

## **EVALUACIÓN E INTERVENCIÓN EN FACTORES AFECTIVO-MOTIVACIONALES EN ESTUDIANTES CON DIFICULTADES DEL APRENDIZAJE EN MATEMÁTICAS. ¿EXISTE UNA BRECHA ENTRE LA TEORÍA Y LA PRÁCTICA?**

**Raúl Tárraga Mínguez**

raul.tarraga@uv.es

*Fecha de recepción: 19 de julio de 2011*

*Fecha de admisión: 20 de octubre de 2011*

### **RESUMEN.**

El análisis de las causas y factores subyacentes a las Dificultades de Aprendizaje en Matemáticas (DAM) ha despertado en los últimos años un importante interés para la comunidad investigadora. Entre los factores que se postulan como responsables de estas DAM, se encuentran factores cognitivos como la memoria de trabajo, la habilidad visoespacial, o la planificación. Pero además la contribución de factores afectivos y motivacionales, como la ansiedad, el estilo atribucional, o las actitudes, son contempladas igualmente como responsables del bajo rendimiento en matemáticas de estos estudiantes. Para la realización de estos trabajos de evaluación y descripción de estudiantes con DAM disponemos actualmente de una cierta variedad de instrumentos de evaluación que se describen en el presente trabajo. Sin embargo, los trabajos orientados a la intervención en estudiantes con DAM se centran casi exclusivamente en aspectos cognitivos y de rendimiento, y otorgan una relevancia mínima a los elementos afectivo-motivacionales.

El presente trabajo ofrece una revisión conjunta de los instrumentos que se emplean habitualmente en la evaluación e intervención en estudiantes con DAM, y muestra la evidente desconexión entre ambos tipos de trabajos.

**Palabras clave:** matemáticas, dificultades de aprendizaje, evaluación, intervención.

### **ABSTRACT.**

The analysis of the causes and factors underlying the Mathematics Learning Disabilities (MLD) has awakened in the last years an important interest to the research community. Among the factors that are postulated as responsible for these MLD, are cognitive factors such as working memory, the visuospatial ability, or planning. But in addition, the contribution of affective and motivational factors, such as anxiety, attributional style, or attitudes, are also referred as responsible for the low performance in mathematics of these students. These evaluative and descriptive works of MLD students use a variety of evaluation tools that are described in the present work. However, the work

oriented toward intervention with MLD students focus almost exclusively on cognitive and performance questions, while emotional and motivational factors receive less importance. This work presents a joint revision of instruments that are commonly used in assessment and intervention with MLD students, and shows the apparent disconnect between both types of work.

**Keywords:** mathematics, learning disabilities, assessment, intervention.

### 1. INTRODUCCIÓN.

Las dificultades de aprendizaje en las matemáticas (DAM) constituyen uno de los principales problemas de aprendizaje que encontramos en nuestras escuelas. Su prevalencia se ha estimado entre un 3% y un 13% de la población escolar, dependiendo de los criterios empleados para su diagnóstico (Gross-Tsur, Manor y Shalev, 1996; Fuchs et al., 2005; Lewis, Hitch, & Walker, 1994; Mazzocco & Myers, 2003; McDermott, Goldberg, Watkins, Stanley, y Glutting, 2006).

Uno de los elementos más empleados para el diagnóstico de las DAM es el DSM-IV-R-TR (APA, 2002), que recoge el término trastorno del cálculo dentro de los trastornos del aprendizaje, junto con el trastorno de la lectura, el trastorno de la expresión escrita, y el trastorno del aprendizaje no especificado. Los criterios diagnósticos que se proponen son:

- A. La capacidad para el cálculo, evaluada mediante pruebas normalizadas administradas individualmente, se sitúa sustancialmente por debajo de la esperada, dados la edad cronológica del sujeto, su cociente de inteligencia y la escolaridad propia de su edad.
- B. El trastorno del criterio A interfiere significativamente con el rendimiento académico o las actividades de la vida cotidiana que requieren capacidad para el cálculo.
- C. Si hay un déficit sensorial las dificultades para el rendimiento en el cálculo exceden de las habitualmente asociadas a él.

