitativas, se probó normalidad con test de Shapiro-Wilks, para obtener las medidas de dispersión media y mediana, según el caso, con su respectiva desviación estándar o rango intercuartílico. Para las variables cualitativas se obtuvieron medidas de distribución porcentual. Para el análisis bivariado, se realizaron tablas cruzadas entre las variables cualitativas, con su respectivo  $\chi^2$  y OR con intervalo de confianza al 95%. Para la comparación de muestras independientes se empleó la prueba U de Mann-Whitney, con valor p significativo si era menor o igual a 0,05.

### 3. Resultados

#### *Variables sociodemográficas*

La muestra estuvo compuesta por 341 niños y adolescentes, el 57,2% eran hombres. En relación con la edad, el 50% de los pacientes tenían 12 años o menos, con una variabilidad entre 9 y 14 años. El 74,19% fue remitido por neuropediatría. Otras variables sociodemográficas son descritas en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Distribución porcentual de las variables sociodemográficas en la muestra de pacientes con epilepsia.

<b>Variables sociodemográficas</b>		
<b>Sexo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Mujer	146	42,8
Hombre	195	57,2
<b>Residencia</b>		
Urbano	235	68,9
Rural	106	31,1
<b>Remisión</b>		
		74,19
Neuropediatría	253	
		15,25
Neurología	52	
		8,21
Otros*	28	
<b>Composición familiar</b>		
Familia nuclear	137	40,2
Familia monoparental	82	24,0
Familia extensa	63	18,5
Otras	59	17,3
<b>Parentesco acompañante</b>		
Madre	214	62,8

Ambos padres	48	14,1
Abuelo(a)	17	5,0
Padre	14	4,1
Otros	14	4,1
Sin dato	34	10,0

\* Con otros se hace referencia a psiquiatría, fisiatría, neuropsicología, pediatría, psicología, epileptología, fonoaudiología, genetista pediatra y medicina general.

*Antecedentes personales y familiares*

El 48,7% de pacientes de la muestra presentó retraso en el neurodesarrollo y 58,1% retraso en la lectoescritura. Respecto a antecedentes de enfermedad mental o neurológica en la familia, se presentó en el 46,3% de los casos, siendo las de mayor frecuencia las convulsiones (n=71), trastorno por déficit de atención (TDAH) (n=26) y discapacidad intelectual (n=14).

*Variables académicas*

En cuanto a la lateralidad, se encontró mayor predominio de pacientes diestros. Del total de la muestra, el 46,9% cursaba la educación básica primaria, el 3,7% secundaria, educación especial el 6,5% y el 10% restante se encontraba desescolarizado. Adicionalmente, el 46,3% había repetido años; el 15,8% tenía clases extracurriculares; y el 15,5% practicaba algún deporte. Con respecto a la escolaridad de los padres, se establece que tanto en el caso de la madre como del padre, las más comunes son secundaria completa (22,6% y 16,7% respectivamente) y educación superior (24,6% y 15,5% respectivamente).

*Variables clínicas*

Respecto a la edad de inicio de los síntomas de epilepsia, el 50% de los pacientes tenían 4 años o menos al momento de presentarse los síntomas, con una variabilidad entre 1 y 8 años. En relación con el número de años que los pacientes llevaban con el diagnóstico de epilepsia, el 50% de los pacientes tenían el diagnóstico hacía 7 años o menos, con una variabilidad entre 3 y 9 años. Además, la mayoría presentaban epilepsia secundaria (88%; focales el 71% y multifocales el 17%), y más de la mitad de la muestra presentaba lesión en resonancia. Dentro de los tipos de lesión se reportaron en mayor medida las lesiones asociadas a malformaciones del desarrollo cortical, noxa asociada a complicaciones perinatales, neuroinfecciones, traumas craneoencefálicos (TEC) y otros con sospecha de causa genética; siendo las dos primeras las etiologías más comunes en la población estudiada. El resto de las variables clínicas son presentadas en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Distribución porcentual de las variables clínicas en la muestra de pacientes con epilepsia.

