

# UNIVERSITAT DE VALÈNCIA



FACULTAD DE PSICOLOGÍA

Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación

Programa de Doctorado: Neurociencia Cognitiva y Educación

**TESIS DOCTORAL:**

**CONOCIMIENTOS Y CREENCIAS DEL PROFESORADO  
ACERCA DE LA DISLEXIA Y EL TRASTORNO POR  
DÉFICIT DE ATENCIÓN CON HIPERACTIVIDAD (TDAH):  
ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE ESPAÑA Y PERÚ**

Presentada por

**Joyce Anelin Echegaray Bengoa**

Dirigida por el:

**Dr. Manuel Soriano Ferrer**

Valencia, 2017





VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA (QΨ) Departament de Psicologia Evolutiva i de l'Educació

D. MANUEL SORIANO FERRER, Profesor Titular de Psicología Evolutiva y de la Educación de la Universidad de Valencia,

CERTIFICA, que la tesis titulada *Conocimientos y Creencias del profesorado acerca de la Dislexia y el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad: Estudio Comparativo entre España y Perú*, presentada por Joyce Anelin Echegaray-Bengoia para optar por el grado de Doctor, ha sido realizada en el Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación de la Universidad de Valencia, Programa de Neurociencia Cognitiva y Educación bajo mi dirección, cumpliendo los requisitos necesarios de calidad y originalidad para su defensa.

Y para que conste, expido la presente en Valencia, a seis de junio de 2017

El director

Dr. Manuel Soriano Ferrer





---

Esta Tesis Doctoral de la Universidad de Valencia, se acoge al artículo 8 del Reglamento sobre depósito, evaluación y defensa de tesis de acuerdo a la elaboración por compendio de publicaciones. Ha sido realizada dentro del Programa de Doctorado en Neurociencia Cognitiva y Educación regulado por el R.D. 1393/2007.

---



No one said it would be easy, in fact, no good things will ever be easy... you gotta rise up, dream big and work hard to make your dreams come true, no matter how dumb or difficult others may think they are, don't give up... find that special gift in you and make it transcend... at the end, that will be your only legacy.

*Ed Echegaray*

A mis padres,  
a mi esposo,  
y a mis hermanos.



## AGRADECIMIENTOS

GRACIAS por acompañarme siempre, por iluminar el camino que he seguido y por llevar mi vida en tus manos.

A mi director de Tesis, el Dr. Manuel Soriano-Ferrer, por enseñarme durante este proceso y apoyar cada uno de los objetivos alcanzados hasta el fin. Por ser un gran guía y una gran persona. Muchas gracias hoy y siempre.

Al Dr. R. Malatesha Joshi.

A mis padres, por quienes todo esto ha sido posible, por su inmenso amor, su desprendimiento y su comprensión. Son mi inspiración, mi soporte, mi mayor bendición, mi ejemplo de constancia y todo cuanto ha sido necesario para llegar hasta aquí.

A mi esposo, a quien conocí en este viaje, siendo parte fundamental de él, por completar mi vida, por nuestra familia. Por esa infinita paciencia, por el constante apoyo, por ser mi paz, por alegrar mis días y construir juntos nuestra vida.

A mis hermanos por comprender esta decisión, por estar siempre conmigo a pesar de estar tan lejos y por haberme apoyado siempre que lo he necesitado. También por esos 4 lindos motivos que han llenado de energía este proceso.

A mis abuelitos, mis estrellas en el cielo, por haber influido en cada una de las decisiones importantes de mi vida y por haber sido parte de ella.

A Julito, a George, y toda mi familia, por tanto.

A mis suegros y mi familia política, por hacer que todo sea más sencillo.

En Perú a la Lic. Clemencia Vallejos, a la Dra. Carmen Coloma, al Hno. César Serna, a Rocío Barrientos, al Dr. Manuel Jesús Asmat y a Jennifer Cannock, gracias por su confianza, por su ánimo y apoyo. A Mariela, Mónica, Carla, Elisa, Sandra, Rossmery y Jenny, amigas de siempre que me ayudaron con la muestra en Lima.

En Valencia a José Vicente Soler por su gran apoyo, a los directores de los colegios públicos y concertados que permitieron realizar este trabajo. También a Tere, Flavia, Elena, Patri, y Mireia que me ayudaron con la muestra.

A María, Hugo y Olga por enriquecer este trabajo.

A Mavi, Claudina y Mary, por entender esta distancia, y por compartir los momentos importantes de mi vida.

A Rima y Elisa, amigas que he conocido durante este proceso y de las que he aprendido en lo profesional y personal.

A Lisa y Patrick, Coco y Susannah, Mónica, Nela y Nacho por su incondicional amistad y apoyo.

A todos los estudiantes de último año de las diferentes universidades y a todos los maestros que participaron en este estudio.

Infinitamente gracias.

## ÍNDICE DEL CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN GENERAL .....</b>	<b>Pág. 1</b>
-----------------------------------	-------------------

### **PRIMERA PARTE: MARCO TEÓRICO**

#### **CAPÍTULO 1: REVISIÓN DE LA LITERATURA ACERCA LA DISLEXIA Y EL TDAH**

1.1. Dislexia .....	13
1.1.1. Conceptualización actual de la dislexia del desarrollo .....	13
1.1.2. Criterios diagnósticos .....	14
1.1.3. Características de los subtipos de dislexia del desarrollo .....	18
1.1.3.1. Dislexia fonológica .....	18
1.1.3.2. Dislexia de superficie .....	19
1.1.3.3. Dislexia mixta .....	19
1.1.4. Etiología .....	19
1.1.4.1. Perspectiva biológica .....	20
1.1.4.1.1. Estudios genéticos .....	20
1.1.4.1.2. Estudios neuro-anatómicos .....	21
1.1.4.1.3. Estudios neuro-funcionales .....	21
1.1.4.2. Perspectiva ambiental .....	22
1.1.4.2.1. Estudios sobre el nivel socio-económico .....	23
1.1.4.2.2. Estudios sobre las actividades compartidas en el hogar .....	23
1.1.4.2.3. Estudios sobre el estilo lector parental .....	24
1.1.4.2.4. Estudios sobre la alfabetización emergente .....	24
1.1.4.2.5. Estudios sobre la motivación intrínseca del niño .....	26
1.1.5. Prevalencia .....	26
1.1.6. Manifestaciones de la dislexia del desarrollo .....	27
1.1.6.1. Déficit de procesamiento fonológico .....	27
1.1.6.1.1. Problemas en la lectura de pseudopalabras y no palabras .....	27
1.1.6.1.2. Problemas de consciencia fonológica .....	27
1.1.6.1.3. Problemas con la velocidad de procesamiento .....	28
1.1.6.1.4. Problemas de fluidez verbal .....	28

1.1.6.1.5. Problemas de fluidez verbal .....	28
1.1.6.2. Problemas en el funcionamiento socio-emocional .....	28
1.1.7. Intervención .....	29
1.1.7.1. Intervenciones fonológicas .....	29
1.1.7.2. Entrenamiento en fluidez lectora .....	30
1.1.7.3. Gafas/lentes de colores .....	30
1.2. Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad .....	32
1.2.1. Conceptualización actual del TDAH .....	33
1.2.2. Criterios diagnósticos .....	33
1.2.3. Características de los subtipos del TDAH .....	36
1.2.4. Etiología .....	37
1.2.4.1. Perspectiva biológica .....	37
1.2.4.1.1. Estudios genéticos .....	37
1.2.4.1.2. Estudios neuro-anatómicos .....	38
1.2.4.1.3. Estudios neuro-funcionales .....	38
1.2.4.2. Perspectiva ambiental .....	39
1.2.4.2.1. Estudios perinatales .....	39
1.2.4.3. Perspectiva psico-social .....	39
1.2.4.3.1. Estudios sobre el estilo parental negativo .....	40
1.2.4.3.2. Estudios sobre el nivel socio-económico .....	40
1.2.4.4. Perspectiva cultural .....	40
1.2.4.4.1. Estudios sobre la exposición a la TV y video juegos .....	41
1.2.5. Prevalencia .....	41
1.2.6. Manifestaciones del TDAH .....	42
1.2.6.1. Etapa pre-escolar .....	42
1.2.6.2. Etapa escolar .....	43
1.2.6.3. Etapa de adolescencia .....	44
1.2.7. Intervención .....	45
1.2.7.1. Tratamiento farmacológico .....	45
1.2.7.2. Tratamiento conductual .....	46
1.2.7.3. Terapia cognitivo-conductual .....	47



## CAPÍTULO 2: CONOCIMIENTOS DE LOS PROFESORES ACERCA DE LA DISLEXIA Y EL TDAH

2.1. Conocimientos de los profesores acerca de la dislexia del desarrollo .....	51
2.1.1. Estudios sobre los conocimientos de los profesores sobre la dislexia .....	53
2.1.2. Estudios que analizan actitudes de los profesores sobre la dislexia .....	64
2.1.3. Estudios que han desarrollado programas de formación sobre los conocimientos de la dislexia del desarrollo .....	67
2.2. Conocimientos de los profesores acerca del TDAH .....	69
2.2.1. Estudios sobre los conocimientos de los profesores con experiencia .....	71
2.2.2. Estudios que comparan los conocimientos de los profesores con experiencia y sin experiencia .....	82
2.2.3. Estudios que han desarrollado programas de formación sobre los conocimientos del TDAH .....	85

## SEGUNDA PARTE: TRABAJO EMPÍRICO

### CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN DEL TRABAJO.

3.1. Justificación y objetivos .....	99
3.2. Metodología .....	104
3.2.1. Participantes .....	104
3.2.1. Instrumentos .....	105
3.2.2.1. Cuestionario de información socio-demográfica .....	105
3.2.2.2. Escala de conocimientos y creencias sobre la dislexia evolutiva (KBDD) .....	106
3.2.2.3. Escala de conocimientos sobre el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (KADDS) .....	106
3.2.2.4. Índice de estrés docente (ITS) .....	107
3.3. Procedimiento .....	108
3.4. Análisis de datos .....	108
3.6. Resultados .....	109
3.6.1 Estudios sobre los conocimientos de los profesores acerca de la dislexia .....	110
<b>Estudio 1.</b> Knowledge and beliefs about developmental dyslexia in pre-service and in-service Spanish-speaking teachers .....	111
<b>Estudio 2.</b> Conocimientos de los maestros acerca de la dislexia del desarrollo:	

Implicaciones Educativas .....	131
<b>Estudio 3.</b> Knowledge and beliefs about developmental dyslexia: A comparison between pre-service and in-service Peruvian teachers .....	139
3.6.2. Estudios sobre los conocimientos de los profesores acerca del TDAH .....	155
<b>Estudio 4.</b> Knowledge and Beliefs about ADHD of Peruvian Teachers: The Role of Teaching Experience with ADHD .....	156
<b>Estudio 5.</b> Conocimientos de los profesores acerca del Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH): Incidencia de la experiencia docente con el TDAH en los conocimientos y en los niveles de estrés docente .....	172
3.6.3. Programa de formación docente: Introducción .....	189
3.6.3.1. Programa de formación docente sobre dislexia .....	190
3.6.3.2. Programa de formación sobre TDAH .....	198
<b>4. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN GENERAL .....</b>	<b>205</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>216</b>

## ÍNDICE DE TABLAS, GRÁFICOS y FIGURAS

<b>Tablas</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
Tabla 1	Criterios diagnósticos del DSM-5 para el Trastorno Específico del Aprendizaje .....	14
Tabla 2	Criterios diagnósticos para la dislexia según la CIE-10 .....	15
Tabla 3	Diferencias entre el DSM-5 y la CIE-10 para el diagnóstico de la dislexia ....	16
Tabla 4	Criterios diagnósticos del DSM-5 para el TDAH .....	34
Tabla 5	Criterios diagnósticos para el Trastorno Hiperquinético según la CIE-10 .....	34
Tabla 6	Comparación entre los sistemas diagnósticos acerca del TDAH .....	35
Tabla 7	Principales características de los subtipos del TDAH. ....	36
Tabla 8	Estudios sobre los conocimientos de los maestros acerca de la dislexia.....	60
Tabla 9	Estudios que analizan las actitudes de los maestros en relación a los conocimientos sobre la dislexia .....	66
Tabla 10	Estudios que han desarrollado programas de formación sobre los conocimientos de la dislexia. ....	68
Tabla 11	Estudios sobre conocimientos de los profesores con experiencia acerca del TDAH. ....	78
Tabla 12	Estudios que comparan los conocimientos de los profesores con y sin experiencia acerca del TDAH. ....	84
Tabla 13	Estudios que han desarrollado programas de formación sobre los conocimientos del TDAH. ....	92
Tabla 14	Relación entre los objetivos de la investigación alcanzados por las respectivas publicaciones .....	109
Tabla 15	Datos demográficos del programa de formación sobre la DD.....	192
Tabla 16	Autoeficacia percibida antes y después del programa sobre DD.....	193
Tabla 17	Cambios significativos después del programa de formación sobre DD.....	194
Tabla 18	Aciertos, concepciones erróneas y lagunas en el pre y post test del programa sobre DD.....	196
Tabla 19	Datos demográficos del programa de formación sobre la TDAH.....	199
Tabla 20	Autoeficacia percibida antes y después del programa sobre TDAH.....	200
Tabla 21	Cambios significativos después del programa de formación sobre TDAH.....	201
Tabla 22	Aciertos, concepciones erróneas y lagunas en el pre y post test del programa sobre TDAH.....	203

<b>Gráficos</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
Gráfico 1	Pre-test y Post-test de DD por sub-escalas .....	195
Gráfico 2	Aciertos DD .....	195
Gráfico 3	Errores DD .....	195
Gráfico 4	Lagunas DD .....	195
Gráfico 5	Pre-test y Post-test de TDAH por sub-escalas .....	202
Gráfico 6	Aciertos TDAH .....	202
Gráfico 7	Errores TDAH .....	202
Gráfico 8	Lagunas TDAH .....	202

<b>Figuras</b>	<b>Título</b>	<b>Pág</b>
Figura 1	Criterios del DSM-5 para las dificultades de lectura .....	17



# **INTRODUCCIÓN GENERAL**



Actualmente la dislexia y el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH), son los dos principales trastornos del desarrollo de origen neurológico que mayor repercusión tienen como dificultades de aprendizaje en el entorno escolar y familiar a nivel mundial. Por esta razón, se han incluido dentro de los Trastornos del Neurodesarrollo en la última versión de la American Psychiatric Association (DSM-5) (APA, 2014).

El alto grado de prevalencia de los desórdenes mentales durante las últimas décadas, se ha convertido en objeto de interés en la comunidad científica (Whiteford et al., 2013). La prevalencia de la dislexia en edad escolar a nivel mundial, se estima entre el 5-15%. Sin embargo en países de habla hispana como España en primaria oscila entre 3.2-5.9% (Jiménez, Guzmán, Rodríguez, y Artiles, 2009), en secundaria entre 3,2 - 5,1% (González, et al., 2010) y aunque pocos estudios han hecho referencia a la prevalencia de la dislexia en edad adulta, se estima entre 5-17% según Shaywitz y colaboradores (1998) y Stoet et al. (2007). Además dependiendo de la transparencia u opacidad del lenguaje y la cultura a nivel general se calcula en 4% (APA, 2014). Por otro lado, la prevalencia del TDAH en niños y adolescentes se estima entre el 5-15% (Thomas, Sanders, Doust, Beller, y Glasziou, 2015) y en edad adulta en 4.4% (Kessler, Tat Chiu, Demler, y Walters, 2005), esta variación podría atribuirse a diferencias en el diagnóstico, o a los métodos y las características culturales o ambos.

Esto significa que, en un aula regular existe entre uno y/o dos niños o adolescentes con alguno de estos trastornos del neurodesarrollo. Se entiende por trastorno a un conjunto de síntomas que se describe como un patrón cognitivo conductual que está presente en gran cantidad de individuos y que se puede identificar a través de la observación, de pruebas estandarizadas y no estandarizadas. En tanto que, el neurodesarrollo es un proceso por el cual se organizan los mecanismos involucrados en el funcionamiento del SNC de tal manera que, el ser humano pueda adaptarse al medio que lo rodea e interactuar con él con el fin de sobrevivir y mantener la especie. En concreto, los trastornos del neurodesarrollo son un grupo de afecciones que se manifiestan desde el periodo prenatal en adelante. Suelen identificarse en los primeros años y con mayor medida en la escuela primaria ya que los niños que los padecen evidencian conductas o dificultades que no se emparejan con otros niños de su edad. Además se caracterizan por un déficit en el desarrollo que produce deficiencias del funcionamiento personal, social y laboral (APA, 2014).

En este sentido la American Psychiatric Association (2014) incluye a la dislexia del desarrollo en los trastornos específicos del aprendizaje que:

*“... se diagnostica cuando hay déficits específicos en la capacidad del individuo para percibir o procesar información eficientemente y con precisión. Este trastorno del neurodesarrollo se*

*manifiesta primero durante los años escolares y se caracteriza por dificultades persistentes que impiden el aprendizaje de las aptitudes académicas básicas de lectura, escritura y matemáticas. El rendimiento del individuo en las habilidades académicas afectadas está por debajo de la media de su edad o se alcanzan los niveles aceptables de rendimiento solamente con un esfuerzo extraordinario. El trastorno específico del aprendizaje puede afectar a individuos con una inteligencia dotada y manifestarse solamente cuando las exigencias del aprendizaje o los procedimientos de evaluación (p.ej. las pruebas cronometradas) ponen barreras que no pueden superar con su inteligencia innata y sus estrategias compensatorias. En todos los individuos, el trastorno específico del aprendizaje puede producir deficiencias durante toda la vida en las actividades que dependen de habilidades y conocimientos, incluidos el rendimiento ocupacional.” (APA, 2014, p.32)*

Mientras que se refiere al TDAH de la siguiente manera:

*“El TDAH es un trastorno del neurodesarrollo definido por niveles problemáticos de inatención, desorganización y/o hiperactividad-impulsividad. La inatención y la desorganización implican la incapacidad de seguir tareas, que parece que no escuchan y que pierde los materiales a unos niveles que son incompatibles con la edad o con el nivel de desarrollo. La hiperactividad-impulsividad implica actividad excesiva, movimientos nerviosos, incapacidad de permanecer sentado, intromisión en las actividades de otras personas e incapacidad para esperar que son excesivos para la edad o nivel de desarrollo. En la infancia el TDAH frecuentemente se solapa con trastornos que a menudo se consideran **trastornos exteriorizadores**, como el trastorno negativista desafiante y el trastorno de conducta. El TDAH a menudo persiste hasta la edad adulta, con consecuentes deterioros del funcionamiento social, académico y ocupacional.” (APA, 2014, p.32)*

Sin embargo, aunque tanto la dislexia como el TDAH se traten como entidades independientes es imposible pasar por alto la coexistencia de su alto índice de comorbilidad. La comorbilidad implica la coexistencia de dos o más trastornos que aunque independientes comparten ciertas características en un mismo individuo. La complejidad de este aspecto se refleja en la disyuntiva para asignar un único diagnóstico para todos los síntomas. En consecuencia, la comorbilidad entre la dislexia y el TDAH es más frecuente de lo que se cree. Tal es así que, se presenta con una incidencia de entre el 25-45.1% en edad escolar de acuerdo a los criterios diagnósticos de cada trastorno (Du Paul, Gormley, y Laracy, 2013). Además ambos trastornos están asociados con dificultades académicas, sociales, y deterioro ocupacional; que en suma, afectan de manera importante el aspecto emocional y psicosocial del individuo (Soriano, 2014). Aun peor, la manifestación de uno u otro trastorno se agrava en función de su comorbilidad. En efecto, en el estudio de Willcutt (2009) se encontró que los niños que presentaban la coexistencia de la dislexia con el TDAH evidenciaban un perfil neuropsicológico más severo,



con mayores dificultades y mayor carga genética que los niños que tenían sólo TDAH. Por ejemplo los estudios neuropsicológicos analizan los factores de riesgo cognitivos que podrían explicar la comorbilidad entre ambos trastornos. Así, el meta-análisis de Willcutt y colaboradores (2008), puso en relieve que los candidatos para esta comorbilidad evidenciaban pobre velocidad de procesamiento, variabilidad de respuesta y memoria de trabajo verbal (Shanahan et al. 2006; Willcutt et al., 2005b). Además, otra serie de estudios encontró un déficit en la inhibición de la respuesta en los grupos de personas con dislexia (Purvis y Tannock, 2000; Willcutt et al., 2001b). En general, la comorbilidad del TDAH y la dislexia oscila entre 15-50% según los criterios diagnósticos (Willcutt, y Pennington, 2000b). Los déficits de procesamiento fonológico son característicos del grupo con dislexia, pero también del grupo comórbido de TDAH+dislexia, en cambio, los déficits en el funcionamiento ejecutivo generalmente se producen en el grupo de TDAH y en menor medida en el grupo comórbido. En tal sentido, el TDAH es secundario a las dificultades lectoras (Tannock, y Brown, 2000), por consiguiente los niños y adolescentes con TDAH presentan serias dificultades para la narración de historias organizadas y cohesionadas, quizá se deba a la deficiencia del procesamiento de las funciones ejecutivas, las cuales permiten jerarquizar habilidades (Barkley, 1997).

Muchos de los hallazgos que nos permiten conocer cada vez mejor estos trastornos y su comorbilidad se han llevado a cabo gracias a la contribución de los métodos de neuroimagen propios de la neurociencia que es una disciplina que combina la neurología, con la psicología y la biología. Los métodos que más se han utilizado a lo largo de estos años han sido la tomografía por emisión de positrones (PET), la resonancia magnética funcional (RMf) y la magnetoencefalografía (MEG), aunque a merced de los avances científicos siguen apareciendo nuevos métodos que procuran ser cada vez más precisos.

Por ejemplo, una reciente revisión sobre las bases neurobiológicas de la dislexia (ver Soriano-Ferrer y Piedra-Martínez 2014) pone en relieve una serie de estudios anatómicos, neurofuncionales, y neurofisiológicos cuyos hallazgos explican desde diferentes perspectivas la estructura y funcionamiento de este trastorno. Las investigaciones neuro-funcionales indican que existe desorganización entre los hemisferios hacia la lectura, escritura y habilidades lingüísticas (Lehongre, Morillon, Giraud, y Ramus, 2013). También que las personas con dislexia sobreactivan áreas que no están implicadas con tareas léxicas, en tanto que, otras áreas con mayor implicación en tareas psicolingüísticas y de procesamiento fonológico muestran falta de activación al realizar tareas léxicas, produciendo de esta manera un déficit en la integración neuronal de letras y sonidos (Blau, Atteveldt, Ekkebus, Goebel y Blomert, 2009). Mientras que los estudios en relación al TDAH pusieron de manifiesto que, en niños la hipoactivación en regiones prefrontales, en el esplenio del cuerpo caloso,

en el núcleo caudado y en el cerebelo era mayor comparados con niños sanos (Valera, Faraone, Murray, y Seidman, 2007), en tanto que, la hipoactivación de los adultos se observaba en zonas precentrales y frontal medial (Cortese, et al., 2012). En concreto, las técnicas de neuroimagen han demostrado la existencia del trastorno en una red fronto-estriatal, (Mackie et al., 2007) lo cual podría estar mermando en las funciones ejecutivas.

La ciencia sigue avanzando y con ella diferentes métodos de investigación que cada vez son mejores y más precisos. Sus aportes sin lugar a duda son valiosos, pero claro está que, mucho de lo que la ciencia aporta se queda en el camino, es decir, cuando esa información no trasciende de laboratorios y revistas científicas a las que muchas veces no acceden el común denominador de las personas y más aún los maestros que son quienes están en contacto con los niños y adolescentes que pueden padecer algún trastorno del neurodesarrollo. Son evidentes los problemas asociados que comportan estos trastornos, alrededor del 24-52% de los niños con dificultades de aprendizaje (DA) experimentan graves problemas a nivel social, personal y conductual. No sólo eso, sino que entre el 38-75% de los niños que tiene trastornos emocionales graves está padeciendo también problemas de aprendizaje (Elksnin, y Elksnin, 2004). Aunque estas DA suelen manifestarse en los primeros años de escolaridad, están estrechamente vinculadas a un amplio espectro de formas de inadaptación socio-emocional y laboral a lo largo de la vida. Este hecho se refleja por ejemplo en el alto índice de abandono escolar en secundaria, cifras que ascienden entre el 40-56%. En consecuencia, tienen menos experiencia laboral y menos consciencia de vocación lo que suele cursar con cuadros de insatisfacción, depresión y hasta suicidio.

En efecto, el conocimiento de los maestros acerca de la dislexia y el TDAH es en realidad muy escaso. No sorprende que algunos maestros no sepan ni lo que es, o quizás han oído los términos pero poco saben acerca de cada uno. Estos son hechos que se respaldan por estudios en diferentes países y en los que lamentablemente los resultados no han cambiado en los últimos años, lo cual hace que nos cuestionemos sobre lo que está sucediendo y por qué. Además el enfoque abordado por los diferentes estudios es variable y poco consistente en relación a metodología, criterios diagnósticos y factores socio-demográficos, hecho que se contrasta con la poca información que se tiene sobre todo en torno a los conocimientos sobre la dislexia.

En tal sentido y debido a la importancia que supone el conocimiento de los maestros acerca de los dos principales problemas de aprendizaje, es que, este trabajo se ha enfocado en analizar los conocimientos que tienen los maestros sobre la dislexia y el TDAH en relación a sus tres ámbitos principales: información general, síntomas/diagnóstico y tratamiento. Al mismo tiempo se estructuró y

se analizó el impacto de dos programas de formación docente uno sobre dislexia y otro sobre TDAH, los cuales fueron diseñados en función a esos tres ámbitos principales.

Considerando estos apartados se ha organizado el trabajo en dos ejes principales que van engranando sistemáticamente la información general para llegar a los objetivos específicos propios del trabajo empírico de la tesis. El primer gran eje engloba una revisión de la literatura acerca de la dislexia y el TDAH, en la que se abordan cuestiones relacionadas a la evolución de la conceptualización de ambos trastornos, los criterios diagnósticos, las características de los respectivos subtipos, la etiología desde sus diferentes perspectivas, la prevalencia desde los principales enfoques, las manifestaciones en las distintas etapas de la vida y en los diversos ámbitos de los procesos cognitivos, la prevalencia, y procedimientos de intervención relevantes. Seguidamente en este mismo eje se realiza una revisión de la literatura científica acerca de los estudios que han analizado los conocimientos de los maestros acerca de la dislexia y el TDAH, los mismos que se han organizado en tres sub-bloques cada uno con el fin de visualizar y comparar mejor los respectivos resultados. El segundo gran eje engloba el trabajo empírico considerando la justificación que ha motivado esta investigación, los objetivos planteados, un resumen de la metodología utilizada debido a que se detalla luego en cada artículo publicado, y los resultados, parte en la que se exponen los cinco artículos realizados y los programas de formación docente acerca de la dislexia y el TDAH. Consecuentemente se presentan las conclusiones, la discusión general y las implicaciones educativas.



**PRIMERA PARTE:  
MARCO TEÓRICO**



## **CAPÍTULO 1:**

# **REVISIÓN DE LA LITERATURA ACERCA DE LA DISLEXIA Y DEL TDAH**





## 1.1. Dislexia

“es un muchacho de 14 años de edad, el segundo hijo de siete hermanos de padres inteligentes y el mayor de los chicos. Él siempre ha sido un chico brillante e inteligente, rápido en los juegos, y de ninguna manera inferior a los de su edad. Su gran dificultad ha sido -y sigue siendo- su incapacidad para aprender a leer. Esta incapacidad es tan notable, y tan pronunciada, que no tengo ninguna duda de que se deba a algún defecto congénito...”

(Pringle Morgan, 1896)

Este párrafo sintetiza la primera descripción acerca de las características de la dislexia evolutiva publicada en una revista científica británica hacia el año 1896, aunque el camino sobre su conceptualización sería largo. Kussmul (1877) la denominó *ceguera verbal o word blindness*, y Morgan (1896) la llamó *ceguera verbal congénita*. Aunque, Samuel Orton, (1925) informó que este último término era engañoso porque tendía a enfatizar el factor inherente y porque en realidad no existía la mencionada “ceguera”. Explicaba que los casos más severos de dificultad lectora podían copiar palabras perfectamente. Orton acuñó el término de “*estrefosimbolia*” que se refiere a una interferencia en la conexión de símbolos visuales y sonidos y el fallo subsiguiente para asociar esos sonidos con su significado. Este término explicaría la relación con los símbolos invertidos, que además se ajustaba mejor que el de *word blindness* (Orton, 1937, 1999) a las características del trastorno. En este sentido, el autor conceptualizó la dificultad lectora como un problema evolutivo y no como una patología causada por una lesión. Pero fue recién en 1970 que Critchley acuñó el término de *dislexia del desarrollo específica*, cuya característica de la lectura deficitaria se presentaba independientemente de una inteligencia normal, a pesar de haber recibido enseñanza adecuada e incluso suficientes oportunidades socio-culturales. Un par de años más tarde se le denominó *fracaso inesperado de la lectura* rescatando las características que la hacían producto de una situación inusitada (Symmes y Rapoport, 1972). Quizá hayan aun otros términos que se han utilizado a lo largo de la historia, pero lo importante es que los autores citados constituyeron las bases para una conceptualización neurológica, así como los criterios de discrepancia y de exclusión sobre este trastorno del neurodesarrollo (Soriano, 2014).

### 1.1.1. Conceptualización actual de la dislexia

Los diferentes sistemas diagnósticos y la trayectoria de diversas investigaciones han ido ciñendo la conceptualización actual de la dislexia. Tal es así, que se encuentran coincidencias entre los hallazgos, lo cual refuerza los componentes de lo que es hoy la dislexia.

La dislexia es un trastorno del desarrollo del origen neurobiológico (Norton, Beach, y Gabrieli, 2015; Reid, 2016), que se caracteriza por la dificultad en el aprendizaje de la lectura (APA,

2014, Federación Mundial de Neurología, Critchley, 1970), específicamente en el reconocimiento preciso, fluido de las palabras y por problemas de ortografía y decodificación (APA, 2014; Peterson, y Pennington, 2012). La lectura es lenta y a menudo se exhibe déficit en la velocidad de nombramiento (Jones, Ashby, y Branigan, 2013; Wolf, y Bowers, 1999). También se caracteriza por tener naturaleza persistente aunque pueda cambiar la forma de manifestarse a lo largo de la vida (Grigorenko, 2001). Por lo general, estas dificultades provienen de una deficiencia en el componente fonológico del lenguaje que frecuentemente son inesperadas dadas las otras destrezas cognitivas y la administración de una instrucción efectiva en el salón de clases. Además, se presenta a pesar de tener instrucción convencional, una inteligencia adecuada, buenas oportunidades socioculturales y económicas que no está relacionada con problemas de agudeza visual o sensorial (APA, 2014; CIE-10, 1992; Snowling y Hulme, 2012). Consecuencias colaterales pueden incluir problemas con la comprensión de la lectura y con una carencia de experiencia literaria lo que podría impedir el desarrollo del vocabulario o la apropiación de conocimientos y saberes tácitos. (Asociación Internacional de Dislexia, 2002; Norton, et al., 2015; Reid, 2016).

La dislexia a nivel general es una de las mayores incidencias de fracaso escolar, debido a que está involucrada de manera importante con las diferentes áreas académicas, tal como lo respaldan diversas investigaciones (Joshi, Binks, Hougen, Dahlgren, Ocker-Dean y Smith; 2009; Limbrick, Buchanan, Goodwin y Schwarcz, 2010). Además afecta en gran medida al niño ya que, la dificultad lectora lleva a malos resultados escolares, bajo autoconcepto (Echegaray-Bengoa, Rodríguez-Miguel, y Soriano-Ferrer, 2012), falta de motivación lectora (Rodríguez-Miguel, Echegaray-Bengoa, y Soriano-Ferrer, 2012) y conductas disruptivas que en ocasiones perturban el buen funcionamiento del aula (Soriano-Ferrer, 2014).

### 1.1.2. Criterios diagnósticos

La identificación de un estudiante con dislexia debe comenzar con el examen de los parámetros de selección recogidos en los principales sistemas diagnósticos (DSM-5 y CIE-10).

---

*Tabla 1: Criterios diagnósticos del DSM-5 para el Trastorno Específico del Aprendizaje*

A. Existen dificultades en el aprendizaje y en las habilidades académicas, como se indica por la presencia de al menos uno de los siguientes síntomas que persisten al menos durante 6 meses, a pesar de haber recibido intervenciones.

B. Las habilidades académicas afectadas están sustancial y calificablemente por debajo de las esperadas para la edad cronológica del individuo, y causa una significativa interferencia con el rendimiento académico o laboral, o con las actividades de la vida cotidiana, como

---

se confirma por la administración de medidas de rendimiento estandarizadas y administradas de forma individual y por una evaluación clínica amplia. Para los individuos de 17 años o más, una historia documentada de dificultades en aprendizaje puede sustituir a la evaluación estandarizada.

C. Las dificultades de aprendizaje empiezan durante los años escolares pero pueden no ser completamente manifiestos hasta que las demandas para aquellas habilidades académicas afectadas exceden las capacidades individuales limitadas (ej. pruebas con tiempo limitado, lectura o escritura de informes largos y complejos con entrega en fecha límite)

D. Las dificultades del aprendizaje no son mejor explicadas por la discapacidad intelectual, agudeza visual o auditiva, otros trastornos mentales o neurológicos, adversidad psicosocial, falta de competencia en el lenguaje, o inadecuada instrucción educativa.

Nota: Los cuatro criterios diagnósticos deben estar basados en una síntesis de la historia clínica del individuo (desarrollo médico, familiar, educativo), informes escolares y evaluación psicoeducativa.

Nota: Dislexia es un término alternativo usado para referirse a un patrón de lectura con dificultades caracterizada por problemas para el reconocimiento preciso o fluido de palabras, pobre decodificación lectora y pobres aptitudes para el deletreo. Si se emplea dislexia se debe especificar cualquier otra dificultad como en la comprensión de la lectura o en el razonamiento matemático.

Con limitaciones en la expresión escrita:

Precisión en el deletreo.

Precisión en la gramática y en la puntuación.

Claridad u organización en la expresión escrita.

Con limitaciones en matemáticas:

Conceptos numéricos.

Memorización de datos numéricos.

Precisión o fluidez de cálculo.

Razonamiento matemático preciso.

*Tabla 2: Criterios diagnósticos para la dislexia según la CIE-10*

F81- Trastornos específicos del desarrollo del aprendizaje escolar

1. Debe haber un deterioro clínicamente significativo del rendimiento escolar específico.
2. No se explica por retraso mental o por déficits menores de la inteligencia general.
3. Debe haber estado presente desde el comienzo de la educación y no haber sido adquirido con posterioridad.
4. Deben estar ausentes factores externos que pudieran justificar suficientemente las dificultades escolares.
5. No pueden deberse directamente a déficits visuales o de audición no corregidos.

F81.0- Trastorno específico de la lectura:

1. El rendimiento de lectura del niño debe ser significativamente inferior al esperado a su edad, su inteligencia general y su nivel escolar. El mejor modo de evaluar este rendimiento es la aplicación de forma individual de tests estandarizados de lectura y de

precisión y comprensión de la lectura.

2. El déficit tiene que ser precoz, en el sentido de que debe de haber estado presente desde el comienzo de la educación y no haber sido adquirido con posterioridad.
3. Debe de estar ausentes factores externos que pudieran justificar suficientemente las dificultades lectoras.

Además especifica que:

**En las fases tempranas pueden presentarse dificultades para:**

- Recitar el alfabeto.
- Hacer rimas simples.
- Denominar correctamente las letras.
- Analizar y categorizar los sonidos.

**Más tarde, pueden presentarse errores en la lectura oral, como por ejemplo:**

- Omisiones, sustituciones, distorsiones o adicciones de palabras o partes de palabras.
- Lentitud.
- Falsos arranques, largas vacilaciones o pérdidas del sitio del texto en el que se estaba leyendo.
- Inversiones de palabras en frases o de letras dentro de palabras.

**También pueden presentarse déficits de la comprensión de la lectura como las siguientes:**

- Incapacidad de recordar lo leído.
- Incapacidad de extraer conclusiones o inferencias del material leído.
- El recurrir a los conocimientos generales, más que a la información obtenida de una lectura concreta, para contestar preguntas sobre ellas

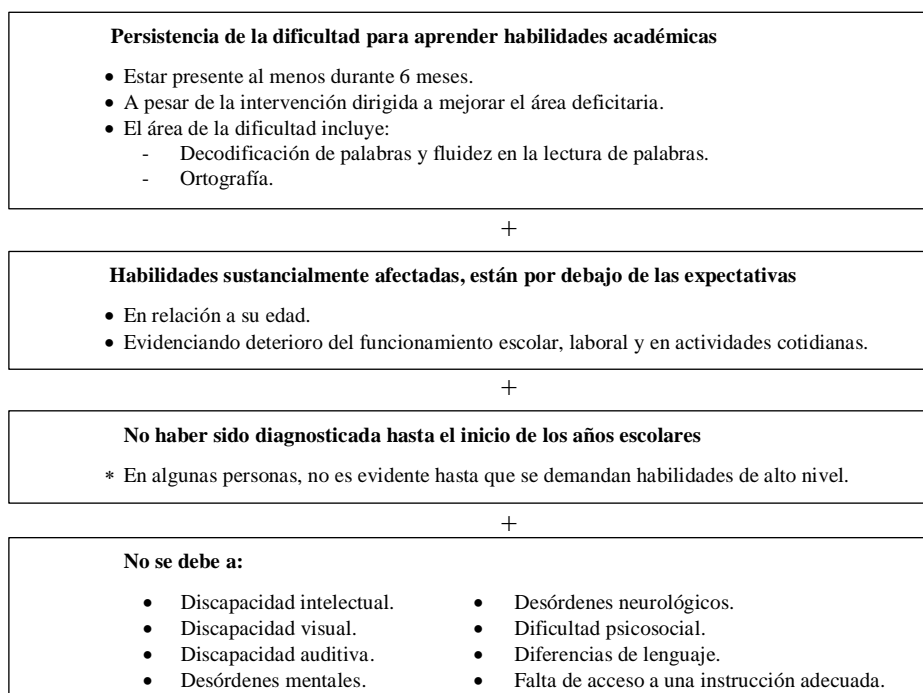
*Tabla 3: Diferencias entre el DSM-5 y la CIE-10 para el diagnóstico de la dislexia*

DSM-5	CIE-10
Coincidencias	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ambos sistemas consideran la dislexia dentro del apartado de los trastornos específicos del aprendizaje.</li> <li>▪ Coinciden en que la sintomatología no puede explicarse por otro trastorno.</li> <li>▪ Ambos sistemas hacen referencia a la presencia de los criterios de exclusión, discrepancia y especificidad.</li> <li>▪ Ambos se refieren a dificultades asociadas con el trastorno.</li> </ul>	
Diferencias	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se explicita el término dislexia.</li> <li>▪ Se presentan 4 síntomas.</li> <li>▪ Los síntomas deben persistir por al menos 6 meses.</li> <li>▪ No se especifica una edad inicio para el diagnóstico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se refiere al trastorno específico de la lectura.</li> <li>▪ No hace referencia al tiempo de persistencia mínima.</li> <li>▪ Los síntomas deben estar presentes antes de escolarizarse.</li> </ul>

En efecto, ambos sistemas diagnósticos hacen referencia a los criterios de exclusión, especificidad y de discrepancia. El criterio de exclusión indica que deben excluirse problemas como los causados por déficits sensoriales, retraso mental, alteraciones socio-emocionales graves o condiciones extrínsecas como diferencias de carácter socio-cultural o ausencia de oportunidades. En la misma línea el criterio de especificidad busca especificar en qué ámbito concreto se producen las dificultades de aprendizaje y de lectura, es decir, se observan en un número limitado de dominios cognitivos y académicos. Además este criterio permite diferenciar a los estudiantes que presentan dislexia de los que experimentan déficits generalizados del aprendizaje (Soriano, 2014). Finalmente, el criterio de discrepancia hace referencia a la existencia de un desnivel en rendimiento académico, operativizado en dos o más desviaciones típicas o dos cursos académicos de desnivel en el reconocimiento de palabras, en presencia de una inteligencia normal (Tunmer, y Greaney, 2010), y cumpliéndose otros factores de exclusión, por lo que las dificultades serán inesperadas. El término inesperado implica que la dificultad persiste a pesar de que la persona tenga una inteligencia normal, motivación y adecuada instrucción (Shaywitz, Morris, y Shaywitz, 2008). Sin embargo, este último criterio ha generado constantes polémicas en la literatura especializada (Gresham y Vellutino, 2010; Stanovich y Siegel, 1994).

En síntesis, los criterios que se operativizan en el DSM-5 (APA, 2014) para la identificación de los alumnos con dificultades lectoras, hacen referencia a los indicadores que se recogen en la Figura 1.

Figura 1: Criterios del DSM-5 para las dificultades de lectura.



Si bien es cierto, la identificación de la DD parte de los principales sistemas diagnósticos, el valor añadido de las observaciones que hacen los maestros estriba en la importancia para identificar tempranamente características que pueden desencadenar en un posible diagnóstico de dislexia y por tanto es necesaria una adecuada formación docente sobre los principales trastornos de aprendizaje como la dislexia. Este hecho se demuestra en el estudio longitudinal de Taylor, Anselmo, Foreman, Schatschneider y Angelopoulos (2000) en el que valoró el poder predictivo de las opiniones docentes sobre el rendimiento de sus alumnos en diversos aspectos relacionados con la lectura (el conocimiento del nombre de las letras, de los fonemas, de la correspondencia de grafemas y palabras con el lenguaje oral, el nombrado de los números hasta el 10, el conocimiento de la correspondencia uno a uno hasta el 10 y abstraer dicha correspondencia a diferentes conjuntos de objetos). En función a estas habilidades los niños fueron clasificados en dos grupos: grupo de riesgo y grupo de no riesgo. En consecuencia los niños clasificados por los maestros en el grupo de riesgo que cursaban educación infantil, fueron examinados y evidentemente tenían dificultades en rendimiento, en procesamiento fonológico, en memoria de trabajo, en control ejecutivo, además de déficits atencionales, comportamentales y una menor competencia social que el grupo de niños sin riesgo. Un año más tarde al ser evaluados nuevamente, se confirmó que los maestros habían realizado una clasificación acertada al 71% de los niños del grupo de riesgo y al 80% del grupo que no tenía riesgo. Los hallazgos de este estudio resaltan la utilidad de la opinión de los maestros en una detección temprana de niños que podrían estar en riesgo de padecer DD (ver Soriano, 2007). Un año más tarde un estudio similar (Catts, Fey, Zhang, y Tomblin, 2001) encontró que cinco variables consideradas en kindergarten por los maestros (identificación de letras, imitación de oraciones, conciencia fonológica, nombramiento rápido y educación de la madre) predijeron eficazmente el resultado de la lectura en el segundo grado de primaria. Estudios similares han ido reforzando la utilidad de las valoraciones realizadas por los maestros con experiencia (ver Smeets, y Roeleveld, 2016).

### **1.1.3. Características de los subtipos de la dislexia del desarrollo.**

Las características de la dislexia del desarrollo se manifiestan de distinta manera en las personas que la padecen, es pues un trastorno heterogéneo que se clasifica en subtipos. La distinción entre estas subcategorías es de carácter cuantitativo ya que está en función a la incorrecta adquisición de la lectura según la ruta léxica adoptada para acceder a ella. Por lo tanto, el estudio de los subtipos y su tratamiento debe ser especializado. Los sub-tipos son los siguientes:

**1.1.3.1. Dislexia fonológica:** es la dificultad que altera la conversión grafema-fonema en la ruta fonológica, por tanto usan como estrategia la ruta léxica. Esto quiere decir que, tienen el problema o la incapacidad para leer palabras no familiares y tampoco pseudopalabras. Aunque

esta dificultad no les impide leer palabras de forma global, a pesar de su longitud siempre que les sean palabras familiares y frecuentes. Uno de los errores más comunes es la lexicalización, derivativos o morfológicos, debido a que identifican parte de la palabra que conocen, pero suelen inventarse el resto, además son más comunes los errores con palabras funcionales (artículos, preposiciones, conjunciones y pronombres) que con las de contenido (sustantivos, verbos adjetivos y adverbios).

**1.1.3.2. Dislexia de superficie:** inversamente a la anterior, estas personas tienen dificultad para utilizar la ruta léxica, por lo cual no consiguen leer la palabra como un todo. Utilizan la ruta fonológica tanto para palabras familiares como no familiares, pues cada palabra que leen es para ellos como una nueva. Una característica de este subtipo de dislexia es la lentitud con la que leen debido a la descodificación que realizan fonema a fonema, por tal motivo suelen equivocarse muy a menudo, retroceden y silabea constantemente, además pierden la prosodia en su lectura. Claro está, que evidencian también gran cantidad de errores de comprensión con las palabras que se escriben de manera diferente pero que suenan igual (homófonos) como por ejemplo revelar y rebelar.

**1.1.3.3. Dislexia mixta:** en este subtipo se encuentran las personas que tienen dislexia fonológica como de superficie. Este subtipo sería el más frecuente y al mismo tiempo el que peor pronóstico presenta.

La amplia gama de características de la DD, se aprecia frecuentemente en la educación formal. Por tanto, son los maestros los que cumplen un rol importante en el proceso de identificación de la dislexia y tal vez del sub-tipo que puede tener el alumno que la padece dadas sus manifestaciones.

#### **1.1.4. Etiología**

Históricamente los primeros hallazgos referidos a la etiología fueron indicados por Hinshelwood (1917) quien señalaba que la dislexia se debía a una destrucción o un inapropiado desarrollo del centro visual de la memoria, del giro angular y el giro supramarginal de la zona occipital parietal del hemisferio izquierdo. Más tarde la teoría de Orton (1928, 1937) propuso dos elementos relevantes que indicaban que: a) la dislexia es parte de un disturbio generalizado del lenguaje y b) la dislexia es un desorden funcional producto de la competencia entre los hemisferios para conseguir su dominancia. Estas bases se han ido asentando con numerosos estudios posteriores que dan paso a la

perspectiva biológica sobre las causas de la dislexia. No obstante, con el tiempo ha ido tomando auge la perspectiva ambiental que pone en relieve diferentes aspectos que influyen en el trastorno.

#### **1.1.4.1. Perspectiva biológica**

Hoy la evidencia científica señala que las causas de la dislexia del desarrollo pueden deberse a múltiples factores. Un gran cuerpo de investigación sustenta que la genética está estrechamente vinculada, ya que, la dislexia se presenta con alta incidencia en familias, tal como lo defienden estudios hechos con mellizos y gemelos. También la genética molecular indica que no se trata sólo de un gen, sino de varios genes implicados que afectan diferentes áreas del SNC y su relación de forma combinada que afectan el procesamiento lector. También se encuentran los estudios neuroanatómicos y neurofuncionales hechos en seres humanos vivos y/o post-mortem, que buscan anomalías en las estructuras anatómicas y funcionales respectivamente en el cerebro que pueden estar involucradas en los procesos cognitivos de la lectura. A continuación se mencionan algunos estudios recientes en cada una de estas áreas.

**1.1.4.1.1. Estudios genéticos:** Orton y Hinshelhood, los pioneros en el estudio de las dificultades de la lectura ya habían advertido la familiaridad de la dislexia hace casi cien años atrás (Anderson y Meier-Hedde, 2001). Se atribuye una responsabilidad de los factores genéticos sobre la dislexia de entre el 18% y el 70% (Grigorenko, 2001). Así lo avalan por ejemplo numerosos estudios con gemelos idénticos monocigóticos que indican un grado de incidencia del 40% en heredabilidad de la dislexia y los estudios con gemelos dicigóticos cuyo grado de incidencia es de 32% (Rijsdik, y Sham, 2002). En la misma línea están los estudios de genética molecular que han tratado de identificar a los genes responsables de la dislexia, habiendo encontrado vínculo con los cromosomas 1,2,3,6,15 y 18 (Démonet, Taylor, y Chaix, 2004). Los genes que se encuentran más implicados según diversos estudios son: el gen DYX1C1 (Becker et al., 2014) que podría estar relacionado con el desarrollo de la corteza cerebral (Galaburda, y Camposano, 2006) y que influye en la lectura de palabras aisladas y en el deletreo (Fisher, et al 1999). Luego los genes DCDC2 y KIAA0319 (Becker et al., 2014) que podrían estar relacionados con las áreas de la corteza temporal y el giro cingular (áreas propias de la lectura), así como con la migración neuronal; ambos genes están implicados en el procesamiento fonológico y ortográfico que actúan sobre el desarrollo de la dislexia (Fisher et al., 1999). También el gen ROBO1 (Hannula-Jouppi, et al., 2005) que podría influir en la regulación del crecimiento de los axones en las áreas de la corteza cerebral y el tálamo (Galaburda, Lo Turco, Ramus, Fitch, y Roosen, 2006), también podría



estar actuando sobre el desorden de los sonidos del habla en el déficit fonológico de la dislexia (Stein et al., 2004).

**1.1.4.1.2. Estudios neuro-anatómicos:** Este tipo de estudios busca analizar y explicar las posibles alteraciones en las estructuras anatómicas del cerebro de las personas con dislexia. De esta manera los buenos lectores muestran activación en las áreas importantes para la lectura ubicadas en el hemisferio izquierdo, y menos en el hemisferio derecho, cuando la lectura es comparada en niños con y sin dificultad en la lectura (Shaywitz, 2003). La región del lóbulo parietal inferior que muestra una hipoactivación funcional en la dislexia, también muestra una reducción en el volumen de sustancia gris. Estos hallazgos tenderían a establecer una relación estructura-función en las bases cerebrales de la dislexia. Recientemente, Baillieux y colaboradores (2009) han propuesto la hipótesis de un defecto en la distribución de información a nivel intracerebeloso, lo cual afectaría la sincronización sensorio-motora y temporalización de las acciones. En concreto, este tipo de estudios indican que existen variaciones en la asimetría del plano temporal y anomalías del desarrollo de la corteza cerebral, el núcleo geniculado lateral (asociado con la visión, donde las capas magnocelulares son más pequeñas en los disléxicos) y en el núcleo geniculado medio auditivo (en el que se encuentra un exceso de neuronas pequeñas y escasez de neuronas grandes en el hemisferio izquierdo), que son zonas vinculadas estrechamente con el procesamiento fonético, fonológico y visual. También se han hallado alteraciones en la asimetría del lóbulo frontal y parietal inferior del cerebelo, estas áreas están vinculadas con la percepción, la cognición y la visión.

**1.1.4.1.3. Estudios neuro-funcionales:** Estos estudios se centran en la organización cerebral y las acciones de las áreas relacionadas con actividades cognitivas como la lectura. En tal sentido, las áreas relacionadas con la lectura en normolectores son 3: a) el circuito dorsal, b) el circuito ventral y c) el circuito frontal inferior (Bolger, Perfetti, y Scheneider, 2005). La primera se relaciona con el procesamiento del lenguaje y está involucrada con el procesamiento fonológico automático y en el acceso al léxico (Simos, Breir, Fletcher, Foorman, Castillo, y Papanicolau, 2002); la segunda, circuito ventral, identifica la cadena de letras en una palabra, es decir el procesamiento global de la palabra (Binder, et al., 2003) y también se relaciona con el análisis visual de la palabra que permite un rápido reconocimiento; esta zona se denomina área de la forma visual de las palabras. Y la tercera, área del circuito frontal inferior, área de Broca (Heim, et al., 2005) está involucrada en la lectura de pseudopalabras y palabras infrecuentes y en el procesamiento fonológico. Diversos estudios avalan que las disfunciones en estas áreas provocan la dislexia (Démonet,

et al., 2004), es decir, zonas que se deberían activar más con la lectura se activan menos y al revés (Mc Candlis, y Noble, 2003). También se encuentra el estudio de Breznitz (2008) el que indica que existe un fenómeno de asincronía en la velocidad de procesamiento y el proceso de decodificación de la palabra; esta dificultad radica en la transmisión de la información de un hemisferio a otro la cual sucede específicamente en el cuerpo calloso (Shaul, 2013) cuando se realizan tareas de decisión léxica. La autora señala que en las personas con dislexia recibirían la información en primer lugar al hemisferio derecho, y que tardaría en llegar al hemisferio izquierdo aproximadamente 9 -12 milisegundos, mientras que en un normolector la información llega primero al hemisferio izquierdo siendo transferida al derecho en 4-6 milisegundos.

A pesar de que la perspectiva biológica es la más estudiada no se puede separar de la perspectiva ambiental que influye directa e indirectamente en la dislexia (Samuelson, y Lundberg, 2003). Por ejemplo la influencia de las condiciones socio-económicas, el nivel de formación de los padres, los modelos parentales en el hogar, el modelo educativo, el conocimiento de los maestros en torno a las dificultades de lectura, etc.

#### **1.1.4.2. Perspectiva ambiental**

Para Frith (1997) el ambiente es un factor transversal que incide en aspectos genéticos, cognitivos y conductuales relacionados con la conducta lectora del individuo. Para Fletcher y colaboradores (2002) la actuación del ambiente es más bien indirecta a diferencia del modelo anterior. Se refleja a través de las autopercepciones que tiene el sujeto de su rendimiento lector, de sus propias actitudes hacia la lectura, de la percepción que pueden tener sus compañeros sobre su lectura, entre otros. En definitiva, la influencia del ambiente influye en la autopercepción de uno mismo y en sus actitudes. En este sentido existen una serie de factores que intervienen en el desarrollo del proceso lector.

Por ejemplo, el *ambiente alfabetizador familiar* que es el conjunto de recursos, oportunidades y experiencias en las que participa el niño, así como las habilidades brindadas por los padres y su disposición para dotar de estos recursos a fin de estimular la lectura y la escritura, que favorecen el desarrollo del lenguaje oral y escrito (Burguess, Hetch y Lonigan, 2002). Varios estudios han encontrado correlaciones significativas entre el ambiente alfabetizador familiar y el desarrollo de habilidades lingüísticas y prelectoras en niños de edad preescolar (Recart-Herrera, Mathiesen-De Gregori, y Herrera-Garbarini, 2005). Entre los factores relacionados con el ambiente alfabetizador se desarrollan brevemente los que se consideran más importantes:

**1.1.4.2.1. Estudios sobre el nivel socio-económico:** definido tradicionalmente por el nivel laboral, cultural y de ingresos de la familia (Noble, McCandliss, y Farah, 2007) se evidencia una asociación relevante con el rendimiento académico de niños en edad escolar (Magnuson, 2007). Además ha sido considerado como un predictor del desempeño académico de los niños en tareas de lectura y escritura al inicio de la vida escolar. También se ha encontrado en diversos estudios donde existe correlación significativa entre un alto nivel socio-económico y mejor ambiente alfabetizador familiar (O'Connor y Spreen, 1989). Algo similar sucede con el nivel educativo de los padres, así pues, a mayor nivel educativo mejor ambiente alfabetizador de los niños (Andrés, Urquijo, Navarro, y García-Sedeño, 2010). En la misma línea, los niños que tienen peor rendimiento escolar provienen de hogares donde la madre ha tenido bajo nivel educativo, mientras que los niños con mejor rendimiento provienen de hogares cuyas madres han tenido mayor nivel educativo (Rauh, LambParker, Garfinkel, Perry, y Andrews, 2003). Así también el estatus socioeconómico de las madres influye en el repertorio léxico productivo de sus hijos a través de la relación desarrollada por el estatus socio-económico familiar sobre la calidad del lenguaje utilizado por las madres (Hoff, 2003). Otra serie de estudios pusieron de manifiesto que los hogares con menores recursos reflejaba un desarrollo del vocabulario y habilidades fonológicas inferiores al esperado (Noble et al 2007). En concreto, el nivel socio-económico no origina una dificultad de aprendizaje, pero sí puede influir en su pronóstico.

