

## Prevalencia de niños preescolares con alteraciones cognitivas en la provincia de Cienfuegos

Prevalence of pre-school children with cognitive alterations in Cienfuegos province

Yaser Ramírez-Benítez<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9694-9744>

Francisca Bernal-Ruiz<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6973-2443>

<sup>1</sup>Universidad de Cienfuegos, Departamento de Logopedia y Educación Especial. Cienfuegos, Cuba.

<sup>2</sup>Universidad de Valparaíso, Centro de Investigación del Desarrollo en Cognición y Lenguaje. Valparaíso, Chile.

\*Autor para la correspondencia [yramirezbenitez@gmail.com](mailto:yramirezbenitez@gmail.com)

### RESUMEN

**Introducción:** Existen pocos estudios sobre alteraciones cognitivas en niños realizados en las provincias centrales cubanas.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de niños preescolares con alteraciones cognitivas.

**Métodos:** De un universo de 25 600 niños de la provincia de Cienfuegos entre 0-6 años, se seleccionaron 825 niños preescolares entre 4 y 6 años de varias instituciones educativas y médicas. Todos se evaluaron con la prueba neuropsicológica Luria Inicial. Se usó la norma cubana de la prueba para obtener la prevalencia: percentiles 30 - 35, niños con trastornos del neurodesarrollo, y percentiles 40 - 45, niños con alteraciones cognitivas asociadas a factores psicosociales.

**Resultados:** El 3,9 % de los niños presentaron alteración cognitiva asociada a factores psicosociales, mientras que 1,4 % presentaron alteraciones asociada a trastornos del neurodesarrollo. Las principales alteraciones se resumieron en cuatro tareas: cálculos

sencillos, psicomotricidad, lenguaje y memoria de trabajo. En las instituciones educativas, 1 de 10 niños presentaron trastorno del neurodesarrollo, mientras que 3 de 10 niños presentaron alteraciones explicadas por causas educativas. En las instituciones médicas, el 58,0 % de los niños presentó alteraciones explicadas también por causas educativas.

**Conclusiones:** En la provincia de Cienfuegos la prevalencia de niños preescolares con alteraciones cognitivas es moderadamente alta. En especial, las alteraciones se encuentran en las funciones ejecutivas, lingüísticas y en las habilidades relacionadas con el procesamiento numérico. En las instituciones médicas, el niño con alteraciones en las funciones ejecutivas y lingüísticas es frecuente, mientras que en las instituciones educativas prevalecen las alteraciones en las funciones ejecutivas y en el procesamiento numérico.

**Palabras clave:** preescolar; neuropsicología; prevalencia; neurodesarrollo.

## ABSTRACT

**Introduction:** There are few studies on cognitive alterations in children that have been carried out in the Cuban provinces of the central region.

**Objective:** To determine the prevalence of pre-school children with cognitive alterations.

**Methods:** From a group sample of 25 600 children from 0 to 6 years old of Cienfuegos province, there were selected 825 pre-school children in the ages from 4 to 6 years from different educational and health institutions. All the children were evaluated with the Luria Inicial neuropsychological test. It was used the Cuban standard of the test to obtain the prevalence data: percentiles 30 - 35, children with neurodevelopmental disorders, and percentiles 40 - 45, children with cognitive alterations related to psychosocial factors.

**Results:** The 3.9% of the children presented cognitive alterations related to psychosocial factors, while the 1.4% presented alterations related to neurodevelopmental disorders. The main alterations were comprised in 4 tasks: simple calculations, psychomotricity, language and working memory. In the educational institutions, 1 of 10 children presented a neurodevelopmental disorder, while 3 of 10 children presented alterations due to educative causes. In the health institutions, 58,0% of the children presented alterations due to educative causes.

**Conclusions:** In Cienfuegos province, the prevalence of pre-school children with cognitive alterations is moderately high. The alterations are specially found in the executive and

linguistic functions and in the abilities related with the numbers processing. In the health institutions, it is common to have children with alterations in the executive and linguistic functions, while in the educative institutions prevail the alterations in the executive functions and the numbers processing.

**Keywords:** pre-school; neuropsychology; prevalence; neurodevelopment.

Recibido: 16 /10/2018

Aceptado: 03/05/2020

## Introducción

Los estudios de prevalencia son importantes en el sistema educacional, ya que permiten conocer la cantidad de niños con necesidades educativas especiales, y tomar decisiones oportunas respecto al aprendizaje. Según reportes de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 20 % de la población mundial presenta alteraciones en la salud mental, ya sea por factores biológicos o psicosociales.<sup>(1)</sup> En Galicia, España, por tomar un ejemplo, el 11,4 % de la población 0-14 años presenta alteraciones del neurodesarrollo. Entre los más frecuentes están, el trastorno con déficit de atención e hiperactividad (TDAH), los trastornos del lenguaje, del aprendizaje, los ansioso-depresivos y los de la conducta.<sup>(2)</sup> En Ecuador, un porcentaje elevado de niños entre 0 y 6 años presenta alteraciones cognitivas y afectivas<sup>(3,4,5)</sup>

