

FAMILIA Y EDUCACIÓN: ASPECTOS POSITIVOS

**COMPARACIÓN DEL PERFIL MATEMÁTICO DE ESTUDIANTES CON Y SIN DIFICULTADES DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICAS Y EN LA LECTURA***MATHEMATICAL PROFILE COMPARISON OF STUDENTS WITH AND WITHOUT LEARNING DIFFICULTIES IN MATHEMATICS AND READING***M<sup>a</sup> Inmaculada Fernández Andrés \***, **Raúl Tárraga Mínguez \*\***,  
**Gabriela Acosta Escarreño y Carla Colomer Diago\***

\*Universidad de Valencia, Dpto. de Psicología Evolutiva y de la Educación.

\*\*Universidad de Valencia, Dpto. de Didáctica y Organización Escolar  
m.inmaculada.fernandez@uv.es*Fecha de recepción: 23 de febrero de 2013**Fecha de admisión: 15 de marzo de 2013***ABSTRACT**

Introduction. Mathematics is a subject in which students typically fail due to the need of mathematical and reading academic knowledge and the involvement of cognitive and metacognitive processes. Objective. To study with mathematical processes differentiate between students which different level of mathematical and reading performance. Participants. 128 fourth grade students participated in the study, divided in four groups: 1) students with mathematical difficulties (MD), 2) students with reading difficulties (RD); 3) students with MD+RD, 4) control group. Intelligence, reading comprehension and mathematical performance (calculation, mathematical problem solving, numerical series, anterior and posterior number, numerical quantities and numerical decomposition) were evaluated. MANCOVA test were conducted. Results. Statistical significant differences were found between all groups and all variables.

**Key words:** Mathematical learning difficulties. Mathematical processes. Reading comprehension. Reading difficulties.

**RESUMEN**

Introducción. Las Matemáticas son una asignatura en la que normalmente suelen fracasar los alumnos debido a la necesidad de utilizar conjuntamente los procesos cognitivos, metacognitivos y una acumulación de conocimientos académicos matemáticos y lectores. Objetivo. Estudiar cuáles de estos conocimientos matemáticos suelen diferenciar entre aquellos que tienen buen y mal rendimientos en las matemáticas y en la lectura. Muestra. Participaron en la investigación estudiantes 128 alumnos de cuarto de primaria divididos en cuatro grupos uno Control, otro con dificultades en

## COMPARACIÓN DEL PERFIL MATEMÁTICO DE ESTUDIANTES CON Y SIN DIFICULTADES DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICAS Y EN LA LECTURA

las matemáticas, otro con dificultades en la lectura y un cuarto grupo con dificultades en matemáticas y en la lectura. Se evaluó la Inteligencia, rendimiento en matemáticas (cálculo, resolución de problemas matemáticos, series numéricas, número anterior y posterior, cantidades numéricas y descomposición numérica) y rendimiento en comprensión lectora. Análisis. Se realizó un MANCOVA entre los grupos ya que había diferencias significativas en el CI. Resultados. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre todos los grupos y en todas las variables.

**Palabras Clave:** Comprensión lectora, Dificultades de aprendizaje en matemáticas.

### INTRODUCCIÓN.

Intrínseco a la definición de las dificultades de aprendizaje se encuentra el hecho de que estas dificultades pueden encontrarse en áreas como “el lenguaje, la lectura, la escritura, razonamiento o habilidades matemáticas” (NJCLD, 1994). Es sobradamente conocido además que existe un importante grado de comorbilidad entre las dificultades de aprendizaje (DA) en las diferentes áreas que se mencionan en la definición del NJCLD, e incluso entre las DA y otros síndromes de inicio en la infancia, como el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (Du Paul, Gormley y Laracy, 2013). Sin embargo, ni el conocimiento contrastado de la heterogeneidad de las DA, ni el de la comorbilidad de los subtipos de DA y de las DA con otros trastornos explican por sí solos si las DA en lectura y en matemáticas comparten una misma base, ni si existen diferencias entre los grupos con DAM y con DAM+DAL.

Existen algunas hipótesis que han tratado de arrojar luz sobre estos aspectos, presentándose un panorama que abre la puerta a que exista, en efecto, una influencia de la lectura sobre las DAM. Esta influencia se encontraría en variables como el aprendizaje de vocabulario o la comprensión del lenguaje, variables estas que sí se relacionan directamente con las matemáticas, por ejemplo con las estrategias verbales para el conteo, o con la solución de problemas matemáticos, que pueden presentar en su enunciado estructuras sintácticas complicadas.