**1.1.4.2.2. Estudios sobre las actividades de lectura compartida en el hogar:** Diversos estudios han puesto en relieve que el desarrollo de estas actividades mejora el progreso y la adquisición de una serie de habilidades del lenguaje que se consideran esenciales para alcanzar un adecuado nivel de lectura (Foy y Mann, 2003). Sin embargo, el hecho de realizar las actividades involucra también el cómo y cuánto tiempo se debe tomar para ellas. Varios estudios consensuaron que cuanto mayor sea la frecuencia de interacción entre progenitores e hijos sobre la lectura de cuentos mayor será el progreso del vocabulario receptivo y expresivo (v.gr., Mol, Bus, De Jong y Smeets, 2008). Por otro lado, una serie de estudios analizó la consecuencia que ejercería en el conocimiento del nombre y sonido de las letras. Por ejemplo el estudio de Davidse et al., (2011) indicó que la exposición a la lectura en el hogar es capaz de predecir el rendimiento en el conocimiento de las letras; mientras que el estudio de Fritjers, Barron, y Brunelo (2000) señaló que con un nivel controlado de conciencia fonológica por parte de los niños, este efecto tiende a desaparecer. En suma, estos autores sugieren estudiar el tipo de interacción entre padres e hijos cuando se desarrollan estas actividades. También se ha estudiado el efecto de estas actividades en la comprensión

(Gest, Freeman, Domitrovich y Welsch, 2004), pero con menos interés que en el reconocimiento de las letras y sonidos. En síntesis, cuando la labor de los padres sólo se centra en actividades de tipo general, se pronostica el rendimiento en vocabulario, pero si se centran en actividades relacionadas con la enseñanza de las letras y sus sonidos, no solo se pronostica el conocimiento fonético sino también de la conciencia fonológica.

**1.1.4.2.3. Estudios sobre el estilo lector parental:** Tanto los hábitos como las actitudes que lo niños observan en sus padres influyen en la adquisición de sus propios hábitos y actitudes desde edades tempranas en los diferentes aspectos de su vida. Analizando esta relación en el proceso de lectura, se encuentra que, es un aspecto con gran influencia sobre el progreso de las capacidades lectoras de los niños en los primeros años de vida (Symons, Szuskiewicz y Bonell, 1996). Los padres considerados como buenos lectores generalmente transmiten a sus hijos el gusto por la lectura y los implican en actividades relacionadas con ella, desde edades tempranas previas al del aprendizaje propio de la lectura; este ambiente lector en casa impulsará hábitos lectores en sus hijos en el futuro (Scarborough y Dobrich, 1994). Un estudio hecho a nivel internacional (Chiu y McBride-Chang, 2006) sobre estas habilidades lectoras puso de manifiesto que la cantidad de libros existentes en el hogar influía en las desigualdades de rendimiento lector en los adolescentes.

Además de la familia, también están estrechamente involucrados los entornos próximos del niño, es decir, la escuela y más concretamente los maestros que desempeñan un papel importante en el proceso, tanto como los padres en los primeros años. También en este ámbito se encuentra su comunidad y la cultura. Así por ejemplo, los niños en Finlandia empiezan con el aprendizaje de la lectura a los 7 años alcanzando un nivel de precisión del 90% (Seymour et al., 2003), en tanto que los niños de lengua inglesa comienzan hacia los 4 o 5 años a aprender a leer, pero alcanzan la precisión lectora recién a los 9 o 10 años (Goswami et al., 2002). En este sentido la cultura, la lengua y otros factores influyen en la adquisición de la lectura, factores que pueden beneficiar o perjudicar a los niños con dificultades de lectura.

**1.1.4.2.4. Estudios sobre la alfabetización emergente:** Ciertamente es, que los niños empiezan a desarrollar habilidades relacionadas con la lectura en el entorno familiar mucho antes de que aprendan a leer formalmente. Estas primeras habilidades, conocidas como “*alfabetización emergente*” (AE), término acuñado por Mary Clay en 1966, incluye el conocimiento y destrezas relacionadas con el alfabeto, el desarrollo de la conciencia fonológica, la velocidad

de denominación, la representación simbólica, y la comunicación. Todos estos aspectos se inician desde el nacimiento del niño y se van acumulando hasta que cumple los 5 años aproximadamente, que es el periodo al que podríamos denominar como “periodo pre-lector”. Son numerosos los estudios que avalan la importancia de la AE en el curriculum de educación infantil (Fosnot, 2013; Watson, y Wildy, 2014) y que indican que en este periodo pre-lector se pueden apreciar ciertos indicadores tempranos capaces de alertar sobre la presencia de dificultades relacionadas con la lectura. También se ha puesto de manifiesto que los niños pequeños deben desarrollar habilidades de lenguaje oral usando patrones y secuencias coherentes (von Tetzchner, Merete Brekke, Sjøthun, y Grindheim, 2005). En este sentido, el desarrollo de habilidades de conciencia fonológica debe seguir una secuencia, y lo mismo sucedería con la rima y con la aliteración (Goswami, Ziegler, Dalton, y Schneider, 2001). Por ejemplo, realizar segmentación de sílabas y luego de fonemas, omisión de fonemas iniciales, luego finales y después los intermedios, etc. El sistema no funciona como una secuencia lineal, sino más bien como una serie de experiencias asociadas y concurrentes que dan lugar a la construcción de conocimientos y habilidades relacionadas con el proceso de alfabetización. En esta línea se encuentra el programa *The language is the key* (Cole, Maddox, Lim, y Notari-Syverson, 2002) para maestros y otros profesionales orientado a la estimulación del lenguaje en los primeros años de infancia, el cual pronostica éxito académico posterior. Más recientemente se encuentra el modelo propuesto por Rohde (2015) denominado por sus siglas en inglés *CELM* (The Comprehensive Emergent Literacy Model). Este modelo es visto como un proceso interactivo de habilidades, componentes y oportunidades de alfabetización temprana en un determinado contexto, donde el rol del maestro desempeña un papel importante, ya que interviene en su efectividad. La investigación ha demostrado que los maestros de preescolar con un limitado conocimiento sobre el desarrollo de la alfabetización son menos capaces de proporcionar experiencias enriquecedoras a sus alumnos, se hablaría entonces del efecto Peter, ya que ningún maestro es capaz de dar lo que no posee (Binks-Cantrell, Washburn, Joshi, y Hougen, 2012). En este sentido, los maestros que se involucren en un modelo como este estarían en mejores condiciones de facilitar más oportunidades y estimular las habilidades en los niños si conocen bien todos los componentes de la alfabetización emergente que intervienen en la preparación del proceso de la lectura (ver Rohde, 2015).

Tal como se mencionaba en el modelo de Fletcher y colaboradores (2002), interviene de manera relevante la autopercepción que tiene el propio niño sobre sus logros académicos, donde se ven involucradas tanto las bases biológicas de sus dificultades como la influencia de su entorno familiar, escolar y socio-cultural.

**1.1.4.2.5. Estudios sobre la motivación intrínseca del niño:** Diversos estudios han analizado la relación entre motivación intrínseca y rendimiento académico, así pues, la orientación hacia una meta y el interés por los aprendizajes en el entorno escolar influyen directamente en su rendimiento académico general como atribuciones de éxito o fracaso (Echegaray-Bengoa, et al., 2012; Miñano, Gilar y Castejón, 2012). También que esta motivación está estrechamente relacionada con la comprensión lectora (Soriano-Ferrer, Echegaray-Bengoa, Gómez-Merino, y Soriano-Ferrer, 2015). Aunque se indica también que al pasar los años, este tipo de motivación decrece (Anmarkrud y Braten, 2009). Otros estudios han puesto de manifiesto que la relación entre motivación lectora y comprensión lectora es mayor en individuos con baja capacidad cognitiva o con dificultades (Taboada, Tonks, Wigfield, y Guthrie, 2009). En concreto, la percepción real y potencial de su propia competencia lectora afecta directamente el interés demostrado hacia la lectura (Chapman y Tunmer, 2003).

Cabe mencionar que también hay factores del medio ambiente que podrían estar afectando a un niño desde la fase prenatal (Vincent, et al., 2002) predisponiéndolo a la dislexia, componentes como los trastornos de sistema inmunológico de la madre, (Tonnessen, Lokken, Hoién, y Lundberg, 1993), deficiencia de ácidos grasos (Taylor, et al., 2000) y la exposición a altos niveles de testosterona (Boets, et al., 2007), entre otros.

En definitiva, la dislexia tiene origen neurobiológico (Kaplan, et al., 2002; Olson, 2002), pero a su vez las variables relacionadas con el ambiente pueden incidir en mayor o menor medida sobre las características que presenta el trastorno en un determinado individuo.

### **1.1.5. Prevalencia**

Existen varios aspectos que determinan la prevalencia de la dislexia, entre ellos por ejemplo se encuentran la lengua, los métodos de evaluación, los criterios diagnósticos, el sexo de los participantes, la edad, etc. A nivel general se han realizado diversos estudios que ofrecen una pluralidad de resultados lo cual ha animado a otros investigadores a hacer estudios más específicos en torno al trastorno. Por ejemplo, algunos estudios señalan que la prevalencia general oscila entre 5 - 17.5% (Breier, Simos, Fletcher, Castillo, Zhang, y Papanicolaou, 2003), pero otros indican que está entre 5-10% (APA, 2014), en la edad escolar.

También están los estudios que analizan la prevalencia por edad, encontrando en español una prevalencia del 3.2% y el 5.6% en primaria (Jiménez et al., 2009), y en inglés entre el 3% y el 6%. En

secundaria en España oscila entre el 3.2% y el 5.4% (González, et al., 2010). En educación superior en Grecia se estima en 0.16% (Stampoltzis y Polychronopoulou, 2008) y en UK en 1.35% (Singleton, 1999), en USA alrededor del 17.5% (Shaywitz, y Shaywitz, 1994). Y aunque mucho menos en estudios realizados con adultos, existe una prevalencia del 4% (APA, 2014). Estos estudios han indicado que la dislexia persiste y no remite con la edad o el tiempo (Svenson, y Jacobson, 2006).

Por otro lado en la prevalencia según el sexo se ha encontrado que hay mayor incidencia en hombres que en mujeres, cuya proporción es de 2 o 3 varones por una mujer (Miles et al., 1998; Katusic, Colligan, Barbaresi, Schaid, y Jacobsen, 2001). En síntesis, la tendencia apunta a una mayor prevalencia en varones que en mujeres sustentada por un amplio cuerpo de investigación, no obstante no es una evidencia definitiva.

### **1.1.6. Manifestaciones de la dislexia del desarrollo**

Las manifestaciones de la dislexia se describen a nivel comportamental, académico, y social que a su vez van asociadas con factores biológicos y cognitivos que se reflejan en una serie de problemas incluidos en el DSM-5 (APA, 2014).

#### **1.1.6.1. Déficit de procesamiento fonológico:**

Este es un déficit que dificulta la comprensión y la aplicación de las reglas grafema-fonema, el cual además permanece en las personas a través de los años en el que se ven involucrados diferentes problemas.

**1.1.6.1.1. Problemas en la lectura de pseudopalabras y no palabras:** Una pseudopalabra es una palabra que aunque no tiene un significado cumple con las normas gramaticales del idioma (ej. parefo), en tanto que una no palabra es una palabra que no tiene significado pero que tampoco cumple con las normas gramaticales (ej. ksanjk). En general las personas con DD cometen muchos más errores cuando se les pide que lean pseudopalabras en voz alta.

**1.1.6.1.2. Problemas de conciencia fonológica:** Se refiere a la dificultad para identificar, segmentar y manipular intencionadamente las unidades de la palabra en tareas de análisis o síntesis (Defior, 2004). Estas dificultades se pueden explicar mejor cuando una persona con DD debe comparar, jugar, contar, segmentar, variar, quitar o añadir segmentos fonológicos entre las palabras. Esta CF forma parte de la conciencia metalingüística que es la capacidad para reflexionar sobre la propia

lengua estando ajena a su función comunicativa. Comprende por tanto habilidades de la conciencia silábica y fonémica, involucradas en la lectura.

**1.1.6.1.3. Problemas con la velocidad de procesamiento:** La denominación rápida o el nombramiento automatizado rápido (rapid automatic naming, RAN) es la capacidad de nombrar lo más rápido posible los estímulos visuales familiares presentados de forma continua (Georgiou, y Parrilla, 2013). Diversos estudios en inglés y en español respaldan la premisa de que las personas con dislexia tienen serias dificultades para nombrar elementos familiares bajo presión. (Jones, Snowling, y Moll, 2016). Recientemente en la revisión hecha por López-Escribano, Suro, Leal, y Sánchez (2014) se encontraron cinco aspectos en torno al RAN: a) que el rendimiento de RAN de colores, objetos y letras en pre-escolar es un predictor de la lectura de palabras y la velocidad en la lectura en el primer año de primaria, b) que el RAN es el mejor predictor en la velocidad de lectura en lengua española, c) la conciencia fonológica y el RAN son predictores independientes de la lectura, d) existen diferencias significativas de RAN entre normlectores y lectores con dificultades y e) los niños que tienen doble déficit tienen más dificultades que los niños con un solo déficit que puede ser fonológico o de velocidad.

**1.1.6.1.4. Problemas de fluidez verbal:** Las personas con dislexia suelen experimentar dificultades con las tareas relacionadas con la fluidez verbal (Gallego y Isoca, 2009) en dos aspectos principales: a) la fluidez fonética (Reiter, Tucha y Lange, 2005) ) que supone acceder a la información a través de los fonemas y b) la fluidez semántica (Reiter, et al., 2005) que se refiere a la capacidad de acceder a la información que se tiene almacenada como categorías semánticas. Cabe indicar que los problemas de fluidez verbal a menudo se relacionan con el RAN.

### **1.1.6.2. Problemas en el funcionamiento socio-emocional:**

Es un área en la cual muchas personas que padecen dislexia tienen dificultades. En una revisión hecha por Kavale, y Forness (1996) se indica que aproximadamente 3 de cada 4 alumnos con DA recibiría una evaluación negativa sobre habilidades sociales. Este aspecto se ve incrementado en adolescentes al comprometerse con conductas externalizantes como la agresividad o conducta antisocial. Estas a su vez, se relacionan a menudo con dificultades intrapersonales como la ansiedad, la depresión, el comportamiento ausente o la soledad (Margalit, 2010). Adicionalmente, Houston (2012) sugiere que los niños y adolescentes con DD presentan diferentes dificultades tales como falta de confianza en sí mismos, pobre autoconcepto, miedo a situaciones nuevas, fatiga constante por esforzarse mucho más que aquel



que no padece dislexia en tareas cotidianas, decepción por un esfuerzo desproporcionado que no da resultado, confusión respecto al lugar que tiene en el aula lo que provoca aislamiento y problemas de identidad, sentimiento de humillación ante situaciones embarazosas, entre otras. Este tipo de aspectos pueden mejorarse en tanto que los padres tengan comunicación con los maestros, siempre que éstos conozcan bien el tema de la dislexia y lo que implica (Reid, 2016).

### **1.1.7. Intervención**

Quienes concretaron las principales tendencias en torno a la intervención fueron Hinshelwood (1986) quien se inclinó por una intervención con metodología alfabética, y Orton (1937/1999) quien por su parte desarrolló una metodología fonética. Estos autores se caracterizan además porque reconocían que el tratamiento de la dislexia debía ser educativo, aplicando un enfoque multisensorial a fin de reforzar los patrones de memoria secuencial de los símbolos auditivos y gráficos (Bell, y McLean, 2016; Kelly, y Phillips, 2016).

Con el paso de los años la evidencia científica se ha esforzado por desarrollar programas de intervención efectivos para ayudar a las personas que padecen dislexia. Con esta perspectiva la mayoría de los aportes científicos respalda y recomienda la postura de una intervención mixta en la que se aporte refuerzo en el aspecto fonológico y en fluidez lectora. Por otro lado han habido aportes desde otras perspectivas, pero al ser muy escasos y con restringido fundamento científico se han quedado en el camino sin mayor éxito, de este tipo de intervenciones se pueden mencionar las de integración auditiva, el entrenamiento auditivo con soporte informático, la terapia visual, las lentes tintadas, el entrenamiento perceptivo-motor, las técnicas quiroprácticas, la integración sensorial, el método Davis, el neurofeedback, la musicoterapia y la educación musical o las dietas y suplementos alimenticios (ver Ripoll y Aguado, 2016).

**1.1.7.1. Intervenciones fonológicas:** El trabajo de Swanson (1999) cuyos resultados quedaron demostrados, radica en una combinación de instrucción directa y enseñanza de estrategias que deben comprender: práctica repetida de ejercicios, segmentación de la información en partes, control de la dificultad de las tareas, ayudas tecnológicas, modelado y trabajo en pequeños grupos interactivos. Apoyado en técnicas de neuroimagen se encuentra el trabajo de Simos y colaboradores (2002) el cual investigó los efectos en áreas cerebrales relacionadas con la lectura tras un entrenamiento intensivo individualizado en tareas fonológicas. Los aportes de Therrien (2004) pusieron de manifiesto la eficacia de las técnicas de lecturas repetidas para mejorar la fluidez lectora. Scammacca, Vaughn, Roberts, Wanzek y Torgensen (2007) propusieron intervenciones escolares de larga duración las cuales demostraron su eficacia para el alumnado

con dificultades de lectura, especialmente cuando incluyen estos componentes: entrenamiento de las habilidades fonológicas y la decodificación, lectura guiada e independiente de textos de dificultad progresiva, ejercicios de escritura, práctica de estrategias de comprensión durante la lectura. El mismo año Scammacca y colaboradores (2007), indicaron que los adolescentes con dislexia se benefician de las intervenciones centradas en aprendizaje de vocabulario, lectura de palabras y estrategias de comprensión. Galuschka, Ise, Krick y Schulte-Körne (2014) matizaron además que la enseñanza de habilidades fonológicas y de las relaciones entre letras y sonidos es la intervención más investigada y la única cuya eficacia ha sido confirmada estadísticamente (Matsuzawa, y Capellini, 2012). Además, las personas que padecen dislexia se ven beneficiadas de procedimientos que siguen una enseñanza estructurada, secuencial y directa; debido a que estimula la automatización del aprendizaje de la lectura. Es necesario que los niños con esta dificultad tengan ayuda extra en clase, como sentarse más adelante para que el profesor pueda apoyarlos más, brindarles mayores oportunidades durante su proceso de aprendizaje, entre otras.

**1.1.7.2. Entrenamiento en fluidez lectora:** Las técnicas que pretenden mejorar este aspecto de la lectura se centran en las *lecturas repetidas* (Serrano, y Defior, 2012). Así lo demuestra la eficacia de un programa multicomponente en español centrado en lecturas repetidas, desarrollo de la conciencia fonológica y decodificación de grafema fonema para mejorar la fluidez lectora; cuyos resultados revelaron la mejora en la lectura de palabras y pseudopalabras, así como en la fluidez de la lectura (ver Soriano, Miranda, Soriano, Nievas y Félix, 2011). Otra técnica para mejorar la fluidez es el RAP (Reading Accelerated Program) este programa mejora la velocidad en la lectura en español cuando se somete al niño a un entrenamiento intensivo en la lectura de oraciones (ver López-Escribano, 2016). En concreto, este tipo de intervenciones es después de la fonológica la que mayores aportes científicos ha brindado, hecho que se respalda por diversos estudios en diferentes idiomas (Horowitz-Kraus y Breznitz, 2014).

**1.1.7.3. Gafas/lentes de colores:** esta técnica se ofrece como solución para problemas de lectura, TDAH, dolores de cabeza, fotosensibilidad e incluso autismo (ver Ripoll, y Aguado, 2016). La mayoría de los estudios realizados tienen serios problemas de método y la síntesis de sus resultados indica que el alumnado con dislexia o dificultades de aprendizaje no consigue mejoras en la lectura con estas intervenciones. Son numerosos los estudios que no recomiendan el uso de esta técnica que en pocas palabras no funciona (Galuschka et al., 2014).

Por otro lado, el hecho de que los médicos puedan recetar medicinas a las personas que tienen dislexia ha sido ciertamente cuestionable debido a que los resultados de aquellos estudios no han desarrollado una amplia línea de investigación, adicionalmente, las condiciones metodológicas han

suscitado gran controversia. Por ejemplo, en el tratamiento con piracetam (Tallal, Chase, Russell, y Schmitt, 1986) estudios preliminares señalaron que ofrecía mejoría en relación a la velocidad de lectura en un período de tiempo determinado, así como la capacidad efectiva de lectura y escritura, además que este medicamento fue bien tolerado y los exámenes médicos no mostraron reacciones adversas significativas. Hoy se sabe que es un medicamento que se utiliza en casos de enfermedades neurodegenerativas, encefalopatías craneales, convulsiones, hipoxia, anorexia entre otras utilidades (Khare, Palit, Saraswat, Khare, y Yadav, 2016) que no se ciñen específicamente a la dislexia. Otro estudio en el que se administró Ginkgo biloba (Donfrancesco, y Ferrante, 2007) demostró que se presentaron efectos positivos relacionados con la lectura, no obstante se revelan circunstancias que podrían intervenir en la mejoría que son ajenas al suplemento, tales como la intervención en las primeras horas de la mañana cuando los niños están más despiertos y motivados, o el reducido tamaño de la muestra. En suma, los hallazgos de medicinas que pueden ayudar con la dislexia son muy escasos por lo cual no es un tratamiento que se respalda en la evidencia científica.

Tras lo expuesto, se pone en relieve la existencia del efecto Mateo, el cual señala que los malos lectores, si no reciben una atención temprana, cada vez se distanciarán más de sus compañeros de la misma edad cronológica (Stanovich, 1986), además otros estudios refuerzan la idea de que los métodos de tratamiento son más eficaces en niños pequeños que en adolescentes o adultos (Torgessen, 2005), motivo por lo cual, es importante identificar e iniciar el tratamiento lo antes posible.

## 1.2. Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad – TDAH

“Déjame ver si Philip puede ser un pequeño caballero. Déjame ver si es capaz de sentarse a la mesa de una vez. Así papá le pidió comportarse; y mamá le miró sin perturbarse. Pero el inquieto Phil, no se sentó todavía, se retorció y tontamente se reía... se agarra al mantel, y después empeoran las cosas. Al suelo se caen vasos, platos, cuchillos, tenedores y todo”.

(Hoffman, 1854).

Las características de este comportamiento inquieto, desconsiderado con otros, sin preocupación por las consecuencias de sus actos, de carácter obstinado y escandaloso se acercaban al que hoy se diagnostica como subtipo combinado. Según Still este *déficit en el control moral* era una enfermedad neurológica que no se debía a una mala crianza o a una instrucción moral inadecuada, sino que, se debía a factores de herencia biológica o de una lesión cerebral en el momento del nacimiento. Poco después Ebaugh (1923) lo describió como un “*síndrome hiperkinético*”, que era consecuencia de traumatismos craneales o encefalopatías. En este sentido la hiperactividad se enmarcó claramente como una alteración neurológica. Straus y Lehtinen (1947) la definieron como “*lesión cerebral mínima*”, aunque el término se prestó a innumerables controversias, así pues, se temía que este cuadro de trastornos fuera únicamente de carácter funcional. En 1960 la hiperactividad fue reconocida como un *trastorno del comportamiento*, en este momento Stella Chess y otros investigadores separaron los síntomas de la hiperactividad de la noción de lesión cerebral y defendieron el “*síndrome del niño hiperactivo*”. Más tarde Clements (1966) hizo referencia a un *trastorno de conducta* y también del aprendizaje que se presenta en niños con inteligencia normal, asociado con disfunciones del sistema nervioso central. En 1968, apareció por primera vez en el DSM II o Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, con el nombre de “*Reacción Hiperkinética de la infancia*”, en este momento se le consideró como un fenómeno evolutivo que se iniciaba en años tempranos y se atenuaba en la adolescencia. El hito en este camino hacia la conceptualización lo marcó Virginia Douglas (1972) quien empezó a analizar y revisar los síntomas asociados a la hiperactividad logrando hacer una primera sistematización donde debían presentarse conductas como: la inquietud motora, la escasa atención, la incapacidad para mantenerse sentado y serias dificultades para controlar sus impulsos. Además, estos síntomas tenían que observarse desde la primera infancia y no estar relacionados con ambientes familiares disfuncionales. Pero también deberían apreciarse en dos entornos distintos de igual manera e intensidad. Años más tarde se agruparían en características básicas (Douglas y Peters, 1979) que debían considerarse en un cuadro clínico: 1) el déficit en la atención y en el esfuerzo; 2) la impulsividad; 3) los problemas en la autorregulación; y 4) la necesidad de reafirmación inmediata. A partir de estos hallazgos se puede hablar por primera vez sobre un criterio diagnóstico establecido para la edad de inicio, con síntomas

agrupados y el mínimo de entornos en los que podía presentarse, hecho que antes no se había informado.

### 1.2.1. Conceptualización Actual del TDAH

Los significativos aporte de Douglas, fueron tomados en cuenta por la Asociación Americana de Psiquiatría, en su tercera edición (DSM-III, 1980), que por primera vez denominó a este trastorno como *trastorno por déficit de atención* el cual podía aparecer con o sin hiperactividad. Pero fue recién en el año de 1987 que la APA (DSM-III-R) determinó el diagnóstico como: *trastorno por déficit de atención con hiperactividad*. En 1994 el DSM-IV utilizó el término oficialmente. Y el DSM-IV-TR (2000) proporcionó la mayoría de los criterios diagnósticos actuales. Finalmente en el DSM-5 (2014), ya no es considerado un trastorno de conducta. Se detalla mejor cada uno de los síntomas del trastorno. Además indica que los síntomas del TDAH pueden haber estado presentes antes de los 12 años. Se incluyen indicadores en adolescentes y adultos requeridos para el diagnóstico, específicamente que los niños necesitan 6 síntomas para ser diagnosticados con TDAH, mientras que los adultos necesitan 5. Incluso en esta versión se indica que también se puede diagnosticar TDAH junto a otros trastornos como el TEA (Trastorno del Espectro Autista). De esta manera se puede decir que:

“El TDAH es un trastorno con origen neurológico, en el que existe un déficit en el autocontrol o en las funciones ejecutivas, las cuales son necesarias para planificar, organizar y llevar a cabo conductas humanas complejas durante largos períodos de tiempo (Barkley, 2011). Su característica principal es la presencia de un patrón persistente de inatención, y/o hiperactividad e impulsividad, que es más frecuente y severo que el observado en los otros niños y adultos de la misma edad e igual nivel de desarrollo. Las manifestaciones deben aparecer antes de los doce años de edad y se deben presentar en dos ambientes diferentes por lo menos: en la escuela y en la casa, por ejemplo. En los niños se deben presentar al menos 6 síntomas, mientras que los adultos un mínimo de 5. El diagnóstico de TDAH sólo debe hacerse si el síndrome está interfiriendo visiblemente con el desarrollo social, académico, ocupacional o recreativo del niño o adulto. Además es un trastorno que dura a lo largo de toda la vida (APA, 2014)”.

### 1.2.2. Criterios diagnósticos

Los sistemas de clasificación internacional para el diagnóstico del TDAH son el DSM-5 y la CIE-10, mencionados anteriormente. De acuerdo con estos sistemas de clasificación el TDAH se caracteriza por síntomas de inatención, y/o impulsividad e hiperactividad cuyas manifestaciones se

se aprecian sobre todo en entornos familiares y escolares puesto que, cursa a menudo desde edades muy tempranas en diferentes grados de severidad. A continuación se establecen los criterios por ambos sistemas de clasificación y sus diferencias.

Tabla 4: Criterios diagnósticos del DSM-5 para el TDAH

A. Patrón persistente de inatención y/o hiperactividad-impulsividad que interfiere en el funcionamiento o desarrollo, caracterizado en 1 y/o 2

1. INATENCIÓN: Seis (o más) de los siguientes síntomas presentes por más de seis meses y en un grado mayor a lo esperado a su nivel de desarrollo y con impacto negativo directo en sus actividades académicas, ocupacionales y/o sociales.

Nota: Los síntomas no son sólo la manifestación de una conducta oposicionista desafiante, hostilidad o una falla para entender tareas o instrucciones. Para adolescentes y adultos (edad 17 años o más), se requieren al menos cinco.

- a) A menudo falla en atender a detalles, comete errores por descuido.
- b) Dificultad para mantener atención sostenida en tareas o juegos.
- c) A menudo parece no escuchar cuando le habla directamente.
- d) A menudo no sigue instrucciones, no termina deberes escolares o trabajos laborales.
- e) Tiene dificultad para organizar sus tareas y actividades.
- f) Evita actividades que exigen un esfuerzo mental sostenido.
- g) A menudo pierde los útiles con los que van a trabajar.
- h) Se distrae fácilmente con estímulos externos.
- i) Se le olvidan las cosas cotidianas.

2. HIPERACTIVIDAD E IMPULSIVIDAD: Seis (o más) de los siguientes síntomas presentes por más de seis meses y en un grado mayor a lo esperado a su nivel de desarrollo y con impacto negativo directo en sus actividades académicas, ocupacionales y/o sociales.

Nota: Los síntomas no son sólo la manifestación de una conducta oposicionista desafiante, hostilidad o una falla para entender tareas o instrucciones. Para adolescentes y adultos (edad 17 años o más), se requieren al menos cinco.

- a) Se retuerce constantemente en su asiento, golpea las manos o los pies.
- b) Se levanta constantemente en situaciones en que se espera que permanezca sentado.
- c) A menudo corre cuando no es apropiado (en adolescentes incluye sensación de inquietud).
- d) Tiene dificultad para jugar tranquilo.
- e) Está siempre en movimiento, como si lo impulsara un motor.
- f) Habla excesivamente.
- g) Contesta antes de que se termine la pregunta
- h) Le cuesta esperar su turno.
- i) Interrumpe constantemente.

B. Algunos síntomas de inatención o hiperactividad-impulsividad están presentes antes de los 12 años.

C. Varios síntomas de inatención o hiperactividad-impulsividad están presentes en dos o más contextos (ej. casa, colegio, con amigos o parientes, otras actividades)

D. Existe clara evidencia de que los síntomas interfieren o reducen el funcionamiento social, académico o laboral.

E. Los síntomas no ocurren exclusivamente en el curso de una esquizofrenia u otro trastorno psiquiátrico y no son explicables por otro trastorno mental (trastorno del ánimo, ansiedad, trastorno personalidad, intoxicación o privación de sustancias).

Tabla 5: Criterios diagnósticos para el Trastorno Hiperquinético según la CIE-10

1. DÉFICIT DE ATENCIÓN:

1. Frecuente incapacidad para prestar atención a los detalles junto a errores por descuido en las labores escolares y en otras actividades.
2. Frecuente incapacidad para mantener la atención en las tareas o en el juego.
3. A menudo aparenta no escuchar lo que se le dice.
4. Imposibilidad persistente para cumplimentar las tareas escolares asignadas u otras misiones.
5. Disminución de la capacidad para organizar tareas y actividades.

6. A menudo evita o se siente marcadamente incómodo ante tareas como los deberes escolares que requieren un esfuerzo mental sostenido.
7. A menudo pierde objetos necesarios para unas tareas o actividades, como material escolar, libros, etc.
8. Fácilmente se distrae ante estímulos externos.
9. Con frecuencia es olvidadizo en el curso de las actividades diarias.

## 2. HIPERACTIVIDAD

1. Con frecuencia muestra inquietud con movimientos de manos o pies, o removiéndose en su asiento.
2. Abandona el asiento en el aula o en otras situaciones en las que se espera que permanezca sentado.
3. A menudo corretea o trepa en exceso en situaciones inapropiadas.
4. Inadecuadamente ruidoso en el juego o tiene dificultades para entretenerse tranquilamente en actividades lúdicas.
5. Persistentemente exhibe un patrón de actividad excesiva que no es modificable sustancialmente por los requerimientos del entorno social.

## 3. IMPULSIVIDAD

1. Con frecuencia hace exclamaciones o responde antes de que se le hagan las preguntas completas.
2. A menudo es incapaz de guardar turno en las colas o en otras situaciones en grupo.
3. A menudo interrumpe o se entromete en los asuntos de otros.
4. Con frecuencia habla en exceso sin contenerse ante las situaciones sociales.

Para realizar el diagnóstico de TDAH, el paciente debe cumplir:

- 6 de los síntomas descritos en el apartado “Déficit de Atención”
- 3 de los síntomas descritos en el apartado “Hiperactividad”
- 1 de los síntomas descritos en el apartado “Impulsividad”

- \* El inicio del trastorno no es posterior a los 7 años.
- \* Los criterios deben cumplirse en más de una situación.
- \* Los síntomas de hiperactividad, déficit de atención e impulsividad ocasionan malestar clínicamente significativo o una alteración del rendimiento social, académico o laboral.
- \* No cumple los criterios para el trastorno generalizado del desarrollo, episodio depresivo o trastorno de ansiedad

Tabla 6: Comparación entre los sistemas diagnósticos acerca del TDAH

DSM-5	CIE-10
<b>Coincidencias</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tienen 18 síntomas descritos.</li> <li>▪ Implican la presencia de síntomas durante más de 6 meses.</li> <li>▪ Requieren que los síntomas afecten a varios ámbitos de la vida del niño.</li> <li>▪ Consideran que debe haber un deterioro funcional causado por el trastorno.</li> <li>▪ Coinciden en que la sintomatología no pueda explicarse por otro trastorno.</li> </ul>	
<b>Diferencias</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los síntomas deben estar presentes antes de los 12 años.</li> <li>▪ No tienen por qué darse los 3 síntomas en el paciente.</li> <li>▪ El TDAH puede coexistir con alteraciones de ansiedad y/o estados de ánimo comórbidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los síntomas deben estar presentes antes de los 7 años.</li> <li>▪ Deben estar presentes los 3 síntomas en el paciente.</li> <li>▪ La ansiedad u otros trastornos del estado del ánimo excluyen el Diagnóstico del trastorno hiperactivo.</li> </ul>

Tal como se puede ver, los criterios diagnósticos para el TDAH en la CIE-10 son más restrictivos que para el DSM-5, esto quiere decir, que es menos probable diagnosticar a un niño con TDAH con este sistema. En muchos países de habla hispana incluidos España y Perú, los médicos, psicólogos y psiquiatras utilizan principalmente el DSM-5 para realizar el diagnóstico del TDAH. Sin embargo, el conocimiento de estos criterios es muy escaso e incluso ajeno a maestros y padres. En efecto, los maestros que no tienen conocimiento sobre el TDAH suelen ser los que no informan sobre

estas conductas a los padres ni a los especialistas, ya que suelen pensar que tienen en aula a un niño difícil, más no a un niño con TDAH. Otro aspecto que interfiere en el diagnóstico es la creencia errónea de que sólo los médicos pueden hacer el diagnóstico definitivo de TDAH en un niño (Barkley, y Edwards, 1998), lo cual no es cierto, ya que es ámbito también de otros profesionales.

### 1.2.3. Características de los subtipos del TDAH

Los síntomas nucleares del TDAH vistos en los diferentes criterios diagnósticos (inatención, hiperactividad e impulsividad) se han agrupado de tal manera que han dado lugar a tres subtipos de TDAH, que tomando como referencia al DSM-5 se denominan: el predominantemente inatento (TDAH-I), el predominantemente hiperactivo/impulsivo (TDAH-HI) y el predominantemente combinado (TDAH-C), este último tendría síntomas tanto del inatento como del hiperactivo/impulsivo. Si bien son subtipos, se establecen como diferentes, aunque existen características que comparten en algunos casos, tal como se encuentra en una revisión hecha por Siegenthaler y Marco (2011), que se presenta esquematizada en la siguiente tabla.

Tabla 7: Principales características de los subtipos del TDAH.

TDAH-I	TDAH-HI	TDAH-C
<b>Características comportamentales</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asociado a trastornos internalizantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asociados a trastornos externalizantes</li> <li>▪ Rechazo a las normas.</li> <li>▪ No es consciente de las consecuencias de sus actos.</li> <li>▪ Búsqueda inmediata de gratificación.</li> <li>▪ Baja tolerancia a la frustración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mayor problemática en diferentes dominios.</li> </ul>
<b>Características sociales</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Más tímido, inseguro e introvertido.</li> <li>▪ Considerado como aislado.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menos popular y competente socialmente.</li> <li>▪ Más rechazado por sus compañeros.</li> </ul>
<b>Características relacionadas con el rendimiento académico</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Más problemas con la lectura, deletreo y rendimiento matemático.</li> <li>▪ Mayor tendencia negativa a la lectura.</li> <li>▪ Mayor problema con la comprensión lectora.</li> <li>▪ Mayor índice de comorbilidad con la dislexia, discalculia, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No se diferencia de los que no tienen TDAH.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Más problemas con la lectura, deletreo y rendimiento matemático</li> <li>▪ Comete más errores en la lectura de un texto y en problemas matemáticos.</li> <li>▪ Mayores dificultades de caligrafía.</li> </ul>
<b>Características cognitivas</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peor ejecución en el procesamiento de la información, sobre todo auditiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Déficits en la inhibición de la respuesta relacionados con el funcionamiento ejecutivo.</li> </ul>	
<b>Características en relación a la atención</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es lento, perezoso, despistado, apático, inactivo y callado.</li> <li>▪ Tiende a soñar despierto.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dificultad en la persistencia en el esfuerzo, atención sostenida y distracción.</li> <li>▪ Es desorganizado, necesita supervisión constante.</li> <li>▪ Dificultad en terminar tareas.</li> </ul>



Diversos estudios indican que el subtipo que mayor se encuentra a nivel mundial es el TDAH-I, seguido del TDAH-C, lamentablemente tal como se puede apreciar en la Tabla 7, el TDAH-I es el que mayores dificultades presenta a nivel académico y que mayor índice de comorbilidad con otras dificultades de aprendizaje se asocia.

#### **1.2.4. Etiología**

El estudio sobre las causas del TDAH es un tema de investigación constante, además los hallazgos de numerosos estudios en las últimas décadas ponen de manifiesto que existe una interacción de múltiples factores de riesgo (Martel, Nikolas, Jernigan, Friderici, Waldman, y Nigg, 2011). Entre los principales factores se encuentran los genéticos (Larsson, et al., 2013), y los ambientales que afectan a la bases neurobiológicas del trastorno (Cortese, et al., 2012).

##### **1.2.4.1. Perspectiva biológica**

La evidencia preliminar sugiere que la genética juega un papel importante en la etiología del TDAH (Larsson, et al., 2013). La incidencia en relación a la herencia está en torno al 76% de la población (Faraone, et al., 2005), así como la implicación de los genes que se encuentran vinculados al TDAH (Gizer, Ficks, y Waldman, 2009). Además, se ha encontrado un componente genético asociado con la persistencia del TDAH en la edad adulta (Lesh, et al. 2008).

**1.2.4.1.1. Estudios genéticos:** los aportes de estos estudios señalan aspectos importantes en torno a la familiaridad, herencia y sobre el modo de transmisión genética. Los estudios con gemelos indican que existe alta incidencia de heredabilidad (60-91%) cuando son evaluados en contextos familiares (Thapar, Langley, Owen y O'Donovan, 2007), y una incidencia menor (30-72%) en contextos escolares (Thapar, Langley, O'Donovan y Owen, 2006). La heredabilidad asciende entre el 50-80% en gemelos monozigóticos, y entre el 30-40% en gemelos heterozigóticos (Thapar, Langley, Asherson y Gill, 2007). Además diversas investigaciones señalan que la probabilidad de que un padre transmite TDAH a alguno de sus hijos es muy alta (Sudre et al., 2017) existiendo un porcentaje de entre el 60% y 90%. Este es un factor que aumenta el índice en los casos de hiperactividad-impulsividad (88%) más que en los de inatención (79%) (McLoughlin, Ronald, Kuntsi, Asherson y Plomin, 2007). El estudio de Gilger y sus colaboradores, citado en Bauermeister (2000), sostiene que 8 de cada 10 de los gemelos idénticos estudiados compartieron el diagnóstico de TDAH, mientras que solamente 3 de cada 10 de los gemelos fraternos mostraron un diagnóstico similar. Algunos estudios sobre la condición, establecen que la sobreactividad y la falta de atención típica en los niños son heredadas en el mismo grado que los rasgos físicos, aunque

influyen en esta variable también los factores ambientales. En la misma línea, los estudios de genética molecular han permitido identificar genes alterados en niños con TDAH, entre esos genes se pueden mencionar al DAT1 (Shan, y Gau, 2014) y en el gen DRD4 (Uher, 2014), estos dos genes están relacionados con la manera de emplear la dopamina, un neurotransmisor segregado por neuronas de ciertas zonas del cerebro para inhibir y modular la actividad de otras neuronas. Otro de los genes que podría estar implicado es el COMT (Matthews et al., 2012), el cual se relaciona con la conducta antisocial del trastorno (Thapar et al., 2005) y con la tendencia a la agresividad (Monuteaux, Biederman, Doyle, Mick, y Faraone 2009).

**1.2.4.1.2. Estudios neuro-anatómicos:** Este tipo de estudios ha puesto en evidencia la asociación entre el TDAH y la estructura anatómica del cerebro (Friedman, y Rapoport, 2015). Así por ejemplo, el estudio de Durston y colaboradores (2005) informa que el gen DAT1 afecta al volumen del núcleo caudado y que existen déficits de la sustancia gris en los lóbulos frontales (Cubillo, y Rubia, 2010), en los ganglios basales (Carmona et al., 2009) y el cerebelo (Mackie et al., 2007), además se ha informado sobre disminuciones volumétricas en regiones parietales, temporales y occipitales (Batty et al., 2010). Se han encontrado también alteraciones estructurales en regiones límbicas (amígdala y el cíngulo anterior) y en el grosor del córtex cerebral, así como relación directa con la integridad de la sustancia blanca y la atención e hiperactividad.

**1.2.4.1.3. Estudios neuro-funcionales:** Estos estudios analizan la actividad eléctrica (Quintana, Snyder, Purnell, Aponte, y Sita, 2007) y química (Economidou, et al., 2012) las cuales correlacionan con diversas regiones del cerebro en niños, adolescentes y adultos (Makris, et al., 2013) ante tareas cognitivas. En este sentido el gen DAT1 podría estar afectando la activación del núcleo estriado y del vermis del cerebelo (Durston, et al., 2008) y posiblemente sobre el procesamiento ejecutivo de la información. Por otro lado, los problemas de inhibición, déficits en la memoria de trabajo y las tareas de atención visoespacial podrían estar relacionados con la reducción de volumen de la sustancia gris en la corteza frontal inferior, la corteza parietal inferior, corteza cingulada posterior y estriado dorsal. En concreto, las personas con TDAH se caracterizan por presentar déficits en funciones ejecutivas, específicamente en tareas de inhibición tanto cognitiva como motora y atención sostenida (Rubia, Halari, Christakou, y Taylor, 2009), además existe la posibilidad de déficits a nivel motivacional (Luman, Oosterlaan, y Sergeant, 2005).

Esta línea de investigación es la más estudiada debido al amplio espectro de posibilidades que engloba, no obstante cada uno de estos factores está más o menos vinculado a aspectos de carácter ambiental que determinan sobre todo la perpetuidad de los síntomas en el tiempo.

#### **1.2.4.2. Perspectiva ambiental**

Se ha estudiado a lo largo de los años la probabilidad en que la relación entre las variables ambientales con los grupos de genes sensibles del TDAH tenga una repercusión importante en la etiología del trastorno (Waldman, y Rhee, 2002). De esta manera, los estudios que más relación han encontrado con la influencia ambiental son los vinculados a aspectos perinatales, discordias maritales severas, la criminalidad paterna y el trastorno mental de la madre.

**1.2.4.2.1. Estudios Perinatales:** varios estudios indican que la exposición prenatal a la nicotina puede desarrollar hiperactividad en los hijos y que el efecto se mantiene en el tiempo (Han et al., 2015), aunque hay otros estudios que no encuentran dicha relación. Por otro lado, los estudios relacionados a la ingesta de alcohol han sido significativamente menores, pues no se ha encontrado una relación evidente. Sin embargo, en un estudio hecho en Australia con gemelos, si se encontró una alta correlación entre alcohol y desarrollo de TDAH (Knopik, y Heath, 2006). Otro aspecto es el estrés materno durante el embarazo el cual resulta influyente en el desarrollo del TDAH según algunos estudios (Grizenko, et al., 2012). También se ha asociado a otras patologías como la encefalopatía hipóxico-isquémica, distrés respiratorio, preeclampsia, el traumatismo craneoencefálico, la epilepsia y algunas infecciones (Getahun et al., 2013).

Otros factores ambientales relacionados con el trastorno incluyen tóxicos ambientales (Thapar, Cooper, Eyre, y Langley, 2013) como metales pesados, pesticidas (Nigg, 2008) el déficit de nutrientes (Nigg, Lewis, Edinger, y Falk, 2012) como ácidos grasos, el déficit de hierro o zinc (Froehlich et al., 2011), la salud mental de la madre (Chronis, Lahey, Pelham, et al., 2007), entre otros. No intervienen en la etiología del TDAH la edad de la madre en el embarazo ni el cociente intelectual de los padres (Albert Bitaubé, 2009).

#### **1.2.4.3. Perspectiva psico-social**

Los factores psico-sociales que más influyen en el desarrollo del TDAH son el estilo parental, la adversidad socio-económica, la clase social baja, la exposición a medios urbanos desfavorecidos, la pobreza, la malnutrición, la exclusión social y malos tratos (Webb, 2013). El ambiente psico-social desempeña un papel modulador sobre la predisposición biológica al TDAH, influye en la forma en la

que la hiperactividad, la impulsividad y la falta de atención son comprendidas y manejadas por la familia, la escuela o la sociedad (Biederman et al. 2002). Los estresores psicosociales particulares incrementan la mala evolución del TDAH y combinados incrementan su efecto (Grizenko, et al., 2012). Además un medio escolar desorganizado provoca deterioro en la conducta del niño y por tanto un mayor fracaso escolar.

**1.2.4.3.1. Estudios sobre el estilo parental negativo:** se ha demostrado que el autoritarismo de los padres, la sobreprotección, correlacionan con el desarrollo del TDAH, además se ha visto que estos padres suelen usar un tono de voz más elevado, y hacen más comentarios negativos sobre el comportamiento de sus hijos (Drabick, Gadow, y Sprafkin, 2006). De esta manera el niño puede llevar a los padres a una desconfianza en su capacidad, lo cual les provoca estrés, aislamiento social, sentimientos de culpa y depresión. Ello repercutirá en el propio niño, en su desarrollo emocional y en su autoestima, creándose un círculo vicioso de interacciones negativas y sentimientos de fracaso que perpetuarán las dificultades familiares y las manifestaciones sintomáticas del TDAH (Deault, 2010).

**1.2.4.3.2. Estudios sobre el nivel socio-económico:** el bajo nivel socioeconómico ha sido asociado con TDAH en muchos otros estudios, al parecer la baja formación de los padres provoca alteraciones en la estructura familiar, por ende incrementa los síntomas de hiperactividad. Así por ejemplo, en el estudio de Langley y colaboradores (2007) se encontró que los síntomas de hiperactividad e impulsividad graves estaban asociados directamente con la adversidad familiar en relación al bajo nivel socio-económico.

También se han realizado estudios asociados a la violencia desde los primeros meses del niño (Webb, 2013), la pobreza (Reyes, Baumgardner, Simmons, y Buckingham, 2013), el bajo nivel educativo materno (Hjern, Weitoft, y Lindblad, 2010) e incluso la institucionalización precoz (Froehlich et al., 2011), aunque todos ellos en menor medida que los de carácter biológico.

#### **1.2.4.4. Perspectiva cultural**

Aunque los datos son poco apoyados por la evidencia científica, es evidente que el mecanismo con el que la sociedad se desenvuelve actualmente podría estar generando un incremento en los síntomas del TDAH. La influencia masiva de los medios de comunicación, el consumismo y el materialismo, entre otros factores no contribuye con el desarrollo de la atención sostenida y el autocontrol de las personas con TDAH, que tampoco se ve beneficiado por modelos educativos que no están provistos de recursos ni formación para apoyar estas conductas sociales.

**1.2.4.4.1. Estudios sobre la exposición a la TV y video juegos:** diversos estudios han mostrado interés en esta relación. Por ejemplo un estudio realizado en Japón (Cheng, et al., 2010), encontró correlación entre el tiempo de exposición a la TV en edad temprana y desarrollo de los síntomas de hiperactividad e inatención comparados con los menos expuestos a este medio.

### 1.2.5. Prevalencia

Son muchos los estudios centrados en la prevalencia del TDAH a nivel mundial debido a la gran variabilidad de sus resultados (Polanczyk, et al. 2007).

Un reciente meta-análisis de Polanczyk y colaboradores (2015) indicó que la prevalencia del TDAH es de 3.4% a nivel mundial. Sin embargo es un porcentaje en el cual influye el factor geográfico y demográfico. Por ejemplo, el mayor número de estudios se ha realizado en Norte América y Europa, mientras que en África, Oeste Medio y Sud-América apenas unos cuantos. Comparando sólo la prevalencia entre Norte América y Europa, se encuentran amplias diferencias, siendo mucho más alta en Norte América (Timimi, & Taylor, 2004), este hecho ha sido atribuido a factores culturales.

Otra razón por la que la prevalencia es muy variable, puede deberse a los criterios diagnósticos que se utilizan en cada lugar, relacionado con la metodología (participantes, tamaño de la muestra, informantes, recursos de información, instrumentos, etc.) (Rohde et al., 2005), este aspecto ha sido menos analizado que el anterior. En este sentido los resultados de una revisión sistemática de Polanczyk y sus colaboradores (2007) indicaron que los lugares donde más se estudiaba la prevalencia del TDAH eran Norte América y Europa, y donde menos eran África y Medio Este, no obstante se observó que la prevalencia era mucho más baja en África que en Norte América. Por otro lado, informa que el sistema diagnóstico más utilizado fue el DSM- IV aunque según su uso en el cual se identifica al TDAH sólo en dos dimensiones (con síntomas de hiperactividad e impulsividad incluidos en la misma dimensión) es más vulnerable de arrojar índices de prevalencia mayores que el CIE-10 en el cual el diagnóstico se define en tres dimensiones (falta de atención, hiperactividad e impulsividad).

En países de habla hispana como España la tasa de prevalencia oscila entre el 2% y el 6% (Criado-Álvarez y Romo-Barrientos, 2003), en Canarias específicamente la prevalencia es de 4.9% (Jiménez, Rodríguez, Camacho, Alfonso y Artiles, 2012) y un estudio más reciente sugiere que la tasa es de un 6.8% en menores de 18 años (Catalá-López et al., 2012). En contraste un estudio realizado en

la Comunidad Valenciana informó que la prevalencia en niños de 8 años era de 14.4%, en niños de 11 era de 3% y en los de 15 años era de 3% (Gómez-Beneyto, Català, Puche, y Vila, 1994). Otro estudio en País Vasco indicó que la prevalencia descendía al 2% (Lasa-Zulueta, 2010). Y en Perú cuyos estudios son principalmente clínicos y pocos es de entre 5 a 10% (Saavedra-Castillo, 2001; Tirado-Hurtado, Salirrosas-Alegría, Armas-Fava, & Asenjo-Pérez, 2012).

Son muchos los estudios en los que se analizan las edades en las que se suele diagnosticar el TDAH, la mayoría de ellos indica que este rango de edad oscila entre los 4 y 17 años (Polanczyk et al., 2010; Todd et al., 2008). También están los estudios que analizan la prevalencia según el subtipo de TDAH. Se ha encontrado que el subtipo que tiene mayor prevalencia es el inatento (4.4%), seguido del subtipo combinado (2.2%) y del hiperactivo-impulsivo (2.0%), (Froehlich et al., 2007). También se han encontrado diferencias entre hombres y mujeres, siendo mayor en varones (13.3%) que en mujeres (5.6%) (Grskovic y Zentall, 2010, Reyes, et al., 2013).

### **1.2.6. Manifestaciones del TDAH**

La literatura científica indica que las manifestaciones centrales del trastorno hiperactivo gira en torno a tres aspectos: a) la dificultad para ignorar estímulos irrelevantes, b) la hiperactividad y c) la impulsividad o dificultad de autocontrol de las emociones, pensamientos y conductas (Miranda, 2011; Orjales, 2012). Se añade además, que el funcionamiento ejecutivo es el mecanismo que mejor permite diferenciar a los niños que padecen TDAH de los que no lo padecen (Boonstra, Oosterlaan, Sergeant, y Buitelaar, 2005), específicamente en las tareas de atención, de control inhibitorio, de memoria de trabajo, de planificación, de flexibilidad y solución de problemas, así como de flexibilidad cognitiva.

#### **1.2.6.1. Etapa pre-escolar:**

Los primeros informantes, son los padres quienes describen conductas de sus bebés como irritables, con temperamento difícil, inquieto, con dificultades en la atención conjunta. Al mismo tiempo se aprecia dificultad en el establecimiento de rutinas, horas de sueño, alimentación, etc. Además estos niños son propensos a sufrir envenenamiento y fracturas por accidente debido a su impulsividad que los expone a situaciones peligrosas con mayor frecuencia. Suelen presentar coordinación defectuosa (50%), sobre todo en el dominio de habilidad óculo-motora y del equilibrio que hace sospechar que pueden sufrir un déficit motor primario (Yochman, Ornoy y Parush, 2006). Los problemas en el desarrollo del lenguaje es otra característica evidente de TDAH a esta edad, tal como los problemas de comprensión de relaciones causa-efecto en las narraciones que afectan negativamente el rendimiento académico

y las relaciones sociales. Se hacen presentes también las dificultades en conciencia fonológica, específicamente en la síntesis de problemas, lo cual podría interferir significativamente en el aprendizaje de la lectura (Paraskevi y Georgia, 2008). También se hace palpable la escasa atención que prestan a tareas que se les asignan, sobre todo si son monótonas y no les permiten utilizar diferentes habilidades sensoriales. Tampoco son capaces de seguir indicaciones complejas. Su comportamiento en el juego es más inmaduro comparado con sus pares y tienen predilección por juegos de carácter sensorio-motor. Muestran interés por juguetes novedosos, aunque no jueguen con ellos, pues los manipulan hasta romperlos o desmontarlos (Hughes, Cutting y Dunn, 2001).

Los segundos informantes son los maestros de guarderías, quienes observan en estos niños la falta de atención, la dificultad para seguir instrucciones, respuestas desproporcionadas (llantos o gritos) al sentirse incómodos o cuando no consiguen lo que quieren. También demuestran falta de interés por participar en juegos colectivos (Hong, 2007). Los estudios indican que estas conductas permanecen intactas años después (Riddle et al., 2013), con lo cual se confirma el carácter de cronicidad del trastorno.