En Cuba, el Atlas de la Infancia, apoyado en los datos del censo de 2012, registra dentro de la población 0-5 años, 27,5 % con deficiencia permanente en el habla y 32,7 % en la población 6-11 años.<sup>(6)</sup>

De manera general, en varios países hispanohablantes se puede observar una alta prevalencia de trastornos en el neurodesarrollo con negativas consecuencias en el aprendizaje,<sup>(7,8,9)</sup> sin embargo, las alteraciones cognitivas en la infancia preescolar puede manifestarse de varias formas, ya sea asociadas a trastornos en el neurodesarrollo como son los síndromes clínicos o genéticos, o asociadas a otros factores psicosociales, entre ellos, causas ambientales o epigenéticas.

Estas últimas son frecuentes en poblaciones latinoamericanas,<sup>(3,4,5,6)</sup> aunque, en igual medida, son frecuentes en países del primer mundo.<sup>(10)</sup> La moderada o alta prevalencia se debe a varias causas: nutrición, pobreza, baja estimulación educativa y sobrevivencia de poblaciones con riesgo clínico como son los prematuros y bajo peso al nacer. Básicamente, este indicador muestra que los niños con trastornos del neurodesarrollo no son los únicos con alteraciones cognitivas en la infancia preescolar. En otras palabras, en un aula pueden existir de 2 a 3 niños con alteraciones cognitivas asociadas a trastorno del neurodesarrollo (causas clínicas o genéticas), aunque podría coexistir entre 2 y 5 niños con alteraciones cognitivas por factores psicosociales.

Desde esta perspectiva, resulta emergente realizar estudios de prevalencia orientados a identificar los principales trastornos cognitivos en la infancia preescolar, pues ambas poblaciones: niños con trastornos del neurodesarrollo *versus* niños con trastornos asociados a factores psicosociales, expresan sus alteraciones entre los 3 y 7 años de edad, lo cual sería una baja condición en su desarrollo para vencer exigencias de la edad: desarrollo real y para adquirir la lectoescritura y las aritméticas en los primeros grados escolares: desarrollo potencial.

En Cuba, se han realizado pocos estudios de prevalencia en la infancia preescolar, en especial se han destacado los estudios en interés de la salud del niño,<sup>(11)</sup> y en menor medida, con la educación.<sup>(12)</sup> En el 2005, un estudio realizado por el Centro de Neurociencias de Cuba, estimó que el 3,2 % de los niños cubanos presentaban trastornos en el neurodesarrollo, el 2,2 % en el desarrollo cognitivo y el 3,8 % en el lenguaje.<sup>(13)</sup> *Ojeda del Valle*,<sup>(11)</sup> informa que 14 % de los niños preescolares presentan afectaciones logopédicas; 5,9 % retrasos en el desarrollo psicomotor; 9,3 % con lateralidad cruzada y 32 % con impulsividad e intranquilidad.

Una posible explicación a este incremento de niños cubanos preescolar con alteraciones cognitivas podría ser la cantidad de nacimientos con riesgos en su neurodesarrollo, entre ellos: prematuros, bajo peso, desordenes genéticos de tipo metabólicos y eventos perinatales de riesgo. Por otro lado, *Ojeda del Valle*,<sup>(11)</sup> advierte que estas alteraciones podrían explicarse por factores psicosociales y no por trastornos del neurodesarrollo, pues encontró un porcentaje elevado de padres y educadores con baja preparación para orientar al niño: 9,3 % de las familias estudiadas tenían inadecuados métodos educativos, 9,1 % de las familias con

violencia intrafamiliar, el 29 % con dificultades económicas, 18 % de familias disfuncionales y 13,9 % de educadoras con poca experiencia en círculos infantiles y escuelas primarias.

En resumen, los hechos notificados hasta el momento indican alteraciones cognitivas en la infancia preescolar con niveles de prevalencia entre moderados y altos, las cuales están asociadas a trastorno en el neurodesarrollo o a factores psicosociales. No obstante, se ha detectado un grupo de limitaciones en estos estudios: 1) las investigaciones se han realizado en algunas provincias de interés, sin embargo, en otras provincias no se ha encontrado resultados importantes, 2) la recopilación de datos se ha realizado a través de instrumentos psicométricos con pocas certezas de validez.

En efecto, la mayoría de los estudios de prevalencia se han realizado en La Habana, capital del país y en menor medida en las provincias centrales y orientales. Por tanto, existe un sesgo en los resultados de *Ojeda del Valle*,<sup>(11)</sup> y del Centro de Neurociencias,<sup>(13)</sup> pues se hace una caracterización de las provincias occidentales y no se consideran las tendencias en las demás provincias. En el caso de *Ojeda*,<sup>(11)</sup> se seleccionaron varios niños de diversas provincias del país, sin embargo, no se seleccionó a Cienfuegos. De esta forma, en Cienfuegos no se han realizado estudios de prevalencia en la infancia preescolar, lo cual podría ser importante para la toma de decisiones en la educación preescolar.