Estos criterios son generalmente asumidos para el establecimiento del diagnóstico de discalculia, o dificultades del aprendizaje en el cálculo; y en muchos trabajos son empleados para establecer el diagnóstico de DAM, con la salvedad de que en este caso las dificultades no deben darse tan sólo en el área del cálculo, sino que deben ser evaluadas otras áreas básicas de las matemáticas como la solución de problemas, la geometría, la probabilidad, o la medida y estimación de cantidades.

Sin embargo, se trata de unos criterios que se limitan a evaluar aspectos cognitivos, dejando de lado una cuestión tan determinante para el rendimiento académico como el sistema afectivo y motivacional.

Si deseamos obtener una información completa acerca de los alumnos que estamos evaluando, y si aspiramos a enfocar de un modo más certero la intervención, es necesario evaluar no únicamente aspectos relacionados con el rendimiento o con factores cognitivos, sino también otros factores que nos aporten información sobre las emociones por las que atraviesan estos estudiantes cuando abordan tareas matemáticas, ya que asumimos que la realización de tareas escolares no es emocionalmente neutra, sino que en el quehacer diario de los escolares intervienen de un modo muy poderoso elementos relacionados con el espectro emocional como las atribuciones, el autoconcepto, la ansiedad, o las actitudes.

Aunque esta relación entre elementos cognitivos y afectivo-motivacionales está presente no sólo en los estudiantes con DAM, sino que se encuentra también en estudiantes con rendimiento medio o alto (Hammouri, 2004), la influencia mutua entre procesos cognitivos y afectivos se ve acrecentada en los alumnos con DA debido a la amplia gama de problemas en el área afectiva que muchas veces manifiestan: estilos atribucionales desadaptativos en los que explican sus éxitos aludiendo a causas externas (suerte, facilidad tarea, etc.), y sus fracasos a factores internos (ausencia de capacidad o esfuerzo), entrando en ciclos de indefensión aprendida (Tabassam y Grainger, 2002); bajo

autoconcepto académico, caracterizado por una valoración más baja que el resto de sus compañeros de su capacidad y habilidades escolares (Prout, Marcal y Marcal, 1992); pérdida de motivación, orientación a metas de rendimiento en mayor medida que a metas de aprendizaje, conducta motivada por evitación de fracasos, en lugar de conseguir logros (Gonzalez-Pienda et al., 2000); ansiedad hacia las matemáticas que afectan negativamente a la memoria de trabajo (Passolunghi, 2011); e incluso problemas de depresión, llegando incluso los datos epidemiológicos a indicar que las dificultades del aprendizaje están presentes aproximadamente en la mitad de los casos de depresión en niños. (Palladino, Poli, Masi, y Marcheschi, 2000).

El objetivo de este trabajo es revisar los trabajos realizados en los últimos años en el área de las DAM, y mostrar cómo existe una evidente desconexión entre estudios de evaluación e intervención en estudiantes con DAM, ya que mientras que poseemos una interesante variedad de instrumentos de evaluación de factores afectivo-motivacionales, las herramientas para la intervención de las que disponemos, o que se han empleado en los estudios realizados en los últimos años, no tienen en cuenta de manera explícita los aspectos afectivo-motivacionales, sino que se centran exclusivamente en aspectos directamente relacionados con el rendimiento.

## **2. EVALUACIÓN DE FACTORES AFECTIVO-MOTIVACIONALES EN ESTUDIANTES CON DAM.**

A continuación se describen algunos de los instrumentos de evaluación que se han utilizado recientemente en investigaciones que han tratado de obtener información acerca de las relaciones entre DAM y elementos afectivo-motivacionales.