#### **1.2.6.2. Etapa escolar:**

En esta etapa los síntomas nucleares persisten e incluso se intensifican, en especial la inatención y la impulsividad. Los problemas de atención se hacen evidentes en tareas que requieren esfuerzo mental sostenido, los niños se distraen con cualquier estímulo irrelevante. Tampoco siguen instrucciones, ni finalizan tareas asignadas. Presentan gran dificultad para seleccionar información importante y muestran descuido en las actividades diarias, suelen extraviar cosas tanto en casa como en la escuela. Los problemas de autorregulación se manifiestan sobre todo cuando les toca organizar tareas, analizar, sintetizar y realizar inferencias. Se hacen evidentes dificultades con el control emocional que se reflejan en arrebatos emocionales, conductas agresivas, desmoralización, labilidad emocional, baja tolerancia a la frustración y autoritarismo. El conjunto de estas dificultades podría ser la base del desinterés hacia tareas escolares, que en algunos casos se puede extrapolar a las actividades deportivas y el seguimiento de normas.

A nivel social es fácil comprobar que hablan más que los demás, hacen ruidos molestos, juegan bruscamente, se descontrolan cuando no consiguen sus objetivos. Sus compañeros los describen como groseros, crueles, insoportables y problemáticos, en tanto que sus profesores se refieren a ellos como hostiles, agresivos, poco populares y conflictivos. En suma todos estos

aspectos provocan dificultades interpersonales y baja competencia social a pesar de que se esfuercen por ser aceptados, lo cual se refleja en la búsqueda de amistad en niños menores, ya que sus pares los rechazan (García-Castellar, , Presentación-Herrero, Siegenthaler-Hierro, y Miranda-Casas, 2006).

Por otro lado su autoconcepto está estrechamente vinculado a sus logros académicos, sociales, artísticos y/o deportivos, y debido a su fracaso en todos estos aspectos, son niños que suelen tener baja autoestima y poca confianza en sí mismos llegando a presentar síntomas de indefensión y depresión.

También se encuentra afectadas en cierta medida las categorías gramaticales de la historia y de la red causal, esto quiere decir que, cuando un alumno con TDAH lee un cuento retienen menos información sobre la presentación y los acontecimientos de la historia, así como las acciones realizadas por los protagonistas para lograr la meta. Tampoco recuerda la estructura de la meta del protagonista, que es el elemento esencial de la historia (Miranda- Casas, García-Castellar, y Soriano-Ferrer, 2005). Además los niños con TDAH tienden a cometer más errores de confusión de personajes y acciones, incluso tienden a añadir más material que no pertenecía a la narración (Miranda Casas, et al., 2005).

### **1.2.6.3. Etapa de adolescencia:**

En esta etapa los síntomas nucleares de TDAH disminuyen, sobre todo las conductas de hiperactividad, pero la inatención se puede ver más afectada, hecho que se ve influido por la abrumadora inserción de los aparatos tecnológicos (video-consolas, móviles, etc.) que provoca en estos adolescentes mayor nivel de distracción, lo cual dificulta más la focalización de su atención hacia los estudios y otras tareas específicas (Obioha, y Adesman, 2014). Por otro lado, persisten la inquietud interna y también la impulsividad. Estos síntomas que permanecen se acentúan provocando problemas emocionales y mentales que se suman al mal humor que no saben manejar y por consiguiente sus relaciones familiares y de amistad también se ven afectadas en gran medida. Este desarrollo emocional problemático los hace parecer emocionalmente más inmaduros para su edad cronológica. (Wolraich et al., 2005). Es más evidente el trastorno del sueño ya que no son capaces de manejar sus tiempos (Mindell, 2012), esta alteración hace que sean aún más incapaces de mantener su atención en actividades educativas e incluso cotidianas. En general permanecen afectadas, su atención sostenida, la planificación, la organización, la inhibición de respuesta o memoria verbal, y su fluidez lectora. Además estos adolescentes suelen empeorar en las tareas que miden atención y funcionamiento



ejecutivo- La autopercepción que tienen sobre el impacto de su trastorno en su proceso de aprendizaje y su desarrollo académico merma severamente en la interiorización de su experiencia de fracaso, hecho que provoca en muchos casos el abandono escolar. Los que permanecen en secundaria e incluso en estudios superiores evidencian un rendimiento por debajo de su grupo académico lo cual suele influir en altos niveles de estrés socio-emocional. No obstante, los estudiantes que permanecen en sus estudios y tienen más confianza en su desenvolvimiento académico, disminuyen sus síntomas internalizantes e incluso los externalizantes, lo cual les proporciona mayor beneficio a nivel personal logrando controlar posibles dependencias a sustancias. Aunque, uno de los síntomas que se agravan en esta etapa son los relacionados con el desarrollo personal y social debido a una idea distorsionada de la percepción de ellos mismos y por ende se ve afectada su relación con los demás. Estos problemas personales y sociales suelen desencadenar cuadros de ansiedad, tristeza, de depresión, trastornos de alimentación, dependencia a sustancias, entre otras que muchas veces los llevan a cometer actos temerarios que lamentablemente terminan en accidentes diversos que atentan contra sus vidas y las de otros (Miranda, 2011).

El TDAH es un trastorno que permanece a lo largo de toda la vida, o dicho de otra manera, “*es una condición crónica y permanente que muestra los primeros síntomas en la infancia y que se manifiesta de distinta forma a lo largo de las etapas de la vida*” (Miranda, 2011, p.33).

### **1.2.7. Intervención**

Desde la medicina, la psicología y la educación, se han buscado caminos que en muchos casos de forma conjunta han logrado mejorar la calidad de vida de estas personas. En consecuencia no hay una línea de investigación única, las perspectivas apuntan hacia 3 enfoques que funcionan de manera conjunta y que han sido estudiados arduamente desde hace varias décadas: a) tratamiento farmacológico, b) técnicas de modificación de conducta y c) terapia cognitivo-conductual. En general, los objetivos de estos tratamientos combinados son: a) optimizar la puesta en práctica de las terapias cognitivo-conductuales, de modo que, la administración inicial de psicofármacos facilite su aplicación y b) disminuir los costes y los efectos secundarios del tratamiento con estimulantes, en función que la suposición de que las técnicas cognitivo-conductuales pueden permitir la reducción de las dosis y el tiempo de tratamiento. La pretensión es manejar el mantenimiento y generalización de los resultados.

**1.2.7.1. Tratamiento farmacológico:** Este tipo de intervención médica ha sido el más estudiado a nivel mundial debido a la controversia que existe en torno al uso de los medicamentos y sus consecuencias. Por consiguiente las sustancias estimulantes se han

utilizado en el tratamiento del TDAH desde que Bradley (tomado de Strohl, 2011) descubrió en 1937, que el sulfato de anfetamina (Benzedrina) era eficaz para aumentar la atención y la persistencia en las tareas de tipo escolar, y para reducir otros síntomas típicos del TDAH. Durante los años 60 el uso de la medicación estimulante en el tratamiento del TDAH aumenta extraordinariamente y se multiplica el número de estudios sobre su utilización y eficacia (Guevremont, DuPaul y Barkley, 1990). Muchos estudios avalan su eficacia sobre todo en relación a efectos de corto plazo, que permiten mantener la atención y disminuir síntomas de hiperactividad, no obstante los efectos secundarios siguen siendo cuestionables, así como los efectos a largo plazo.

**1.2.7.2. Tratamiento conductual:** Los primeros trabajos con otras alternativas de tratamiento no aparecerán hasta la década de los 60, unos treinta años después del descubrimiento de Bradley. Estos estudios, que hacían uso de técnicas conductuales, se centraban, en un primer periodo, en el empleo de instrumentos manuales o mecánicos que proporcionaban refuerzo contingente a la aparición de las conductas deseadas. En un segundo periodo se utilizaban técnicas de intervención como el refuerzo social, el modelado, la economía de fichas o programas de refuerzo en casa. En los años 70 los estudios de tratamiento se ocuparon, sobre todo, de estudiar la eficacia, conjunta o por separado, de los tratamientos conductuales y farmacológicos (Rapport, 1992). En tal sentido, toma auge la modificación de conducta que en hechos concretos se relaciona con cambios de conducta positivos que se asocian con una mejor aprobación social. En suma, los niños sienten que pueden controlarse y su autoestima aumenta. Este tratamiento que actúa como un conjunto de estrategias que utilizan el refuerzo y el castigo para reducir conductas negativas e incrementar las positivas, conlleva un trabajo constante en el que se deben involucrar principalmente padres y maestros los que evidentemente necesitan estar informados y formados respecto al TDAH, y estar provistos de herramientas y estrategias que les permitan hacer frente a esta dificultad desde este enfoque, que ha quedado demostrado como eficaz. Tal como lo pone de manifiesto el estudio de Miranda-Casas, Soriano-Ferrer, Presentación-Herrero, y Gallardo- López (2000) en España, en el cual se analizó la efectividad de un programa contextualizado, desarrollado con profesores e integrado por numerosos componentes sobre aspectos directamente relacionados con el control inhibitorio y el funcionamiento del sistema ejecutivo de niños con un problema de hiperactividad, siguiendo para ello el modelo de inhibición comportamental de la respuesta de Barkley (Barkley, 1998). Fue un trabajo conjunto hecho con la formación de profesores en el que se enfatizó con el abordaje de estrategias para trabajar la auto-instrucción, el modelado, el manejo de contingencias, la autoevaluación reforzada y las estrategias instruccionales. Los resultados de este trabajo pusieron en relieve que el programa funcionó con niños hiperactivos, sobre todo en

relación al control inhibitorio y la atención, aunque menos en la ejecución de pruebas neuropsicológicas. Del mismo modo se pudo observar mejora significativa en torno al desenvolvimiento académico reflejado en mejores calificaciones de diferentes asignaturas.

Por consiguiente los tratamientos psicosociales, el entrenamiento a padres y profesores en modificación de conducta y el entrenamiento a los niños en estrategias de autocontrol, cuyo objetivo principal ha sido aumentar el conocimiento sobre la naturaleza del TDAH y sobre las técnicas y recursos efectivos para manejar el problema del TDAH tanto en casa como en el aula; pueden ser una alternativa y /o un complemento valioso de los psicofármacos. Los resultados obtenidos son muy alentadores, como lo son especialmente los pocos trabajos que incluyen intervenciones coordinadas con padres y profesores (Miranda-Casas y Soriano-Ferrer, 2010).

**1.2.7.3. Terapia cognitivo-conductual:** Hacia los años 70 se da paso a un enfoque novedoso el que busca trabajar sobre las habilidades cognitivas deficitarias de los niños con TDAH. Esta línea de investigación se centró en la autorregulación y en el rol del lenguaje para la regulación de la conducta. La característica principal de los métodos de autorregulación versa sobre el énfasis en las actividades cognitivas cuyo intermediario principal es el lenguaje interno. Busca por tanto hacer al niño más consciente de su conducta y de la mejora sobre ella.

Otras técnicas que se han investigado hacia los años 90 se dirigen hacia los entornos académicos, cuyo objetivo es la reducción de las conductas problemáticas y la potenciación del aprendizaje por medio de modificaciones curriculares en la dinámica cotidiana del aula. Suponen actividades estructuradas con ambientaciones simplificadas del aula y métodos de organización secuencial (DuPaul, y Weyandt, 2006a).

También se encuentra el entrenamiento en habilidades sociales que es otro de los aspectos deficitarios de los niños y adolescentes con TDAH. Es una técnica que se basa en la enseñanza y la práctica a través del juego de roles. Busca afianzar habilidades de saludo, amistad y resolución de problemas (Evans, Awelrod, y Langberb, 2004)

Cabe indicar que los tratamientos en relación a la modificación o reducción de la ingesta de azúcar y otros aditivos no están científicamente comprobados tal como lo avalan una serie de estudios al respecto (Ghanizadeh, Bahredar, y Moeini, 2006; Perold, Louw, y Kleynhans 2010).

Claro está, que las terapias en las que se ejerce castigo o incluso terapia electro-convulsiva para casos severos no están científicamente avaladas.

En definitiva, las consecuencias del TDAH se aprecian en distintos ambientes de la vida. Además produce un amplio espectro de problemas académicos, limitaciones en las habilidades de la vida diaria, baja competencia social y problemas motores (Barkley, 2010). Desafortunadamente en más de un caso, este complejo trastorno persiste aun en la edad adulta (APA, 1994), con consecuencias a largo plazo que incluyen bajo nivel de productividad y delincuencia (Bernfort, Nordfeldt y Person, 2008). En este sentido, la asociación entre TDAH y dificultades de aprendizaje, tiene consistentes repercusiones negativas, especialmente en el contexto educativo (Faraone, Biederman, Monuteux, Doyle y Seidman, 2001).

## **CAPITULO 2**

# **CONOCIMIENTOS DE LOS PROFESORES ACERCA DE LA DISLEXIA Y EL TDAH**



## **2.1. Conocimientos de los maestros acerca de la dislexia**

“Lo que los maestros saben y pueden hacer, es una de las influencias más importantes sobre lo que los estudiantes aprenden”

*(Darling-Hammond, 1998)*

Un profesor experto será capaz de identificar a un niño con dislexia que a diferencia del TDAH puede pasar desapercibido, sobre todo en los primeros años. No obstante, las investigaciones sobre los conocimientos del profesor acerca de la dislexia son escasas (Wadlington y Wadlington 2005), en comparación con las de TDAH. Además la alta prevalencia de la dislexia enmarca un panorama desconcertante ante el desconocimiento de muchos maestros que no saben cómo se manifiesta o que existe. Así por ejemplo, sólo en USA la quinta parte de la población tiene síntomas de dislexia, pero no suele ser identificada como tal (Washburn, Joshi, y Binks-Cantrell, 2010). En contraste, hay evidencia de numerosas investigaciones sobre lectura relacionadas con los constructos del lenguaje como la conciencia fonémica, la morfología, el léxico, la semántica, etc. (Joshi, Binks, Hougen, Dahlgren, Dean, y Smith, 2009; Lopes, Spear-Swerling, Oliveira, Velásquez, y Zibulski, 2014; Moats, 2009; Moats y Foorman, 2003; Washburn, Joshi, y Binks-Cantrell, 2011a, 2011b), pero no en relación al conocimiento de la dislexia específicamente. No obstante, varios estudios señalan que el conocimiento de la lectura y la estructura del lenguaje por sí solos no son suficientes para dar lugar a la instrucción de lectura efectiva (Kennedy, Driver, Puller, Ely, y Cole, 2013). Dicho de otra manera, un maestro de educación especial, por ejemplo, que completa los cursos universitarios y se gradúa, no puede vincular con éxito la teoría y la práctica en sus primeros años de ejercicio profesional, y este hecho de transición docente no será útil para un estudiante con dislexia (Kennedy et al, 2013) por consiguiente, lo que los maestros parecen saber sobre el tema de la dislexia es insuficiente (Washburn, et al. 2011b).

Asimismo, los estudios realizados en relación a los conocimientos que tienen los maestros acerca de la DD coinciden en su mayoría en que los maestros parecen tener la idea errónea de que la dislexia es una deficiencia en el procesamiento visual en lugar de deficiencias en el procesamiento fonológico (Carlisle, Kelcy, Rowan, y Phelps, 2011). Hay numerosos estudios que también respaldan la creencia errónea de que la característica de la dislexia es la inversión de las letras y las palabras (Washburn, et al. 2011b), cuando esto no es así. Los investigadores han llegado al consenso de que, la dislexia es en realidad el resultado de déficits fonológicos (Saygin et al., 2013). Además cabe señalar que esta falta de conocimiento adecuado sobre la dislexia parece tener una influencia potencial sobre la eficacia del profesor (Zundans-Fraser y Lancaster, 2012).

Esta eficacia del maestro puede, a su vez, tener una influencia en cómo los maestros se relacionan y enseñan en aulas inclusivas a los niños diagnosticados con dislexia (Combs, Elliott, y Whipple, 2010; Stark, et al., 2015). Por consiguiente, la alta eficacia del maestro es necesaria y probablemente la mejor herramienta para satisfacer las necesidades de los estudiantes en el aula (Sandholtz y Ringstaff, 2013), mientras que la baja eficacia del profesor se asocia generalmente con las prácticas de enseñanza menos útiles (Scharlach, 2008).

Además diferentes estudios han sugerido que los niños con dislexia se benefician de las intervenciones a edad temprana, entre 6 y 8 años (Ehrhardt, Huntington, Windmill, y Barbaresi, 2013). Este hecho da una responsabilidad agregada a los educadores de primaria. No obstante el principal problema es que los profesores siguen careciendo de formación y conocimiento sobre la dislexia (Bell, 2013; Gwernan-Jones y Burden, 2010), lo que puede afectar a una enseñanza eficaz (Ahsan, Sharma, y Deppeler, 2012). Se matiza en diversos estudios que se verán a continuación que tanto los *profesores sin experiencia* (PSE) como los *profesores con experiencia* (PCE) carecen de los conocimientos necesarios para enseñar a los lectores con dificultades, en particular, a los niños con dislexia.

Por otro lado, algunos estudios han analizado las diferencias entre los conocimientos de los PSE o estudiantes de último año de carrera con los conocimientos de los PCE a fin de analizar la formación brindada por las universidades en el caso de los primeros (Ness y Southall, 2010; Washburn et al., 2011b) y en el caso de los segundos, analizar y contrastar el conocimiento que brinda la experiencia, sumado a otros factores como el de tener niños diagnosticado en el aula y el posible estrés que estos niños pueden causar. Numerosos estudios coinciden en que muy a pesar de la alta prevalencia de la dislexia en los últimos años, la formación profesional de los maestros en torno al conocimiento sobre el trastorno en cuestión no ha mejorado, puesto que, los estudiantes se siguen sintiendo poco preparados para poder enseñar a niños diagnosticados con dislexia, casi en la misma magnitud que los PCE quienes además a lo largo de su experiencia profesional han tenido en aula a más de un niño diagnosticado con el trastorno (Stampoltzis, et al., 2015; Nilsson y Nilsson, 2015).

Algunas de estas investigaciones se han dirigido también a medir las actitudes que tienen los maestros que no comprenden todo lo que involucra que un niño tenga dislexia, actitudes que se pueden calificar como negativas o positivas, estas últimas se encuentran sobre todo en maestros que han tenido experiencia previa con personas diagnosticadas con dislexia (Hornstra, Denessen y Bakker, van der Berg, y Voeten, 2010; Washburn et al. 2011). De los pocos estudios que han analizado este aspecto se ha encontrado que, en general habían actitudes positivas hacia los niños que padecen dislexia, sin embargo sólo una pequeñísima proporción de los profesores tenía alguna idea clara de cómo ayudar a estos alumnos con DD (Hornstra, et al. 2010; Washburn, 2011a). La investigación de



Gwerman-Jones y Burden (2010) matiza que a pesar de existir correlación positiva entre la alta autoeficacia percibida y las actitudes positivas, los estudiantes de magisterio siguen sin saber cómo tendrían que actuar.

Finalmente los estudios que han analizado programas de formación para maestros sobre los conocimientos de la dislexia, son muy escasos a pesar de que la prevalencia de los estudiantes con este trastorno del desarrollo en aulas de educación general ha aumentado de forma alarmante (Worrell, 2008). La naturaleza de los programas de formación docente que sirven para preparar a los maestros no ha crecido o cambiado para hacer frente a estas nuevas necesidades (Ness, y Southall, 2010), sin embargo los que se han realizado dan claras luces sobre la importancia de la efectividad de este entrenamiento especializado (Bell, 2013; Srivastava et al., 2015).

En concreto, se ha hecho una revisión de la literatura científica en torno a los conocimientos de los maestros sobre la dislexia, agrupándolas de la siguiente manera: a) los estudios sobre conocimientos de los maestros acerca de la dislexia, b) los estudios que analizan las actitudes de los maestros en relación a los conocimientos sobre la dislexia y c) los estudios que han desarrollado programas de formación sobre los conocimientos de la dislexia.

### **2.1.1. Los estudios sobre los conocimientos de los maestros acerca de la dislexia**

En esta primera sección se agrupan 15 estudios desde la década de los 80' a la fecha. El primer estudio fue realizado por Allington (1982) en Estados Unidos, analizó los conocimientos de 200 maestros de educación regular y especial. Utilizó 5 baterías (el test del desarrollo de la integración motora visual, el test del desarrollo de la percepción visual, el test de Bender-Gestalt, el test de Illinois, y el test de Screening) para medir diferentes aspectos. Los resultados señalaron que la mayoría de maestros creía que la dislexia se debía a deficiencias perceptivo-visuales sobre las letras y las palabras. Sin embargo los maestros de educación especial tuvieron 25% menos errores que los de educación regular sobre esta creencia errónea.

Varios años después Lawrence, y Carter (1999) también en USA investigaron los conocimientos sobre la DD de 12 maestros con el Test de Screening. Sus hallazgos indicaron que los maestros muestran resistencia a la evaluación sobre sus conocimientos en torno a la dislexia, sin embargo al sentirse inmersos en el proceso y conocer más sobre el tema se sintieron más interesados en aprender y saber cómo ayudar a sus alumnos.

Regan, y Woods (2000) analizan en Reino Unido el conocimiento de 36 maestros de educación regular y especial, con el DECP (Dyslexia, Literacy and Psychological Assessment) de la British Psychological Society (1999). El propósito principal de este estudio era ser el modelo para las pruebas nacionales en Inglaterra. En un principio encontraron resistencia por parte de los maestros a ser evaluados, sin embargo los mismos maestros están de acuerdo en que, sus alumnos con dificultades sean evaluados por especialistas externos, además manifiestan que las creencias específicas de los maestros tienen variadas implicaciones en la práctica docente. De esta manera los resultados pusieron en relieve que los maestros tenían diversas acepciones en relación al concepto de la dislexia, es decir, que no tienen una idea clara de lo que es; este hallazgo se ve reforzado con otros estudios realizados más tarde. Además parece que la idea de que hay una diferencia entre un niño disléxico y un niño con "lectura pobre" persiste. Esto se expresa en la confusión que rodea una posible diferencia entre "dislexia" y una "dificultad específica del aprendizaje". Por otro lado indican que los niños con dislexia comprenden a pesar de su dificultad para decodificar palabras escritas, que se contrasta con el hecho de haber visto muchos alumnos con dislexia que son brillantes. Se encontró también que los maestros en general no piden apoyo a los psicólogos educativos cuando es necesario. Por consiguiente los maestros se perciben como poco capaces para ayudar a los niños con dislexia debido a su escasa o nula formación en el tema.

Otra vez en Estados Unidos, Wadlington y Wadlington (2005) evaluaron a 250 personas del entorno educativo (121 PCE y 99 PSE, 51 de maestros de primaria, 56 maestros de secundaria, 38 maestros de educación especial, 30 administradores, 34 consejeros de programa, 11 logopedas, entre otros) utilizando una escala creada por los autores para este estudio (DBI (Dislexia Belief Index) que evalúa los conocimientos en torno a la etiología, las características, el entorno escolar y el impacto de la dificultad. Los resultados indicaron que la mayoría de los participantes tenía un conocimiento muy ajustado sobre la dislexia. Sin embargo tuvieron algunos aciertos: a) El 96% indicó que las personas con dislexia no tienen una inteligencia menor al promedio, b) El 98% indicó que un niño puede tener dislexia y ser superdotado, c) el 97% señaló que la dislexia no es causada por el entorno del hogar o el medio ambiente pobre o una pobre instrucción, d) el 94% indicó que la dislexia a menudo afecta a la escritura y a las habilidades del habla. Además el 76% cree que identificar a los niños con dislexia para darles más apoyo de servicios externos especiales no causa más problemas. El 72% indicó que la educación informal (experiencias personales fuera del entorno escolar) no les había aportado conocimientos sobre la dislexia. El 74% indicó que no tenían asesoramiento ni servicios en lo que se refiere a esta dificultad. Por otro lado entre las creencias erróneas con mayor porcentaje de error están: a) el 70% creía que el principal criterio en la identificación de la dislexia era la inversión de letras o palabras b) el 56% creía que todas las personas con dislexia exhiben las características de la misma

manera e intensidad. c) el 55% cree que una persona con dislexia puede pronunciar bien una palabra en un párrafo pero ser incapaz de comprenderlo d) el 51% indica que la dislexia no es hereditaria. Además comparando los grupos de educación regular con especial se encontró que: el 27% de los maestros de educación regular indicaron que los niños con dislexia leve no tendrían dificultades en la escuela sino hasta varios años más tarde, en tanto que los de educación especial tuvieron 7% menos (20%) en este ítem. El 92% de los maestros de educación primaria regular indicaron que los médicos pueden recetar medicamentos para mejorar la dislexia, mientras que el 72% de los maestros de especial dijo que no. En síntesis tanto los PSE como los PCE indicaron que no se sentían preparados para enseñar a niños con dislexia, sin embargo, estos últimos son conscientes de que su conocimiento es insuficiente, además el 88% indicó que les gustaría conocer más para poder ayudar a sus alumnos.

Años más tarde en el mismo país Ness y Southall (2010) evalúan los conocimientos de 287 PSE de primaria y secundaria, además el 4% tuvo algún niño con dislexia. Utilizaron un cuestionario abierto. Los resultados indicaron que tienen conocimientos básicos sobre la dislexia como un trastorno de la lectura, pero expresaron confusión acerca de los componentes de procesamiento fonológico específicos. Así por ejemplo el 74% indicó como característica importante en el diagnóstico la inversión de letras y palabras, el 40% señaló que los disléxicos tenían problemas con la lectura y la escritura. El 33% indicó que los niños con dislexia invierten números. El 18% señala que no pueden mantenerse al nivel con sus compañeros de clase. El 16% señaló que las personas con dislexia no están interesadas en la lectura. Además que tienen dificultades con la comprensión (12%), el deletreo (12%), la ortografía y la pronunciación (11%). Pero que también tienen deficiencias en procesamiento visual (8%) y que poseen deterioro cognitivo (8%). También señalan que las personas con dislexia tienen un trastorno de la lectura basado en el lenguaje (2%). No obstante tienen claro que la dislexia implica dificultades con la fluidez lectora (sólo el 33%), o que las personas con dislexia pueden tener una inteligencia normal o superior (4%). En concreto los maestros entienden a la dislexia como una discapacidad de lectura que complica el desarrollo de la lectoescritura y presenta dificultades específicas en las áreas de fluidez, comprensión, escritura, ortografía y decodificación. Estos hallazgos sugieren que las universidades deben ofrecer más y mejor información a los maestros en formación.

También en USA, Washburn, Joshi, y Binks-Cantrell, (2011a) evaluaron a 185 maestros con una encuesta diseñada en base a la de Bos (2001) y Moats (1994). Sus hallazgos revelaron que el 91% de los maestros tenían la idea equivocada de que la inversión de letras y palabras determina que un niño tenga dislexia. El 74% creía que tenían dificultad con la decodificación y la ortografía, pero no la comprensión oral. El 82% sabe que las personas con dislexia no tienen un CI más bajo de lo normal. En relación al tratamiento encontraron que muchos maestros (82%) creían erróneamente que las láminas o lentes de colores eran eficaces. En concreto el 87% indicó que los maestros no tienen

suficiente información sobre la dislexia. Los profesores, en general, carecen de conocimiento acerca de varios conceptos importantes que se necesitan para enseñar a los lectores con dificultades. Además las percepciones de conocimiento real y potencial de los profesores es significativamente diferente lo cual puede afectar el ejercicio docente. No obstante los años de experiencia en la enseñanza correlacionaron positivamente con los conocimientos.

Los mismos autores en el mismo año realizaron un estudio paralelo en el cual evaluaron a 91 PSE, todas mujeres entre 20 y 28 años de edad. Utilizaron el mismo instrumento y los resultados confirmaron que los PSE creen erróneamente que una característica determinante es la inversión de letras y palabras. Esta idea permanece en el tiempo tal como lo respaldan estudios previos (Moats, 1994), por otro lado se encontró nuevamente la creencia incorrecta de que las láminas de colores son eficaces en el tratamiento. El 62% entiende que las personas con dislexia tienen dificultad para decodificar y deletrear, pero no en la comprensión y que el CI no está relacionado con la dislexia según el 80% de los PSE. También se confirma que muchos PSE no tienen información suficiente en torno a la dislexia.

Un estudio realizado en Irlanda y Reino Unido (Bell, McPhillips, y Doveston, 2011) evaluó los conocimientos de 72 irlandeses y 57 ingleses de educación regular y especial, con un cuestionario sobre experiencias personales. Los resultados pusieron de manifiesto que los maestros con actitudes más negativas hacia la dislexia, también tienden a evaluar más negativamente el rendimiento de los estudiantes disléxicos. Los irlandeses, pero específicamente los maestros de educación especial describen a la dislexia como una disfunción neurológica en el cerebro la cual afecta más a niños que a niñas y que además está relacionado con la herencia. En contraste, los ingleses y los maestros de educación regular en Irlanda atribuyeron esta dificultad a un enfoque conductual. Tanto los maestros regulares como los de especial indicaron lo “inesperado del trastorno”. Además 33 profesores de los 72 irlandeses consideraron que el problema principal y persistente es la precisión en la lectura y en la dificultad en el reconocer, descifrar y decodificar palabras. También los irlandeses indicaron la presencia de comorbilidad con otros trastornos, esta fue una distinción entre ambos países. Los maestros de especial conocen mejor de estas comorbilidades, que los maestros de educación regular. La mayor parte los profesores de especial, conceptualiza la dislexia en términos de procesamiento cognitivo en el procesamiento del lenguaje que afecta la lectura, la memoria y la organización. Sólo 7 de ellos señalaron que se relacionaba con déficits en la percepción visual, 12 encontraron dificultades de memoria. En síntesis los maestros de educación especial de Irlanda están mejor preparados que los de educación regular del mismo país. Pero también están mejor preparados que los profesores de

educación especial y regular de Inglaterra. Por lo tanto, están mejor capacitados para enseñar a alumnos con dislexia.

En USA, Foreman-Sinclair (2012), en su trabajo de tesis, evaluó a maestros de infantil y primaria con la Dyslexia Assessment and Retention Teacher Survey (DARTS). Los resultados ponen de manifiesto que los maestros tratan de ayudar a los niños con dislexia sin un correcto conocimiento de lo que es, y de qué podría ayudarlos. Este problema existe porque los profesores no tienen una correcta formación universitaria y por ende, esta falta de conocimiento conduce a tener ideas erróneas sobre la dislexia, sobre su tratamiento y apoyo en las aulas. El 80,7% cree que las inversiones de letras eran una característica principal de la dislexia. La falta de preparación de los maestros y las cuestiones políticas de la administración fueron obstáculos que generan retardo para la evaluación temprana de la dislexia y su pronta remisión. Se pone en relieve una necesidad inmediata e intensa en la preparación del maestro en torno a la evaluación de la dislexia y el manejo de las políticas que agilicen su pronta remisión a especialistas.

En Kuwait, Aladwani y Al Shaye (2012) evaluaron el conocimiento de 700 maestros de lenguaje de primaria con una encuesta propia. Los hallazgos indicaron que los maestros tienen un conocimiento muy bajo y poca o ninguna formación en programas especializados. Tienen muchas lagunas de conocimiento y una baja consciencia sobre su nivel de conocimiento en torno a la dislexia. Aunque los maestros de Jordania, Palestina, Siria y Líbano tienen una adecuada preparación lingüística. Además los años de experiencia tienen diferencias significativas en el diagnóstico y el nivel de preparación de los maestros para la sensibilización sobre la dislexia. Se enfatiza en la mejora de los programas curriculares en las universidades para una formación adecuada en la problemática actual de las escuelas públicas del país.

Posteriormente Washburn, Binks, y Joshi (2014) compararon los conocimientos de 101 PSE de USA y de 70 PSE de UK. Los resultados pusieron en relieve algunas similitudes en ambos grupos: compartían un correcto entendimiento sobre la etiología de la dislexia, es decir, que no es causada por variables ambientales. Sin embargo, compartían también algunas creencias erróneas. El 71% de ambos grupos indicó que el déficit en la percepción visual era una causa de la dislexia. Alrededor del 70% de ambos grupos creía que las láminas de colores eran útiles en el tratamiento. Sin embargo en torno a la perdurabilidad, la mayoría de los PSE de UK pensaba que se podía curar, mientras que en USA era la minoría. También el 90% de USA y 76% de UK indicó que los ejercicios de seguimiento ocular son eficaces para remediar las causas de la dislexia. Además que tienen dificultades con la ortografía (89% USA y 86% UK). También que una característica determinante es la inversión de las palabras (97% USA y 91% UK). El 89% de los PSE de USA y el 86% de UK manifiestan que los niños con dislexia

también tienen dificultades de ortografía. Entre las diferencias de estos países se encuentra que: el 33% de los PSE de USA y el 97% de los PSE de UK indican que la dislexia se puede curar. Por otro lado el 78% de USA y el 44% de UK señalaron que el procesamiento del lenguaje era un área afectada por la dislexia. La mayoría de los maestros de USA reconocieron que "la dislexia puede causar dificultad con la escritura", mientras que el 64% de maestros de UK indicó que era una afirmación falsa. La mayoría de los maestros de USA respondió como cierto que las personas con dislexia tienen dificultad con el reconocimiento y decodificación de palabras, mientras que la mayoría de maestros de UK respondió que era falso. Muchos PSE de USA (48%) indican que la dislexia se asocia a problemas emocionales, mientras que en Reino Unido es la minoría (24%). En conclusión, las creencias erróneas de los maestros pueden disminuir la probabilidad de que las personas con dislexia sean identificadas, y atendidas oportunamente. Pero lo peor es cuando estas creencias se perpetúan en el tiempo, ya que la instrucción adecuada para personas con dislexia se puede distorsionar.

En India, Shetty y Rai (2014) evaluaron a 314 maestros de primaria, el promedio de años de experiencia fue de 25 y las principales fuentes de información fueron: libros, otros colegas y películas, los menos consultados: periódicos y televisión. El 92% no había tenido ningún tipo de formación especial sobre dislexia. Sus hallazgos indicaron que 52 maestros no sabían lo que era la dislexia y dos tercios de la muestra tenían un conocimiento inadecuado, sólo 1 de cada 3 profesores tenía un conocimiento adecuado sobre la dislexia. El 88% creía que era un problema de inversión de letras y palabras, el 65% creía que también afectaba la comprensión. El 81% creía que tenía relación con el retraso del lenguaje. El 56% entendía que no tenía que ver con la lateralidad ni con la noción temporo-espacial. El 66% tampoco creía que tenía relación con la secuenciación de tiempo (días de la semana, etc.). Además la mayoría no se sentían preparados para enseñar a niños diagnosticados con dislexia en sus aulas. No obstante la mayoría de los profesores estaban dispuestos a ser capacitados. Por otro lado la experiencia docente, la formación previa y la exposición o el contacto directo con un niño diagnosticado con dislexia correlacionaron positivamente con su conocimiento sobre el tema. A pesar de los resultados se encontró que los maestros tenían buenas actitudes hacia las personas que padecen dislexia.

En Grecia, Stampoltzis et al., (2015) evaluaron a 19 PSE de los cuales el 74% tenía experiencia con personas con dislexia. Utilizaron un instrumento creado para el estudio cuyo formato de valoración era de V/F/NS. Los hallazgos revelaron que, los maestros en general tienen más creencias erróneas y lagunas de conocimiento en relación a la heredabilidad de la dislexia, la característica del déficit fonológico, sobre la medicación y el carácter de permanencia de la dislexia. No se encontraron diferencias relevantes en torno al sexo, edad, años de experiencia o la experiencia directa con un niño diagnosticado con dislexia en el aula. El estudio también señala que los maestros

piensan que la dislexia no es un impedimento para continuar con estudios universitarios a posterior, es decir que la dislexia no es una etiqueta para decir que una persona no pueda esforzarse lo suficiente para lograr lo que quiere, pues según las percepciones de la mayoría (74%) de los maestros, las personas con dislexia pueden progresar en sus estudios con el tiempo.

En Suecia Nilsson y Nilsson (2015) evaluaron a 59 maestros de los cuales 37 eran PCE y 22 PSE, con un cuestionario on-line. Demostraron que los PSE no se sienten confiados en su capacidad para detectar a los estudiantes con dislexia; mientras que los PCE se sienten más seguros. En relación a las características de la dislexia, tanto los PSE como los PCE piensan erróneamente que una de las características principales es la inversión y mala percepción de letras y palabras. También asocian la mala comprensión de textos, además los PCE creían que también tienen afectada su ortografía y que tienen escaso repertorio léxico, así como afectada su memoria secuencial. Reconocen la escasa fluidez lectora y que se asocia a factores hereditarios. Ambos grupos encuentran beneficiosa la formación on-line sobre la dislexia. En conclusión tanto los PSE como los PCE indicaron que, tienen un nivel de conocimiento insuficiente en torno a la dislexia.

Recientemente un estudio hecho en Brasil (Tabaquim, Dauruiz, Prudenciatti, y Niquerito, 2016), en el cual utilizaron el protocolo de investigación sobre dislexia de Muller (2006), reveló que los conocimientos de los 27 profesores de primaria evaluados era inadecuado. Desconocían principalmente sobre etiología-causas (29.6%), aspectos genéticos relacionados con la herencia y el origen neurológico como causa de la DD (33.3%). Además encontraron que los profesores piensan que existe relación con ciertos factores desencadenantes de la dislexia como los problemas emocionales (73.2%) y la desatención (50.6%).

En síntesis, la mayoría de estudios se han realizado en USA y otros pocos en UK, Irlanda, Kuwait, India, Grecia y Suecia. Además, en casi todos los estudios, se indica que una de las principales concepciones erróneas en torno a DD, es que, se debe a un déficit perceptivo visual o que una de sus características determinantes es la inversión de las letras y/o palabras, o que el uso de láminas de colores son eficaces en el tratamiento. También desconocen sobre la prevalencia y la transmisión genética. Desalentadoramente estos hallazgos se continúan encontrando en estudios recientes, lo cual señala que estas creencias erróneas perduran en el tiempo. No obstante también en la mayoría de los estudios, se señala que tanto los PSE como los PCE son conscientes de este escaso conocimiento e incluso que les gustaría saber más para poder ayudar a sus alumnos. En conclusión, los conocimientos de los maestros acerca de la dislexia son inadecuados, lo cual supone un gran obstáculo para los niños que tienen este trastorno. Adicionalmente la autoeficacia percibida es baja, aunque es un poco mejor en los PCE, quizá por sus años de experiencia y la relación directa con niños diagnosticados con DD.

CONOCIMIENTOS DE LOS MAESTROS SOBRE LA DD

Tabla 8: Estudios sobre los conocimientos de los maestros acerca de la dislexia.

Estudio	Método		Resultados
	Participantes	Instrumento	
Allington (1982) E.E.U.U.	200 maestros Educación regular Educación especial	5 test diferentes	La mayoría creía que la dislexia se debía a deficiencias perceptivo-visuales sobre las letras y las palabras. Los maestros especializados tuvieron 25% menos de error que los regulares sobre esta creencia errónea.
Lawrence y Carter (1999) USA	12 primaria	Dyslexia Screening test (1996)	Los maestros muestran resistencia al proponerles una valoración sobre sus conocimientos en torno a la dislexia, sin embargo al sentirse inmersos en el proceso y conocer más sobre la dislexia hace que se sientan más interesados sobre el tema y el cómo ayudar a sus alumnos. Muchos maestros muestran interés en saber más sobre la dislexia cuando se sienten involucrados en el proceso.
Regan y Woods (2000) UK	36 total 16 regular 20 especializados	DECP (1999)	Persiste la diferencia entre un "niño disléxico" y un "pobre lector". Resistencia de los maestros a ser evaluados, sin embargo están de acuerdo que sus alumnos con dificultades sean evaluados por especialistas externos, además manifiestan que las creencias específicas de los maestros tienen variadas implicaciones en la práctica docente. Los maestros en general no precisan de los psicólogos educativos cuando es necesario. Los maestros tienen diversas acepciones en relación al concepto de la dislexia.
Wadlington y Wadlington (2005) USA	250 personas del entorno educativo	DBI	La mayoría de los participantes tenía un conocimiento muy ajustado sobre la dislexia. El 72% indicó que la educación informal no les había aportado conocimientos sobre la dislexia. El 74% indicó que no tenían asesoramiento ni servicios en torno a esta dificultad. Creencias erróneas: a) el 70% creía que el principal criterio en la identificación de la dislexia era la inversión de letras o palabras b) el 56% creía que todas las personas con dislexia exhiben las características de la misma manera e intensidad. c) el 55% cree que una persona con dislexia puede pronunciar bien una palabra en un párrafo pero ser incapaz de comprenderlo d) el 51% indica que la dislexia no es hereditaria. El 27% de los maestros de educación regular indicaron que los niños con dislexia leve no tendrían dificultades en la escuela sino hasta varios años más tarde, en tanto que los de educación especial tuvieron 7% menos (20%) en este ítem, tal vez. El 92% de los maestros de educación primaria regular indicaron que los médicos pueden recetar medicamentos para mejorar la dislexia, mientras que el 72% de los maestros de especial dijo que no. Tanto PSE como PCE no se sentían preparados para enseñar a niños con dislexia, pero son conscientes de que su conocimiento es insuficiente y el 88% indicó además que les gustaría conocer más para poder ayudar a sus alumnos.
Ness y Southall (2010) USA	287 PSE Primaria Secundaria	Cuestionario abierto.	El 74% indicó como característica importante en el diagnóstico la inversión de letras y palabras. El 40% señaló que los disléxicos tenían problemas con la lectura y la escritura. El 33% indica que invierte números. El 18% señala que no pueden mantenerse al nivel con sus compañeros de clase. El 16% señaló que las personas con dislexia no están interesadas en la lectura. El 12% indicó que tienen dificultades con la comprensión y el deletreo y el 11% con la ortografía y la pronunciación. El 8% indicó que tienen deficiencias en procesamiento visual y que poseen deterioro cognitivo. El 2% señalan que las personas con dislexia tienen un trastorno de la lectura basado en el lenguaje. Entienden que la dislexia presenta dificultades específicas en las áreas de fluidez, comprensión, escritura, ortografía y decodificación. Estos hallazgos sugieren que las universidades deben ofrecer más y mejor información a los maestros en formación.



CONOCIMIENTOS DE LOS MAESTROS SOBRE LA DD

Estudio	Método		Resultados
	Participantes	Instrumento	
Washburn, et al. (2011a) USA	99 primer grupo 86 segundo grupo	Encuesta diseñada en base a la de Bos (2001) y Moats (1994)	El 91% indica que la causa es la inversión de letras y palabras. El 74% creía que tenían dificultad con la decodificación y ortografía, pero no la comprensión oral. El 82% sabe que las personas con dislexia no tienen un CI más bajo de lo normal. El 82% creía que las láminas de colores eran eficaces en el tratamiento. El 87% indicó que los maestros no tienen suficiente información sobre la dislexia. Las percepciones de conocimiento real y potencial de los profesores son significativamente diferentes. Los años de experiencia en la enseñanza correlacionaron positivamente con los conocimientos.
Washburn, et al. (2011b) USA	91 PSE	Igual que en el anterior	Se confirmó que los PSE creen erróneamente que una característica determinante es la inversión de letras y palabras. De igual manera con las láminas de colores. El 62% entiende que tienen dificultad para decodificar y deletrear, pero no en la comprensión. El 80% sabe que el CI no está relacionado con la dislexia. Se confirma que muchos PSE no tienen información suficiente en torno a la dislexia.
Bell et al. (2009) Irlanda y UK	72 Irlandeses 57 Ingleses	Cuestionarios sobre experiencias personales	Los maestros con actitudes negativas tienden a evaluar negativamente el rendimiento de los estudiantes disléxicos. Los maestros de especial irlandeses describen a la dislexia como una disfunción neurológica, que es mayor en varones y que es hereditario. Los ingleses y los maestros de educación regular en Irlanda atribuyeron esta dificultad a un enfoque conductual. Casi el 50% del total indicó que el problema principal es la precisión en la lectura y en la dificultad para reconocer palabras. La presencia de la comorbilidad con otros trastornos, para los irlandeses es un hecho, mientras que para los ingleses es una posibilidad. Los maestros de EE de Irlanda conceptualizan la dislexia como procesamiento del lenguaje que afecta la lectura, la memoria y la organización. En Irlanda los maestros de especial son más conscientes que los regulares de los problemas subyacentes a la dislexia (pobres habilidades en la secuencia de trabajo, pobre recuperación de vocabulario, pobre conocimiento de fonemas), sin embargo en UK los maestros no son conscientes de ello. La velocidad de procesamiento se reconoció solo en dos participantes ingleses, mientras que en Irlanda casi todos indicaron que es una de las características de la dislexia. Doce de los participantes ingleses se refería a las dificultades de memoria, las cuales se relacionan con tareas de alfabetización Sólo 7 de ellos señalaron que se relacionada con déficits en la percepción visual, 12 encontraron dificultades de memoria y en ambos países encontraron dificultades con la secuenciación. En síntesis los maestros de educación especial de Irlanda están mejor preparados que los de educación regular y los de Inglaterra en ambos grupos y por tanto están mejor capacitados para enseñar a alumnos con dislexia.
Foreman-Sinclair (2012), Tesis USA	Infantil primaria	DARTS	Los maestros tratan de ayudar a los niños con dislexia sin un correcto conocimiento de lo que es. Los profesores no tienen una correcta formación universitaria y por ende tienen muchas ideas erróneas. El 80,7% cree que las inversiones de letras eran una característica principal de la dislexia. La falta de preparación de los maestros y las cuestiones políticas de la administración fueron obstáculos que generan retardo para la evaluación temprana de la dislexia y su pronta remisión. Es necesaria la preparación del maestro en torno a la evaluación de la dislexia y el manejo de las políticas que agilicen su pronta remisión a especialistas.

CONOCIMIENTOS DE LOS MAESTROS SOBRE LA DD

Estudio	Método		Resultados
	participantes	Instrumento	
Aladwani, y Al Shaye (2012) Kuwait	700 primaria	Cuestionario socio-demográfico y de formación. Cuestionario de conocimientos.	Los maestros tienen un conocimiento muy bajo y poca o ninguna formación en programas especializados. Tienen muchas lagunas de conocimiento y una baja consciencia sobre su nivel de conocimiento en torno a la dislexia. Los maestros de Jordania, Palestina, Siria y Líbano tienen una adecuada preparación lingüística. Los años de experiencia tienen diferencias significativas en el diagnóstico y el nivel de preparación de los maestros para la sensibilización sobre la dislexia. Se enfatiza el papel de los programas curriculares en las universidades para una formación adecuada.
Washburn, et al. (2014) UK y USA	171 total 101 PSE USA 70 PSE UK	DBI	USA tiene el 66.6% de conocimientos adecuados sobre la dislexia y UK tiene 58.3% de conocimientos adecuados sobre la dislexia. Similitudes: Correcto entendimiento sobre la etiología de la dislexia, es decir que no es causada por variables ambientales. El 71% de ambos grupos indicó que el déficit en la percepción visual era una causa de la dislexia. El 70% de ambos grupos indicó que las láminas de colores eran útiles en el tratamiento. El 90% de USA y 76% de UK indicó que los ejercicios de seguimiento ocular son eficaces para remediar las causas de la dislexia. También que una característica determinante es la inversión de las palabras (97% USA y 91% UK). El 89% de los PSE de USA y el 86% de UK manifiestan que los niños con dislexia también tienen dificultades de ortografía. Diferencias: El 33% de los PSE de USA y el 97% de los PSE de UK indican que la dislexia se puede curar. El 78% de USA y el 44% de UK señalaron que el procesamiento del lenguaje era un área afectada por la dislexia. La mayoría PSE de USA reconoció que "la dislexia puede causar dificultad con la escritura", el 64% de UK dijo que era falso. La mayoría de PSE de USA indicó que los disléxicos tienen dificultad con el reconocimiento y decodificación de palabras, mientras que la mayoría de maestros de UK respondió que era falso. Muchos PSE de USA (48%) indican que la dislexia se asocia problemas emocionales que los mientras que en UK es la minoría (24%). En conclusión, las creencias erróneas de los maestros acerca de la dislexia pueden disminuir la probabilidad de los disléxicos de ser identificados, y atendidos oportunamente, además que tengan una instrucción adecuada. Pero lo peor es cuando estas creencias se perpetúan en el tiempo, ya que la instrucción adecuada para personas con dislexia se puede distorsionar.
Shetty y Rai (2014) India	314 primaria	Cuestionario socio-demográfico y un auto-informe	52 maestros no sabían lo que era la dislexia y dos tercios de la muestra tenían un conocimiento inadecuado, Sólo 1 de cada 3 profesores tenía un conocimiento adecuado sobre la dislexia. El 88% creía que era un problema de inversión de letras y palabras El 65% creía que también afectaba la comprensión. El 81% que tenía relación con el retraso del lenguaje. El 56% entendía que no tenía que ver con la lateralidad ni con la noción temporo-espacial. El 66% que tampoco tenía relación con la secuenciación de tiempo (días de la semana, etc.). La mayoría no se sentían preparados para enseñar a niños diagnosticados con dislexia en sus aulas. La mayoría de los profesores estaban dispuestos a ser capacitados. La experiencia docente, la formación previa y la exposición o el contacto directo con un niño diagnosticado con dislexia correlacionaron positivamente con su conocimiento sobre el tema. A pesar de los resultados se encontró que los maestros tenían buenas actitudes hacia las personas que padecen dislexia.

CONOCIMIENTOS DE LOS MAESTROS SOBRE LA DD

Estudio	Método		Resultados
	Participantes	Instrumento	
Stampoltzis, et al. (2015) Grecia	19 PSE	Cuestionario diseñado para el estudio.	<p>Aciertos 73%, Fallos 16%, Lagunas 10%</p> <p>73.7% tenía experiencia con personas con dislexia.</p> <p>Más creencias erróneas y lagunas de conocimiento sobre la heredabilidad, el déficit fonológico, la medicación y la perdurabilidad.</p> <p>No se encontraron diferencias relevantes en torno al sexo, edad, años de experiencia o la experiencia directa con un niño diagnosticado.</p> <p>Los maestros piensan que la dislexia no es un impedimento para continuar con estudios universitarios a posterior</p> <p>El 74% de los maestros piensa que las personas con dislexia pueden progresar en sus estudios con el tiempo.</p>
Nilsson y Nilsson (2015) Suecia	59 total 37 PCE 22 PSE	Cuestionario on-line	<p>Los PSE no se sienten confiados en su capacidad para detectar a los estudiantes con dislexia, los PCE se sienten más seguros.</p> <p>Tanto los PSE como los PCE piensan que es una característica principal la inversión y mala percepción de letras y palabras.</p> <p>Asocian la mala comprensión de texto.</p> <p>Los PCE creían que también tienen afectada su ortografía, que tienen escaso repertorio léxico y afectada su memoria secuencial.</p> <p>Reconocen la escasa fluidez lectora y que se asocia a factores hereditarios.</p> <p>Ambos grupos encuentran beneficiosa la formación on-line sobre la dislexia.</p> <p>En conclusión tanto los PSE como los PCE tienen un nivel de conocimiento insuficiente en torno a la dislexia, aunque los PCE tienen un conocimiento ligeramente mayor acerca de la dislexia.</p>
Tabaquim et al (2016). Brasil	27 PCE	Protocolo de Muller (2006).	<p>Los conocimientos entorno a la dislexia de los 27 profesores de primaria evaluados era inadecuado.</p> <p>Desconocían principalmente sobre:</p> <p>Etiología- causas (29.6%),</p> <p>Aspectos genéticos relacionados con la herencia y el origen neurológico como causa de la DD (33.3%).</p> <p>Relación con problemas emocionales (73.2%) y la desatención (50.6%).</p>

### **2.1.2. Los estudios que analizan las actitudes de los maestros en relación a los conocimientos sobre la dislexia.**

En este grupo se encontraron 5 estudios. El primer estudio interesado en analizar los conocimientos relacionados con las actitudes que asumen los maestros con alumnos diagnosticados con dislexia fue el de Gwernan-Jones y Burden (2010) en Reino Unido. Consideró a 404 maestros de primaria y secundaria a los cuales evaluó con una escala creada específicamente para el estudio (Knowledge and Attitudes about Dyslexia de Gwernan-Jones y Burden, 2010). Los resultados indicaron que en general tenían mejores actitudes las maestras (47%) que de los maestros (46%). Además, el 90% sabía que la dislexia no es un mito. El 94% no estaba de acuerdo en usar el término “dislético” para justificar a alumnos vagos. En general saben que la dislexia no se cura cuando son adultos. El 74% indicó que saber que un niño tiene dislexia puede ayudar al maestro a entenderlo mejor. Pero también eran conscientes de que requerían más formación sobre la dislexia (56%) y sobre cómo atender educativamente a los alumnos con dificultades lectoras. También encontraron que los estudiantes de educación tienen actitudes positivas hacia la dislexia. Y que los maestros tienen más autoconfianza para apoyar a los niños con dislexia. En concreto, los maestros tenían buenas actitudes hacia los niños con dislexia, aunque no sabían cómo apoyarlos.

El mismo año en Holanda el estudio de Hornstra et al., (2010) evaluó a 30 maestros de primaria y 307 estudiantes de magisterio con diferentes instrumentos. Sus hallazgos confirmaron que los maestros con actitudes más negativas hacia la dislexia, también tienden a evaluar más negativamente el rendimiento de los estudiantes disléxicos. Los hallazgos señalaron que los maestros que tienen malas actitudes hacia determinados alumnos les dan al mismo tiempo menos oportunidades.

En UK, Cameron y Nunkoosing, (2012) analizaron las actitudes y los conocimientos sobre la dislexia de 13 maestros con entrevistas personales de 30 minutos aproximadamente. Los resultados pusieron de manifiesto que 8 de los 13 maestros tenían buenas actitudes hacia los niños con dislexia. En general, las mujeres se muestran más positivas, lo cual coincide con estudio de Gwernan-Jones y Burden. Además, se encontró que el conocimiento acerca de la dislexia aumenta en la medida que se tiene experiencia directa con sujetos diagnosticados con dislexia, los maestros que no tienen experiencia directa la atribuyen al mal comportamiento y otros factores. Los maestros que tenían actitudes negativas o eran neutrales no habían tenido experiencia previa con personas con dislexia.

En Nueva Zelanda una tesis de investigación (Elias, 2014) evaluó a 144 maestros de secundaria. Utilizaron un cuestionario on-line. Los resultados revelaron que, el 98% sabía que la dislexia no es un mito. El 97% no estaba de acuerdo en que el término dislexia es una excusa para los vagos. El 94% sabía que la dislexia no se cura. El 88% aproximadamente no estaba de acuerdo en que una persona con dislexia tiene baja capacidad. El 73% no estaba de acuerdo con el enunciado que dice que los estudiantes con dislexia difícilmente leen bien. La etiqueta de disléxico puede ayudar a un niño a saber que no es vago o tonto. La etiqueta de dislexia puede ayudar a un maestro a entender mejor a un niño, casi el 78% estaba de acuerdo. El 52% pensaba que si puede apoyar a un niño con dislexia El 69% pensaba que los disléxicos tienen mayor creatividad o habilidades viso-espaciales especiales o mayor comprensión intuitiva. La mayoría de profesores (80%) pensaba que la dislexia es una dificultad del lenguaje y del aprendizaje en relación a la secuencia de las silabas, letras y números y que se caracteriza por dificultades a nivel de texto, oración y palabra. El 52.6% pensaba que la dislexia no se hereda. El 75.7% pensaba que la dislexia es una dificultad de la fluidez y la automatización. El 68% no creía que pueda haber problemas asociados como el TDAH o dificultades específicas del lenguaje. El 70% pensaba que un disléxico puede tener una excelente memoria de trabajo auditiva. El 61.3% sabía que la dislexia se debe a una dificultad con la conciencia fonológica. El 95.6% pensaba que las técnicas multisensoriales son útiles en el tratamiento. Finalmente más del 80% pensaba que una formación específica sobre dislexia sería muy útil.

