

Habilidades lingüísticas y ejecutivas en el Trastorno por Déficit de Atención (TDAH) y en las Dificultades de Comprensión Lectora (DCL)

Ana Miranda Casas¹, María Inmaculada Fernández Andrés¹, Rosa García Castellar², Belén Roselló Miranda³
and Carla Colomer Diago¹

¹ Universidad de Valencia, ² Universidad Jaime I (Castellón) y ³ Hospital Universitario La Fe

El objetivo de este trabajo fue estudiar la posible especificidad de déficits en el funcionamiento lingüístico y ejecutivo de estudiantes con TDAH y con DCL y conocer el perfil de déficits del grupo comórbido (TDAH+DCL). Participaron en el estudio 84 chicos entre 12 a 16 años divididos en cuatro grupos con un número igual de sujetos (N= 21): TDAH, DCL, TDAH +DCL, y grupo de comparación (sin TDAH y sin DCL). Se midió el vocabulario, comprensión oral, acceso al léxico, memoria verbal y espacial, atención e inhibición. Los resultados indican que el grupo TDAH+DCL presenta los déficits lingüísticos más importantes seguido del grupo con DCL. Por otro lado, los tres grupos con problemas muestran peor rendimiento en memoria de trabajo que el grupo de comparación, mientras que los dos grupos con TDAH experimentan más problemas en atención e inhibición. Esto sugiere una cierta disociación de los déficits lingüísticos y ejecutivos que afectan en mayor grado al grupo con DCL y al grupo con TDAH, respectivamente. Finalmente, el grupo comórbido experimenta déficits tanto en habilidades del lenguaje como ejecutivas. Se comentan las implicaciones de estos hallazgos en el terreno práctico.

Language and executive functioning skills of students with attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD), and in reading comprehension difficulties (RCD). The aim of this work was to study the specificity of deficits in linguistic and executive functioning of students with ADHD and with RCD and to determine the profile of deficits in the comorbid group (ADHD+RCD). Participants in the study were 84 students, ages 12-16 years divided into four groups with an equal number of subjects (N= 21): ADHD, RCD, ADHD+RCD and comparison group (without ADHD and without RCD). We measured vocabulary, oral comprehension, lexical access, verbal and visual working memory, inhibition and attention. The results show that the ADHD+RCD group presents the most important linguistic deficits, followed by the RCD group. On the other hand, the three clinical groups (ADHD, RCD and ADHD+RCD) display greater performance problems in working memory than the comparison group, whereas the two groups with ADHD had more problems in attention and inhibition. These results suggest the dissociation of linguistic and executive deficits that affect the RCD group and ADHD group to a greater extent, respectively. Lastly, the comorbid group showed deficits both in language and in executive skills. We discuss the implications of these findings for designing interventions.

La comorbilidad del trastorno por déficit de atención con hiperactividad y las dificultades lectoras tienen una ocurrencia superior a la esperada por azar, aunque los datos concretos del solapamiento varían debido a los criterios utilizados para diagnosticar los dos trastornos y a la heterogeneidad que suele caracterizar al TDAH y a las DL. El porcentaje de dificultades lectoras en sujetos con TDAH oscila entre un 18 y un 45% (August y Garfinkel, 1990; Mayes, Calhoun y Crowell, 2000) y entre un 18 y un 42% de niños con DL cumplen los criterios de TDAH (Willcutt y Pennington, 2000). Junto con las cifras, que en cualquier caso son elevadas, otro dato preocupante es que la dificultad lectora asociada al TDAH ocasiona

deficits cognitivos más graves y peores resultados académicos y conductuales (Germano, Gagliano y Curatolo, 2010; Miranda, Presentación Siegenthaler, Colomer y Pinto, 2011).

Los puntos débiles de los estudiantes con TDAH en procesos de comprensión de textos han sido identificados en varios trabajos. Se ha comprobado que muestran menos competencia para identificar tópicos e ideas principales (Brock y Knapp, 1996), realizan un menor número de inferencias y tienen más problemas para identificar las incoherencias de un texto (Berthiaume, Lorch y Milich, 2009). Su comprensión es especialmente pobre en tareas de ordenación de fragmentos, que dependen en gran medida de habilidades de planificación y autorregulación encargadas de la organización de la información y del mantenimiento del esfuerzo (Miranda, García y Soriano, 2005). Además, el rendimiento en comprensión lectora de los sujetos con TDAH sigue siendo significativamente inferior al de los grupos de comparación en las etapas de la adolescencia y vida adulta, mientras que los problemas en la lectura de palabras y en procesamiento fonológico

se atenúan (Ghelani, Sidhu, Jain y Tannock, 2004; Samuelsson, Lundberg y Harkner, 2004).

