

E Evaluación de la Flexibilidad Cognitiva en Niños de 7 a 10 Años: Estudio Descriptivo

Valentina Loaiza Valencia, Sergio Gómez Saldarriaga, Camila Molano Vargas, Isabella Morales Rendón, Liseth Henao Manrique, María Alejandra Giraldo Restrepo, María José Tobón Valencia, Valentina López Marín

Programa de Psicología, Universidad Católica Luis Amigó. Manizales, Colombia.

Correspondencia relacionada a este artículo deberá dirigirse a Valentina Loaiza Valencia.
Carrera 22 No. 67 A 49. Manizales, Colombia. Correo electrónico:
valentina.loaizava@amigo.edu.co

Resumen

Objetivo. Este estudio tuvo como propósito describir el dominio de flexibilidad cognitiva en una muestra de niños de etapa escolar, pertenecientes a una institución educativa privada de la ciudad de Manizales. *Método.* Se utilizó un enfoque cuantitativo descriptivo con una muestra de 47 niños. La evaluación se realizó mediante la subtarea de Clasificación de Tarjetas de la Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI-2). Al no cumplirse la normalidad de varias variables (Shapiro-Wilk, $p < .05$), se aplicaron análisis estadísticos no paramétricos. Se empleó correlaciones de Spearman para explorar la interdependencia entre los indicadores de flexibilidad cognitiva. *Resultados.* Los hallazgos evidenciaron un desarrollo heterogéneo en flexibilidad cognitiva. Los niños completaron en promedio 47.43 ensayos con 70.45% de respuestas correctas, mientras que los errores y perseveraciones representaron el 27.18% y 20.21% respectivamente. Se observaron bajas puntuaciones en categorías alcanzadas y organización, reflejando dificultades en el control inhibitorio y adaptación a los cambios. No se encontraron diferencias significativas ni correlaciones relevantes con la edad. *Conclusiones.* Los resultados describen el desempeño en flexibilidad cognitiva en niños de 7 a 10 años, mostrando variabilidad en los distintos indicadores de las tareas de Clasificación de Cartas de la ENI – 2. Estos hallazgos sugieren la importancia de considerar desde una perspectiva educativa, procesos asociados como la inhibición de respuestas previas, la actualización de reglas y la regulación conductual, así como determinantes contextuales y diferencias individuales en la planificación pedagógica. Entre las limitaciones del estudio se encuentra el tamaño reducido de la muestra y el foco de atención en un único dominio ejecutivo, lo que restringe la generalización de resultados.

Palabras clave: desarrollo infantil, flexibilidad cognitiva, control inhibitorio, rendimiento académico

Assessment of Cognitive Flexibility in Children Aged 7 to 10 Years: A Descriptive Study

Abstract

Objective. This study aimed to describe the level of cognitive flexibility in a sample of school-aged children from a private educational institution in the city of Manizales. *Method.* A descriptive quantitative approach was used with a sample of 47 children. The assessment was conducted using the Card Sorting subtask of the Child Neuropsychological Assessment (ENI-2). Since several variables did not meet the normality criteria (Shapiro-Wilk, $p < .05$), non-parametric statistical analyses were applied. Spearman's rank correlation coefficient was used to explore the interdependence between the cognitive flexibility indicators. *Results.* The findings revealed heterogeneous development in cognitive flexibility. The children completed an average of 47.43 trials with 70.45% correct responses, while errors and perseverations represented 27.18% and 20.21%, respectively. Low scores were observed in categories achieved and organization, reflecting difficulties in inhibitory control and adaptation to change. No significant differences or relevant correlations were found with age. *Conclusions.* The results describe cognitive flexibility performance in children aged 7 to 10 years, showing variability in the different indicators of the ENI-2 Card Sorting tasks. These findings suggest the importance, from an educational

perspective, of considering associated processes such as inhibition of previous responses, rule updating, and behavioral regulation, as well as contextual determinants and individual differences in pedagogical planning. Limitations of the study include the small sample size and the focus on a single executive domain, which restricts the generalizability of the results.

Keywords: child development, cognitive flexibility, inhibitory control, academic performance

Evaluación de la Flexibilidad Cognitiva en Niños de 7 a 10 Años: Estudio Descriptivo

El desarrollo de la flexibilidad cognitiva inicia en etapas tempranas y se mantiene hasta la adultez, esto en concordancia con el proceso de maduración de la corteza prefrontal, región clave para los procesos de alternancia mental y adaptación cognitiva (Anderson, 2002; Best y Miller, 2010; Diamond, 2020; Zelazo et al., 2003). Desde una perspectiva funcional, Luria describe los procesos frontales responsables de la planificación y la regulación voluntaria como elementos esenciales para la resolución de situaciones, lo cual permite ajustar conductas a situaciones cambiantes, aspectos que la literatura contemporánea reconoce como componentes de la flexibilidad cognitiva (Ardila y Ostrosky, 2012; Luria, 1973). Ahora bien, estudios recientes, definen la flexibilidad cognitiva como la capacidad de alternar tareas, responder de manera adaptativa a situaciones que impliquen cambios y la reorganización de la información en concordancia con los requerimientos del entorno (Zelazo et al., 2008).