Un posible resultado de la provincia, podría obtenerse en un estudio realizado por el Centro Latinoamericano de Educación Preescolar,<sup>(12)</sup> sin embargo, en este estudio la muestra de niños de la provincia fue poco significativa: 100 niños entre 4 y 6 años, además, el estudio emite un informe general del niño preescolar cubano, y en menor medida, el desempeño de las provincias estudiadas. Otro resultado importante, puede ser el elaborado portado por la Dirección Provincial de Educación a través de los resultados del Sistema de Tareas Diagnóstico (STD). Sin embargo, el STD presentan dos limitaciones que puede afectar la veracidad de los resultados:<sup>(14,15)</sup> 1) el STD es conocido por los padres, y por consiguiente, el niño podría ser entrenado antes de ser evaluado, 2) su aplicación es extensa y compleja. De esta forma, el estudio de prevalencia en la provincia de Cienfuegos es una necesidad no solo para los educadores, sino también para la Dirección Provincial de Educación.

En este sentido, el objetivo que nos proponemos es determinar la prevalencia de niños preescolares con alteraciones cognitivas.

## Métodos

### Participantes

Se realizó un estudio retrospectivo con un muestreo histórico de tipo intencional donde se utilizó la muestra de nueve artículos publicado por el autor principal de la investigación entre el 2008 y el 2018.<sup>(16,17,18,19,20,21,22,23,24)</sup> Se seleccionaron esos artículos debido a los siguientes criterios: 1) agrupa varios niños preescolar entre 4 y 6 años evaluados en la provincia de Cienfuegos, 2) la evaluación se realizó con la batería neuropsicológica Luria Inicial, la cual expone un amplio perfil cognitivo de los niños, y 3) describe el perfil cognitivo de niños en instituciones educativas donde se espera que no presenten alteraciones cognitivas, y en instituciones médicas donde se espera que la mayoría presente dificultades en su desarrollo. En los nueve artículos había niños de otras provincias del país, por tanto, se asumió como criterio de exclusión: niños residentes de otras provincias. Los criterios de inclusión en las instituciones educativas fueron: 1) niños residentes en la provincia de Cienfuegos que hayan sido evaluados por la prueba neuropsicológica Luria Inicial, 2) obtener resultados ubicados en el percentil 50 en la prueba de inteligencia Matrices de Raven o en la Escala de Inteligencia de Weschsler (WIPPSI), 3) sin alteraciones neurológicas, psiquiátricas y desordenes sensoriales según criterio de padres y expediente académico. En las instituciones médicas, los criterios de inclusión fueron: 1) niños residentes de la provincia de Cienfuegos que hayan sido evaluados por la prueba neuropsicológica Luria Inicial, 2) obtener resultados ubicados en el percentil 50 en la prueba de inteligencia Matrices de Raven o en la Escala de Inteligencia de Weschsler (WIPPSI), 3) con alteraciones neurológicas, endocrinas o psiquiátricas según criterios emitidos en las historias clínicas.

De manera más detallada, el muestreo histórico se realizó de la siguiente manera: En el 2008, se evaluaron 37 niños en dos instituciones médicas.<sup>(16,17)</sup> En el 2009, se evaluaron 6 niños en una institución médica.<sup>(18)</sup> En el 2011, se evaluaron 29 niños en una institución médica.<sup>(19)</sup> En el 2013, se evaluaron 127 niños en una institución médica y algunas instituciones educativas.<sup>(20,21)</sup> En el 2014, se evaluaron 226 niños en una institución médica y algunas instituciones educativas.<sup>(22)</sup> En el 2015, se evaluaron 536 niños en una institución médica y algunas instituciones educativas.<sup>(23)</sup> Finalmente, en el 2017, se evaluaron 66 niños en una institución educativa.<sup>(24)</sup>

En síntesis, de 25 600 niños de la provincia de Cienfuegos entre 0-6 años, en los artículos se evaluaron 1 027 niños preescolares en el periodo 2008-2018, quedaron incluidos en la investigación 825 niños presentados en la tabla 1.

**Tabla 1 - Descripción de la muestra**

Grupos	Edad	Total	Género		Edad decimal	
			F	M	Media	DE
Instituciones educativas	4	141	67	74	4,6	0,20
	5	211	94	117	5,4	0,17
	6	275	101	174	6,3	0,21
	Total	627	262	365	5,6	0,18
Instituciones médicas	4	27	10	17	4,6	0,11
	5	91	44	47	5,5	0,16
	6	80	34	46	6,3	0,19
	Total	198	88	110	5,7	0,15
Total general			825			

DE: desviación estándar; F: femenina; M: masculino.