No obstante, reconocer las palabras con exactitud y eficacia no es el único factor que explica la comprensión. De hecho, entre un 10 y un 25% de sujetos con DCL presentan un rendimiento normal en este dominio (Catts, Adlof y Weismer, 2006; Leach, Scarborough y Rescorla, 2003). A este grupo se le suele denominar sujetos con un *déficit específico en la comprensión lectora* o también, como indica Cornoldi, De Beni y Pazzaglia (1996), *pobres comprendedores*. Entre otros factores potenciales que contribuyen a comprender un texto están el vocabulario (Oullette y Beers, 2010), la comprensión del lenguaje oral (Catts, Hogan y Fey, 2003), la atención (Solan, Shelley-Tremblay, Hansen y Larson, 2007), la memoria de trabajo (Reiter, Tucha y Lange, 2005), las estrategias de lectura como pueden ser las habilidades inferenciales, las habilidades sintácticas, el conocimiento de las estructuras textuales (Swanson y Trahan, 1996; Biancarosa y Snow, 2004) y las funciones ejecutivas relacionadas con la comprensión lectora como la capacidad para planificar, organizar y monitorizar la información (Cutting, Materek, Cole, Levine y Mahone, 2009). Un trabajo de corte neuropsicológico aporta información que ayuda a comprender el complejo entramado de factores que están implicados en la comprensión lectora al poner de manifiesto que el 63% de la varianza en comprensión era explicada por las habilidades de decodificación, fluencia en la lectura y vocabulario, así como por medidas de memoria de trabajo y planificación (Sesma, Mahone, Levine, Eason y Cutting, 2009).

La investigación sobre los déficits cognitivos subyacentes al TDAH, a las DL y a la comorbilidad ha dirigido su foco al estudio de los problemas en reconocimiento de palabras, advirtiéndose una carencia de trabajos en el área de las dificultades de comprensión. Sin embargo, de acuerdo con el modelo explicativo del TDAH de Barkley (1997), al menos tres déficits ejecutivos, característicos del trastorno, podrían interferir con la comprensión de textos: los problemas inhibitorios pueden provocar un fracaso para suprimir información irrelevante, malgastándose recursos cognitivos necesarios; los déficits de memoria de trabajo impiden elaborar una representación coherente del texto debido a que la activación del conocimiento previo cuando se procesa información nueva es menos eficaz; y, finalmente, los déficits en la atención sostenida pueden ocasionar una pérdida de información sobre los contenidos importantes que hay que procesar.

Recapitulando, los resultados empíricos adjudican un papel claro en la comprensión lectora a las habilidades relacionadas con el lenguaje y con el funcionamiento ejecutivo, aunque pocos estudios han analizado simultáneamente la implicación de estos componentes. Con una orientación sistémica este trabajo se propuso iden-

tificar los déficits en el TDAH, en las DCL y en la comorbilidad TDAH+DCL, integrando habilidades lingüísticas (comprensión oral, vocabulario y acceso léxico) y ejecutivas (memoria de trabajo, atención e inhibición). Se pretende ampliar el conocimiento sobre dos puntos concretos. En primer lugar, determinar si hay déficits cognitivos que afectan a uno de los trastornos, solo TDAH o solo DCL. En segundo lugar, identificar el patrón de déficits que presenta el grupo TDAH+DCL.

Método

Participantes

En esta investigación participaron 84 sujetos entre 12 y 16 años, clasificados en cuatro grupos con igual número de sujetos (N= 21): TDAH, DCL, TDAH+DCL y comparación (sin TDAH y sin DCL).

En la tabla 1 se recogen los valores de las medias y desviaciones típicas de las variables de edad y CI, así como el porcentaje de sujetos de sexo masculino de cada grupo y los percentiles relativos al rendimiento en comprensión lectora.

No había diferencias significativas entre grupos en edad $F_{3,80} = .078$ ($p = .972$, $\eta^2 = .003$), pero sí en CI, $F_{3,80} = 5,23$ ($p = .002$, $\eta^2 = .16$), entre el grupo de comparación y el grupo de DCL, por lo que se consideró como covariable en los análisis estadísticos que se llevaron a cabo.

Para seleccionar a los sujetos de los 4 grupos, se aplicó la escala WISC-R (Wechsler, 1980) y el subtest de comprensión lectora de la batería de procesos lectores (Ramos y Cuetos, 1999). Además, se recogió información sobre sintomatología del TDAH.

Los participantes con TDAH eran pacientes del Servicio de Neuropediatría del Hospital La Fe, de Valencia. Para confirmar el diagnóstico se utilizaron los criterios del DSM-IV-TR (APA, 2002): a) valoración de padres y de profesores de 6 o más de los criterios de síntomas de inatención y de hiperactividad/impulsividad; b) duración de los síntomas superior a un año; c) que el problema se manifestara antes de los 7 años; d) puntuación de CI de 80 o más en el WISC-R (Wechsler, 1980); y e) ausencia de psicosis, daño neurológico o sensorial o déficits motores. El 65% de los sujetos habían sido diagnosticados con anterioridad a nuestra evaluación y estaban recibiendo o habían recibido terapia farmacológica y/o psicopedagógicas.