<b>Variables clínicas</b>		
<b>Tipo de crisis (n=341)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Focal	242	71,0

Multifocal	58	17,0
Generalizada	41	12,0
<b>Lesión en resonancia magnética (n=253)</b>		
Si	142	56,1
No	111	43,9
<b>Lóbulo afectado (n=247)</b>		
Temporal	50	20,2
Frontal	49	19,8
Generalizado	45	18,2
Parieto-occipital	23	9,3
Temporo-parietal	20	8,1
Parietal	17	6,9
Fronto-temporal	16	6,5
Fronto-parietal	8	3,2
Occipital	6	2,4
Otras localizaciones	13	5,3
<b>Hemisferio afectado (n=233)</b>		
Derecho	75	32,2
Izquierdo	66	28,3
Bilateral	92	39,5
<b>Tratamiento farmacológico (n=341)</b>		
Monoterapia	177	51,9
Politerapia	104	30,5
Sin tratamiento	60	17,6

*Perfil neuropsicológico*

Al analizar las puntuaciones obtenidas en la Escala de Inteligencia de Wechsler-WISC IV (Wechsler, 2003; y su adaptación española de 2005) respecto a la capacidad intelectual y sus diferentes compuestos, se encontró que el 38,3% de la muestra tenían un coeficiente intelectual muy bajo (por debajo de 70); el índice de comprensión verbal fue normal únicamente en el 30% de los pacientes, mientras que el 40,5% presentó un razonamiento perceptual muy bajo. El rendimiento de los pacientes en memoria operativa y velocidad de procesamiento se describe en la Tabla 3.

**Tabla 3.** Distribución porcentual de la capacidad intelectual y sus dominios en la muestra de pacientes con epilepsia.

<b>Variables neuropsicológicas: CI</b>		
<b>Capacidad intelectual (n=300)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Muy bajo	115	38,3
Inferior	41	13,7
Normal-bajo	84	28,0

Medio	56	18,7
Normal-alto	3	1,0
Superior	1	0,3
<b>Comprensión verbal (n=296)</b>		
Muy bajo	78	26,4
Inferior	43	14,5
Normal-bajo	71	24,0
Medio	90	30,4
Normal-alto	11	3,7
Superior	2	0,7
Muy superior	1	0,3
<b>Razonamiento perceptual (n=282)</b>		
Muy bajo	102	40,5
Inferior	34	13,5
Normal-bajo	48	19,0
Medio	81	32,1
Normal-alto	13	5,2
Superior	3	1,2
Muy superior	1	0,4
<b>Memoria operativa (n=276)</b>		
Muy bajo	103	37,3
Inferior	57	20,7
Normal-bajo	42	15,2
Medio	70	25,4
Normal-alto	3	1,1
Superior	1	0,4
<b>Velocidad de procesamiento (n=278)</b>		
Muy bajo	108	38,8
Inferior	74	26,6
Normal-bajo	40	14,4
Medio	53	19,1
Normal-alto	2	0,7
Superior	1	0,4

Respecto a la presencia de alteraciones neuropsicológicas en otros dominios, se encontró que la atención (82,4%) y las funciones ejecutivas (76,8%) fueron los procesos cognitivos mayormente afectadas en los pacientes. Además, se encontraron alteraciones, aunque en menor medida, en los procesos mnésicos (51,6%), prácticos (50,7%), neurolingüísticos (49%) y gnósticos (38,7%). Según el reporte de los padres de los pacientes mediante el cuestionario BASC, el 79,7% presentaron síntomas de inatención. En el reporte de los profesores, los síntomas de inatención y problemas de aprendizaje se presentaron en un 56,1% y 63,1% respectivamente.

Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la edad de inicio de los síntomas y las alteraciones atencionales, mnésicas, ejecutivas y neurolingüísticas. A su vez, los años con diagnóstico de epilepsia presentaron una

asociación estadísticamente significativa con alteraciones en los dominios mencionados. Los resultados son presentados en la Tabla 4.