Es conocido que existen influencias entre uno y otro tipo de conocimiento, pero por el momento, con los resultados de investigación de que disponemos actualmente, no podemos afirmar de forma tajante si las causas de las DA en estas áreas responden a una base común, o si en su origen se halla una base diferente.

Uno de los trabajos que ya se ha convertido en clásico en cuanto a la comparación de estudiantes con DAM, con DAL y con DAM+DAL, es el que realizaron Jordan y colaboradores cuyos resultados se publicaron entre 2000 y 2003 (Jordan, Hanich y Kaplan, 2002, 2003; Jordan, Kaplan y Hanich, 2002). En él se evaluó durante dos años, en cuatro puntos temporales diferentes, el rendimiento en diferentes tareas matemáticas de una muestra de 180 estudiantes que al inicio del estudio tenían edades comprendidas entre los 7 y 9 años.

Fue un trabajo ambicioso en el que se plantearon diferentes objetivos, poniendo un énfasis especial en la comparación entre los estudiantes con diagnóstico de DAM y los estudiantes con diagnóstico de DAM y DAL, con el fin de determinar si las dificultades que presentan ambos grupos tienen un substrato cognitivo común, o si por el contrario el grupo con diagnóstico DAM+DAL presenta unas dificultades cualitativamente diferentes y de mayor severidad que el grupo de estudiantes con DAM.

Los resultados del estudio mostraron que al finalizar la investigación, y tras controlar el efecto de variables predictoras como el CI, género, procedencia étnica y nivel económico de los sujetos, no se encontraron diferencias entre los grupos DAM y DAM+DAL en ninguna de las tareas evaluadas, obteniendo ambos grupos unos resultados homogéneos, tanto en rendimiento final como en ritmo de crecimiento. La principal conclusión extraída de este objetivo fue determinar que las áreas en que se diferenciaron los estudiantes con DAM (con o sin DAL comórbidas) del resto de partici-

## FAMILIA Y EDUCACIÓN: ASPECTOS POSITIVOS

pantes, se centraban fundamentalmente en la fluidez en el cálculo, y en la recuperación de hechos aritméticos básicos.

Resulta además interesante destacar que en este estudio el grupo DAM y el grupo DAL obtuvieron un resultado similar en solución de problemas matemáticos (un área en la que el lenguaje juega un papel importante, pese a que los problemas fueron presentados de manera oral, y la habilidad lectora no jugaba un papel decisivo). Jordan y colaboradores sugieren que pese a que el resultado final fue similar para ambos grupos, es posible que emplearan diferentes estrategias para la solución de los problemas: los participantes del grupo DAL pudieron recurrir a sus ventajas en habilidades matemáticas para resolver los problemas, mientras que los participantes del grupo DAM pudieron hacer uso de su mayor comprensión del lenguaje para encauzar la respuesta a los problemas.

El objetivo de este trabajo es aumentar el conocimiento en cuanto al perfil matemático de los estudiantes con DAL, DAM y DAL+DAM, a través de la comparación de sus resultados en diferentes tareas de contenido matemático.

## METODO

### Muestra

En el presente estudio participaron estudiantes de 4º curso de educación primaria de colegios públicos y concertados de la Comunidad Valenciana. Participaron un total de 128 sujetos divididos en cuatro grupos, 33 sujetos en el grupo Control de 9,70 años de edad de media y un CI de 110; 22 sujetos en el grupo DAM de 9,64 años de edad de media y un CI de 100; 35 en el grupo DAL de 9,53 años de edad de media y un CI de 103 y 38 sujetos en el grupo DAML de 9,65 años de edad de media y un CI de 96. Los sujetos tenían una edad media de 9,64 años y DT= 0,64. Se encontraron diferencias significativas en el CI entre los grupo ( $F(3,137)=16,06; p=.000; \eta^2=.260$ ) pero no en la edad (véase tabla 1).

Grupo	N	Descripción	Edad	CI
Control	33	Grupo de alumnos sin dificultades de aprendizaje	9,70	110
DAM	22	Dificultades de aprendizaje en matemáticas	9,64	100
DAL	35	Dificultades de aprendizaje en lectura	9,53	103
DAML	38	Dificultades de aprendizaje en matemáticas y lectura	9,65	96

Tabla 1. Medias de la edad, CI y número de sujetos de cada grupo.