En la selección de los sujetos del grupo con DCL y de comparación colaboraron SPEs (Servicios Psicopedagógicos) de la Comunidad Valenciana. Se evaluó a alumnos de 6º de Primaria, 1º, 2º, 3º y 4º de la ESO de un centro concertado y de dos I.E.S. (Instituto de Educación Secundaria) de Valencia capital. La presencia de dificultades en comprensión lectora siguió las directrices

Tabla 1
Media y desviación típica de la edad, CI y comprensión lectora.
Porcentaje de género

Variables	TDAH (n= 21)		TDAH+DCL (n= 21)		DCL (n= 21)		Comparación (n= 21)	
	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
Edad	13,90	1,48	14,10	1,48	14,00	1,55	13,90	1,48
CI	108,10	12,79	99,81	12,47	94,90	10,66	105,81	11,88
Género % varones	95,23	-	95,23	-	95,23	-	95,23	-
Comprensión lectora	57,38	18,95	9,05	6,45	10,48	7,23	60,71	20,51

de Pereira-Laird, Deane y Bunnell (1999): (a) pobre rendimiento académico en lectura, según la estimación de los profesores; (b) puntuación en CI de 80 o superior para excluir estudiantes con una limitación intelectual; (c) sin evidencia o historia de daño neurológico, privación ambiental, déficits sensoriales o motóricos o trastorno emocional; y (d) rendimiento bajo en comprensión lectora que fue determinado a partir de un percentil inferior a 25 en la tarea de lectura silenciosa del texto «los papues australianos» del subtest de comprensión de textos de la batería PROLEC-SE (Ramos y Cuetos, 1999). Después de leer el texto, se pedía a los sujetos que respondieran a 10 preguntas. Se otorgó un punto a las contestaciones acertadas, siendo la puntuación máxima posible de 10 puntos. Además, de los estudiantes que cumplían los criterios diagnósticos de DCL se seleccionaron los casos que no presentaban síntomas que, según la estimación de los padres, hicieran sospechar la presencia de TDAH.

Por otra parte, los alumnos que, de acuerdo con los resultados de la evaluación inicial, no reunían los requisitos exigidos para el diagnóstico de TDAH ni para el diagnóstico de DCL fueron asignados al grupo de comparación.

Por último, el grupo TDAH+DCL se formó dividiendo a los sujetos con TDAH en función del percentil de la tarea de comprensión lectora administrada, adoptándose como punto de corte un percentil menor de 25.

Procedimiento

La evaluación de los participantes con TDAH se llevó a cabo en un despacho sin distracciones de la Facultad de Psicología de la Universidad de Valencia y la del grupo con DCL y de comparación se desarrolló en los centros escolares, en horario que no interfiriera con el currículum. La cumplimentación de las tareas en todos los grupos se realizó a lo largo de 2 sesiones con una duración aproximada de 50 minutos. Los chicos con TDAH que tomaban medicación dejaron de tomarla 48 horas antes y los dos días de evaluación. Se obtuvo el consentimiento por escrito de los padres o tutores y el de los propios sujetos para la participación en el estudio.

Instrumentos

a) Medidas de lenguaje oral

Vocabulario. Esta subprueba de la escala verbal del WISC-R está integrada por 32 palabras, ordenadas en orden creciente de dificultad, cuyo significado debe explicar el niño. Valora capacidad de aprendizaje, consolidación de información, riqueza de ideas, memoria, formación de conceptos y desarrollo del lenguaje.

Comprensión oral (PROLEC-SE, Ramos y Cuetos, 1999). Se utilizó la primera prueba del subtest de comprensión de la batería de evaluación de los procesos lectores PROLEC-SE. El texto de «Los esquimales» (548 palabras) se leía por el examinador a cada participante. Después de escucharlo se pidió a los sujetos que respondieran a 10 preguntas, cinco literales y cinco inferenciales, que se plantearon también de forma oral. Se otorgó un punto a las contestaciones acertadas, siendo la puntuación máxima posible de 10 puntos.

b) Medidas de acceso al léxico

Lectura de palabras y pseudopalabras (PROLEC-SE, Ramos y Cuetos, 1999). Los sujetos tienen que leer en voz alta 40 palabras y

40 pseudopalabras con diferentes estructuras lingüísticas. Las palabras están clasificadas atendiendo a la longitud y a la frecuencia de uso. Las pseudopalabras también están clasificadas como largas o cortas, además de simples o complejas. Se tomaron en cuenta las variables de velocidad y aciertos en la lectura de palabras y pseudopalabras.

c) Medidas de funcionamiento ejecutivo

Memoria verbal de trabajo de frases (Siegel y Ryan, 1989). Incluye 42 oraciones a las que falta la última palabra y están distribuidas en series de tres ensayos, divididos en cuatro niveles de complejidad (i.e., 2, 3, 4 o 5 oraciones). Se administra, además, una serie de práctica compuesta por 3 oraciones, en la cual se proporciona retroalimentación y que puede ser repetida, si es necesario.