En España otra tesis doctoral (Leyva-Morillas 2015) evaluó a 42 maestros de primaria cuya edad media era de 44 años. El 83% eran diplomados y sólo 4.8% tenían formación de postgrado. Se utilizó la escala de Gwernan-Jones y Burden, (2010) adaptada al español. Los resultados indicaron que el 59% sabía que los niños con dislexia no tienen una capacidad intelectual inferior y el 52.4% pensaba que pueden tener éxito en la edad adulta. En general las actitudes de los maestros y su dedicación hacia los alumnos con dislexia son positivas. Sin embargo, la gran mayoría de educadores consideraban que la formación en este tipo de trastornos debería ser superior y más eficaz. Los resultados son congruentes con los de Gwernan-Jones y Burden (2010).

Dos de los cinco estudios de este tipo se han realizado en Reino Unido, aunque los resultados en todos los estudios son similares, puesto que indican que en general los maestros que tienen más experiencia directa con personas diagnosticadas con dislexia, tienen mejores actitudes y evalúan mejor a estos alumnos a diferencia de los maestros que no han tenido esta experiencia. Además se vuelve a encontrar el escaso conocimiento que tienen los maestros sobre la dislexia.

Tabla 9: Estudios que analizan las actitudes de los maestros en relación a los conocimientos sobre la dislexia

Estudio	Método		Resultados
	Participantes	Instrumento	
Gwernan-Jones y Burden (2010) UK	404 maestros de primaria y secundaria	Knowledge and Attitudes about Dyslexia (Gwernan-Jones y Burden, 2010)	Mejores actitudes de las maestras (47%) que de los maestros (46%) 90% sabía que la dislexia no es un mito y que no tiene cura. 94% no está de acuerdo en usar el término “disléxico” para justificar a alumnos vagos. Saber que un niño tiene dislexia puede ayudar al maestro a entenderlo mejor (74%) 56% de los maestros requerían más formación sobre la dislexia y sobre cómo atender educativamente a estos alumnos. En general tienen más autoconfianza para apoyar a los niños con dislexia.
Hornstra, et al. (2010) Holanda	30 primaria 307estudiantes	Diferentes instrumentos	Se confirmó que los maestros con actitudes más negativas hacia la dislexia, también tienden a evaluar más negativamente el rendimiento de los estudiantes disléxicos.
Cameron y Nunkoosing, (2012) UK	13 maestros	Entrevistas personales	8 de los 13 maestros tenían buenas actitudes hacia los niños con dislexia. Las mujeres se muestran más positivas cuando se trata de brindar apoyo a un niño con esta dificultad. El conocimiento aumenta con la experiencia directa con un niño con dislexia. Los maestros que no tienen experiencia directa la atribuyen a mal comportamiento y otros factores. Además tienen peores actitudes.
Elias (2014) Nueva Zelanda Tesis	144 secundaria	Cuestionario on-line.	98% piensa que la dislexia no es un mito y 94% sabe que no se cura. 97% no está de acuerdo en que el termino dislexia es una excusa para los vagos. 88% aproximadamente no está de acuerdo en que una persona con dislexia tiene baja capacidad. 80% cree que la etiqueta disléxico puede ayudar a un niño a saber que no es vago o tonto. 78% cree que la etiqueta dislexia puede ayudar a un maestro a entender mejor a un niño. 52% siente que puede apoyar a un alumno con dislexia. 69% cree que los disléxicos tienen más creatividad o habilidades viso-espaciales especiales o más comprensión intuitiva. 80% piensa que la dislexia es una dificultad del lenguaje y del aprendizaje. 61.3% sabe que la dislexia se debe a una dificultad con la conciencia fonológica. 52.6% piensa que la dislexia no se hereda. 75.7% piensa que la dislexia es una dificultad de la fluidez y la automatización. 68% no cree que pueda haber problemas asociados como el TDAH, dificultades específicas del lenguaje. 70% piensa que un disléxico puede tener una excelente memoria de trabajo auditiva. 95.6% piensa que las técnicas multisensoriales son útiles en el tratamiento. Más del 80% piensa que una formación específica sobre dislexia sería muy útil.
Leyva-Morillas 2015 España tesis	42 primaria	Escala de Gwernan-Jones y Burden, adaptado al español	59% sabe que los niños con dislexia no tienen una capacidad intelectual inferior 52.4% saben que pueden tener éxito en la edad adulta. En general las actitudes de los maestros y su dedicación hacia los alumnos con dislexia son positivas. La gran mayoría consideran que la formación en este tipo de trastornos debería ser superior y más eficaz. Los resultados son congruentes con los de Gwernan-Jones y Burden (2010).

### **2.1.3. Los estudios que han desarrollado programas de formación sobre los conocimientos de la dislexia.**

Solo se encuentran cuatro estudios referidos a programas de formación sobre la dislexia, para maestros. En USA, Wadlington, Elliot, y Kiryloa (2008) realizaron un estudio de simulación sobre el impacto y las implicaciones de un programa de conocimientos sobre la dislexia. Se consideraron 345 sujetos de los cuales 224 eran PSE y 121 PCE. Los resultados indicaron que el programa fue útil, pues permite tener mayor consciencia sobre la dislexia y por ende mejorar las actitudes hacia quienes la padecen.

En UK, el estudio de Woolhouse (2012) evaluó a 212 maestros, de los cuales 198 eran mujeres y 14 hombres. La información se recogió a través de cuestionarios abiertos sobre sus experiencias. Los resultados indicaron que el programa aumenta la reflexión de los maestros sobre su labor docente y permite que se sientan integrados en el proceso de mejora, sin embargo también se hacen presentes las tensiones que surgen ante una dificultad que no saben manejar.

En USA el estudio de Bell (2013) investiga el impacto de un programa de formación sobre la motivación de los maestros antes, durante y después del mismo. Participaron 75 maestros de primaria de educación especial a través del software de investigación NVIVO (QSR, 2012) y Excel. Los hallazgos indicaron que casi todos los maestros tenían muy poco o ningún conocimiento sobre la dislexia y las dificultades subyacentes, es decir, dificultades con la velocidad de procesamiento, la memoria de trabajo, el procesamiento de la conciencia fonológica. En este sentido el 53% tenía poco o ningún conocimiento sobre el normal desarrollo de la lectura en los niños.

En India, Srivastava y colaboradores (2015) pusieron en práctica un programa de formación sobre diferentes desordenes del aprendizaje como el TDAH, la dislexia y el TEA (trastorno del espectro autista). Participaron un total de 79 maestros, de los cuales 41 fueron el grupo control y 38 experimentales. El programa consistía en 30 horas de información. Utilizaron un cuestionario antes y después del programa sobre información general, actitudes hacia la educación inclusiva, síntomas, métodos y tratamiento. Los resultados indicaron aumento en las puntuaciones del grupo experimental. Además el grupo experimental mejoró sus actitudes significativamente y también aumentó el conocimiento sobre los métodos de enseñanza. Por otra parte, los maestros señalaron que el programa les proporcionó información pertinente y les ayudó a mejorar sus conocimientos y actitudes.

Tabla 10: Estudios que han desarrollado programas de formación sobre los conocimientos de la dislexia.

Estudio	Método		Resultados
	Participantes	Instrumento	
Wadlington et al. (2008) USA	345 maestros 224 PSE 121 PCE	8 cuestionarios	El programa permite tener mayor conciencia sobre la dislexia y por ende mejorar las actitudes hacia quienes la padecen.
Woolhouse (2012) UK	212 maestros	Cuestionario sobre experiencias.	El programa aumenta la reflexión de los maestros sobre su labor docente y permite que se sientan integrados en el proceso de mejora. Se hacen presentes las tensiones que surgen ante una dificultad que no saben manejar
Bell (2013) USA	75 maestros	NVIVO Excel	Casi todos los maestros tenían muy poco o ningún conocimiento sobre la dislexia y las dificultades subyacentes, es decir, dificultades con la velocidad de procesamiento, la memoria de trabajo, el procesamiento de la conciencia fonológica. El 53% tenían poco o ningún conocimiento sobre el normal desarrollo de la lectura en los niños. El 37% tenían poco o ningún conocimiento sobre fonética.
Srivastava et al. (2015) India	79 total 38 experimental 41 control	Cuestionario mixto Programa de 30 horas (4 días, 2.5 h/d)	Aumentó el conocimiento del grupo experimental: pre-test 45% y post te-test 90% Disminuyó el conocimiento del grupo control: pre-test 45% y post-test 35% Además el grupo experimental mejoró sus actitudes significativamente, el grupo control las empeoró ligeramente. Incrementó el conocimiento sobre los métodos de enseñanza en el grupo experimental y descendió en el grupo control. Los maestros señalaron que el programa les proporcionó información pertinente y les ayudó a mejorar sus conocimientos y actitudes.

Dos de los cuatro estudios se realizaron en Estados Unidos, otro en Reino Unido y el último en India. Sin embargo, la duración de estos programas fue corta y los análisis fueron muy generales, aunque todos manifestaron incremento en los conocimientos sobre la dislexia y gran utilidad de la información brindada en los workshops.



## **2.2. Conocimientos de los profesores acerca del TDAH**

“Si un niño no puede aprender de la manera que enseñamos, quizá debemos enseñarle de la manera que él aprende”

*Ignacio Estrada*

El profesor juega un rol de vital importancia en el diagnóstico precoz del TDAH, puesto que las manifestaciones del trastorno suelen apreciarse mejor en el entorno escolar, tal como señalan Snider, Bush y Arrowood (2003): «*las remisiones de los maestros han llegado a ser un factor significativo que determina si un niño será diagnosticado con este trastorno*» (pp. 49) y Arnett et al. (2013). En general, la mayoría de los estudios revisados señala que los profesores en activo o profesores con experiencia (PCE) disponen de escasos conocimientos y gran cantidad de creencias erróneas sobre la dislexia. Por ello, algunos trabajos han comparado los conocimientos de los PCE con estudiantes de último año de universidad o profesores sin experiencia (PSE) con el fin de determinar el rol que la formación universitaria tiene en esta escasez de conocimientos y la presencia de tantas creencias erróneas que perduran en el tiempo. Por ejemplo, algunos estudios han encontrado lagunas de conocimientos similares entre PCE y PSE (Jerome, Washington, Laine, y Segal, 1999; Jarque y Tárraga, 2009), mientras que otros encuentran mayores conocimientos entre los PCE que en los PSE (Anderson, Watt, Noble, y Shanley, 2012; Bekle, 2004).

En esta misma línea algunos estudios hechos en diferentes países (p.e. Turquía, Costa Rica, Alemania, Polonia y E.E.U.U), analizan la autoeficacia general relacionada con diferentes aspectos, tales como el académico, encontrando que el optimismo, la autorregulación y la autoestima influyen positivamente en contraposición con la depresión y la ansiedad (Luszczynska, Gutierrez-Doña, y Schwarzer, 2005). De este modo, la relación existente entre la autoeficacia percibida del profesor y el rendimiento de los alumnos (Tschannen-Moran y Woolfolk, 2001), es otro de los factores de gran importancia que se involucran directamente con nuestro tema de estudio.

Las altas demandas laborales en el entorno del docente, en muchos casos suele generar burnout o síndrome del “profesor quemado”. La relación entre la autoeficacia percibida y el burnout docente es un tema de gran interés a nivel internacional. Por ejemplo, un estudio (Macleod y Meikle, 1994) demostró un incremento mayor del 50% al comparar el número de docentes que se jubilaron anticipadamente durante el curso 1993-1994 comparado con 1987-1988. Estas investigaciones aportan cifras muy altas (87%) sobre la manifestación de síntomas

muy severos por este síndrome (Brouwers y Tomic, 2000). Existen pocos estudios que analizan el efecto de los niños con TDAH y dislexia sobre el estrés docente. En concreto, el trabajo de Greene, Beszterczey, Katzenstein, Park, y Goring, (2002) asocia un alto nivel de estrés docente por tener en aula niños con TDAH del tipo impulsivo y los combinados. En concreto, autores como Ashton, Webb, y Doda (1982 a,b) sustentan que los profesores poco autoeficaces suelen mostrar preferencia por estrategias cercanas a la humillación y a los castigos para controlar a los alumnos, mientras que los profesores que confían más en su eficacia docente se muestran más relajados y cercanos ante cualquier problema que pueda surgir en el desarrollo del proceso de aprendizaje. Un profesor que tiene baja autoeficacia percibida, suele desarrollar mayor nivel de estrés lo cual afecta al proceso de enseñanza y al sistema educativo en conjunto (Vaezi y Fallah, 2011).

En consecuencia, debido a la importancia y las implicaciones educativas que estos hallazgos han revelado, se está poniendo en el punto de mira el análisis de la eficacia de los programas de formación al profesorado. Es cierto que las actividades formativas que se realizan para el profesorado son tremendamente variadas, pero son muy escasos los trabajos que analizan sus efectos sobre los conocimientos y las creencias de los profesores. Entre los pocos estudios realizados se ha confirmado la eficacia de algunos programas de formación que se han centrado en la mejora de sus conocimientos y en las prácticas metodológicas sobre el TDAH, también en disminuir el estrés docente y aumentar los sentimientos de autoeficacia con el fin de que puedan hacer frente a uno de los trastornos del desarrollo que mayor repercusión tiene en los problemas de aprendizaje del entorno escolar (p.e. Syed y Hussein, 2009; White et al., 2010; Sarraf, et al., 2011).

En concreto, dada la importancia del profesor en el diagnóstico del TDAH diferentes estudios se han dirigido al análisis de los conocimientos, creencias y actitudes que tienen hacia los niños y niñas con TDAH. Así algunos autores ya han sugerido que el efecto Peter existe en educación, es decir, ningún profesor puede transmitir a sus alumnos lo que no tiene.

En tal sentido, con el fin de conocer mejor los hallazgos encontrados por diferentes estudios a lo largo del tiempo y cotejarlos con los que se han realizado en este trabajo de investigación se ha hecho una revisión de la literatura científica en torno a los conocimientos del TDAH, los cuales se han agrupado de la siguiente manera: a) los estudios sobre los conocimientos del TDAH de los profesores con experiencia, b) los estudios que comparan los conocimientos sobre TDAH de los profesores con y sin experiencia y c) los estudios que han desarrollado programas de formación sobre los conocimientos del TDAH.

### **2.2.1. Los estudios sobre los conocimientos de los profesores con experiencia:**

Un primer estudio fue realizado por Jerome, Gordon, y Hustler (1994), en el cual compararon los conocimientos sobre el TDAH y las actitudes de los maestros hacia los niños que lo padecen. Se consideraron 1289 maestros de E.E.U.U. (439) y de Canadá (850) pertenecientes a zonas urbanas, sub-urbanas y rurales. Para medir los conocimientos de los maestros se creó un instrumento de 20 ítems (Knowledge of ADHD Scale, K-ADHD), con opciones de respuesta de Verdadero o Falso. Los resultados indicaron que los maestros de Canadá tuvieron 78% de respuestas correctas y los de E.E.U.U. 77%, en tal sentido se pudo apreciar que los maestros tenían claro que el TDAH no es un trastorno que se debe al deficiente autocontrol del niño, sino que existe una vulnerabilidad biológica. También que el número de años de experiencia docente proporciona altas puntuaciones sobre el conocimiento del TDAH para los maestros de Canadá, pero no para los de E.E.U.U. Los maestros comprenden que existen diversas maneras de tratar a los niños con TDAH y por ende que la medicación no es la una alternativa determinante. No obstante, se evidenció menor conocimiento en torno a cuestiones de alimentación y sobre el pronóstico a largo plazo de ésta. En contraste el 66% del total de profesores cree erróneamente que el azúcar y los aditivos alimenticios son la causa del TDAH. Por otro lado se encontraron inconsistencias respecto a que el TDAH se podía curar, aunque estaban de acuerdo con que los niños con este diagnóstico corren mayor riesgo de convertirse en delincuentes en la adolescencia. En síntesis, se desprende de este estudio que los maestros tenían mayor necesidad de conocimiento sobre el tratamiento y estrategias de manejo del TDAH. Cabe mencionar que se cuestionó la valoración del instrumento como limitación del estudio, puesto que existía un 50% de posibilidad en la adivinación de respuestas, así como la limitación de las pruebas psicométricas que aporta.

Pocos años después el estudio de Piccolo-Torsky, y Waishwell (1998), utilizando el mismo instrumento, K-ADHD (Jerome et al., 1994), evaluó a 154 profesores de educación primaria en Washington. Sus hallazgos pusieron de manifiesto que el nivel de conocimiento ascendía al 81%, aunque lo curioso fue encontrar que quienes tenían mejor conocimiento sobre el TDAH, no habían tenido experiencia previa con niños diagnosticados. Arrojó un resultado similar al de Jerome en torno a la dieta y su pronóstico. No se informó sobre puntuaciones medias ni desviaciones estándar de las pruebas psicométricas.

En seguida el estudio de Sciutto y colaboradores (2000), evaluó el conocimiento de 149 maestros con una nueva escala creada por ellos, la cual marcó un hito de valoración. La escala constaba de 36 ítems divididos en tres apartados: información general (15 ítems), síntomas/diagnóstico (9 ítems) y tratamiento (12 ítems) cuyas opciones de respuesta eran de Verdadero, Falso y No sé (Knowledge of Attention Deficit Disorders Scale -KADDS). Este

instrumento permite analizar y diferenciar las creencias erróneas, es decir lo que los maestros creen saber de las lagunas de conocimiento, que es lo que en realidad no saben. Los resultados evidenciaron un nivel de conocimiento general al 47.81%, asimismo que el grado de conocimiento sobre TDAH correlacionó significativamente con la confianza para enseñar a los niños diagnosticados con el trastorno, además que los profesores conocen más sobre síntomas/diagnóstico que de tratamiento e información general, en estas últimas dos sub-escalas la mayoría de las respuestas fueron “no sé”, lo que significa que los maestros tienen mayores lagunas de conocimiento en relación al tratamiento e información general.

Más tarde en Israel (Brook, Watemala, y Geva, 2000) se hizo un estudio que comparó los conocimientos de profesores regulares y de educación especial, para lo cual se utilizó un instrumento de 9 ítems con opciones de respuesta de V/F y de elección múltiple; el conocimiento se reflejó al 71.11 % en ambos grupos, en el centro de educación especial hubo mayor tolerancia y comprensión que en el de educación regular.

Otro estudio en E.E.U.U. (Hepperlen, Clay, Henly, y Barké, 2002) evaluó el conocimiento de 103 maestros, con el Test of knowledge about ADHD (KADD), demostrado como fiable. Los resultados indicaron que no había relación entre los sentimientos de tensión provocado por el comportamiento de un niño con TDAH y las actitudes hacia ese niño. En síntesis, los profesores tenían actitudes positivas hacia el TDAH, además las variables socio-demográficas no se relacionaron con los resultados.

El mismo año también en USA, una tesis de investigación (Stacey, 2003) evaluó el conocimiento de 72 maestros de primaria con el KADDS. Los resultados indicaron que los maestros obtuvieron en promedio un nivel de conocimiento del 57%, destacando la puntuación en la sub-escala de síntomas/diagnóstico en comparación con las otras sub-escalas. La mayoría de las variables demográficas no estaban relacionadas con sus conocimientos. En suma, concluye que los maestros necesitan mayor formación e información sobre conocimientos e intervención del TDAH.

En Australia un estudio (West, Taylor, Houghton, y Hudyma, 2005) consideró 256 maestros y 92 padres cuyos niños estaban diagnosticados con TDAH. El instrumento utilizado fue una modificación del KADDS, compuesto por 67 ítems denominado KADD-Q. Los resultados indicaron que el grado de conocimientos fue de 65.2% en relación a las causas, 59% sobre las características y 47.8% sobre el tratamiento. No se encontró correlación significativa entre los años de experiencia y el conocimiento, no obstante los padres tuvieron mejores resultados en la escala total. Entre las respuestas incorrectas más comunes se encuentra que los profesores creían que los niños con TDAH no hablaban excesivamente en clase, cuando esto no es así, sino más bien al contrario. Se encontró también creencias erróneas sobre la modificación

de la dieta en el tratamiento. Y tampoco saben si los remedios homeopáticos o la terapia electroconvulsiva son eficaces para el tratamiento.

En el estudio de Graczyk et al. (2005), se examinaron los conocimientos y actitudes de profesores norteamericanos con una nueva escala (ADHD Knowledge and Opinions Scale, AKOS-R) compuesta de 17 ítems en formato de V/F y una parte de preguntas abiertas. Los resultados de la escala indicaron un 63% de respuestas correctas sobre los conocimientos.

El mismo año Stormont, y Stebbins (2005) evaluaron en E.E.U.U. a 138 maestras de educación infantil, con un instrumento de 19 ítems de carácter abierto. Los resultados indicaron que el conocimiento oscilaba entre 66% y 98%, pero no se encontraron correlaciones significativas.

Poco después un estudio en Irán (Ghanizadeh, et al, 2006) evaluó a 196 maestros con un instrumento de 20 ítems con formato de Verdadero/Falso, sobre actitud y conocimiento de los maestros hacia el TDAH. Los hallazgos indicaron que el conocimiento fue menos del 50%, aunque se encontró correlación significativa entre conocimiento y actitud, cabe señalar que la mayoría de los maestros consideró su nivel de información sobre el TDAH como baja (85.7%).

El estudio de Curtis, Pisecco, Hamilton, y Moore (2006), evaluó a 159 profesores de primaria de E.E.U.U y 261 de Nueva Zelanda con el K-ADHD. Los resultados indicaron que en promedio el conocimiento de los norteamericanos fue mayor (84%) que el de los maestros neozelandeses (76%), aunque en ambos casos evidenciaron un alto grado de conocimiento. Además la nacionalidad del maestro influyó en la percepción y aceptación sobre procesos de intervención en el aula. Los de USA indicaron que la medicación es más útil en el tratamiento que los de NZ. Al menos el 20% más de los de USA que los de NZ enseñaron a un niño con TDAH en los últimos años. A los maestros de NZ les falta familiaridad con los tratamientos de intervención. Los maestros de NZ han sido más influenciados por la publicidad en la TV sobre el TDAH que los de USA.

Un estudio en España (Jarque, Tárraga, y Miranda, 2007) evaluó a 193 maestros (68 de infantil y 125 de primaria) con una adaptación al español del KADDS, obteniendo el 42,65% de conocimientos, también que existía correlación positiva entre conocimiento y formación en TDAH y autoeficacia percibida. Aunque los maestros contestan adecuadamente casi la mitad de los ítems, las lagunas de conocimiento superan los conocimientos en cada sub-escala, por otro lado la sub-escala con mayores errores es la de información general y la de mayores aciertos es la de síntomas/diagnóstico; finalmente los conocimientos sobre TDAH influyó positivamente sobre la enseñanza de los niños diagnosticados.

También está el estudio de Havey (2007) que compara los conocimientos entre 39 profesores holandeses de primaria (26 mujeres y 12 varones) y 52 estadounidenses de educación primaria (46 mujeres y 8 varones) acerca de sus percepciones sobre la incidencia y las causas del TDAH, así como sus puntos de vista sobre tratamientos adecuados. Se utilizó una encuesta de Glass y Weagar (2000), que contenía un ítem pidiendo la percepción del profesor sobre la causa del TDAH y un ítem para determinar el método de tratamiento que el profesor estime conveniente para los estudiantes con TDAH (medicación, modificación de la conducta, medicamentos y modificación de la conducta, etc.). Los hallazgos evidenciaron que los holandeses piensan que la etiología radica en una alteración bioquímica, en tanto que los de E.E.U.U. pensaban que se debía a una combinación entre factores ambientales y bioquímicos. Ambos grupos creían que el mejor tratamiento supone una mezcla medicamentos y terapias conductuales, por otro lado en ambos grupos indicaron que posiblemente tuvieron niños sin diagnosticar en sus aulas, aunque los holandeses reportaron menor cantidad de manera considerable. La percepción de la incidencia también estaba relacionada con el número de estudiantes por clase para los estadounidenses, no así para los holandeses.

Luego el estudio de Ohan, Cormier, Hepp, Visser, y Strain (2008) en Australia, consideró en su muestra a 140 maestros que fueron evaluados con un instrumento de 20 ítems con formato de V/F modificado del K-ADHD, los resultados indicaron un moderado grado de conocimiento sobre el TDAH (76%), además que los maestros con mayores conocimientos tenían más conductas de apoyo hacia niños diagnosticados con TDAH. Tenían mejor conocimiento sobre síntomas/diagnóstico, etiología y tratamiento. El 57% sabía que el TDAH no se supera. EL 50% sabía sobre la evolución del TDAH y problemas asociados en la adolescencia. Persisten los conceptos erróneos ligados a la dieta en el tratamiento y síntomas. Además, el conocimiento sobre el TDAH puede ayudar a que el maestro realice más remisiones a los especialistas.

Un estudio hecho en Vietnam (Graeper, Barker, y Terjesen, 2008) consideró en su muestra a 50 maestros, que fueron evaluados con el KADDS, y cuyos resultados indicaron el 40.4% de conocimientos sobre TDAH, no encontraron correlación significativa entre conocimientos y experiencia directa con niños diagnosticados con TDAH, pero si hubo correlación significativa con los años de experiencia, el nivel de educación docente y haber tenido experiencia previa con un alumno con TDAH.

En Corea (Yoo, Ra, Oh, & Kim, 2009) evaluaron a 164 maestros de infantil con un cuestionario modificado de Jerome y colaboradores (1994) y de Ghanizadeh y colaboradores (2006) de 52 ítems con formato de V/F. Los resultados indicaron que los conocimientos generales fueron de 59.3%, sobre la etiología de 10% y sobre el tratamiento de 90%. Tuvieron

en general mayores conocimientos sobre estrategias de intervención que sobre etiología, asimismo se encontró una actitud positiva frente al TDAH.

En E.E.U.U. (Weyandt, Fulton, Schepman, Verdi, y Wilson, 2009) un estudio comparó los conocimientos de 42 maestros de educación regular y 36 maestros de educación especial, con una escala tipo Likert de 24 ítems. Los conocimientos de los primeros fue de 43.5% y los segundos 46.9%. Aunque no se encontró correlación significativa entre la experiencia profesional y los conocimientos sobre TDAH.

En África (Perold et al., 2010) se evaluó a 552 maestros con el KADDS, los conocimientos fueron del 42.6%, en general tienen mayor conocimiento sobre síntomas y diagnóstico que en tratamiento e información general.

En Turquía (Nur, y Kavavkci, 2010) se evaluaron a 87 maestros de educación general, con un instrumento de 26 ítems cuya valoración era tipo Likert. Sin embargo no se encontró porcentaje de conocimientos, aunque a nivel general los conocimientos fueron pobres, junto a una moderada actitud entre los maestros con respecto al TDAH.

En el mismo año se encuentra el estudio de Piazzzi (2010), en Brasil, que evaluó a 52 maestros de primaria (28) y de infantil (24), del total 17 tuvieron experiencia directa con niños diagnosticados con TDAH. Utilizaron un cuestionario de 17 preguntas con opción de respuesta sí o no y una de opinión personal. Los resultados indicaron que para muchos maestros el TDAH es un tema desconocido, sin embargo sugieren estrategias adecuadas para el manejo del mismo en aula.

Más tarde Guerra, y Brown (2012) evaluaron en E.E.U.U. a 107 maestros con el KADDS obteniendo resultados de 46.4% sobre información general, 66.7% sobre síntomas/diagnóstico y 56.9% sobre tratamiento. El grado académico más alto obtenido era de graduados universitarios (79.5%), muchos menos habían realizado un master (20.5%) y ninguno un doctorado. La mayoría (66.4%) informó que no habían tenido asignaturas sobre TDAH, pocos (18.7%) indicaron que llevaron una asignatura y sólo cinco (4.7%) al menos dos asignaturas. La mayoría (29%) tenía entre 1 a 5 años de experiencia profesional, mientras que 23 profesores (21.5%) tenían entre 6 y 10 años de experiencia. El estudio reveló que el nivel de conocimiento de los maestros en el sur de Texas es insuficiente y que los maestros egresan de las universidades sin tener los conocimientos adecuados acerca del TDAH.

En un estudio realizado en República Dominicana, México y Bolivia (Palacios-Cruz, et al. 2013) se evaluaron a 311 maestros (192, 84, 35 respectivamente) con un cuestionario de 21 ítems con formato de respuesta de V/F. Los resultados en general fueron altos (87.3%). El 79.3% reconoció que era una enfermedad, el 17.7% que era un problema de crianza y el 1%

dijo que era un mito, una moda o un invento de la industria farmacéutica. En las diferencias por país, se encontró que el 90.4% de los maestros de RD consideraban con mayor frecuencia que los niños y adolescentes con TDAH tenían mayor riesgo para iniciar vida sexual antes de los 18 años, versus el 76.5% de los mexicanos y el 66.7% de los bolivianos. El 93.3% de los bolivianos indicó que los niños y adolescentes tenían mayor riesgo de fracturas o lesiones graves, versus el 85.1% de las creencias de los mexicanos y 67.5% de los bolivianos. El 89.7% de los maestros mexicanos indicó que las personas con TDAH solían tener más accidentes, versus el 87.5% de los maestros de Bolivia y el 75.9% de los de RD. La mayoría señaló que el psicólogo era el profesional capacitado para diagnosticar y tratar este trastorno. El 55.6% consideró que los medicamentos eran sólo un apoyo al tratamiento psicológico o pedagógico. Además el 64% indicó que el tratamiento mejoraba el funcionamiento académico y el 53% las relaciones sociales. Finalmente el 59.7% indicó que tuvo experiencia en el manejo del TDAH.

En un estudio en Arabia Saudí (Alkahtani, 2013) se consideró a 429 maestros, que completaron el KADDS. Los hallazgos indican que a nivel general que el conocimiento fue muy pobre (17.2%), la sub-escala de información general obtuvo 16.8%, la de síntomas/diagnóstico 18.1% y la de tratamiento 16.6%. Sin embargo se encontró correlación significativa entre la autoeficacia de los maestros y la enseñanza de los estudiantes con TDAH y los conocimientos sobre el trastorno.

En Italia (Frigerio, Montali, y Marzocchi, 2014) un estudio evaluó el conocimiento de 589 profesores de primaria con un cuestionario de Norvilitis & Fang (2005) en relación a las percepciones sobre el TDAH y el K-ADHD para los conocimientos. Los resultados indicaron un nivel de conocimiento moderado y la percepción sobre el trastorno fue ambivalente, también se encontró que la experiencia docente no correlacionó con las percepciones ni el conocimiento.

En Canadá (Blotnicky-Gallant, Martin, McGonell, y Corkum, 2015) se evaluaron a 113 maestros con el KADDS, el B-ADHD y el IBMAS. El grado de conocimiento fue de 68.2%. En general obtuvieron mayores conocimientos sobre síntomas y menos sobre información general y tratamiento. En concreto evidencian creencias positivas sobre el TDAH, también existe una correlación significativa entre las creencias de los maestros sobre el trastorno y el uso de las prácticas basadas en evidencias científicas.

En España (Soroa, Gorostiaga y Balluerka) se analiza el conocimiento de docentes sobre el TDAH. Participan 1278 maestros a los que se les evalúa con la escala IRA-AGHN (Soroa et al., 2014a) y un cuestionario para evaluar el conocimiento de los maestros acerca del TDAH. Los hallazgos evidencian el 62.85% de conocimientos. Acertaron más en la sub-escala de tratamiento (83.54%), seguida de síntomas/diagnóstico (72.41%), etiología (56.23%) y al final información general (39.22%). El total de errores ascendía apenas al 5.33%, no obstante en



lagunas ascendía (31.82%). La sub-escala con mayor porcentaje de error fue la de síntomas/diagnóstico (7.49%) y etiología (7%), y mayores porcentajes de lagunas en las dimensiones información general (56%) y etiología (36.77%). El desconocimiento fue superior en la sub-escala de información general. El conocimiento estaba relacionado con educación formal, no formal e informal en la materia, previas. Y también con el conocimiento auto-percibido sobre el TDAH y la auto-eficacia percibida. Se incide en la necesidad de incrementar el conocimiento que los maestros tienen sobre el TDAH.

Finalmente encontramos el estudio de Sciutto y colaboradores (2016) el cual comprende el análisis de los conocimientos de 2307 profesores de 9 países (República Checa, Alemania, Grecia, Irak, República de Corea, Arabia Saudita, Sud África, Estados Unidos y Vietnam) de diferentes continentes. Utilizaron el KADDS como instrumento de medida y los resultados indicaron que los conocimientos fueron muy distintos de un país a otro, pero con semejanzas a estudios previos en otros países que utilizaron la misma escala (e.g. Hepp, 2009; Jarque et al. 2007). El país con mayores respuestas correctas fue Estados Unidos (62%) y el que menos respuestas correctas y menos creencias erróneas fue Arabia Saudita (15%), pero también el que más lagunas de conocimiento tenía. El país con mayores creencias erróneas fue Irak (33%), pero al mismo tiempo con menores lagunas de conocimiento. En concreto los conocimientos sobre el TDAH son insuficientes ya que oscilan alrededor del 50%.

Este grupo es el más amplio de los tres, se encontraron 27 estudios. El país donde se han realizado más estudios es USA con mayor diferencia que el resto, además hay muchos otros países donde no se han hecho estudios de este tipo. Las dos escalas que se han utilizado en varios de estos estudios han sido la escala K-ADHD (Jerome, et al., 1994) y el KADDS (Sciutto et al. 2000). Curiosamente los estudios en los que se utilizó la escala de Jerome arroja resultados entre moderados y altos en torno a los conocimientos de los maestros evaluados, en cambio en la escala de Sciutto los resultados son generalmente bajos, tal vez porque al brindar la alternativa de respuesta “no sé” hace que los maestros manifiesten realmente lo que no saben y no intentan adivinar la respuesta. Además los estudios con esta última escala evidencia que lo que más suelen conocer los maestros es sobre síntomas/diagnóstico y tratamiento que de información general, pero al mismo tiempo que tienen un nivel elevado de lagunas de conocimiento y creencias erróneas. Una de las principales concepciones erróneas gira en torno a la ingesta de azúcar y otros aditivos que pueden empeorar los síntomas o la modificación de la dieta en el tratamiento. Sin embargo, a pesar de la disparidad de los resultados en todos los estudios, si coinciden en que todos los maestros piensan que les falta información sobre el TDAH y que este conocimiento afecta su labor docente con estos niños.

CONOCIMIENTOS DE LOS MAESTROS SOBRE EL TDAH

Tabla: 11: Estudios sobre conocimientos de los profesores con experiencia acerca del TDAH.

Estudio	Método		Conocimiento		Resultados
	Participantes	Instrumento			
Jerome et al., (1994) E.E.U.U. y Canadá	1289 maestros 439 de USA 850 de Canadá	K-ADHD 20 ítems (V/F)	Canadá USA	78% 77%	Comprendieron que el trastorno tiene un componente biológico. Correlación con los años de experiencia en Canadá, pero no en E.E.U.U. Comprenden que existen diversas maneras de tratar a los niños y la medicación no lo es todo. Piensan que los niños con TDAH se convierten en delincuentes al ser mayores. Creencias erróneas en torno a la dieta y otros aditivos en el tratamiento y su pronóstico. Creen erróneamente que el TDAH se cura. Existe mayor consciencia y necesidad de información sobre el trastorno.
Piccolo-Torsky, y Waishwell, (1998) E.E.U.U.	154 de primaria	K-ADHD		81%	Los que tenían mejor conocimiento no habían tenido experiencia previa con niños diagnosticados. Tratamiento en torno a la dieta y el pronóstico similar al de Jerome.
Sciutto et al., (2000) E.E.U.U.	149 maestros	KADDS 36 ítems (V/F/NS)		48%	Conocimiento correlacionó con la confianza para enseñar a los niños con TDAH. Conocen más sobre síntomas/diagnóstico que de tratamiento e información general. Existen más lagunas en las sub-escalas de tratamiento e información general.
Brook et al., (2000) Israel	46 de secundaria 25 regulares 21 especial	9 ítems (V/F)		71%	Los maestros de educación especial demostraron mayor tolerancia hacia y comprensión que los profesores de educación regular. No se encontró correlación entre conocimiento sobre TDAH y la actitud hacia niños con TDAH.
Hepperlen et al., (2002) E.E.U.U.	103 maestros	KADDS			El instrumento tenía una fiabilidad adecuada a nivel interno, dando así validez de constructo. No hubo relación entre los sentimientos de tensión y las actitudes hacia un niño con TDAH. Los profesores tenían actitudes positivas hacia el TDAH. Las variables socio-demográficas no se relacionaron con los resultados.
Stacey, 2003 E.E.U.U.	72 maestros	KADDS		57%	Conocen más sobre síntomas/diagnóstico. La mayoría de las variables socio-demográficas no tienen relación con el conocimiento. Necesitan mayor formación e información sobre información general y sobre procesos de intervención.
West et al., (2005) Australia	256 maestros 92 padres	KADD-Q, que es una modificación del KADDS con 67 ítems.	Causas Caract Tratam	65% 59% 48%	No se encontró correlación significativa entre los años de experiencia y el conocimiento. Los padres tuvieron mejores resultados en la escala total. Creencias erróneas más frecuentes: los niños con TDAH no hablan excesivamente en clase, modificación de la dieta en el tratamiento, efectividad sobre los remedios homeopáticos y la terapia electroconvulsiva.
Graczyk et al. (2005) E.E.U.U.	70 maestros 358 profesionales implicados.	AKOS-R 17 ítems (V/F) en 4 categorías y una parte abierta		63%	Poca confianza en los tratamientos farmacológicos. La confianza se asoció positivamente con la clasificación de la eficacia de las intervenciones en el aula. El conocimiento correlacionó negativamente con la percepción del profesor de la eficacia de las intervenciones en la clase y de salud mental.

CONOCIMIENTOS DE LOS MAESTROS SOBRE EL TDAH

Estudio	Método		Conocimiento		Resultados
	Participantes	Instrumentos			
Stormont, y Stebbins (2005), E.E.U.U.	138 de infantil	Cuestionario de 19 ítems (abierto).	Entre 66% y 98%		No se encontraron correlaciones significativas.
Ghanizadeh, et al. (2006) Irán	196 maestros	Escala de 20 ítems (V/F)	< 50%		Correlación significativa entre conocimiento y actitud. Los maestros consideraron su nivel de información sobre el TDAH como baja (85.7%).
Curtis et al., (2006) E.E.U.U. y Nueva Zelanda	159 USA 261 NZ de primaria	K-ADHD	USA 84% NZ 76%		Evidenciaron un alto grado de conocimiento. La nacionalidad del maestro influyó en la percepción y aceptación sobre procesos de intervención en el aula. Los de USA indicaron que la medicación es más útil en el tratamiento que los de NZ. Al menos el 20% más de los de USA que los de NZ enseñaron a un niño con TDAH en los últimos años A los maestros de NZ les falta familiaridad con los tratamientos de intervención. Los maestros de NZ han sido más influenciados por la publicidad en la TV sobre el TDAH que los de USA.
Jarque, Tárraga, y Miranda, (2007) España	193 maestros 68 de infantil 125 de primaria	KADDS adaptado al español.	42%		Correlación positiva entre conocimiento y formación en TDAH y autoeficacia percibida. Las lagunas de conocimiento superan los conocimientos en cada sub-escala. Sub-escala con más aciertos la de síntomas/diagnóstico y con más errores la de información general. Los conocimientos influyeron positivamente sobre la enseñanza de los niños diagnosticados.
Havey, (2007) Holanda y E.E.U.U.	39 de Holanda 52 de USA de primaria	Se utilizó una encuesta de Glass y Wegar (2000).	No específica		Los holandeses piensan que la etiología radica en una alteración bioquímica, los de E.E.U.U. que se debía a una combinación de factores ambientales y bioquímicos. Ambos grupos creían que el mejor tratamiento supone una mezcla medicamentos y terapias conductuales. Ambos grupos indicaron que posiblemente tuvieron niños sin diagnosticar en sus aulas. Los de USA pensaban que el número de alumnos en clase era otro factor que afectaba la prevalencia.
Ohan et al., (2008) Australia	140 maestros	Escala de 20 ítems (V/F) modificado del K-ADHD	76%		Los maestros con mayores conocimientos tenían más conductas de apoyo hacia niños diagnosticados con TDAH. Tenían mejor conocimiento sobre síntomas/diagnóstico, etiología y tratamiento. El 57% sabía que el TDAH no se supera. EL 50% sabía sobre la evolución del TDAH y problemas asociados en la adolescencia. Tienen conceptos erróneos ligados a la dieta en el tratamiento y síntomas. El conocimiento sobre el TDAH puede ayudar a que el maestro realice más remisiones a los especialistas.
Graeper et al., (2008) Vietnam	50 maestros	KADDS	40%		No hubo correlación significativa entre conocimientos y experiencia directa con niños diagnosticados, pero si con los años de experiencia, el nivel de educación docente y haber tenido experiencia previa con un alumno con TDAH. 61% eran sólo graduados y 21% tenían una maestría.
Yoo, Ra, Oh, & Kim (2009) Korea	164 de infantil	Escala modificada de Jerome (1994) y de Ghanizadeh (2006)	General 59% Etiolog. 10% Tratam. 90%		Conocen más sobre estrategias de intervención que sobre etiología. Los maestros tenían actitud positiva frente al TDAH.

CONOCIMIENTOS DE LOS MAESTROS SOBRE EL TDAH

Estudio	Método		Conocimiento	Resultados
	Participantes	Instrumentos		
Weyandt et al. (2009) E.E.U.U	42 regular 36 especial	Escala tipo Likert de 24 ítems	regular 43% especial 47%	No hubo correlación significativa entre la experiencia profesional y los conocimientos sobre TDAH.
Perold et al., (2010) África	552 maestros	KADDS	42%	Mayor conocimiento sobre síntomas y diagnóstico que en tratamiento e información general.
Nur, y Kavavkci, (2010) Turquía	87 maestros	Instrumento de 26 ítems.	No especifica	No se encontró porcentaje de conocimientos, aunque a nivel general los conocimientos fueron pobres, junto a una moderada actitud entre los maestros con respecto al TDAH.
Piazzzi (2010) Brasil	52 maestros total 28 primaria, 24 infantil	Cuestionario de 17 preguntas (si/no/una abierta).	No especifica	Para muchos maestros el TDAH es un tema desconocido, sin embargo sugieren estrategias adecuadas para el manejo del mismo en aula. 17 maestros tuvieron experiencia directa con niños diagnosticados con TDAH.
Guerra, y Brown (2012) E.E.U.U	107 maestros	KADDS	Inf.G. 46% Sint/D 67% Tratam 57%	Graduados universitarios (79.5%), master (20.5%) y doctorado (0.0%) Asignatura de carrera sobre TDAH: ninguna (66.4%), una asignatura (18.7%), dos asignaturas (4.7%). La mayoría (29%) tenía entre 1 a 5 años de experiencia profesional, 21.5% tenía entre 6 y 10 años de experiencia. El estudio reveló que el nivel de conocimiento de los maestros en el sur de Texas es insuficiente. Los maestros egresan de las universidades sin tener los conocimientos adecuados acerca del TDAH.
Palacios-Cruz, et al. (2013) República Dominicana, México y Bolivia	311 maestros 192 dominicanos, 84 mexicanos y 35 bolivianos	Cuestionario de 21 ítems con formato de respuesta de V/F.	87%	79.3% reconoció que era una enfermedad, el 17.7% que era un problema de crianza y el 1% dijo que era un mito. Vida sexual precoz (90.4% -RD ;76.5% - México y 66.7% - Bolivia). Riesgo lesiones graves,(93.3% - Bolivia, 85.1% - México y 67.5% Bolivia). Tienen más accidentes (89.7% - México, 87.5% - Bolivia y el 75.9% - RD). La mayoría señaló que el psicólogo era el profesional capacitado para diagnosticar y tratar este trastorno. El 55.6% consideró que los medicamentos eran sólo un apoyo al tratamiento psicológico o pedagógico. El 64% indicó que el tratamiento mejoraba el funcionamiento académico. El 53% señaló que el tratamiento mejoraba las relaciones sociales. El 59.7% indicó que tuvo experiencia en el manejo del TDAH.
Alkahtani, (2013) Arabia Saudita	429 maestros	KADDS	Total 17% IG 17% S/D 18% T 16%	Hubo correlación significativa entre la autoeficacia de los maestros y la enseñanza de los estudiantes con TDAH y los conocimientos sobre el trastorno. El nivel de conocimiento con el que cuentan los maestros es insuficiente.
Frigerio et al., (2014) Italia	589 de primaria.	Cuestionario de Norvilitis & Fang (2005)	No especifica	Nivel de conocimiento moderado. Percepción sobre el trastorno fue ambivalente. La experiencia docente no correlacionó con las percepciones ni el conocimiento.

CONOCIMIENTOS DE LOS MAESTROS SOBRE EL TDAH

Estudio	Método		Conocimientos	Resultados
	Participantes	Instrumento		
Blotnicky-Gallant et al., (2015) Canadá	113 maestros	KADDS, el B-ADHD y el IBMAS	68%	Mayores conocimientos sobre síntomas y menos sobre información general y tratamiento. Creencias positivas sobre el TDAH. Correlación significativa entre creencias y el uso de las prácticas basadas en evidencias científicas.
Soroa et al., (2016) España	1278 maestros 1089 mujeres 178 varones 622 de primaria 340 de infantil 312 ambas	IRA-AGHN (Soroa et al., 2014a) 26 items Formato V/ F/ NS	Total 63% I General 39% Etiología 56% S/D 72% Trat. 83%	El total de errores ascendía apenas al 5.33%, no obstante en lagunas ascendía (31.82%). La sub-escala con mayor porcentaje de error fue la de síntomas/diagnostico (7.49%) y etiología (7%) Mayores lagunas en las dimensiones información general (56%) y etiología (36.77%). El desconocimiento fue superior en la sub-escala de información general. Correlación entre conocimiento y variables de formación formal previa, no formal e informal, y el conocimiento de la auto percepción sobre el TDAH y la auto-eficacia percibida. Los resultados sugieren que es necesario incrementar el conocimiento que los maestros tienen sobre el TDAH.
Sciutto et al., (2016) República Checa, Alemania, Grecia, Irak, República de Corea, Arabia Saudita, Sud África, Estados Unidos y Vietnam	2307 maestros 9 países	KADDS	R. Checa 57% Alemania 54% Grecia 47% Irak 45% R. Corea 39% A. Saudita 15% Sud África 52% USA 62% Vietnam 33%	Los conocimientos fueron muy distintos de un país a otro, pero con semejanzas a estudios previos en otros países que utilizaron la misma escala (e.g. Hepp, 2009; Jarque et al. 2007). El país con menos creencias erróneas fue Arabia Saudita (15%), y más lagunas de conocimiento a la vez. El país con mayores creencias erróneas fue Irak (33%), y menores lagunas de conocimiento. En síntesis los conocimientos sobre el TDAH son insuficientes ya que oscilan alrededor del 50%.

### 2.2.2. Los estudios que comparan los conocimientos de los profesores con y sin experiencia

Esta es la sección que menos estudios agrupa, aunque no por eso es la menos importante, puesto que la relación entre los conocimientos de los estudiantes de último año de magisterio próximos a ejercer (PSE) y los profesores con experiencia (PCE) o en pleno ejercicio es uno de los puntos de partida de la preparación con la que deben contar los maestros para hacer frente a uno de los trastornos del desarrollo que mayor relación tiene con las dificultades de aprendizaje. En este sentido, es un contraste que se necesita valorar para saber qué se necesita afianzar en los centros universitarios y cómo se podría mejorar en los PCE.

El primer estudio de este tipo fue realizado por Jerome et al., (1999) compararon los conocimientos de los profesores con experiencia (PCE) canadienses de su primer estudio (1994) con los conocimientos de 42 profesores en su último año de formación universitaria, es decir profesores sin experiencia (PSE), con el K-ADHD. Los hallazgos evidenciaron que los PSE tenían un nivel de conocimiento del 77% frente al 78% de los PCE canadienses. Se reforzó la falta de conocimiento sobre la dieta y aditivos alimenticios tal como en estudios previos. Ambos grupos (69% de los PSE y 41% de los PCE canadienses) indicaron que el TDAH se cura con la edad, llegando a ser normales en la adultez. También coinciden ambos grupos (40% PSE y 70% de PCE) con el primer estudio de Jerome (1994) en que los adolescentes con TDAH tienen mayor riesgo de ser delincuentes.

En Australia, un estudio (Bekle, 2004), replicó los estudios previos de Jerome y colaboradores (1994, 1999) evaluando los conocimientos de 30 PCE y 40 PSE. El instrumento utilizado fue una escala basada en el K-ADHD (Jerome, 1994). Los hallazgos fueron similares a los estudios de Jerome, se encontró que los PCE tenían un nivel de conocimiento del 82.85%, mientras que los PSE del 75,15%, no se encontraron diferencias en relación a la actitud en ambos grupos, sin embargo si se halló correlación entre los conocimientos y la actitud con la experiencia directa con niños diagnosticados con TDAH. Una década después se volvieron a encontrar falsas creencias en torno a la dieta y su pronóstico, además del consumo de azúcar y otros aditivos.

En el mismo país, el mismo año se realizó otro estudio (Kos et al., 2004) en el que se evaluaron a 120 PCE y 45 PSE, con el K-ADHD y el KADDS, además de otros ítems adicionales. Los resultados indicaron que los conocimientos de los PCE fueron mayores (60.7%) que el de los PSE (52.6%), y que el conocimiento percibido fue de 48% y 29 % respectivamente, es decir que, ambos grupos tienen mayor conocimiento real que percibido. También se encontró una correlación significativa entre el conocimiento y la experiencia directa

con niños diagnosticados con TDAH. Sin embargo, se sugiere cautela con dichos resultados puesto que los maestros provenían únicamente de centros católicos y privados.

En España (Jarque, y Tárraga, 2009) se evaluó a una muestra total de 598 participantes, de los cuales 405 eran PSE divididos en dos grupos a) 275 estudiantes de primer año, con edad media de 21 años, de los cuales 45% tenía información previa sobre TDAH y 7% con experiencia directa con algún niño diagnosticado, b) 130 estudiantes de tercer año, con edad media de 22 años, de los cuales 89% tuvo información sobre TDAH y 32% había tenido casos específicos de niños diagnosticados. Los PCE eran 193 del nivel de infantil, mayormente mujeres (130), con una edad media de 42 años y 17 años de experiencia en promedio. Más de la mitad había tenido niños diagnosticados con TDAH en aula y 51% había tenido información relativa sobre el trastorno. Utilizaron el KADDS adaptado al español, y una escala tipo Likert para medir la autoeficacia percibida. Los resultados indicaron que tanto PSE, como PCE tenían un nivel de conocimiento menor al 50%, siendo un poco mayor en los PCE. La mayor cantidad de lagunas las presentaban los PSE de primer año. El nivel de autoeficacia percibida correlacionó positivamente con el grado de información sobre el tema.

El estudio de Akram y colaboradores (2009), comparó en Escocia los conocimientos y las actitudes de 43 PCE y 25 PSE acerca del tratamiento con fármacos principalmente. Los resultados evidenciaron que los PSE tienen mayores conocimientos que los PCE, pero que en general tienen conocimientos inadecuados sobre el TDAH.

Anderson, Watt, Noble y Shanley (2012) en Australia evaluaron a 454 maestros con el KADD-Q que implica una valoración sobre contenidos actitudinales y 5 ítems de experiencia personal. Los PSE tuvieron 52.55% de respuestas correctas sobre conocimientos sobre el TDAH, mientras que los PCE el 60.2%. Además se encontró que los PCE tenían menos actitudes favorables hacia los niños diagnosticados con TDAH.

En cinco de los seis estudios que componen este grupo se indica que los PCE tienen mayores conocimientos que los PSE, aunque cabe señalar que esta diferencia es poco significativa. De otro lado, se vuelve a encontrar que las muestras son muy variadas de uno a otro estudio y que las escalas que predominan son el K-ADHD y el KADDS. En general, se insiste en la creencia errónea sobre la utilidad de la modificación de la dieta en el tratamiento y que es un trastorno que se cura con el tiempo, cuando esto no es así. Se encontró además que los maestros que habían tenido experiencia directa con alumnos diagnosticados con TDAH tenían mejores actitudes hacia ellos que los que no tuvieron dicha experiencia.

CONOCIMIENTOS DE LOS MAESTROS SOBRE EL TDAH

Tabla 12: Estudios que comparan los conocimientos de los profesores con y sin experiencia acerca del TDAH.

Estudio	Método		Conocimiento		Resultados
	Participantes	Instrumento	PCE	PSE	
Jerome et al., (1999) Canadá y E.E.U.U.	850 PCE Canadá 42 PSE USA	K-ADHD	PCE PSE	78% 77%	Se reforzó la falta de conocimiento sobre la dieta y aditivos alimenticios. Ambos grupos (69% PSE y 41% PCE) indicaron que el TDAH se cura con la edad. Coinciden ambos (40% PSE y 70% de PCE) con el primer estudio de Jerome (1994) en que los adolescentes con TDAH tienen mayor riesgo de ser delincuentes.
Bekle, (2004) Australia	30 PCE 40 PSE	K-ADHD	PCE PSE	83% 75%	No se encontraron diferencias en relación a la actitud en ambos grupos. Hubo correlación entre los conocimientos y la actitud con la experiencia directa con niños diagnosticados. Una década después se volvieron a encontrar falsas creencias en torno a la dieta y su pronóstico.
Kos et al., (2004) Australia	120 PCE 45 PSE	K-ADHD KADDS ítems adicionales	PCE PSE	61% 52%	Conocimiento percibido fue de 48% (PCE) y 29% (PSE) ambos tienen mayor conocimiento real que percibido. Hubo correlación entre el conocimiento y la experiencia directa con niños diagnosticados. Se sugiere cautela con los resultados porque provenían únicamente de centros católicos y privados.
Jarque, y Tárraga, (2009) España	598 total 405 PSE 193 PCE infantil	KADDS (español) Escala tipo Likert para medir la autoeficacia percibida	PCE PCE	<50% <50%	Siendo un poco mayor en los PCE. La mayor cantidad de lagunas las presentaban los PSE de primer año, además existen diferencias significativas entre los PCE y los PSE de tercer año frente a los de primer año. El nivel de autoeficacia percibida correlacionó positivamente con el grado de información sobre el tema
Akram et al., (2009) Escocia	43 PCE 25 PSE		PCE PSE	menor mayor	Tienen conocimientos inadecuados sobre el TDAH. Sobre todo en información general y tratamiento.
Anderson et al., (2012) Australia	454 maestros	KADD-Q contenidos actitud 5 ítems de experiencia personal	PCE PSE	60% 52%	Los PCE tenían menos actitudes favorables hacia los niños diagnosticados con TDAH.



