

## La velocidad de denominación y su efecto en variables atencionales y errores de lectoescritura en función del diagnóstico

Débora Areces, Celestino Rodríguez\*, Paloma González-Castro, Trinidad García y Marisol Cueli

Universidad de Oviedo (España)

**Resumen:** Si bien la velocidad de denominación, generalmente evaluada con pruebas como el RAN/RAS ha demostrado su utilidad en la predicción de ciertos errores lectores y dificultades atencionales, hasta el momento no se ha analizado que variables predicen el rendimiento en la prueba. El objetivo del presente estudio es comprobar el poder explicativo de determinadas variables lectoras y atencionales sobre la velocidad de denominación en función del diagnóstico. Se utilizó una muestra de 132 estudiantes divididos en cuatro grupos (Control, n=34; Dificultades Lectoras, n=22; TDAH, n=41; y TDAH y Dificultades Lectoras, n=35). Los resultados mostraron: 1) en ausencia de dificultades, la velocidad de denominación es explicada por el CI, la edad y el género; 2) ante dificultades lectoras, las variables con mayor poder predictivo son los errores de lectura; 3) ante dificultades atencionales, son ciertas variables atencionales como los índices proporcionados por el TOVA, las que muestran una mayor significatividad.

**Palabras clave:** Velocidad denominación; ran/ras; dificultades lectoras; TDAH; problemas atencionales.

**Title:** Naming Speed and its effect on attentional variables and reading errors depending on the diagnosis

**Abstract:** While naming speed, which is usually assessed with tests like RAN / RAS, has proven to be useful in predicting certain reading errors and attentional difficulties, the variables that predict performance in the test have not been examined yet. The objective of the present study is to test the explanatory power of certain reading and attentional variables on naming speed performance depending on the diagnosis. A sample of 132 students, divided into four groups (Control, n=34; Reading difficulties, n=22; ADHD, n=41; and ADHD+Reading Difficulties, n=35) was used. The results show: 1) without any difficulties, naming speed is explained by IQ, age and gender; 2) in presence of reading difficulties, the variables with more explanatory power are the reading errors; 3) in presence of attentional difficulties, there are certain attentional variables like those provided by TOVA, which have shown to be more significant.

**Key words:** Naming speed; ran/ras; reading difficulties; ADHD; attentional problems.

### Introducción

Son varios los estudios que han analizado diversos indicadores tempranos de las Dificultades de Aprendizaje en la Lectura-DAL- con objeto de llevar a cabo una intervención precoz y mejorar su evolución a lo largo del tiempo. En este sentido, resulta ampliamente aceptado que la conciencia fonológica es capaz de predecir un rendimiento lector futuro (Aguilar et al., 2010), ya que se ha comprobado que el entrenamiento en habilidades fonológicas mejora la adquisición de la lectura y escritura (Defior, 2008).

De igual modo, reconocida la capacidad de la conciencia fonológica para predecir las DAL, actualmente el rendimiento en tareas de denominación se ha convertido en objeto de estudio de diversas investigaciones, al tratarse de un factor independiente que contribuye a la lectura temprana y que se adquiere antes de comenzar la educación infantil (Norton & Wolf, 2012). En esta línea, varias investigaciones apuntan que los tiempos invertidos en la denominación de estímulos tienen una estrecha relación con la exactitud y fluidez lectora de palabras y pseudopalabras (Aguilar et al., 2010), así como con la comprensión (Arnell, Joannis, Klein, Busseri, & Tannock, 2009; Georgiou, Parrila, & Kirby, 2009) y la velocidad lectora (Norton & Wolf, 2012). Para algunos autores (Georgiou, Parrila, Cui, & Papadopoulos, 2013), tales resultados se deben a que ambas tareas exigen la puesta en marcha de procesamientos en serie y de la producción oral de estímulos visuales. Por el contrario, Loveall, Channell, Phillips y Conners (2013), entre otros, explican tal asociación haciendo referencia a que tanto para leer como para denominar estímulos visuales se necesita acceder a las representaciones ortográficas

que se encuentran en la memoria a largo plazo. Asimismo, otros estudios sugieren que la denominación de estímulos visuales activa zonas cerebrales relacionadas con la lectura (Liao et al., 2015). En definitiva, todos ellos asumen que la lectura y la denominación son tareas complejas que ponen en marcha procesos comunes.

Igualmente, en los últimos años se ha investigado también la relación entre la capacidad de denominar y la atención (Pham, Fine, & Semrud-Clikeman, 2011). Esta relación se ha confirmado sobre todo en el caso de aquellos estudiantes que presentan Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) con un perfil predominantemente inatento. Estas investigaciones consideran que las dificultades lectoras y atencionales comparten determinados síntomas, como son: la baja velocidad de procesamiento (Shanahan et al., 2006) o la presencia de problemas de procesamiento semántico (Tannock, Banaschewski, & Gold, 2006), que pueden influir en los resultados de las tareas de denominación. La mayoría de estas investigaciones han utilizado la prueba *Rapid Automatized Naming and Rapid Automatized Stimulus-RAN/RAS*-(Wolf & Denckla, 2005), compuesta por seis tareas de denominación de estímulos visuales (cuatro tareas de denominación compuestas por estímulos de una misma tipología: figuras, colores, letras y números; y dos tareas compuestas por estímulos de distinta tipología: una de ellas compuesta por letras y números, y otra compuesta por letras, números y colores que se presentan de forma alternante), cuyas puntuaciones directas se basan en el tiempo (en segundos) invertido en realizar cada una de ellas. Concretamente, algunas investigaciones señalaron que, dependiendo de la naturaleza de los estímulos utilizados en las tareas de denominación, los estudiantes muestran dificultades lectoras o atencionales. De esta forma, se ha visto que el RAN alfanumérico (es decir, las tareas compuestas por letras o números) está más estrechamente asociado con la lectura (Pham et al., 2011; Rodríguez, van den Boer, Jiménez, & de Jong, 2015), mientras que el RAN no alfanumérico (es decir,

**\* Correspondence address [Dirección para correspondencia]:**

Celestino Rodríguez Pérez. Universidad de Oviedo. Departamento de Psicología. Facultad de Psicología, Universidad de Oviedo. Plaza Feijoo s/n, 33003. Oviedo (Spain). E-mail: [rodriguezcelestino@uniovi.es](mailto:rodriguezcelestino@uniovi.es)

las tareas compuestas por colores u objetos) se asocia con los procesos de atencionales (Kieling et al., 2010; Roessner et al., 2008; Whipple, & Nelson, 2016).

A este respecto, varios autores afirman que las bajas puntuaciones en el RAN no alfanumérico presentes en estudiantes con dificultades atencionales, son debidas a la existencia de más de un nombre plausible para un color o un objeto dado, generando una mayor demanda de atención y la necesidad de un tratamiento más cuidadoso y detallado que el requerido para el reconocimiento de letras o dígitos, (Tannock et al., 2006). Además, este estudio señala que las letras y los números presentan una codificación automatizada mientras que los dibujos y colores no; por tanto, estos últimos consumen recurso atencional.

De este modo, si bien los estudios previos se han centrado en estudiar como los tiempos de denominación son capaces de predecir problemas de lectura y atención, el objetivo del presente estudio trata de estudiar la relación opuesta. Es decir, pretende analizar el poder predictivo de determinadas variables relacionadas con la lectura y la atención sobre los tiempos de denominación obtenidos en cada una de las tareas que conforman la prueba RAN/RAS, y cómo el poder predictivo de tales variables varía en función del diagnóstico (TDAH, DAL, TDAH+DAL, grupo control).

Teniendo en cuenta los procesos implicados en la denominación de estímulos visuales, y considerando los estudios de Kieling et al. (2010) y Pham et al. (2011), se espera que las variables relacionadas con los errores de lectura funcionen como variables predictoras significativas del RAN alfanumérico (tareas de denominación compuestas por letras o números), mientras que las variables atencionales predecirán en mayor medida el RAN no alfanumérico (es decir, las tareas compuestas por colores u objetos). De igual forma, es también esperable que dichas variables presenten diferentes valores predictivos en función del diagnóstico que presenten los participantes del estudio. Es decir, es posible las variables lectoras tengan un mayor poder pre-

dictivo en los estudiantes con DAL, mientras que las variables atencionales tendrán un mayor peso en estudiantes con TDAH.