### Procedimiento

La selección de sujetos se realizó a través de una fase de screening y una fase de diagnóstico:

Fase de screening. Se pidió al profesor que identificara tres tipos diferentes de estudiantes: 1) estudiantes con bajo rendimiento en matemáticas, 2) estudiantes con bajo rendimiento en matemáticas y lectura, y 3) estudiantes con un rendimiento medio en matemáticas y lectura.

Fase de diagnóstico. Con el propósito de establecer el diagnóstico de DA, los alumnos fueron evaluados en matemáticas a través de los subtests respectivos de la Batería Psicopedagógica Evalúa (Vidal y Manjón, 1996). Se estableció como punto de corte en la identificación de las dificultades de aprendizaje el percentil 25, en la puntuación total de matemáticas en el test Evalúa. Para los sujetos con Dificultades de aprendizaje en la lectura se tomó como criterio tener una puntuación menor de percentil 25 en comprensión lectora y en lectura de palabras y de pseudopalabras del Prolec.

**COMPARACIÓN DEL PERFIL MATEMÁTICO DE ESTUDIANTES CON Y SIN DIFICULTADES DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICAS Y EN LA LECTURA****Instrumentos de evaluación***Escala de Inteligencia Weschler revisada (WISC-R; 1980)*

Versión española de la *Escala de Inteligencia Weschler revisada (WISC-R; 1980*, traducida y adaptada de Weschsler 1974). Se siguió el procedimiento descrito por Spreen y Strauss (1966) comúnmente utilizado en investigación, el cual permite estimar el CI a partir de dos subpruebas, una de la escala verbal (subprueba de vocabulario) y otra de la escala perceptivo manipulativa (subprueba de cubos) con mayor carga de varianza atribuible al factor g, y que por tanto, resultan ser una excelente medida para estimar el CI.

*Batería de Evaluación de los Procesos Lectores (Cuetos, Rodríguez y Ruano, 1996).*

La lectura fue evaluada a través de los subtests de lectura de palabras y pseudopalabras, y comprensión de textos que forman parte de la Batería de Evaluación de los Procesos Lectores (Cuetos, Rodríguez y Ruano, 1996). Esta dirigida a estudiantes de 1º a 4º curso de Educación Primaria. La fiabilidad de la batería fue calculada mediante el coeficiente alpha de cronbach utilizando el paquete estadístico SPSS, el valor alpha obtenido fue de 0,92. Se administra de manera individual. Las subpruebas administradas fueron de lectura de palabras y pseudopalabras y comprensión lectora.

*Batería Psicopedagógica EVALUA-4 de Vidal y Majón, 2003.*

Esta prueba va dirigida a estudiantes de Segundo Ciclo de Educación Primaria, su finalidad consiste en valorar las aptitudes de cálculo y resolución de problemas de matemáticas a partir de dos tareas: 1) cálculo y numeración, y 2) resolución de problemas. Permite su aplicación en forma colectiva e individual.

La subprueba de Cálculo y Numeración, *EVALÚA-4*. Cuenta con un índice de fiabilidad de  $\alpha = 0.92$ . Tiene como finalidad medir el dominio en numeración y operaciones matemáticas. Es una tarea temporalizada, para resolverla los sujetos disponen de 20 minutos. Específicamente valora el conocimiento matemático en relación con los números y operaciones que tienen que ver con los objetivos curriculares del Segundo Ciclo de la Educación Primaria como son: la adquisición de los números naturales inferiores al millón; la lectura y escritura de números; series numéricas; el valor posicional de los números; la adquisición de automatismo de la suma, la resta, la multiplicación y la división con los números anteriores.

La valoración del conocimiento matemático se estructura a partir de 6 diferentes tipos de tareas: a) Completar series de números en orden creciente y decreciente (Ej.: 186, 192, 198, \_\_\_ 210, 222; 47, 43, 39, \_\_\_ 31, 23). b) Escribir los números vecinos (Ej.: \_\_\_ 500 \_\_\_, \_\_\_ 10.459 \_\_\_) c) Escribir con número cantidades (Ej.: dos mil noventa \_\_\_) d) Escribir las cifras de números, según las unidades, decenas, centenas, etc. (Ej.: 369, \_\_\_ unidades, \_\_\_ centenas, \_\_\_ decenas) e) Operaciones de cálculo (tres sumas, tres restas, dos multiplicaciones y tres divisiones) f) Fracciones (identificar entre cuatro opciones las fracciones que representa exactamente a un dibujo dado).