### **2.2.3. Los estudios que han desarrollado programas de formación sobre los conocimientos del TDAH.**

Muchos de los hallazgos encontrados en los dos grupos de estudios anteriores han puesto en relieve las principales carencias en torno a los conocimientos que tienen los maestros acerca del TDAH, pero también la gran cantidad de creencias erróneas y lagunas de conocimiento que poseen. Esta información ha sido recogida por los estudios agrupados en este sub-apartado, con el fin de demostrar que un programa de formación específico sobre TDAH es ampliamente útil para los maestros. Sin embargo, aún son pocos los estudios que se han centrado en el análisis de programas de formación de los maestros sobre el TDAH, acerca de los conocimientos generales, síntomas/diagnóstico y/o tratamiento. Así por ejemplo, hacia el año 1997 se encuentra una serie de estudios desarrollados e implementados por el Departamento de Educación de E.E.U.U. para la formación de maestros de educación general y de educación especial que estaban enseñando en ese momento a niños diagnosticados con TDAH. En tal sentido, el estudio de Bos y Nahmias (1997) exploró en un curso de formación los conocimientos de 89 maestros. El entrenamiento se estimó en 20 horas a lo largo de cinco días. La estructura del programa suponía la evaluación de los conocimientos y actitudes sobre el TDAH. Las medidas cuantitativas recogidas antes y después del taller indicaron que los maestros incrementaron sus conocimientos, mejoraron sus actitudes y se sintieron más competitivos para educar a niños con este trastorno. Por tanto, se demostró la utilidad del programa de formación. Luego el estudio de Bradley-Klug, y Shapiro (1997) consideró 169 maestros en su programa de formación de una semana. Los resultados evidenciaron incremento en los conocimientos del 18%, además los maestros se sintieron conformes con la información brindada y el 72% de los distritos participantes mantuvieron la formación de sus maestros por 3 meses más. En este mismo bloque se encuentra el estudio de Kallas, Reeve, Welch, y Wright (1997), quienes evaluaron el conocimiento de 700 personas de las cuales el 29% eran maestros. El taller se desarrolló en un día, cuya información aportaba conocimientos sobre características y la evaluación de los programas escolares, intervenciones en la clase y cuestiones de política educativa. En general, los participantes se mostraron satisfechos con la información. El estudio de Marchant y Siperstein (1997) evaluó los conocimientos de 200 profesores en un taller de un día de duración, cuya información giraba en torno a las intervenciones sobre el TDAH en el aula. Los hallazgos manifestaron incremento en el conocimiento de las intervenciones para mejorar sus prácticas en el aula. El estudio de Worthington, Wortbam, Blocker-Smith y Patterson (1997) analizó un programa de formación sobre información general, cuestiones jurídicas, evaluación de los niños con TDAH y las intervenciones educativas. Los resultados pusieron de manifiesto que los participantes incrementaron sus conocimientos en torno a estos

cuatro apartados, lo cual evidenció la eficacia de un programa de formación para maestros y padres. En síntesis, los programas de formación demostraron su eficacia a pesar de no brindar datos claros sobre medias, desviaciones típicas ni instrumentos utilizados, entre otros factores.

Al año siguiente Barbaresi y Olsen (1998) evaluaron los conocimientos y el nivel de estrés de 44 profesores en un programa de formación planteado por el CHADD (Children and Adults with Attention-Deficit Disorder). De los participantes 33 eran mujeres y 11 eran hombres, su edad media era de 42 años, y la media de experiencia profesional era de 15 años. Utilizaron una escala de 27 ítems basada en el K-ADHD de Jerome (1994), con información demográfica, conocimientos, síntomas y tratamiento, cuyo formato de respuesta era V/F. Dicha escala se administró antes y después del programa de formación. Los resultados indicaron que el 67% de los maestros no había tenido información específica sobre el TDAH en sus años de formación ni durante su ejercicio profesional, el 61% no había tenido contacto con médicos para informarse sobre la prescripción de medicamentos, además el estrés docente correlacionó con el TDAH de niños varones; también señalan que los profesores tenían muchas ideas falsas antes del programa. Así por ejemplo, el 41% de maestros creía que el TDAH era causado por la mala crianza de los hijos, también el 41% atribuía la causa del trastorno a la ingesta de azúcar o los aditivos alimenticios y el 64% creía que el metilfenidato solo se debía utilizar como último recurso. Los porcentajes posteriores al programa de formación señalaron que la idea sobre la mala crianza descendió al 7%, la creencia errónea sobre la dieta y los aditivos bajó al 5% y la idea sobre la medicación disminuyó al 34%. La información sobre el conocimiento del TDAH aumentó del 77% al 85%. En este sentido, el programa de formación de la organización nacional CHADD y la discusión con un pediatra se asociaron con un mejor conocimiento y la disminución del estrés docente en relación al TDAH.

El estudio de Bussing, Gary, Leon, Garvan, y Reid (2002), analizó las fuentes de información que utilizan los maestros sobre el TDAH, su propia experiencia y su autoaprendizaje. Para ello evaluaron a 365 maestros de primaria. Utilizaron el K-ADHD. Los resultados indicaron que los maestros no tenían información suficiente acerca del TDAH, muchos aprendieron de forma autodidacta, la desconfianza y el poco dominio del docente se refleja en su estrés, además señalaron que las mayores barreras para enseñar a niños con TDAH son las aulas numerosas, el tiempo de intervención, los niños sin tratamiento, la falta de comunicación con los padres, la falta de material adecuado y la falta de comunicación con los psicólogos educativos.

El estudio de Vereb y DiPerna (2004), exploró la relación entre el conocimiento sobre el TDAH, el conocimiento de los tratamientos y la aceptabilidad de los diferentes enfoques para el

tratamiento. Además se analizaron las relaciones de estas variables con la formación de los maestros y la experiencia directa con niños diagnosticados con TDAH. Para tal fin utilizaron una escala denominada KARE compuesta por 53 ítems dividida en 4 dominios: a) conocimientos generales, etiología, síntomas y pronóstico, b) conocimiento sobre los tratamientos incluida la aplicación y la eficacia de los tratamientos comunes en formato de verdadero o falso y no sé, c) y d) compuesto por escalas tipo Likert en relación a la aceptabilidad de los diversos tratamientos. Se administró el instrumento a 47 maestros de educación primaria de Pensilvania y New Jersey. Los resultados pusieron de manifiesto que los profesores tenían un nivel de conocimiento moderado (70%), además que los conocimientos correlacionaron con los años de experiencia directa con los alumnos diagnosticados con TDAH en el aula. También que el programa de formación demostró correlación positiva en torno a la aceptabilidad de los tratamientos con medicinas. Del mismo modo, que la participación de los maestros en el programa correlacionó significativamente con los conocimientos y la aceptabilidad sobre las estrategias de manejo de la conducta.

En Australia (Bekle, 2004) se evaluaron a 30 maestros practicantes y 40 estudiantes de magisterio. Los aciertos más comunes eran: el 93% Profesores practicantes y 83 PSE saben que existen factores de naturaleza biológica. El 70% PP y 73% PSE saben que la mala crianza no es la causa. O que provienen de familias disfuncionales (PP=73% y PSE 80%). El 73% PP y 78% PSE no están de acuerdo con que se trata únicamente con medicinas. Las concepciones erróneas más comunes: el 48% PP y 53% PSE creen que el TDAH está causado por el azúcar y otros aditivos. El 77% PP y 78% PSE creen que la dieta en el tratamiento es útil. El estudio informó que los profesores que participaron en un programa de formación entendieron mejor que la herencia es un factor importante en la etiología del TDAH, además una gran proporción de maestros comprendió que la prevalencia es mayor en varones que en mujeres. Del mismo modo descartaron en su mayoría que el TDAH no mejora en su tratamiento por disminuir la ingesta de azúcar y otros aditivos. También se encontraron mejoras en las actitudes de los maestros hacia el TDAH.

El estudio de Zentall y Javorsky (2007), exploró la eficacia de tres programas de formación centrados en: a) los conocimientos, b) la comprensión y c) la evaluación funcional. Participaron 49 profesores que tenían en sus aulas a niños diagnosticados con TDAH. Un grupo participó en un día de programa propuesto por la ONU, llamado LEA dictado en 6 horas aproximadamente, dicho programa estaba compuesto por información del TDAH en función a su historia, el diagnóstico, la evaluación, las estrategias de intervención en la escuela, en las aulas y estrategias para la comunicación con las familias. El segundo grupo recibió información también en un día, durante 5 horas aproximadamente, este programa estaba provisto de

información en torno a las bases teóricas sobre el TDAH, terminología, características, y diferentes tipos de estrategias en la evaluación y el tratamiento sobre los diferentes subtipos del TDAH. El tercer grupo se formó en dos días (4 horas cada día), recibieron información sobre evaluación funcional, el uso de estímulos y tratamiento conductuales, además tuvieron sesiones de simulación de casos, es decir formación práctica. Los resultados evidenciaron que los tres programas mejoraron las actitudes de los profesores y sus funciones en las aulas, pero sobre todo el programa que incluyó teoría y práctica. Tres meses después de la implementación de todos los programas se encontraron mejores actitudes y mayor comprensión de los profesores y mayor confianza en la enseñanza de los estudiantes con TDAH. También mejoró la capacidad en torno a las estrategias para manejar las dificultades en el aula.

Otro estudio (Jones, y Chronis-Tuscano, 2008), examinó la eficacia de un breve programa de formación centrado en la evaluación y el tratamiento del TDAH basado en la evidencia. Participaron 142 maestros de seis escuelas de Washington. Los resultados indicaron que el conocimiento aumentó, los profesores de educación especial evidenciaron mayor uso de estrategias de modificación de conducta. Además, indicaron que los profesores de educación especial están mejor provistos de información sobre TDAH que los profesores de educación regular. Los resultados fueron similares a los de Barbaresi y Olsen (1998).

En Pakistán (Syed, y Hussein, 2009) un estudio analizó el conocimiento y la evaluación del TDAH en un programa de formación para maestros. Se consideraron 49 profesoras con una media de edad de 26 años. Se evaluaron los conocimientos sobre los signos y síntomas antes y después del taller, pero también después de 6 meses de haber concluido el mismo. El programa tuvo una duración de 10 horas repartidas en 5 días (2 horas por día). Se utilizó un enfoque interactivo combinado con videos, folletos y material impreso. Los primeros dos días se trataron temas relacionados con el curso del TDAH en edad escolar, la descripción de los síntomas según el DSM-IV, los diagnósticos diferenciales, la comorbilidad y una breve información en torno a la medicación. En los siguientes días, se involucró a los participantes en el uso de herramientas para la evaluación y medición, además trabajaron en técnicas de comportamiento y pusieron en práctica escenarios reales para hacer frente a las dificultades presentadas en aula. Quienes brindaron el taller fueron los mismos autores del estudio y también participaron un psicólogo clínico que aportó información sobre intervención multicomponente. Los resultados del estudio fueron estadísticamente significativos en todas las áreas. Los autores ponen de manifiesto que el taller mejoró el conocimiento de los profesores respecto a la sintomatología del TDAH y se mantuvo significativa después de 6 meses que se evaluaron de nuevo.

En el estudio de White et al. (2010), se analizaron los conocimientos de los profesores en un taller de 2 horas. Participaron 134 profesores de 6 escuelas, luego completaron un post-test 52 profesores seis semanas más tarde. Los resultados indicaron que los conocimientos no parecen verse afectados ni por la edad ni por el sexo, ni por los años de enseñanza, ni la experiencia previa con niños diagnosticados. Los maestros que asistieron al taller aumentaron sus conocimientos en un 5%.

En Irán (Sarraf et al., 2011) un estudio analizó la eficacia de un programa de formación en TDAH para maestros, para lo cual seleccionaron a 67 profesores que dividieron en dos grupos. Así un grupo asistió al programa y el otro fue el grupo control que no asistió al programa. El programa se realizó durante 2 días, cinco horas cada día. El contenido proporcionada información sobre teoría básica acerca del trastorno, definición, epidemiología, etiología, subtipos, diagnóstico diferencial, comorbilidad, pronóstico y tratamiento, también información sobre creencias irreales, estrategias para aumentar la atención en las aulas y escuelas, trato con los padres y otros maestros, sobre la relación entre el profesor y el psicólogo, así como las formas de referir al niño con un especialista. Después del programa se volvió a evaluar a ambos grupos, pero las diferencias no fueron significativas, sin embargo se notó una leve mejora en relación a las funciones de los maestros y sobre las técnicas de manejo del TDAH en el aula, del grupo experimental. Además, se observó un ligero incremento en los conocimientos del grupo que participó en el programa.

En Canadá el estudio de Barnett, Corkum, y Elik (2012), exploró si un medio basado en la web es una herramienta eficaz para apoyar el conocimiento, la actitud y el cambio de comportamiento de los maestros de primaria que enseñan a niños con TDAH. Se consideraron 19 maestras de primaria de Nueva Escocia, cuyas edades estaban comprendidas entre 25-55 años de edad. Completaron una intervención de 7 semanas que consistió en presentaciones, enlaces web, y las actividades de foro de debate relacionado con diferentes aspectos del TDAH. El estudio demostró que un medio basado en la web es una herramienta útil para la creación de conocimientos, además es un entorno potencial para proporcionar desarrollo profesional a los maestros sobre el TDAH.

En Brasil (Aguilar, et al., 2014), un estudio exploró el conocimiento básico de un grupo de profesores de educación primaria acerca del TDAH y los trastornos del aprendizaje, además se analizó el impacto de una estrategia para aumentar el conocimiento de estos trastornos. Un total de 37 maestros fueron seleccionados de cuatro escuelas primarias. Esta muestra participó en el entrenamiento de un programa por 6 horas. El programa consistió en evaluar los conocimientos de los profesores en relación a la información general, el diagnóstico clínico, los

errores más comunes en torno al TDAH, los síntomas, la etiología, y sobre las estrategias de tratamiento que tenían. Dos cuestionarios de auto-informe sobre el TDAH y las DA se aplicaron antes y después del programa de sensibilización sobre estos trastornos. Los resultados sobre las respuestas correctas sobre el TDAH fueron de 14.94% y en el post-test aumentaron al 17.36%, mientras que la opción de respuesta de “no sé” en el pre-test fue de 3,06% y en el post-test disminuyeron al 0,22%. Además la experiencia docente no correlacionó con las puntuaciones del post-test. El desconocimiento sobre la herencia en la transmisión del trastorno pasó de 46% a 21%. Que el TDAH es causado por mala crianza, pasó de 41% a 7%. Que el TDAH está causado por azúcar y aditivos, pasó de 41% a 5%. El metilfenidato debe usarse como último recurso, pasó de 64% a 34%. Los resultados sugieren la eficacia de un programa de intervención psicoeducativa breve para aumentar la conciencia y el conocimiento del profesor sobre el ADHD y otros trastornos de aprendizaje.

En Arabia Saudita (Khalil y Jenahi, 2015), 113 maestras de primaria participaron en un estudio reciente, pero en el programa de entrenamiento sólo 71. El rango de edad promedio era entre 31-40 años y la mayoría tenía más de 16 años de experiencia. Completaron un cuestionario de auto-reporte de su conocimiento general sobre la naturaleza del TDAH, y aspectos relacionados. También se examinaron los factores que podrían haber afectado su conocimiento. Los resultados demostraron que alrededor del 48,7% de la muestra total tenía un nivel de conocimiento muy ajustado sobre el TDAH, y que sólo 27 maestras (23,9%) mostraron los conocimientos de intervención adecuada sobre cómo tratar el TDAH en sus aulas. Estos resultados no correlacionaron ni con sus años de experiencia, ni con su nivel educativo, ni con la duración de la formación en la metodología educativa. En síntesis, el nivel de conocimientos sobre el TDAH fue muy bajo.

En Cyprus (Doukanari, 2014) un estudio exploró los conocimientos de los maestros de escuelas primarias sobre el TDAH y sus actitudes hacia la enseñanza de los niños con este trastorno en un programa de formación. Se consideraron 214 maestros de primaria de veinte escuelas públicas. Los participantes cumplieron una escala de 35 ítems con formato de respuestas de Verdadero / Falso / No sabe. En el programa participaron el 15% de los profesores. Los resultados revelaron que el promedio de respuestas correctas fue de 43,3%. En las tres sub-escalas (síntomas / diagnóstico, tratamiento, información general) se encontraron numerosas ideas erróneas. Además, la mayoría de los profesores no sabía cómo tratar a un niño diagnosticado con TDAH, y tampoco sabía cómo reconocer sus características a pesar de que el 65,9% había enseñado al menos a un niño con TDAH durante su experiencia profesional. Sólo el 15% informó de adecuadas formas de trabajo con niños en aula. Los maestros indicaron que

sus principales limitaciones para comprender a los niños diagnosticados con TDAH era la falta de formación permanente y en consecuencia el conocimiento limitado en el manejo de los comportamientos relacionados con el TDAH, lo cual hacía que tuvieran actitudes negativas hacia ellos. En contraste, sólo el 7.1% estaban considerados como buenos gestores de la educación y manejo del TDAH en aula. Los maestros se mostraron decepcionados y criticaron al gobierno por incluir a niños con TDAH en aulas regulares, cuando los profesores no están adecuadamente formados para atenderlos y enseñarles.

El estudio de Srivastava et al. (2015) hecho en India, evaluó a 79 maestros de los cuales 38 fueron del grupo experimental y 41 del grupo control. Se utilizó un cuestionario mixto y el programa se dictó a lo largo de 30 horas en 4 días. El grupo experimental pasó de tener 82% de aciertos a 92%. Mientras que el grupo control tenía 67% y pasó luego a tener 57% de aciertos. Los del grupo experimental además mejoraron sus actitudes hacia los niños diagnosticados con TDAH. El incremento se produjo sobre todo en los métodos de enseñanza.

De los 19 estudios de este grupo los primeros 5 fueron parte de un programa de investigación en el gobierno de Estados Unidos para la mejora de la formación del profesorado dada la alta prevalencia del TDAH en este país y a nivel mundial, sin embargo fueron programas incipientes que no aportaron información detallada de su estructura, instrumentos y hallazgos. No obstante se encontró la utilidad de un programa de formación para el incremento de los conocimientos de los profesores en torno al TDAH, mejoraron sus actitudes hacia niños con este diagnóstico y crearon conciencia en los maestros acerca de estas carencias. Además fueron la base para estudios posteriores en el mismo país los cuales fueron más completos y precisos. Estos nuevos estudios revelaron que había gran desconocimiento sobre el trastorno y confusiones al respecto, además encontraron que el estrés docente estaba relacionado con tener un niño diagnosticado con TDAH en el aula, pero que la puesta en marcha del programa de formación disminuyó en gran medida estas carencias. En algunos estudios se encuentra relación entre los años de experiencia, la experiencia directa con un niño diagnosticado con TDAH, pero en otros no. En general, los maestros tenían un bajo nivel de conocimientos, sobre el trastorno que fueron mejorados con los programas de formación.

CONOCIMIENTOS DE LOS MAESTROS SOBRE EL TDAH

Tabla 13: Estudios que han desarrollado programas de formación sobre los conocimientos del TDAH.

Estudio	Método		Conocimiento	Resultados
	Participantes	Instrumento		
Bos y Nahmias (1997) USA	89 maestros	Programa de 20 hrs/ 5 días. Información: evaluación y actitudes sobre el TDAH.	No especifica	Los maestros incrementaron sus conocimientos, mejoraron sus actitudes y se sintieron más competitivos para educar a niños con este trastorno. Por tanto se demostró la utilidad del programa de formación.
Bradley-Klug, Shapiro (1997) USA	169 maestros	Programa de 1 semana.	Aumentó 18%	Los maestros se sintieron conformes con la información brindada y el 72% de los distritos participantes mantuvieron la formación de sus maestros por 3 meses más.
Kallas et al., (1997), USA	700 personas. 29% maestros.	Programa de 1 día. Contenido: características, evaluación e intervención.	No especifica	En general, los participantes se mostraron satisfechos con la información
Marchant y Siperstein (1997) USA	200 profesores	Programa de un día. Sobre intervención en el aula.	Incrementaron	Incremento en el conocimiento de las intervenciones para mejorar sus prácticas en el aula.
Worthington et al., (1997) USA	No se especifica	Información sobre cuestiones generales, jurídicas, evaluación e intervención.	Incrementaron	En síntesis los programas de formación demostraron su eficacia a pesar de no brindar datos claros sobre medias, desviaciones típicas ni instrumentos utilizados, entre otros factores.
Barbarelli y Olsen (1998) USA	44 profesores	Programa de formación planteado por el CHADD (Children and Adults with Attention-Deficit Disorder). Utilizaron un a escala de 27 ítems basada en el K-ADHD de Jerome (1994)	Pre-test 77 % Post-test 85 %	El 67% de los maestros no había tenido información específica sobre el TDAH. El 61% no había tenido contacto con médicos para informarse sobre la prescripción de medicamentos. El estrés docente correlacionó con el TDAH de niños varones. Antes y después del programa: De 41% a 7% de maestros creía que el TDAH era causado por la mala crianza de los hijos De 41% a 5% atribuía la causa del trastorno a la ingesta de azúcar o los aditivos alimenticios De 64% a 34% creía que el metilfenidato solo se debía utilizar como último recurso.
Bussing, Gary, Leon, Garvan, y Reid (2002)	365 maestros de primaria	K-ADHD	No especifica	Los maestros no tenían información suficiente acerca del TDAH. Muchos aprendieron de forma autodidacta. La desconfianza y el poco dominio del docente se refleja en su estrés. Las mayores barreras para enseñar a niños con TDAH son: las aulas numerosas, los niños sin tratamiento, la falta de comunicación con los padres, la falta de material adecuado y la falta de comunicación con los psicólogos educativos.
Vereb y DiPerna (2004), E.E.U.U.	47 maestros de primaria	KARE compuesta por 53 ítems dividida en 4 dominios	70%	Los conocimientos correlacionaron con los años de experiencia directa con los alumnos diagnosticados. Hubo correlación positiva sobre aceptabilidad de los tratamientos con medicinas. La participación de los maestros correlacionó significativamente con los conocimientos y la aceptabilidad sobre las estrategias de manejo de la conducta.



CONOCIMIENTOS DE LOS MAESTROS SOBRE EL TDAH

Estudio	Método		Conocimientos	Resultados
	Participantes	Instrumento		
Bekle, 2004 Australia	30 maestros practicantes 40 estudiantes de magisterio	Una modificación del K-ADHD de Jerome et al. (1994,1999).		Los profesores practicantes tenían mayor conocimiento (M=16.57) que los estudiantes (M=15.03). Aciertos más comunes: 93% Profesores practicantes y 83 PSE saben que existen factores de naturaleza biológica. 70% PP y 73% PSE saben que la mala crianza no es la causa. O que provienen de familias disfuncionales (PP=73% y PSE 80%). 73% PP y 78% PSE no estan de acuerdo con que se trata únicamente con medicinas. Concepciones erróneas más comunes: 48% PP y 53% PSE creen que el TDAH esta causado por el azúcar y otros aditivos. 77% PP y 78% PSE creen que la dieta en el tratamiento es útil. Entendieron mejor que la herencia es un factor importante en la etiología del TDAH. Comprendieron que la prevalencia es mayor en varones que en mujeres. Entendieron que la mejora del tratamiento no se afecta por disminuir azúcar u otros aditivos. Mejoraron las actitudes de los maestros hacia el TDAH.
Zentall y Javorsky (2007), E.E.U.U.	49 profesores que tenían en sus aulas a niños con TDAH	Tres programas de formación	No especifica	Los tres programas mejoraron las actitudes de los profesores y sus funciones en las aulas, pero sobre todo el programa que incluyo teoría y práctica. Se encontraron mejores actitudes y mayor autoconfianza para enseñar a niños con TDAH. Mejoró la capacidad en torno a las estrategias para manejar las dificultades en el aula.
Jones y Chronis-Tuscano, (2008) E.E.U.U.	142 maestros completaron un post-test	Programa centrado en la evaluación y el tratamiento.	Aumentó	Los profesores de educación especial evidenciaron mayor uso de estrategias de modificación de conducta. Los profesores de educación especial están mejor provistos de información sobre TDAH que los profesores de educación regular. Los resultados fueron similares a los de Barbaresi y Olsen (1998).
Syed y Hussein, 2009 Pakistán	49 profesoras	Programa de 10 hras/ 5 días Evaluación sobre signos y síntomas antes y después y 6 meses más tarde.	Aumentó	Resultados estadísticamente significativos en todas las áreas. El taller mejoró el conocimiento de los profesores respecto a la sintomatología del TDAH. Se mantuvo significativa después de 6 meses que se evaluaron de nuevo.
White et al. (2010), E.E.U.U.	134 profesores post-test 52	No especifica	Aumentó 5%	Los conocimientos no parecen verse afectados ni por la edad ni por el sexo, ni por los años de enseñanza, ni la experiencia previa con niños diagnosticados. Los maestros que asistieron al taller aumentaron sus conocimientos en un 5%.
Sarraf, et al., (2011) Irán	67 profesores (grupo control y grupo experimental)	Programa de 2 días (5 h/d). Información general, comunicación con médicos y padres.	Ligero aumento	Diferencias del antes y el después no fueron significativas. Leve mejora sobre las funciones de los maestros y las técnicas de manejo del TDAH en el aula. Ligero incremento en los conocimientos del grupo que participó en el programa.
Barnett et al., (2012) Canadá	19 maestras de primaria	Programa de 7 semanas. Presentaciones, enlaces web, y las actividades de foro.	Aumentó	Demostó que un medio basado en la web es una herramienta útil para la creación de conocimientos, además es un entorno potencial para proporcionar desarrollo profesional a los maestros sobre el TDAH.

CONOCIMIENTOS DE LOS MAESTROS SOBRE EL TDAH

Estudio	Método		Conocimientos		Resultados
	Participantes	Instrumento			
Aguiar, et al. 2014 Brasil	37 maestros de primaria	Dos cuestionarios de auto-informe sobre el ADHD y LD	Pre-test Post-test	---% 75%	La opción de respuesta de “no sé” en el pre-test fue de 3,06% y en el post-test disminuyó al 0,22%. La experiencia docente no correlacionó con las puntuaciones del post-test. La herencia en la transmisión del trastorno pasó de 46% a 21% Que el ambiente mejora el proceso de intervención, paso de 21% a 2.7%. El TDAH es causado por mala crianza, pasó de 41% a 7%. Que el TDAH está causado por azúcar y aditivo, pasó de 41% a 5%. El metilfenidato debe usarse como último recurso, pasó de 64% a 34%. Se evidenció la eficacia de un programa de intervención psicoeducativa breve para aumentar la conciencia y el conocimiento del profesor sobre el ADHD y otros trastornos de aprendizaje.
Khalil y Jenahi 2015 Arabia Saudita	113 maestras de primaria 71 programa 42 controles	Cuestionario de auto-reporte de su conocimiento general sobre la naturaleza del TDAH, y aspectos relacionados.			Alrededor del 48,7% de la muestra total tenía un nivel de conocimiento muy ajustado sobre el TDAH. Sólo 27 maestras (23,9%) mostraron los conocimientos de intervención adecuada sobre cómo tratar con el TDAH en sus aulas. No hubo correlación ni con sus años de experiencia, ni con su nivel educativo, ni con la duración de la formación en la metodología educativa. En síntesis el nivel de conocimientos sobre el TDAH fue muy bajo.
Doukanari 2014 Cyprus	214 maestros de primaria. 15% participaron en el programa	Escala de 35 ítems con formato de respuestas de Verdadero / Falso / No sabe). Con sub-escalas de síntomas / diagnóstico, tratamiento, información general		43%	Numerosas ideas erróneas en las tres sub-escalas. La mayoría no sabía cómo tratar a un niño con TDAH. No sabían reconocer características, aunque el 65,9% había enseñado al menos a un niño con TDAH. Sólo el 15% informó de adecuadas formas de trabajo con niños en aula. Principales limitaciones: falta de formación permanente y en consecuencia el conocimiento limitado en el manejo de los comportamientos relacionados con el TDAH; por ende actitudes negativas. Eran buenos gestores de la educación y manejo del TDAH en aula sólo el 7%.
Srivastava et al. 2015 India	79 total 38 experimental 41 control	Cuestionario mixto Programa de 30 horas (4 días, 2.5 h/d)	GrupoE pre-test post-test GrupoC pre-test post-test	82% 92% 67% 57%	Los conocimientos en el grupo experimental aumentaron, en el grupo control bajaron. El grupo experimental mejoró sus actitudes significativamente, el grupo control las empeoró ligeramente. Incrementó el conocimiento sobre los métodos de enseñanza en el GE y en el GC descendieron. Los maestros señalaron que el programa les proporcionó información pertinente y les ayudó a mejorar sus conocimientos y actitudes.

**SEGUNDA PARTE:**  
**TRABAJO EMPÍRICO**



A decorative horizontal band with a blue-to-white gradient and wavy, fluid patterns, spanning the width of the page.

## **CAPITULO 3**

# **PRESENTACIÓN DEL TRABAJO**



### **3.1. Justificación y objetivos**

“Todo parece imposible, hasta que se hace”.

*Nelson Mandela*

La enseñanza puede significar un verdadero reto para los maestros que tienen en sus aulas niños diagnosticados con un trastorno del desarrollo como la dislexia o el TDAH (Fabiano, y Pelham, 2003). La importancia del educador radica en el tiempo que pasa con estos niños, ya que, como observador directo puede reconocer en un grupo heterogéneo de niños y niñas ciertas características de los mencionados trastornos, al tiempo que, se pueden comparar con los niños que no los padecen, y por ende hacer una primera identificación (Arnett et al, 2013).

Pero el rol del maestro no termina ahí, sino que, será por lo general quien hable con los padres a fin de derivarlo con un especialista que proceda con la evaluación, el diagnóstico, y el pronto tratamiento; proceso en el cual también participará el maestro para que el niño alcance el éxito académico (Washburn, Binks-Cantrell, Joshi, Martin-Chang y Arrow, 2016; Soroa et al., 2016), sin embargo este proceso se puede ver afectado debido a la falta de conocimiento de los maestros acerca del trastorno específico, puesto que, las ideas erróneas tardan en modificarse y muchas veces perduran en el tiempo, por consiguiente, pueden perjudicar al niño o niña postergando su diagnóstico o haciendo que pase desapercibido. Dicho de otra manera, cuando el maestro cree erróneamente que la dislexia es causada por un déficit viso-perceptual, lo que posiblemente hará es sugerir una visita al médico; lo cual, en realidad estaría retrasando un diagnóstico y pronto tratamiento perjudicando así al niño. Lo mismo sucede cuando se cree que la inversión de letras y palabras es una característica determinante de la dislexia, lo cual crea una etiqueta en el niño que puede afectar su vida y la de su familia. De forma similar ocurre con las concepciones erróneas que se tienen sobre el TDAH. Tal como que es causado por mala conducta o por estilos parentales negativos. El proceso de identificación no hace más que postergarse y por tanto la remisión a los especialistas puede llegar a hacerse en edades tardías, cuando cualquier tratamiento tiene un efecto menor. Igualmente cuando se cree que una modificación en la dieta del niño diagnosticado con TDAH, puede hacer que mejore su conducta, esta es otra creencia errónea que puede interferir con el diagnóstico e incluso afectar la salud del niño.

En efecto, el conocimiento del maestro acerca de estos trastornos es muy importante, así como la capacidad de identificarlos en sus potenciales alumnos a edades tempranas para su pronta remisión a los especialistas con el fin de tener un mejor pronóstico que facilite su

desarrollo académico y su vida. Además se ha comprobado que es posible mejorar los conocimientos, las percepciones y las actitudes de los maestros a través de programas de formación específicos tanto en dislexia (p.e. Bell, 2013; Srivastava et al., 2015), como en TDAH (p.e. Aguiar et al., 2014; Doukanari, 2015; Khalil, y Jenahi, 2015).

Son varios los estudios realizados en torno a los conocimientos que tienen los maestros sobre el TDAH y muchos menos los relacionados a los conocimientos que tienen sobre la dislexia, además es una línea de investigación relativamente nueva y poco estudiada a diferencia de los estudios relacionados con la medicación en el TDAH o los estudios que analizan la lectura a nivel general o los constructos del lenguaje. Por otro lado la gran mayoría de estos estudios se centra en maestros con experiencia, es decir en aquellos que se encuentran trabajando en centros educativos, pero muy pocos han analizado la población universitaria de magisterio próxima a egresar de la universidad, para valorar sus niveles de conocimiento sobre dislexia o TDAH. Aún menos son los estudios que han hecho comparativas entre ambas muestras, es decir, comparar los conocimientos de los estudiantes de magisterio de último año de carrera con los conocimientos de los maestros con experiencia acerca del TDAH y la dislexia a fin de valorar las distintas variables que pueden influir en ambos contextos sobre el conocimiento de los trastornos. Pero los estudios verdaderamente más escasos son los que se han dirigido a investigar los programas de formación docente en torno a los conocimientos tanto del TDAH como de la dislexia, dicho de otro modo, son muy pocos los estudios que tratan de encontrar soluciones al gran problema de falta de conocimiento, conocimiento erróneo y las lagunas de conocimiento por parte de los maestros. En algunos países los programas de formación al profesorado han ido cambiando e incorporando capacitación específica sobre estos trastornos en su currículo. No obstante, a pesar de la necesidad de esta formación evidente, muchos profesores en formación aún hoy no tienen el conocimiento necesario al egresar de la universidad (Gwernan-Jones y Burden, 2010; Jarque, Tárraga, y Miranda, 2007, Soroa et al., 2016). Por tal motivo los profesores de infantil y, sobre todo, los de primaria tienen una gran responsabilidad en torno a la dislexia (Reichrath, De Witte, y Winkens, 2010) y al TDAH, ya que es la etapa donde el trastorno es más evidente (Miranda, 2011).

También se ha analizado la auto-eficacia docente y se ha relacionado con las actitudes asumidas frente a niños diagnosticados con dislexia o TDAH (Soroa et al., 2016; Sokal y Sharma, 2014), un vínculo necesario para enseñar a estudiantes con dislexia (Soriano-Ferrer, Echegaray-Bengoa, y Joshi, 2016) y TDAH (Alkahtani, 2013). Al mismo tiempo se ha analizado el nivel de estrés docente que puede tener un maestro que cuenta con un niño que tiene dislexia o TDAH en su aula.



Se debe añadir que la mayoría de los estudios están hechos en Estados Unidos, Reino Unido, Canadá y Australia, en lengua inglesa, pero muy pocos en España, y casi ninguno en países latinos en lengua castellana. En esta misma línea, se debe destacar que los instrumentos utilizados para medir los conocimientos han sido variados, y por tanto las comparaciones de un estudio a otro no son consistentes. Así por ejemplo, los estudios que han medido conocimientos con dos opciones de respuesta como “Verdadero” o “Falso”, han descartado la posibilidad de recoger las dudas de los maestros, es decir, que la posibilidad de *adivinar* una respuesta ha sido más latente, en tanto que, los instrumentos con formato de “Verdadero”, “Falso” y “No Sé”, han dado el margen de valorar las lagunas de conocimientos de los maestros que suelen ser desalentadoramente tan altas como los conocimientos erróneos, pero que son dos aspectos completamente diferentes.

Por otro lado los niños y adolescentes que experimentan dificultades de aprendizaje muestran una incidencia de problemas conductuales y emocionales que es muy superior a la de los niños que no las padecen (Soriano-Ferrer, 2014). Tal como lo ponen de manifiesto McNamara, Willoughby, y Chalmers (2005), quienes señalan que las dificultades de aprendizaje actúan como un factor de riesgo, incrementando la posibilidad de obtener resultados negativos en muchas áreas de sus vidas, sobre todo cuando se presentan asociadas al TDAH y también a la dislexia. Estos problemas asociados como: problemas de comportamiento diversos, el bajo rendimiento escolar, la inadaptación social, el pobre autoconcepto, la poca tolerancia a la frustración, entre muchos otros se hacen evidentes desde los primeros años de escolaridad donde los niveles de exigencia social y académica son muy altos, lo cual conlleva a una alta incidencia en el abandono escolar en secundaria, provocando a la larga fracaso social e inadecuada inserción en el mundo laboral lo cual desencadena muchas veces en cuadros de depresión severos, y hasta suicidios (Soriano-Ferrer, 2014).

En este contexto, una revisión hecha por Soriano-Ferrer (2014), indica que los principales problemas asociados al TDAH y a la dislexia son los trastornos conductuales externalizantes, entre los cuales destacan la hipertactividad, los problemas atencionales y los déficits de autorregulación. Señala además que, los niños con dificultades de aprendizaje (DA) en grados más severos son los que experimentan un peor rendimiento académico (Barry, Lyman, y Klinger, 2002). Indica también que, por lo general los profesores perciben a estos niños como poco habilidosos socialmente y con mayores problemas conductuales que sus pares. Añade que los maestros perciben a estos alumnos como incapaces de aplicar esfuerzo y estrategias en sus tareas, no resuelven problemas interpersonales, se frustran con facilidad, entre otras dificultades. Estas observaciones enmarcan la percepción del maestro sobre sus alumnos con DA como menos competentes y que por tanto no cumplirán con sus expectativas. No

obstante, la edad es una variable que modula la actuación docente, es decir, mientras más pequeño es el niño que padece algún trastorno del desarrollo, es mayor el apoyo que tiende a brindar el maestro, apoyo que disminuye a medida que el estudiante va creciendo.

Otro aspecto importante a considerar, es la relación que tienen estos trastornos con el rendimiento académico que se ve muy deteriorado en diferentes ámbitos. El bajo rendimiento afecta el desempeño escolar en las diferentes áreas a nivel global, tanto en las asignaturas como en sus relaciones con otros compañeros. El TDAH sobre todo en niños más que en niñas se asocia con problemas de conducta externalizante, las cuales se caracterizan por ser conductas disruptivas, transgresoras de normas que causan malestar evidente en otros (Loeber y Hay, 1997). Por consiguiente los niños con TDAH evidencian un desempeño académico por debajo de sus capacidades (Del’Homme, Kim, Loo, Yang y Smalley, 2007). En tal sentido, los niños que están diagnosticados con este trastorno suelen tener dificultades asociadas con el aprendizaje y el fracaso escolar cuyo pronóstico suele ser desalentador, sobre todo cuando los profesores no conocen sobre este trastorno, sobre sus manifestaciones y sobre técnicas de apoyo en el entorno escolar. No es muy diferente en el caso de la dislexia, que aunque puede pasar casi desapercibida en un inicio involucra una serie de dificultades que desencadenan el bajo rendimiento del niño no solo a nivel académico sino a nivel socio-emocional. En consecuencia, si un profesor no es capaz de identificar características propias del trastorno, el pronóstico del niño será devastador.

En tal sentido, el marco que respalda la legislación respecto a las dificultades de aprendizaje en los países donde se ha realizado el estudio indica que:

A) En España las dificultades de aprendizaje se han entendido en un primer momento como necesidades educativas especiales (Fidalgo y Robledo, 2010), no obstante determinaron un cambio importante las leyes de educación de años posteriores, la LOE (Ley Orgánica de Educación, 2006) y la LOMCE (Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad de la Educación, 2013) debido a que utilizaron el término de necesidades específicas de apoyo educativo que incluyen: las dificultades específicas de aprendizaje como el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) y las dificultades específicas de aprendizaje y la dislexia evolutiva o dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura.

B) En Perú las dificultades de aprendizaje han ido de la mano con el desarrollo de la educación especial. En 1971 se creó el Ministerio de Educación el cual consideraba a la educación especial una rama del sistema educativo. En 1982 las leyes educativas permitieron la creación de aulas de educación especial en las escuelas especiales y ordinarias. Pero es a partir

del 2003 con la nueva Ley General de Educación (LGE) (Ley N ° 28044 del año 2003), que opta claramente por la educación inclusiva. Esta ley incluye a los diferentes tipos de excepcionalidad, incluyendo el TDAH y los problemas con el lenguaje oral y escrito, entre las que se encontrarían los déficits de lectura significativas.

En ambos países, la estructura de soporte de las DA se proporciona a través de tres tipos de grupos profesionales interconectados: (a) el maestro de educación especial; (b) especialistas en trastornos del habla y del lenguaje, fisioterapia, psicoterapia y el desarrollo psicomotor, que llevan a cabo tratamientos individualizados; y (c) los profesionales en el asesoramiento y la psicología de la educación. En España, se llaman Equipos de Orientación Escolar y Psicopedagógica o Servicios psicopedagógicos Escolares y en el Perú, se les llama Servicio de Apoyo y Asesoramiento para la Atención a las Necesidades Educativas Especiales (SAANEE). Además ambos países utilizan como sistemas diagnósticos el CIE-10 (Organización Mundial de la Salud, 1992) y el DSM-5 (American Psychiatric Association, 2014), en los contextos educativos.

No obstante a pesar de la legislación, la formación de los profesores en los centros universitarios parece insuficiente ya que los educadores en general poseen poca, inadecuada o ninguna información sobre estos trastornos. Es evidente que la prevalencia de los estudiantes con dislexia y TDAH en edad escolar ha aumentado de forma alarmante en los últimos años (APA, 2014, Polanczyk et al., 2014), pero la naturaleza de los programas de formación docente que sirven para preparar a los maestros no han aumentado o cambiado para hacer frente a estas nuevas necesidades (Ness, y Southall, 2010).

Ante lo expuesto y debido a la escasez de estudios en lengua española o falta de ellos sobre los conocimientos que tienen los maestros en torno a la dislexia y el TDAH, el presente trabajo de investigación se ha centrado en analizar estos conocimientos de los maestros en España y Perú, en relación a la información general, los síntomas/diagnóstico y el tratamiento, además de analizar las variables socio-demográficas que pueden intervenir en el proceso y analizar también los efectos de dos programa de formación docente con información específica acerca de la dislexia y el TDAH.

Con esta premisa, se ha planteado el siguiente objetivo general, del cual se desprenden los objetivos específicos expuestos a continuación:

- Analizar los conocimientos, las creencias erróneas y las lagunas de conocimiento en torno al TDAH y a la dislexia que son dos de los problemas más frecuentes de la infancia. De este objetivo general se desprenden los siguientes objetivos específicos.
  - a) Comparar los conocimientos, las creencias erróneas y las lagunas de conocimiento entre los profesores en formación, es decir los estudiantes de último año de universidad y los profesores en ejercicio, en dos países de lengua hispana como son España y Perú, tanto sobre la dislexia, como el TDAH.
  - b) Analizar las relaciones entre las variables socio-demográficas, los sentimientos de autoeficacia de los profesores y los conocimientos y creencias sobre la dislexia y el TDAH.
  - c) Analizar en el subgrupo de profesores en activo que tienen experiencia con alumnos con TDAH, las relaciones entre las variables socio-demográficas, la autoeficacia de los profesores. Así como, el estrés docente, los conocimientos y las creencias sobre la dislexia y el TDAH.
  - d) Analizar la eficacia de la formación acerca de la dislexia y el TDAH; en relación a los conocimientos y las creencias de los profesores.

### **3.2. Metodología**

A continuación se describe la metodología utilizada en este trabajo de investigación. Se consigna por tanto información sobre los participantes, los instrumentos utilizados y los procedimientos seguidos. Del mismo modo se informa sobre los análisis estadísticos realizados en cada uno de los artículos relacionados con los objetivos de esta tesis.

#### **3.2.1. Participantes**

Los maestros que participaron en el estudio fueron seleccionados bajo un criterio de conveniencia, es decir, se evaluaron maestros de colegios y universidades públicas, y privadas de la ciudad de Lima en Perú, así como maestros de colegios públicos y concertados de la ciudad de Valencia en España.

En concreto, la muestra representativa de este estudio está compuesta por estudiantes de último año de la carrera profesional de magisterio y maestros en ejercicio, cuyas edades oscilaban entre los 19 y los 44 años. En la selección de la muestra se realizó un procedimiento de muestreo estratificado según la edad, el género, los años de experiencia en la enseñanza, el tipo de información a la que acceden para mantenerse informados sobre la dislexia o el TDAH,

su grado de formación máxima (grado o post-grado), y si habían tenido experiencia directa enseñando a un niño con dislexia o TDAH. La muestra global constaba de 577 profesores, tanto de España como de Perú, no obstante se excluyeron los casos que no habían completado todos los cuestionarios y los que no se ajustaban a las valoraciones requeridas. En los diferentes estudios, en función de los objetivos de investigación planteados, participaron unos profesores u otros.

En cada artículo presentado en este trabajo de investigación se detalla y organiza la información de los participantes en tablas a las que se denomina características o datos socio-demográficos.

### **3.2.2. Instrumentos**

A continuación se presentan los instrumentos utilizados para la evaluación de cada uno de los objetivos. Cabe señalar que el cuestionario de información socio-demográfica se utilizó de manera transversal con todos los objetivos.

#### **3.2.2.1. Cuestionario de Información socio-demográfica**

Es un cuestionario estructurado especialmente para la presente investigación en los diferentes países de donde se tomó la muestra (España y Perú), la información de este cuestionario ha servido para organizar los datos socio-demográficos de todos los participantes del estudio. Posee 3 tipos de enunciados:

- Enunciados de selección con una o varias alternativas de respuesta. El participante marca una (X) en el recuadro correspondiente a la opción seleccionada. Entre estos datos se encuentran: el sexo, el estatus (estudiante o maestro), formación profesional (grado, post-grado), años de experiencia profesional, fuentes de información, si han recibido formación específica sobre dislexia y/o TDAH (asignaturas de carrera, charlas, asociaciones, conferencias, congresos, seminarios entre otros) y finalmente si enseñaban en ese momento a algún niño diagnosticado con dislexia y/o TDAH.
- Enunciados abiertos, en los que el participante debía escribir la información solicitada. Entre estas cuestiones se encuentran: la edad y las opciones donde se especificaba “otros” para incluir información adicional (por ejemplo en las fuentes de información).
- Escala tipo Likert. Esta valoración se utilizó para medir el grado de autoeficacia percibida con la que se sentían en ese momento los maestros respecto a la capacidad

de enseñar a niños con dislexia y/o TDAH. De esta manera debían marcar el número con el que más se identificaban, siendo el rango desde 1 hasta el 3, estipulando el 1 como nada preparado, el 2 algo preparado y el 3 como preparado.

En la comparación de los conocimientos y las creencias de los profesores en activo y estudiantes de último año de magisterio en ambos países acerca de la dislexia y del TDAH se utilizaron los siguientes instrumentos:

3.2.2.2. Escala de Conocimientos y Creencias sobre la Dislexia Evolutiva (KBDD) (Soriano-Ferrer, y Echegaray-Bengoa, 2014) <http://dx.doi.org/10.1016/j.aula.2016.01.001>

Se trata de una escala creada específicamente para este trabajo debido a que no se encontró otra que se adecuara al planteamiento del estudio. Esta escala sirve para medir los conocimientos de los maestros acerca de la dislexia del desarrollo. Evalúa conocimientos sobre los dominios más importantes como la información general, síntomas/diagnóstico y tratamiento. En la versión inicial, se incluían 50 ítems de tres alternativas de respuesta: verdadero (V), falso (F) y no sé (NS). En la versión final constan 36 ítems, los cuales se agrupan en 3 sub-escalas como en la primera versión, pero el número de ítems de las sub-escalas se ajustaron de la siguiente manera: a) Información general (17 ítems); b) Síntomas/Diagnóstico (10 ítems); y c) Tratamiento (9 ítems).

El formato de tres opciones de respuesta del cuestionario (Verdadero; Falso; No sé), permite conocer, no sólo los conocimientos (aciertos) sobre el trastorno, sino también las concepciones erróneas (errores), y las lagunas de conocimiento (dudas). Además que permite diferenciar de forma clara estos dos últimos, que son variables diferentes e importantes para tomar en cuenta.

3.2.2.3. Escala de Conocimientos sobre el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (KADDS). (Sciutto et al., 2000) traducido del original.

El KADDS es una escala de estimación que evalúa el conocimiento, las concepciones erróneas y las lagunas de conocimiento que tienen los maestros acerca del TDAH. Está compuesta por 36 ítems cuyas alternativas de respuesta son: verdadero (V), falso (F) y no sé (NS). Estos 36 ítems se dividen en tres sub-escalas: a) Información general sobre la naturaleza, causas y repercusiones del TDAH (15 ítems); b) Síntomas/Diagnóstico de TDAH (9 ítems); y c) Tratamiento del TDAH (12 ítems). Estas sub-escalas fueron elegidas para reflejar el contenido de las áreas relevantes en la decisión diagnóstica y en la intervención educativa.

Al igual que en la escala de KBDD, la estructura de este instrumento permite identificar los conocimientos de los maestros en función a sus aciertos, y diferenciar las creencias erróneas de las lagunas de conocimiento.

#### **3.2.2.4. Índice de estrés Docente (ITS).** (Greene, Abidin & Kmetz, 1997).

Se trata de una escala de 90 ítems tipo Likert de cinco puntos que evalúa el nivel de angustia docente en relación con un niño en particular de su clase. Se compone de dos partes:

– La parte A está referida a la percepción que tienen los maestros sobre las conductas problemáticas de los estudiantes con TDAH. Son 47 ítems que se evalúan en una escala Likert de 5 puntos, esta parte mide el nivel de estrés y frustración que causan estas conductas sobre los docentes y que a su vez, provocan dificultades a los profesores para cumplir sus funciones de enseñanza. Los ítems se organizan de la siguiente manera: características del TDAH, baja adaptación y labilidad emocional, ansiedad y retirada, baja habilidad y dificultades de aprendizaje, agresividad y conducta disruptiva.

– La parte B, está centrada en la percepción de los propios maestros sobre su autoeficacia e interacción docente. Son 43 ítems evaluados también en una escala de 5 puntos. Estos ítems exploraron: a) sus percepciones sobre el impacto del estudiante y el maestro, b) su sentido de eficacia y percepción hacia el trabajo respecto al estudiante y c) la naturaleza de las interacciones con otros adultos involucrados con el mismo estudiante (por ejemplo, los padres del estudiante) . Este dominio está estrechamente relacionado con el proceso de enseñanza-aprendizaje y el sentido de satisfacción y autoeficacia de los profesores. Los ítems se organizan de la siguiente manera: duda y necesidad de apoyo, pérdida de satisfacción por enseñar, interrupción del proceso de enseñanza, frustración del trabajo con los padres.

La suma de las partes A y B, en una puntuación total es consistente con la literatura referida al estrés, que indica que los efectos de las tensiones por separado aumentan el producto, por lo tanto la suma total es indicador de tensión total de las experiencias de los maestros en relación a un estudiante determinado.

### **3.3. Procedimiento**

Se realizaron una serie de gestiones administrativas para acceder a la información de los centros educativos y de las universidades. Los participantes brindaron sus datos de manera voluntaria y anónima. Estos datos fueron recogidos antes de finalizar el año 2014 en los diferentes países. Los instrumentos fueron administrados a los estudiantes antes de terminar su último año de formación profesional, además se excluyeron a aquellos que por calificaciones no obtenían su título de graduado como maestro el siguiente mes. Tanto los estudiantes como los maestros en ejercicio cumplieron los cuestionarios en un momento y lugar asignados en cada centro escolar y universitario.

### **3.4. Análisis de datos**

Todos los análisis estadísticos se realizaron con el programa estadístico SPSS 22 (SPSS Inc., Chicago, USA).

Debido a que los análisis detallados se aprecian en cada artículo, aquí se presenta el análisis realizado de manera general de acuerdo a cada objetivo planteado de la tesis:

En términos generales, para relacionar las variables socio-demográficas con los conocimientos de los maestros tanto en la KBDD como en la KADDs, se realizaron análisis correlacionales mediante Pearson o Spearman, según las variables presentadas en cada caso. Con el fin de llevar a cabo la comparación de los conocimientos, creencias y lagunas entre estudiantes de último año y profesores en ejercicio, primero se comprobó que los datos cumplieran el criterio de normalidad estadística a través de la prueba de Kolmogorov-Smirnov. En los casos cuya distribución era normal se aplicaron análisis de varianza (ANOVA) de comparación entre grupos. En cambio, en los casos con distribución no paramétrica se utilizó la prueba de *U* de Mann-Whitney. A efectos de interpretación, se aplicó la corrección de Bonferroni con el fin de determinar los niveles considerados como significativos.

Para medir el tamaño del efecto se utilizó eta cuadrado ( $\eta^2$ ); en los casos cuyos análisis eran paramétricos se consideraron valores entre 0.01 y 0.10 como tamaño del efecto pequeño; entre 0.10 y 0.30 como tamaño del efecto mediano, y valores superiores a 0.30 como tamaño del efecto grande; mientras que en los casos cuyos análisis eran no paramétricos se empleó la *r* de Rosenthal, considerándose valores inferiores a 0.2 como tamaño del efecto pequeño, entre 0.3 y 0.5 como tamaño del efecto mediano, y valores superiores a 0.5 como tamaño del efecto grande.



Por otro lado, se empleó la prueba paramétrica *t* Student para comparar los efectos de los programas de formación. Adicionalmente se midió el tamaño del efecto con la *d* de Cohen, considerando valores inferiores de 0.2 como tamaño del efecto pequeño, valores entre 0.3 y 0.5 como tamaños del efecto mediano y valores superiores a 0.5 como tamaño del efecto grande.

Tabla 14. Relación entre los objetivos de la investigación alcanzados por las respectivas publicaciones

Objetivo 1. Comparar los conocimientos, las creencias erróneas y las lagunas de conocimiento entre los profesores en formación, y los profesores en ejercicio, de España y de Perú, tanto sobre la dislexia, como el TDAH.

Objetivo 2. Analizar las relaciones entre las variables socio-demográficas, los sentimientos de autoeficacia de los profesores y los conocimientos y creencias sobre la dislexia y el TDAH.

Artículos: 1, 2, 3, 4, y 5.

Objetivo 3. Analizar en el subgrupo de profesores en activo que tienen experiencia con alumnos con TDAH, las relaciones entre las variables socio-demográficas, la autoeficacia de los profesores. Así como, el estrés docente, los conocimientos y las creencias sobre la dislexia y el TDAH.

Artículos: 4, y 5.

Objetivo 4. Analizar la eficacia de la formación acerca de la dislexia y el TDAH; en relación a los conocimientos y las creencias de los profesores.

Programa de formación docente sobre dislexia y Programa de formación docente sobre TDAH

### 3.6. Resultados

En este apartado se encuentran las publicaciones hechas tanto sobre los conocimientos de los maestros sobre la dislexia del desarrollo, como sobre el TDAH. Se exponen primero los tres estudios que se refieren a los conocimientos sobre la DD, posteriormente se exponen los dos que se refieren al conocimiento sobre el TDAH. Al final de este apartado se exponen los dos programas de formación docente realizados, los cuales cumplen con el objetivo 4 de esta tesis. Uno de los programas es sobre conocimientos acerca de la DD y el otro sobre conocimientos del TDAH.