## Método

### Participantes

En este estudio, se dispuso de una muestra clínica no probabilística compuesta por 78 niños (59.4%) y 54 niñas (40.6%), con edades comprendidas entre los 5 y los 16 años ( $M=9.88$ ;  $DT=2.87$ ) y con un CI medio de 99.03 ( $DT=11.85$ ), que fueron remitidos a una clínica para su evaluación.

Esta muestra fue dividida en cuatro grupos clínicos (Tabla 1) en función de su diagnóstico previo: grupo Control ( $n=34$ ; 25.6%), grupo con DAL ( $n=22$ ; 16.5%), TDAH ( $n=41$ ; 30.8%) y grupo con TDAH y DAL ( $n=35$ ; 26.3%). Para medir el CI de la muestra, se ha utilizado la escala WISC-IV (Wechsler, 2005), eliminando aquellos estudiantes con un CI inferior a 80 y superior a 130. Asimismo, con objeto de comprobar el diagnóstico de TDAH, se administró la escala de Evaluación del Déficit de Atención con Hiperactividad-EDAH-(Farré & Narbona, 2001). Para ello, se realizó un Análisis Multivariado de la Covarianza (MANCOVA) y se comprobó la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre los cuatro grupos utilizados,  $\lambda=.738$ ,  $F(9,277)=3.751$ ,  $p<.001$ , controlado el efecto de la edad,  $p=.068$  y el CI,  $p=.358$ . De igual modo, dado que la escala aporta puntuaciones diferenciadas para cada una de las presentaciones del TDAH, se comprobó la existencia de diferencias estadísticamente significativas en las siguientes variables: Hiperactividad (EDAH-H),  $F(1, 122)=5.446$ ,  $p<.001$ ,  $\omega^2=.091$ , Atención-(EDAH-DA),  $F(1, 122)=8.790$ ,  $p<.001$ ,  $\omega^2=.136$ , e Hiperactividad+Atención (EDAH-TDAH),  $F(1, 122)=12.096$ ,  $p<.001$ ,  $\omega^2=.191$ .

**Tabla 1.** Medias y desviaciones típicas de los Cocientes Intelectuales (CI) puntuaciones EDAH y la edad para los cuatro grupos utilizados.

Grupos	n	CI		EDAD		EDAH.H		EDAH.DA		EDAH.TDAH	
		M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
Control	34	101.85	13.13	10.64	3.23	72.59	23.31	80.53	21.73	81.81	21.00
DAL	22	96.82	8.12	9.36	2.98	62.81	33.13	71.43	22.69	70.95	24.95
TDAH	41	100.66	12.22	10.60	2.67	84.51	17.69	89.46	14.31	92.95	9.25
TDAH+DAL	35	95.77	11.48	8.61	2.16	84.77	20.94	93.23	10.03	95.03	8.70
Muestra Total	132	99.03	11.85	9.88	2.87	77.71	24.43	84.94	18.84	86.75	18.44

*Nota:* M= Media; DT= Desviación Típica; Inatento= grupo con TDAH presentación inatenta; IH= grupo con TDAH presentación Impulsiva-Hiperactiva; Combinado= grupo con TDAH presentación combinada. EDAH.H=media en la escala de hiperactividad; EDAH.DA= media en la escala de déficit atencional; y EDAH.TDAH= media en la escala de TDAH.

Finalmente, con el propósito de detectar si había diferencias significativas entre los cuatro grupos en las variables CI y edad, se realizó un Análisis de la Varianza (ANOVA). Los resultados mostraron que si bien no existen diferencias entre los grupos estadísticamente significativas respecto al CI,  $p=.130$ , si hay diferencias con respecto a la edad,  $F(3,129)=4.483$ ,  $p=.01$ ,  $\omega^2=.085$ .

### Instrumentos

Para evaluar el CI de la muestra y eliminar aquellos individuos con un CI inferior a 80 y superior a 130, se empleó la esca-

la *Wechsler Intelligence Scale for Children-IV* (WISC-IV) de Wechsler (2005). Es un instrumento de administración individual formado por 15 subtest que aporta información sobre áreas cognitivas específicas. Es aplicable a niños o adolescentes de entre 6 años y 16 años. Para el presente estudio, únicamente se tuvo en cuenta el Cociente Intelectual Total (CIT).

Por su parte, para verificar el diagnóstico previo de TDAH, se administró la *Escala de Evaluación del Déficit de Atención con Hiperactividad-EDAH-* (Farré & Narbona, 2001), en su forma para familias. Está compuesta por 20 ítems que evalúan déficit de atención, hiperactividad e impulsividad, permitiendo también distinguir entre TDAH predominantemente hiperactivo-

impulsivo, inatento y combinado. Se considera que existe déficit cuando la puntuación en las subescalas es superior al 90%. En este caso se tuvieron en cuenta las siguientes variables: *EDAH.H* (puntuación en ítems de hiperactividad), *EDAH.DA* (puntuación en ítems que miden déficit de atención) y *EDAH.TDAH* (puntuación en ítems que miden TDAH).

Asimismo, para la evaluación de los errores lectores, se aplicó el *Test de Análisis de la Lectoescritura -TALE-* (Toro & Cervera, 1995). Es una prueba que trata de determinar los niveles generales y las características específicas de la lectura del estudiante en un momento dado de su escolaridad. En esta ocasión se ha tenido en cuenta los diferentes tipos de error presentes en la lectoescritura: omisiones, adiciones, sustituciones, inversiones y rotaciones.

Con objeto de evaluar la velocidad de denominación, se empleó la prueba: *Rapid Automated Naming and Rapid Alternating Stimulus Tests -RAN/RAS-* (Wolf & Denckla, 2005). Se trata de una prueba de velocidad de nombramiento que refleja la relación entre la velocidad de procesamiento y la velocidad lectora. Dicha prueba se compone de cuatro pruebas de nombramiento de una única tipología de estímulos (letras, números, colores, figuras) y dos pruebas de nombramiento de estímulos alternantes (letras-números, y letras-números-colores). Las puntuaciones obtenidas en cada una de las tareas se basan exclusivamente en los tiempos invertidos (en segundos) para denominar cada una de las seis matrices de estímulos. En este sentido, la prueba aporta cuatro indicadores que representan el rendimiento en la denominación de estímulos independientes: (1) figuras, (2) colores, (3) números y (4) letras; y dos indicadores relacionados con el rendimiento en la denominación de estímulos combinados: (5) letras y números, y (6) letras, números y colores.

Finalmente, para la evaluación de la atención se utilizó el *Test of Variables of Attention-TOVA-* (Greenberg, Kindschi, & Corman, 1996). Es una prueba de ejecución continua (*Continuous Performance Test-CPT-*) que consiste en la presentación de dos estímulos en la pantalla de un ordenador durante una media de 22,5 minutos. Cuando aparece en la pantalla el primero de los estímulos (imagen de un cuadrado en el borde superior) el estudiante debe pulsar un botón (tarea de atención), y cuando aparece el segundo (imagen de un cuadrado en el borde inferior) no tiene que pulsar ni realizar ninguna acción (tarea de inhibición). De este modo, El TOVA aporta información sobre las siguientes variables: (1) omisiones, (2) comisiones, (3) tiempo de respuesta, (4) variabilidad (mide la diferencia entre las respuestas más rápidas y más lentas, para obtener un indicador fiables sobre el patrón de respuesta) y (5) D prima ( $D'$ ) (representa la calidad del rendimiento durante la ejecución de la prueba y es clave para saber si existe o no un TDAH). Además de estas variables, el TOVA aporta el Índice de Control Ejecutivo (IGCE) obtenido a través de la suma de la desviación del  $D'$  de la segunda mitad, el Tiempo de respuesta de la primera mitad y la variabilidad total. De este modo, si al sumar estos tres resultados se obtiene un valor negativo superior a -1,80, dicho resultado es compatible con un TDAH.