Durante la niñez, especialmente entre los 5 y 10 años, esta capacidad experimenta un avance significativo asociado con la maduración progresiva de la corteza prefrontal. Estudios han demostrado que los niños en estas edades mejoran su habilidad para alternar reglas, organizar información y responder a diferentes situaciones (Best y Miller, 2010; Diamond, 2020; Paphiti et al. 2022). En este hito del desarrollo, los niños inician la transición relacionada con el pensamiento concreto hacia formas de regulación cognitiva más complejas, lo cual fortalece la capacidad para el ajuste de conductas, así como seleccionar estrategias y responder de manera más eficiente a las exigencias del contexto escolar (Anderson, 2002; Best y Miller, 2010). De manera consistente, los niños con mayor flexibilidad cognitiva muestran un mejor desempeño en tareas de mayor exigencia lo que confirma su papel en la adaptación cognitiva.

La flexibilidad cognitiva también se ha asociado con el desempeño escolar y la adaptación socioemocional. Paphiti et al. (2022) reportaron diferencias en la eficiencia referente a la alternancia de tareas en población sin dificultad académica, además, enfatizaron que el desarrollo neurocognitivo durante la infancia y la adolescencia, cuentan con un mayor dominio de estas habilidades asociado con mejores resultados en tareas complejas, lo cual sugiere que, niños con una flexibilidad cognitiva más desarrollada podrían tener ventajas en tareas escolares que exigen adaptación, reorganización mental y toma de decisiones. De manera complementaria, Bernal-Ruiz et al. (2024) encontraron que la flexibilidad cognitiva y la capacidad de procesar información novedosa influyen significativamente en el rendimiento lector en estudiantes de educación primaria, lo que confirma su impacto en el aprendizaje. Asimismo, estudios muestran que la práctica regular de actividad física en contexto escolar mejora funciones ejecutivas como el control inhibitorio, la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva (Best y Miller, 2010; Blair y Raver, 2015; Diamond, 2020; Hillman et al., 2008). En este sentido, el contexto escolar, se consolida esencial para su desarrollo, ya que las demandas académicas exigen adaptación. La literatura ha demostrado que un adecuado progreso influye en el rendimiento académico, adaptación social y emocional favoreciendo la capacidad de afrontamiento a situaciones no previstas (Blair y Raver, 2015; Miyake et al., 2000; Rosselli, Matute et al., 2010).

A pesar de su importancia, la flexibilidad cognitiva presenta variaciones que se ven influidas por factores como el contexto familiar, las prácticas pedagógicas, las oportunidades de estimulación y las condiciones socioculturales. No obstante, en Colombia aún existe un número limitado de estudios descriptivos en relación con la flexibilidad cognitiva en población escolar, lo

que dificulta la elaboración de estrategias educativas basadas en evidencias. Así pues, la educación actúa como agente transformador que requiere de actualizaciones permanente con respecto al desarrollo infantil y la flexibilidad cognitiva (Pérez y Gómez, 2021). En coherencia con este panorama, niños entre 5 y 10 años representan el 10.6% de la población nacional, aspecto que es primordial para subrayar la necesidad de investigar la flexibilidad cognitiva en edades tempranas, ya que destaca su relevancia en la formulación de políticas educativas y salud pública (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2023).

Bajo este panorama, el presente estudio tiene como propósito describir el dominio de la flexibilidad cognitiva en una muestra de niños de 7 a 10 años pertenecientes a una institución educativa privada de la ciudad de Manizales, con el fin de contribuir a la comprensión local sobre el desarrollo de esta habilidad en la etapa escolar.

Método

Diseño

El presente estudio empleó un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, orientado a caracterizar la flexibilidad cognitiva en una muestra de niños escolarizados entre los 7 y 10 años de una institución privada de la ciudad de Manizales. La recolección de datos se realizó en un único momento, lo que permitió describir el desempeño cognitivo por grupo etario sin pretender la generalización de los hallazgos. Esta elección metodológica responde a la naturaleza del estudio y a la necesidad de obtener una primera aproximación al desempeño en flexibilidad cognitiva en este contexto educativo (Hernández Sampieri et., al 2014).

A continuación, se presenta los indicadores evaluados con respecto a la subtarea: Clasificación de Tarjetas de la Evaluación Neuropsicológica Infantil – 2 (ENI – 2) relacionada con el dominio de flexibilidad cognitiva:

Tabla 1

Indicadores Evaluados

Dominio	Indicadores
Flexibilidad Cognitiva	Flexibilidad cognitiva - Total de ensayos
	Flexibilidad cognitiva - Total de correctas
	Flexibilidad cognitiva - Porcentaje de respuestas correctas
	Flexibilidad cognitiva - Total de errores
	Flexibilidad cognitiva - Porcentaje de errores
	Flexibilidad cognitiva - Total de categorías
	Flexibilidad cognitiva- Total perseveraciones
	Flexibilidad cognitiva – Porcentaje de respuestas perseverativas
	Flexibilidad cognitiva - Organización

Participantes

La muestra estuvo conformada por 47 niños escolarizados entre los 7 y 10 años, pertenecientes a una institución educativa privada. La selección de los participantes respondió a criterios institucionales establecidos, principalmente relacionados con reportes pedagógicos que sugerían la necesidad de evaluar procesos cognitivos asociados al desempeño académico.