**3.6.1. Estudios sobre los conocimientos de los profesores acerca de la dislexia del desarrollo**

**ESTUDIO 1**

**Knowledge and beliefs about developmental dyslexia in pre-service and in-service  
Spanish-speaking teachers**

Manuel Soriano-Ferrer, Joyce Echegaray-Bengoa, & R. Malathesa Joshi

*Annals of Dyslexia*, 66(1), pp. 91-110. doi: 10.1007/s11881-015-0111-1.

# Knowledge and beliefs about developmental dyslexia in pre-service and in-service Spanish-speaking teachers

Manuel Soriano-Ferrer<sup>1</sup> · Joyce Echegaray-Bengoa<sup>1</sup> ·  
R. Malathesa Joshi<sup>2</sup>

Received: 28 January 2015 / Accepted: 3 July 2015 / Published online: 15 August 2015  
© The International Dyslexia Association 2015

**Abstract** The present study investigated knowledge, misconceptions, and lack of information about dyslexia among pre-service (PST) and in-service (IST) Spanish-speaking teachers in Spain and Peru. Two hundred and forty-six pre-service teachers and 267 in-service teachers completed the Knowledge and Beliefs about Developmental Dyslexia Scale (KBDDS). In-service teachers scored significantly higher on the total scale, and on the symptoms/diagnosis and general information subscales, than pre-service teachers. The percentages for misconceptions and lack of information (“do not know responses”) were higher for PSTs than for ISTs on the general information subscale, the symptoms/diagnosis subscale, and the treatment subscale. Analyses of individual items were conducted to differentiate concepts that teachers did not know from misconceptions. In-service teacher self-efficacy, years of teaching experience, post-graduate training in dyslexia, and prior exposure to a child with dyslexia were positively related to knowledge about dyslexia. Implications for pre-service teacher training and professional development are discussed.

**Keywords** Dyslexia · Spanish · Teacher education · Teacher knowledge

Developmental dyslexia (DD) is a reading disability of neurological origin that persists throughout life despite adequate intelligence, education, and socioeconomic background to learn to read. Individuals with dyslexia have difficulties with accurate or fluent word recognition and spelling (Fletcher, 2009; Peterson & Pennington, 2012; Shaywitz, Morris, & Shaywitz, 2008; Snowling & Hulme, 2012).

Dyslexia has been detected in all alphabetical writing systems (Ziegler & Goswami, 2005). It occurs in transparent orthographies, which have mainly one-to-one grapheme–phoneme

---

✉ Manuel Soriano-Ferrer  
Manuel.Soriano@uv.es

<sup>1</sup> Department of Developmental and Educational Psychology, University of Valencia, Avda. Blasco Ibañez, 21, 46010 Valencia, Spain

<sup>2</sup> TLAC, Texas A&M University, College Station, TX, USA

correspondences (e.g., Finnish, Greek, Italian, and Spanish), and in opaque orthographies, where several graphemes may correspond to the same phoneme, and, conversely, several phonemes may be represented by the same grapheme (e.g., English, French, Danish). Indeed, variations in consistency will influence the expression of dyslexia across different languages. Specifically, studies of different orthographies suggest that problems with decoding and reading accuracy are more pronounced in opaque languages, given that the grapheme-to-phoneme rules are difficult to learn. By contrast, the main difference between children with and without dyslexia in more transparent languages is a reading speed deficit. For this reason, reading speed/fluency is considered the main indicator of dyslexia in the Spanish language, while reading accuracy is relatively intact (Serrano & Defior, 2008; Suárez-Coalla & Cuetos, 2012).

The most consistent and enduring core of any definition of dyslexia is probably its conception as an *unexpected* difficulty in reading. *Unexpected* refers to the presence of a reading disability in a child (or adult) who appears to have all the necessary ingredients (intelligence, motivation, exposure to reasonable reading instruction) to be a good reader but continues to struggle (Shaywitz, Morris, & Shaywitz, 2008). As pointed out in the DSM-5 (American Psychiatric Association 2014), people with dyslexia “are not better accounted for by intellectual disabilities, uncorrected visual or auditory acuity, other mental or neurological disorders, psychosocial adversity, lack of proficiency in the language of academic instruction, or inadequate educational instruction” (pp. 67).

The prevalence of dyslexia has been estimated at 5–15 % of school-aged children, depending on the language and culture (American Psychiatric Association 2014). Indeed, researchers have argued that the difference in the prevalence of dyslexia in different languages might be primarily due to inherent differences in the regularity of the grapheme–phoneme correspondence (Joshi & Aaron, 2006; Wydell, 2012). As far as reading is concerned, Spanish is a clear example of a transparent orthographic system. Specifically, the Spanish orthography has 24 graphemes (5 vowels and 19 consonants), each of which represents a unique sound. Therefore, the process of translating print to sound is never ambiguous because each letter of the alphabet has a unique pronunciation, except the letters c, g, and r, although phonological errors can result from a misapplication of accent rules (e.g., melón as mélon). For these reasons, the prevalence of dyslexia is much lower in alphabetical languages where the grapheme-to-phoneme correspondence is consistent or transparent than in less consistent or less transparent orthographies (Wydell, 2012). Specifically in Spain, based on the criteria established, the estimated prevalence ranges between 3.2 and 5.9 % (Jiménez, Gúzman et al. 2009) and 11.8 %, with spelling difficulties included with dyslexia (Carrillo et al. 2011), while in Peru, it has been estimated at between 5 and 7.5 % (Bazo & López, 2010). In Spain and Peru, people speak the same language but have different dyslexia prevalence rates. Bravo-Valdivieso and Milicic (2001) suggested the greater prevalence of children with learning disabilities (LD) in South American countries than in the USA or European countries is probably due to factors like poor nutrition, problems in cognitive–verbal development, and unsanitary conditions. Another explanation for discrepancies in prevalence rates would be differences in the criteria used. In addition, dyslexia is typically more prevalent in males than in females in both referred and research-identified samples, and the ratio of males to females is greater in more severely affected samples (Hawke et al. 2009). Thus, as the DSM-5 (American Psychiatric Association 2014) states: “the specific learning disorder is more common in males than in females (ratios range from about 2:1 to 3:1) and cannot be attributed to factors such as

ascertainment bias, definitional or measurement variation, language, race, or socioeconomic status” (pp. 73).

In the past two decades, the development of neuroimaging and molecular genetics has provided a wealth of information about the neurobiological etiology of dyslexia in children (see Fletcher, 2009; Shaywitz, et al., 2008; Soriano-Ferrer, 2014) and adults (see Soriano-Ferrer & Piedra-Martínez *in press*). Brain structure studies (postmortem studies and structural imaging) have implicated a variety of regions in the brain and cerebellum, although the most consistent evidence describes the perisylvian language areas as being either small or symmetric in people with dyslexia, compared to controls (Fletcher, 2009; Galaburda & Cestnick, 2003). Moreover, dyslexia has historically been viewed as a genetic problem, as the pioneering studies on LD reported a high incidence of dyslexia among siblings, parents, and other relatives (Anderson & Meier-Hedde, 2001). Interestingly, a higher heritability for dyslexia has been reported, and several genes on different chromosomes have been implicated by linkage studies (Démonet et al. 2004; Fisher & DeFries, 2002; Olson, 2002; Scerri & Schulte-Körne, 2010).

The most important breakthrough was probably the discovery that the link between oral language and written language resided in the phonological structure of speech. Thus, children with dyslexia commonly present difficulties in acquiring phonological awareness (e.g., Vellutino et al. 2004; Ziegler & Goswami, 2005). They show deficient phonological decoding skills during childhood and continue to be deficient in phonological analysis during adulthood (Herman, Matyas, & Pratt, 2006; Melby-Lervag et al. 2012; Swanson & Hsieh, 2009). Because reading acquisition requires the child to learn the mapping between phonology (e.g., phonemes) and orthography (e.g., graphemes), difficulties in the representation and use of phonological information inevitably lead to problems in reading acquisition. Various studies carried out in the Spanish language have also found a deficit in phonological awareness in children with dyslexia (Jiménez & Hernández, 2000; Jiménez, Rodríguez & Ramirez, 2009; Serrano & Defior, 2008; Soriano & Miranda, 2010; Suárez-Coalla et al. 2013).

## Learning disabilities in two Spanish-speaking countries: Spain and Peru

Spain and Peru are two countries that share the same language but have cultural, political, and educational differences. Since 1990, the Human Development Report (United Nations Development Programme, 2014) has published the Human Development Index (HDI) every year. This index provides a composite measure of three dimensions of human development: living a long and healthy life (measured by life expectancy), being educated (measured by adult literacy and school enrolment at the primary, secondary, and tertiary levels), and having a decent standard of living (measured by purchasing power parity and income). The HDI for Spain is 0.86, which means it ranks 27th out of 187 countries, while the HDI for Peru is 0.74, which means it ranks 82nd out of 187 countries. Thus, both Spain and Peru are highly ranked but Spain more so than Peru.

In Spain, the term learning disabilities has been used for many years in a broad sense. It has been considered synonymous with the broad concept of special educational needs (Fidalgo & Robledo, 2010; Jiménez & Hernández-Valle, 1999). According to this conceptualization, learning disabilities were not considered a specific diagnostic condition; instead, the term referred to problems or difficulties a student could have with learning, regardless of their cause. However, the publication of the *Ley Orgánica de Educación* (Organic Education Law) (LOE,

2006) and the *Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa* (Organic Law for Improving the Quality of Education) (LOMCE, 2013) signified a major change because the term *special educational needs* was replaced by the expression *specific needs for educational support* due to special educational needs, specific learning disabilities, giftedness, or late entrance into the school system. Dyslexia falls within the specific learning disabilities category. Spain is divided into 17 autonomous regions and two autonomous cities. Some regional governments have adopted definitions of specific learning disabilities, but the government of the Valencian Autonomous Region, from which the sample was taken, has not adopted one yet.

In Peru, identification of learning difficulties has been linked to the development of special education in the country. In 1971, the Education Ministry was created, which considers special education as a branch of the educational system. In 1982, the educational laws allowed the creation of special education classrooms in ordinary schools, as well as in special education schools. However, the *Ley General de Educación* (General Education Law) (Ley N° 28044, 2003) clearly establishes inclusive education and the normalization, quality, and equity of education, so that all students can be educated with their peers in equal conditions. Thus, the proposal is for quality educational attention for the population that finds itself in a situation of vulnerability for whatever reason (Salas et al. 2012). This law addresses the different types of exceptionality, including problems with oral and written language, which would comprise significant reading deficits.

The educational response to LD in both countries takes place through different service arrangements in schools. In Peru, students who require special resources, including students with auditory or visual impairments, motor impairments, giftedness, mental retardation, or oral and written language deficits (language learning disabilities), receive educational attention in integrated classrooms. The Education Ministry (Ley General de Educación, 2003) states that, in order to attend to students with special educational needs, including in the area of LD, *curricular diversifications and adaptations* are established based on the needs and potential of each student at the beginning of every school year. In Spain, LD treatment involves evaluation, educational counseling, and educational support using the *Adaptaciones Curriculares Individualizadas* (ACIs; Individual Curricular Adaptations). Children with LD spend a large part of the school day in ordinary classrooms, but they receive some educational support in resource classrooms for a few hours during the week. Thus, the educational response provided for these children is implemented within the school system.

In both countries, the support structure for LD is provided through three kinds of interconnected professional groups: (a) the special education teacher; (b) specialists in speech and language disorders, physiotherapy, psychotherapy, and psychomotor development, who carry out individualized treatments; and (c) professionals in counseling and educational psychology. In Spain, they are called *Equipos de Orientación Escolar y Psicopedagógica* (School Counseling and Psychoeducational Teams) or *Servicios Psicopedagógicos Escolares* (School Psychoeducational Services), and in Peru, they are called *Servicio de Apoyo y Asesoramiento para la Atención a las Necesidades Educativas Especiales* (Support and Counseling Services for Attention to Special Educational Needs). Their functions include detection, evaluation, counseling, and educational reinforcement for students with learning disabilities (Ley General de Educación, 2003).

Although there is no clear definition of LD or dyslexia in either of the two countries, they are considered a diagnostic category. In fact, in both countries, there is a widespread use of international diagnostic systems, the ICD-10 (World Health Organization, 1992) and the DSM-5 (American Psychiatric Association, 2014), in educational contexts. In both diagnostic

systems, dyslexia is defined as poor standardized academic achievement that cannot be explained by external factors.

## Teachers' knowledge and perceptions about dyslexia

Teacher knowledge and instructional expertise have been found to be related to student reading achievement (Lane et al. 2009; Lyon & Weiser, 2009). Unfortunately, studies on teacher knowledge, both pre-service and in-service, have consistently revealed gaps in teachers' knowledge about basic language or linguistic concepts (i.e., phonology, phonics, and morphology) related to reading instruction for beginning and/or struggling readers (Binks-Cantrell et al. 2012; Bos et al. 2001; Chesman et al. 2009; Joshi et al. 2009; Moats, 2009; Lopes et al. 2014; Moats & Foorman, 2003; Piasta et al. 2009; Spear-Swerling, 2007; Spear-Swerling et al. 2005; Washburn, Joshi, & Binks-Cantrell, 2011a, 2011b). Without this knowledge, no teacher can be expected to significantly improve students' reading abilities, particularly in children at risk for reading failure.

Nonetheless, studies focusing on teachers' knowledge about dyslexia are quite scarce. In general, this line of research has shown that teachers, both pre-service and in-service, demonstrated some accurate knowledge, as well as significant misperceptions and a lack of awareness about dyslexia. In the case of accurate knowledge, Washburn, Joshi, and Binks-Cantrell, in a series of studies (Washburn et al. 2011a, 2011b), found that the majority of the pre-service and in-service teachers sampled understood that individuals with dyslexia often experience difficulty with language-based activities (decoding and spelling). Wadlington and Wadlington (2005) also found that the majority of K-12 school administrators, pre-service teachers, and teacher trainers demonstrated accurate knowledge about the separation between intelligence and dyslexia and the fact that one's home literacy environment is not related to dyslexia. In a later study, Washburn et al. (2014) found that pre-service teachers from the USA and the UK shared a common correct understanding that dyslexia is not caused by the home environment.

However, this line of research has also shown that misconceptions about dyslexia are consistently reinforced over time and do not appear to have been curtailed much by education or increased awareness of the disability. The most frequent misconceptions are (a) dyslexia is the result of poor visual perception rather than a phonological processing deficit (Allington, 1982; Bell et al., 2011; Washburn, Joshi, & Binks-Cantrell, 2011a, 2011b); (b) letter or word reversal is a major criterion in the identification of dyslexia (Wadlington & Wadlington, 2005; Washburn et al. 2014); (c) colored overlays and/or tinted lenses would help individuals with dyslexia (Washburn et al. 2011a, 2011b); (d) individuals with dyslexia usually exhibit the same characteristics with similar degrees of severity (Wadlington & Wadlington, 2005); (e) dyslexia is not hereditary (Wadlington & Wadlington, 2005); and (f) children will outgrow dyslexia, or dyslexia can be cured (Washburn et al. 2014).

Other studies have confirmed that primary school teachers and instructional aides in the UK had varied interpretations of the nature of dyslexia (Regan & Woods, 2000). In the UK and Ireland, Bell et al. (2011) noted that teachers had biological, cognitive, and behavioral conceptualizations of dyslexia. Thus, around half of the Irish participants described dyslexia as something that affects memory and reading accuracy, and mainstream teachers seemed to describe dyslexia at the behavioral level (e.g., difficulty with single-word reading or spelling),

whereas specialists (specifically Irish specialists) demonstrated knowledge of the underlying biological difficulties associated with dyslexia.

Moreover, teachers' attitudes toward dyslexia and students with dyslexia have also been investigated. For example, Gwernan-Jones and Burden (2010) found that the majority of pre-service educators felt that the dyslexia label could be helpful to teachers and students, although 22 % were neutral or unsure about the label being helpful. In addition, 56 % felt that they should have received more training about dyslexia and working with children with dyslexia. Further, Hornstra et al. (2010) confirmed that when student teachers have more negative attitudes toward dyslexia, they also give students identified with dyslexia lower ratings on reading achievement.

Although attitudes toward dyslexia and individuals with dyslexia may be positive (Gwernan-Jones & Burden, 2010; Hornstra et al., 2010), knowledge about dyslexia is not consistent. In general, research about pre-service and in-service teachers, mainly in the English language, has shown that the knowledge, perceptions, and attitudes about dyslexia vary. The majority of pre-service and in-service teachers have some accurate knowledge about dyslexia, but they also display some common misconceptions about it. Obviously, these results have important implications for teacher education. If pre-service teachers' (PSTs) do not have accurate knowledge about dyslexia, it is probably because they did not acquire this knowledge in their university coursework prior to receiving a degree or from their prescribed textbooks, whereas if in-service teachers (ISTs) do not have this knowledge, there is a need for more effective professional development. However, no studies have been carried out in the Spanish language to address this issue. Therefore, the purpose of the present study was to explore Spanish-speaking teachers' knowledge and misconceptions in several important domains, general information, symptoms/diagnosis, and treatment of dyslexia, and investigate whether PSTs' knowledge is different from that of ISTs.

## Method

### Participants

Five hundred and thirteen teachers participated in the study. This study consisted of two groups of teachers: 246 were PSTs from different universities, and 267 were ISTs. Of the 246 PSTs, 242 were female and 4 male, representing 98.4 and 1.6 %, respectively. They ranged in age from 19 to 44 years ( $M=24$  years, 0 months; standard deviation (SD)=4 years, 1 month). Of the 267 ISTs, 85 % were female ( $n=227$ ), and 15 % were male ( $n=40$ ), with ages ranging from 25 to 61 years ( $M=38$  years, 10 months;  $SD=7$  years, 7 months). The sample was recruited in two Spanish-speaking countries, Spain and Peru. Both countries speak the same language, but they have cultural, political, and educational differences. One hundred and twelve PSTs were recruited from two universities, one state and one private, in the city of Lima (Peru), and the remaining 134 PSTs were from two universities in the city of Valencia (Spain), one state and one private. One hundred and fifty-two ISTs were recruited in different schools in Lima (Peru), and 115 ISTs were from different schools in Valencia (Spain). We selected the same proportion of state and private schools located in urban areas with no socioeconomic disadvantages in Peru and Spain. The teachers' scale completion rate was 94 and 100 %, respectively.

Characteristics of the sample are shown in Table 1. The table shows that 59 % of the PSTs were studying to be preschool teachers, and the remaining 41 % were studying to be



**Table 1** Characteristics of the sample of pre-service and in-service teachers

	Pre-service teachers (PSTs)		In-service teachers (ISTs)	
	<i>N</i> =246	%	<i>n</i> =267	%
Certification				
Preschool	145	59	95	35.6
Elementary	101	41	146	54.7
High school	0	0	26	9.7
Teachers' education				
Graduate	246	100	198	74.1
Postgraduate/master	0	0	69	25.9
Teaching experience				
0	246	100	0	0
1–15	0	0	142	53.2
+15	0	0	125	46.8
Graduate training in reading/dyslexia				
Yes	196	79.6	126	47.2
No	50	20.4	141	52.8
Postgraduate training in dyslexia				
Yes	0	0	45	16.8
No	246	100	222	83.2
Exposure to child with dyslexia				
Yes	33	13.4	60	22.5
No	213	86.6	207	77.5
Source of information <sup>a</sup>				
Specialized journals	4	1.6	31	11.6
Special courses/talks	26	10.5	150	56.2
Books	100	40.6	169	63.3
TV/radio	77	31.3	239	89.5
Newspaper/magazines	14	5.7	57	21.3
None	107	43.5	4	1.5

<sup>a</sup> Categories are not mutually exclusive and may have a cumulative total of more than 100 %

elementary school teachers, whereas 35.6 % of the ISTs were employed as preschool teachers, 54.7 % as elementary school teachers, and the remaining 9.7 % as high school teachers. Only 25.9 % of the ISTs had postgraduate or masters degrees; 53.18 % had from 1 to 15 years of teaching experience, whereas the remaining 46.8 % had more than 15 years of teaching experience. Regarding undergraduate training in reading/dyslexia at the university, 79.6 % of the PSTs and 47.2 % of the ISTs had a subject in their university program about reading and/or reading disabilities, whereas only 16.8 % of the ISTs had received postgraduate training in dyslexia. In addition, 13.4 % of PSTs had prior exposure to a child with dyslexia during their practice teaching, whereas only 22.5 % of ISTs had prior exposure to a child with dyslexia during their teaching experience. The teachers' main sources of information about dyslexia are books (40.6 % of PSTs and 63.3 % of ISTs), TV/radio (31.3 % of PSTs and 89.5 % of ISTs), special courses/talks (10.5 % of PSTs and 56.2 % of ISTs), newspapers/magazines (5.7 % of

PSTs and 21.3 % of ISTs), and specialized journals (1.6 % of PSTs and 11.6 % of ISTs), although 43.5 % of PSTs and 1.5 % of ISTs reported not using any source of information.

## Instruments

### *Knowledge and Beliefs About Developmental Dyslexia Scale (KBDDS; see Appendix Table 6)*

A four-step procedure was followed to develop the scale: (a) A scientifically based literature review was carried out and a pool of 65 items about dyslexia was compiled. (b) The items were revised using experts' suggestions. (c) A determination was made of which items comprised each of the subscales, with the agreement of at least 80 % of the experts. This process yielded a scale containing 50 items, (d) Finally, based on the item-total correlations, 14 items were deleted, resulting in a 36-item rating scale. Each KBDDS item consists of a statement about dyslexia and uses a true, false, and do not know format. This format makes it possible to differentiate between what teachers do not know and their incorrect beliefs (i.e., misconceptions). The KBDDS measures knowledge and misconceptions about DD in three specific areas: general information about the nature, causes, and outcome of DD; symptoms/diagnosis of DD; and the treatment of DD. Pilot testing (Soriano-Ferrer & Echegaray-Bengoia, 2014) with 89 elementary teachers showed that reliability for the total scale had a Cronbach's alpha of .76. The three subscales within the scale all had moderate levels of internal consistency (Cronbach's alpha for the subscale of general information (17 items) was .69; for symptoms/diagnosis (10 items), .64; and for treatment of dyslexia (9 items), .67). In the current sample, the alpha coefficients for the total score and each of its three subscales indicate that the KBDDS is an internally consistent measure of teachers' knowledge about developmental dyslexia (Cronbach's alpha of .84 for total scale, .77 for the general information subscale, .73 for the symptoms /diagnosis subscale, and .68 for the treatment of dyslexia subscale). Each of the KBDDS subscales correlated highly with the total score in PSTs (range  $r=.71$  to  $r=.82$ ) and in ISTs (range  $r=.83$  to  $r=.91$ ), and there was a significant intercorrelation among the three subscales in both groups of teachers (PSTs: range  $r=.29$  to  $r=.41$ ; ISTs: range  $r=.62$  to  $r=.67$ ), suggesting that teachers' knowledge in one area tended to be related to their knowledge in the other areas. The coefficient alphas were somewhat lower for the individual subscales when compared to the coefficient alpha for the total scale. However, this discrepancy is probably due in part to the fact that there are fewer items on each subscale than on the entire scale.

### *Demographic Information Questionnaire*

Respondents supplied information about their age, gender, years of teaching experience, and teaching roles. Participants also indicated whether they had ever taught a child who was diagnosed with developmental dyslexia. To measure self-efficacy, participants also rated, on a 7-point scale, the extent to which they could effectively teach a dyslexic child.

## Procedure

Surveys were administered by the second author in both countries. Administration of surveys to PSTs was carried out in the final year of the degree during the last practice teaching period, between 1 and 3 months prior to graduation. Some ISTs completed the surveys in their

schools, and others completed them prior to participating in professional development. The second author was present to clarify possible doubts related to the scale.

## Results

For greater clarity, first the results obtained by correlating the teachers' knowledge with various sociodemographic characteristics will be presented. Then, the results obtained related to knowledge about dyslexia in the Spanish-speaking teachers will be presented, comparing the knowledge and misconceptions of PSTs and ISTs.

### Teachers' background

A series of Pearson correlations ( $\alpha=.05$ , two tailed) were used to explore the relationship between pre-service and in-service teachers' knowledge about dyslexia and various background characteristics. Teachers' knowledge was not correlated with their individual age or gender. In PSTs, we found a statistically significant correlation between the KBDDS total score and the training about reading/dyslexia ( $r=.160, p<.012$ ) in their university studies. With regard to ISTs, there were small but statistically significant correlations between the KBDDS total score and years of teaching experience ( $r=.186, p<.002$ ), postgraduate training about dyslexia ( $r=.329, p<.000$ ), and prior exposure to a child with dyslexia ( $r=.185, p<.002$ ). Overall knowledge about dyslexia was, however, found to be positively related to in-service teachers' confidence in their ability to effectively teach a child with dyslexia ( $r=.38, p<.000$ ), but this was not the case for PSTs.

### Comparison of PSTs and ISTs

Multivariate analysis of variance (MANOVA) was computed, based on the dependent variables, with the group of origin (Spain vs Peru and PSTs vs ISTs) as the grouping factor. Next, a between-group analysis of variance (ANOVA) was conducted for each of the measures. The level of significance was established after applying the Bonferroni correction (.05/40). Furthermore, we report effect sizes using the partial eta squared statistic ( $\eta^2$ ).

First, we explored the possibility that there were significant differences by country (Spain vs Peru). However, the MANOVA performed showed non-significant main effects by country in PSTs (Wilks' lambda ( $\Lambda$ )=.528,  $F_{(36, 209)}=1,400, p=.148, \eta^2=.007$ ) and in ISTs (Wilks' lambda ( $\Lambda$ )=.550,  $F_{(36, 229)}=1,384, p=.154, \eta^2=.011$ ). The ANOVAs between countries, Spain and Peru, showed non-significant differences for the total scale for PSTs ( $F_{(1, 244)}=.359, p<.549, \eta^2=.001$ ). Spain's PSTs had a mean total number of points of 16.59 (SD=4), and Peru's PSTs had a mean total number of points of 16.38 (SD=5.06). The ANOVAs did not yield significant differences for ISTs either ( $F_{(1, 264)}=1,856, p<.174, \eta^2=.007$ ), with the total mean for Spanish ISTs being 19.38 (SD=3.07) and for Peruvian ISTs 19.72 (SD=4.62).

As no overall significant differences were found by country, we decided to group the PSTs and ISTs from both countries, although it should be pointed out that there were differences between the two groups of teachers by country on some items.

The MANOVA performed showed significant main effects by group (Wilks' lambda ( $\Lambda$ )=.043,  $F_{(36, 475)}=292.335, p=.000, \eta^2=.957$ ), with a large effect size.

ISTs scored significantly higher on the total scale than PSTs ( $F_{(1, 512)}=29.050, p<.000, \eta^2=.054$ ), with a moderate effect size. ISTs had a mean total number of points of 19.55 (SD=

7.82), and PSTs had a mean total number of points of 16.38 (SD=5.06). The ANOVAs between groups showed significant differences on the general information about dyslexia subscale ( $F_{(1, 512)}=48.390, p<.000, \eta^2=.087$ ), with higher scores in the group of ISTs (see Table 2). Specifically, ISTs had higher scores than PSTs on seven general knowledge items: item 2 *Dyslexia is caused by visual perception deficits, resulting in reversals of letters and words* ( $F_{(1, 512)}=11.725, p<.001, \eta^2=.022$ ); item 5 *The brains of people with dyslexia are different from those of people without dyslexia* ( $F_{(1, 512)}=26.910, p<.000, \eta^2=.05$ ); item 6 *Dyslexia is hereditary* ( $F_{(1, 512)}=18.852, p<.000, \eta^2=.036$ ); item 21 *Children with dyslexia are not stupid or lazy. Being knowledgeable about dyslexia can help them* ( $F_{(1, 512)}=16.005, p<.000, \eta^2=.030$ ); item 29 *Dyslexia refers to a relatively chronic condition that is usually not completely overcome* ( $F_{(1, 512)}=82.650, p<.000, \eta^2=.13$ ); item 30 *Many students with dyslexia continue to have reading problems as adults* ( $F_{(1, 512)}=19.592, p<.000, \eta^2=.037$ ); and item 35 *Dyslexia usually lasts a long time* ( $F_{(1, 512)}=36.776, p<.000, \eta^2=.067$ ). However, on item 27, *Problems in establishing laterality (body schema) are the cause of dyslexia*, the PSTs obtained higher scores ( $F_{(1, 512)}=34.217, p<.000, \eta^2=.063$ ), than the ISTs.

In relation to the symptoms/diagnosis subscale, ISTs had higher scores than PSTs ( $F_{(1, 512)}=18.785, p<.000, \eta^2=.035$ ), with a medium effect size. In addition, ISTs scored higher than PSTs on three of the ten items that make up this subscale: item 11 *People with dyslexia have below-average intelligence* ( $F_{(1, 512)}=21.874, p<.000, \eta^2=.041$ ); item 14 *Difficulty with phonological processing of information is one of the major deficits found in dyslexia* ( $F_{(1, 512)}=23.175, p<.000, \eta^2=.043$ ); and item 32 *Children with dyslexia have problems with decoding and spelling but not with listening comprehension* ( $F_{(1, 512)}=13.791, p<.000, \eta^2=.026$ ).

By contrast, there were no differences between groups on the treatment subscale ( $F_{(1, 512)}=.471, p<.493, \eta^2=.002$ ). However, ISTs had higher scores on item 24, *Most teachers receive specific training to work with dyslexic children* ( $F_{(1, 512)}=25.099, p<.000, \eta^2=.047$ ). Indeed, ISTs responded false to item 24 significantly more than PSTs, suggesting that they do not have adequate training. On item 28, *Students with dyslexia need structured, sequential, direct instruction in basic skills and learning strategies*, ISTs had higher scores than PSTs ( $F_{(1, 512)}=22.622, p<.000, \eta^2=.042$ ).

Overall, the percentage of correct responses on the total scale was higher for the ISTs (58.7 %) than for the PSTs (50.2 %), and the total percentage of misconceptions was higher for the PSTs (19.2 %) than for the ISTs (14.7 %). Likewise, regarding total gaps in knowledge (“don’t know” responses), the PSTs (30.5 %) had more than the ISTs (26.6 %).

**Table 2** Means and standard deviations of pre-service (PST) and in-service (IST) teachers

		PST (N=246)	IST (N=267)	$F_{(1, 512)}$	$p^*$	$\eta^2$
General information subscale	<i>M</i>	6.56	8.71	48.39	.000	.087
	<i>SD</i>	2.58	4.14			
Symptoms/diagnosis subscale	<i>M</i>	4.76	5.61	18.785	.000	.035
	<i>SD</i>	1.89	2.47			
Treatment subscale	<i>M</i>	5.06	5.19	.432	.511	.001
	<i>SD</i>	2.16	2.3			
Total scale	<i>M</i>	16.38	19.55	29.05	.000	.054
	<i>SD</i>	5.06	7.82			

\* $p>.001$  (.05/40=0.001, Bonferroni correction)

With regard to correct responses on each of the three subscales, the percentage of correct responses was higher in the ISTs than in the PSTs. The percentages of correct responses for the general information subscale were 46.8 % for PSTs and 62.2 % for ISTs. In relation to the symptoms/diagnosis subscale, the percentages of correct responses were 47.6 % for PSTs and 56.1 % for ISTs. Finally, the percentage of correct responses on the treatment subscale was also higher in the ISTs (57.7 %) than in the PSTs (56.2 %). The most common correct responses are presented in Table 3. Thus, almost 85 % of both groups answered false to item 16 *All poor readers have dyslexia* and to item 25 *I think dyslexia is a myth, a problem that does not really exist*. Another aspect that received about 75 % agreement in both groups is the lack of fluency of children with dyslexia (see items 12 and 36). About 70 % of both groups also consider that providing accommodations for students with dyslexia is not harmful to their classmates (see item 22). However, 83.5 % of the ISTs answered that they had not received intensive training to work with students with dyslexia, while only 64.6 % of the PSTs responded affirmatively to this question. However, 83.5 % of the ISTs and 64.6 % of the PSTs answered that they had not received intensive training to work with students with dyslexia. Consequently, only 16.5 % of the ISTs and 35.4 % of the PSTs answered that they had received intensive training to work with students with dyslexia.

With regard to teachers’ misconceptions about dyslexia (see Table 4), the percentages of incorrect responses were higher for PSTs than for ISTs on the general information subscale (24.2 % for PSTs and 16.5 % for ISTs), on the symptoms/ diagnosis subscale (22.11 % for PSTs and 20.37 % for ISTs), and on the treatment subscale (11.3 % for PSTs and 7.2 % for ISTs). Table 4 presents the most common misconceptions by teachers in the present study. Some misconceptions are related to visual deficits. Thus, 71.5 % of PSTs and 63 % of ISTs believe that *Reversing letters and words is the main characteristic of dyslexia* (see item 13), and 28 % of both groups believe that dyslexia is caused by visual perception deficits (see item 2). Moreover, about 40 % of both groups consider that intelligence tests are not useful in identifying dyslexia (see item 15). Another misconception is related to exclusionary criteria in the diagnosis of dyslexia. In this case, about 50 % answered false to item 20, *Students who have reading disabilities without an apparent cause (e.g., intellectual disabilities, absenteeism, inadequate instruction,...) are referred to as dyslexic*. Another question that produces misconceptions has to do with the neurological origin of dyslexia, as 54.8 % of PSTs and 22.8 % of ISTs answered false to item 5, *The brains of individuals with dyslexia are different from those of people without dyslexia*. Finally, 15.7 % of ISTs and 32.1 % of PSTs are not aware that students with dyslexia need structured, sequential, and explicit instruction in basic skills.

The true–false–do not know format makes it possible to differentiate lack of information (do not know responses) from common misconceptions about dyslexia (incorrect responses). The

**Table 3** The most common correct responses about dyslexia

No.	Items	PST (N=246)	IST (N=267)
16	All poor readers have dyslexia.	91.8 %	91.7 %
25	I think dyslexia is a myth, a problem that does not really exist.	91.4 %	86.8 %
12	Students with dyslexia often read with inaccuracy and lack of fluency.	81.3 %	78 %
36	Dyslexia is characterized by difficulties in learning to read fluently.	77.6 %	74.5 %
22	Giving students with dyslexia accommodations, such as extra time on tasks, shorter spelling lists, special seating close to the teacher, etc., is unfair to other students.	71.1 %	78.6 %

**Table 4** The most common misconceptions about dyslexia

No.	Items	PST ( <i>N</i> =246)	IST ( <i>N</i> =267)
2	Dyslexia is caused by visual perception deficits resulting in reversals of letters and words.	28.8 %	28 %
5	The brains of people with dyslexia are different from those of people without dyslexia.	54.8 %	22.8 %
20	Students who have reading disabilities without an apparent cause (e.g., intellectual disabilities, absenteeism, inadequate instruction,...) are referred to as dyslexic.	52.4 %	46 %
13	Reversing letters and words is the main characteristic of dyslexia.	71.5 %	63 %
28	Students with dyslexia need structured, sequential, direct instruction in basic skills and learning strategies.	32.1 %	15.7 %

percentages of “do not know” responses for the general information, symptoms, and treatment subscales were 29 %, 30.3 %, and 32.5 % for PSTs and 21.3 %, 23.53 %, and 35.1 % for ISTs, respectively. The most common “do not know” responses are presented in Table 5. Around 40 % of both groups of teachers have a lack of information about whether problems in establishing laterality are causally related to dyslexia, and 69 % of PSTs and 45 % of ISTs do not know that dyslexia lasts a long time (item 35). Furthermore, 58.5 % of PSTs and 67.4 % of ISTs are not aware of the prevalence of dyslexia in a transparent language like Spanish (item 7). Regarding the question on the symptoms/ diagnosis subscale, 46 % of PSTs and 29.5 % of ISTs do not know about the usefulness of intelligence tests in the diagnostic process. Even more surprising is the fact that 53.5 % of PSTs and 21.3 % of ISTs do not know that difficulty with phonological processing is one of the major deficits in dyslexia. In the case of the treatment subscale, 44.7 % of PSTs and 61 % of ISTs do not know that modeling fluent reading is a teaching technique. Moreover, 43 % of PSTs and 54 % of ISTs are not aware of the lack of efficacy of colored lenses/ colored overlays. Finally, more than 70 % of the participants in both groups (69.4 % of PSTs and 87.8 % of ISTs) are not aware of the usefulness of multisensory instruction.

## Discussion

The present study explored teachers’ knowledge and misconceptions about dyslexia in domains such as, general information, symptoms/diagnosis, and treatment among PSTs and ISTs in

**Table 5** The most common “do not know responses” about dyslexia

No.	Items	PST ( <i>N</i> =246)	IST ( <i>N</i> =267)
35	Dyslexia usually lasts a long time.	69.5 %	44.9 %
14	Difficulty with phonological processing of information is one of the major deficits found in dyslexia.	53.6 %	21.3 %
10	Modeling fluent reading is often used as a teaching technique.	44.7 %	61 %
17	Children with dyslexia can be helped by using colored lenses/colored overlays.	43 %	54 %
19	Multisensory instruction has been shown to be an ineffective teaching method for treating dyslexia.	69.4 %	87.8 %

Spain and Peru. In general, our results do not show significant differences between the teachers in the two countries, except on few items, possibly due to the high percentage of pre-school teachers in the sample. However, our results show that in-service teachers scored significantly higher on the total scale than pre-service teachers and on the symptoms/diagnosis and general information subscales. Thus, in-service teachers had more accurate knowledge than pre-service teachers about the neurological and genetic etiology of dyslexia and about the chronicity of reading disabilities across the life span. Moreover, ISTs know that children with dyslexia do not have below-average IQ. However, an important finding is that around 75–80 % of both groups of teachers know that problems with reading fluency are characteristics of children with dyslexia who learn to read in a transparent orthography like Spanish.

Although there were no differences between the two groups of teachers on the treatment subscale, in-service teachers scored significantly higher than PSTs on two of the nine items. Thus, ISTs know that children with dyslexia need structured and sequential training, and only 16.5 % have received specific training to work with children with dyslexia.

Analysis of individual items was conducted to differentiate concepts that teachers did not know from those that they had misconceptions about. This analysis of items revealed several findings that may be useful in guiding educational interventions. The percentages of concepts that teachers believed erroneously (i.e., misconceptions) and concepts they did not know (i.e., gaps) were higher for PSTs than for ISTs on the general information subscale, the symptoms/diagnosis subscale, and the treatment subscale.

Consistent with previous research conducted in less consistent orthographies like English (Allington, 1982; Bell et al., 2011; Wadlington & Wadlington, 2005; Washburn et al., 2014; Washburn et al., 2011a, 2011b), the majority of Spanish-speaking pre-service and in-service teachers relate dyslexia to poor visual perception and to letter or word reversal, rather than to a phonological processing deficit. One possible explanation across studies is that dyslexia has been called *word blindness* and was thought to be caused by general vision impairment (Das, 2009). Another explanation is that Orton's work may have perpetuated the myth that individuals with dyslexia *see things backward* (Hallahan & Mock, 2003) because he coined the term *strephosymbolia*.

Another misconception is related to exclusionary criteria in the identification of dyslexia. More than half of the teachers erroneously think that dyslexia is a reading disability with an apparent cause. In other words, they are not aware that a key aspect of defining dyslexia involves telling what it is not. Historically, the notion of unexpected underachievement has been the central defining feature of dyslexia (Tunmer & Greaney, 2010). Therefore, it is not surprising that around 40 % of pre-service and 48 % of in-service teachers believe that intelligence tests are not useful in identifying dyslexia, and 46 % of PSTs and 30 % of ISTs were not aware of the usefulness of intelligence tests in identifying dyslexia. Undoubtedly, this item is quite controversial, even though both international classification systems, the ICD-10 and DSM-5, concurrently refer to the unexpectedness of poor performance in an academic domain as a crucial component of the concept of learning disabilities. This concept of unexpected underachievement implies that reading disorders attributable to intellectual disabilities, sensory problems, or insufficient instruction, among other conditions, should not be identified as dyslexia (Fletcher et al. 2005). Specifically, Gresham, MacMillan and colleagues, in different studies (Gresham, 2002, 2005; Gresham et al. 1996; Gresham, & Witt, 1997; MacMillan et al. 1998; MacMillan, & Speece, 1999), warn that the use of the specific learning disabilities category has increased by 150 % and that many of the children diagnosed with specific learning disabilities have IQ scores below 75 (i.e., mild intellectual disability) or are emotionally disturbed. Regarding this issue, Kavale et al. (2006) suggest the category of



learning disabilities is used in schools more than intellectual disabilities or emotionally disturbed because it is more accepted by parents. Thus, documenting expected or unexpected underachievement was the major reason for including intelligence tests in the identification of children with dyslexia (Restori et al. 2009). Other researchers (Flanagan et al. 2006; Hale et al. 2006; Johnson et al. 2010; Swanson, 2009) argue that IQ tests should continue to be an integral component of a comprehensive assessment for identifying children with suspected learning disabilities. However, the use of an IQ-achievement discrepancy in identification is problematic in numerous ways (Fletcher et al. 2004; Fletcher et al. 2005; Gresham & Vellutino, 2010).

In addition, half of the pre-service teachers do not know the neurological origins of dyslexia. This question is noteworthy because within the past two decades, the development of neuro-imaging and molecular genetics has provided a large amount of information about the neuro-biological etiology of dyslexia (Fletcher, 2009; Shaywitz et al., 2008; Soriano-Ferrer, 2014).

The teachers' lack of information has great instructional importance. This lack of information should be explicitly addressed in university coursework, in university textbooks, and in professional development courses to increase teachers' knowledge. Indeed, there is a lack of information about the prevalence of developmental dyslexia. It is widely known that differences inherent to the characteristics of each orthography affect the prevalence of developmental dyslexia in different languages. Therefore, the prevalence of dyslexia is lower in transparent languages like Spanish (Wydell, 2012). However, 58.5 % of PSTs and 67.4 % of ISTs are not aware of the prevalence of dyslexia in Spanish.

Another interesting question is the lack of awareness about the chronicity of dyslexia which demonstrated meta-analysis by Swanson and Hsieh (2009). Around 69 % of PSTs and 45 % of ISTs do not know that dyslexia lasts for a long time, while the study by Washburn et al. (2014) shows that PSTs believe that children will outgrow dyslexia or that dyslexia can be cured. Undoubtedly, the most noteworthy information gap involves not knowing that difficulty with phonological processing is one of the major deficits found in dyslexia. However, the majority of the teachers know that problems with reading fluency are characteristics of children with dyslexia who learn to read in a transparent orthography like Spanish. As in other alphabetic languages, various studies conducted in the Spanish language have also found a deficit in phonological awareness in children with dyslexia (Jiménez, Gúzman et al. 2009; Serrano & Defior, 2008; Soriano & Miranda, 2010; Suárez-Coalla et al., 2013).

Another area where there is a lack of information is related to the treatment subscale. About 45 % of PSTs and 61 % of ISTs do not know that modeling fluent reading is a teaching technique. The most commonly used method for enhancing reading fluency is the repeated reading of words or passages, with and without modeling, which has been shown to have positive effects on students' reading achievement (Chard et al. 2002; Hintikka et al. 2008; Kuhn & Stahl, 2003; Meyer & Felton, 1999; Ring et al. 2012; Therrien, 2004). More than 70 % of both groups are not aware of the usefulness of multisensory instruction. Orton stressed the need for explicit phonics and blending instruction using a multisensory approach (Hallahan & Mock, 2003). Oakland et al. (1998) have shown the efficacy of a multisensory program, based on the original study by Orton-Guilligham.

Finally, in our study, 43 % of PSTs and 54 % of ISTs were not aware of the lack of efficacy of colored lenses/colored overlays, and in the studies by Washburn et al. (2011a, b), the majority of teachers indicated that colored lenses would help individuals with dyslexia. Recently, the study by Henderson et al. (2013) seriously questioned the benefits of colored overlays for reading in children with and without dyslexia.

In the present study, overall knowledge about dyslexia was related to prior exposure to a child with dyslexia, years of teaching experience, and post-graduate training in dyslexia. These



results are not surprising given that teaching experience and prior experience with a child with dyslexia may provide several key sources of information about dyslexia.

However, our findings are congruent with previous studies carried out in English-speaking countries (e.g., Wadlington & Wadlington, 2005; Washburn et al. 2011a, Washburn et al. 2011b, Washburn et al. 2014). Therefore, it appears that erroneous knowledge and beliefs about developmental dyslexia are fairly independent of the transparency of the writing system.

## Limitations

This study has some limitations that warrant consideration. One of the limitations in the present study was the sampling technique. Due to the limited resources, we used convenience sampling, and it was not done systematically to represent a full range of all PSTs and ISTs in Spain and Peru. For this reason, the results cannot be generalized to all of Spain or all of Peru or to the rest of the Spanish-speaking countries. Future studies should select samples from different areas in the countries or even from other Spanish-speaking countries. Another limitation was related to the fact that 59 % of the PSTs (53.2 % from Spain and 46.8 % from Peru) and 35 % of the ISTs (66.7 % from Spain and 33.3 % from Peru) were preschool teachers. In recent university training programs, pre-school teachers study some subjects about reading instruction and the prevention of difficulties in learning to read. However, the teachers who finished their studies 10 years ago or more only studied some subjects focused on teaching reading, and aspects related to learning disabilities were not included.

Furthermore, the scale consisted of 36 close-ended dyslexia-related statements. The additional use of an open-ended interview may have provided more information about teachers' knowledge and misconceptions about dyslexia than the scale alone. It is also important to emphasize that the scale measure surface knowledge about dyslexia and that higher scores on the scale do not imply that teachers have greater skill in teaching children with dyslexia to read.

However, this study did provide some important insight into PSTs' and ISTs' knowledge about dyslexia because it uses a true, false, and do not know format, which makes it possible to differentiate between what teachers do not know and what they believe incorrectly (i.e., misconceptions). This distinction between incorrect beliefs (i.e., misconceptions) and lack of knowledge ("do not know" responses) may have important implications for educational interventions. Although there is a need for empirical data on this topic, it seems that misconceptions about dyslexia could be particularly resistant to change. For example, the prevalences of misconceptions about dyslexia as a result of poor visual perception (Allington, 1982; Washburn et al. 2011a, 2011b), or about letter or word reversal as a main criterion in the identification of dyslexia (Wadlington & Wadlington, 2005; Washburn et al. 2014), are examples that seem to support this premise. Some teachers may persist in these beliefs due to a lack of information, whereas others appear to have a bias, where their observations of children with dyslexia are distorted by their pre-existing beliefs.

Future research should investigate the differential consequences of misconceptions compared to lack of information. This scale could be used by teacher trainers in preparation programs and/or in professional development efforts to gauge pre-service and in-service teachers' understanding of dyslexia.

**Acknowledgments** We would like to thank the anonymous reviewers for their comments on the previous draft of this manuscript. Thanks are also due to the Spanish Government for its support through the grant from the *Plan Nacional I+D+i* (Ministry of Economy and Competitiveness), number EDU2012-35786.

## Appendix

**Table 6** Knowledge and Beliefs about Developmental Dyslexia Scale (KBDDS)

Item	General information scale	Response
1	Dyslexia is a neurologically based disorder.	True
2	Dyslexia is caused by visual perception deficits resulting in reversals of letters and words.	False
3	A child can be dyslexic and gifted.	True
4	Most children with dyslexia usually have emotional and/or social problems.	True
5	The brains of people with dyslexia are different from those of people without dyslexia.	True
6	Dyslexia is hereditary.	True
7	Most studies indicate that about 5 % of school-age students have dyslexia.	True
8	Dyslexia is more frequent in males than in females.	True
16	All poor readers have dyslexia.	False
20	Students who have reading disabilities without an apparent cause (e.g., intellectual disabilities, absenteeism, inadequate instruction,...) are referred to as dyslexic.	True
21	Children with dyslexia are not stupid or lazy. Being knowledgeable about dyslexia can help them.	True
25	I think dyslexia is a myth, a problem that does not really exist.	False
27	Problems in establishing laterality (body schema) are the cause of dyslexia.	False
29	Dyslexia refers to a relatively chronic condition that is usually cannot be completely overcome.	True
30	Many students with dyslexia continue to have reading problems as adults.	True
31	Many students with dyslexia have low self -esteem.	True
35	Dyslexia usually lasts a long time.	True
Symptoms/ Diagnosis Scale		
9	Generally, children with dyslexia have problems with phonological awareness (e.g., the ability to hear and manipulate sounds in language).	True
11	People with dyslexia have below-average intelligence.	False
12	Students with dyslexia often read with inaccuracy and lack of fluency.	True
13	Reversing letters and words is the main characteristic of dyslexia.	False
14	Difficulty with phonological processing of information is one of the major deficits found in dyslexia.	True
15	Intelligence tests are useful in identifying dyslexia.	True
32	Children with dyslexia have problems with decoding and spelling, but not with listening comprehension.	True
33	Applying an individual reading test is essential in diagnosing dyslexia.	True
34	Children with dyslexia generally tend to be poor spellers.	True
36	Dyslexia is characterized by difficulties in learning to read fluently.	True
Treatment scale		
10	Modeling fluent reading is often used as a teaching technique.	True
17	Children with dyslexia can be helped by using colored lenses/colored overlays.	False
18	Physicians can prescribe medications to help students with dyslexia.	False
19	Multisensory instruction has been shown to be an ineffective teaching method for treating dyslexia.	False
22	Giving students with dyslexia accommodations, such as extra time on tasks, shorter spelling lists, special seating close to the teacher, etc., is unfair to other students.	False

**Table 6** (continued)

Item	General information scale	Response
23	Intervention programs that emphasize phonological aspects of language with letters as visual support are effective for students with dyslexia.	True
24	Most teachers receive specific training to work with dyslexic children.	False
26	Techniques involving repeated reading of material (e.g., words, sentences or texts) help to improve reading fluency.	True
28	Students with dyslexia need structured, sequential, direct instruction in basic skills and learning strategies.	True

## References

- Allington, R. L. (1982). The persistence of teacher beliefs in facets of the visual perceptual deficit hypothesis. *The Elementary School Journal*, *82*, 351–359.
- American Psychiatric Association. (2014). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales. DSM-5*. [Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.). Madrid: E. Médica Panamericana.
- Anderson, P. L., & Meier-Hedde, R. (2001). Early cases of dyslexia in the United States and Europe. *Journal of Learning Disabilities*, *34*, 9–21. doi:10.1177/002221940103400102.
- Bazo, J. C., & López, E. (2010). *Análisis psicométrico del DISLEX: un estudio sobre la elaboración y validación de un protocolo para la evaluación de la dislexia en niños* [Psychometric analysis of DISLEX: a study on the elaboration and validation of a protocol for evaluating dyslexia in children] Paper presented at the XVII Encuentro Científico Internacional de Verano (ECI-2010v). Lima (Perú): Ronald Woodman Pollit.
- Bell, S., McPhillips, T., & Doveston, M. (2011). How do teachers in Ireland and England conceptualise dyslexia? *Journal of Research in Reading*, *34*, 171–192. doi:10.1111/j.1467-9817.2009.01419.x.
- Binks-Cantrell, E., Joshi, R. M., Washburn, E. K., & Hougen, M. (2012). The Peter effect in the preparation of reading teachers. *Scientific Studies of Reading*, *16*(6), 526–536. doi:10.1080/10888438.2011.601434.
- Bos, C., Mather, N., Dickson, S., Podhajski, B., & Chard, D. (2001). Perceptions and knowledge of preservice and inservice educators about early reading instruction. *Annals of Dyslexia*, *51*, 97–120. doi:10.1007/s11881-001-0007-0.
- Bravo-Valdivieso, L., & Milicic, N. (2001). Learning disabilities studies in South America. In D. P. Hallahan & B. K. Keogh (Eds.), *Research and global perspectives in learning disabilities* (pp. 311–328). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Carrillo, M. S., Alegría, J., Miranda, P., & Sánchez, N. (2011). Evaluación de la dislexia en la escuela primaria: Prevalence in Spanish [Evaluating dyslexia in primary school children: Prevalence in Spanish]. *Escritos de Psicología*, *4*(2), 35–44. doi:10.5231/psy.writ.2011.1407.
- Chard, D. J., Vaughn, S., & Tyler, B. J. (2002). A synthesis of research on effective interventions for building reading fluency with elementary students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, *35*, 386–406. doi:10.1177/00222194020350050101.
- Chesman, E. A., McGuire, J. M., Shankweiler, D., & Coyne, M. (2009). First-year teacher knowledge awareness and its instruction. *Teacher Education and Special Education*, *32*(3), 270–289. doi:10.1177/0999406409339685.
- Das, J. P. (2009). *Reading difficulties and dyslexia: An interpretation for teachers*. New York, NY: SAGE Publications.
- Démonet, J.-F., Taylor, M. J., & Chaix, Y. (2004). Developmental dyslexia. *The Lancet*, *363*, 1451–1460. doi:10.1016/S0140-6736(04)16106-0.
- Fidalgo, R., & Robledo, R. (2010). The field of specific learning disabilities in Spain after the 2006 Education Act. *Papeles del Psicólogo*, *31*(2), 171–182.
- Fisher, S. E., & DeFries, J. C. (2002). Developmental dyslexia: Genetic dissection of a complex cognitive trait. *Nature Reviews Neuroscience*, *3*, 767–780. doi:10.1038/nrn936.
- Flanagan, D. P., Ortiz, S. O., Alfonso, V. C., & Dynda, A. M. (2006). Integration of response to intervention and norm-referenced tests in learning disability identification: Learning from the Tower of Babel. *Psychology in the Schools*, *43*, 807–825. doi:10.1002/pits.20190.
- Fletcher, J. M. (2009). Dyslexia: The evolution of a scientific concept. *Journal of International Neuropsychological Society*, *15*, 501–508. doi:10.1017/S1355617709090900.