### **Escala de ansiedad hacia las matemáticas, (Richardson y Suinn, 1972).**

La evaluación de la ansiedad hacia las matemáticas es una de las variables que ha recibido más atención en los trabajos que han tratado de analizar la relación entre las DAM y el espectro afectivo-motivacional. Uno de los cuestionarios más empleados para ello es el Mathematics Anxiety Rating Scale (MARS), (Richardson y Suinn, 1972), aunque al tratarse de un cuestionario extenso, compuesto por 98 ítems, ha sufrido varias adaptaciones en las que se ha reducido su extensión. Una de las más empleadas recientemente es la elaborada por Suinn y Winston (2003), en la que presentan una escala Likert compuesta por 24 ítems en que se pregunta al alumno el grado de ansiedad que presenta o cree que presentaría ante cada una de las 24 situaciones que corresponden a los 24 ítems; p.e. “¿Cómo de ansioso crees que estarías al abrir el libro de matemáticas para empezar a hacer los deberes?”. Cada ítem presenta 4 opciones de respuesta: en absoluto ansioso, un poco ansioso, bastante ansioso, o totalmente ansioso (0 a 3 puntos). La puntuación final del alumno es la suma de las puntuaciones de cada ítem (mínimo 0; máximo 72). Las puntuaciones más altas indican mayor grado de ansiedad hacia las matemáticas, mientras que las puntuaciones más bajas indican menor grado de ansiedad.

### **Cuestionario de atribuciones al rendimiento en matemáticas, (Crandall, Katkovsky, y Crandall, 1965).**

El Intellectual Achievement Responsibility Questionnaire (IAR), elaborado originalmente por Crandall, Katkovsky, y Crandall, (1965), es un cuestionario compuesto inicialmente por 34 ítems en los que se presentan al alumno hechos positivos y negativos relacionados con el desempeño escolar. En la adaptación de Simó (2003), se redujo a 30 ítems en los que el contenido de los enunciados se adaptó a situaciones relacionadas con las matemáticas.

Se trata de un cuestionario en el que cada uno de los 30 ítems presenta 2 alternativas de respuesta; se pide al alumno que se imagine a sí mismo ante eventos positivos y negativos relaciona-

## **EVALUACIÓN E INTERVENCIÓN EN FACTORES AFECTIVO-MOTIVACIONALES EN ESTUDIANTES...**

dos con situaciones escolares matemáticas. Una de las dos posibles respuestas atribuye el evento a factores intrínsecos del propio alumno, mientras que la otra atribuye el evento a factores externos el alumno; p.e.: “Cuando te sale bien un control de matemáticas en la escuela, es:

A) Porque tú te has preparado bien para ese control;

B) Porque el control era fácil.”

Las dos subescalas que componen este cuestionario son:

a) Atribuciones internas al esfuerzo para eventos positivos y negativos. Esta puntuación indica las ocasiones en las que el alumno atribuye al esfuerzo sus resultados académicos.

b) Atribuciones internas indiferenciadas para eventos positivos y negativos. Esta puntuación indica las ocasiones en las que el alumno atribuye a factores internos diferentes al esfuerzo (por ejemplo, habilidad o interés) sus resultados académicos.

Un ejemplo de ítem de la primera escala sería: “Cuando te sale bien un control de matemáticas en la escuela, es:

A) Porque tú te has preparado bien para ese control;

B) Porque el control era fácil.”;

mientras que un ejemplo de ítem de la segunda escala sería: “Si cometes más errores que tus compañeros al hacer problemas de matemáticas, es:

A) Porque tus compañeros saben hacer los problemas mejor que tú.

B) Porque tú no sabes hacer los problemas.”

### **Encuesta de Actitudes sobre Resolución de Problemas. Adaptación de Arlandis, (1992)**

Este instrumento fue creado y utilizado en una investigación de Miranda y Fortes (1989) sobre la resolución de problemas del sistema métrico decimal, con niños que cursaban 6º de E.G.B. Las propias autoras redactaron los ítems basándose en su propia experiencia y en la reflexión sobre investigaciones realizadas con alumnos en clases de matemáticas. Se trata de una encuesta compuesta inicialmente por 20 ítems (en su adaptación de 1992, Arlandis añadió 3 nuevos ítems) con 4 alternativas de respuesta (mucho, bastante, poco, nada) en la que se pide al alumno que indique su grado de identificación con una serie de afirmaciones relacionadas con la solución de problemas matemáticos; p.e.: “Me gusta salir a la pizarra a resolver o corregir problemas”. La puntuación final del alumno es la suma de las puntuaciones directas de cada ítem (mínimo, 0; máximo, 69). Las puntuaciones más altas indican una actitud positiva hacia la solución de problemas, mientras que las puntuaciones más bajas indican una actitud más negativa hacia la solución de problemas.

