



## Estudio analizó qué habilidades básicas son clave para aprender matemáticas

Estudio en escolares de segundo y tercero básico encontró que algunas habilidades cognitivas básicas como comparar dígitos o alternar la atención tienen influencia en el buen desempeño académico en aritmética.

### RESULTADOS PRINCIPALES

- En segundo y tercero básico, las habilidades de comparar números y poder alternar entre tareas sin perder la concentración resultan fundamentales para tener éxito en tareas de aritmética como sumar y restar.
- El estudio destaca la importancia de evaluar tempranamente múltiples componentes cognitivos que son predictores del desarrollo del pensamiento matemático, los cuales podrían alertar sobre futuras dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, y no sólo centrar las evaluaciones en mediciones basadas en el currículo.



#### NOMBRE PUBLICACIÓN

Análisis de la influencia de los predictores de dominio específico y general en el desarrollo de la aritmética básica en escolares chilenos.

<https://doi.org/10.21615/cesp.7570>

#### AUTORES

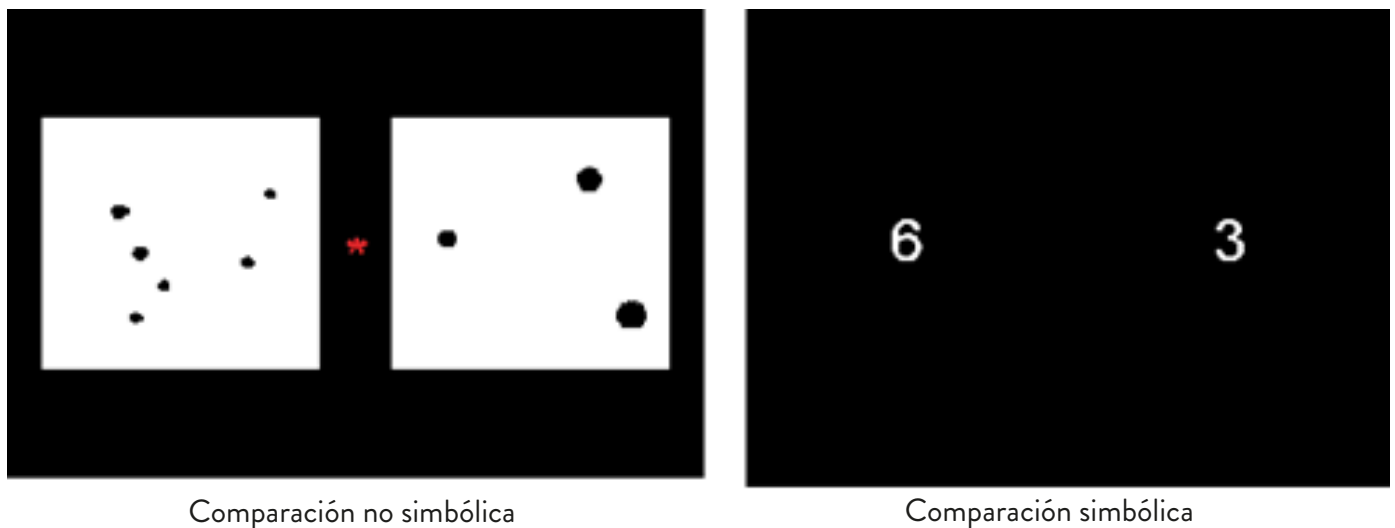
Tatiana Mazuera Velásquez, Gamal Cerda Etchepare, César Castillo Concha, Danilka Castro.

Las capacidades numéricas básicas juegan un papel clave en la adquisición de las habilidades aritméticas de más alto nivel, y éstas, a su vez, son indispensables en cualquier aspecto de la vida cotidiana e influyen en el éxito personal, laboral y social (Passolunghi & Costa, 2019). Entre estas capacidades numéricas tempranas se pueden destacar algunas asociadas de forma específica con las tareas matemáticas como la comparación de magnitudes simbólicas y no simbólicas, la estimación y el conteo (Aragón et al., 2019; Castro et al., 2021), pero también otras de carácter más transversal como la memoria de trabajo, la alternancia atencional, el control inhibitorio y la inteligencia fluida (Fritz et al., 2019; Passolunghi et al., 2016).

Evaluar y/o intervenir tempranamente dificultades en la adquisición de estas capacidades, puede contribuir a identificar a aquellos estudiantes que se encuentren en riesgo de desarrollar dificultades en el aprendizaje de las matemáticas (Aragón et al., 2015).

Estudios en Chile, como los de Castro y colaboradores (2021), en el que se presentaban tareas de comparación de conjuntos de puntos o de comparación de dígitos, como los de la figura 1, han encontrado que la diferencia en el rendimiento entre escolares con y sin dificultades en aritmética son un buen predictor del rendimiento posterior en matemáticas.