- Fletcher, J. M., Coutler, W. A., Reschly, D. J., & Vaughn, S. (2004). Alternative approaches to the definition and identification of learning disabilities: Some questions and answers. *Annals of Dyslexia*, *54*(2), 304–331. doi: [10.1007/s11881-004-0015-y](https://doi.org/10.1007/s11881-004-0015-y).
- Fletcher, J. M., Francis, D. J., Morris, R. D., & Lyon, G. R. (2005). Evidence-based assessment of learning disabilities in children and adolescents. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, *34*(3), 506–522. doi:[10.1207/s15374424jccp3403\\_7](https://doi.org/10.1207/s15374424jccp3403_7).
- Galaburda, A., & Cestnick, L. (2003). Dislexia del desarrollo [Developmental dyslexia]. *Revista de Neurología*, *36*, Supl. 1, S3–S9.
- Gresham, F. M. (2002). Responsiveness to intervention: An alternative approach to the identification of learning disabilities. In R. Bradley, L. Donaldson, & D. Hallahan (Eds.), *Identification of learning disabilities: Research to practice* (pp. 467–519). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Gresham, F. M. (2005). Response to intervention: An alternative means of identifying students as emotionally disturbed. *Education and Treatment of Children*, *28*, 328–344.
- Gresham, F. M., MacMillan, D. L., & Bocian, K. M. (1996). Learning disabilities, low achievement, and mild mental retardation: More alike than different? *Journal of Learning Disabilities*, *29*(6), 570–581. doi:[10.1177/002221949602900601](https://doi.org/10.1177/002221949602900601).
- Gresham, F. M., & Vellutino, F. R. (2010). What is the role of intelligence in the identification of specific learning disabilities? Issues and clarifications. *Learning Disabilities Research and Practice*, *25*(4), 194–206. doi:[10.1111/j.1540-5826.2010.00317.x](https://doi.org/10.1111/j.1540-5826.2010.00317.x).
- Gresham, F. M., & Witt, J. C. (1997). Utility of intelligence tests for treatment planning, classification, and placement decisions: Recent empirical findings and future directions. *School Psychology Quarterly*, *12*, 249–267. doi:[10.1037/h0088961](https://doi.org/10.1037/h0088961).
- Gwerman-Jones, R., & Burden, R. L. (2010). Are they just lazy? Student teachers' attitudes about dyslexia. *Dyslexia*, *16*, 66–86. doi:[10.1002/dys.393](https://doi.org/10.1002/dys.393).
- Hale, J. B., Kaufman, A., Nagileri, J. A., & Kavale, K. A. (2006). Implementation of IDEA: Integrating response to intervention and cognitive assessment methods. *Psychology in the Schools*, *43*, 753–770. doi:[10.1002/pits.20186](https://doi.org/10.1002/pits.20186).
- Hallahan, D. P., & Mock, D. R. (2003). A brief history of the field of learning disabilities. In H. L. Swanson, K. S. Harris, & S. Graham (Eds.), *Handbook of learning disabilities* (pp. 16–29). New York: The Guilford Press.
- Hawke, J. L., Olson, R. K., Willcutt, E. G., Wadsworth, S. J., & DeFries, J. C. (2009). Gender ratios for reading difficulties. *Dyslexia*, *15*, 239–242. doi:[10.1002/dys.389](https://doi.org/10.1002/dys.389).
- Henderson, L. M., Tsogka, N., & Snowling, M. J. (2013). Questioning the benefits that coloured overlays can have for reading in students with and without dyslexia. *Journal of Research in Special Educational Needs*, *13*(1), 57–65. doi:[10.1111/j.1471-3802.2012.01237.x](https://doi.org/10.1111/j.1471-3802.2012.01237.x).
- Herman, J. A., Matyas, T., & Pratt, C. (2006). Meta-analysis of the nonword reading deficit in specific reading disorder. *Dyslexia*, *12*, 195–221. doi:[10.1002/dys.324](https://doi.org/10.1002/dys.324).
- Hintikka, S., Landerl, K., Aro, M., & Lyytinen, H. (2008). Training reading fluency: Is it important to practice reading aloud and is generalization possible? *Annals of Dyslexia*, *58*, 59–79. doi:[10.1007/s11881-008-0012-7](https://doi.org/10.1007/s11881-008-0012-7).
- Hornstra, L., Denessen, E., Bakker, J., van der Berg, L., & Voeten, M. (2010). Teacher attitudes toward dyslexia: Effects on teacher expectations and the academic achievement of students with dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, *43*, 515–529. doi:[10.1177/0022219409355479](https://doi.org/10.1177/0022219409355479).
- Jiménez, J. E., Gúzman, R., Rodríguez, C., & Artilles, C. (2009). Prevalencia de las dificultades específicas de aprendizaje: la dislexia en español [Prevalence of specific learning disabilities: Dyslexia in Spanish]. *Anales de Psicología*, *25*(1), 78–85.
- Jiménez, J. E., & Hernández, I. (2000). Word identification and reading disorders in the Spanish language. *Journal of Learning Disabilities*, *33*, 44–60. doi:[10.1177/002221940003300108](https://doi.org/10.1177/002221940003300108).
- Jiménez, J. E., & Hernández-Valle, I. (1999). A Spanish perspective on learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, *32*, 267–275. doi:[10.1177/002221949903200308](https://doi.org/10.1177/002221949903200308).
- Jiménez, J. E., Rodríguez, C., & Ramirez, 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](https://doi.org/10.1016/j.jecp.2009.02.004).
- Johnson, E. S., Humphrey, M., Mellard, D. F., Woods, K., & Swanson, L. (2010). Cognitive processing deficits and students with specific learning disabilities: A selective meta-analysis of the literature. *Learning Disability Quarterly*, *33*, 3–18. doi:[10.1177/073194871003300101](https://doi.org/10.1177/073194871003300101).
- Joshi, R. M., & Aaron, P. G. (Eds.). (2006). *Handbook of orthography and literacy*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Joshi, R. M., Binks, E., Hougen, M., Dahlgren, M., Dean, E., & Smith, D. (2009). Why elementary teachers might be inadequately prepared to teach reading. *Journal of Learning Disabilities*, *42*, 392–402. doi:[10.1177/0022219409338736](https://doi.org/10.1177/0022219409338736).

- Kavale, K. A., Holdnock, J. A., & Mostert, M. P. (2006). Responsiveness to intervention and the identification of specific learning disability: A critique and alternative proposal. *Learning Disability Quarterly*, 29(2), 113–127. doi:10.2307/30035539.
- Kuhn, M. R., & Stahl, S. A. (2003). Fluency: A review of developmental and remedial practices. *Journal of Educational Psychology*, 95, 3–21. doi:10.1037/0022-0663.95.1.3.
- Lane, H. B., Hudson, R. F., Leite, W. L., Kosanovich, M. L., Strout, M. T., Fenty, N., et al. (2009). Teacher knowledge about reading fluency and indicators of students' fluency growth in reading first schools. *Reading & Writing Quarterly*, 25, 57–86. doi:10.1080/10573560802491232.
- Ley General de Educación [General Education Law] N° 28044 (2003). Normas Legales, Ministerio de Educación de Perú. Diario el Peruano N° 8437.
- Lopes, J., Spear-Swerling, L., Oliveira, C. R., Velasquez, M. G., & Zibulski, J. (2014). Actual disciplinary knowledge, perceived disciplinary knowledge, teaching experience and teacher's training for reading instruction: a study with primary. *Portuguese and American teachers Revista de Psicodidactica / Journal of Psychodidactics*, 19(1), 45–65. doi:10.1387/RevPsicodidact.8207.
- Lyon, G. R., & Weiser, B. (2009). Teacher knowledge, instructional expertise, and the development of reading proficiency. *Journal of Learning Disabilities*, 42, 475–480. doi:10.1177/0022219409338741.
- MacMillan, D. L., Gresham, F. M., & Bocian, K. M. (1998). Discrepancy between definitions of learning disabilities and school practices: An empirical investigation. *Journal of Learning Disabilities*, 31, 314–326. doi:10.1177/002221949803100401.
- MacMillan, D. L., & Speece, D. (1999). Utility of current diagnostic categories for research and practice. In R. Gallimore, C. Bernheimer, D. MacMillan, D. Speece, & S. Vaughn (Eds.), *Developmental perspectives on children with high incidence disabilities* (pp. 111–133). Mahwah NJ: Lawrence Erlbaum.
- Melby-Lervag, M., Halaas, S. A., & Hulme, C. (2012). Phonological skills and their role in learning to read: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 138, 322–352. doi:10.1037/a0026744.
- Meyer, M. S., & Felton, R. H. (1999). Repeated reading to enhance fluency: Old approaches and new directions. *Annals of Dyslexia*, 49, 283–306. doi:10.1007/s11881-999-0027-8.
- Moats, L. (2009). Knowledge foundations for teaching reading and spelling. *Reading and Writing*, 22, 379–399. doi:10.1007/s11145-009-9162-1.
- Moats, L. C., & Foorman, B. R. (2003). Measuring teachers' content knowledge of language and reading. *Annals of Dyslexia*, 53, 23–45. doi:10.1007/s11881-003-0003-7.
- Oakland, T., Black, J. L., Stanford, G., Nussbaum, N. L., & Balise, R. R. (1998). An evaluation of the Dyslexia Training Program: A multisensory method for promoting reading in students with reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 31, 140–147. doi:10.1177/002221949803100204.
- Olson, R. K. (2002). Dyslexia: Nature and nurture. *Dyslexia*, 8, 143–159. doi:10.1002/dys.228.
- Ley Organica 2/2006 de Educación [Organic Law of Education]. (2006). *Boletín oficial del Estado BOE N° 106. I Disposiciones Generales*. España: Jefatura del Estado.
- Ley Organica 8/2013 para la Mejora de la Calidad Educativa LOMCE [Organic Law for Improving the Quality of Education]. (2013). *Boletín oficial del Estado BOE N° 295. I Disposiciones Generales*. España: Jefatura del Estado.
- Peterson, R. L., & Pennington, B. F. (2012). Developmental dyslexia. *The Lancet*, 379, 1997–2007. doi:10.1016/S0140-6736(12)60198-6.
- Piasta, S. B., Connor McDonald, C., Fishman, B. J., & Morrison, F. J. (2009). Teachers' knowledge of literacy concepts, classroom practices, and student reading growth. *Scientific Studies of Reading*, 13, 224–248. doi:10.1080/10888430902851364.
- Regan, T., & Woods, K. (2000). Teachers' understandings of dyslexia: implications for educational practice. *Educational Psychology in Practice*, 16, 333–347. doi:10.1080/713666081.
- Restori, A. F., Katz, G. S., & Lee, H. B. (2009). A critique of the IQ/achievement discrepancy model for identifying specific learning disabilities. *European Journal of Psychology*, 5(4), 128–145. doi:10.5964/ejop.v5i4.244.
- Ring, J. J., Barefoot, L. C., Avrit, K. J., Brown, S. A., & Black, J. L. (2012). Reading fluency instruction for students at risk for reading failure. *Remedial and Special Education*, 34(2), 102–112. doi:10.1177/0741932511435175.
- Salas, E. P., Vegas, J. M., Bolaños, F., León, Ú. D., & Vallejos, C. (2012). *Educación básica especial y educación inclusiva – Balance y perspectivas. [Basic special education. Evaluation and perspectives]*. Lima: Ministerio de Educación.
- Scerri, T. S. & Schulte-Körne, G. (2010). Genetics of developmental dyslexia. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 19, 179–197. doi: 10.1007/s00787-009-0081-0 and erratum doi: 10.1007/s00787-010-0108-6.
- Serrano, F., & Defior, S. (2008). Dyslexia speed problems in a transparent orthography. *Annals of Dyslexia*, 58, 81–95. doi:10.1007/s11881-008-0013-6.

- Shaywitz, S. E., Morris, R., & Shaywitz, B. A. (2008). The education of dyslexic children from childhood to young adulthood. *Annual Review of Psychology*, *59*, 451–475. doi:10.1146/annurev.psych.59.103006.093633.
- Snowling, M. J., & Hulme, C. (2012). Children's reading impairments: From theory to practice. *Japanese Psychological Research*, *55*(2), 186–202. doi:10.1111/j.1468-5884.2012.00541.x.
- Soriano, M., & Miranda, A. (2010). Developmental dyslexia in a transparent orthography: A study of Spanish dyslexic children. In T. E. Scruggs & M. A. Mastropieri (Eds.), *Literacy and learning. Advances in learning and behavioral disabilities* (pp. 95–114). Amsterdam (The Netherlands): Emerald Group Publishing Limited. doi:10.1108/S0735-004X(2010)0000023006.
- Soriano-Ferrer, M. (2014). *Dificultades en el aprendizaje [Learning disabilities]*. GEU.: Granada.
- Soriano-Ferrer, M., & Echegaray-Bengoa, J. (2014). A scale of knowledge and beliefs about developmental dyslexia: Scale development and validation. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *132*, 203–208. doi:10.1016/j.sbspro.2014.04.299.
- Soriano-Ferrer, M. & Piedra-Martínez, E. (in press). Una revisión de las bases neurobiológicas de la dislexia en población adulta [A review of neurobiological basis of dyslexia in the adult population]. *Neurología*, 2014. doi: 10.1016/j.nrl.2014.08.003
- Spear-Swerling, L. (2007). The research-practice divided in beginning reading. *Theory into Practice*, *46*, 301–308. doi:10.1080/00405840701593881.
- Spear-Swerling, L., Brucker, P. O., & Alfano, M. P. (2005). Teachers' literacy-related knowledge and self-perceptions in relation to preparation and experience. *Annals of Dyslexia*, *55*, 266–296. doi:10.1007/s11881-005-0014-7.
- Suárez-Coalla, P., Collazo, A., & González, M. (2013). Phonological recovery in Spanish developmental dyslexics through the tip-of-the-tongue paradigm. *Psychothema*, *25*(4), 476–481. doi:10.7334/psicothema2012.273.
- Suárez-Coalla, P., & Cuetos, F. (2012). Reading strategies in Spanish developmental dyslexics. *Annals of Dyslexia*, *62*(2), 71–81. doi:10.1007/s11881-011-0064-y.
- Swanson, H. L. (2009). What about Bob or IQ and LD? *New Times for DLD*, *27*, 1–2.
- Swanson, L., & Hsieh, C. J. (2009). Reading disabilities in adults: A selective meta-analysis of the literature. *Review of Educational Research*, *79*, 1362–1390. doi:10.3102/0034654309350931.
- Therrien, W. J. (2004). Fluency and comprehension gains as a result of repeated reading. A meta-analysis. *Remedial and Special Education*, *25*, 252–261. doi:10.1177/07419325040250040801.
- Tunmer, W., & Greaney, K. (2010). Defining dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, *43*(3), 229–243. doi:10.1177/0022219409345009.
- United Nations Development Programme (2014). Human development report. (2014). *Sustaining human progress: Reducing vulnerabilities and building resilience*. New York: UNDP.
- Vellutino, F., Fletcher, J. M., Snowling, M. J., & Scanlon, D. M. (2004). Specific reading disability (dyslexia): What have we learned in the past four decades? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *45*, 2–40. doi:10.1046/j.0021-9630.2003.00305.x.
- Wadlington, E., & Wadlington, P. (2005). What educators really believe about dyslexia. *Reading Improvement*, *42*(1), 16–33.
- Washburn, E. K., Binks, E. S., & Joshi, R. M. (2014). What do preservice teachers from the USA and the UK know about dyslexia? *Dyslexia*, *20*, 1–18. doi:10.1002/dys.1459.
- Washburn, E. K., Joshi, R. M., & Binks-Cantrell, E. S. (2011a). Teacher knowledge of basic language concepts and dyslexia. *Dyslexia*, *17*, 165–183. doi:10.1002/dys.426.
- Washburn, E. K., Joshi, R. M., & Binks-Cantrell, E. S. (2011b). Are preservice teachers prepared to teach struggling readers? *Annals of Dyslexia*, *61*, 21–43. doi:10.1007/s11881-010-0040-y.
- World Health Organization. (1992). *CIE-10. Clasificación de los trastornos mentales y del comportamiento. Descripciones clínicas y pautas para su diagnóstico [ICD-10. Classification of mental and behavioural disorders: Clinical descriptions and diagnostic guidelines]*. Madrid: Meditor.
- Wydell, T. N. (2012). Cross-cultural/linguistic differences in the prevalence of developmental dyslexia and the hypothesis of granularity and transparency. In T.N. Wydell (Ed.), *Dyslexia—A comprehensive and international approach* (pp. 1–14) Croatia: InTech. Available from: <http://www.intechopen.com/books/dyslexia-a-comprehensive-and-international-approach/cross-cultural-linguistic-differences-in-the-prevalence-of-developmental-dyslexia-and-the-hypothesis-of-granularity-and-transparency>.
- Ziegler, J. C., & Goswami, U. (2005). Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading across languages: A psycholinguistic grain size theory. *Psychological Bulletin*, *131*(1), 3–29. doi:10.1037/0033-2909.131.1.3.

ESTUDIO 2

**Conocimientos de los maestros acerca de la dislexia del desarrollo: Implicaciones  
Educativas**

Joyce Echegaray-Bengoia y Manuel Soriano-Ferrer

*Aula abierta*, **44**(2), pp. 63-69. doi: [org/10.1016/j.aula.2016.01.001](https://doi.org/10.1016/j.aula.2016.01.001).





## Artículo

## Conocimientos de los maestros acerca de la dislexia del desarrollo: implicaciones educativas



Joyce Echegaray-Bengoia y Manuel Soriano-Ferrer\*

Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, Facultad de Psicología, Universidad de Valencia, Valencia, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 2 de octubre de 2015  
Aceptado el 18 de enero de 2016  
On-line el 3 de marzo de 2016

#### Palabras clave:

Dislexia  
Conocimiento de los maestros  
Formación docente

#### Keywords:

Dyslexia  
Teacher knowledge  
Teacher training

### R E S U M E N

El propósito del estudio es investigar los conocimientos, las creencias erróneas y las lagunas de conocimiento de los profesores sin experiencia y de los profesores con experiencia de España, con relación a áreas específicas sobre la dislexia del desarrollo: información general, síntomas/diagnóstico y tratamiento, así como su relación con variables sociodemográficas. Ciento dieciocho profesores sin experiencia y 110 profesores con experiencia completaron la Escala de Conocimientos y Creencias sobre la Dislexia del Desarrollo (KBDDS). Los resultados indican que los conocimientos de los profesores con experiencia fueron significativamente mejores que los de los profesores sin experiencia en la escala total y en sus respectivas subescalas. Sin embargo, las lagunas de conocimientos fueron mayores para los profesores sin experiencia en la escala total y en las subescalas de información general y de síntomas. En el caso de las creencias erróneas, aunque los rangos promedio fueron más altos en el caso de los profesores sin experiencia, no se alcanzó la significación estadística. Los años de experiencia en la enseñanza, la autoeficacia y la experiencia directa con un niño diagnosticado con dislexia, correlacionaron positivamente con los conocimientos. Se discuten las implicaciones educativas de nuestros resultados en relación con la formación de los maestros en la universidad, así como en los programas de desarrollo profesional de los maestros en ejercicio.

© 2016 Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Oviedo. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la CC BY-NC-ND licencia (<http://creativecommons.org/licencias/by-nc-nd/4.0/>).

### Teachers' knowledge about developmental dyslexia: Educational implications

#### A B S T R A C T

The purpose of the study is to investigate the knowledge, misconceptions, and lack of information of pre-service and in-service Spanish teachers, in relation to specific areas of developmental dyslexia: general information, symptoms/diagnosis, and treatment. Also, to study the relationship between knowledge and sociodemographic variables. The study included 118 pre-service teachers and 110 in-service teachers who completed the knowledge and beliefs scale about developmental dyslexia (KBDDS). The results indicate that the knowledge of in-service teachers was significantly better than pre-service teachers in the full scale and in their respective sub-scales. However, lack of information was higher for pre-service teachers in the full scale and in the sub-scales of general information and symptoms. In the case of misconceptions, although the mean ranges were higher in pre-service teachers than in-service teachers, it did not reach statistical significance. The years of teaching experience, the self-efficacy, and direct experience with a child diagnosed with dyslexia, positively correlated with knowledge. The educational implications of our results in training teachers at the university and on the professional development of teachers are discussed.

© 2016 Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Oviedo. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [Manuel.Soriano@uv.es](mailto:Manuel.Soriano@uv.es) (M. Soriano-Ferrer).



## Introducción

En España, el término *dificultad de aprendizaje* se ha utilizado durante muchos años en un sentido amplio (Fidalgo y Robledo, 2010; Jiménez y Hernández-Valle, 1999; Soriano-Ferrer, 2014). Sin embargo, la publicación de la Ley Orgánica de Educación (LOE, 2006) y la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE, 2013) marcaron un cambio significativo al sustituir el término de *necesidades educativas especiales* por el de *necesidades específicas de apoyo educativo* que incluyen: las dificultades específicas de aprendizaje y, en concreto, la dislexia evolutiva o dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura. Aunque existen desarrollos legislativos sobre las dificultades específicas en diferentes comunidades autónomas (Islas Baleares, Islas Canarias, Galicia, Castilla y León, Navarra, Murcia, Extremadura...), la Comunidad Valenciana, de donde se ha tomado la muestra, no ha adoptado ninguno todavía.

La dislexia es una dificultad específica del aprendizaje, de origen neurológico, que se caracteriza por la dificultad para reconocer palabras en forma exacta y fluida. Las consecuencias colaterales pueden incluir problemas con la comprensión de la lectura, con la ortografía y con una carencia de experiencia literaria, lo que podría impedir el desarrollo del vocabulario o la apropiación de conocimientos y saberes tácitos (IDA, 2002).

Por lo general, se considera que estas dificultades provienen de una alteración en el componente fonológico del lenguaje; además se considera que dichas dificultades son inesperadas, es decir, dichas dificultades «no se explican mejor por discapacidades intelectuales, trastornos visuales o auditivos no corregidos, otros trastornos mentales o neurológicos, por la adversidad psicossocial, la falta de dominio en el lenguaje de instrucción académica o las directrices educativas inadecuadas» (APA, 2014, p. 67).

Asimismo, se trata de una dificultad que tiene una prevalencia que oscila entre un 5-15% de los niños en edad escolar, dependiendo de la lengua y cultura (APA, 2014). En concreto, en España, dependiendo del punto de corte empleado, se estima una prevalencia que oscila entre el 3,2% y el 5,9% en la enseñanza primaria (Jiménez, Guzmán, Rodríguez y Artiles, 2009) y entre el 3,2% y el 5,6% en la enseñanza secundaria (González, Jiménez, García, Díaz, Rodríguez et al., 2010).

A pesar de tratarse de una dificultad de aprendizaje bastante frecuente, son escasos los estudios que han analizado la formación de los maestros sobre este tema. En términos generales, los trabajos que se han dirigido al análisis de los conocimientos de los maestros se pueden agrupar en 2 grandes líneas de trabajo. La primera de ellas, la más abundante, ha mostrado consistentemente que los maestros, tanto estudiantes a punto de finalizar sus estudios como los maestros con experiencia profesional, tienen lagunas de conocimientos significativas acerca de los diferentes constructos lingüísticos (p.e. fonología, fonética, sintaxis y morfología) que están en la base de la enseñanza de la lectura en niños con y sin dificultades de aprendizaje (Binks-Cantrell, Joshi, Washburn y Hougen, 2012; Bos, Mather, Dickson, Podhajski y Chard, 2001; Chesman, McGuire, Shankweiler y Coyne, 2009; Joshi, Binks, Hougen, Dahlgren, Dean et al., 2009; Moats, 2009; Lopes, Spear-Swerling, Oliveira, Velasquez y Zibulsky, 2014; Moats y Foorman, 2003; Piasta, Connor McDonald, Fishman y Morrison, 2009; Spear-Swerling, 2007; Spear-Swerling, Brucker y Alfano, 2005; Washburn, Joshi y Binks-Cantrell, 2011a; Washburn, Joshi y Binks-Cantrell, 2011b). Obviamente, sin estos conocimientos los profesores no pueden proporcionar una instrucción a los niños que mejore sus habilidades lectoras, especialmente en los niños con dificultades de aprendizaje.

La segunda línea de trabajo, mucho menos productiva que la anterior, se ha centrado en analizar las creencias y concepciones

que los maestros tienen acerca de la dislexia. Por ejemplo, el pionero trabajo de Allington (1982) mostró claramente que los profesores relacionaban la dislexia con las dificultades en la percepción visual. Por su parte, Regan y Woods (2000) señalan que los maestros de primaria británicos y profesores de apoyo tenían interpretaciones variadas sobre la naturaleza de la dislexia, haciendo referencia en sus concepciones a los niveles conductual, cognitivo o biológico. También en el Reino Unido e Irlanda, los profesores tenían una conceptualización biológica, cognitiva y conductual de la dislexia (Bell, McPhillips y Doveston, 2011); aproximadamente la mitad de los participantes irlandeses describieron la dislexia como algo que afecta a la memoria y a la precisión de la lectura. Aunque los maestros de aulas ordinarias parecían describir la dislexia a nivel de comportamiento (p.e., dificultad para leer una sola palabra u ortografía), los profesores especialistas (en concreto, especialistas irlandeses) afirmaban que las dificultades biológicas subyacentes estaban asociadas a la dislexia.

Por su parte, los estudio de Washburn et al. (2011a, b) encontraron que la mayoría de los profesores preparados para ejercer y de los profesores en ejercicio entienden y manifiestan que el origen de la dislexia es el inadecuado procesamiento visual, y no un déficit del procesamiento fonológico. También en el estudio de Wadlington y Wadlington (2005) encontraron que la mayoría de los administradores de las escuelas K-12, futuros profesores y formadores de docentes, tenían un conocimiento ajustado de la dislexia, y que la inteligencia y el ambiente de alfabetización en casa son factores independientes de la dislexia. Por otro lado, en un estudio reciente, Washburn, Binks-Cantrell y Joshi (2014) encontraron que los futuros profesores de EE. UU. y del Reino Unido compartían un correcto entendimiento común de que la dislexia no es causada por variables ambientales, aunque también coincidían en la creencia errónea de que la dislexia es originada por una mala percepción visual; asimismo, en ambos países los profesores señalaban que la inversión de las letras y las palabras es una característica determinante. También la mayoría de profesores sin experiencia en el Reino Unido pensaban que la dislexia se podía curar, mientras que en EE. UU. solo una minoría lo pensaba.

En síntesis, esta segunda línea de trabajo —en la que se centra nuestro estudio— ha mostrado que los estudiantes de magisterio y maestros con experiencia, fundamentalmente de EE. UU. y del Reino Unido, tienen algunos conocimientos correctos en torno a la dislexia, pero también tienen creencias erróneas acerca de la misma, entre las que destacan: a) la mayoría de los profesores piensan que la dislexia es el resultado de una mala percepción visual, y no un déficit de procesamiento fonológico (Allington, 1982; Bell, McPhillips y Doveston, 2011; Washburn et al., 2011a, b); b) que las inversiones de letras o palabras son el criterio más importante en la identificación de la dislexia (Wadlington y Wadlington, 2005; Washburn et al., 2014); c) que la gran mayoría de los profesores indican que las gafas/láminas de colores ayudan en el tratamiento de las personas con dislexia (Washburn et al., 2011a, b); d) que las personas con dislexia generalmente presentan las mismas características con similares grados de severidad (Wadlington y Wadlington, 2005); e) que la dislexia no es hereditaria (Wadlington y Wadlington, 2005), y f) que los niños van a superar la dislexia o que la dislexia puede curarse (Washburn et al., 2014).

Partiendo de estos estudios desarrollados fundamentalmente en EE. UU. y en el Reino Unido, en este trabajo pretendemos 2 objetivos: a) comparar los conocimientos, las creencias erróneas y la falta de conocimiento de los profesores sin experiencia y de los profesores con experiencia de España en relación con áreas específicas sobre la dislexia del desarrollo: información general, síntomas/diagnóstico y tratamiento; b) relacionar los conocimientos de los maestros con y sin experiencia con diferentes variables sociodemográficas.

## Método

### Participantes

Un total de 228 profesores participaron en el estudio. Ciento dieciocho eran profesores sin experiencia (PSE) que estaban terminando su periodo de formación universitaria en la especialidad de primaria, y 110 eran profesores con experiencia (PCE), también de enseñanza primaria. Ciento catorce de los PSE eran mujeres, lo que representa el 96,6%, y solo 4 eran hombres, es decir, el 3,4%. En tanto que de los PCE, 78 eran mujeres, representado por el 70,9%, y 32 eran hombres, lo cual supone un 29,1%. El promedio de edad en los PSE era de 24 años (DT = 4,93) y en los PCE era de 37,6 años (DT = 8,26). Los PCE se reclutaron de colegios públicos y concertados, y los PSE de universidades públicas y privadas, guardando proporción en ambos grupos de la muestra. Por otro lado, según la experiencia docente, los PCE se distribuyeron en rangos: el 40,9% tenían entre 1-10 años de experiencia, el 38,8% tenían entre 10-20 años y el 20% más de 20 años de ejercicio profesional. De todos ellos, solo el 3,6% habían completado estudios de posgrado. Obviamente, los PSE no contaban con años de servicio ni estudios de posgrado. Con relación a la experiencia con un niño diagnosticado con dislexia durante al menos un año académico, el 51,8% (n = 57) de los PCE habían tenido al menos un niño con dislexia en su carrera profesional, mientras que solo el 9,3% (n = 11) de los PSE habían tenido contacto con alumnos con dislexia durante su práctica profesional. En relación con las fuentes de información sobre la dislexia (tabla 1), la mayoría de los PSE indican alguna asignatura de la carrera (77,1%) o bien no emplean ninguna fuente (84%), mientras que los PCE indican que obtienen información de los libros (50%) y de los programas de TV/radio (84,5%). Para finalizar, se consideró el nivel de autoeficacia percibida de los profesores frente a casos de niños con dislexia en sus aulas, manifestando el 45,7% de los PSE que no se sentían nada preparados para enseñar a un niño con dislexia, frente al 26,4% de los PCE; el 37,3% de los PSE y el 44,5% de los PCE manifestaron que se sentían algo preparados. Solo el 16,9% de los PSE y el 29,1% de los PCE se sentían preparados o muy preparados.

### Instrumentos

Escala de Conocimientos y Creencias sobre la Dislexia del Desarrollo (KBDDS) (Soriano-Ferrer y Echegaray-Bengoa, 2014). Tiene 36 ítems que se califican con verdadero (V), falso (F) o no sé (NS). Este formato permite analizar la diferencia entre lo que los profesores no saben de lo que creen saber incorrectamente (es decir, los conceptos erróneos). El KBDDS considera 3 áreas específicas: información general (p.e. ítem 1: la dislexia es el resultado de problemas neurológicos), síntomas/diagnóstico (p.e. ítem 13: el principal criterio de identificación de la dislexia son las inversiones de letras o palabras) y tratamiento (p.e. ítem 18: los médicos pueden recetar medicamentos que ayuden a los alumnos con dislexia). Los estudios de validación (Soriano-Ferrer y Echegaray-Bengoa, 2014) indicaron que la fiabilidad para la escala total era de 0,76 utilizando el alfa de Cronbach. Las 3 subescalas dentro de la escala total tenían niveles moderados de consistencia interna: el alfa de Cronbach para la subescala de información general (17 ítems) fue de 0,69; para los síntomas/diagnóstico (10 ítems) fue de 0,64, y para la subescala de tratamiento de la dislexia (9 ítems) fue de 0,67. La fiabilidad fue algo inferior para las subescalas que para la escala total, probablemente debido a la menor cantidad de ítems que componen cada subescala en comparación con la escala completa. En la muestra actual, la fiabilidad de la escala total fue de 0,82; para la subescala de conocimientos generales fue de 0,76; para la subescala de síntomas fue de 0,61, y de 0,63 para la subescala de tratamiento. Cada una de las subescalas KBDDS correlacionó altamente con la puntuación total (rango de  $r = 0,90$  para  $r = 0,84$ ), con una significación de 0,001, lo

**Tabla 1**  
Datos demográficos

	PSE		PCE	
	n = 118	%	n = 110	%
<b>Sexo</b>				
Mujeres	114	96,6	78	70,9
Hombres	4	3,4	32	29,1
<b>Edad</b>				
M	24,0		37,6	
DT	4,93		8,26	
<b>Experiencia</b>				
0	118	100,0	0	0,0
1-10	0	0,0	45	40,9
10-20	0	0,0	43	38,8
20+	0	0,0	22	20,0
<b>Tipo de centro en el que trabaja</b>				
Público	0	0,0	43	39,1
Privado (concertado)	0	0,0	67	60,9
<b>Titulación máxima obtenida</b>				
Universitario (diplomado/graduado)	118	100,0	110	100,0
Posgrado	0	0,0	4	3,6
<b>Experiencia con niño con dislexia</b>				
Sí	11	9,3	57	51,8
1 año	11	9,3	33	30,0
2 años	0	0,0	17	15,5
3+	0	0,0	7	6,3
<b>Fuentes de información<sup>a</sup></b>				
Asignatura de carrera	91	77,1	74	32,45
Libros	10	8,5	56	50,9
TV/radio	21	17,8	93	84,5
Charlas	15	12,7	46	41,8
Cursos cortos	7	5,9	15	13,6
Revistas especializadas	4	3,4	8	7,3
Revistas educativas	8	6,8	23	20,9
Asociaciones	8	6,8	4	3,6
Ninguno	97	82,2	0	0,0
<b>Autoeficacia percibida</b>				
Nada / Poco preparado	54	45,7	29	26,4
Algo preparado	44	37,3	49	44,5
Preparado / Muy preparado	20	16,9	32	29,1

<sup>a</sup> Las categorías no son excluyentes, por lo que los porcentajes pueden superar el 100%.

que sugiere que el conocimiento del profesorado en una área tiende a estar relacionado con sus conocimientos en las otras áreas.

Cuestionario de Información Demográfica. Los encuestados informaron respecto a su edad, sexo, años de experiencia en la enseñanza y sus funciones de enseñanza. También si habían enseñado alguna vez a un niño que fue diagnosticado con dislexia del desarrollo. Para medir la autoeficacia, calificaron en una escala tipo Likert de 7 puntos, valorando el grado en que se sentían preparados para enseñar con eficacia a un niño con dislexia del desarrollo.

### Procedimiento

Las encuestas fueron administradas por ambos autores, tras una serie de gestiones administrativas para acceder a la información proporcionada de manera voluntaria y anónima por parte de los participantes. A los PSE se les aplicó el instrumento antes de que terminaran su último año de carrera universitaria y al finalizar su último periodo de práctica preprofesional. Se excluyeron aquellos que no obtenían por sus calificaciones el título de graduado como maestro en el próximo mes. Los PCE tuvieron un día específico en el cual, a lo largo de una hora, se les administró el cuestionario en una clase de sus respectivos colegios, en tanto que los PSE dispusieron de una hora académica para responder a las cuestiones en las respectivas aulas de las universidades. En ambos casos fueron

evaluados directamente por los autores. Cabe mencionar que los cuestionarios se administraron en ambos grupos un mes antes de finalizar el año académico 2014.

### Análisis de datos

Para nuestro primer objetivo, dirigido a comparar los conocimientos entre los PSE y los PCE, se comprobó que los datos cumplían el criterio de normalidad estadística, aplicando la prueba de Kolmogorov-Smirnov. En aquellos casos en que la distribución era normal ( $p > 0,05$ ) se realizaron análisis de varianza (ANOVA) de comparación entre grupos, mientras que el test U de Mann-Whitney fue empleado en caso contrario. A efectos de interpretación, se aplicó la corrección de Bonferroni ( $0,05/12 = 0,004$ ) para determinar los niveles de significación que se considerarían como significativos. Además, se aportó el tamaño del efecto mediante la eta cuadrada ( $\eta^2$ ) en el caso de los análisis paramétricos (valores entre 0,01 y 0,10 se consideran efecto de tamaño pequeño; entre 0,10 y 0,30 como efecto mediano, y valores superiores a 0,30 como efectos grandes) y la  $r$  en el caso de las no paramétricas (valores inferiores a 0,2 se consideran como tamaño del efecto pequeño; 0,2 de magnitud media, y 0,5 como tamaño del efecto grande). Para nuestro segundo objetivo se realizaron análisis correlacionales (Spearman vs. Pearson) para relacionar los conocimientos de los PSE y los PCE con las diferentes variables sociodemográficas.

### Resultados

#### Comparación entre los profesores con experiencia y los profesores sin experiencia

Los resultados de los ANOVA (tabla 2) señalan que los PCE obtienen significativamente mayores aciertos que los PSE ( $M = 21,04$  y  $M = 16,12$  respectivamente) en la escala total:  $F(1, 227) = 40,065$ ,  $p < 0,001$ ,  $\eta^2 = 0,15$ , con un tamaño del efecto mediano. En la misma línea, son los PCE los que tienen más aciertos en la subescala de información general:  $F(1, 227) = 20,227$ ,  $p < 0,001$ ,  $\eta^2 = 0,08$ ; en la de síntomas/diagnóstico:  $F(1, 227) = 60,700$ ,  $p < 0,001$ ,  $\eta^2 = 0,21$ , e incluso se encuentran diferencias significativas en la subescala de tratamiento:  $F(1, 227) = 10,775$ ,  $p < 0,001$ ,  $\eta^2 = 0,04$ . En todos los casos se alcanzan las diferencias entre grupos con un tamaño del efecto pequeño, a excepción de la subescala de síntomas en la que el tamaño del efecto es mediano.

Entre los principales aciertos del estudio se aprecia que, la mayoría de los profesores (91,7% de los PSE y 97,4% de los PCE) saben que no todos los chicos que leen mal tienen dislexia, y consideran que la dislexia no es un mito (92,5% de los PSE y 85,2% de los PCE), es decir, reconocen esta dificultad como un problema real que afecta a los alumnos (tabla 3). Pero, sin duda, uno de los principales aciertos del 80% de los profesores es que reconocen las dificultades con la fluidez lectora como uno de los síntomas principales de la dislexia.

Con relación a las creencias erróneas, el test U de Mann-Whitney indica que no se encuentran diferencias entre los PSE y los PCE en ninguna de las subescalas: a) información general:  $U(226) = 6.278,5$ ,  $Z = -0,428$ ,  $p < 0,66$ ,  $r = 0,02$ ; b) síntomas:  $U(226) = 5.733$ ,  $Z = -1,58$ ,  $p < 0,11$ ,  $r = 0,10$ ; c) tratamiento:  $U(226) = 5.333,5$ ,  $Z = -2,51$ ,  $p < 0,01$ ,  $r = 0,16$ , d) ni en el total de la escala:  $U(226) = 5.936,5$ ,  $Z = -1,11$ ,  $p < 0,26$ ,  $r = 0,07$ . Sin embargo, en relación con las creencias erróneas, aun sin alcanzar la significación estadística, la suma de rangos es ligeramente inferior en el grupo de PCE (tabla 2). Un análisis individual de ítems nos permite ver que entre el 50% y el 85% de los profesores relacionan la dislexia con dificultades perceptivo-visuales y destacan las inversiones de letras como sintoma fundamental. Tampoco son conocedores de la mayor vulnerabilidad de los alumnos con dislexia a experimentar dificultades

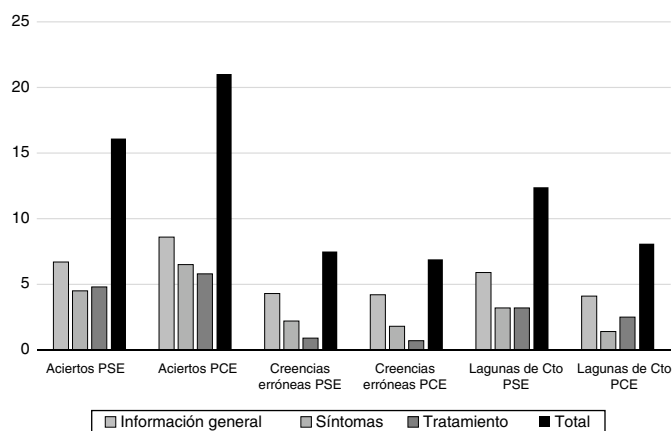


Figura 1. Acertios, creencias erróneas y lagunas de conocimiento de los profesores sin experiencia (PSE) y los profesores con experiencia (PCE) en cada una de las subescalas.

socioemocionales (45,5% de los PSE y 60,9% de los PCE). Otro aspecto en el que tienen creencias erróneas tiene que ver con la utilidad del uso de pruebas de inteligencia en la identificación de la dislexia (41,8% de los PSE y 50,4% de los PCE) y la existencia de diferencias neurológicas en los disléxicos (61,2% de los PSE y 31,3% de los PCE).

En relación con las lagunas de conocimientos, en la escala total son los PSE los que tienen significativamente más lagunas:  $U(226) = 3.981,5$ ,  $Z = -5,047$ ,  $p < 0,001$ ,  $r = 0,33$ , con un tamaño del efecto mediano. Asimismo, el promedio de rangos es inferior en todas las subescalas y en el total en los PCE, de forma que se alcanza la significación estadística en las subescalas de información general:  $U(226) = 4.388$ ,  $Z = -4,242$ ,  $p < 0,001$ ,  $r = 0,28$ , y de síntomas:  $U(226) = 3.217,5$ ,  $Z = -6,696$ ,  $p < 0,001$ ,  $r = 0,44$ , con un tamaño del efecto mediano. Sin embargo, aunque en la subescala de tratamiento el promedio de rangos también es inferior en los PCE, no se alcanza la significación estadística:  $U(226) = 5.128,5$ ,  $Z = -2,768$ ,  $p < 0,006$ ,  $r = 0,18$ . Como podemos apreciar en la tabla 3, alrededor del 50-60% de los profesores desconocen la prevalencia de la dislexia, e incluso que hay mayor prevalencia en varones. Entre el 50% y el 65% desconocen la etiología de la dislexia y el carácter crónico de la misma, así como la utilidad de un test de lectura individual en la identificación (44,8% de los PSE y 32,2% de los PCE).

Por último, en la figura 1 se presentan los porcentajes de aciertos, fallos y lagunas de conocimiento de los 2 grupos de profesores, PSE y PCE, en cada una de las subescalas que componen el instrumento empleado. Así, los PCE tienen más aciertos en las 3 subescalas que los PSE, menos fallos que los PSE y menos lagunas que los PSE.

#### Relación entre los conocimientos y variables sociodemográficas

Se emplearon análisis correlacionales (Spearman vs. Pearson) para explorar la relación entre el conocimiento de los maestros sobre la dislexia y los diversos antecedentes sociodemográficos. Los conocimientos de los maestros no correlacionaban ni con la edad ni con el género. En el caso de los PSE, encontramos una correlación significativa entre los aciertos totales en la escala y las asignaturas sobre lectura/dificultades lectoras en sus estudios de la universidad ( $r = 0,210$ ,  $p < 0,002$ ). Por otro lado, con relación a los PCE se encontró una correlación significativa entre el total de aciertos en la escala y los años de experiencia profesional ( $r = 0,249$ ,  $p < 0,001$ ) y la experiencia previa con niños con dislexia ( $r = 0,349$ ,  $p < 0,001$ ). Finalmente, también se encontró una correlación significativa entre los conocimientos totales sobre dislexia y sus sentimientos de autoeficacia en el trabajo con niños con dislexia ( $r = 0,274$ ,  $p < 0,001$ ).

**Tabla 2**  
Estadísticos descriptivos de los profesores sin experiencia (PSE) y los profesores con experiencia (PCE) en las diferentes subescalas

	PSE (n = 118)						PCE (n = 110)					
	Aciertos		Creencias erróneas		Lagunas de conocimiento		Aciertos		Creencias erróneas		Lagunas de conocimiento	
	M	DT	RP	SR	RP	SR	M	DT	RP	SR	RP	SR
General	6,71	3,04	116,2	13.722,5	132,3	15.613	8,66	3,50	112,5	12.383,5	95,39	10.493
Síntomas	4,54	1,93	120,9	14.268	142,2	16.783,5	6,49	1,84	107,6	11.838	84,7	9.322,5
Tratamiento	4,86	2,33	124,3	14.667,5	126,0	14.872,5	5,77	1,78	103,9	11.438,5	102,1	11.233,5
Total	16,12	5,80	119,1	14.064,5	135,7	16.019,5	21,04	5,93	109,4	12.041,5	91,7	10.086,5

DT: desviación típica; M: media; RP: rango promedio; SR: suma de rangos.

**Tabla 3**  
Los aciertos, creencias erróneas y lagunas de conocimiento más frecuentes de los maestros

N.º	Ítem	SE	PSE %	PCE %	C
<i>Aciertos</i>					
16	Todos los chicos que leen mal tienen dislexia	G	91,8	97,4	F
25	Creo que la dislexia es un mito, un problema que no existe	G	92,5	85,2	F
22	Proporcionar ayudas a los alumnos con dislexia como tiempo extra para realizar tareas, dictados más cortos, asiento cerca del profesor... es injusto para el resto de alumnos	T	79,9	87,8	F
12	La lectura de los alumnos con dislexia suele caracterizarse por la inexactitud y por la falta de fluidez lectora	S	80,6	76,5	V
36	Los alumnos con dislexia tienen problemas para leer con fluidez	S	78,4	78,3	V
<i>Creencias erróneas</i>					
13	El principal criterio de identificación de la dislexia son las inversiones de letras o palabras	S	76,1	85,2	F
2	La dislexia está causada por un déficit visoperceptivo, por eso invierten las letras y las palabras	G	53,3	57,4	F
4	La mayoría de los alumnos con dislexia suelen tener problemas sociales y/o emocionales	G	45,5	60,9	V
15	Las pruebas de inteligencia son útiles en la identificación de la dislexia	S	41,8	50,4	V
5	El cerebro de las personas con dislexia es diferente del de las personas sin dislexia	G	61,2	31,3	V
<i>Lagunas de conocimiento</i>					
7	La mayoría de los estudios señalan que alrededor del 5% de los alumnos en edad escolar tienen dislexia	G	54,5	68,7	V
8	La dislexia es más frecuente en hombres que en mujeres	G	53,7	47,8	V
27	Los problemas con el establecimiento de la lateralidad (esquema corporal) son la causa de la dislexia	G	51,5	60	F
35	La dislexia suele durar mucho tiempo	G	65,7	47,8	V
33	Aplicar un test de lectura individual es imprescindible para diagnosticar la dislexia	S	44,8	32,2	V

C: calificación; G: información general; PCE: profesores con experiencia; PSE: profesores sin experiencia; S: síntomas/diagnóstico; SE: subescala; T: tratamiento.

## Discusión

Los resultados evidencian que los PCE tienen mayores aciertos que los PSE tanto en la escala total como en las subescalas de información general y en la de síntomas/diagnóstico, y en la de tratamiento con un tamaño del efecto pequeño. El análisis de los ítems individuales se llevó a cabo para diferenciar los conceptos que los profesores no saben de los que son creencias erróneas. Este análisis de ítems revela varios hallazgos que pueden ser útiles para orientar las intervenciones educativas. Así, los PSE tienen significativamente más lagunas de conocimiento que los PCE, con un tamaño del efecto mediano. También tienen los PSE más creencias erróneas, aunque no se encontraron diferencias significativas.

Nuestros resultados muestran que las creencias erróneas más comunes de los PSE y PCE españoles coinciden con los hallados en otros estudios realizados en lengua inglesa (Allington, 1982; Bell et al., 2011; Wadlington y Wadlington, 2005; Washburn et al., 2014; Washburn et al., 2011a, b). Así, la mayoría de los PSE y los PCE relacionan la dislexia con una percepción visual deficiente, al igual que en los estudios ingleses (Allington, 1982; Bell et al., 2011; Washburn et al., 2011a, b). También creen que un indicador determinante para identificar la dislexia es la inversión de las letras o palabras, cuando esto no es así (Wadlington y Wadlington, 2005; Washburn et al., 2014). Existen diferentes explicaciones para esta creencia errónea. Una de ellas es que en la literatura médica se denominaba a la dislexia «ceguera de palabras» (Das, 2009). Otra explicación es que Orton, al introducir el término «estrefosimbolia», destacaba la escritura en espejo. Una tercera posible explicación tiene que ver con el impacto del enfoque diagnosticoterapéutico o de procesos de los años sesenta (p.e. el de Marian Frostig o Newell

Kephart) que relacionaban las dificultades lectoras con deficiencias visuales y visomotoras.

Tanto los PSE como los PCE no consideran que las pruebas de inteligencia sean útiles en el diagnóstico de la dislexia, a pesar que el DSM-5 y el CIE-10 se refieran al carácter inesperado de las dificultades (Fletcher, Francis, Morris y Lyon, 2005). Por tanto, la inclusión de pruebas de inteligencia sigue siendo un componente integral para identificar a los niños con dificultades de aprendizaje (Johnson, Humphrey, Mellar, Woods y Swanson, 2010; Swanson, 2009), al menos para descartar a aquellos casos de retraso mental ligero, que durante los últimos años están engrosando el grupo de niños con dificultades específicas de aprendizaje, incrementando su prevalencia en un 150% (Gresham, 2002, 2005; Gresham, MacMillan y Bocian, 1996; Gresham y Witt, 1997; MacMillan, Gresham y Bocian, 1998; MacMillan y Speece, 1999). También desconocen, tanto los PCE como los PSE, que los niños con dislexia tienen problemas sociales y/o emocionales, los cuales intervienen de manera importante en el desarrollo de su autoestima y relaciones sociales (Kavale y Forness, 1996; Meadan y Halle, 2004; Soriano-Ferrer, 2014). Tampoco son conscientes de las alteraciones neuroanatómicas y neurofuncionales halladas en las personas con dislexia (Fletcher, 2009; Galaburda y Cestnick, 2003).

Con relación a las lagunas de conocimiento, ambos grupos desconocen la prevalencia de la dislexia y la diferencia de prevalencia en función del género, así como el carácter crónico de la dislexia que ha puesto de manifiesto el metaanálisis desarrollado por Swanson y Hsieh (2009). En el estudio de Washburn et al. (2014), los PSE creen que los niños superan la dislexia o que la dislexia se puede curar. También muestran lagunas de conocimiento sobre la causa de la dislexia, ya que desconocen la ausencia de implicación de



los problemas de lateralidad en su origen. Además, tanto los PSE como los PCE desconocen la utilidad de los test de inteligencia, que son imprescindibles para descartar el retraso mental ligero como explicación de las dificultades lectoras.

En síntesis, los hallazgos del presente estudio son congruentes con los estudios previos realizados en países de lengua inglesa (Wadlington y Wadlington, 2005; Washburn et al., 2014; Washburn et al., 2011a, b). Es decir, los resultados de este trabajo contribuyen al progreso en el conocimiento de la formación que los maestros, con y sin experiencia, tienen en torno a la dislexia evolutiva, así como a la influencia que algunas variables sociodemográficas tienen sobre dicha formación. No obstante, habría que referirse a una serie de limitaciones que pueden afectar el alcance de los resultados. La principal limitación hace referencia a la selección de la muestra. Al tratarse de una muestra de conveniencia, tomada exclusivamente de la provincia de Valencia, los resultados no pueden generalizarse al resto de España. Sería interesante considerar los resultados de otras provincias de España en investigaciones futuras para intentar generalizar los resultados. Otra limitación tiene que ver con el hecho de que no se ha contemplado el expediente académico de los maestros, ya que es posible que aquellos profesores con calificaciones superiores en su expediente, también tengan un mayor conocimiento sobre la dislexia.

Otra restricción tiene que ver con el sistema de evaluación de los conocimientos empleado. Es decir, la evaluación de los conocimientos, creencias erróneas y lagunas de conocimiento mediante una escala de 36 ítems de respuesta cerrada solo proporciona una visión superficial de los conocimientos y creencias que tienen los maestros. De hecho, una puntuación alta en la escala no implica que los maestros dispongan de mayores habilidades y conocimientos para implementar programas de tratamiento con niños con dislexia evolutiva.

Pero, con independencia de las limitaciones apuntadas, nuestros hallazgos tienen importantes repercusiones educativas. Precisamente, este estudio ha proporcionado alguna información importante al diferenciar lo que los profesores no saben de lo que creen incorrectamente saber (es decir, sus creencias erróneas). Aunque hay una necesidad de más datos empíricos sobre este tema, parece que las creencias erróneas acerca de la dislexia podrían ser especialmente resistentes al cambio. Por ejemplo, la prevalencia de los conceptos erróneos acerca de la dislexia como consecuencia de la mala percepción visual (Allington, 1982; Washburn et al., 2011a, b), o las inversiones de letras o de palabras como criterio principal en la identificación de la dislexia (Wadlington y Wadlington, 2005; Washburn et al., 2014) son ejemplos que parecen apoyar esta premisa. La falta de información puede hacer que algunos maestros persistan en sus creencias erróneas o que se dé un efecto de ampliación de información errónea, no basada en las evidencias empíricas, es decir, que personas que forman docentes den información equivocada y que esta, a su vez, prolifere, tal como pasa con el mito de las letras invertidas y la lateralidad. Aunque son pocos los estudios que han tratado el tema de la formación de los maestros en torno a la dislexia, sus resultados ponen de manifiesto una realidad bastante desalentadora con relación a la formación de los maestros. Por un lado parecen indicar que los programas de formación universitaria no logran que los futuros maestros tengan un conocimiento adecuado acerca de la dislexia, y por otro lado sugieren que, aunque el conocimiento de los PCE es mejor, estos también tienen gran número de creencias erróneas y de lagunas de información.

Por otro parte, los conocimientos sobre la dislexia correlacionan positivamente con los años de experiencia en la enseñanza, la autoeficacia y la experiencia directa con un niño diagnosticado con dislexia, lo que no es extraño, ya que dichas variables sociodemográficas pueden proporcionar diferentes fuentes de información sobre la dislexia.

Por último, a pesar de sus limitaciones, dada su sencillez y facilidad de aplicación, esta escala podría ser utilizada en los programas curriculares universitarios, o en centros de formación del profesorado para profesores en ejercicio.

## Financiación

Proyecto con referencia EDU2012-35786 del Ministerio de Economía y Competitividad.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Agradecimientos

A todos los maestros que gentilmente han participado en el estudio.