### Procedimiento

La muestra proviene de una clínica psicoeducativa donde acuden estudiantes diagnosticados de DAL y/o TDAH por los

profesionales del Equipo de Orientación Escolar y Psicopedagógica (EOEP) del Principado de Asturias, los cuales siguen un protocolo de actuación que consta de los siguientes pasos. En primer lugar, una vez que los tutores detectan a un alumno con bajo rendimiento sin causa aparente (Problemas de motivación, disciplina, etc.), éste realiza una petición de evaluación para que el especialista (psicólogo, pedagogo o psicopedagogo) del EOEP correspondiente acuda al centro y estudie el caso. Para ello, el especialista administra diferentes pruebas psicopedagógicas que aportan información sobre la capacidad intelectual, los índices atencionales, las habilidades lectoras... Asimismo, éste debe descartar que los problemas de aprendizaje sean debidos a algún tipo discapacidad (visual, auditiva,...). Por último, una vez concluida la evaluación, cuando el caso lo requiere, el profesional realiza las modificaciones oportunas en las condiciones de acceso al currículo que parecen estar impidiendo la adquisición de los objetivos académicos.

De este modo, para llevar a cabo el presente estudio, únicamente se han tenido en cuenta los estudiantes diagnosticados por los EOEPs como estudiantes con Dificultades de Aprendizaje y/o TDAH, que acuden a la clínica para corroborar el diagnóstico previo. Para ello, una vez firmado el consentimiento de los padres para evaluar a su hijo, se administraron una serie de pruebas que permitieron verificar el diagnóstico de TDAH y DAL. Por un lado, a los estudiantes diagnosticados de TDAH se les aplicó una Entrevista Diagnóstica para Niños (DISC-IV: Shaffer, Fisher, Lucas, Dulcanquellin, & Schwab, 2000) tanto a los padres como a los niños. Concretamente, en este estudio se utilizó la parte de la entrevista que incluye la historia de desarrollo, la observación durante el juego y los criterios del DSM-IV-TR (APA, 2000). Además, para garantizar la correcta asignación de los estudiantes a sus respectivos grupos, se administró la escala -EDAH- (Farré y de Narbona, 1998) en su versión para familias antes mencionada.

De igual modo, para corroborar el diagnóstico de los individuos con DA, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios (Jiménez, Rodríguez, & Ramírez, 2009): (a) bajo rendimiento en un test de lectura, (b) bajo rendimiento académico en la lectura utilizando la clasificación de un informe del profesor y un rendimiento medio en otras áreas académicas (por ejemplo, la aritmética), y (c) una puntuación superior a 80 en un test de inteligencia, concretamente el WISC-IV (Wechsler, 2005), descartando aquellos estudiantes con puntuaciones superiores a 130 e inferiores a 80. Sin embargo, la discrepancia entre el rendimiento de lectura y el cociente intelectual ha sido cuestionada (Jiménez et al., 2011) y no se ha incluido en nuestra definición de dificultades de aprendizaje.

### Diseño y análisis estadísticos

En primer lugar, se calcularon los estadísticos de asimetría y curtosis con el propósito de comprobar los supuestos de normalidad y homocedasticidad. En segundo lugar, se realizaron Análisis Multivaridos de la Covarianza (MANCOVA) con el fin de cotejar la existencia de diferencias en los tiempos de denominación en función del diagnóstico. De este modo, el tamaño del efecto de las diferencias fue calculado con el estadístico omega cuadrado ( $\omega^2$ ), cuya interpretación de acuerdo a Cohen (1977) sería la siguiente: un efecto grande sería  $\omega^2 \geq .15$ , un efecto

mediano o medio sería  $\omega^2=.06$  y un efecto pequeño  $\omega^2=.01$ . A continuación, se estimaron las correlaciones entre los tiempos de denominación del RAN/RAS y las variables lectoras y atencionales con el fin de comprobar entre qué variables existe una correlación significativa.

Posteriormente, teniendo en cuenta que el objetivo principal de este estudio consistía en comprobar si el poder predictivo de determinadas variables sobre la velocidad de denominación, era diferente en función del grupo diagnóstico analizado, se utilizó un diseño ex post facto en el que se realizaron análisis de regresión jerárquica para cada grupo (TDAH; DA; TDAH+DAL y Control). De este modo, considerando que la prueba RAN/RAS no dispone de una medida general que exprese la media obtenida para la variable *velocidad de denominación*, las variables dependientes de los tres modelos analizados se componen de los tiempos de denominación obtenidos en cada una de las tareas que conforman la prueba RAN/RAS (tiempos en las tareas de denominación de estímulos independientes: figuras, colores, letras y números; y en la denominación de estímulos combinados: letras y números, y letras, números y colores).

En este sentido, cada uno de los modelos objeto de estudio se diferencian entre sí por el tipo de variables predictoras utilizadas. En primer lugar, el modelo 1 utiliza como variables predictoras de los tiempos de denominación: el CI, la edad y el género de los participantes; por su parte, el modelo 2, además de considerar las variables del modelo 1, introduce como variables

predictoras los diferentes tipos de errores lectores (inversiones, rotaciones, adiciones y sustituciones); finalmente, el modelo 3 recoge las variables de los de los modelos 1 y 2, además de tres indicadores atencionales recogidos con la prueba TOVA (Greenberg, Kindschi, & Corman, 1996): omisiones, comisiones y Dprima.

Asimismo, es conveniente señalar que se han incluido en los modelos de regresión, aquellas variables que previamente habían mostrado una correlación significativa con los tiempos de denominación de cada una de las tareas de la prueba RAN/RAS (Tabla 3). Para el tratamiento de los datos se utilizó el programa SPSS v.19.0 (Arbuckle, 2010). Las diferencias se consideraron significativas a un nivel de  $p < .05$ .

## Resultados

Una de las asunciones importantes para llevar a cabo este estudio fue que las variables mostraran una distribución normal siguiendo el criterio de Kline (2011), según el cual las puntuaciones entre 3 y 10 son el máximo aceptado para la asimetría y curtosis, además de la prueba de Kolmogorov-Smirnov para las diferentes tareas del RAN/RAS, en cada uno de los cuatro grupos utilizados. De este modo, tal y como se observa en la Tabla 2, todas las variables analizadas cumplían estos criterios.

**Tabla 2.** Medias, desviaciones típicas, asimetría, curtosis y Z de Kolmogorov-Smirnov por grupos diagnósticos para cada una de las tareas que compone la prueba RAN/RAS.

Diagnóstico	Tareas RAN	M	DT	Asimetría	Curtosis	Z Kolmogorov-Smirnov	Sig. asintót. (bilateral)
GC (n=34)	Figuras	42.44	12.47	.506	-.290	.522	.552
	Colores	42.56	12.38	.844	.322	.540	.540
	Números	24.41	5.54	.242	-.722	.810	.810
	Letras	25.50	6.81	.545	-.153	.455	.455
	LN	28.62	7.29	-.234	-.933	.687	.687
	LNC	31.59	9.71	.109	-.698	.824	.824
DAL (n=22)	Figuras	56.95	19.17	.958	.004	.930	.353
	Colores	64.14	37.52	1.960	3.196	1.222	.101
	Números	38.09	18.98	1.426	1.685	.862	.448
	Letras	38.86	16.82	.753	-.401	.844	.475
	LN	45.91	21.39	.636	-.881	.777	.582
	LNC	51.18	27.55	1.417	1.510	.889	.408
TDAH (n=41)	Figuras	44.20	13.84	1.055	.401	1.033	.237
	Colores	44.22	16.35	1.237	1.358	.858	.454
	Números	26.02	9.18	2.171	5.846	1.418	.036
	Letras	28.78	13.10	2.509	8.659	1.096	.181
	LN	31.61	14.68	2.384	7.866	1.335	.057
	LNC	34.93	18.68	2.492	7.730	1.193	.116
TDAH+DAL (n=35)	Figuras	57.40	18.71	2.068	5.861	1.180	.123
	Colores	63.60	20.54	1.606	4.065	.824	.506
	Números	40.91	22.55	1.699	1.872	1.597	.012
	Letras	43.49	23.98	2.062	5.339	1.005	.265
	LN	49.89	28.14	1.821	4.230	1.171	.129
	LNC	56.06	29.69	1.565	2.341	.968	.306

*Nota.* M= Media; DT= Desviación Típica; DAL= Dificultades de Aprendizaje en la Lectura; TDAH= Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad; TDAH+DAL= Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad y Dificultades de Aprendizaje en la Lectura; LN= tarea de denominación compuesta por letras y números; LNC= tarea de denominación compuesta por letras, números y colores.