El experimentador lee en voz alta cada una de las oraciones que componen la serie y se instruye al niño para que diga la palabra que falta. Al final de cada serie, se pide al niño que recuerde las palabras que ha suministrado y que las repita en el mismo orden. «En el verano hace mucho», «La gente va a ver los monos a un», «A veces a la leche le ponemos». Se suspende la tarea cuando se falla en los tres ensayos de un mismo nivel.

Memoria verbal de trabajo numérica (subtest de dígitos; WISC-R, 1980). El experimentador lee de forma oral series de números y el niño debe repetir la misma secuencia pero en orden inverso. La tarea consta de 7 niveles dependiendo de la cantidad de números a recordar. Para cada nivel existen dos ensayos, y la tarea finaliza cuando el niño falla ambos intentos de un mismo nivel. La variable dependiente es el número total de ensayos realizados correctamente (un punto por ensayo).

Katakana. Amplitud de memoria visual (Pickering, Baqués y Gathercole, 1999). En esta prueba se utilizan letras japonesas ya que en nuestra cultura se desconoce la correspondencia grafema-fonema de estas letras y, por tanto, no puede usarse para recordar ningún apoyo fonológico. Consta de 6 series de 4 ítems. Al comenzar aparece una pantalla con 3 letras japonesas, que después de estar expuestas tres segundos desaparecen. Entonces aparece otra pantalla con el mismo número de letras japonesas pero una de ellas ha sido sustituida por otra, debiendo el sujeto identificarla. Cada cuatro ítems se va incrementando en una unidad el número de letras japonesas a recordar hasta llegar a un total de 8 letras, en cuyo caso el tiempo de exposición del estímulo es de 8 segundos.

Memoria a corto plazo (subtest de dígitos directos; WISC-R; 1980). El experimentador lee series de números y el niño debe repetirlos inmediatamente después, tal cual las ha escuchado. Las series de números se distribuyen en 7 niveles de dificultad, en función de la cantidad de ítems que deben ser recordados, cantidad que oscila entre 3 y 9. La tarea finaliza cuando el niño falla los dos ensayos de un mismo nivel. La variable dependiente en esta tarea es el número total de ensayos realizados correctamente, siendo el máximo 14.

Atención e inhibición: test de ejecución continua (Ávila y Parcet, 2001). Es una tarea computerizada con 8 minutos de duración en la que se presentan de forma sucesiva letras de forma aleatoria en el centro de la pantalla sobre fondo negro. El niño debe responder presionando la barra espaciadora del teclado del ordenador lo más rápido que pueda cada vez que vea una X precedida de una A.

Antes de la realización de la prueba, el experimentador hace una demostración y posteriormente el niño practica, para así constatar

que ha comprendido la regla. En las instrucciones se hace especial hincapié en la precisión y velocidad de la respuesta. Las variables dependientes derivadas de esta tarea son: a) errores de omisión o respuestas que el niño debía haber dado, pero que no dio, como indicador de inatención; y b) errores de comisión total o el total de los errores de comisión en conjunto (respuestas al estímulo A, respuestas al estímulo X sin que éste vaya precedido de A, respuestas a estímulos diferentes de A y X). La tarea ha demostrado criterios de bondad psicométrica (Miranda, Félix y Ávila, 2005).

Resultados

Medidas lingüísticas. Se realizó un análisis multivariado de la varianza (MANCOVA) con comprensión oral, conocimiento de vocabulario, aciertos y velocidad en lectura de palabras y en lectura de pseudopalabras. Cuando la variable grupo fue introducida como un factor intergrupos, el efecto global de grupo fue significativo Wilks'Lambda (Λ)= .512; $F_{18, 209} = 3,11$; $p < .001$; $\eta^2 = .20$.

En los ANCOVAS de confirmación los resultados fueron: comprensión oral $F_{3,79} = 8,90$ ($p < .001$, $\eta^2 = .25$); vocabulario $F_{3,79} = 1,40$ ($p = .248$, $\eta^2 = .05$); aciertos de lectura de palabras $F_{3,79} = 3,16$ ($p = .029$, $\eta^2 = .10$); velocidad de lectura de palabras; $F_{3,79} = 2,84$ ($p = .043$, $\eta^2 = .07$); para los aciertos de lectura de pseudopalabras $F_{3,79} = 3,04$ ($p = .034$, $\eta^2 = .10$); para la velocidad de lectura de pseudopalabras $F_{3,79} = 7,31$ ($p < .001$, $\eta^2 = .22$).

Se realizaron comparaciones post-hoc utilizando el método de comparaciones múltiples de Bonferroni (tabla 2). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo comparación y los demás grupos en comprensión oral. En aciertos en lectura de palabras y pseudopalabras y velocidad en la lectura de palabras se produjeron diferencias significativas entre el grupo TDAH+DCL y el de comparación, siendo este último el que presentaba una mejor ejecución. En la velocidad de lectura de pseudopalabras aparecieron diferencias significativas entre el grupo

TDAH+DCL, que obtuvo puntuaciones más bajas que el grupo DCL y el de comparación.