### Procesamiento estadístico

- Se clasificaron a los niños según la norma cubana:<sup>(23)</sup> percentiles 30-35, niño con alteraciones cognitivas asociado a trastorno en el neurodesarrollo. Percentiles 40-45, niño con alteraciones cognitivas asociadas a factores psicosociales. Percentil 50, niño con rendimiento cognitivo típico para su edad cronológica.
- Se calculó la prevalencia (P) de alteraciones cognitivas según la fórmula:

$$P = A \times 100 / B$$

Donde:

A: cantidad de niños clasificados según el percentil (entre 30 y 35 o entre 40 y 45), obtenidos por la prueba Luria Inicial.

B: universo de niños entre 4 y 6 años en la provincia de Cienfuegos (12 394 niños según el Departamento de la Primera Infancia de Educación Provincial de Cienfuegos en el 2018).

## Resultados

### Análisis general de la clasificación de los niños según los percentiles

#### Alteraciones cognitivas asociadas a trastornos en el neurodesarrollo

Las alteraciones cognitivas asociadas a trastornos en el neurodesarrollo están relacionadas con tres áreas del desarrollo: procesamiento numérico (cálculos sencillos, 271 niños 2,1 %), funciones ejecutiva (psicomotricidad, 183 niños 1,4 %) y lenguaje (habilidades fonológicas, 184 niños 1,4 %).

Por grupos de edades, a los 4 años, los niños presentaron más alteraciones cognitivas en dos áreas del desarrollo: lenguaje (vocabulario, 36 niños 0,2 %), habilidades semánticas (35 niños 0,2 %) y funciones ejecutivas (inhibición conductual, 22 niños 0,1 %).

A los 5 años, los niños presentaron más alteraciones cognitivas en tres áreas del desarrollo: procesamiento numérico (cálculos sencillos, 121 niños 0,9 %), lenguaje (habilidades fonológicas, 100 niños 0,8 %) y funciones ejecutivas (psicomotricidad, 72 niños 0,5 %).

A los 6 años, los niños presentaron más alteraciones cognitivas en dos áreas del desarrollo: procesamiento numérico (cálculos sencillos, 150 niños 1,2 %) y funciones ejecutivas (psicomotricidad, 148 niños 1,1 %).

#### Alteraciones cognitivas asociadas a factores psicosociales

Las alteraciones cognitivas asociadas a factores psicosociales ocurren en dos áreas del desarrollo: memoria de trabajo verbal (490 niños 3,9 %) y visual (419 niños 3,3 %), y en el lenguaje (habilidades semánticas 416 niños 3,3 %).

Por grupos de edades, a los 4 años, los niños presentaron más alteraciones cognitivas en un área del desarrollo: el lenguaje, nombrar objetos (habilidades semánticas, 101 niños 0,8 %).

A los 5 años, los niños presentaron más alteraciones cognitivas en tres áreas del desarrollo: lenguaje (nombrar objetos, 221 niños 1,7 %), funciones ejecutivas (psicomotricidad, 178 niños 1,4 %) y memoria de trabajo visual (191 niños 1,5 %).

A los 6 años, los niños presentaron más alteraciones cognitivas en dos áreas del desarrollo: memoria de trabajo verbal (307 niños 2,4 %) y visual (188 niños 1,5 %), y funciones ejecutivas (inhibición conductual, 185 niños 1,4 %).

La tabla 2 muestra la cantidad de niños clasificados según el tipo de percentiles: 30-35 (alteraciones cognitivas asociadas a trastornos en el neurodesarrollo) y percentiles 40-45 (asociado a factores psicosociales). La clasificación se hizo de manera general (instituciones médicas y educativas) y en cada subpruebas de la batería Luria Inicial.

**Tabla 2 - Cantidad de niños clasificados según el tipo de percentil**

Subpruebas	4 años (168 niños)		5 años (352 niños)		6 años (446 niños)		General (825 niños)	
	Percentil 40-45	Percentil 30-35	Percentil 40-45	Percentil 30-35	Percentil 40-45	Percentil 30-35	Percentil 40-45	Percentil 30-35
1	43	12	146	72	78	75	267	159
2	40	2	41	33	71	148	152	183
3	47	16	178	9	94	76	319	101
4	24	22	132	42	185	39	341	103
5	72	8	106	63	148	63	326	134
6	101	35	221	12	94	57	416	104
7	57	6	56	100	62	78	175	184
8	26	36	68	45	86	26	180	107
9	38	6	134	18	145	66	317	90
10	68	0	118	121	67	150	253	271
11	50	16	133	21	307	21	490	58
12	40	10	191	52	188	62	419	124

1: motricidad; 2: orientación derecha- izquierda; 3: gestos y praxis; 4: regulación verbal; 5: orientación espacial; 6: nombrar objetos; 7: audición fonemática; 8: vocabulario; 9: semejanza; 10: operaciones numéricas; 11: memoria verbal; 12: memoria visual.