## **3. INTERVENCIÓN EN SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN ESTUDIANTES CON DAM.**

Como se ha mencionado en la introducción, existe una importante fractura entre los estudios dedicados a la evaluación y descripción de las características cognitivas y metacognitivas de los estudiantes con DAM, y los estudios dedicados a la intervención con estos mismos alumnos: mientras que los estudios centrados en la evaluación otorgan gran importancia a los elementos afectivo-motivacionales, desgraciadamente no ocurre lo mismo con los trabajos dedicados a la intervención, que se centran casi exclusivamente en aspectos cognitivos y de rendimiento, dando una relevancia mínima a los elementos afectivo-motivacionales. Ello se pone de manifiesto en un área como la intervención en solución de problemas matemáticos, que pese a ser un área potencialmente propicia para la puesta en práctica de la evaluación y manejo de las propias emociones, se ha abordado casi exclusivamente desde una perspectiva puramente cognitiva y de rendimiento. Una revisión de la literatura especializada muestra que entre los diferentes procedimientos de enseñanza de habilidades de resolución de problemas a alumnos con dificultades del aprendizaje se puede diferenciar

fundamentalmente tres procedimientos básicos de intervención: entrenamiento basado en la enseñanza de secuencias de estrategias cognitivas y metacognitivas, entrenamiento basado en la identificación y elaboración de esquemas que subyacen al problema, y enseñanza de solución de problemas con apoyo de materiales manipulativos. Aunque las revisiones metaanalíticas que se han realizado sobre este tipo de trabajos de intervención muestran que son eficaces para la mejora del rendimiento en solución de problemas (Gersten et al., 2009; Xin y Jitendra, 1999), desgraciadamente ninguno de estos enfoques dedica una atención explícita y específica al conocimiento y manejo de las propias emociones. A continuación se exponen las líneas básicas de cada uno de estos procedimientos:

#### **Entrenamiento basado en la enseñanza de secuencias de estrategias cognitivas y metacognitivas.**

Este procedimiento de enseñanza consiste en descomponer los problemas de matemáticas en fases, y en buscar procedimientos para enseñar estas fases a los alumnos. Se parte de la premisa de que los problemas se resuelven aplicando estrategias que corresponden con las fases de solución del problema, y de que la diferencia fundamental entre los alumnos con y sin DAM es que los primeros aprenden espontáneamente las estrategias necesarias para resolver los problemas (por la mera práctica o exposición a modelos correctos de solución de problemas), mientras que los alumnos con DA sólo son capaces de interiorizar las estrategias tras un período de tiempo dedicado específicamente a enseñar estas estrategias. Estas intervenciones tratan de suplir el déficit estratégico que presentan los alumnos con DA, y difieren unas de otras tan sólo en las estrategias concretas que enseñan, ya que existen pequeñas diferencias entre los autores para escoger las estrategias clave a elegir.

Un ejemplo de este tipo de intervenciones lo encontramos en el programa ¡Resuélvelo! desarrollado por Montague (1997). La secuencia propuesta en este programa se compone de 7 estrategias cognitivas: lectura, parafraseo, visualización, hipotetización, estimación, cálculo y comprobación, que se enseñan conjuntamente con 3 estrategias metacognitivas: autoinstrucción, autocuestionamiento, y autocomprobación. Una descripción más amplia de este programa de intervención puede encontrarse en Tárraga (2008).

#### **Entrenamiento basado en la identificación y elaboración de esquemas que subyacen al problema.**

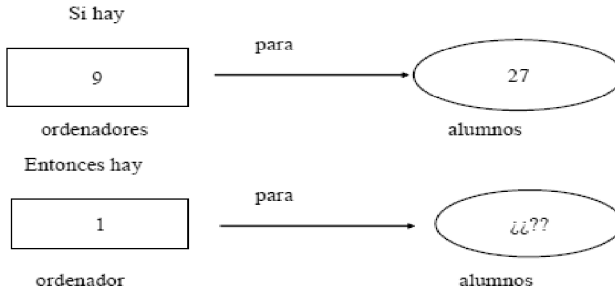
El objetivo de este procedimiento es que los alumnos aprendan a identificar el tipo de problema que se les plantea, y a partir de ahí apliquen el esquema de solución adecuado. Se trata de un entrenamiento en el que se enfatiza el aprendizaje conceptual, en tanto que se enseñan las relaciones entre las operaciones (la oposición de suma y resta, y de multiplicación y división, las similitudes entre multiplicación y suma, etc.), y se enseña a los alumnos a identificar estas relaciones en los enunciados, y posteriormente el procedimiento para solucionarlos. Esta metodología se divide fundamentalmente en dos fases, siendo necesario adquirir un nivel de superación elevado en la primera para pasar a la segunda (Jitendra, Di Pippi, y Perron-James, 2002).