Medidas de funcionamiento ejecutivo. Se realizó un análisis multivariado de la covarianza (MANCOVA) con memoria de trabajo visual, memoria de trabajo verbal, memoria a corto plazo, errores de omisión (atención) y errores de comisión (inhibición). Cuando la variable grupo fue introducida como un factor intergrupos, el efecto global de grupo fue significativo, Wilks'Lambda (Λ)= .180; $F_{33, 203} = 4,88$; $p < .001$; $\eta^2 = .44$.

Los ANCOVAS de confirmación indicaron diferencias significativas en todas las variables de funcionamiento ejecutivo (véase tabla 3): aciertos en memoria visual, $F_{3,79} = 4,48$ ($p = .006$, $\eta^2 = .15$); tiempo en memoria visual, $F_{3,79} = 7,94$ ($p < .001$, $\eta^2 = .23$); memoria verbal (frases): $F_{3,79} = 7,55$ ($p < .001$, $\eta^2 = .23$); memoria de dígitos directa, $F_{3,79} = 3,89$ ($p = .012$, $\eta^2 = .13$); memoria de dígitos inversa, $F_{3,79} = 6,02$ ($p < .001$, $\eta^2 = .19$); errores de omisiones, $F_{3,79} = 13,11$ ($p < .001$, $\eta^2 = .34$); y errores de comisiones, $F_{3,79} = 9,26$ ($p < .001$, $\eta^2 = .26$).

Se realizaron comparaciones post-hoc utilizando el método de comparaciones múltiples de Bonferroni. En memoria visual se encontraron diferencias significativas entre el grupo comparación y el comórbido, el cual cometió un número superior de errores. En el tiempo invertido en la tarea de memoria visual aparecieron diferencias significativas entre el grupo DCL, que necesitó más tiempo para realizarla que los otros tres grupos. En memoria verbal de frases los tres grupos con problemas mostraron un rendimiento significativamente inferior al del grupo de comparación, mientras que en memoria verbal de dígitos directos los dos grupos con TDAH, puro y con DCL, obtuvieron peores resultados que el grupo de comparación. En memoria de dígitos directos el grupo TDAH rindió significativamente menos que el de comparación. Por último, los resultados de errores de omisión (atención) y comisión (inhibición) indican que el grupo TDAH y el comórbido TDAH+DCL difieren significativamente del grupo comparación y del grupo DCL.

Tabla 2
Comparación de variables de procesamiento lingüístico de los grupos TDAH, TDAH+DCL, DCL y Comparación

Variable		TDAH n= 21	TDAH+DCL n= 21	DCL n= 21	COMP. n= 21	$F_{3,80}$	η^2	Diferencias entre grupos
Comprensión oral	M	42,14	30,95	23,33	66,00	9,324**	.261	C>TDAH, TDAH+DCL, DCL
	DT	26,06	26,30	22,10	24,28			
Vocabulario	M	12,19	9,95	8,24	11,29	1,618	.058	
	DT	3,16	3,47	2,53	3,05			
Palabras A.	M	55,95	39,05	47,62	70,00	3,202*	.108	C> TDAH+DCL
	DT	34,84	30,11	30,23	27,29			
Palabras V.	M	46,19	32,86	40,00	58,10	2,960*	.101	C> TDAH+DCL
	DT	29,36	22,89	20,92	27,86			
Pseudo. A.	M	58,33	45,00	57,86	70,24	2,980*	.102	C> TDAH+DCL
	DT	30,14	30,21	25,86	23,32			
Pseudo. V.	M	45,71	27,86	51,43	65,71	7,347**	.218	C>TDAH+DCL; DCL> TDAH+DCL
	DT	30,92	21,36	23,67	27,54			

* $p < .05$; ** $p < .01$
A.= aciertos; V.= velocidad

Tabla 3
Comparación de variables de procesamiento ejecutivo de los grupos TDAH, TDAH+DCL, DCL y comparación

Variables		TDAH n= 21	TDAH+DCL n= 21	DCL n= 21	COMP. n= 21	F _{3,80}	η ²	Diferencias entre grupos
M. Visual A.	M	14,52	13,05	13,91	17,10	4,328*	.141	C > TDAH+DCL
	DT	3,17	3,37	3,29	4,28			
M. Visual TR	M	1,71	1,77	2,30	1,58	9,283**	.261	DCL > TDAH+DCL, C, TDAH
	DT	.38	.54	.52	.35			
M. Verbal	M	20,48	15,10	16,55	25,29	6,187**	.190	C > TDAH, DCL, TDAH+DCL
	DT	7,45	7,13	7,96	6,45			
M. Dígitos D.	M	5,62	5,71	6,67	7,05	4,174*	.137	C > TDAH
	DT	2,04	1,77	1,56	1,66			
M. dígitos I.	M	4,48	4,10	5,10	6,05	6,150**	.189	C > TDAH+DCL, TDAH
	DT	1,54	1,34	1,87	1,75			
Atención (EO)	M	8,05	9,00	3,76	1,90	13,411**	.337	TDAH+DCL, TDAH-C TDAH+DCL, TDAH > DCL
	DT	5,18	6,45	2,30	1,76			
Inhibición (EC)	M	27,38	28,86	1,48	2,81	9,530**	.266	TDAH+DCL, TDAH > C TDAH+DCL > DCL
	DT	39,29	20,34	2,23	3,53			