La norma de corrección indica conceder un punto por cada ejercicio correctamente resuelto. La máxima puntuación directa es de 35 puntos.

La subprueba de Solución de Problemas *EVALÚA-4*. Cuenta con un índice de fiabilidad de  $\alpha = 0.82$ . Pretende valorar la capacidad de los sujetos para resolver problemas aritméticos que implica el uso de números y operaciones que tienen que ver con los objetivos curriculares del Segundo Ciclo de Educación Primaria. Es una tarea temporalizada, para resolverla los sujetos disponen de 30 minutos. Contiene un total de 15 problemas de matemáticas, clasificados en problemas de un paso (Ej.: un canguro avanza en cada salto igual que un hombre en tres pasos. ¿Cuántos pasos avanzan cuando da 9 saltos?); dos pasos (Ej.: Paloma va a comprar dos docenas de huevos al supermercado. Si al volver a casa se le rompen 10 huevos, ¿Cuántos huevos le quedan?); tres pasos (Ej.: Jesús, Ana y Daniel se han comprado cada uno 2 sudaderas que costaban 75 euros cada una, y un chándal cada uno que costaba 100 euros. ¿Cuánto dinero se han gastado entre los tres?). En la formulación de los problemas los sujetos deberán comprender el problema y realizar una adecuada selección del

## FAMILIA Y EDUCACIÓN: ASPECTOS POSITIVOS

procedimiento de resolución, al momento resolverlos deberán aplicar operaciones aritméticas propias del nivel educativo. Las normas de corrección indican conceder un punto por cada problema correctamente resuelto. La máxima puntuación directa es de 15 puntos.

El bloque de Aprendizajes Matemáticos de la Batería EVALUA proporciona tanto un percentil individual por cada una de las subpruebas a la vez que posibilita la obtención de un percentil global del bloque completo de matemáticas, promediando los percentiles de cálculo numérico y de resolución de problemas aritméticos. Exactamente cada subprueba ofrece dos tipos de baremos: un percentil universal y un percentil exigente.

Tomando en cuenta las particularidades de esta prueba, así como los intereses del presente estudio, se optó por elegir el percentil exigente. Respecto a los criterios diagnósticos, se estableció como punto de corte en la identificación de las dificultades de aprendizaje en matemáticas la obtención de un PC Global en Aprendizajes Matemáticos igual o inferior a 25, siendo este punto de corte el que resulta más estable a lo largo del tiempo (Mazzocco y Myers, 2003).

### Análisis

Para el análisis estadístico se utilizó el SPSS, versión 19. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el CI entre los grupos y se utilizó éste como covariable.

### Resultados

En concreto las variables que se valoraron fueron cálculo (suma, restas, multiplicación y división), resolución de problemas (de un paso, dos pasos y tres pasos), y concepto matemático (anterior y posterior, cantidades numéricas y descomposición). A continuación se realizó un análisis multivariado de la varianza (MANCOVA) con el CI de covariable para las variables de cálculo: suma, resta, multiplicación, división y percentil en cálculo. El resultado fue el siguiente Wilks' Lambda ( $\Lambda$ ) = .255;  $F_{15, 362} = 15.433$ ;  $p = .000$ ;  $\eta^2 = .37$ .