## Clasificación de los niños según los percentiles. Análisis por instituciones

### Instituciones educativas

En las instituciones educativas se encontraron varios niños con alteraciones cognitivas asociadas a trastorno en el neurodesarrollo, específicamente en dos áreas del desarrollo: procesamiento numérico (cálculo sencillo, 132 niños 1 % respecto al universo y 21 % respecto a la población evaluada) y en las funciones ejecutivas (psicomotricidad, 89 niños 0,7 % respecto al universo y 14 % respecto a la población evaluada).

En igual sentido, en las instituciones educativas se encontraron varios niños con alteraciones cognitivas asociados a factores psicosociales: memoria de trabajo de tipo verbal (282 niños 2,2 %) y de tipo visual (263 niños 2,1 %), y funciones ejecutivas (inhibición conductual, 225 niños 1,8 % y psicomotricidad, 203 niños 1,6 %).

La tabla 3 muestra los niños con alteraciones cognitivas y su percentil, en las instituciones educativas.

**Tabla 3** - Niños con alteraciones cognitivas en las instituciones educativas

Subpruebas	4 años (141 niños)		5 años (211 niños)		6 años (275 niños)		Total (627 niños)	
	Percentil 40-45	Percentil 30-35	Percentil 40-45	Percentil 30-35	Percentil 40-45	Percentil 30-35	Percentil 40-45	Percentil 30-35
1	29	6	80	6	54	29	163	41
2	31	1	18	3	51	85	100	89
3	38	8	104	3	61	34	203	45
4	16	12	80	4	129	15	225	31
5	54	4	47	6	91	29	192	39
6	73	12	37	20	75	27	185	59
7	52	3	34	4	39	45	125	52
8	18	21	19	6	54	12	91	39
9	19	3	10	2	98	34	127	39
10	11	0	65	42	40	90	116	132
11	37	9	64	4	181	11	282	24
12	23	5	121	13	119	29	263	47

1: motricidad; 2: orientación derecha- izquierda; 3: gestos y praxis; 4: regulación verbal; 5: orientación espacial; 6: nombrar objetos; 7: audición fonemática; 8: vocabulario; 9: semejanza; 10: operaciones numéricas; 11: memoria verbal; 12: memoria visual.

### Instituciones médicas

En el caso de las instituciones médicas, los niños mostraron más alteraciones cognitivas asociados a trastorno en el neurodesarrollo en dos áreas del desarrollo: procesamiento numérico (cálculo sencillo, 107 niños 0,8 % respecto al Universo y 54 % respecto a la población evaluada) y funciones ejecutivas (psicomotricidad, 99 niños 0,7 % respecto al universo y 50 % respecto a la población evaluada).

Asimismo, se encontraron varios niños con alteraciones cognitivas asociadas a factores psicosociales: pensamiento (razonamiento verbal, 116 niños 0,9 % respecto al universo y 58 % respecto a la población evaluada) y memoria (memoria de trabajo de tipo verbal (116 niños 0,9 % respecto al universo y 58 % respecto a la población evaluada), como se muestra en la tabla 4.

**Tabla 4** - Niños con alteraciones cognitivas en las instituciones médicas

Subpruebas	4 años (27 niños)		5 años (91 niños)		6 años (80 niños)		Total (198 niños)	
	Percentil 40 - 45	Percentil 30 - 35	Percentil 40 - 45	Percentil 30 - 35	Percentil 40 - 45	Percentil 30 - 35	Percentil 40 - 45	Percentil 30 - 35
1	13	6	41	48	17	45	71	99
2	12	1	15	22	18	43	45	66
3	8	8	39	6	27	41	74	55
4	8	10	32	28	33	23	73	61
5	7	4	38	41	44	34	89	79
6	8	2	26	8	28	29	62	39
7	5	3	20	42	22	33	47	78
8	7	15	16	30	27	14	50	59
9	18	3	65	12	33	32	116	47
10	12	0	29	57	25	50	66	107
11	13	7	47	14	56	10	116	31
12	16	5	42	30	32	26	90	61

1: motricidad; 2: orientación derecha- izquierda; 3: gestos y praxis; 4: regulación verbal; 5: orientación espacial; 6: nombrar objetos; 7: audición fonemática; 8: vocabulario; 9: semejanza; 10: operaciones numéricas; 11: memoria verbal; 12: memoria visual.

En general, en la provincia de Cienfuegos existen varios niños preescolares con necesidades educativas especiales, ya sea por causas educativas (3 por cada 10 niños en las instituciones educativas) o por causas neurobiológicas (1 por cada 10 niños en las instituciones educativas). En especial, estas alteraciones son más frecuentes en las edades de 5 y 6 años, aunque no se debe menospreciar los índices de prevalencia en el grupo de 4 años.