**Tabla 4.** Relaciones estadísticamente significativas entre dos variables.

Variable	Alteraciones atencionales		p
	Si	No	
	Mediana (RIC)	Mediana (RIC)	
Edad actual	11 (9-13,5)	12 (9,5-14,5)	0,313
Edad de inicio síntomas	4 (1-7)	8 (4-10)	0,001*
Años con diagnóstico de epilepsia	7 (4-10)	5 (3-7)	0,014*

Variable	Alteraciones de memoria		p
	Si	No	
	Mediana (RIC)	Mediana (RIC)	
Edad actual	11 (9-13,75)	12 (10-14)	0,405
Edad de inicio síntomas	3 (0-6)	6 (2-9)	0,000*
Años con diagnóstico de epilepsia	8 (5-11)	6 (3-8)	0,000*

Variable	Alteraciones funciones ejecutivas		p
	Si	No	
	Mediana (RIC)	Mediana (RIC)	
Edad actual	11 (9-13,25)	12 (10-14)	0,091
Edad de inicio síntomas	3,5 (1-7)	7,5 (4-9,25)	0,000*
Años con diagnóstico de epilepsia	7 (4-10)	5 (2-8)	0,002*

Variable	Alteraciones lenguaje		p
	Si	No	
	Mediana (RIC)	Mediana (RIC)	
Edad actual	11,5 (9-13)	12 (9-14)	1
Edad de inicio síntomas	3 (0-6)	6 (2-9)	0,000*
Años con diagnóstico de epilepsia	8 (5-11)	6 (3-8)	0,000*

Al considerar el tipo de tratamiento farmacológico, del total de pacientes que recibían monoterapia la mayoría presentaron alteraciones atencionales (87,7%) y ejecutivas (81,6%). La mitad de estos también presentaron alteraciones mnésicas y en menor medida alteraciones en lenguaje (46%), praxias (42,9%) y gnosis (30,9%). La mayor parte de los pacientes que recibían politerapia presentaron afectaciones principalmente en atención (90,9%), funciones ejecutivas (88,9%),

memoria (65,7%) y praxias (57,6%); y en menor medida en lenguaje (46,5%) y gnosias (39,8%).

Además, se encontró que la presencia de antecedentes de retraso en el neurodesarrollo, aumenta 3 veces más el riesgo de presentar alteraciones atencionales y en la memoria de trabajo, y aumenta 4 veces más el riesgo de tener un coeficiente intelectual bajo, retraso en la lectoescritura y alteración en las funciones ejecutivas. Adicionalmente, aumenta 5 veces más la probabilidad de experimentar alteraciones mnésicas y baja velocidad de procesamiento.

#### *Variables clínicas según tipo de crisis*

Según el tipo de crisis, se evidenció mayor retraso en el neurodesarrollo y en la lectoescritura cuando era epilepsia secundaria, ya que se presentaba en el 50% y 58% de estos casos respectivamente. En la Tabla 5 se presentan resto de variables.

**Tabla 4.** Disposición porcentual de variables sociodemográficas, académicas y clínicas en relación al tipo de crisis.

Variable	Tipo de crisis			
	Focal		Generalizada	
	n	%	n	%
<b>Sexo</b>				
Mujer	99	40,9	25	61,0
Hombre	143	59,1	16	39,0
<b>Retraso neurodesarrollo</b>				
No	115	50	28	68,3
Si	115	50	13	31,7
<b>Retraso lectoescritura</b>				
No	97	41,3	26	65
Si	138	58,7	14	35
<b>Repitencia de años</b>				
No	132	56,9	24	60
Si	100	43,1	16	40
<b>Lesión en resonancia</b>				
No	87	42,4	14	45,2
Si	118	57,6	17	54,8
<b>Tratamiento farmacológico</b>				
Monoterapia	131	54,8	20	48,8
Politerapia	77	32,2	15	36,6
Sin tratamiento	31	13	6	14,6

## 4. Discusión

Cada vez existen más estudios acerca del riesgo de deterioro cognitivo relacionado con la epilepsia (Hurtado, 2018). Existen varios predictores que definen el compromiso en el neurodesarrollo e inciden en que haya deterioro cognitivo como por ejemplo una edad temprana de la enfermedad, el tiempo de duración de las crisis, el foco epiléptico, la evolución, entre otros (Saray, 2006). Estos factores coinciden con lo encontrado en este estudio, en el cual se reporta

una relación estadísticamente significativa tanto de la edad de inicio de los síntomas, así como de los años con diagnóstico de epilepsia, con la presencia de alteraciones atencionales, mnésicas, ejecutivas y neurolingüística; sin embargo, son pocos los estudios en población pediátrica a nivel nacional que permitan ver el impacto de este en el neurodesarrollo (Ramírez, 2016).