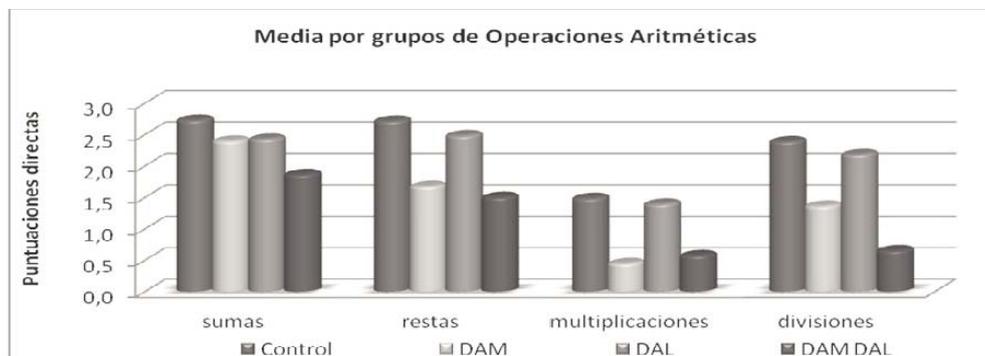


Figura 1. Media por grupos de Operaciones Aritméticas

En los ANOVAS de confirmación los resultados relativos al cálculo fueron los siguientes, sumas:  $F_{3,135} = 6.90$  ( $p = .000$ ,  $\eta^2 = .13$ ); restas:  $F_{3,135} = 13.98$  ( $p = .000$ ,  $\eta^2 = .27$ ); multiplicaciones  $F_{3,135} = 16.47$  ( $p = .000$ ,  $\eta^2 = .268$ ); divisiones;  $F_{3,135} = 28.83$  ( $p = .000$ ,  $\eta^2 = .391$ ); percentil en cálculo  $F_{3,135} = 107.33$  ( $p = .000$ ,  $\eta^2 = .10$ ). Así pues se encontraron diferencias significativas en todas las variables entre los grupos (Véase tabla 2).

Se realizaron comparaciones post-hoc utilizando el método de comparaciones múltiples de Bonferroni. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo comorbido y los demás grupos en la variable sumas. El grupo de Control fue el que mostró una mayor ejecución de sumas seguidos de los grupos con DAL, DAM y por último el grupo comorbido. Para las varia-

**COMPARACIÓN DEL PERFIL MATEMÁTICO DE ESTUDIANTES CON Y SIN DIFICULTADES DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICAS Y EN LA LECTURA**

bles restas, multiplicaciones y percentil de cálculo las diferencias se produjeron entre los grupos Control y DAL y los grupos DAM y DAML. Para la variable divisiones se aprecian diferencias entre el grupo DAML y los demás grupos y el grupo DAM y los demás grupos siendo el grupo de comórbido es el que obtiene una menor puntuación, seguido del grupo DAM. (Véase Figuras 1 y 2, y tabla 2).

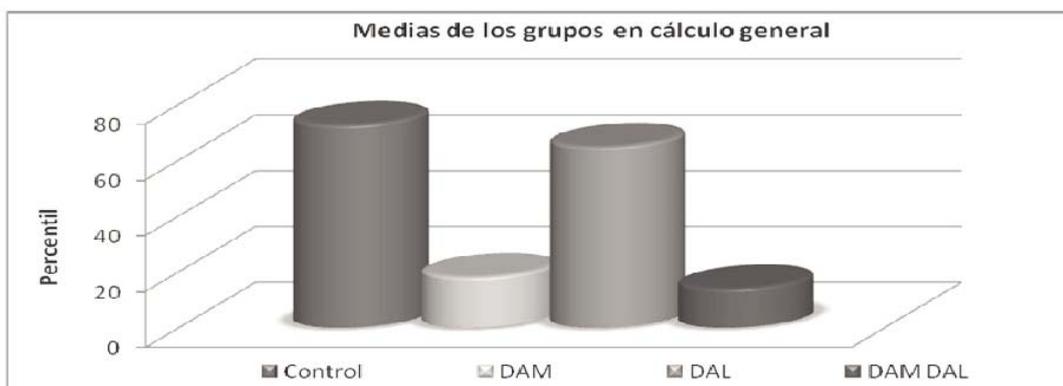


Figura 2. Medias de los grupos en las variables cálculo general

Posteriormente se realizó un análisis multivariado de la varianza (MANCOVA) con el CI de covariable para las variables de problemas de un, dos y tres pasos y percentil de problemas matemáticos. El resultado fue el siguiente Wilks' Lambda ( $\Lambda$ ) = .464;  $F_{12, 350} = 9.804$ ;  $p = .000$ ;  $\eta^2 = .23$ .

En los ANCOVAS de confirmación los resultados relativos a la resolución de problemas matemáticos fueron los siguientes, problemas de un paso:  $F_{3,135} = 28.19$  ( $p = .000$ ,  $\eta^2 = .387$ ); problemas de dos pasos:  $F_{3,135} = 37.17$  ( $p = .000$ ,  $\eta^2 = .45$ ); problemas de tres pasos  $F_{3,135} = 10.55$  ( $p = .000$ ,  $\eta^2 = .190$ ); divisiones; percentil en resolución de problemas  $F_{3,135} = 36.55$  ( $p = .000$ ,  $\eta^2 = .448$ ) (Véase Figura 3, 4 y Tabla 2).