Los criterios de inclusión establecidos fueron: (1) estar matriculado en la institución participante; (2) tener entre 7 y 10 años; y (3) contar con el consentimiento informado por parte de los acudientes y el asentimiento de los menores.

En cuanto a los criterios de exclusión, se contemplaron: (1) presencia de diagnósticos neurológicos previos; y (2) dificultades sensoriales o motoras que impidieran la correcta aplicación de las pruebas neuropsicológicas. Estas condiciones se verificaron por medio de:

- La revisión de reportes institucionales con el acompañamiento y asentimiento de los profesionales de la institución (historia escolar, registros psicopedagógicos).
- No se realizaron exámenes clínicos especializados dado el carácter descriptivo y escolar del estudio.

Consideraciones Éticas

Desde el cumplimiento de los principios éticos de la investigación con seres humanos, se obtuvo el consentimiento informado de los padres y acudientes legales, así como el asentimiento verbal de los menores participantes. Se garantizó el manejo confidencial de los datos, conforme a lo establecido en la Ley 1581 de 2012 (Congreso de la República de Colombia, 2012) y el Decreto 1377 de 2013 (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2013), así como la Ley 1098 de 2006 (Ley de Infancia y Adolescencia; Congreso de la República de Colombia, 2006), que otorga una protección especial a la información personal de menores de edad. La comunidad educativa fue informada de que los datos personales serían tratados y resguardados según los lineamientos de la política institucional de protección de datos.

Instrumentos

Se empleó la subtarea: Clasificación de Tarjetas del dominio de Funciones Ejecutivas de la Evaluación Neuropsicológica Infantil – ENI 2 destinada para la población entre 5 y 16 años. (Matute et al., 2007).

Descripción de la Subprueba

La subtarea evalúa la flexibilidad cognitiva mediante la Clasificación de Tarjetas siguiendo una regla inicial (forma, color, tamaño). Posteriormente, la regla cambia sin previo aviso, lo que exige que el evaluado inhiba la estrategia previa y adopte una nueva consigna. El desempeño revela la capacidad del niño para:

- Identificar la regla vigente.
- Detectar el cambio.
- Adaptarse de forma eficiente a la nueva consigna.

Puntajes Analizados. La subtarea genera indicadores específicos de flexibilidad cognitiva:

- Total de ensayos.

- Total de respuestas correctas.
- Porcentaje de respuestas correctas.
- Total de errores.
- Porcentaje de errores.
- Total de categorías logradas (máximo 6).
- Total de perseveraciones.
- Organización.

Estos puntajes constituyeron la variable analizada en el estudio. La ENI – 2 cuenta con adecuados índices de confiabilidad (.858 - .987) y la validez para la población infantil Latinoamericana.

Procedimiento

El estudio se desarrolló a través de las siguientes fases:

1. Selección de participantes. La institución educativa identificó estudiantes que, según los reportes pedagógicos requerían de un seguimiento y valoración de procesos cognitivos por bajo rendimiento académico. La muestra fue determinada con base a las necesidades institucionales. Se socializó el objetivo del estudio con docentes y acudientes quienes otorgaron el consentimiento informado y los menores de edad brindaron su asentimiento.

2. Aplicación de la subtarea (Clasificación de Tarjetas ENI – 2). Se empleó una subtarea de la ENI-2 enfocada en el dominio de la flexibilidad cognitiva, evaluada mediante la tarea de Cartas de Clasificación. La aplicación se realizó en sesiones individuales, bajo condiciones estandarizadas y siguiendo los lineamientos establecidos por el manual. Este proceso tuvo una duración aproximadamente de 15 minutos por evaluado.

Análisis de Datos

Se emplearon análisis descriptivos, incluyendo medidas de tendencia central (media, mediana) y dispersión (desviación estándar, rango intercuartílico), con el objetivo de caracterizar el desempeño de la flexibilidad cognitiva. Se utilizó la prueba de normalidad de Shapiro–Wilk para evaluar la distribución de las variables continuas. Dado que la mayoría de las variables no cumplían con el supuesto de normalidad ($p < .05$), se recurrió a pruebas no paramétricas, acordes con el tipo de datos, el tamaño muestral y la naturaleza exploratoria del estudio. Así mismo, se calcularon correlaciones de Spearman con el fin de examinar la relación entre la edad y la flexibilidad cognitiva. Los análisis fueron realizados utilizando software estadístico especializado, respetando los criterios éticos y metodológicos pertinentes.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en los indicadores derivados de la tarea de Flexibilidad Cognitiva: Clasificación de Tarjetas de la ENI-2, único dominio de funciones ejecutivas evaluado en este estudio. Los análisis se estructuran en: pruebas de normalidad, estadísticas descriptivas y correlaciones entre variables.