Entre los factores de riesgo mencionados, la edad de inicio de crisis no solo está implicada en el posible deterioro de las funciones cognitivas, sino también en la severidad de estas afectaciones, ya que son directamente proporcionales al tiempo de inicio de las crisis y la frecuencia y duración de estas (Gómez, Chang & Vargas, 2018). En este sentido, una mayor duración de la enfermedad trae consigo mayores dificultades en el aprendizaje y desarrollo de las capacidades cerebrales.

Referente a la edad, en el estudio de Dura, Petri y Gallinas (2007), se reporta una media de 5,9 años para el diagnóstico de epilepsia siendo la edad preescolar la más frecuente. Además, Vendrame et al (2009), analizaron el inicio, duración y frecuencia de la crisis epilépticas en el desarrollo cognitivo de niños menores de 3 años y encontraron que si el inicio de aparición es temprano hay una mayor probabilidad de deterioro cognitivo; hallazgos similares ocurridos en nuestro estudio, en el cual se encontró que el 50% de los pacientes tenían 4 años o menos con una variabilidad entre 1 y 8 años al momento de presentar los síntomas de epilepsia y, en relación con el número de años que los pacientes llevaban con el diagnóstico de epilepsia, el 50% de los pacientes tenían el diagnóstico hacía 7 años o menos, con una variabilidad entre 3 y 9 años.

Ballester Plané et al. (2017), expresan que hay un rendimiento más pobre en inteligencia, habilidades visoespaciales y funciones verbales como comprensión gramatical y aprendizaje verbal. Otros autores reportan además dificultades atencionales y mnésicas en los niños con epilepsia (Chung, Hsieh, Lai & Huang, 2014; Kolk, Beilmann, Tomberg, Napa & Talvik, 2001). Frente a esto, diferentes estudios (Hermann et al., 2006; Hermann, Seidenberg, Lee, Chan & Rutecki, 2007 y Keary, Frazier, Busch, Kubu & Iampietro, 2007) han demostrado sistemáticamente que las convulsiones recurrentes afectan todos los aspectos del funcionamiento cognitivo incluyendo la atención, el lenguaje, las praxias, inteligencia y las funciones ejecutivas.

En la muestra del presente estudio se encontró que las funciones cognitivas mayormente afectadas fueron la atención (82,4%) y funciones ejecutivas (76,8%). En un estudio publicado por Campoverde y Triviño (2020) en el cual evaluaron 2092 niños y adolescentes entre 6 y 15 años con epilepsia, se encontró comorbilidad con déficit atencional en el 9,56% de la muestra, lo que constituye una cifra muy inferior a lo encontrado en el INDEC. Por otra parte, en el estudio de Breuillard, Jambaqué, Laschet, y Nabbout (2019) se reporta que 4 de 12 pacientes con epilepsia entre los 3 y 5 años, presentaron bajas puntuaciones en al menos un dominio evaluado de las funciones ejecutivas, con peor rendimiento en memoria de trabajo, planeación, monitoreo e índice de metacognición.

De acuerdo con el estudio realizado por Lee, Park, Park, Kim y Lee (2017), los pacientes con epilepsia generalizada presentan una inteligencia y un rendimiento a gran escala significativamente más bajo en comparación con los pacientes con epilepsia focal unilateral. En contraste con el presente estudio, se observó un coeficiente intelectual más bajo cuando se presenta lesión unilateral, aspecto que pudiera estar relacionado con lo mencionado en la literatura sobre el tema en la cual se evidencia una relación más estrecha entre el tipo de crisis (epilepsia

compleja parcial y epilepsia de ausencia) con el bajo rendimiento global, encontrando por ejemplo que pacientes con crisis parciales complejas denotan un desempeño más bajo en CI global que el grupo con crisis de ausencia (Kernan C., et al. 2012).

En el presente estudio se encontraron además alteraciones en los procesos mnésicos (51,6%), práxicos (50.7%), neurolingüísticos (49%) y gnósicos (38.7%). Respecto a estas alteraciones en niños con epilepsia, se ha encontrado que las crisis parietales izquierdas comúnmente se asocian a alteraciones en el lenguaje, mientras que cuando se presentan en el hemisferio derecho se espera dentro de su clínica alteraciones en las capacidades espaciales y práxicas (Darby & Walsh, 2007; Lee, 2010). Por su parte Patrikelis et al. (2017) reportaron alteraciones visoperceptuales en los casos de epilepsia del lóbulo occipital, así como dificultades en las praxias (Lippé et al., 2010). Finalmente, en otras epilepsias como la rolándica, se han encontrado déficits en la percepción espacial y en las habilidades viso-constructivas (Danielsson & Petermann, 2009).