## Discusión

El estudio de prevalencia en la provincia de Cienfuegos indicó que el 3,9 % de los niños preescolares presentaron una alteración cognitiva asociada a factores psicosociales, mientras que el 1,4 % de los niños presentó una alteración cognitiva asociada a un trastorno en el neurodesarrollo. Las principales alteraciones cognitivas se resumieron en cuatro tareas: 1) cálculos sencillos donde se utilizan las habilidades de suma y resta de forma verbal y que expresa el desarrollo del procesamiento numérico en la etapa, 2) tareas de psicomotricidad que manifiesta el desarrollo de las funciones ejecutivas en la infancia preescolar, 3) tareas de nombrar objetos, vocabulario y discriminación fonológica, que describe el desarrollo de los

componentes semánticos y fonológicos del lenguaje y 4) las tareas de memoria verbal y visual, que expresan el desarrollo de la memoria de trabajo.

Este resultado es consistente con las investigaciones realizadas por *Ojeda del Valle*,<sup>(11)</sup> y *López Hurtado*<sup>(12)</sup> en otras provincias, ya que los niños preescolares mostraron bajo rendimiento en tareas de lenguaje y psicomotricidad. No obstante, se encontraron otras alteraciones no registradas anteriormente en estas edades, tales como en la memoria de trabajo y las habilidades pre-matemáticas. Asimismo, se pudo constatar que las alteraciones en la infancia preescolar están asociadas a trastorno del neurodesarrollo y a factores psicosociales, tanto en instituciones educativas como médicas.

En las instituciones médicas, como se esperaba, el mayor porcentaje de los niños mostró alteraciones cognitivas asociadas a trastornos en el neurodesarrollo (54 % con alteraciones en el cálculo sencillo y 50 % con alteraciones en la psicomotricidad), pues son poblaciones con un signo de alarma en su desarrollo desde la infancia temprana, sin embargo, el 58 % de los niños evaluados en las instituciones médicas presentó alteraciones explicadas por causas educativas, en especial en las tareas de razonamiento y memoria verbal. Este resultado sugiere dos interpretaciones:

- Los niños preescolares con trastornos en el neurodesarrollo tienen altos niveles de comorbilidad (presentan alteraciones cognitivas graves y ligeras a la vez, dadas por causas neurobiológicas y educativas), tal y como se publica en la literatura.<sup>(25,26)</sup>
- Los niños con trastornos en el neurodesarrollo tienen una estimulación educativa insuficiente, ya sea en el contexto familiar o en las instituciones educativas. Este último argumento es consistente con los resultados de *Ojeda del Valle*<sup>(11)</sup>. No obstante, el 87 % de los niños evaluados en las instituciones médicas no son matrícula de ningún círculo infantil, por tanto, la baja estimulación podría ser en el contexto familiar o en otro hogar de cuidadores no especializados.

Por otra parte, en las instituciones educativas se encontraron niños con trastornos en el neurodesarrollo, por tanto, es un signo de alerta para el sistema educacional de la provincia. En este sentido, el 21,0 % de los niños presentó un rendimiento muy bajo en tareas de cálculo

sencillo y el 14,0 % en tareas de psicomotricidad. Este resultado también sugiere dos interpretaciones:

- En las instituciones educativas existen niños preescolares con trastorno en el neurodesarrollo (1 de cada 10 niños), los cuales requieren de un tratamiento diferenciado, con mayor frecuencia e intensidad en la semana.
- El niño preescolar con necesidades educativas especiales es el resultado de una insuficiente estimulación en la infancia temprana, pues los bajos resultados indican que las alteraciones estaban presentes desde la etapa 0 a 3 años.

Asimismo, en las instituciones educativas hay niños con alteraciones por baja estimulación educativa. En otras palabras, en los círculos infantiles de la provincia existen niños preescolares donde la frecuencia de la estimulación no es suficiente. El 2,2 % de los niños evaluado mostraron bajo rendimiento en tareas de memoria de trabajo de tipo verbal y el 2,1 % en la memoria de tipo visual. En igual sentido, el 1,8 % presentó baja capacidad para retener información irrelevante para ejecutar acciones motoras (inhibición conductual) y el 1,6 % mostró bajo rendimiento en tarea de psicomotricidad (coordinación en las ejecuciones motoras y orientación espacial de las acciones motoras). Una posible explicación a estos resultados se puede resumir en dos alternativas:

- Las instituciones educativas realizan programas de estimulación donde la frecuencia es insuficiente en un grupo de niños preescolar. En especial, la estimulación no es suficiente en tareas de memoria de trabajo (recordar secuencias de palabras u oraciones y recordar secuencias de figuras o dibujos) y en tareas de ejecuciones motoras de tipo fina (mano, boca, orientación derecha- izquierda y orientación espacial de los objetos en una figura).
- Un grupo de niños preescolar mostraron un ritmo neuromadurativo más lento con respecto a los demás de su edad, por tanto, requieren de más tiempo para adquirir las habilidades. En este caso, son niños que llevan una vigilancia importante en su desarrollo, pues baja estimulación podría perjudicar considerablemente su futuro aprendizaje. Con este ritmo neuromadurativo se encontraron varios niños en las tres

edades, aunque la cantidad fue mayor en los de 5 y 6 años. Una posible explicación es la baja frecuencia de estimulación, pues mientras más tiempo el niño este expuesto a una baja o insuficiente estimulación, los problemas en su desarrollo serán mayores y en varias áreas del desarrollo cognitivo.<sup>(27,28)</sup>