Las tablas resumen los valores estadísticos relevantes para cada variable y subprueba, facilitando la interpretación de los datos y su discusión en el contexto del desarrollo de la flexibilidad cognitiva en el desarrollo desde la niñez.

Tabla 2

Normalidad

Indicadores	W	p	Interpretación
Flexibilidad cognitiva - Total de ensayos	0.763	< .001	No se distribuye normalmente
Flexibilidad cognitiva - Total de correctas	0.866	< .001	No se distribuye normalmente
Flexibilidad cognitiva - Porcentaje de respuestas correctas	0.958	.087	Normal
Flexibilidad cognitiva - Total de errores	0.897	.0006	No se distribuye normalmente
Flexibilidad cognitiva - Porcentaje de errores	0.976	.427	Normal
Flexibilidad cognitiva - Total de categorías	0.358	< .001	No se distribuye normalmente
Flexibilidad cognitiva - Total perseveraciones	0.947	.033	No se distribuye normalmente
Flexibilidad cognitiva - Porcentaje de respuestas perseverativas	0.965	.165	Normal
Flexibilidad cognitiva - Organización	0.404	< .001	No se distribuye normalmente

Se realizaron pruebas de normalidad de Shapiro–Wilk para todos los indicadores relacionados con el dominio de Flexibilidad Cognitiva. La mayoría de estos, presentaron desviaciones significativas respecto a una distribución normal, incluyendo *Total de ensayos* ($W = .763$, $p < .001$), *Total de correctas* ($W = 0.866$, $p < .001$) y *Organización* ($W = 0.404$, $p < .001$). Solo los indicadores relacionados con *Porcentaje de errores* ($W = 0.976$, $p = .427$) y *Porcentaje de respuestas perseverativas* ($W = 0.965$, $p = .165$) no evidenciaron diferencias estadísticamente significativas respecto los parámetros de normalidad. Estos resultados respaldaron el uso de pruebas no paramétricas para los análisis comparativos.

Se presentan las estadísticas descriptivas correspondientes a los diferentes indicadores evaluados relacionados con la flexibilidad cognitiva mediante la subtarea de Clasificación de Tarjetas de la ENI-2.

1. Total de ensayos. Los niños realizaron un promedio de 47.43 ensayos ($DE = 8.18$), considerado un rango moderado. Sin embargo, el rango de 31 a 54 indica que algunos participantes requirieron un número considerable de intentos.

2. Total de respuestas correctas y porcentaje de respuestas correctas. La media fue de 32.47 respuestas correctas ($DE = 5.74$) y un porcentaje de aciertos del 70.45% ($DE = 14.56$), evidenciando un desempeño aceptable acorde a la etapa del desarrollo neuropsicológico de los participantes.

3. Total de errores y porcentaje de errores. Los errores promediaron 15.08 ($DE = 9.99$), con un porcentaje del 27.18% ($DE = 14.22$), aproximándose a un error por cada tres respuestas, lo que puede reflejar dificultades en la adaptación conductual ante retroalimentación o cambios en las reglas.

4. Total de categorías alcanzadas: El promedio fue bajo 2.62 ($DE = 2.72$), lo que sugiere que muchos niños no lograron avanzar en múltiples estrategias o clasificaciones, evidenciando rigidez cognitiva.

5. Perseveraciones: Se observaron perseveraciones frecuentes ($M = 10.23$, $DE = 6.57$; porcentaje de 20.21, $DE = 11.20$). Esto refleja una tendencia a mantener respuestas previas que ya no son adecuadas dentro de la tarea, lo cual es consistente con dificultades en la flexibilidad cognitiva, principalmente en la capacidad para modificar la estrategia cuando cambia la regla. Aunque las perseveraciones pueden relacionarse también con otros procesos, como el control inhibitorio o el monitoreo de la respuesta, estos datos corresponden únicamente al desempeño en esta subprueba y no permiten concluir sobre otros componentes más amplios.

6. Organización (fcpod): El promedio fue muy bajo ($M = .15$, $DE = 0.42$), lo que indica que la mayoría de los niños mostraron un manejo adecuado en la organización durante la tarea.

Tabla 3

Estadísticos Descriptivos de los Indicadores Obtenidos en la Subtarea de Flexibilidad Cognitiva (ENI-2)

Indicadores	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>Mnd</i>	Min.	Max.
Flexibilidad cognitiva - Total de ensayos	47	47.43	8.18	53.0	31.0	54.0
Flexibilidad cognitiva - Total de correctas	47	32.47	5.74	33.0	12.0	44.0
Flexibilidad cognitiva - Porcentaje de respuestas correctas	47	70.45	14.56	69.8	29.0	93.7
Flexibilidad cognitiva - Total de errores	47	15.08	9.99	16.0	2.0	53.7
Flexibilidad cognitiva - Porcentaje de errores	47	27.18	14.22	29.6	1.0	62.9
Flexibilidad cognitiva - Total de categorías	47	2.62	2.72	2.0	0.0	20.0
Flexibilidad cognitiva- Total perseveraciones	47	10.23	6.57	9.0	1.0	30.0

Flexibilidad cognitiva – Porcentaje de respuestas perseverativas	47	20.21	11.20	18.5	2.7	50.0
Flexibilidad cognitiva - Organización	47	0.15	0.42	0.0	0.0	2.0

Nota. *M* = media. *DE* = desviación estándar. *Mdn* = mediana.