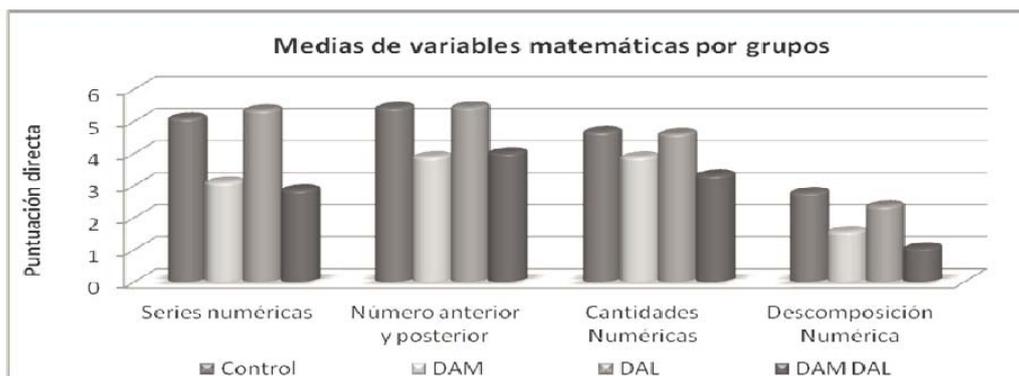


Figura 3. Medias de las variables de resolución de problemas en los grupos

Se realizaron comparaciones post-hoc utilizando el método de comparaciones múltiples de Bonferroni. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos que no tenían problemas en las matemáticas y los que si tenían en todas las variables. El grupo control era

FAMILIA Y EDUCACIÓN: ASPECTOS POSITIVOS

quien mejor puntuaba en todas estas variables seguido del grupo DAL. Para las variables un y dos pasos y total de resolución de problemas, el grupo con mayores problemas fue el comórbido, sin embargo para la variable tres pasos el que peor puntuó fue el grupo DAM. (Véase Tabla 2).

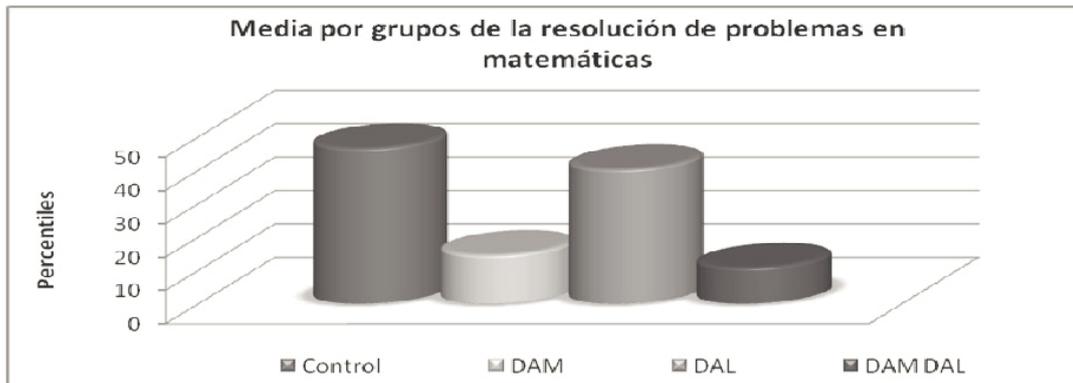


Figura 4. Media por grupos de la resolución de problemas en matemáticas

También se realizó un análisis multivariado de la varianza (MANCOVA) con el CI de covariable para las variables series numéricas, escritura del número anterior y posterior, escritura de cantidades numéricas y descomposición de un número. El resultado fue el siguiente Wilks' Lambda ( $\Lambda$ ) = .255;  $F_{12, 350} = 9.367$ ;  $p = .000$ ;  $\eta^2 = .22$ .

En los ANCOVAS de confirmación los resultados fueron los siguientes, series numéricas:  $F_{3, 135} = 25.19$  ( $p = .000$ ,  $\eta^2 = .359$ ); escritura del número anterior y posterior:  $F_{3, 135} = 9.42$  ( $p = .000$ ,  $\eta^2 = .17$ ); escritura de cantidades numéricas  $F_{3, 135} = 37.73$  ( $p = .000$ ,  $\eta^2 = .150$ ); descomposición de un número ;  $F_{3, 135} = 53.01$  ( $p = .000$ ,  $\eta^2$  nte significativas en todas las variables entre los grupos (Véase Figura 5 y Tabla 2).