Los artículos que documentan alteraciones en procesos gnósico-práxicos son pocos y antiguos en comparación con otras funciones cognitivas, por lo que es importante sean incluidas pruebas de gnosias y praxias en los protocolos de evaluación neuropsicológica para niños con epilepsia (Ballester Plané et al., 2017; Zhao et al., 2014).

Respecto al tratamiento farmacológico, los medicamentos empleados para el manejo de la epilepsia pueden empeorar las alteraciones cognitivas y comportamentales (Ulate-Campos & Sánchez, 2017). Helmstaedter y Witt (2020) informaron que los antiepilépticos pueden afectar los procesos mnésicos, atencionales, ejecutivos y de lenguaje. En consecuencia, es importante monitorear el estado cognitivo y sus posibles cambios luego de comenzar la medicación, buscando la mayor calidad de vida posible en cada paciente. Según Valdéz, Livengood y Sanabria (2018), y Quon et al. (2020) hay mayor afectación cognitiva cuando el tratamiento farmacológico consta de dos o más antiepilépticos. Por esto, es importante en la evaluación neuropsicológica, considerar el tratamiento farmacológico como una variable de interpretación para comprender el rendimiento cognitivo de un paciente (Afzal, Anam & Hunter, 2017). Adicionalmente, cuando se establece el riesgo de deterioro cognitivo, es importante evitar medicamentos como Topiramato o Fenobarbital y recomiendan Oxcarbazepina y Levetiracetam, evidenciando que la decisión sobre el tratamiento farmacológico en los casos de epilepsia debe ser tomada de manera individual (Helmstaedter & Witt, 2020; Ulate-Campos & Sánchez, 2017). En nuestro estudio, un tercio de los pacientes estaban en manejo con politerapia, encontrándose una importante alteración en dominios cognitivos como la atención y las funciones ejecutivas.

Una limitación importante de este estudio fueron las dificultades para acceder a los datos perdidos, lo que dificultó realizar algunas comparaciones entre grupos. Esta limitación se presentó por los cambios que se han ido presentando en el protocolo institucional a lo largo del tiempo, ya que el grupo de epilepsia del INDEC promueve el dinamismo en los procesos y las modificaciones en los procedimientos acordes a la literatura actual. Otra limitación consta en mayor cantidad de pacientes con epilepsia secundaria o focal en comparación a pacientes con epilepsia primaria, aunque esto habla de que es más frecuente en la consulta neuropsicológica los pacientes con el primer tipo de epilepsia mencionado.

Adicionalmente, esto implica que la mayoría de hallazgos son correspondientes en su mayoría al perfil dentro de la epilepsia secundaria por encima de la epilepsia primaria. Sería interesante observar la evolución a largo plazo del perfil cognitivo de una muestra de pacientes con epilepsia pediátrica, realizando estudios longitudinales, y comparaciones pre y postquirúrgicas, incluyendo una descripción más puntual de las funciones afectadas, por ejemplo, tipos de atención o de memoria.

En conclusión, la presente investigación permitió conocer el perfil cognitivo de niños y adolescentes con epilepsia, y su influencia en el neurodesarrollo y en las habilidades para el aprendizaje. Estos estudios funcionan como punto de partida para plantear intervenciones que beneficien la calidad de vida del paciente pediátrico con epilepsia, al atenuar el impacto de las alteraciones cognitivas en su vida cotidiana.

## Agradecimientos

A la Fundación Instituto Neurológico de Colombia y a la Universidad CES por el acompañamiento recibido durante el estudio para los investigadores.