* p<.05; ** p<.01
M.= memoria; A.= aciertos; TR= tiempo de reacción; D.= directos; I.= inversos; EO= Errores de omisión; EC= Errores de comisión

Discusión y conclusiones

El objetivo de esta investigación fue identificar los déficits en el TDAH, en las DCL y en la comorbilidad TDAH+DCL, integrando tanto habilidades lingüísticas como del funcionamiento ejecutivo.

En el dominio lingüístico se constatan diferencias significativas entre los cuatro grupos en comprensión oral, errores y tiempo en lectura de palabras y de pseudopalabras. Así, los tres grupos con problemas, DCL, TDAH y TDAH+DCL, se distinguen significativamente en comprensión oral del grupo de comparación, aunque no se diferencian entre sí. El hallazgo sobre la baja competencia en comprensión oral de los sujetos con DCL y TDAH, se suma a otros trabajos que subrayan la implicación de los fallos en el lenguaje oral en las dificultades lectoras (Catts, Hogan, Adlof y Barth, 2003; Joshi, Williams y Wood, 1998). Los déficits en comprensión oral de los sujetos con TDAH es posible que se deban, más bien que a problemas lingüísticos, a fallos en inhibición o a una escasa implicación en la tarea (Barkley, 1997; Leonard, Lorch, Milich y Hagans, 2009). La complejidad explicativa que subyace a la comprensión oral en el TDAH deberá de ser estudiada en profundidad en futuros trabajos.

En las variables de acceso al léxico el grupo con TDAH y el grupo con DCL están rindiendo al mismo nivel que el grupo de comparación. Otras investigaciones también han señalado que un porcentaje de niños con problemas en la comprensión lectora tienen una precisión y una fluidez en la lectura normales, pero experimentan problemas en el lenguaje oral (Nation, Cocksey, Taylor y Bishop, 2010; Torppa et al., 2007). Por consiguiente, los modelos de déficit en el reconocimiento de palabras, que proponen que el pobre procesamiento fonológico es el nudo central de las dificultades lectoras, no parecen explicar adecuadamente el problema de todos los estudiantes con dificultades de comprensión. Por otra

parte, el grupo TDAH+DCL se diferencia significativamente del grupo de comparación en todas las variables que miden acceso al léxico, y del grupo con DCL en la velocidad en la lectura de pseudopalabras. Estos hallazgos están en sintonía con otras investigaciones sobre el perfil de comorbilidad del TDAH y las DL (Bental y Tirosh, 2007; De Jong, Van de Voorde, Roeyers, Oosterland y Sergeant, 2009) al apoyar la mayor gravedad de los déficits del grupo TDAH+DCL.

En funcionamiento ejecutivo los resultados tienen también interés. En memoria de trabajo visual hay diferencias significativas solo entre el grupo de comparación y el grupo TDAH+DCL, ya que los grupos TDAH y DCL muestran un rendimiento similar al grupo de comparación. Coincidiendo con un reciente meta-análisis (Carretti, Borella, Cornoldi y De Beni, 2009), la tarea de memoria de trabajo visoespacial no discriminó entre estudiantes con un nivel alto y un nivel bajo de comprensión. Por el contrario, los resultados sobre la ejecución del TDAH no se suman a otros previos (Martinussen, Hayden, Hogg-Johnson y Tannock, 2005; Willcutt, Pennington, Olson, Chhabildas y Hulslander, 2005) que reportan déficits en memoria de trabajo visoespacial en los sujetos con TDAH.

En memoria de trabajo verbal de frases, los tres grupos con problemas rinden significativamente por debajo del grupo de comparación. Además, los dos grupos con TDAH alcanzan puntuaciones inferiores en memoria de trabajo verbal numérica respecto al grupo de comparación. Resumiendo, los déficits en memoria de trabajo verbal afectan a sujetos con TDAH y a sujetos con DCL tal como han demostrado investigaciones anteriores (Castellanos y Tannock, 2002; Sesma et al., 2009; Swanson, 2003), aunque, según nuestros resultados, si el estímulo es de naturaleza numérica la ejecución se ve más afectada en los sujetos con TDAH. El grupo comórbido TDAH+DCL manifiesta una combinación de los déficits del grupo con DCL y del grupo TDAH.

Por último, en concordancia con otros trabajos (Biederman, Petty y Doyle, 2008; Toplak, Bucciarelli, Jain y Tannock, 2009), los chicos con TDAH y TDAH+DCL cometen más errores de omisión y de comisión, esto es, se muestran más inatentos e impulsivos que los chicos con DCL y los chicos sin problemas.