Posteriormente, se realizó un MANCOVA, teniendo como covariables el CI ( $p=.290$ ) y la edad,  $F(6,124)= 16.099$ ,  $p<.001$  y se comprobó que existen diferencias estadísticamente significa-

tivas en los cuatro grupos con respecto a los resultados en la prueba RAN/RAS,  $\lambda = .738$ ,  $F(18,357)= 4.108$ ,  $p=.028$ . Dada la significatividad de los resultados, se analizaron los efectos in-

tersujeto los cuales mostraron diferencias significativas para cada una de las tareas de denominación que se presentan: Figuras,  $F(3,129) = 4.829$ ,  $p = .003$ ,  $\omega^2 = .043$ ; Colores,  $F(3,129) = 3.884$ ,  $p = .011$ ,  $\omega^2 = .039$ ; Números,  $F(3,129) = 7.120$ ,  $p < .001$ ,  $\omega^2 = .085$ ; Letras,  $F(3,129) = 5.666$ ,  $p = .001$ ,  $\omega^2 = .062$ ; Letras y Números,  $F(3,129) = 6.529$ ,  $p < .001$ ,  $\omega^2 = .013$ ; Letras, Números y Colores  $F(3,129) = 4.372$ ,  $p = .006$ ,  $\omega^2 = .045$ .

De igual modo, tal y como se muestra en la Tabla 3, al analizar las correlaciones existentes entre la variables relacionadas

con los procesos lectores y atencionales y el rendimiento en las tareas RAN/RAS, se observó que los tiempos invertidos en la denominación de estímulos visuales correlacionan de forma significativa tanto con la mayoría de los errores cometidos en las tareas de lectoescritura (errores por inversión, los errores por adición, los errores por rotación y los errores por sustitución), como con determinadas variables ofrecidas por el TOVA, como son: la variable omisiones, la variable comisiones y la Dprima.

**Tabla 3.** Correlaciones bivariadas (Pearson) entre las tareas de denominación y las variables recogidas en el TALE y el TOVA.

		Tareas de denominación					
		Figuras	Colores	Letras	Números	LN	LNC
TALE	Omisiones	.166	.167	.132	.137	.149	.166
	Inversiones	.334***	.282***	.418***	.430***	.424***	.367***
	Adiciones	.212*	.138	.242*	.187	.246**	.225*
	Rotaciones	.371***	.450***	.470***	.355***	.482***	.512***
	Sustituciones	.389***	.397***	.319***	.321***	.363***	.390***
TOVA	Omisiones	-.357***	-.272**	-.286**	-.245**	-.275**	-.245*
	Comisiones	-.215*	-.182	-.246**	-.173	-.261**	-.198*
	TR	.049	.041	.069	-.009	.073	.051
	Variabilidad	-.017	-.067	-.029	-.091	.005	-.040
	Dprima	-.403***	-.318**	-.336**	-.290**	-.320***	-.286***
	IGCE	-.100	-.085	-.095	-.098	-.072	-.080

Nota: TR= Tiempo de Respuesta; IGCE= Índice General de Control Ejecutivo; LN= Letras y Números; LNC=Letras, Números y Colores.  
\* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ ; \*\*\* $p < .001$ .

Posteriormente, se llevó a cabo un análisis de regresión jerárquica para cada uno de los cuatro grupos diagnósticos, utilizando como variables predictoras de los tiempos de denominación (obtenidos en las distintas tareas del RAN/RAS) aquellas variables lectoras (errores de lectura presente en la prueba TALE) y atencionales (indicadores TOVA) que previamente mostraron una correlación significativa.

Los análisis de regresión jerárquica para el grupo control (tabla 4) mostraron que el modelo 1 (cuyas variables predictoras

son el CI, género y edad) es el que obtiene un mayor porcentaje de varianza explicada, obteniendo hasta un 83.4% cuando la matriz a denominar se componen exclusivamente de figuras. Sin embargo, al introducir otras variables de diferente tipología relacionadas con la lectura (errores lectores) y la atención (indicadores del TOVA) los aumentos de varianza explicada no son significativos.

**Tabla 4.** Modelos de análisis de regresión jerárquica de las distintas variables dependientes para el Grupo Control.

		Raw.Fig	Raw.Col	Raw.N	Raw.L	Raw.LN	Raw.LNC
MODELO 1	Género	-.404 (-3.252**)	-.377 (-2.260*)	-.397 (-1.862)	-.603 (-3.191**)	-.130 (-.689)	-.398 (-2.146*)
	CI	-.441 (-3.480**)	-.029 (-.167)	.046 (.210)	-.196 (-1.015)	-.231 (-1.196)	-.101 (-.535)
	Edad	-.839 (7.170***)	-.701 (-4.456***)	-.511 (-2.545)	-.515 (-2.891*)	-.793 (-4.447***)	-.667 (-3.812**)
	R <sup>2</sup>	.834	.700	.511	.527	.614	.629
	F(3,31)	10.096***	4.534*	6.951**	6.905**	7.360**	5.789**
MODELO 2	Género	-.469 (-3.643**)	-.297* (-1.363)	-.438 (-1.862)	-.591 (-2.889*)	-.345 (-1.505)	-.361 (-1.388)
	CI	-.478 (-3.697**)	.123 (.563)	.310 (1.312)	-.059 (-.288)	-.214 (-.933)	-.095 (-.364)
	Edad	-.963 (-7.524***)	-.662 (-3.056*)	-.584 (-2.496)	-.713 (-3.506**)	-.869 (-3.816**)	-.598 (-2.314*)
	TALE. Inversiones	-.068 (-.457)	.157 (.626)	-.043 (-.158)	.084 (.358)	-.345 (-1.309)	.039 (.130)
	TALE. Adiciones	-.286 (-2.521*)	.070 (.365)	-.043 (-.208)	-.376 (-2.087)	-.112 (-.556)	.150 (.654)
	TALE. Rotaciones	.164 (1.155)	-.334 (-1.391)	-.523 (-2.016)	-.165 (-.734)	.010 (.040)	-.060 (-.209)
	TALE. Sustituciones	-.183 (-1.535)	.117 (.583)	.183 (.843)	-.231 (-1.224)	.137 (.647)	.086 (.357)
	R <sup>2</sup>	.914	.755	.714	.784	.729	.651
	$\Delta R^2$	.080	.055	.203	.168	.115	.021

	F(7,27)	3.963*	3.212*	4.674*	3.461*	2.396	3.485*
Genero		-522 (-1.535*)	-219 (-.761)	-436 (-1.222)	-667 (-2.328)	-517 (-1.774)	-506 (-1.314)
CI		-558 (-3.727*)	-.028 (-.110)	.249 (.804)	-.129 (-.518)	-.355 (-1.403)	-.085 (-.255)
Edad		-.860 (-5.036**)	-.518 (-1.820)	-.470 (-1.333)	-.523 (-1.845)	-.731 (-2.536*)	-.687 (-1.805)
TALE. Inversiones		-.156 (-.743)	.231 (.659)	-.059 (-.136)	-.047 (-.135)	-.599 (-1.684)	-.138 (-.294)
TALE. Adiciones		-.240 (-1.898)	.097 (.461)	-.010 (-.037)	-.302 (-1.436)	-.023 (-.109)	.162 (.576)
TALE. Rotaciones		.261 (1.571)	-.236 (-.854)	-.462 (-1.348)	-.052 (-.191)	.204 (.729)	-.021 (-.058)
TALE. Sustituciones		-.128 (-.634)	-.044 (-.130)	.210 (.504)	-.045 (-.135)	.288 (.848)	.186 (.413)
TOVA. Omisiones		-.292 (-1.350)	-.517 (-1.433)	-.209 (-.467)	-.248 (-.689)	-.528 (-1.442)	-.001 (-.002)
TOVA Comisiones		-.120 (-.699)	-.130 (-1.433)	.011 (.030)	.034 (.119)	-.355 (-1.229)	-.260 (-.680)
TOVA. Dprima		.178 (.638)	.598 (1.289)	.100 (.175)	-.083 (-.179)	.317 (.676)	-.008 (-.013)
R <sup>2</sup>		.936	.823	.728	.825	.818	.683
ΔR <sup>2</sup>		.022	.068	.015	.040	.089	.033
F(10,24)		2.792	1.607	2.819	2.701	1.295	2.367*