## Bibliografía

- Agudelo, D. G., Bello, Á. I., & Gómez, J. Z. (2019). Hallazgos neuropsicológicos de una muestra de niños con epilepsias focales de etiología genética y desconocida. *Pensamiento psicológico*, 17(1), 73-86.
- Alonso Martín, M. V. (2016). Alteraciones neuropsicológicas en epilepsias del lóbulo temporal en niños.
- Arango-Lasprilla, J. C., Rivera, D., Ertl, M. M., Muñoz Mancilla, J. M., García-Guerrero, C. E., Rodríguez-Irizarry, W., ... & Yacelga Ponce, T. P. (2017). Rey–Osterrieth Complex Figure–copy and immediate recall (3 minutes): Normative data for Spanish-speaking pediatric populations. *NeuroRehabilitation*, 41(3), 593-603.
- Ardila, A., Rosselli, M. & Puente, P. (1994). Neuropsychological evaluation of the spanish speaker. New York: Plenum Press
- Afzal, K. I., Anam, S., & Hunter, S. J. (2017). The effects of antiepileptic drugs on pediatric cognition, mood, and behavior. *Journal of Pediatric Epilepsy*, 6(01), 003-018.
- Ballester-Plané, J., Laporta-Hoyos, O., Macaya, A., Póo, P., Meléndez-Plumed, M., Toro-Tamargo, E., ... & Pueyo, R. (2018). Cognitive functioning in dyskinetic cerebral palsy: Its relation to motor function, communication and epilepsy. *European Journal of Paediatric Neurology*, 22(1), 102-112.
- Blanco Beregaña, M. (2018). *Alteraciones neuropsicológicas en epilepsia del lóbulo frontal en niños* (Doctoral dissertation, Universidad Complutense de Madrid).
- Bonanni, P., Negrin, S., Antoniazzi, L., Da Rold, M., Fabbro, F., & Serafini, A. (2017). Clinical implications of interictal epileptiform discharges in cognitive functioning in CEC syndrome with evolution into epileptic encephalopathy. *Neurocase*, 23(3-4), 230-238.

- Breillard, D., Jambaqué, I., Laschet, J., & Nabbout, R. (2019). Usefulness of preschool and school versions of the Behavioral Rating Inventory of Executive Functions in the evaluation of the daily life executive function in myoclonic–atonic epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, 99, 106482.
- Chung, Y. T., Hsieh, I. C., Lai, M. C., & Huang, C. W. (2014). The potential role of neurocognitive rehabilitation in epilepsy. *Int J Neurorehabil*, 1, 125.
- Colarusso, R. P., & Hammill, D. D. (1980). *Test de percepción visual no motriz (TPVNM)*. Médica Panamericana.
- Campoverde Jumbo, S. E., & Triviño Muso, K. D. (2020). Prevalencia de trastorno por déficit de atención e hiperactividad en pacientes de 6 a 15 años de edad diagnosticados con epilepsia en el Hospital General del Norte de Guayaquil Los Ceibos durante el período comprendido entre junio de 2017 hasta junio de 2019.
- Colombia. M.d.S. (1993). *Resolución 8430 de 1993, Octubre 4, por la cual se establecen las normas científico técnicas y administrativas para la investigación en salud*.
- Conners, C. (1994). *Conners Continuous Performance Test, users manual*. Toronto: Multi-Health Systems.
- Danielsson, J., & Petermann, F. (2009). Cognitive deficits in children with benign rolandic epilepsy of childhood or rolandic discharges: a study of children between 4 and 7 years of age with and without seizures compared with healthy controls. *Epilepsy & Behavior*, 16(4), 646-651.
- Darby D., & Walsh, K. (2007) *Neuropsychology — a clinical approach* (5th Ed. Greek translation). Athens: Parisianou S.A.
- De Bogotá, C. D. C. (2012). Ley 1581 de 2012.
- DE LA ILAE, D. D. P. (2017). Clasificación de las epilepsias de la ILAE: Documento de posición de la Comisión de Clasificación y Terminología de la ILAE. *Epilepsia*, 58(4), 512-521
- Dura T, Petri M, Gallinas F. (2007). Estudio descriptivo de la epilepsia infantil. *Rev Neurol*; 44: 720-724. <http://www.neurologia.com/pdf/web/4412/x120720.pdf>
- Fisher, R. S., Cross, J. H., French, J. A., Higurashi, N., Hirsch, E., Jansen, F. E., ... & Scheffer, I. E. (2017). Operational classification of seizure types by the International League Against Epilepsy: Position Paper of the ILAE Commission for Classification and Terminology. *Epilepsia*, 58(4), 522-530.
- Galán, L. I. G., Lascarez, M. S., Gómez, T. M. F., & Galicia, A. M. A. (2017). Abordaje integral en los trastornos del neurodesarrollo. *Revista del Hospital Juárez de México*, 84(1), 19-25
- García, R. J. G., & Agramonte, M. D. L. Á. R. (2020). Comorbilidad en pacientes con trastornos del neurodesarrollo. *Revista Cubana de Pediatría*, 92(4).
- Garnica, A. D., Izquierdo, B. Á., & Zuluaga, G. J. (2019). Hallazgos neuropsicológicos de una muestra de niños con epilepsias focales de etiología genética y desconocida I. *Pensamiento Psicológico*, 17(1), 73-86.
- Goker, Z., Yilmaz, A., Eraslan, A. N., Sivri, R. C., & Aydin, R. (2019). Seizures in children with epilepsy and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Pediatrics International*, 61(10), 1043-1047.
- Gómez Víquez, L. E., Chang Segura, J. L., & Vargas Howell, R. (2018). Epilepsia de ausencias juveniles y deterioro cognitivo: presentación de caso clínico. *Revista Clínica de la Escuela de Medicina de la Universidad de Costa Rica*, 8(1), 1-7.