Tabla 4

Correlaciones de Spearman - Relación entre la Edad y el Desempeño en la Flexibilidad Cognitiva

Indicadores	ρ	p
Flexibilidad cognitiva – Total de ensayos	-.144	.335
Flexibilidad Cognitiva – Total de correctas	-.070	.642
Flexibilidad cognitiva – Porcentaje de respuestas correctas	0.171	.250
Flexibilidad cognitiva – Total de errores	-.145	.332
Flexibilidad cognitiva – Porcentaje de errores	-.202	.173
Flexibilidad cognitiva – Total de categorías	0.095	.527
Flexibilidad cognitiva – Total de perseveraciones	-.098	.514
Flexibilidad cognitiva – Porcentaje de respuestas perseverativas	-.100	.504
Flexibilidad cognitiva Organización	0.115	.443

Nota. ρ = correlación de Spearman.

Se calcularon correlaciones de Spearman para analizar la relación entre la edad y los diferentes indicadores de flexibilidad cognitiva evaluados. Los resultados no mostraron asociaciones estadísticamente significativas entre la edad y ninguno de los indicadores.

Los coeficientes de correlación oscilaron entre $\rho = -.20$ ($p = .17$) para el porcentaje de errores y $\rho = .17$ ($p = .25$) para el porcentaje de respuestas correctas, valores que reflejan relaciones débiles y no significativas. En conjunto, estos resultados indican que, dentro de esta muestra, la edad no se asoció de manera relevante con el desempeño obtenido en la subtarea de Flexibilidad Cognitiva.

Las correlaciones más elevadas se observaron entre el total de perseveraciones y el porcentaje de respuestas perseverativas ($\rho = .980, p < .001$), así como entre el total de errores y el total de perseveraciones ($\rho = .879, p < .001$).

El total de ensayos también mostró asociaciones significativas con el total de errores ($\rho = .891, p < .001$), con el porcentaje de errores ($\rho = .705, p < .001$) y con el total de perseveraciones ($\rho = .753, p < .001$).

Por otro lado, se registraron diversas correlaciones negativas, especialmente entre el porcentaje de respuestas correctas y el total de errores ($\rho = -.949, p < .001$), el porcentaje de errores ($\rho = -.864, p < .001$) y el total de perseveraciones ($\rho = -.854, p < .001$). Estas asociaciones inversas reflejan que un mayor porcentaje de aciertos se corresponde consistentemente con menores errores y perseveraciones en la tarea.

En conjunto, los resultados muestran un patrón de correlaciones coherente con la estructura interna de la subtarea, donde los distintos indicadores de flexibilidad cognitiva se relacionan entre sí de manera consistente.

Tabla 5

Correlaciones de Spearman entre los Indicadores de Flexibilidad Cognitiva

Indicador 1	Indicador 2	ρ	p	Fortaleza
Flexibilidad cognitiva – Total de ensayos	Flexibilidad cognitiva – Total de errores	0.891	< .001	Fuerte (+)
Flexibilidad cognitiva – Total de ensayos	Flexibilidad cognitiva – Porcentaje de errores	0.705	< .001	Fuerte (+)
Flexibilidad cognitiva – Total de ensayos	Flexibilidad cognitiva – Total de perseveraciones	0.753	< .001	Fuerte (+)
Flexibilidad cognitiva – Total de ensayos	Flexibilidad cognitiva – Porcentaje de respuestas perseverativas	0.640	< .001	Moderada (+)
Flexibilidad cognitiva – Total de ensayos	Flexibilidad cognitiva – Total de categorías	-.601	< .001	Moderada (–)
Flexibilidad cognitiva – Porcentaje de respuestas correctas	Flexibilidad cognitiva – Total de errores	-.949	< .001	Fuerte (–)
Flexibilidad cognitiva – Porcentaje de respuestas correctas	Flexibilidad cognitiva – Porcentaje de errores	-.864	< .001	Fuerte (–)
Flexibilidad cognitiva – Porcentaje de respuestas correctas	Flexibilidad cognitiva – Total de perseveraciones	-.854	< .001	Fuerte (–)
Flexibilidad cognitiva – Porcentaje de respuestas correctas	Flexibilidad cognitiva – Porcentaje de respuestas perseverativas	-.842	< .001	Fuerte (–)