Nota: los valores que figuran en la tabla son el coeficiente de regresión  $\beta$ , y los que se encuentran entre paréntesis la *t* de Student. R<sup>2</sup> = varianza explicada; ΔR<sup>2</sup>=cambio de la varianza explicada; OMtotal= Omisiones totales del TOVA; COMtotal= Comisiones totales del TOVA; Dprima= Índice D prima del TOVA. \* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ ; \*\*\* $p < .001$

Por su parte, realizado el análisis de regresión para el grupo con DAL (Tabla 5), se comprobó que el modelo que incluye como variables predictoras a los diferentes tipos de errores lectores (incluidos en el modelo 2) es él que presenta un mayor porcentaje de varianza explicada, especialmente cuando las tareas de denominación se componen de letras y números (89.5%). Además, cuando se analizan en profundidad los resultados en el modelo 2, se comprobó que los errores lectores que mejor predicen la velocidad de denominación son distintos en función del tipo de estímulos a denominar. Por ejemplo, cuando las tareas de denominación se componen de colores, el predic-

tor estadísticamente significativo sería el número de errores por sustitución presentes en el TALE. En cambio, cuando las tareas de denominación se componen por números y letras, el predictor estadísticamente significativo es el número de errores por inversión. Asimismo, cuando las tareas de denominación se componen exclusivamente de letras, se detectaron dos predictores significativos: el número de errores por inversión y rotación. Finalmente, cuando las tareas de denominación se componen de letras, números y colores alternativamente, el único predictor significativo es el número de errores por rotación.

**Tabla 5.** Modelos de análisis de regresión jerárquica de las distintas variables dependientes para el Grupo con DAL.

	Raw.Fig	Raw.Col	Raw.N	Raw.L	Raw.LN	Raw.LNC	
MODELO 1	Gendero	.163 (.906)	.384 (2.005)	.106 (.523)	.144 (.808)	.227 (1.481)	.354 (2.057)
	CI	-.166 (-.920)	.214 (1.115)	.350 (1.727)	.170 (.955)	.174 (1.131)	.149 (.864)
	Edad	-.708 (-3.899**)	-.474 (-2.450*)	-.493 (-2.413*)	-.677 (-3.774**)	-.719 (-4.640***)	-.604** (-3.476)
	R <sup>2</sup>	.554	.494	.437	.565	.675	.592
	F(3,19)	5.789**	4.560*	3.618*	6.055**	9.714***	6.780**
MODELO 2	Gendero	.085 (.440)	.180 (1.452)	.137 (1.089)	.044 (.320)	.167 (1.430)	.180 (1.302)
	CI	-.435 (-2.032)	-.051 (-.371)	.025 (.177)	-.197 (-1.298)	-.085 (-.658)	-.142 (-.933)
	Edad	-.695 (-2.688*)	.002 (.010)	-.028 (-.167)	-.369 (-2.021)	-.312 (-2.014)	-.232 (-1.259)
	TALE. Inversiones	.511 (1.947)	.121 (.720)	.663 (3.900**)	.643 (3.468**)	.389 (2.474*)	.287 (1.540)
	TALE. Adiciones	-.360 (-1.513)	-.037 (-.242)	.144 (.931)	-.018 (-.106)	.136 (.954)	-.068 (-.401)
	TALE. Rotaciones	.194 (.735)	.336 (1.998)	.130 (.760)	.480 (2.578*)	.280 (1.776)	.390 (2.085*)
	TALE. Sustituciones	-.067 (-.234)	.594 (3.252**)	.218 (1.180)	-.102 (-.507)	.197 (1.153)	.313 (1.542)
	R <sup>2</sup>	.709	.798	.878	.855	.895	.853
	ΔR <sup>2</sup>	.156	.387**	.441**	.290*	.220*	.260*

	F(7,15)	3.485*	10.581***	10.225***	8.394**	12.238***	8.274**
	Género	-.028 (-.120)	.252 (1.938)	.176 (1.383)	-.011 (-.063)	.101 (.966)	.254 (1.747)
	CI	-.349 (-1.406)	-.002 (-.015)	.126 (.926)	-.122 (-.673)	.018 (.159)	-.070 (-.447)
	Edad	-.602 (-1.820)	.017 (.093)	.139 (.766)	-.274 (-1.142)	-.208 (-1.394)	-.163 (-.785)
	TALE. Inversiones	.437 (1.526)	.161 (1.004)	.677** (4.323)	.605 (2.911)	.342 (2.652*)	.326 (1.820)
	TALE. Adiciones	-.478 (-1.585)	.111 (.655)	.210 (1.272)	-.067 (-.306)	.098 (.721)	.077 (.407)
MODELO 3	TALE. Rotaciones	.360 (1.168)	.353 (2.043)	.093 (.550)	.566* (2.527)	.422 (3.034*)	.386 (1.997)
	TALE. Sustituciones	-.249 (-.731)	.678 (3.547**)	.310 (1.659)	-.183 (-.739)	.084 (.548)	.418 (1.954)
	TOVA. Omisiones	-.482 (-1.274)	.081 (.381)	.163 (.786)	-.234 (-.851)	-.358 (-2.096)	.136 (.571)
	TOVA Comisiones	.154 (.536)	.308 (1.915)	.321 (2.046)	.171 (.823)	.278 (2.149*)	.356 (1.982)
	TOVA. Dprima	.007 (.018)	-.064 (-.274)	-.420 (-1.841)	-.102 (-.338)	-.068 (-.361)	-.200 (-.766)
	R <sup>2</sup>	.772	.826	.932	.880	.954	.910
	ΔR <sup>2</sup>	.062	.047	.054	.025	.058	.058
	F(10, 12)	2.367	9.073**	9.543**	5.117*	14.365***	7.103**

Nota: los valores que figuran en la tabla son el coeficiente de regresión β, y los que se encuentran entre paréntesis la *t de Student*. R<sup>2</sup> = varianza explicada; ΔR<sup>2</sup>=cambio de la varianza explicada; OMtotal= Omisiones totales del TOVA; COMtotal= Comisiones totales del TOVA; Dprima= Índice D prima del TOVA.

\**p*<.05; \*\**p*<.01; \*\*\**p*<.001.

Por su lado, analizado el grupo con TDAH, se comprobó que es el modelo 3 (donde se incluyen los indicadores atencionales TOVA) el que tiene un mayor poder explicativo

(Tabla 6), aumentando significativamente el total de la varianza explicada cuando las tareas del RAN/RAS se componen de letras (85.6%) o colores (78.1%).

Tabla 6. Modelos de análisis de regresión jerárquica de las distintas variables dependientes para el Grupo con TDAH.