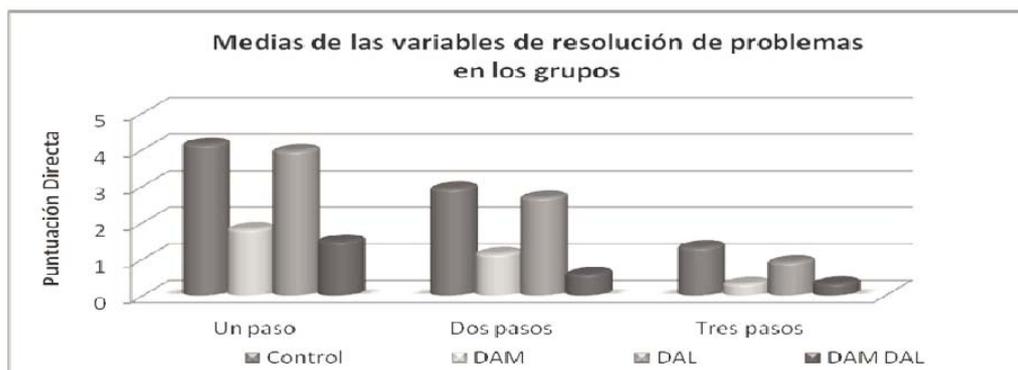


Figura 5. Media por grupos en medidas matemática

Se realizaron comparaciones post-hoc utilizando el método de comparaciones múltiples de Bonferroni. Para todas las variables, menos para la variable escritura de cantidades numéricas, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos que no tenían problemas en matemáticas y los que si tenían.

**COMPARACIÓN DEL PERFIL MATEMÁTICO DE ESTUDIANTES CON Y SIN DIFICULTADES DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICAS Y EN LA LECTURA**

En la variable escritura de cantidades numéricas se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo comórbido y los grupos sin dificultades en las matemáticas. El grupo comórbido y el grupo DAM son quienes puntúan peor estas pruebas, el grupo control puntuaba mejor en las variables escritura de cantidades numéricas y en la variable descomposición de números. (Véase Tabla 2).

Tabla 2. Comparación de medias y desviaciones típicas y valores de F de las variables de matemática

VARIABLE	Control	DAM	DAL	DAML	Comparación por pares			
	(n = 35)	(n = 25)	(n = 37)	(n = 42)	$F_{3,135}$	p	$\eta^2_b$	
Sumas	2,74 (.50)	2,40 (.76)	2,43 (.68)	1,86 (.94)	6,90	,000	,13	DAML < Control, DAM, DAL
Restas	2,71 (.57)	1,68 (.80)	2,49 (.87)	1,51 (1,0)	13,98	,000	,27	Control, DAL > DAM, DAML
Multiplicación	1,54 (.66)	,44 (.65)	1,41 (.76)	,53 (.70)	16,47	,000	,27	Control, DAL > DAM, DAML
División	2,43 (.74)	1,36 (.81)	2,19 (.94)	,63 (.76)	28,83	,000	,39	DAML < Control, DAM, DAL; DAL > DAML, DAM
Total Cálculo	74,8 (17,8)	17,6 (8,7)	65,0 (23,48)	12,0 (7,8)	107,30	,000	,10	DAML < Control, DAM, DAL; DAL > DAML, DAM
Prob. un paso	4,14 (1,65)	1,82 (1,3)	3,96 (1,50)	1,26 (1,2)	28,19	,000	,39	Control, DAL > DAM, DAML
Prob. dos pasos	3,06 (1,16)	1,12 (.97)	2,70 (1,20)	,49 (.73)	37,17	,000	,45	Control, DAL > DAM, DAML
Prob. tres pasos	1,54 (1,06)	,28 (.61)	,95 (.97)	,16 (.43)	10,55	,000	,19	Control, DAL > DAM, DAML
Total problemas	50,71 (22,)	13,7 (10,8)	40,73 (18,77)	7,44 (9,4)	36,55	,000	,45	Control, DAL > DAM, DAML
Serie numéricas	5,06 (1,18)	3,12 (1,6)	5,35 (1,20)	2,91 (1,5)	25,19	,000	,36	Control, DAL > DAM, DAML
Nº anter y post.	5,51 (.85)	3,88 (2,0)	5,46 (.80)	3,95 (1,8)	9,42	,000	,17	Control, DAL > DAM, DAML
Cantidades	4,91 (.28)	3,84 (1,5)	4,65 (.78)	3,14 (1,8)	37,73	,000	,15	Control, DAL > DAM, DAML
Descomposición	2,83 (.51)	1,56 (1,1)	2,38 (.89)	1,02 (1,2)	53,01	,000	,29	Control, DAL > DAM, DAML

\*p &lt; .05

\*\*p &lt; .01

**CONCLUSIONES**

Como era previsible, los resultados de nuestro estudio muestran cómo el grupo control, compuesto por estudiantes sin DA puntúa mejor que el resto de grupos en todas las tareas matemáticas analizadas, excepto en la tarea de "series numéricas", donde el grupo de estudiantes con DAL obtiene una puntuación ligeramente superior.