Flexibilidad cognitiva – Porcentaje de respuestas correctas	Flexibilidad cognitiva – Total de categorías	.586	< .001	Moderada (+)
Flexibilidad cognitiva – Total de errores	Flexibilidad cognitiva – Porcentaje de errores	.836	< .001	Fuerte (+)
Flexibilidad cognitiva – Total de errores	Flexibilidad cognitiva – Total de perseveraciones	.879	< .001	Fuerte (+)
Flexibilidad cognitiva – Total de errores	Flexibilidad cognitiva – Porcentaje de respuestas perseverativas	.822	< .001	Fuerte (+)
Flexibilidad cognitiva – Total de errores	Flexibilidad cognitiva – Total de categorías	-.577	< .001	Moderada (–)
Flexibilidad cognitiva – Porcentaje de errores	Flexibilidad cognitiva – Total de perseveraciones	.751	< .001	Fuerte (+)
Flexibilidad cognitiva – Porcentaje de errores	Flexibilidad cognitiva – Porcentaje de respuestas perseverativas	.740	< .001	Fuerte (+)
Flexibilidad cognitiva – Porcentaje de errores	Flexibilidad cognitiva – Total de categorías	-.719	< .001	Fuerte (–)
Flexibilidad cognitiva – Total de perseveraciones	Flexibilidad cognitiva – Porcentaje de respuestas perseverativas	.980	< .001	Muy fuerte (+)
Flexibilidad cognitiva – Total de perseveraciones	Flexibilidad cognitiva – Total de categorías	-.513	< .001	Moderada (–)
Flexibilidad cognitiva – Porcentaje de respuestas perseverativas	Flexibilidad cognitiva – Total de categorías	-.489	< .001	Moderada (–)

Nota. ρ = correlación de Spearman.

Discusión

Los hallazgos del presente estudio permiten comprender el desempeño de los niños de 7 a 10 años en el dominio de flexibilidad cognitiva, evaluado mediante la subtarea correspondiente a la ENI – 2 (Clasificación de Tarjetas). Si bien, el estudio se centró específicamente en este componente de las funciones ejecutivas, los resultados permiten obtener un perfil específico de funcionamiento. No obstante, al tratarse de un único dominio, las conclusiones no deben interpretarse como representativas del funcionamiento ejecutivo global, sino como un aporte al entendimiento del proceso de flexibilidad cognitiva en esta etapa de desarrollo.

Con respecto a lo anterior, diversos autores han señalado que, la flexibilidad cognitiva constituye un componente fundamental en las funciones ejecutivas. Por otro lado, se enfatiza en que su desarrollo en la etapa de la infancia intermedia presenta un progreso gradual, pero aún inestable. Desde el modelo de Miyake y Friedman (2012), este proceso implica la capacidad de alternar reglas, organizar la información y adaptación al contexto. De manera complementaria Diamond (2013, 2020) describe que entre los 7 y 10 años se observa un fortalecimiento de los

circuitos frontoparietales asociados al cambio de tareas. Por su parte, a nivel latinoamericano, estudios con la ENI-2, han reflejado que la flexibilidad cognitiva muestra oscilaciones en población escolar debido a las diferencias interindividuales. (Matute et al., 2021; Rosselli, Matute et al., 2010).

Ahora bien, en relación con el desempeño general, los participantes completaron en promedio 47.43 ensayos con un 70.45% de aciertos, lo que indica un nivel adecuado de identificación de criterios de la tarea. Este desempeño es comparable con lo reportado en la ENI - 2 en edades similares, donde los niños suelen alcanzar niveles de desempeño entre el 65% y 75% en tareas de clasificación y cambio de criterio (Matute et al., 2021; Rosselli, Matute et al., 2010;). Por tanto, los resultados del presente estudio se ubican dentro de lo esperable para este periodo del desarrollo, lo que refuerza la validez de los hallazgos.

Sin embargo, los resultados también mostraron un promedio de 5.08 errores y 10.23 perseveraciones, valores que representan el 27.18% y 20.21% del total de respuestas, respectivamente. Si bien, estas cifras no fueron contrastadas con puntajes normativos, debido a que no se utilizaron baremos para clasificar el desempeño como típico o atípico, permiten identificar tendencias internas en el grupo evaluado. De acuerdo con la ENI - 2 es común que los niños de 7 a 10 años reduzcan de manera progresiva la tasa de perseveraciones a medida que avanza la edad, aunque siguen siendo frecuentes en grupos escolares debido al desarrollo gradual de procesos como el control inhibitorio y capacidad del cambio cognitivo (Matute et al., 2021).

En este sentido, la presencia de perseveraciones y errores, indica que, para varios participantes el cambio de criterio sigue representando una demanda elevada, lo cual se refleja en niños que ejecutaron más ensayos y mostraron mayor cantidad de errores asociados. Estas tendencias sugieren que, una parte de los participantes experimentó dificultades para inhibir la respuesta previa o para adaptar su conducta ante la retroalimentación negativa, procesos que forman parte del desarrollo esperado, pero que a la vez muestran variabilidad entre los escolares.

El promedio de 2.62 categorías alcanzadas, coincide con estudios reportados en la ENI - 2 donde se documenta que muchos niños de ciclo básico escolar no logran completar todas las categorías debido a las altas demandas de monitoreo sostenido, verificación de hipótesis y actualización continua de reglas (Rosselli, Matute et al., 2010; Zelazo et al., 2003). En este sentido, los resultados son consistente con lo que se encuentra en literatura de la ENI, donde se describe que alcanzar entre 2 o 3 categorías es frecuente en esta edad.