Figura 1



Otras investigaciones, también en nuestro país, han dado cuenta de la relevancia que la memoria de trabajo presenta en el desarrollo de las habilidades aritméticas básicas y en las matemáticas en general (Castro et al., 2017; Cerda et al., 2021). Asimismo, se ha encontrado que la alternancia atencional -llevar la atención de un estímulo a otro - contribuye de manera importante a los resultados académicos en matemáticas y predice el rendimiento académico alrededor del quinto o sexto grado de Educación Básica (Castro et al., 2022). De manera particular, algunos autores han sugerido que este dominio evita la repetición de estrategias, incluso después de que se ha fallado en la resolución de una tarea aritmética (Clements et al., 2016), y favorece el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas aritméticos verbales (Cantin et al., 2016).

En este contexto, este estudio de investigadores de las universidades de Concepción y de Chile analizó cómo se correlacionaban diferentes habilidades numéricas básicas (comparación simbólica y no simbólica) y habilidades de dominio general (memoria de trabajo verbal y visoespacial, alternancia atencional, control inhibitorio e inteligencia fluida), con el rendimiento en tareas de suma y resta. Se evaluaron 203 escolares de segundo y tercero básico, lo cual permitió obtener información sobre cuáles de estas habilidades pueden predecir mejor el rendimiento en matemáticas en niveles educativos posteriores. Los resultados mostraron que la habilidad de comparación simbólica (comparar dígitos) es la que tiene mayor poder predictivo del rendimiento posterior en aritmética, seguida de la habilidad de alternar la atención entre tareas (consideremos que las operaciones matemáticas requieren de alternar la atención entre múltiples pasos, por ejemplo, los diferentes pasos en las sumas con reserva).

Estos resultados destacan la importancia de la evaluación en edades tempranas de múltiples componentes cognitivos, los cuales, según se ha constatado, son predictores de la adquisición del pensamiento matemático, y no sólo centrar las evaluaciones en mediciones basadas en el currículo. La evaluación de los predictores tempranos del aprendizaje puede contribuir a la identificación temprana de aquellos niños que se encuentran en riesgo de presentar dificultades en las matemáticas.

## REFERENCIAS

- Aragón Mendizábal, E., Cerda Etchepare, G. A., Delgado Casas, C., Aguilar Villagrán, M., & Navarro Guzmán, J. I. (2019). Individual differences in general and specific cognitive precursors in early mathematical learning. *Psicothema*, 31(2), 156-162. <https://doi.org/10.7334/psicothema2018.306>
- Aragón, E., Navarro, J. I., Aguilar, M., & Cerda, G. (2015). Predictores cognitivos del conocimiento numérico temprano en alumnado de 5 años. *Revista de Psicodidáctica* 20(1), 83-97.
- Cantin, R. H., Gnaedinger, E. K., Gallaway, K. C., Hesson-McInnis, M. S., & Hund, A. M. (2016). Executive functioning predicts reading, mathematics, and theory of mind during the elementary years. *Journal of experimental child psychology*, 146, 66-78. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2016.01.014>
- Castro, D., Amor, V., Gómez, D. M., & Dartnell, P. (2017). Contribución de los componentes de la memoria de trabajo a la eficiencia en aritmética básica durante la edad escolar. *Psyche (Santiago)*, 26(2), 1-17. <http://dx.doi.org/10.7764/psyche.26.2.1141>
- Castro, D., Dartnell, P., & Pérez, N. E. (2021). Exploring basic numerical capacities in children with difficulties in simple arithmetical achievement. *Suma Psicológica*, 28(1), 1-9. <https://doi.org/10.14349/sumapsi.2021.v28.n1.1>
- Castro Cañizares, D., Kettlun Poblete, R., & Estévez Pérez, N. (2022). Contribution of attentional networks to basic arithmetic achievement in school-age children. *Psicología Educativa*, 28(2), 127-134. <https://doi.org/10.5093/psed2021a20>
- Cerda, G., Pérez, C., & Chandía, E. (2021). Precursores de dominio específico y general del pensamiento matemático informal en preescolares chilenos. *Psychology, Society & Education*, 13(3), 93-105. <https://doi.org/10.25115/psyse.v13i3.3430>
- Clements, D. H., Sarama, J., & Germeroth, C. (2016). Learning executive function and early mathematics: Directions of causal relations. *Early Childhood Research Quarterly*, 36, 79-90. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2015.12.009>
- Fritz, A., Haase, V. G., & Rasanen, P. (2019). *International handbook of mathematical learning difficulties*. Springer.
- Passolunghi, M. C., & Costa, H. M. (2019). Working memory and mathematical learning. In Fritz, A., Gerdali, V., & Räsänen, P. (Eds). *International Handbook of Mathematical Learning Difficulties: From the Laboratory to the Classroom*(407-421). Springer.
- Passolunghi, M. C., & Costa, H. M. (2016). Working memory and early numeracy training in preschool children. *Child Neuropsychology*, 22(1), 81-98. <https://doi.org/10.1080/09297049.2014.971726>