		Raw.Fig	Raw.Col	Raw.N	Raw.L	Raw.LN	Raw.LNC
MODELO 1	Género	.066 (.358)	-.126 (-.603)	-.031 (-.155)	.050 (.295)	.083 (.384)	-.163 (-.836)
	CI	.151 (.881)	.276 (1.438)	-.023 (-.126)	-.077 (-.489)	.023 (.117)	-.274 (-1.527)
	Edad	-.659 (-3.552**)	-.569* (-2.725)	-.673 (-3.398**)	-.742 (-4.361***)	-.538 (-2.494*)	-.675 (-3.465**)
	R <sup>2</sup>	.505	.373	.437	.584	.332	.455
	F(3,38)	5.777**	3.373*	4.392*	7.940**	2.820	4.738*
		Género	.153 (.921)	.106 (.555)	.106 (.575)	.047 (.281)	.099 (.469)
MODELO 2	CI	.110 (.647)	.157 (.804)	-.141 (-.739)	-.112 (-.650)	-.025 (-.117)	-.298 (-1.393)
	Edad	-.640 (-3.499**)	-.682 (-3.250**)	-.747 (-3.663**)	-.712 (-3.877**)	-.506 (-2.167*)	-.653 (-2.852*)
	TALE. Inversiones	1.285 (2.013)	2.105 (2.873*)	1.453 (2.041)	.334 (.521)	.656 (.805)	.748 (.936)
	TALE. Adiciones	-.222 (-1.322)	-.295 (-1.528)	-.364 (-1.944)	-.125 (-.741)	-.217 (-1.010)	-.046 (-.221)
	TALE. Rotaciones	-.770 (-1.234)	-.1774 (-2.478*)	-.1013 (-1.456)	.131 (.208)	-.082 (-1.102)	-.312 (-1.400)
	TALE. Sustituciones	-.226 (-1.138)	-.474 (-2.081*)	-.313 (-1.411)	-.137 (-.685)	-.162 (-.639)	-.251 (-1.010)
	R <sup>2</sup>	.751	.672	.691	.749	.549	.610
	ΔR <sup>2</sup>	.246	.299*	.254	.165	.262*	.155
F(7,34)	5.610**	3.810*	4.174*	5.538**	2.719*	2.908*	
MODELO 3	Género	.433 (1.833)	.374 (1.417)	.220 (.726)	.268 (1.253)	.118 (.388)	.083 (.273)
	CI	.299 (1.421)	.320 (1.358)	-.054 (-.199)	.030 (.158)	-.034 (-1.126)	-.216 (-1.794)
	Edad	-.503 (-2.375*)	-.570 (-2.412*)	-.707 (-2.602*)	-.644 (-3.353**)	-.585 (-2.153)	-.572 (-2.097)
	TALE. Inversiones	1.370	2.070	1.607	.424	.677	.423

	(1.903)	(2.572*)	(1.739)	(.649)	(.733)	(.456)
TALE. Adiciones	-.242	-.306	-.371	-.130	-.195	-.049
	(-1.487)	(-1.686)	(-1.777)	(-.885)	(-.936)	(-.232)
TALE. Rotaciones	-1.207	-2.159	-1.340	-.361	-.402	-.344
	(-1.640)	(-2.624*)	(-1.418)	(-.541)	(-.425)	(-.362)
TALE. Sustituciones	-.447	-.743	-.391	-.359	-.290	-.526
	(-1.923)	(-2.863)	(-1.311)	(-1.703)	(-.974)	(-1.759)
TOVA. Omisiones	.031	-.114	-.054	-.212	-.526	-.151
	(.111)	(-.361)	(-.150)	(-.828)	(-1.452)	(-.416)
TOVA Comisiones	-.851	-.969	-.430	-.942	-.651	-.757
	(-2.016)	(-2.053*)	(-.794)	(-2.457*)	(-1.200)	(-1.390)
TOVA. Dprima	.329	.438	.290	.584	.724	.238
	(.896)	(1.069)	(.615)	(1.755)	(1.538)	(.503)
R <sup>2</sup>	.825	.781	.711	.856	.711	.417
ΔR <sup>2</sup>	.073	.109	.021	.107	.117	.098
F(10,31)	4.698**	3.563*	2.459	5.922**	2.457	2.430

Nota: los valores que figuran en la tabla son el coeficiente de regresión  $\beta$ , y los que se encuentran entre paréntesis la *t* de Student; R<sup>2</sup> = varianza explicada; ΔR<sup>2</sup>=cambio de la varianza explicada; TALE.INV = inversiones; TALE.ADI = adiciones; OMtotal= Omisiones totales del TOVA; COMtotal= Comisiones totales del TOVA; Dprima= Índice D prima del TOVA.

\* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ ; \*\*\* $p < .001$

Por último, en cuanto al grupo comórbido (Tabla 7), el modelo 2 (cuyas variables predictoras se componen de los distintos tipos de errores de lectura) es significativo para todas las tareas del RAN, aumentando significativamente la va-

rianza explicada cuando las tareas se componen de letras exclusivamente (54%) o de letras y números de manera alterante (48.3%).

**Tabla 7.** Modelos de análisis de regresión jerárquica de las distintas dependientes para el Grupo con TDAH+DAL.

	Raw.Fig	Raw.Col	Raw.N	Raw.L	Raw.LN	Raw.LNC	
MODELO 1	Género	-.262	-.309	-.189	-.296	-.382*	-.180
		(-1.726)	(-2.068)	(-1.189)	(-1.979)	(-2.400)	(-1.242)
	CI	.311	.270	.288	.201	-.012	.374
		(-1.726*)	(1.912)	(1.918)	(1.423)	(-.079)	(2.732*)
	Edad	-.515	-.554	-.474	-.596***	-.544**	-.536
		(-3.394**)	(-3.706***)	(-2.977**)	(-3.984)	(-3.418)	(-3.703**)
	R <sup>2</sup>	.367	.386	.304	.385	.304	.424
	F(3,32)	5.984**	6.508**	4.517**	6.479**	4.511**	7.606***
MODELO 2	Género	-.311	-.385	-.198	-.358	-.442	-.210
		(-1.983)	(-2.578*)	(-1.190)	(-2.480*)	(-2.887**)	(-1.461)
	CI	.279	.183	.230	.115	-.110	.317
		(1.865)	(1.289)	(1.447)	(.833)	(-.754)	(2.319*)
	Edad	-.500	-.595	-.446*	-.596	-.544	-.503
		(-3.133**)	(-3.916***)	(-2.630)	(-4.054***)	(-3.490**)	(-3.446**)
	TALE. Inversiones	-.304	-.417	-.012	-.244	-.239	-.203
		(-1.076)	(-1.550)	(-.041)	(-.935)	(-.866)	(-.785)
	TALE. Adiciones	.181	.188	-.128	.096	.052	-.007
		(.802)	(.876)	(-.533)	(.462)	(.234)	(-.034)
TALE. Rotaciones	.426	.506	.327	.534	.569	.492	
	(1.893)	(2.365*)	(1.365)	(2.575*)	(2.590**)	(2.389*)	
TALE. Sustituciones	-.042	-.200	-.086	-.217	-.227	-.045	
	(-.206)	(-1.039)	(-.398)	(-1.162)	(-1.146)	(-.241)	
	R <sup>2</sup>	.458	.509	.387	.540	.483	.547
	ΔR <sup>2</sup>	.091	.123	.083	.155*	.179*	.123
	F(7,28)	3.256**	4.000**	2.437*	4.532*	3.608**	4.652**
MODELO 3	Género	-.370	-.393	-.213	-.361	-.426	-.221
		(-2.366*)	(-2.535*)	(-1.173)	(-2.292*)	(-2.560*)	(-1.444)
	CI	.376	.303	.243	.118	-.131	.355
		(2.283*)	(1.860)	(1.270)	(.710)	(-.752)	(2.199*)
	Edad	-.410	-.510	-.432	-.593	-.565	-.473
		(-2.494*)	(-3.133**)	(-2.266)	(-3.588***)	(-3.241**)	(-2.939**)
	TALE. Inversiones	-.222	-.441	-.002	-.257	-.257	-.257
	(-.773)	(-1.548)	(-.006)	(-.888)	(-.843)	(-.912)	
TALE. Adiciones	.170	.238	-.126	.107	.052	.044	

