

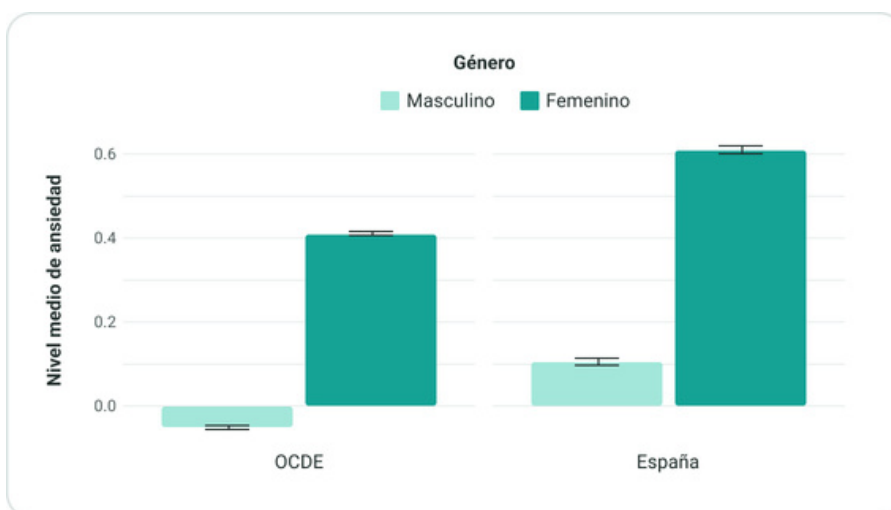
# Ansiedad matemática e intervención orientada a objetivos para niños (MAGIC)

Marc Colomer, Paula Muñoz, Marta Herranz, Frank Sabaté, Eudald Correig

## Introducción

La ansiedad matemática es una respuesta psicológica que afecta tanto a niños como a adultos, caracterizada por sentimientos de tensión y miedo ante la participación en tareas relacionadas con las matemáticas (Krinzinger, Kaumann, & Willmes, 2009, Lyons & Beilock, 2010). Diversos estudios han mostrado que ya al inicio de la primaria los estudiantes pueden mostrar ansiedad matemática (Gunderson, Park, Maloney, Beilock, & Levine, 2018). Esta ansiedad a menudo aumenta durante la escolarización, especialmente en la transición de primaria a secundaria (Levine & Pantoja, 2021).

Numerosos estudios han identificado una relación negativa entre la ansiedad matemática y la competencia matemática de los estudiantes (Ashcraft & Krause, 2007; Suinn, Taylor & Edwards, 1988). Esta relación es compleja, con teorías que sugieren que la ansiedad puede producirse como resultado de un mal rendimiento matemático, puede ser una causa de este mal rendimiento, o puede haber una interacción recíproca. Además, la ansiedad matemática puede tener una incidencia diferente según el género. Lo vemos por ejemplo en los resultados de las pruebas PISA 2022. Tanto en el conjunto de España como en el promedio de países de la OCDE, las chicas respondieron que tenían más niveles de ansiedad que los chicos.



**Figura 1.** Pruebas PISA 2022: nivel de ansiedad matemática en España y la OCDE según el género de los participantes.

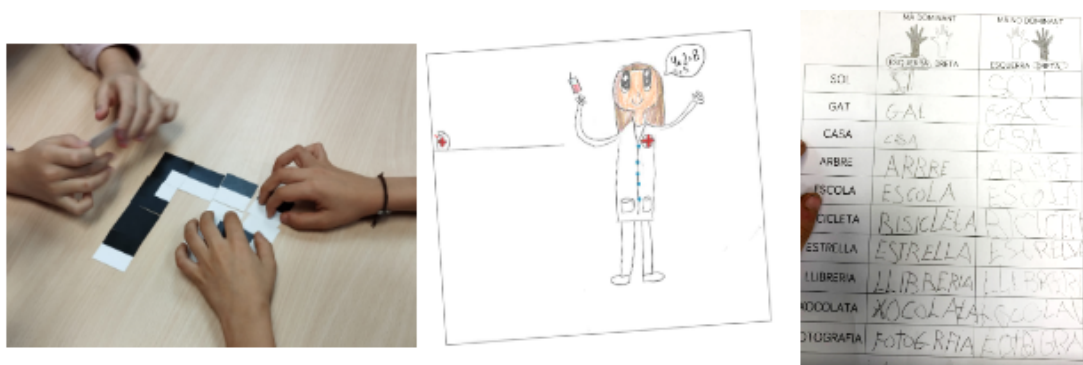
Las intervenciones que se centran en fomentar una mentalidad de crecimiento y desafiar los estereotipos de género han demostrado ser efectivas en reducir la ansiedad matemática y mejorar el rendimiento matemático, especialmente en secundaria (Blackwell et al., 2007). Estos estudios se centran en dejar que los estudiantes descubran los factores fundamentales que influyen en el proceso de aprendizaje, como la práctica, el error y el fenómeno de la neuroplasticidad cerebral. El objetivo final es generar la creencia de que las habilidades de uno mismo no son fijas, sino que dependen de la práctica y las oportunidades de aprendizaje que uno tenga a lo largo de la vida.