- Heaton, R. K., Chelune, G. J., Talley, J. L., Kay, G. G., & Curtiss, G. (2001). *WCST: Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin*. Madrid, Spain: TEA.
- Helmstaedter, C., & Witt, J. A. (2020). Anticonvulsant Drugs and Cognition. *NeuroPsychopharmacotherapy*, 1-12.
- Hermann, B. P., Seidenberg, M., Dow, C., Jones, J., Rutecki, P., Bhattacharya, A., & Bell, B. (2006). Cognitive prognosis in chronic temporal lobe epilepsy. *Annals of neurology*, 60(1), 80-87.
- Hermann, B., Seidenberg, M., Lee, E. J., Chan, F., & Rutecki, P. (2007). Cognitive phenotypes in temporal lobe epilepsy. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS*, 13(1), 12.
- Hurtado Meneses, L. M. (2018). Deterioro cognitivo en niños y adolescentes. (Trabajo de grado). Universidad Cooperativa de Colombia. Santa Marta, Colombia
- Karnath, H. O. (2009). A right perisylvian neural network for human spatial orienting. *The cognitive neurosciences*, 4, 259-268.
- Keary, T. A., Frazier, T. W., Busch, R. M., Kubu, C. S., & Iampietro, M. (2007). Multivariate neuropsychological prediction of seizure lateralization in temporal epilepsy surgical cases. *Epilepsia*, 48(8), 1438-1446.
- Kernan C., et al. **Neurocognitive profiles in children with epilepsy**. *Epilepsia*, 53 ( 12) (2012) , pp. 2156-2163
- Kolk, A., Beilmann, A., Tomberg, T., Napa, A., & Talvik, T. (2001). Neurocognitive development of children with congenital unilateral brain lesion and epilepsy. *Brain and Development*, 23(2), 88-96.
- Lee, G. P. (2010). *Neuropsychology of epilepsy and epilepsy surgery*. Oxford University Press.
- Lee, S. Y., Park, J. H., Park, S. J., Kim, Y., & Lee, K. Y. (2017). Cognitive function and neuropsychological comorbidities in children with newly diagnosed idiopathic epilepsy. *Journal of Korean Medical Science*, 33(3).
- Lippé, S., Bulteau, C., Dorfmueller, G., Audren, F., Delalande, O., & Jambaqué, I. (2010). Cognitive outcome of parietooccipital resection in children with epilepsy. *Epilepsia*, 51(10), 2047-2057.
- Lopes, A. F., Monteiro, J. P., Fonseca, M. J., Robalo, C., & Simões, M. R. (2014). Memory functioning in children with epilepsy: frontal lobe epilepsy, childhood absence epilepsy, and benign epilepsy with centrotemporal spikes. *Behavioural Neurology*, 2014.
- Olmos Hernández, A., Ávila-Luna, A., Arch Tirado, E., Bueno Nava, A., Espinosa Molina, G., & Alfaro Rodríguez, A. (2013). La epilepsia como un problema de discapacidad. *Investigación en discapacidad*, 2(3), 122-130.
- OMS. (2000). Guía de bolsillo de la clasificación CIE-10: clasificación de los trastornos mentales y del comportamiento.
- Operto, F. F., Pastorino, G. M. G., Mazza, R., Di Bonaventura, C., Marotta, R., Pastorino, N., ... & Roccella, M. (2020). Social cognition and executive functions in children and adolescents with focal epilepsy. *European Journal of Paediatric Neurology*
- Patrikelis, P., Lucci, G., Siatouni, A., Verentzioti, A., Alexoudi, A., & Gatzonis, S. (2017). *Potential implications of Luria's work for the neuropsychology of epilepsy and epilepsy surgery: a perspective for re-examination*. *Epilepsy & Behavior*, 72, 161-172.
- Pérez, A. E. S. (2019). *Características demográficas, clínicas y terapéuticas de los pacientes diagnosticados con epilepsia del Instituto Nacional de Pediatría: factores*