Desde el panorama estadístico la prueba de Shapiro-Wilk corroboró la no normalidad de la mayoría de los indicadores, lo que sustentó el uso de pruebas no paramétricas. Aunque se observaron tendencias hacia la significancia en el porcentaje de perseveraciones y en la organización, estas no fueron suficientes para establecer conclusiones definitivas. Investigaciones previas han reportado variaciones leves asociadas al contexto, especialmente en indicadores de autorregulación y seguimiento de instrucciones (Meza y Briones, 2020; Morandín, 2022), lo cual sugiere que estudios con muestras mayores podrían clarificar estas tendencias.

De manera contraria, no se encontró correlaciones estadísticamente significativas entre la edad y el desempeño en la prueba. Este hallazgo puede deberse al rango etario limitado de estudio lo que reduce la variabilidad necesaria para detectar cambios evolutivos progresivos. La literatura señala que entre los 7 y 10 años la flexibilidad cognitiva puede presentar trayectorias

heterogéneas influenciadas por factores individuales y socioculturales, y no siempre sigue un curso lineal (Diamond, 2020).

En contraste, correlaciones entre indicadores internos de la prueba - errores, perseveraciones y ensayos totales - mostraron asociaciones significativas. Este aspecto es consistente con modelos teóricos que plantean que los componentes de la flexibilidad cognitiva no operan de manera aislada, sino que comparten procesos subyacentes que interactúan durante la ejecución de la tarea. (Miyake y Friedman, 2012). Estudios recientes en población infantil también han demostrado que variables como los aciertos y los errores en tareas cognitivas se relacionan entre sí, ya que reflejan el funcionamiento integrado de las funciones ejecutivas, especialmente el control inhibitorio, la monitorización y la flexibilidad cognitiva (Martínez et al., 2019). Por ello, las asociaciones encontradas en este estudio respaldan la idea de que el desempeño en flexibilidad cognitiva depende de la coordinación simultánea de múltiples procesos regulatorios.

Cabe resaltar que, estudios latinoamericanos han evaluado funciones ejecutivas en población escolar, donde se describe un patrón similar reflejado en desempeño promedio o moderado. Por su parte también se resalta la heterogeneidad en tareas de flexibilidad cognitiva. Por ejemplo, investigaciones recientes en contextos educativos de Colombia y México, reportan perfiles comparables, destacando que los niños entre los 7 y 10 años aún presentan dificultades para mantener un cambio sostenido de reglas y para ajustar su conducta ante retroalimentación negativa, lo que se evidencia en errores perseverativos y variaciones en el tiempo de respuesta. Por su parte, la flexibilidad cognitiva está relacionada con el rendimiento escolar en niños de primaria; es decir, los estudiantes con mayor capacidad para adaptarse, cambiar estrategias y pensar de manera flexible tienden a obtener mejores resultados académicos (Martínez et al., 2019; Pérez y Gómez, 2021).

Desde una perspectiva aplicada, la variabilidad observada en el desempeño, particularmente en perseveraciones, errores y categorías alcanzadas, sugiere que, algunos niños podrían beneficiarse de intervenciones que fortalezcan específicamente el cambio de estrategia, la inhibición de respuestas automáticas y la regulación conductual. Estos aspectos derivan de los patrones identificados en el grupo, más que de un déficit generalizado.

Conclusiones

El presente estudio permitió describir el desempeño evidenciado por los niños participantes entre los 7 y 10 años con respecto al dominio de flexibilidad cognitiva, evaluado mediante la subtarea de la ENI – 2: Clasificación de tarjetas. Los resultados obtenidos muestran que, aunque los niños lograron cumplir la ejecución acorde a lo esperado para el ciclo vital, se evidencia una variabilidad considerable tanto en la cantidad de categorías alcanzadas, así como en la frecuencia de errores y perseveraciones. Esto permite reflejar que la flexibilidad cognitiva continua en un proceso de consolidación durante esta etapa.

En términos generales, el grupo evaluado mostró la capacidad de identificar reglas y modificarlas frente a las demandas, sin embargo, se observan aun dificultades en sostener un monitoreo continuo, así como ajustar la conducta de manera consistente en aspectos de retroalimentación negativa. La presencia de errores perseverativos y la obtención de un número moderado de categorías sugieren que el proceso de inhibición de respuestas previas y la actualización de información todavía requieren fortalecimiento en esta etapa evolutiva.

Estos hallazgos permiten obtener un perfil específico del proceso de flexibilidad cognitiva dentro de la muestra estudiada, especialmente en la manera en que los niños realizan transiciones entre reglas, verifican hipótesis y mantienen un control estratégico de sus respuestas. Al centrarse en un único componente del funcionamiento ejecutivo, los resultados no deben interpretarse como una representación completa del funcionamiento ejecutivo global; sin embargo, constituyen un aporte significativo para comprender la maduración de este proceso en particular y su desempeño escolar.