### El estudio MAGIC

La idea principal de nuestra investigación es desarrollar y evaluar un programa educativo para estudiantes de tercero de primaria que reduzca su ansiedad matemática e incremente su motivación hacia las matemáticas. Además, se analizará la influencia del programa según el género de los participantes, con la hipótesis de que será particularmente beneficioso para reducir la ansiedad matemática de las niñas.

A diferencia de otros estudios, que en su mayoría se han centrado en cursos de secundaria, este estudio se centra en niños y niñas de 8 y 9 años. En estudios anteriores dirigidos por el equipo de Innovamat, a estas edades ya detectamos una relación entre ansiedad matemática, motivación hacia las matemáticas y rendimiento matemático. Además, ya vemos que las niñas tienen mayor ansiedad matemática que los niños. Así pues, hemos elegido centrarnos en estas edades porque cuanto antes intervengamos en los aspectos socioemocionales relacionados con las matemáticas, más oportunidades tendremos de generar cambios profundos que perduren en el tiempo.

En el estudio participan 13 escuelas de las cuales aproximadamente la mitad de las clases hacen la intervención y la otra mitad son grupo control, es decir, siguen con su día a día sin ninguna modificación. La intervención consiste en hacer 5 sesiones en el aula de tutoría, dirigidas por el tutor o tutora, donde se intenta (1) romper las expectativas del alumnado sobre qué significa hacer matemáticas y quién puede ser un buen matemático, (2) trabajar la importancia del error cuando se enfrenta un reto difícil, (3) reflexionar sobre el papel fundamental de la práctica en el proceso de aprendizaje, (4) discutir sobre el tipo de mentalidades que existen y (5) recoger todos los conocimientos adquiridos para llevarlos a la práctica.



**Figura 2.** Ejemplos del trabajo del alumnado durante las sesiones del estudio piloto.

Para evaluar la efectividad de la intervención, todos los alumnos pasarán un test antes y después de la intervención donde se les harán preguntas sobre su motivación y ansiedad hacia las matemáticas. Esto nos permitirá ver si ha habido alguna mejora en los aspectos estudiados que sea específica del grupo intervención, en relación con el grupo control. Si es así, podremos afirmar que tenemos evidencias de que el programa que hemos desarrollado es una herramienta efectiva para mejorar la relación socioemocional del alumnado con las matemáticas.

## Referencias

Ashcraft, M.H., Krause, J.A. Working memory, math performance, and math anxiety (2007). *Psychonomic Bulletin & Review* 14, 243–248. <https://doi.org/10.3758/BF03194059>

Blackwell, L. S., Trzesniewski, K. H., & Dweck, C. S. (2007). Implicit theories of intelligence predict achievement across an adolescent transition: A longitudinal study and an intervention. *Child development*, 78(1), 246–263.

Elizabeth A. Gunderson, Daeun Park, Erin A. Maloney, Sian L. Beilock & Susan C. Levine (2018) Reciprocal relations among motivational frameworks, math anxiety, and math achievement in early elementary school, *Journal of Cognition and Development*, 19:1, 21–46, DOI: 10.1080/15248372.2017.1421538

Krinzinger, H., Kaufmann, L., & Willmes, K. (2009). Math anxiety and math ability in early primary school years. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 27(3), 206–225. <https://doi.org/10.1177/0734282908330583>

Levine S.C. & Pantoja, N. (2021). Development of children's math attitudes: Gender differences, key socializers, and intervention approaches. *Developmental Review*, 100997 (62). <https://doi.org/10.1016/j.dr.2021.100997>

Suinn, R. M., Taylor, S., & Edwards, R. W. (1988). Suinn Mathematics Anxiety Rating Scale for Elementary School Students (MARS-E): Psychometric and normative data. *Educational and Psychological Measurement*, 48(4), 979–986. <https://doi.org/10.1177/0013164488484013>