Concluyendo, en este estudio solo se ha encontrado una disociación parcial entre déficits lingüísticos y ejecutivos en el TDAH y en las DCL, ya que ni los problemas lingüísticos ni en memoria de trabajo verbal son específicos de las DCL, pero los problemas en atención e inhibición afectan únicamente a los grupos con TDAH. Por otro lado, la asociación TDAH+DCL presenta una combinación de déficits en habilidades lingüísticas y ejecutivas. Este resultado pone de manifiesto la necesidad de incorporar tratamientos más complejos para el grupo comórbido que incorporen estrategias específicamente dirigidas a mejorar los déficits de atención e inhibición (Álvarez et al., 2007), así como intervenciones que optimicen sus habilidades lingüísticas.

Además, en el caso de alumnos con DCL, se hace necesario el conocimiento de los distintos perfiles que pueden presentar, ya que las intervenciones que hacen hincapié en la instrucción fonética sistemática son eficaces cuando existe un déficit primario en el acceso al léxico; sin embargo, los niños con DCL que tienen habilidades de acceso al léxico normalizadas pueden requerir intervenciones más relacionadas con la mejora de las habilidades del funcionamiento ejecutivo como la memoria de trabajo y la planificación estratégica.

Agradecimientos

Esta investigación ha sido financiada por el Plan Nacional I+D+I (Ministerio de Ciencia e Innovación), referencia EDU2009-07672 y por el MEC (AP2005-1423). Asimismo, agradecemos la colaboración de las familias y profesores que proporcionaron generosamente la información necesaria para este trabajo.

Referencias

- Álvarez, L., González-Castro, P., Núñez, J.C., González-Pienda, J.A., Álvarez, D., y Bernardo, A.B. (2007). Programa de intervención multimodal para la mejora de los déficits de atención. *Psicothema*, 19, 591-595.
- American Psychiatric Association (2003). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. DSM-IV-TR*. Barcelona: Masson.
- August, G.J., y Garfinkel, B.D. (1990). Comorbidity of ADHD and reading disability among clinic referred children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 18, 29-45.
- Barkley, R.A. (1997). *ADHD and the Nature of Self-Control*. New York: The Guilford Press.
- Bental, E., y Tirosh, E. (2007). The relationship between attention, executive functions and reading domain abilities in attention deficit hyperactivity disorder. A comparative study. *Journal of Child and Adolescent Psychiatry*, 48, 455-463.
- Berthiaume, K., Lorch, E., y Milich, R. (2009). Inferential processing and comprehension monitoring in boys with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 20, 1-12.
- Biancarosa, C., y Snow, C.E. (2004). Reading next-A vision for action and research in middle and high school literacy: A report to Carnegie Corporation of New York (2ª ed.). Washington, DC: Alliance for Excellent Education.
- Biederman, J., Petty, C.R., y Doyle, A.E. (2008). Stability of executive function deficits in girls with ADHD: A prospective longitudinal followup study into adolescence. *Developmental Neuropsychology*, 33, 44-61.
- Brock, S.E., y Knapp, P.K. (1996). Reading comprehension abilities of children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Attention Disorder*, 3, 173-185.
- Carretti, B., Borella, E., Cornoldi, C., y De Beni, R. (2009). Role of working memory in explaining poor comprehenders performance: A meta-analysis. *Learning and Individual Differences*, 19, 246-251.
- Castellanos, F.X., y Tannock, R. (2002). Neuroscience of attention-deficit/hyperactivity disorder: The search for endophenotypes. *Natural Review Neuroscience*, 3, 617-628.
- Catts, H.W., Adlof, S.M., y Weismer, S.E. (2006). Language deficits in poor comprehenders: A case for the simple view of reading. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 49, 278-293.
- Catts, H.W., Hogan, T.P., Adlof, S.M., y Barth, A.E. (2003). *The simple view of reading changes over time*. Paper presented at the annual meeting of the Society for Scientific Study of Reading, Boulder.
- Catts, H., Hogan, T.P., y Fey, M. (2003). Subgrouping poor readers on the basis of reading-related abilities. *Journal of Learning Disabilities*, 36, 151-164.
- Cornoldi, C., De Beni, R., y Pazzaglia, F. (1996). Reading comprehension profiles. En C. Cornoldi y J. Oakhill (Eds.), *Reading comprehension difficulties: Processes and intervention* (pp. 113-136). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Cutting, L.E., Materek, A., Cole, C.A., Levine, T.M., y Mahone, E.M. (2009). Effects of fluency, oral language and executive function on reading comprehension performance. *Annals of Dyslexia*, 59, 34-54.
- De Jong, C.G.W., Van de Voorde, S., Roeyers, H.R., Oosterland, J., y Sergeant, J. (2009). How distinctive are ADHD and RD? Results of a double dissociation study. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 37, 1007-1017.
- Germano, E., Gagliano, A., y Curatolo, P. (2010). Comorbidity of ADHD and Dyslexia. *Developmental Neuropsychology*, 35, 475-493.
- Ghelani, K., Sidhu, R., Jain, U., y Tannock, R. (2004). Reading comprehension and reading related abilities in adolescents with reading disabilities and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Dyslexia*, 10, 364-384.
- Joshi, R.M., Williams, K.A., y Wood, J.R. (1998). Predicting reading comprehension from listening comprehension: Is this the answer to the IQ debate? En C. Hume y R.M. Joshi (Eds.), *Reading and spelling: Developmental disorders* (pp. 319-327). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Leach, J.M., Scarborough, H.S., y Rescorla, L. (2003). Late-emerging reading disabilities. *Journal of Educational Psychology*, 95, 211-224.
- Leonard, M.A., Lorch, E.P., Milich, R., y Hagans, N. (2009). Parent-child joint picture book reading among children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 12, 361-371.
- Martinussen, R., Hayden, J., Hogg-Johnson, S., y Tannock, R. (2005). A meta-analysis of working memory impairments in children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 44, 377-384.
- Mayes, S.D., Calhoun, S.L., y Crowell, E.W. (2000). Learning disabilities and ADHD: Overlapping spectrum disorders. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 417-424.
- Miranda, A., Félix, V., y Ávila, C. (2005). Validez de las tareas neuropsicológicas en la evaluación del trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 58, 297-308.
- Miranda, A., García, R., y Soriano, M. (2005). Habilidad narrativa de los niños con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad. *Psicothema*, 17, 227-232.
- Miranda, A., Presentación, M.J., Siegenthaler, R., Colomer, C., y Pinto, V. (en prensa). Comorbidity between attention deficit hyperactivity disorder and reading disabilities: Implications for assessment and treatment. En T.E. Sgruggs y M.A. Mastropieri (Eds.), *Advances in learning and behavioral disabilities*, vol 24. United Kingdom: Emerald.
- Nation, K., Cocksey, J., Taylor, J.S.H., y Bishop, D.V.M. (2010). A longitudinal investigation of the early reading and language skills in children