Podemos concluir que en la provincia de Cienfuegos la prevalencia de niños preescolares con alteraciones cognitivas es moderadamente alta. En especial, las alteraciones se encuentran en las funciones ejecutivas, lingüísticas y en las habilidades relacionadas con el procesamiento numérico. En las instituciones médicas, el niño con alteraciones en las funciones ejecutivas y lingüísticas es frecuente, mientras que en las instituciones educativas prevalecen las alteraciones en las funciones ejecutivas y en el procesamiento numérico.

Se recomienda:

- Detectar tempranamente niños preescolares con necesidades educativas especial, ya sea por su ritmo neuromadurativo (percentiles 40-45 en cualquier pruebas de desarrollo) o por trastorno en su neurodesarrollo (percentiles 30-35 en cualquier pruebas de desarrollo). Ambas poblaciones son consideradas niños con riesgo en su desarrollo y es un llamado de atención a las instituciones educativas y no educativas (médicas y hogares de cuidadores no especializados). Los especialistas puede usar la batería neuropsicológica Luria Inicial normada en Cuba<sup>(23)</sup> para obtener la caracterización del niño preescolar, aunque también puede usar la batería neurocognitiva preescolar normada en Cuba<sup>(24)</sup> y diseñada para ser aplicada por educadores y especialistas.
- Estimular en la infancia preescolar un grupo de habilidades cognitivas sensible a la baja estimulación educativa, tales como la memoria de trabajo, el lenguaje, el razonamiento, la psicomotricidad y habilidades relacionadas con el procesamiento numérico (comparación de cantidades y el conteo de cantidades entre 1 y 10 objetos).
- Realizar un estudio de prevalencia con una muestra mayor y en un periodo menor, pues así, la estrategia de estimulación en la Educación de la Primera Infancia respondería a tiempo al resultado que se muestra. El autor principal está trabajando

con una muestra de 1000 niños con la batería neurocognitiva preescolar en la provincia de Cienfuegos.

## Referencias bibliográficas

1. World Health Organization. Mental Health WHO. Child and adolescent mental health. Geneva. WHO; 2016 [acceso 02/11/2019]. Disponible en: [http://www.who.int/mental\\_health/](http://www.who.int/mental_health/)
2. Mariño MC, Ageitos AG, Álvarez JA, del Río Garma M, Cendón CG, Castaño AG, *et al.* Prevalencia de trastornos del neurodesarrollo, comportamiento y aprendizaje en Atención Primaria. *An Pediatr.* 2018;89(3):153-61. doi <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2017.10.007>.
3. Silvana EQT. Prevalencia de Retraso en el Desarrollo del Lenguaje Comprensivo y Expresivo en niños de 1 a 3 años 11 meses [tesis]. Ecuador: Universidad Central de Ecuador; 2020.
4. Buñay FC. Trastorno del neurodesarrollo en niños menores de 5 años y factores prenatales, natales y postnatales [tesis]. Ecuador: Universidad del Azuay; 2019.
5. Báez NM. Existe mayor retraso del neurodesarrollo debido al grupo étnico de la madre, infecciones, peso al nacer y Apgar en niños prematuros menores de 1500 gramos. Ecuador: Universidad San Francisco de Quito; 2019.
6. Íñiguez L, Figueroa E, Rojas J. Atlas de la infancia y la adolescencia en Cuba. Análisis a partir del Censo de Población y Viviendas 2012. La Habana: Editorial UH; 2017.
7. Jiménez JE. Writing disabilities in spanish-speaking children: introduction to the special series. *J Learn Disabilities.* 2017; 50(5):483-90. doi: 10.1177/0022219416633126.
8. Barrientos P. Handwriting development in spanish children with and without learning disabilities: a graphonomic approach. *J Learn Disabilities.* 2017;50(5):552-63. doi: 10.1177/0022219416633866.
9. Guzmán B. Sentido numérico, memoria de trabajo y RAN: una aproximación longitudinal al desarrollo típico y atípico de niños chilenos. *Rev Psicodidáctica.* 2019;24(1):62-70. doi: <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2018.11.002>.