En la primera fase, de identificación del tipo de problemas, se enseña al alumno a identificar las claves conceptuales de cada problema. En esta fase no se emplean problemas, sino frases o enunciados en los que no hay ninguna incógnita, y no se elabora ninguna pregunta, pero sí se ofrecen unos datos y se establecen relaciones entre ellos. El objetivo es enseñar a los alumnos a subrayar las palabras clave (las palabras que indican el tipo de relación entre los enunciados), a identificar las claves conceptuales de cada problema y a codificarlas en un esquema.

En la segunda fase, la fase de solución, de nuevo se identifican las relaciones numéricas que se establecen en el enunciado y se codifican en una representación esquemática marcando claramente

## EVALUACIÓN E INTERVENCIÓN EN FACTORES AFECTIVO-MOTIVACIONALES EN ESTUDIANTES...

te cuál es la incógnita. A continuación se codifica el contenido del esquema en lenguaje matemático, se enseña la regla necesaria para solucionar el problema, y se comprueba la coherencia del resultado. Por ejemplo, ante el problema “En la clase de Manuel hay 9 ordenadores para 27 alumnos. ¿Cuántos alumnos deben compartir cada ordenador?”, la representación esquemática sería la que se muestra a continuación.



### Enseñanza de solución de problemas con apoyo de materiales manipulativos.

En esta metodología, los materiales se emplean como recursos didácticos en forma de objeto físico (reglas de medir, cubos, tableros diseñados para representar superficies, etc.) de los que se hace uso para solucionar tareas matemáticas. El objetivo básico de este recurso es que los alumnos tengan una representación física (no sólo verbal o numérica) de la tarea que deben resolver, facilitando que el alumno opere al principio en un plano concreto y tangible, (los materiales manipulativos), antes de pasar al plano abstracto de la tarea (la representación numérica).

Maccinini y Ruhl, (2000) desarrollaron un trabajo en que analizaron la efectividad de uno de estos entrenamientos basados en estrategias cognitivas y metacognitivas para resolver tareas de álgebra. El procedimiento se inicia trabajando desde el nivel concreto, representando la información numérica del problema mediante bolas en un ábaco que representan números positivos y negativos. En la segunda fase de la representación, la semiconcreta, se representan estas mismas cantidades mediante un dibujo. El dibujo es prácticamente una copia en papel de las filas de bolitas de números negativos y positivos, de modo que el paso de material manipulativo a material pictórico no requiere apenas esfuerzo. Por último, en la tercera fase de la representación, la abstracta, se representa y se resuelve el problema usando símbolos matemáticos.

## 4. CONCLUSIONES.

La revisión conjunta de diferentes instrumentos y procedimientos de evaluación e intervención en estudiantes con DAM expuesta en este trabajo conduce a las siguientes conclusiones:

1. Existe una marcada diferencia en cuanto a la atención que se dedica a los aspectos afectivo-motivacionales en los trabajos dedicados a la evaluación y descripción de estudiantes con DAM, y los trabajos dedicados a la intervención en estos mismos estudiantes. Mientras que en los trabajos descriptivos y de evaluación disponemos de una cierta variedad de instrumentos para evaluar factores afectivos y motivacionales, y se otorga cada vez más un lugar privilegiado al estudio de estos aspectos; por el contrario, en los trabajos dedicados a la intervención, el interés se centra casi exclusivamente en cuestiones relacionadas con el rendimiento, sin prestar apenas atención, ni dedicar

módulos específicos al manejo de la ansiedad, atribuciones, o autoconcepto. Este contraste muestra una importante brecha entre investigación orientada a la descripción de las bases subyacentes a las DAM y la investigación orientada a la intervención con estos estudiantes.