- with poor reading comprehension. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51, 1031-1039.
- Oullette, G., y Beers, A. (2010). A not-so-simple view of reading: How oral vocabulary and visual-word recognition complicate the story. *Reading and Writing*, 23, 189-208.
- Pereira-Laird, J., Deane, F.P., y Bunnell, J. (1999). Defining reading disability using a multifaceted approach. *Learning Disability Quarterly*, 22, 59-71.
- Pickering, S.J., Baqués, J., y Gathercole, S.E. (1999). *Batería de Tests de Memoria de Trabajo*. Laboratori de Memoria. Facultat de Psicologia Universitat Autònoma de Barcelona.
- Ramos, J.L., y Cuetos, F. (1999). *Evaluación de los Procesos Lectores. PROLEC-SE*. Madrid: TEA Ediciones.
- Reiter, A., Tucha, O., y Lange, K.W. (2005). Executive functions in children with dyslexia. *Dyslexia*, 11, 116-131.
- Sesma, H.W., Mahone, E.M., Levine, T., Eason, S.H., y Cutting, L.E. (2009). The contribution of executive skills to reading comprehension. *Child Neuropsychology*, 15, 232-246.
- Samuelsson, S., Lundberg, I., y Herkner, B. (2004). ADHD and reading disability in male adults: Is there a connection. *Journal of Learning Disabilities*, 37, 155-168.
- Siegel, L.S., y Ryan, W.B. (1989). The development of working memory in normally achieving and subtypes of learning disabilities. *Child Development*, 60, 973-980.
- Solan, H.A., Shelley-Tremblay, J.F., Hansen, P.C., y Larson, S. (2007). Is there a common linkage among reading comprehension, visual attention and magnocellular processing. *Journal of Learning Disabilities*, 40, 270-278.
- Swanson, H.L. (2003). Age-related differences in learning disabled and skilled readers' working memory. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 85, 1-31.
- Swanson, H.L., y Trahan, M. (1996). Learning disabled and average readers' working memory and comprehension: Does metacognition play a role. *The British Journal of Educational Psychology*, 66, 333-355.
- Toplak, M., Bucciarelli, S., Jain, U., y Tannock, R. (2009). Executive functions: Performance-based measures and the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF) in adolescents with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). *Child Neuropsychology*, 15, 53-72.
- Torppa, M., Tolvanen, A., Poikkeus, A.-M., Eklund, K., Lerkkanen, M.-K., Leskinen, E., y Lyytinen, H. (2007). Reading development subtypes and their early characteristics. *Annals of Dyslexia*, 57, 3-32.
- Wechsler, D. (1980). *Escala de Inteligencia para niños de Wechsler Revisada (WISC-R)*. Madrid: TEA Ediciones.
- Willcutt, E.G., y Pennington, B.F. (2000). Comorbidity of reading disability and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Differences by gender and subtype. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 179-191.
- Willcutt, E.G., Pennington, B.F., Olson, R.K., Chhabildas, N., y Hulslander, J. (2005). Neuropsychological analyses of comorbidity between RD and ADHD common deficit. *Developmental Neuropsychology*, 27, 35-78.