10. Prasad A, Burneo J, Corbett B. A national profile of neurodevelopmental disabilities in Canadian children: data from the National Longitudinal Study of Children and Youth. *J Neurol Sci.* 2015;357:207-8.
11. Ojeda del Valle M. La vigilancia de factores vinculados al desarrollo, el aprendizaje y la salud en la Primera Infancia [tesis]. La Habana: Escuela Nacional de Salud Pública; 2011.
12. López Hurtado J, Morejón Carmona X, Grenier Díaz ME. Aproximación de la caracterización del niño cubano de edad preescolar. La Habana: Sello Editor Educación Cubana; 2011.
13. Reigosa V, Valdés M, Butterworth B, Torres P, Santos E, Suárez R, *et al.* Large-scale prevalence studies of learning disabilities in Cuban school-children population. 4th Congress of the Cuban Society and First Ibero-American Workshop on Clinical Neurophysiology. La Habana, Varadero. *Clin Neurophysiol.* 2008;9(119):e111.
14. Ramírez Y, Bermúdez B, Toca L. Propiedades psicométricas del instrumento sistema de tareas diagnósticas para evaluar el desarrollo del niño preescolar. *Rev Mex Neurociencia.* 2016;17(5):26-35.
15. Ramírez Y, Toca L, Bermúdez B, Martínez B, Acea S. Sistema de Tareas Diagnósticas y la habilidad lectora. *Ciencias Psicológicas.* 2018,12(1):79-86.
16. Ramírez Y. Signos neurológicos menores en la edad preescolar. *Rev Mex Neurociencia.* 2008;9(6):445-53.
17. Ramírez Y, González M. Estudio neuropsicológico en niños de 6 años con antecedentes de hipoxia perinatal. *Arch Neurociencias Mex.* 2008;13(3):162-9.
18. Ramírez Y, Marchena H M. Características neuropsicológicas del niño preescolar con Hipotiroidismo Congénito en la Provincia de Cienfuegos. *Rev Chilena Neuropsicol.* 2009;4(1):36-43.
19. Ramírez Y, Díaz M, Hernando D, Samoano RM. Batería Neuropsicológica Luria Inicial y procesos atencionales. *Rev Chilena Neuropsicol.* 2011;6(1):1- 6.
20. Ramírez, Y, Díaz B. Efecto del bajo peso al nacer sobre el desarrollo cognitivo. *Bol Pediatr.* 2013;53:13-20.
21. Ramírez Y, Díaz B, Ramos F, Manga D. Validez y confiabilidad de la batería Luria Inicial para identificar alteraciones neuropsicológicas en niños cubanos. *Rev Cubana Neurol Neurocir.* 2013;3(1):18-25.

22. Ramírez Y. Predictores neuropsicológicos de las habilidades académicas. Cuad Neuropsicol. 2014;8(2):155-70.
23. Ramírez Y, Jiménez RM, Díaz M, Fárdales VE. Normas cubanas del instrumento neuropsicológico Luria Inicial para niños preescolares 4-6 años. Cuad Neuropsicol. 2015;9(2):49- 69.
24. Ramírez Benítez Y, Steinberg BL, Bermúdez Monteagudo B. Preacadémica: Batería Neurocognitiva Preescolar. Rev Chilena Neuropsicol. 2018;13(2):15-2.
25. Fernández JA, Fernández MD, Fernández PA, Jiménez A, Albert J., López M, *et al.* Neurodesarrollo y fenocopias del trastorno por déficit de atención/hiperactividad: diagnóstico diferencial. Rev Neurol. 2018;66:103-07.
26. Smits BC, Jover M, Green D, Ferguson G, Wilson P. DCD and comorbidity in neurodevelopmental disorder: How to deal with complexity? Human Movem Sci. 2017;53:1-4.
27. Haas LM, McArthur BA, Burke TA, Olino TM, Abramson LY, Alloy LB. Emotional clarity development and psychosocial outcomes during adolescence. Emotion. 2019;19(4):563-72. doi: <https://doi.org/10.1037/emo0000452>
28. Wierenga LM; Bos MG; Van Rossenberg F, Crone EA. Sex Effects on Development of Brain Structure and Executive Functions: Greater Variance than Mean Effects. J Cognitiv Neurosci. 2019;31(5):730-53.

### **Conflictos de intereses**

Los autores declaran que no existen estos conflictos.

### **Declaración de contribución autoral**

*Yaser Ramírez Benítez:* propuso la idea de realizar la investigación y la colaboración con la autora de la Universidad del Valparaíso, Chile, pues esta institución extranjera y la Universidad de Cienfuegos, Cuba, comparten un proyecto científico relacionada con el desarrollo cognitivo y socio afectivo en la infancia preescolar. Participó en la búsqueda y selección bibliográfica, en la redacción del borrador y diferentes versiones del documento,

en la revisión crítica de la versión final y en la aprobación de la que se propone a los editores para su publicación.

*Francisca Bernal-Ruiz:* participó en la redacción del borrador y diferentes versiones del documento, así como en el análisis estadístico de los datos. De igual modo, participó en la revisión crítica de la versión final y en la aprobación de la que se propone a los editores para su publicación.

Certifico que he consultado a todos los autores del manuscrito presentado a la Revista Cubana de Pediatría y obtenido su autorización para firmar esta declaración de autoría en sus nombres.