2. Pese a esta evidente desconexión entre los trabajos orientados a la evaluación y los orientados a la intervención, las revisiones metaanalíticas de las intervenciones ponen de manifiesto que los resultados de los entrenamientos son satisfactorios desde el punto de vista del rendimiento en tareas matemáticas (Gersten et al., 2009; Xin y Jitendra, 1999). Una posible explicación de este aparente éxito de las intervenciones realizadas podríamos encontrarla en la forma de evaluación de la efectividad que suele plantearse en los estudios de intervención. Esta evaluación suele realizarse en el corto plazo (inmediatamente después de las intervenciones), y suele centrarse específicamente en las tareas en que los estudiantes han sido entrenados (los estudios en que se evalúa la transferencia de aprendizaje son bastante escasos). Este sistema de evaluación muestra por tanto que las intervenciones que se plantean mejoran el rendimiento de los estudiantes a un nivel local, pero no informan de los posibles efectos que las intervenciones tienen a largo plazo, ni de la posible transferencia de aprendizajes a otros dominios matemáticos.

Pese a que no disponemos de estudios que muestren claramente una relación causal clara, es bastante plausible plantear la hipótesis de que una mejora en el sistema afectivo y motivacional de los estudiantes con DAM, junto con un entrenamiento adecuado, podría contribuir a lograr los objetivos de transferencia y mantenimiento en el tiempo de los aprendizajes conseguidos, invirtiendo así los ciclos de indefensión aprendida en que muchas veces incurrirán estos estudiantes.

3. Finalmente, es necesario remarcar la necesidad de diseñar intervenciones que aborden directamente el manejo de las propias emociones ante las tareas matemáticas en estudiantes con DAM. A este respecto, aunque son todavía muy escasos, se han realizado algunas intervenciones encaminadas a mejorar el estilo atribucional de estos estudiantes (Miranda, Arlandis y Soriano, 1997); y existen asimismo numerosas estrategias diseñadas para la población general relacionadas con el manejo de la ansiedad (Carleton, 2010) y mejora del autoconcepto (O'Mara, Marsh, Craven, y Devus, 2006), que pueden ser adaptadas a situaciones matemáticas para estudiantes con DAM, y que pueden contribuir a la elaboración de planes de intervención verdaderamente holísticos, y no centrados únicamente en el rendimiento en tareas concretas y a corto plazo.

## BIBLIOGRAFÍA.

Arlandis, P. (1992). *Estudiantes con dificultades en la resolución de problemas de matemáticas. Efectos de la instrucción en estrategias sobre el aprendizaje y la conducta*. Tesis Doctoral. Valencia: Universidad de Valencia. Facultad de Psicología.

APA (2002). DSM-IV-R-TR. *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Barcelona: Masson.

Clark, D., Beck, A. (2010). *Cognitive therapy of anxiety disorders: Science and practice*. Nueva York: Oxford University Press.

Crandall, V.C., Katkovsky, W., y Crandall, V.J. (1965). Children's beliefs in their own control of reinforcements in intellectual-academic achievement situation. *Child Development*, 36, 91-109.

Fuchs, L. S., Compton, D. L., Fuchs, D., Paulsen, K., Bryant, J. D., & Hamlett, C. L. (2005). The prevention, identification, and cognitive determinants of math difficulty. *Journal of Educational Psychology*, 97, 493-513.

Gersten, R., Chard, D.J., Jayanthi, M., Baker, S. Morphy, P., Flojo, J. (2009). Mathematics Instruction for Students With Learning Disabilities: A Meta-Analysis of Instructional Components. *Review of Educational Research*, 79, 1202-1242. DOI: 10.3102/0034654309334431

González-Pienda, J., Núñez, J.C., González-Pumariega, S., Álvarez, L., Roces, C., García, M., González, P., Cabanach, R., y Valle, A. (2000). Autoconcepto, proceso de atribución causal y metas académicas en niños con y sin dificultades de aprendizaje. *Psicothema*, *12*, 548-556.

Gross-Tsur, V., Manor, O., Shalev, R.S. (1996). Developmental dyscalculia: Prevalence and demographic features. *Developmental Medicine & Child Neurology*, *38*, 25-33.