Igualmente, como también era previsible, el grupo con DAL obtiene puntuaciones superiores a las de los grupos DAM y DAM+DAL en todas las tareas planteadas. Esta ventaja es estadísticamente significativa en todas las tareas excepto en la de sumas.

El objetivo central de la investigación se centraba en comparar el rendimiento en tareas matemáticas de los estudiantes con DAM y con DAM+DAL. La comparación de la media de puntuaciones de cada grupo muestra cómo el grupo de estudiantes con DA en ambas áreas, tanto en lectura como en matemáticas, ha obtenido peor rendimiento que el resto de estudiantes evaluados en todas las tareas matemáticas evaluadas excepto en las de multiplicación y número anterior y posterior. En este caso, el grupo de estudiantes con DAM ha obtenido un resultado ligeramente peor que el grupo DAM+DAL, aunque esta diferencia no alcanza la significación estadística.

Sin embargo, pese a la tendencia generalizada de rendimiento superior del grupo DAM sobre el grupo DAM+DAL, las diferencias entre ambos grupos solo han alcanzado la significación estadística en las tareas de división y en la puntuación global de cálculo, siendo la ventaja del grupo DAM sobre el grupo DAM+DAL de menor tamaño, y por tanto no estadísticamente significativa.

Nuestros resultados parecen mostrar que la desventaja del grupo DAM+DAL se centra únicamente en las tareas básicas de cálculo, especialmente la división, (aunque también la suma y la resta en menor medida). Por tanto, de confirmarse una diferencia en el substrato cognitivo causante de las dificultades de ambos grupos (DAM y DAM+DAL), según nuestros resultados, esta diferencia

## FAMILIA Y EDUCACIÓN: ASPECTOS POSITIVOS

debería buscarse en cuestiones relacionadas con el cálculo, bien con su aprendizaje, o bien con los requisitos cognitivos para solucionar tareas de cálculo.

Creemos que este resultado puede aportar conocimiento al área de estudio, en tanto que se han encontrado indicios de un peor resultado en cálculo en el grupo DAM+DAL que en el grupo DAM. Sin embargo, reconocemos lo preliminar de este resultado, así como las limitaciones del estudio, en tanto que sería necesario replicar este trabajo con un tamaño muestral mayor, así como completar la evaluación con tareas neuropsicológicas que no evalúen conocimiento curricular, sino los procesos cognitivos que subyacen a dicho conocimiento, como la memoria, planificación o atención.

**REFERENCIAS**

- Cuetos, F., Rodríguez, B., Ruano, Elvira (1996). PROLEC: Batería de evaluación de los procesos lectores de los niños de Educación Primaria. Madrid: TEA.
- Du Paul, G.J., Gormley, M.J., Laracy, S.D. (2013). Comorbidity of LD and ADHD. Implications of DSM-5 for assessment and treatment. *Journal of Learning Disabilities, 46*, (1), 43-51.
- Jordan, N.C., Hanich, L.B., Kaplan, D. (2002). A longitudinal study of mathematical competencies in children with specific mathematics difficulties versus children with comorbid mathematics and reading difficulties. *Child Development, 74*, 834-850.
- Jordan, N.C., Hanich, L.B., Kaplan, D. (2003). Arithmetic fact mastery in young children: a longitudinal investigation. *Journal of Experimental Child Psychology, 85*, 103-119.
- Jordan, N.C., Kaplan, D., Hanich, L.B. (2002). Achievement growth in children with learning difficulties in mathematics: findings of a two-year longitudinal study. *Journal of Educational Psychology, 94*, 586-597.
- National Joint Committee on Learning Disabilities (1994). *Collective perspectives on issues affecting learning disabilities*. Austin, TX: PRO-ED.
- García-Vidal, J., y González-Manjón, D. (2003). Batería psicopedagógica EVALUA 4. (versión 2.0). Madrid. EOS
- Weschler, D. (1993). WISC-R. Escala de Inteligencia para Niños Revisada. Madrid: TEA.