	(.748)	(1.055)	(-.478)	(.467)	(.217)	(.198)
TALE. Rotaciones	.445	.516	.330	.534	.564	.494
	(2.038*)	(2.383*)	(1.303)	(2.429*)	(2.433*)	(2.308*)
TALE. Sustituciones	-.001	-.163	-.071	-.204	-.241	.009
	(-.005)	(-.808)	(-.298)	(-.994)	(-1.112)	(.047)
TOVA. Omisiones	.002	-.198	-.009	-.036	.004	-.174
	(.007)	(-.909)	(-.035)	(-.161)	(.017)	(-.804)
TOVA Comisiones	.338	.049	.076	.008	-.092	.040
	(1.688)	(.248)	(.329)	(.039)	(-.433)	(.203)
TOVA. Dprima	-.389	-.096	-.048	.038	.085	.115
	(-1.572)	(-.390)	(-.169)	(.151)	(.325)	(.472)
R <sup>2</sup>	.547	.556	.391	.541	.489	.565
ΔR <sup>2</sup>	.090	.046	.046	.001	.006	.019
F(10,25)	2.902*	3.000*	1.539	2.833*	2.296*	3.120**

Nota: los valores que figuran en la tabla son el coeficiente de regresión  $\beta$ , y los que se encuentran entre paréntesis la *t* de Student. R<sup>2</sup> = varianza explicada; ΔR<sup>2</sup>=cambio de la varianza explicada; TALE.INV = inversiones; TALE.ADI = adiciones; OMtotal= Omisiones totales del TOVA; COMtotal= Comisiones totales del TOVA; Dprima= Índice D' del TOVA \**p*<.05; \*\**p*<.01; \*\*\**p*<.001

## Discusión y conclusiones

El presente estudio ha tratado de analizar el valor predictivo de determinadas variables relacionadas con la lectura y la atención sobre los tiempos de denominación para cada una de las tareas que componen la prueba RAN/RAS, considerando que el valor predictivo de las distintas variables puede cambiar en función del grupo diagnóstico (TDAH, DAL, TDAH+DAL, grupo control). De este modo, los resultados han comprobado que si bien la prueba RAN/RAS se ve influida por variables de distinta naturaleza (edad cronológica, errores de lectoescritura, variables atencionales...), tales variables tienen un efecto diferencial en función del grupo diagnóstico analizado.

Tal y como afirmaron estudios precedentes, las tareas de denominación de la prueba RAN/RAS muestran una fuerte relación con variables implicadas en los procesos de lectoescritura (Arnell et al., 2009; Georgiu et al., 2009; Gasperini, Brizzolara, Cristofani, Casalini, & Chilosi, 2014) y atencionales (Roessner et al., 2008; Stringer, Toplak, & Stanovich, 2004). Esto puede deberse a que las tareas de denominación ponen en marcha una serie de procesos interrelacionados entre sí que precisan de un tiempo concreto. Debido a ello, cuando uno de esos procesos se encuentra afectado como consecuencia de algún tipo de dificultad (lectora o atencional), los tiempos de denominación aumentan significativamente más que los del grupo control (Norton & Wolf, 2012).

En este sentido, si bien la mayoría de los estudios mencionados examinaron las variables que influyen en la ejecución de la prueba RAN/RAS de forma general (sin atender al tipo de dificultad que pueden presentar los estudiantes) (Schatschneider, Carlson, Francis, Foorman, & Fletcher, 2002), el presente estudio ha detectado un funcionamiento diferencial de los modelos de regresión según se analice un grupo diagnóstico u otro. Es decir, el porcentaje de varianza explicada de cada una de las variables contempladas en los tres modelos cambia según el diagnóstico de los estudiantes.

En este sentido, los tiempos de denominación analizados en el grupo control quedan explicados fundamentalmente por el modelo 1 que recoge las variables: género, CI y edad. Este resultado puede deberse a que la velocidad de denominación depende del grado de automatización de diferentes procesos, y dicho grado de automatización tiene una relación positiva con el CI y

la edad (Norton & Wolf, 2012). En cuanto al poder explicativo de la variable género sobre los tiempos de denominación, éste concuerda con los estudios previos de Camarata y Woodcock (2006), cuyos resultados mostraron que las mujeres no solo presenta una mayor velocidad de procesamiento que los hombres para las tareas verbales sino también para las tareas de denominación de estímulos visuales. Además, estas diferencias entre hombre y mujeres podrían ser explicadas en base a las diferencias neurológicas encontradas entre hombres y mujeres a edades tempranas (Tian, Wang, Yan & He, 2011).

Por su parte, cuando se analiza el grupo con DAL, no es posible predecir los tiempos de denominación en base a las variables contempladas en el modelo 1 (CI, edad y género), ya que en este caso se requiere de la inclusión de variables adicionales relacionadas con los errores de lectura (incluidas en el modelo 2). Esto hallazgo podría estar relacionado con los problemas en la ruta léxica y/o fonológica que suelen caracterizar a los estudiantes con DAL, así como con la posible presencia de alteraciones en los movimientos oculares sacádicos (Rodríguez, González-Castro, Álvarez, Álvarez & Cueli, 2012).

En cuanto al grupo con TDAH, se observó como la variable atencional "comisiones" presenta una estrecha relación con la denominación de colores y letras. En este sentido, si bien la relación existente entre la denominación de colores y el TDAH se encuentra acorde con estudios anteriores (Roessner et al., 2008). No ocurre lo mismo con la relación entre el RAN alfanumérico y el TDAH, puesto que la mayoría de los estudios afirmaron que los déficit en el RAN alfanumérico están relacionados específicamente con la presencia de dificultades lectoras (Pham, Fine, & Semrud-Clikeman, 2011). Esto puede ser debido a que generalmente tales estudios se han llevado a cabo en lenguas opacas como el inglés y no en lenguas transparentes como el castellano. Además, dicha relación se podría fundamentar haciendo alusión a la importancia de la atención sobre los procesos lectores (Lora & Díaz, 2011).

Finalmente en cuanto al grupo comórbido (TDAH+DAL), se observaron resultados similares a los obtenidos en los grupos con DAL, ya que el modelo 2 es el cuenta con predictores significativos del RAN/RAS y un mayor porcentaje de varianza explicada. Esto indicaría que la comorbilidad de ambas dificultades presenta una sintomatología compleja que no se traduce en

una suma aditiva de los síntomas característicos del TDAH y las DAL (García et al., 2013).

Por todo ello, este estudio ha mostrado como variables de diferente naturaleza influyen en menor o en mayor medida según la presencia o ausencia de dificultades lectoras y/o atencionales. Es decir, el peso de cada una de las variables estudiadas varía en función del diagnóstico analizado.

De este modo, la principal implicación práctica derivada de los resultados se encontraría a la hora de interpretar las puntuaciones en los tiempos de denominación. Tal y como se observa en este estudio, una baja puntuación en la denominación de determinados estímulos visuales puede ser debida a la presencia de dificultades lectoras y atencionales. Esto significa que cuando un estudiante presenta una baja puntuación en alguna de las tareas que componen la prueba RAN/RAS, es conveniente averiguar la causa de tales resultados a través de la administración de pruebas relacionadas con las habilidades lectoras y la atencionales. Además, a diferencia de otras pruebas, las tareas de denominación presentes en la prueba RAN/RAS permite una aplica-

ción temprana (a partir de los cinco años), de tal forma que la obtención de un bajo resultado en la misma, podría interpretarse como un indicador de riesgo de padecer dificultades lectoras y/o atencionales en un futuro próximo, lo que posibilitaría la implantación de programas de intervención precoz para prevenir futuros problemas lectores o atencionales.

No obstante, hay una serie de limitaciones que deben ser tenidas en cuenta en futuros trabajos: (1) aumentar el tamaño muestral de cada grupo diagnósticos con objeto de estudiar en profundidad la influencia de las variables analizadas sobre la velocidad de denominación de estímulos visuales, (2) realizar una evaluación clínica que permitan controlar la existencia de posibles comorbilidades con otros trastornos, (3) disponer de una medida de rendimiento académico para cada uno de los grupos analizados.

**Agradecimientos:** Este trabajo se ha llevado a cabo gracias a la financiación de un proyecto del Principado de Asturias (GRUPIN14-053) y una beca predoctoral perteneciente al programa Severo Ochoa (BP14-030).