*asociados a farmacoresistencia.* (Tesis de postgrado). Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México

Quon, R. J., Mazanec, M. T., Schmidt, S. S., Andrew, A. S., Roth, R. M., MacKenzie, T. A., ... & Jobst, B. C. (2020). Antiepileptic drug effects on subjective and objective cognition. *Epilepsy & Behavior, 104*, 106906.

Ramírez, D. (2016). *Características del procesamiento sensorial y su relación con la generación de dificultades de aprendizaje en niños escolares con epilepsia entre los 7 y 10 años, Bogotá (Colombia) (Tesis de Maestría).* Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

Reitan, R. M. (1958). *The validity Trail Making Test as an indicator of organic brain damage. Perceptual and Motor Skills, 8*, 271- 276.

Reynolds, C. R., & Kamphaus, R. W. (2004). *BASC: Sistema de evaluación de la conducta en niños y adolescentes.* Madrid: TEA.

Salud, M. d. (2017). Epilepsia: mucho más que convulsiones.

Saray, A. G. G. (2006). *Deterioro neuropsicológico en niños con epilepsia. Investigación en salud, 8(1), 44-4*

Ulate-Campos, A., & Fernández, I. S. (2017). Cognitive and behavioral comorbidities: an unwanted effect of antiepileptic drugs in children. In *Seminars in Pediatric Neurology* (Vol. 24, No. 4, pp. 320-330). WB Saunders.

Uribe, C. S., Acevedo, S. E., & Vallejo, D. (2010). *Las epilepsias, status epiléptico. Fundamentos de medicina: Neurología. 7a. Ed. Medellín: CIB, 371-402.*

Uribe Granja, M. G. (2016). *Decisiones en neurología. Tomo II. Editorial Universidad del Rosario.*

Valdéz, V. H. Á., de los Ángeles Livengood, M., & Ordoñez de Sanabria, M. D. (2018) Impacto de los fármacos anticonvulsivantes en el desempeño cognitivo. *Clínicas de Neurociencias, 195.*

Vendrame, M., Alexopoulos, A. V., Boyer, K., Gregas, M., Haut, J., Lineweaver, T., ... & Loddenkemper, T. (2009). Longer duration of epilepsy and earlier age at epilepsy onset correlate with impaired cognitive development in infancy. *Epilepsy & Behavior, 16(3), 431-435.*

Wechsler, D. (2003). Wechsler intelligence scale for children—Fourth Edition (WISC-IV). *San Antonio, TX: The Psychological Corporation.*

Wechsler, D. (2005). Escala Wechsler de inteligencia para niños-IV. *Manual moderno.*

*World Health Organization. (2000). Guía de bolsillo de la clasificación CIE-10: clasificación de los trastornos mentales y del comportamiento.*

Woodcock, R. W., Munoz-Sandoval, A. F., Ruef, M. L., & Alvaado, C. G. (1996). *Bateria III Woodcock-Munoz: pruebas de habilidades cognitivas.* Riverside Publishing Company.

Zhao, F., Kang, H., You, L., Rastogi, P., Venkatesh, D., & Chandra, M. (2014). *Neuropsychological deficits in temporal lobe epilepsy: a comprehensive review. Annals of Indian Academy of Neurology, 17(4), 374.*

Zuloaga P, L., Soto V, C., Jaramillo V, D., Mora L, O., Betancur T, C., & Londono L, R. (1988). Prevalencia de epilepsia en Medellín, Colombia, 1983. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana (OSP); 104 (4), abr. 1988.*