De igual manera, el estudio resalta la importancia de considerar las diferencias individuales en el desarrollo cognitivo. Asimismo, los resultados abren la posibilidad de continuar investigando cómo factores como el contexto escolar, el nivel de estimulación, las demandas académicas o las particularidades socioemocionales pueden influir en la flexibilidad cognitiva.

Finalmente, se sugiere que futuras investigaciones incluyan muestras mayores, incorporen otros dominios ejecutivos y empleen diseños comparativos que permitan establecer patrones más amplios de desempeño. Esto contribuirá a fortalecer la comprensión de la flexibilidad cognitiva en la infancia.

Referencias

- Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology*, 8(2), 71–82. <https://doi.org/10.1076/chin.8.2.71.8724>
- Ardila, A., & Ostrosky-Solís, F. (2012). *Guía para el diagnóstico neuropsicológico*. Universidad de Guadalajara.
- Bernal-Ruiz, F., Guzmán, C., Gamboa, M., Pizarro-Díaz, N., Núñez, A., & Cañas, M. (2024). Efecto de la inhibición y la flexibilidad cognitiva en la comprensión lectora de escolares. *Pensamiento Educativo*, 61(3), 1-12. <https://doi.org/10.7764/pel.61.3.2024.6>
- Best, J. R., & Miller, P. H. (2010). A developmental perspective on executive function. *Child Development*, 81(6), 1641–1660. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01499.x>
- Blair, C., & Raver, C. (2015). School readiness and self-regulation: A developmental psychobiological approach. *Annual Review of Psychology*, 66, 711–731. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010814-015221>
- Congreso de la República de Colombia. (2006). *Ley 1098 de 2006, por la cual se expide el Código de la Infancia y la Adolescencia*.
- Congreso de la República de Colombia. (2012). *Ley 1581 de 2012, por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales*.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2023). *Informes de estadística sociodemográfica aplicada*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/informes-de-estadistica-sociodemografica-aplicada>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Diamond, A. (2020). Executive functions: Insights into ways to help children succeed at school. *Current Directions in Psychological Science*, 29(4), 360–366. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-64150-2.00020-4>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill.
- Hillman, C. H., Erickson, K. I., & Kramer, A. F. (2008). Be smart, exercise your heart: Exercise effects on brain and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(1), 58–65. <https://doi.org/10.1038/nrn2298>
- Luria, A. R. (1973). *The working brain: An introduction to neuropsychology*. Penguin Books.
- Martínez Vicente, M., Suárez Riveiro, J. M., & Valiente Barroso, C. (2019). Funcionalidad ejecutiva y aprendizaje en alumnado de primaria. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 17(47), 55–80. <https://doi.org/10.25115/ejrep.v17i47.2031>
- Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., & Ostrosky-Solís, F. (2007). *Evaluación neuropsicológica infantil (ENI)*. Manual Moderno / Universidad de Guadalajara.
- Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., & Ostrosky-Solís, F. (2021). *Evaluación neuropsicológica infantil: ENI-2 en población colombiana* [Documento técnico]. <https://es.scribd.com/document/542334584/ENI-PRESENTACION>
- Meza, W. E., & Briones, M. F. (2020). Formación integral para estudiantes con necesidades educativas especiales. *Dominio de las Ciencias*, 6(Extra-3), 361–377.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2013). *Decreto 1377 de 2013, por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1581 de 2012*.

- Miyake, A., & Friedman, N. P. (2012). The nature and organization of individual differences in executive functions: Four general conclusions: *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 8-14. <https://doi.org/10.1177/0963721411429458>
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49–100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Morandín, M. (2022). *Neuropsicología y desarrollo infantil: Aportes desde la educación*. PhilPapers. <https://philpapers.org/archive/MORNRA-7.pdf>
- Paphiti, M., Jansson-Verkasalo, E., & Eggers, K. (2022). Complex response inhibition and cognitive flexibility in school-aged Cypriot-Greek-speaking children who stutter. *Frontiers in Psychology*, 13, 991138. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.991138>
- Pérez, J., & Gómez, M. (2021). Flexibilidad cognitiva y rendimiento escolar en niños de primaria. *Revista de Psicología Educativa*, 25(2), 45–60.
- Rosselli, M., Matute, E., & Ardila, A. (2010). *Neuropsicología del desarrollo infantil*. Manual Moderno.
- Zelazo, P. D., Carlson, S. M., & Kesek, A. (2008). The development of executive function in childhood. In C. A. Nelson & M. Luciana (Eds.), *Handbook of Developmental Cognitive Neuroscience* (2nd ed., pp. 553–574). MIT Press.
- Zelazo, P. D., Müller, U., Frye, D., Marcovitch, S., Argitis, G., Boseovski, J., Chiang, J. K., Hongwanishkul, D., Schuster, B. V., & Sutherland, A. (2003). *The development of executive function in early childhood*. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 68(3), VII–137. <https://doi.org/10.1111/j.0037-976x.2003.00260.x>