## Referencias

- Aguilar, M., Navarro, J.I., Mechano, I., Alcalá, C., Marchena, E., & Ramiro, P. (2010). Velocidad de nombrar y conciencia fonológica en el aprendizaje inicial de la lectura. *Psicothema*, 22(3), 436-442.
- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed., revised). Washington DC: Author.
- Arbuckle, J. L. (2010). *SPSS (Version 19.0) [Computer Program]*. Chicago: SPSS.
- Arnell, K. M., Joannis, M. F., Klein, R.S., Busseri, M. & Tannock, R. (2009). Decomposing the relation between Rapid Automatized Naming (RAN) and reading ability. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 63, 173-184. doi:10.1037/a0015721
- Camarata, S., & Woodcock, R. (2006). Sex differences in processing speed: Developmental effects in males and females. *Intelligence*, 34, 231-252. doi: 10.1016/j.intel.2005.12.001
- Cohen, J. (1977). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. New York: Academy Press.
- Defior, S. (2008). ¿Cómo facilitar el aprendizaje inicial de la lectoescritura? Papel de las habilidades fonológicas. *Infancia y Aprendizaje*, 31, 333-346. doi:10.1174/021037008785702983
- Farré, A., & Narbona, J. (2001). *EDAH: Escala para la evaluación del trastorno por déficit de atención con hiperactividad*. Madrid: TEA ediciones.
- García, T., Rodríguez, C., González-Castro, P., Álvarez, D., Cueli, M., & González-Piend, J. A. (2013). Funciones ejecutivas en niños y adolescentes con trastorno por déficit de atención con hiperactividad y dificultades lectoras. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 13(2), 179-194.
- Gasperini, F., Brizzolara, D., Cristofani, P., Casalini, C., & Chilosi, A. M. (2014). The contribution of discrete-trial naming and visual recognition to rapid automatized naming deficits of dyslexic children with and without a history of language delay. *Frontiers in human neuroscience*, 8, 1-15. doi:10.3389/fnhum.2014.00652
- Georgiou, G. K., Parrila, R., & Kirby, J. R. (2009). RAN components and reading development from Grade 3 to 5: What underlies their relationship? *Scientific Studies of Reading*, 13, 508-534. doi:10.1080/10888430903034796
- Georgiou, G. K., Parrila, R., Cui, Y., & Papadopoulos, T. C. (2013). Why is rapid automatized naming related to reading? *Journal of Experimental Child Psychology*, 115(1), 218-225. doi:10.1016/j.jecp.2012.10.015
- Greenberg, L. M., Kindschi, C. L., & Corman, C. L. (1996). *TOVA test of variables of attention: clinical guide*. St. Paul, MN: TOVA Research Foundation.
- Jiménez, J. E., Rodríguez, C., & Ramírez, G. (2009). Spanish developmental dyslexia: Prevalence, cognitive profile, and home literacy experiences. *Journal of Experimental Child Psychology*, 103, 167-185. doi:10.1016/j.jecp.2009.02.004
- Kieling, C., Kieling, R. R., Rohde, L. A., Frick, P. J., Moffitt, T., Nigg, J. T., ... & Castellanos, F. X. (2010). The age at onset of attention deficit hyperactivity disorder. *The American Journal of Psychiatry*, 167(1), 14-16. doi:10.1176/appi.ajp.2009.09060796
- Liao, C. H., Deng, C., Hamilton, J., Lee, C. S. C., Wei, W., & Georgiou, G. K. (2015). The role of rapid naming in reading development and dyslexia in Chinese. *Journal of experimental child psychology*, 130, 106-122. doi:10.1016/j.jecp.2014.10.002
- Lora, A., & Díaz, M. J. (2011). Abordaje del trastorno por déficit de atención con/sin hiperactividad desde la visión del pediatra de cabecera. *Pediatría Atención Primaria*, 13, 115-126.
- Loveall, S. J., Channell, M. M., Phillips, B. A., & Conners, F. A. (2013). Phonological recoding, rapid automatized naming, and orthographic knowledge. *Journal of experimental child psychology*, 116(3), 738-746. doi:10.1016/j.jecp.2013.05.009
- Norton, E., & Wolf, M. (2012). Rapid automatized naming (RAN) and reading fluency: Implications for understanding and treatment of reading disabilities. *Annual Review of Psychology*, 63, 427-452. doi:10.1146/annurev-psych-120710-100431
- Pham, A. V., Fine, J. G., & Semrud-Clikeman, M. (2011). The influence of inattention and rapid automatized naming on reading performance. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 26, 214-224. doi:10.1093/arclin/acr014
- Rodríguez, C., González-Castro, P., Álvarez, L., Álvarez, D., & Cueli, M. (2012). Neuropsychological analysis of the difficulties in dyslexia through sensory fusion. *International journal of clinical and health psychology*, 12(1), 69-80. doi:10.1016/S1697-2600(14)70041-9
- Rodríguez, C., van den Boer, M., Jiménez, J. E., & de Jong, P. F. (2015). Developmental changes in the relations between RAN, phonological awareness, and reading in Spanish children. *Scientific Studies of Reading*, 19(4), 273-288. doi:10.1080/10888438.2015.1025271
- Roessner, V., Banaschewski, T., Fillmer-Otte, A., Becker, A., Albrecht, B., Uebel, H., Sergeant, J., Tannock, R., Rothenberger, A. (2008). Color perception deficits in co-existing attention-deficit/hyperactivity disorder and chronic tic disorders. *Journal of Neural Transmission*, 115, 235-239. doi:10.1007/s00702-007-0817-2
- Shaffer, D., Fisher, P., Lucas, C. P., Dulcan, M. K., & Schwab, M. E. (2000). NIMH Diagnostic Interview Schedule for Children Version IV (NIMH DISC-IV). *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 39(1), 28-38. doi:10.1097/00004583-200001000-00014
- Schatschneider, C., Carlson, C. D., Francis, D. J., Foorman, B. R., & Fletcher, J. M. (2002). Relationship of Rapid Automatized Naming and Phonological Awareness in Early Reading Development Implications for the Double-Deficit Hypothesis. *Journal of learning disabilities*, 35(3), 245-256. doi: 10.1177/002221940203500306.
- Shanahan, M., Yerys, B., Scott, A., Willcutt, E., DeFries, J. C., & Olson, R. K. (2006). Processing speed deficits in attention deficit hyperactivity disorder and reading disability. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 34, 585-602. doi:10.1007/s10802-006-9037-8
- Stringer, R. W., Toplak, M. E., & Stanovich, K. E. (2004). Differential relationships between RAN performance, behaviour ratings, and executive function measures: Searching for a double dissociation. *Reading and Writing*, 17(9), 891-914. doi:10.1007/s11145-004-2770-x
- Tannock, R., Banaschewski, T., & Gold, D. (2006). Color naming deficits and attention-deficit/hyperactivity disorder: A retinal dopaminergic hypothesis. *Behavioral and Brain Functions*, 2, 4. doi:10.1186/1744-9081-2-4.
- Tian, L., Wang, J., Yan, C., & He, Y. (2011). Hemisphere-and gender-related differences in small-world brain networks: a resting-state functional MRI study. *Neuroimage*, 54(1), 191-202. doi:10.1016/j.neuroimage.2010.07.066
- Toro, J., & Cervera, M. (1980). *Test de Análisis de la Lectoescritura (T.A.L.E)*. Madrid: TEA Ediciones.
- Wechsler, D. (2005). *The Wechsler Intelligence Scale for Children- 4th edition*. London: Pearson Assessment.
- Whipple, B. D., & Nelson, J. M. (2016). Naming Speed of Adolescents and Young Adults with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Differences in Alphanumeric Versus Color/Object Naming. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 31(1), 66-78. doi:10.15585/mmwr.mm6507e1
- Wolf, M., & Denckla, M. B. (2005). *RAN/RAS: Rapid automatized naming and rapid alternating stimulus tests*. Austin, TX :Pro-ed.

(Artículo recibido: 08-10-2015; revisado: 20-03-2016; aceptado: 15-05-2016)