Hammouri, H.A. (2004). Attitudinal and motivational variables related to mathematics achievement in Jordan: findings from the Third International Mathematics and Science Study (TIMMS). *Educational Research*, *46*, 241-257.

Jitendra, A., Di Pipi, C.M., Perron-James, N. (2002). An exploratory study of schema-based word-problem-solving instruction for middle school students with learning disabilities: an emphasis on conceptual and procedural understanding. *Journal of Special Education*, *36*, 23-38.

Lewis, C., Hitch, G. J., & Walker, P. (1994). The prevalence of specific arithmetic difficulties and specific reading difficulties in 9- to 10-year-old boys and girls. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *35*, 283-292. doi: 10.1111/j.1469-7610.1994.tb01162.x

Maccini, P., y Ruhl, K.L. (2000). Effects of graduated instructional sequence on the algebraic abstraction of integers by secondary students with learning disabilities. *Education & Treatment of Children*, *23*, 465-489.

Mazzocco, M. M., & Myers, G. F. (2003). Complexities in identifying and defining mathematics learning disability in the primary school-age years. *Annals of Dyslexia*, *53*, 218-253. doi: 10.1007/s11881-003-0011-7.

McDermott, P.A., Goldberg, M.M., Watkins, M.W., Stanley, J.L., Glutting, J.J. (2006). A nation wide epidemiologic modelling study of LD: risk, protection, and unintended impact. *Journal of Learning Disabilities*, *39*, 230-251.

Miranda, A., Arlandis, P., y Soriano, M. (1997). Instrucción en estrategias y entrenamiento atribucional: efectos sobre la resolución de problemas y el autoconcepto de los estudiantes con dificultades en el aprendizaje. *Infancia y Aprendizaje*, *20*, 37-52.

Miranda, A. y Fortes, M.C. (1989). Aplicación de las técnicas cognitivo-comportamentales a la resolución de problemas matemáticos. *Revista de Psicología de la Educación*, *1*, 57-72.

Montague, M. (1997). Cognitive strategy instruction in mathematics for students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, *30*, 164-177.

O'Mara, A., Marsh, H., Craven, R., Debus, R. (2006). Do Self-Concept Interventions Make a Difference? A Synergistic Blend of Construct Validation and Meta-Analysis. *Educational Psychologist*, *41*, 181-206.

Palladino, P., Poli, P., Masi, G., Marcheschi, M. (2000). The relation between metacognition and depressive symptoms in preadolescents with learning disabilities: data in support of Borkowski's model. *Learning Disabilities Research and Practice*, *15*, 142-148.

Passolunghi, M.C. (2011). Cognitive and Emotional Factors in Children with Mathematical Learning Disabilities. *International Journal of Disability, Development and Education*, *58*, 61-73.

Prout, H.T., Marcal, S.D., Marcal, D.C. (1992). A meta-analysis of self-reported personality characteristics of children and adolescents with learning disabilities. *Journal of Psychoeducational Assessment*, *10*, 59-64.

Richardson, F.C., Suinn R.M. (1972). The Mathematics Anxiety Rating Scale, *Journal of Counseling Psychology*, *19*, 551-554.

Simó, P.(2003). *Eficacia del entrenamiento cognitivo por ordenador en estudiantes con dificultades para resolución de problemas*. Tesis doctoral. Universidad de Valencia.

Suinn, R.M., y Winston, E.H. (2003). The Mathematics Anxiety Rating Scale, a brief version: Psychometric data. *Psychological Reports*, *92*, 167-173.



Tabassam, W., Grainger, J. (2002). Self-concept, attributional style and self-efficacy beliefs of students with learning disabilities with and without attention deficit hyperactivity disorder. *Learning Disability Quarterly, 25*, 141-151.

Tárraga, R. (2008). Resuélvelo. Eficacia de un entrenamiento en estrategias cognitivas y meta-cognitivas de solución de problemas matemáticos en estudiantes con dificultades de aprendizaje. Tesis doctoral. Universidad de Valencia. Documento disponible en <http://tdx.cat/bitstream/handle/10803/10232/tarraga.pdf?sequence=1>

Xin, Y. P., Jitendra, A. K. (1999). The effects of instruction in solving mathematical word problems for students with learning problems: A meta-analysis. *Journal of Special Education, 32*, 207-225.