## Referencias bibliográficas

- Allington, R. L. (1982). The persistence of teacher beliefs in facets of the visual perceptual deficit hypothesis. *The Elementary School Journal*, 82, 351–359.
- American Psychiatric Association. (2014). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales. DSM-5*. Madrid: E. Médica Panamericana.
- Bell, S., McPhillips, T. y Doveston, M. (2011). How do teachers in Ireland and England conceptualise dyslexia? *Journal of Research in Reading*, 34(2), 171–192. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9817.2009.01419.x>
- Binks-Cantrell, E., Joshi, R. M., Washburn, E. K. y Hougen, M. (2012). The Peter effect in the preparation of reading teachers. *Scientific Studies of Reading*, 16(6), 526–536. <http://dx.doi.org/10.1080/10888438.2011.601434>
- Bos, C., Mather, N., Dickson, S., Podhajski, B. y Chard, D. (2001). Perceptions and knowledge of pre-service and in-service educators about early reading instruction. *Annals of Dyslexia*, 51, 97–120.
- Chesman, E. A., McGuire, J. M., Shankweiler, D. y Coyne, M. (2009). First-year teacher knowledge awareness and its instruction. *Teacher Education and Special Education*, 32(3), 270–289. <http://dx.doi.org/10.1177/0999406409339685>
- Das, J. P. (2009). *Reading Difficulties and Dyslexia: An Interpretation for Teachers*. SAGE Publications.
- Fidalgo, R. y Robledo, R. (2010). The field of specific learning disabilities in Spain after the 2006 Education Act. *Papeles del Psicólogo*, 31(2), 171–182.
- Fletcher, J. M. (2009). Dyslexia: The evolution of a scientific concept. *Journal of International Neuropsychological Society*, 15, 501–508. <http://dx.doi.org/10.1017/S155617709090900>
- Fletcher, J. M., Francis, D. J., Morris, R. D. y Lyon, G. R. (2005). Evidence-based assessment of learning disabilities in children and adolescents. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 34(3), 506–522. [http://dx.doi.org/10.1207/s15374424jccp3403\\_7](http://dx.doi.org/10.1207/s15374424jccp3403_7)
- Galaburda, A. y Cestnick, L. (2003). Dislexia del desarrollo. *Revista de Neurología*, 36(1), S3–S9.
- González, D., Jiménez, J. E., García, E., Díaz, A., Rodríguez, C., et al. (2010). Prevalencia de las dificultades específicas de aprendizaje en la Enseñanza Secundaria Obligatoria. *European Journal of Education and Psychology*, 3(2), 317–327.
- Gresham, F. M. (2002). Responsiveness to intervention: An alternative approach to the identification of learning disabilities. En R. Bradley, L. Donaldson, y D. Hallahan (Eds.), *Identification of Learning Disabilities: Research to Practice* (pp. 467–519). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Gresham, F. M. (2005). Response to intervention: An alternative means of identifying students as emotionally disturbed. *Education and Treatment of Children*, 28, 328–344.
- Gresham, F. M., MacMillan, D. L. y Bocian, K. M. (1996). Learning disabilities, low achievement, and mild mental retardation: More alike than different? *Journal of Learning Disabilities*, 29(6), 570–581. <http://dx.doi.org/10.1177/002221949602900601>
- Gresham, F. M. y Witt, J. C. (1997). Utility of intelligence tests for treatment planning, classification, and placement decisions: Recent empirical findings and future directions. *School Psychology Quarterly*, 12, 249–267. <http://dx.doi.org/10.1037/h0088961>
- International Dyslexia Association. (2002). Definition fact sheet [consultado 27 Abr 2015]. Disponible en: <http://www.interdys.org/index.htm>
- Jiménez, J. E., Guzmán, R., Rodríguez, C. y Artilles, C. (2009). Prevalencia de las dificultades específicas de aprendizaje: la dislexia en español. *Anales de Psicología*, 25(1), 78–85.
- Jiménez, J. E. y Hernández-Valle, I. (1999). A Spanish perspective on learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 32, 267–275. <http://dx.doi.org/10.1177/002221949903200308>
- Johnson, E. S., Humphrey, M., Mellar, D. F., Woods, K. y Swanson, H. L. (2010). Cognitive processing deficits and students with specific learning disabilities:

- A selective meta-analysis of the literature. *Learning Disability Quarterly*, 33(1), 3–18. <http://dx.doi.org/10.1177/073194871003300101>
- Joshi, R. M., Binks, E., Hougen, M., Dahlgren, M., Dean, E., et al. (2009). Why elementary teachers might be inadequately prepared to teach reading. *Journal of Learning Disabilities*, 42, 392–402. <http://dx.doi.org/10.1177/0022219409338736>
- Kavale, K. y Forness, S. (1996). Social skills deficits and learning disabilities: A meta-analysis. *Journal of Learning Disabilities*, 29, 226–237. <http://dx.doi.org/10.1177/002221949602900301>
- Ley Orgánica 2/2006 de Educación (2006). Boletín oficial del Estado BOE núm. 106. I Disposiciones Generales. Jefatura del Estado, España.
- Ley Orgánica 8/2013 para la Mejora de la Calidad Educativa LOMCE (2013). Boletín oficial del Estado BOE núm. 295. I Disposiciones Generales. Jefatura del Estado, España.
- Lopes, J., Spear-Swerling, L., Oliveira, C., Velazquez, M. G. y Zibulsky, J. (2014). Actual disciplinary knowledge, perceived disciplinary knowledge, teaching experience and teacher's training for reading instruction: A study with primary Portuguese and American teachers. *Revista de Psicodidáctica*, 19(1), 45–65.
- MacMillan, D. L., Gresham, F. M. y Bocian, K. M. (1998). Discrepancy between definitions of learning disabilities and school practices: An empirical investigation. *Journal of Learning Disabilities*, 31, 314–326. <http://dx.doi.org/10.1177/002221949803100401>
- MacMillan, D. L. y Speece, D. (1999). Utility of current diagnostic categories for research and practice. En R. Gallimore, C. Bernheimer, D. MacMillan, D. Speece, y S. Vaughn (Eds.), *Developmental perspectives on children with high incidence disabilities* (pp. 111–133). Mahwah NJ: Lawrence Erlbaum.
- Meadan, H. y Halle, J. W. (2004). Social perceptions of students with learning disabilities who differ in social status. *Learning Disabilities Research & Practice*, 19, 71–82. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-5826.2004.00091.x>
- Moats, L. (2009). Knowledge foundations for teaching reading and spelling. *Reading and Writing*, 22, 379–399. <http://dx.doi.org/10.1007/s11145-009-9162-1>
- Moats, L. C. y Foorman, B. R. (2003). Measuring teachers' content knowledge of language and reading. *Annals of Dyslexia*, 53, 23–45.
- Piasta, S. B., Connor McDonald, C., Fishman, B. J. y Morrison, F. J. (2009). Teachers' knowledge of literacy concepts, classroom practices, and student reading growth. *Scientific Studies of Reading*, 13, 224–248. <http://dx.doi.org/10.1080/10888430902851364>
- Regan, T. y Woods, K. (2000). Teachers' understandings of dyslexia: Implications for educational practice. *Educational Psychology in Practice*, 16, 333–347. <http://dx.doi.org/10.1080/713666081>
- Soriano-Ferrer, M. (2014). *Dificultades en el aprendizaje*. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Soriano-Ferrer, M. y Echegaray-Bengoa, J. A. (2014). A Scale of knowledge and beliefs about developmental dyslexia: Scale development and validation. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 132, 203–208. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.04.299>
- Spear-Swerling, L. (2007). The research-practice divide in beginning reading. *Theory into Practice*, 46(4), 301–308. <http://dx.doi.org/10.1080/00405840701593881>
- Spear-Swerling, L., Brucker, P. O. y Alfano, M. P. (2005). Teachers' literacy-related knowledge and self-perceptions in relation to preparation and experience. *Annals of Dyslexia*, 55, 266–296. <http://dx.doi.org/10.1007/s11881-005-0014-7>
- Swanson, L. y Hsieh, C. J. (2009). Reading disabilities in adults: A selective meta-analysis of the literature. *Review of Educational Research*, 79, 1362–1390. <http://dx.doi.org/10.3102/0034654309350931>
- Swanson, H. L. (2009). What about Bob or IQ and LD? *New Times for DLD*, 27, 1–2.
- Wadlington, E. y Wadlington, P. (2005). What educators really believe about dyslexia? *Reading Improvement*, 42(1), 16–33.
- Washburn, E. K., Binks, E. S. y Joshi, R. M. (2014). What do preservice teachers from the USA and the UK know about dyslexia? *Dyslexia*, 20, 1–18. <http://dx.doi.org/10.1002/dys.1459>
- Washburn, E. S., Joshi, R. M. y Binks-Cantrell, E. S. (2011). Teacher knowledge of basic language concepts and dyslexia. *Dyslexia*, 17, 165–183. <http://dx.doi.org/10.1002/dys.426>
- Washburn, E. K., Joshi, R. M. y Binks-Cantrell, E. S. (2011). Are preservice teachers prepared to teach struggling readers? *Annals of Dyslexia*, 61, 21–43. <http://dx.doi.org/10.1007/s11881-010-0040-y>

ESTUDIO 3

**Knowledge and beliefs about developmental dyslexia: A comparison between pre-service and in-service Peruvian teachers.**

Echegaray-Bengoa, Joyce, Soriano-Ferrer, Manuel, & Joshi, R. Malathesa

*Journal of Hispanic Higher Education. doi: 10.1177/1538192717697591*

# Knowledge and Beliefs About Developmental Dyslexia: A Comparison Between Pre-Service and In-Service Peruvian Teachers

Journal of Hispanic Higher Education

1–15

© The Author(s) 2017

Reprints and permissions:

sagepub.com/journalsPermissions.nav

DOI: 10.1177/1538192717697591

journals.sagepub.com/home/jhh



Joyce Echegaray-Bengoa<sup>1</sup>, Manuel Soriano-Ferrer<sup>1</sup>,  
and R. Malatesha Joshi<sup>2</sup>

## Abstract

The purpose of this study was to investigate the knowledge, misconceptions, and knowledge gaps of Peruvian pre-service teachers (PSTs) and in-service teachers (ISTs). To do so, 112 PSTs and 113 ISTs completed the Knowledge and Beliefs About Developmental Dyslexia Scale (KBDDS). Results show that ISTs scored significantly higher than PSTs. Moreover, misconceptions and lack of information were higher in PSTs. The most noteworthy misconceptions were that dyslexia is due to poor visual perception and that letter or word reversals are the most important criterion in the identification of dyslexia. Age, years of teaching experience, prior exposure to a child with dyslexia, and self-efficacy were positively correlated with knowledge about dyslexia in ISTs.

## Resumen

El propósito de éste estudio ha sido investigar el conocimiento, las creencias erróneas y las lagunas de conocimiento de profesores Peruanos en formación (PF) y profesores en ejercicio (PE). Para ello, 112 PF y 113 PE cumplieron la Escala de Conocimientos y Creencias acerca de la Dislexia Evolutiva. Los resultados mostraron que los PE puntuaron significativamente más alto que los PF. Además, las creencias erróneas y las lagunas de conocimiento fueron más altas en los PF. Las creencias erróneas más destacadas fueron que la dislexia es debida a una pobre percepción

---

<sup>1</sup>Universitat de València, Spain

<sup>2</sup>Texas A&M University, College Station, USA

## Corresponding Author:

Manuel Soriano-Ferrer, Faculty of Psychology, Department of Developmental and Educational Psychology, University of Valencia, Avda. Blasco Ibañez, 21, 46101 Valencia, Spain.

Email: Manuel.Soriano@uv.es



visual y que las inversiones de letras y palabras eran el indicador más importante en la identificación de la dislexia. La edad, los años de experiencia profesional, la experiencia con un niño con dislexia y la autoeficacia estuvieron correlacionadas positivamente con el conocimiento de los PE.

### Keywords

developmental dyslexia, teachers, knowledge, misconceptions

The learning difficulties field in Peru has been linked to the development of special education. In 1971, the Education Ministry was established, which considers special education as a branch of the educational system. In 1982, the educational laws allowed the creation of special education classrooms in ordinary schools, as well as in special education schools. However, later, the *Ley General de Educación* (General Education Law; Ley N° 28044, 2003) clearly opted for inclusive education and the normalization, quality, and equity of education, so that all students can be educated with their peers in equal conditions. Thus, quality educational attention is proposed for populations in situations of vulnerability for whatever reason (Salas, Vegas, Bolaños, León, & Vallejos, 2012). This law refers to the different types of exceptionality, such as oral and written language problems, which would include developmental dyslexia (DD).

DD is one of the most common learning disabilities. It can be defined as a reading disability of neurological origin (Norton, Beach, & Gabrieli, 2015). Individuals with dyslexia have difficulties with accurate or fluent word recognition and spelling, despite having the adequate intelligence, education, and socioeconomic background to learn to read (American Psychiatric Association [APA], 2014; Shaywitz, Morris, & Shaywitz, 2008; Snowling & Hulme, 2012). The most consistent and enduring core of any definition of dyslexia is probably its conception as an *unexpected* difficulty in reading (Shaywitz et al., 2008).

The prevalence of dyslexia has been estimated at 5% to 15% of school-aged children, depending on the language and culture (APA, 2014). Differences in the prevalence of dyslexia in different languages might primarily be due to inherent differences in the regularity of the grapheme–phoneme correspondence (Joshi & Aaron, 2006; Wydell, 2012). As far as reading is concerned, Spanish is a clear example of a transparent orthographic system. Specifically in Peru, the rate of dyslexia has been estimated at between 5% and 7.5% (Bazo & López, 2010). In addition, dyslexia is typically more prevalent in males than in females (ratios range from about 2:1 to 3:1; APA, 2014; Hawke, Olson, Willcut, Wadsworth, & DeFries, 2009).

Although dyslexia is the most frequent learning disability, few studies have analyzed teachers' beliefs and conceptions about it. For example, the pioneering study by Allington (1982) clearly showed that teachers related dyslexia to visual-perception difficulties. In addition, Regan and Woods (2000) pointed out that British primary school teachers and support teachers had varied interpretations about the nature of dyslexia, referring in their conceptions to the behavioral, cognitive, or biological

levels. In the United Kingdom and Ireland, the teachers had biological, cognitive, and behavioral conceptualizations of dyslexia (Bell, McPhillips, & Doveston, 2011); about half of the Irish participants described dyslexia as something that affects the memory and reading accuracy. Although the teachers in ordinary classrooms seemed to describe dyslexia at the behavioral level (e.g., difficulty in reading only one word or spelling), the specialist teachers (specifically, Irish specialists) stated that underlying biological difficulties were associated with dyslexia.

Moreover, the studies by Washburn, Joshi, and Binks-Cantrell (2011a, 2011b) found that the majority of pre-service teachers (PSTs) who had finished their training and in-service teachers (ISTs) state that the source of dyslexia is inadequate visual processing and not a deficit in phonological processing. The Wadlington and Wadlington (2005) study found that most of the K-12 school administrators, future teachers, and teacher trainers had an appropriate level of knowledge about dyslexia, and that intelligence and the literacy environment in the home are independent factors in dyslexia. However, in a recent study, Washburn, Binks-Cantrell, and Joshi (2014) found that future teachers in the United States and the United Kingdom shared a correct common understanding that dyslexia is not caused by environmental variables, although they also coincide in the misconception that dyslexia stems from poor visual perception; likewise, in both countries, the teachers indicate that letter and word reversal is a determining characteristic. In addition, the majority of the PSTs in the United Kingdom thought dyslexia could be cured, whereas in the United States, only a minority thought so.

Soriano-Ferrer, Echegaray-Bengoa, and Joshi (2016) have shown that Spanish-speaking ISTs scored significantly higher on dyslexia information than PSTs. However, the percentages for misconceptions and information gaps were higher for PSTs than for ISTs on the General Information subscale, the Symptoms/Diagnosis subscale, and the Treatment subscale.

In summary, this line of research, mainly in the United States and United Kingdom, has shown that PSTs and ISTs have some correct knowledge about dyslexia, but they also have misconceptions about it. Some of the most noteworthy misconceptions are as follows: (a) most teachers think dyslexia is due to poor visual perception, and not due to a phonological processing deficit (Allington, 1982; Bell et al., 2011; Soriano-Ferrer et al., 2016; Washburn et al., 2011a, 2011b); (b) letter or word reversals are the most important criterion in the identification of dyslexia (Soriano-Ferrer et al., 2016; Wadlington & Wadlington, 2005; Washburn et al., 2014); (c) colored glasses/overlays help in the treatment of people with dyslexia (Washburn et al., 2011a, 2011b); (d) people with dyslexia generally present the same characteristics with similar degrees of severity (Wadlington & Wadlington, 2005); (e) dyslexia is not hereditary (Wadlington & Wadlington, 2005); and (f) children are going to overcome dyslexia, or dyslexia can be cured (Soriano-Ferrer et al., 2016; Washburn et al., 2014).

Based on these previous studies, the present study has two aims: (a) to relate the knowledge of PSTs and ISTs to different sociodemographic variables and (b) to compare the knowledge, misconceptions, and knowledge gaps of Peruvian PSTs and

ISTs in specific areas related to DD: general information, symptoms/diagnosis, and treatment.

## Method

### Participants

In all, 225 elementary school teachers participated in the study. This study consisted of two groups of teachers: 112 PSTs and 113 ISTs. All the PSTs were studying to be elementary school teachers, and all of the ISTs were employed as elementary school teachers. All the 112 PSTs were female. They ranged in age from 21 to 30 years ( $M = 23$  years 4 months;  $SD = 1$  year, 7 months). Of the 113 ISTs, 80.5% were female ( $n = 91$ ) and 19.5% were male ( $n = 22$ ), with ages ranging from 24 to 59 years ( $M = 35$  years, 2 months;  $SD = 6$  years, 7 months). PSTs were recruited from two universities, one state and one private, in the city of Lima (Peru), and ISTs were recruited in different schools in Lima (Peru). We selected the same proportion of state and private schools located in urban areas with no socioeconomic disadvantages in Peru, as they were excluded schools in Categories D and E according to the socioeconomic classification of the districts of Lima (Apeim, 2016). The teachers' scale completion rates were 96% and 100%, respectively.

Sample characteristics are shown in Table 1. Around 53.1% had less than 10 years of teaching experience, whereas the remaining 46.9% had more than 10 years of teaching experience. Regarding undergraduate training in reading/dyslexia at the university, 83.9% of the PSTs and 39.8% of the ISTs had a course in their university program about reading and/or reading disabilities, whereas only 30.9% of the ISTs had received postgraduate training in dyslexia.

In addition, 17% of PSTs had prior exposure to a child with dyslexia during their practice teaching, whereas only 26.5% of ISTs had prior exposure to a child with dyslexia during their teaching experience. The teachers' main sources of information about dyslexia were books (75% of PSTs and 51.3% of ISTs), TV/radio (42.9% of PSTs and 87.6% of ISTs), special courses/talks (13.4% of PSTs and 66.3% of ISTs), and specialized journals (4.5% of PSTs and 23.9% of ISTs), although 1.8% of PSTs and 5.3% of ISTs reported not using any source of information. Regarding the teachers' self-efficacy in teaching a child with DD, 67% of PSTs and 36.3% of ISTs did not feel prepared, whereas only 1.8% of PSTs and 29.2% of ISTs felt prepared to teach a child with dyslexia.

### Instruments

*Knowledge and Beliefs About Developmental Dyslexia Scale (KBDDS).* The KBDDS (Soriano-Ferrer & Echegaray-Bengoa, 2014) is a 36-item rating scale. Each KBDDS item consists of a statement about dyslexia and uses a *true*, *false*, and *don't know* format. This format makes it possible to differentiate between what teachers do not know and their erroneous beliefs (i.e., misconceptions). The KBDDS measures knowledge and

**Table 1.** Demographic Information of the Sample of PSTs and ISTs.

	PST		IST	
	<i>n</i> = 112	%	<i>n</i> = 113	%
Teaching experience				
0	0	0	0	0
1-10	0	0	60	53.1
10-20	0	0	35	31.0
20+	0	0	18	15.9
Teacher's education				
Graduate	112	100	113	100
Post-grade/master's	0	0	35	30.9
Exposure to child with dyslexia				
Yes	19	17	30	26.5
A few months	19	17	0	0.0
1 year	0	0	19	16.8
2 years	0	0	5	4.4
3+	0	0	6	5.3
Sources of information <sup>a</sup>				
Subject-matter	94	83.9	45	39.8
Books	84	75	58	51.3
TV/radio	48	42.9	99	87.6
Special courses/talks	15	13.4	75	66.3
Specialized journals	5	4.5	27	23.9
None	2	1.8	6	5.3
Self-efficacy				
Not prepared	75	67	41	36.3
Somewhat prepared	35	31.3	39	34.5
Quite prepared	2	1.8	33	29.2

Note. PST = pre-service teachers; IST = in-service teachers.

<sup>a</sup>Categories are not mutually exclusive and may have a cumulative total of more than 100%.

misconceptions about DD in three specific areas: general information about the nature, causes, and outcome of DD; symptoms/diagnosis of DD; and treatment of DD. Pilot testing (Soriano-Ferrer & Echegaray-Bengoa, 2014) with 89 elementary teachers showed that the Cronbach's alpha for the reliability of the Total scale was .76. All three KBDDS subscales had moderate levels of internal consistency (Cronbach's alpha for the subscale of General Information, 17 items, was .69; for Symptoms/Diagnosis, 10 items, .64; and for Treatment of Dyslexia, nine items, .67). In the current sample, the alpha coefficients for the total score and each of the three subscales indicate that the KBDDS is an internally consistent measure of teachers' knowledge about DD (Cronbach's alpha of .81 for total scale, .75 for the General Information subscale, .73 for the Symptoms/Diagnosis subscale, and .67 for the Treatment of Dyslexia subscale). Each of the KBDDS subscales

correlated highly with the total score in PSTs (range  $r = .71-.88$ ) and in ISTs (range  $r = .88-.91$ ), and there was a significant intercorrelation among the three subscales in both groups of teachers (PSTs: range  $r = .41-.54$ ; ISTs: range  $r = .61-.65$ ), suggesting that teachers' knowledge in one area tended to be related to their knowledge in the other areas. The coefficient alphas for the individual subscales were somewhat lower than the coefficient alpha for the Total scale. However, this discrepancy is probably partly due to the fact that there are fewer items on each subscale than on the entire scale.

*Demographic Information Questionnaire.* Respondents supplied information about their age, gender, years of teaching experience, and teaching roles. Participants also indicated whether they had ever taught a child diagnosed with DD. To measure self-efficacy, participants also rated the extent to which they could effectively teach a dyslexic child on a 7-point scale.

## Procedure

Surveys were administered by the first author. Administration of the surveys to PSTs was carried out in the final year of the degree during the last practice teaching period, 1 to 3 months before graduation. ISTs completed the surveys in their schools in the presence of the first author to clarify possible doubts related to the scale.

## Results

### Data Analysis

Our first objective was to perform correlational analyses (Spearman's  $\rho$  vs. Pearson's  $r$ ) to relate the knowledge of the PST and IST to the different sociodemographic variables. Before performing the statistical analysis of our second objective, which was to compare the knowledge of PSTs and ISTs, the Kolmogorov–Smirnov test was applied to verify the normality distribution for each of the quantitative variables studied. In cases where the distribution was normal ( $p > .05$ ), between-group ANOVAs were carried out, whereas the Mann–Whitney  $U$  test was used otherwise. For interpretation purposes, the Bonferroni correction was applied ( $.05 / 12 = .004$ ) to determine the acceptable significance levels. Moreover, the effect size was calculated through the eta-squared in the case of the parametric analyses (values between 0.01 and 0.10 are considered small effect sizes, values between 0.10 and 0.30 are considered medium, and values above 0.30 are considered large) and Rosenthal's  $r$  in the case of the nonparametric analyses (values below 0.2 represent a small effect size, 0.3 represents a medium effect, and 0.5 represents a large effect size).

### Teachers' Background

To explore the relationship between PSTs' and ISTs' knowledge about dyslexia and various background characteristics, a series of correlations were used. In PSTs, the KBDDS total score was not correlated with the other variables.

In the case of ISTs, there were statistically significant correlations between the KBDDS total score and age ( $r = .510, p < .000$ ), years of teaching experience ( $r = .546, p < .000$ ), and prior exposure to a child with dyslexia ( $r = .355, p < .000$ ). Overall knowledge about dyslexia was, however, found to be positively related to ISTs' confidence in their ability to effectively teach a child with dyslexia ( $r = .529, p < .000$ ), but this was not the case for PSTs.

### Comparison of Peruvian PSTs and ISTs

The results of the ANOVAs (see Table 2) reveal that ISTs obtain significantly more correct answers than PSTs ( $M = 21.87$  and  $M = 16.61$ , respectively) on the Total scale,  $F(1, 224) = 46.393, p < .000, \eta^2 = .17$ , with a medium effect size. Along the same lines, ISTs have more correct answers on the General Information subscale,  $F(1, 224) = 96.822, p < .000, \eta^2 = .30$ , with a medium effect size, and on the Symptoms/Diagnosis subscale,  $F(1, 224) = 15.605, p < .000, \eta^2 = .21$ , with a small effect size. However, no significant differences were found on the Treatment subscale,  $F(1, 224) = .794, p < .374, \eta^2 = .004$ .

An individualized analysis of the items shows that among the main correct answers found in the study, the majority of the teachers (90.2% of PSTs and 84.1% of ISTs) know that not all children who read poorly have dyslexia, and they do not think dyslexia is a myth (89.3% of PSTs and 89.4% of ISTs); that is, they recognize that this difficulty is a real problem that affects students (see Table 3). However, one of the main correct answers is that about 80% of PSTs and ISTs recognize difficulties with reading fluency and accuracy as one of the main symptoms of dyslexia in transparent languages (Items 12 and 36). Likewise, 69.6% of PSTs and 76.1% of ISTs know about the efficacy of repeated reading techniques to increase reading fluency.

Regarding the misconceptions, the Mann–Whitney  $U$  test indicates that no significant differences were found between PSTs and ISTs on the subscales of Symptoms/Diagnosis,  $U(223) = 5,654.5, Z = -1.41, p < .156, r = .09$ , and Treatment,  $U(223) = 5,893.5, Z = -0.962, p < .336, r = .06$ . By contrast, the ISTs have significantly fewer misconceptions on the General Information scale,  $U(223) = 2,333.5, Z = -8.260, p < .000, r = .55$ , and on the Total scale,  $U(223) = 3,299.5, Z = -6.240, p < .000, r = .41$ , with a large effect size. An individual analysis of the items reveals that between 60% and 70% of the teachers associate dyslexia with visuoperceptual difficulties, and they highlight letter reversal as a fundamental symptom (Items 2 and 13). Moreover, they are not aware of the greater vulnerability of students with dyslexia to having socio-emotional difficulties (42% of PSTs and 45% of ISTs), and 47.3% of PSTs and 16.8% of ISTs think dyslexics have no neurological differences. Another misconception is related to the exclusion criterion, as 50% of PSTs and 35% of ISTs answered false to Item 20 (see Table 3).

With regard to gaps in their knowledge, on the Total scale, PSTs have significantly more gaps,  $U(223) = 4,805, Z = -3.130, p < .002, r = .20$ , with a small effect size. Likewise, the PSTs' mean rank is lower on all the subscales, and so statistical significance is reached on the subscales of General Information,  $U(223) = 4,381, Z = -4.022$ ,

**Table 2.** Descriptive Statics of PSTs and ISTs in Each of the Subscales.

	PSTs (n = 112)						ISTs (n = 113)					
	Accurate knowledge		Misconceptions		Information gaps		Accurate knowledge		Misconceptions		Lack of information	
	M	SD	MR	SR	MR	SR	M	SD	MR	SR	MR	SR
General Information	6.37	1.84	148.67	16,650.5	130.38	14,603	10.31	3.8	77.65	8,774.5	95.77	10,822
Symptoms/Diagnosis	4.97	1.87	119.01	13,329.5	125.92	14,103.5	6.02	2.11	107.04	12,095.5	100.19	11,321.5
Treatment	5.26	1.99	116.88	13,090.5	117.49	13,159	5.53	2.4	109.15	12,334.5	108.55	12,266
Total Scale	16.61	4.01	140.04	15,684.5	126.6	14,179	21.87	7.13	86.2	9,740.5	99.52	11,246

Note. PST = pre-service teachers; IST = in-service teachers; MR = mean range; SR = sum of ranks.

**Table 3.** The Most Common Correct Answers, Misconceptions, and Knowledge Gaps.

No.	Item	Sc	PST %	IST %	A
Correct answers					
25	I think dyslexia is a myth, a problem that does not exist.	G	89.3	89.4	F
16	All poor readers have dyslexia	G	90.2	84.1	F
12	Students with dyslexia often read with inaccuracy and lack of fluency.	S	83.0	84.1	T
36	Dyslexia is characterized by difficulties in learning to read fluently.	S	76.8	78.8	T
26	Techniques involving repeated reading of material (e.g., words, sentences or texts) help to improve reading fluency.	T	69.6	76.1	T
Misconceptions					
2	Dyslexia is caused by visual-perception deficits resulting in reversals of letters and words.	G	70.5	57.5	F
13	Reversing letters and words is the main characteristic of dyslexia.	S	66.1	61.1	F
4	Most children with dyslexia usually have emotional and/or social problems.	G	42	45.1	T
20	Students who have reading disabilities without an apparent cause (e.g., intellectual disabilities, absenteeism, inadequate instruction . . . ) are referred to as dyslexic.	G	50	35.4	T
5	The brains of people with dyslexia are different from those of people without dyslexia.	G	47.3	16.8	T
Knowledge gaps					
6	Dyslexia is hereditary.	G	36.6	48.7	T
7	Most studies indicate that about 5% of school-aged students have dyslexia.	G	63.4	56.6	T
8	Dyslexia is more frequent in males than in females.	G	47.3	48.7	T
14	Difficulty with phonological processing of information is one of the major deficits found in dyslexia.	S	68.8	16.8	T
17	Children with dyslexia can be helped by using colored lenses/colored overlays.	T	44.6	54.9	F

Note. PST = pre-service teachers; IST = in-service teachers; Sc = subscale; G = General Information; S = Symptoms/Diagnosis; T = Treatment; A = answer; F = false; T = true.

$p < .000$ ,  $r = .26$ , and Symptoms,  $U(223) = 4,880$ ,  $Z = -3.013$ ,  $p < .003$ ,  $r = .20$ , with a small effect size. However, although on the Treatment subscale, the mean rank is also lower in PSTs, the difference is not statistically significant,  $U(223) = 5,825$ ,  $Z = -1.052$ ,  $p < .293$ ,  $r = .07$ .

As Table 3 shows, about 50% to 60% of the teachers do not know the prevalence of dyslexia, or even that it is more prevalent in males. Between 36% and 47% are unaware of the hereditary etiology of dyslexia. One of the most surprising gaps is that 68.8% of PSTs and 16.8% of ISTs do not know that difficulty with the phonological processing of information is one of the major deficits found in dyslexia. It is also noteworthy that



44.6% of PSTs and 54.9% of ISTs are not aware that colored lenses/colored overlays are not effective in the treatment of dyslexia.

## Discussion

Our results show that ISTs have more right answers than PSTs on the whole scale and on the General Information and Symptoms/Diagnosis subscales. The individual items were analyzed to differentiate between concepts the teachers did not know and their misconceptions. This analysis of the items reveals various findings that can be useful for guiding educational interventions. Thus, PSTs have significantly more misconceptions and a greater lack of information.

Our results show that the most common misconceptions of Peruvian PSTs and ISTs coincide with the findings from other studies carried out mainly in the United States and the United Kingdom (Allington, 1982; Bell et al., 2011; Wadlington & Wadlington, 2005; Washburn et al., 2014; Washburn et al., 2011a, 2011b) and in Spain (Soriano-Ferrer et al., 2016). Thus, misconceptions seem to be quite universal/popular among different countries.

The majority of PSTs and ISTs relate dyslexia to a visual-perception deficit, as in other studies (Allington, 1982; Bell et al., 2011; Soriano-Ferrer et al., 2016; Washburn et al., 2011a, 2011b). They also believe that the determining indicator in identifying dyslexia is letter or word reversal, which is not true (Soriano-Ferrer et al., 2016; Wadlington & Wadlington, 2005; Washburn et al., 2014). There are different explanations for this misconception. One of them is that the medical literature referred to dyslexia as *word blindness* (Das, 2009). Another explanation is that Orton, when introducing the term *strephosymbolia*, highlighted mirror writing. A third possible explanation has to do with the impact of the therapeutic-diagnostic approach or processes from the 1960s (e.g., by Marian Frostig or Newell Kephart), which related reading difficulties to visual and visuomotor deficits.

A large percentage of PSTs and ISTs believe that children with dyslexia do not have socioemotional problems, even though they intervene in an important way in the development of their self-esteem and social relationships (Kavale & Forness, 1996; Meadon & Halle, 2004; Soriano-Ferrer, 2014). In addition, about 50% think there are no neuroanatomical differences in the brains of dyslexics, although neuroscientists have widely documented neuroanatomical and neurofunctional alterations in people with dyslexia (Fletcher, 2009; Galaburda & Cestnick, 2003; Norton et al., 2015). Specifically, these data are surprising because in the study by Soriano-Ferrer et al. (2016), the teachers had no misconceptions about the etiology of the dyslexia because they basically had no knowledge about it.

Another misconception is related to exclusionary criteria in the identification of dyslexia. About half of the teachers erroneously think that dyslexia is a reading disability with an apparent cause. In other words, they are not aware that the notion of unexpected underachievement has been the central defining feature of dyslexia (Turner & Greaney, 2010).

Regarding knowledge gaps, both groups of teachers are unfamiliar with the prevalence of dyslexia and the difference in prevalence based on gender, and these aspects coincide with the study by Soriano-Ferrer et al. (2016). They also have no knowledge about the hereditary origin of dyslexia, even though dyslexia has historically been viewed as a genetic problem (Anderson & Meier-Hedde, 2001) with high heritability and several genes on different chromosomes that have been implicated in linkage studies (Scerri & Schulte-Körne, 2010).

Undoubtedly, the most noteworthy information gap involves not knowing that a difficulty with phonological processing is one of the major deficits found in dyslexia, even though children with dyslexia commonly present difficulties in acquiring phonological awareness (e.g., Jiménez, Rodríguez, & Ramirez, 2009; Melby-Lervag, Halaas, & Hulme, 2012; Soriano-Ferrer & Miranda-Casas, 2010; Suárez-Coalla, Collazo, & González, 2013; Vellutino, Fletcher, Snowling, & Scanlon, 2004; Ziegler & Goswami, 2005). However, the majority of the teachers know that reading fluency problems are characteristic of children with dyslexia who learn to read in a transparent orthography like Spanish (Serrano & Defior, 2008; Suárez-Coalla & Cuetos, 2012), and they also know that modeling fluent reading is an effective teaching technique (Hintikka, Landerl, Aro, & Lyytinen, 2008; Ring, Barefoot, Avrit, Brown, & Black, 2012). However, in the study by Soriano-Ferrer et al. (2016), the teachers did not know about the efficacy of the repeated reading techniques.

Finally, in our study, about 50% of the teachers were not aware of the lack of efficacy of colored lenses/colored overlays. As in the study by Soriano-Ferrer et al. (2016) and the studies by Washburn et al. (2011a, 2011b), the majority of the teachers indicated that colored lenses would help individuals with dyslexia. Recently, the study by Henderson, Tsogka, and Snowling (2013) seriously questioned the benefits of colored overlays for reading in children with and without dyslexia.

In summary, the findings of the present study are congruent with previous studies carried out (e.g., Soriano-Ferrer et al., 2016; Wadlington & Wadlington, 2005; Washburn et al., 2014; Washburn et al., 2011a, 2011b). In other words, the results contribute to advancing the knowledge on the training of teachers, with and without experience, about DD, and the influence of some sociodemographic variables in this process. However, a series of limitations should be mentioned that can affect the reach of the results. The main limitation has to do with the selection of the teachers. As the sample was a convenience sample exclusively from the city of Lima (Peru), the results cannot be generalized to the rest of the country. It would be interesting to consider the results from other areas and cities in Peru in future studies to try to generalize the results. Another limitation is related to the fact that the teachers' academic records were not considered. It is possible that teachers with higher academic marks would also have more knowledge about dyslexia.

Another restriction has to do with the system used to evaluate their knowledge. The evaluation of knowledge, misconceptions, and knowledge gaps with a 36-item, closed-response scale only provides a superficial view of the teachers' knowledge and beliefs. In fact, a high score on the scale does not mean that teachers have more of the necessary skills and knowledge for implementing treatment programs for children with DD.

However, in spite of the limitations mentioned, our findings have important educational repercussions. Specifically, this study has provided some important information by differentiating what teachers do not know from what they erroneously think they know (i.e., their misconceptions). Although there is a need for more empirical data on this topic, it seems that the misconceptions about dyslexia could be especially resistant to change. For example, the prevalence of misconceptions about dyslexia being due to poor visual perception or letter or word reversals as the main criterion in the identification of dyslexia are examples that seem to support this premise. Lack of knowledge can make some teachers persist in their misconceptions, or there can be an effect of extending erroneous information not based on empirical evidence. In other words, people who train teachers might give out erroneous information that could spread, as occurred in the past with the myth of letter reversals. Although few studies have addressed the topic of teacher training related to dyslexia, their results show a discouraging reality in the area of teacher training. On one hand, they seem to indicate that university training programs do not manage to provide future teachers with knowledge about dyslexia; on the other hand, they suggest that although ISTs are more knowledgeable, they also have a large number of misconceptions and knowledge gaps.

Furthermore, knowledge about dyslexia positively correlates with age, years of teaching experience, self-efficacy, and direct experience with a child diagnosed with dyslexia, which is not surprising because these sociodemographic variables can provide different sources of information about dyslexia.

Finally, in spite of its limitations, given its simplicity and ease of application, the KBDDS could be used in university curricular programs or teacher training centers for practicing teachers.

### **Declaration of Conflicting Interests**

The author(s) declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

### **Funding**

The author(s) disclosed receipt of the following financial support for the research, authorship, and/or publication of this article: Thanks are due to the Spanish Government for its support through the grant from the *Plan Nacional I+D+i* (Ministry of Economy and Competitiveness), number EDU2012-35786.

### **References**

- Allington, R. L. (1982). The persistence of teacher beliefs in facets of the visual perceptual deficit hypothesis. *The Elementary School Journal*, *82*, 351-359.
- American Psychiatric Association [APA]. (2014). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales. DSM-5* [Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Five Edition]. Madrid, Spain: E. Médica Panamericana.
- Anderson, P. L., & Meier-Hedde, R. (2001). Early cases of dyslexia in the United States and Europe. *Journal of Learning Disabilities*, *34*, 9-21. doi:10.1177/002221940103400102

- Apeim. (2016). *Niveles Socioeconómicos, Lima 2016* [Socioeconomic Levels, Lima 2016]. Retrieved from <http://www.apeim.com.pe/wp-content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2016.pdf>
- Bazo, J. C., & López, E. (2010). *Análisis psicométrico del DISLEX: Un estudio sobre la elaboración y validación de un protocolo para la evaluación de la dislexia en niños* [Psychometric analysis of DISLEX: A study on the elaboration and validation of a protocol for evaluating dyslexia in children]. Paper presented at the XVII Encuentro Científico Internacional de Verano (ECI-2010v) "Ronald Woodman Pollit," 5–8 January 2010, Lima, Perú.
- Bell, S., McPhillips, T., & Doveston, M. (2011). How do teachers in Ireland and England conceptualise dyslexia? *Journal of Research in Reading, 34*, 171-192. doi:10.1111/j.1467-9817.2009.01419.x
- Das, J. P. (2009). *Reading difficulties and dyslexia: An interpretation for teachers*. New York, NY: SAGE.
- Fletcher, J. M. (2009). Dyslexia: The evolution of a scientific concept. *Journal of International Neuropsychological Society, 15*, 501-508. doi:10.1017/S1355617709090900
- Galaburda, A., & Cestnick, L. (2003). Dislexia del desarrollo [Developmental dyslexia]. *Revista de Neurología, 36*(Suppl. 1), S3-S9.
- Hawke, J. L., Olson, R. K., Willcutt, E. G., Wadsworth, S. J., & DeFries, J. C. (2009). Gender ratios for reading difficulties. *Dyslexia, 15*, 239-242. doi:10.1002/dys.389
- Henderson, L. M., Tsogka, N., & Snowling, M. J. (2013). Questioning the benefits that coloured overlays can have for reading in students with and without dyslexia. *Journal of Research in Special Educational Needs, 13*, 57-65. doi:10.1111/j.1471-3802.2012.01237.x
- Hintikka, S., Landerl, K., Aro, M., & Lyytinen, H. (2008). Training reading fluency: Is it important to practice reading aloud and is generalization possible? *Annals of Dyslexia, 58*, 59-79. doi:10.1007/s11881-008-0012-7
- Jiménez, J. E., Rodríguez, C., & Ramirez, 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
- Joshi, R. M., & Aaron, P. G. (Eds.). (2006). *Handbook of orthography and literacy*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Kavale, K., & Forness, S. (1996). Social skills deficits and learning disabilities: A meta-analysis. *Journal of Learning Disabilities, 29*, 226-237. doi:10.1177/002221949602900301
- Ley General de Educación [General Education Law] N° 28044 (2003). Normas Legales, Ministerio de Educación de Perú. Diario el Peruano N° 8437.
- Meadan, H., & Halle, J. W. (2004). Social perceptions of students with learning disabilities who differ in social status. *Learning Disabilities Research & Practice, 19*, 71-82. doi:10.1111/j.1540-5826.2004.00091.x
- Melby-Lervag, M., Halaas, S. A., & Hulme, C. (2012). Phonological skills and their role in learning to read: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin, 138*, 322-352. doi:10.1037/a0026744
- Norton, E. S., Beach, S. D., & Gabrieli, J. D. E. (2015). Neurobiology of dyslexia. *Current Opinion in Neurobiology, 30*, 73-78. doi:10.1016/j.conb.2014.09.007
- Regan, T., & Woods, K. (2000). Teachers' understandings of dyslexia: Implications for educational practice. *Educational Psychology in Practice, 16*, 333-347. doi:10.1080/713666081
- Ring, J. J., Barefoot, L. C., Avrit, K. J., Brown, S. A., & Black, J. L. (2012). Reading fluency instruction for students at risk for reading failure. *Remedial and Special Education, 34*, 2, 102-112. doi:10.1177/0741932511435175

- Salas, E. P., Vegas, J. M., Bolaños, F., León, Ú. D., & Vallejos, C. (2012). *Educación básica especial y educación inclusiva – Balance y perspectivas* [Basic Special Education. Evaluation and Perspectives]. Lima, Peru: Ministerio de Educación.
- Scerri, T. S., & Schulte-Körne, G. (2010). Genetics of developmental dyslexia. *European Child & Adolescent Psychiatry, 19*, 179-197. doi:10.1007/s00787-009-0081-0 and erratum
- Serrano, F., & Defior, S. (2008). Dyslexia speed problems in a transparent orthography. *Annals of Dyslexia, 58*, 81-95. doi:10.1007/s11881-008-0013-6
- Shaywitz, S. E., Morris, R., & Shaywitz, B. A. (2008). The education of dyslexic children from childhood to young adulthood. *Annual Review of Psychology, 59*, 451-475. doi:10.1146/annurev.psych.59.103006.093633
- Snowling, M. J., & Hulme, C. (2012). Children's reading impairments: From theory to practice. *Japanese Psychological Research, 55*, 2, 186-202. doi:10.1111/j.1468-5884.2012.00541.x
- Soriano-Ferrer, M. (2014). *Dificultades en el aprendizaje* [Learning disabilities]. Granada, Spain: Grupo Editorial Universitario.
- Soriano-Ferrer, M., & Echegaray-Bengoa, J. (2014). A scale of knowledge and beliefs about developmental dyslexia: Scale development and validation. *Procedia—Social and Behavioral Sciences, 132*, 203-208. doi:10.1016/j.sbspro.2014.04.299
- Soriano-Ferrer, M., Echegaray-Bengoa, J., & Joshi, R. M. (2016). Knowledge and beliefs about developmental dyslexia in pre-service and in-service Spanish-speaking teachers. *Annals of Dyslexia, 66*, 1, 91-110. doi:10.1007/s11881-015-0111-1
- Soriano-Ferrer, M., & Miranda-Casas, A. (2010). Developmental dyslexia in a transparent orthography: A study of Spanish dyslexic children. In T. E. Scruggs & M. A. Mastropieri (Eds.), *Literacy and learning: Advances in learning and behavioral disabilities* (pp. 95-114). Amsterdam, The Netherlands: Emerald Group. doi:10.1108/S0735-004X(2010)0000023006
- Suárez-Coalla, P., Collazo, A., & González, M. (2013). Phonological recovery in Spanish developmental dyslexics through the tip-of-the-tongue paradigm. *Psicothema, 25*, 4, 476-481. doi:10.7334/psicothema2012.273
- Suárez-Coalla, P., & Cuetos, F. (2012). Reading strategies in Spanish developmental dyslexics. *Annals of Dyslexia, 62*, 71-81. doi:10.1007/s11881-011-0064-y
- Tunmer, W., & Greaney, K. (2010). Defining dyslexia. *Journal of Learning Disabilities, 43*, 229-243. doi:10.1177/0022219409345009
- Vellutino, F., Fletcher, J. M., Snowling, M. J., & Scanlon, D. M. (2004). Specific reading disability (dyslexia): What have we learned in the past four decades? *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 45*, 2-40. doi:10.1046/j.0021-9630.2003.00305.x
- Wadlington, E., & Wadlington, P. (2005). What educators really believe about dyslexia. *Reading Improvement, 42*, 16-33.
- Washburn, E. K., Binks-Cantrell, E. S., & Joshi, R. M. (2014). What do preservice teachers from the USA and the UK know about dyslexia? *Dyslexia, 20*, 1-18. doi:10.1002/dys.1459
- Washburn, E. K., Joshi, R. M., & Binks-Cantrell, E. S. (2011a). Are preservice teachers prepared to teach struggling readers? *Annals of Dyslexia, 61*, 21-43. doi:10.1007/s11881-010-0040-y
- Washburn, E. K., Joshi, R. M., & Binks-Cantrell, E. S. (2011b). Teacher knowledge of basic language concepts and dyslexia. *Dyslexia, 17*, 165-183. doi:10.1002/dys.426
- Wydell, T. N. (2012). Cross-cultural/linguistic differences in the prevalence of developmental dyslexia and the hypothesis of granularity and transparency. In Taeko N. Wydell (Ed.), *Dyslexia—A comprehensive and international approach* (pp. 1-14). ISBN: 978-

953-51-0517-6, Croatia: InTech. Retrieved from: <http://www.intechopen.com/books/dyslexia-a-comprehensive-and-international-approach/cross-cultural-linguistic-differences-in-the-prevalence-of-developmental-dyslexia-and-the-hypothesis>

Ziegler, J. C., & Goswami, U. (2005). Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading across languages: A psycholinguistic grain size theory. *Psychological Bulletin*, *131*, 3-29. doi:10.1037/0033-2909.131.1.3

### **Author Biographies**

**Joyce Echegaray-Bengoa** is a PhD student at the Department of Developmental and Educational Psychology at the University of Valencia (Spain). His research interests include teachers' knowledge and training teachers.

**Manuel Soriano-Ferrer**, PhD, is professor of Developmental and Educational Psychology at the University of Valencia (Spain). His research interests include techniques for evaluating and training children with specific reading disabilities and children with attention deficit disorder.

**R. Malatesha Joshi**, PhD, is professor of Teaching, Learning, and Culture and Educational Psychology at Texas A&M University (USA). His research interests are in literacy acquisition in different languages, reading and spelling problems, orthography, and dyslexia.

**3.6.2. Estudios sobre los conocimientos de los profesores acerca del TDAH**

**ESTUDIO 4**

**Knowledge and Beliefs about ADHD of Peruvian Teachers: The Role of Teaching  
Experience with ADHD**

Echegaray-Bengoa, Joyce, & Soriano-Ferrer, Manuel

Manuscript Submitted

## **Knowledge and Beliefs about ADHD of Peruvian Teachers: The Role of Teaching Experience with ADHD**

---

---

### **ABSTRACT**

The aims were twofold: a) to compare the Peruvian pre-service teachers (PSTs) and in-service teachers (ISTs) knowledge, misconceptions and lack of knowledge about ADHD, and b) to analyse the differences in knowledge, misconceptions and lacks of knowledge between ISTs with and without experience about ADHD. Two hundred sixty four teachers completed the Knowledge of Attention Deficit Disorder Scale (KADDS), the Index of Teaching Stress (ITS), and a socio-demographic questionnaire. Results showed that ISTs had more correct answers on total scale, on general information and on treatment sub-scales than PSTs. The PSTs had more lacks of knowledge on total scale than ISTs. The ISTs with experience about ADHD had more teaching stress, higher scores on self-efficacy and more accurate knowledge on total scale and on each sub-scale. In addition, ISTs knowledge correlated with post-grade education and years of experience. Self-efficacy correlated with experience about ADHD and years of experience.

### **KEYWORDS**

Teachers' knowledge, Peruvian teachers, ADHD, teaching stress, pre-service teacher, in-service teacher.

---

---

In Peru, learning difficulties (LDs) have been linked to the development of special education. This was established by the Education Ministry in 1971, which considers special education as a branch of the educational system. But it was not until 1982 that the educational laws allowed the creation of special education classrooms in ordinary schools. Later, the General Education Law (Ley N° 28044, 2003) opted for inclusive education and the normalization, quality, and equity of education. This meant that, all students can be educated with their peers in equal conditions. Thereby, quality educational attention is proposed for populations in situations of vulnerability for whatever reason (Salas, Vegas, Bolaños, León, & Vallejos, 2012). It should be noted that, this law includes ADHD in special educational needs.

Attention-deficit/hyperactivity disorder is one of the most frequent neurodevelopmental disorders in childhood and adolescence. It is characterized by the presence of a persistent pattern of inattention, and /or hyperactivity and impulsivity (DuPaul, & Stoner, 2003; Pierrehumbert, Bader, Thévoz, Kinal, & Halfon, 2006). In addition, executive functions, which are necessary for planning, organizing and carrying out complex human behaviours over long periods of time, are affected (Barkley, 2011). These manifestations must be present before the age of twelve, and have to be present at least in two different settings, such as home and school.



Children should present with at least six symptoms, while adults should present at least five. The diagnosis of ADHD should only be made if it is visibly interfering with the social, academic, occupational or recreational development of the child or adult (APA, 2014).

The prevalence is variable due to different factors. For example, in general, it is estimated to be only between 1-20%, at of school age worldwide (Polanczyk, de Lima, Horta, Biederman, & Rohde, 2007). A more specific study indicated that it is 3.4% (Polanczyk, Salum, Sugaya, Caye, & Rohde, 2015). In Spanish-speaking countries such as Spain, prevalence ranges from 2-6% (Criado-Álvarez, & Romo-Barrientos, 2003). However, in Peru, where the studies are mainly clinical and few; the prevalence is between 5-10% (Saavedra Castillo, 2001; Tirado, Salirrosas, Armas, & Asenjo, 2012). This variability is due to methodological, demographic and cultural aspects as indicated in the recent meta-analysis (see Polanczyk et al., 2015).

In this sense, teachers are valuable sources of information with regard to identification, diagnosis, evaluations and treatment of ADHD, due to of their daily contact with children in a variety of settings (Bussing, Schoenberg, & Perwien, 1998). In addition, most of the referrals to pediatricians are made by teachers (Arnett, MacDonald, & Pennington, 2013; Snider, Busch, & Arrowood, 2003).

However, a few studies have analyzed teacher's knowledge, beliefs and misconceptions about ADHD, in comparison with studies that research on medication in ADHD. The majority of these studies have been carried out in North America, Middle East, Australia, Europe, and Asia (Alkahtani, 2013; Akram, Thomson, Boyter, & McLarty, 2009; Brook, Watemberg, & Geva, 2000; Canu, & Mancil, 2012; Ghanizadeh, Bahredar, & Moeini, 2006; Graczyk et al., 2005; Havey, 2007; Hepperlen, Clay, Henly, & Barké, 2002; Holst, 2008; Hong, 2008; Jarque, Tárraga, & Miranda, 2007; Jerome, Gordon, & Hustler, 1994; Kos, Richdale, & Jackson, 2004; Nur, & Kavakci, 2010 ; Snider et al., 2003; Syed & Hussein, 2010; West, Taylor, Houghton, & Hudyma, 2005). However, no studies were found investigating ADHD in South or Central America, neither in Africa.

The pioneering study of Jerome et al., (1994), revealed that 66% of all teachers had the misconception that sugar and food additives are the cause of ADHD (Barbaresi, & Olsen, 1998; Bekle, 2004; Piccolo-Torsky, & Waishwell, 1998; West et al., 2005), or that sugar has a significant influence on hyperactivity (Herbert, Crittenden, & Darymple, 2004; Jerome et al., 1994; Ghanizadeh et al., 2006; Perold, Louw, & Kleynhans, 2010; Sciutto, Terjesen, & Bender-Frank, 2000; West et al., 2005). Also, that ADHD is caused by poor parenting (Ghanizadeh et al., 2006; Norvilitis & Fang, 2005). In addition, some studies indicate that there is a relationship between ADHD knowledge and confidence to teach children with ADHD (Alkahtani, 2013; Jarque et al. 2007; Sciutto et al, 2000).

There are even fewer studies that analyse the comparison of knowledge about ADHD among pre-service teachers (PSTs) and in-service teachers (ISTs) (Anderson, Watt, & Noble, 2012; Akram et al., 2009; Bekle, 2004; Jarque, & Tárraga, 2009; Jerome, Washington, Laine, & Segal, 1999; Kos et al., 2004). Analysing this comparison is important, because it can help to know the level of initial preparation that the university offers about teaching of ADHD, and to compare this knowledge with knowledge gained from experience. For example the first study in this line was conducted by Jerome et al. (1999). They found similar aspects than their study in 1994. Later, Bekle (2004) found similar results by Jerome et al., (1994). It was found that ISTs had a level of knowledge around 82.85%, while PSTs around 75.15%. A decade later they found false beliefs about the diet and its prognosis. In the same year another study (Kos et al., 2004) found that the knowledge of ISTs was higher (60.7%) than the PSTs (52.6%), and the perceived knowledge was 48% and 29%, respectively, that is, both groups have a greater real knowledge than perceived knowledge. Some years later in Spain a study (Jarque, & Tárraga, 2009) found that, both PSTs and ISTs had lower knowledge (less than 50%), although slightly higher of the ISTs, results are similar like Anderson, Watt, Noble, and Shanley, (2012). On the other hand, a study in Scotia (Akram et al., 2009) found that PSTs had more knowledge than ISTs, although in general both, PSTs and ISTs, have inadequate knowledge about ADHD, specifically about treatment.

It should be noted that, in the study of Jerome et al. (1994) the average general knowledge about ADHD was significantly higher (77%) than in the study by Sciutto et al. (2000) that was lower (47%) and Kos et al. (2004) (60%). The research of Jerome et al. (1994) made use of a different methodology, because they provided the respondents with only two response options (true or false). This meant that respondents had a 50% chance of guessing the correct answer, which could account for the higher overall score. Which Sciutto et al. (2000) and Kos et al. (2004) used three response options (true, false or don't know). The don't know answer the credibility of the true and false responses increased and made it possible to distinguish more clearly between wrong responses seen as misperceptions.

Indeed, teachers have accurate knowledge on general information, symptoms/diagnosis and treatment about ADHD. Unfortunately, only few studies have attempted to assess teachers' knowledge of ADHD suggest that teachers often lack of knowledge about ADHD. Moreover they tend to have substantial misconceptions about origin, course, causes and treatment of ADHD (Barbarese & Olsen, 1998; Jerome et al., 1994; Sciutto et al., 2000; Snider et al., 2003; Vereb & DiPerna, 2004; West et al., 2005). Furthermore, it was also found that teachers have received shallow or insufficient training related to ADHD (Bussing, Schoenberg, & Perwien, 1998; Jerome et al., 1994; Sciutto et al., 2000; Kos et al., 2004). In addition, this poor knowledge about ADHD, could have serious consequences. Teachers share that they feel

helpless and frustrated when unsuccessful in helping a child (Hong, 2008). Moreover, behaviour of a child with ADHD influences their ability to control or regulate their classrooms adequately, because often these children have inappropriate interaction with classmates and teachers. In fact, this lack of training can generate teacher stress (Greene, Beszterczey, Katzenstein, Park, & Goring, 2002). For example, in the study by Greene, Abidin, and Kmetz (1997), it was found that children with ADHD generate teaching stress. Results indicated that children with ADHD consumed more of the teacher's total time than children without attention and behavioural difficulties. This teaching stress can trigger negative feelings toward students with ADHD and towards their own work (Stormont, 2001). In addition, the impact of having a child with ADHD can influence the teacher's interaction process with all the students in his / her classroom (Bryne, 1994; Lamute, Scudder, & Furro-Lamude, 1992). Additionally, teachers with a strong sense of efficacy tend to exhibit higher levels of planning and organization; in fact, they are more engaged with their job. At the same time, they have more new ideas, and experiment with new methods searching better results by their students (Brouwers, & Tomic, 2000; Tschannen-Moran, & Woolfolk Hoy, 2001; Simbula, Guglielmi, & Schaufeli, 2011). While, teachers with low self-efficacy experience had more difficulties in teaching than teachers with high self-efficacy, in consequence they have lower levels of job satisfaction, and higher levels of job about stress (Skaalvik, & Skaalvik, 2009). So, when teacher efficacy is negatively correlated to teaching stress (Brouwers, & Tomic, 2000, Skaalvik & Skaalvik, 2007). Moreover, high levels of student disruptive behaviour, lead to a low level of teachers' self-efficacy in classroom management, which lead to a higher level of teaching stress, which in turn leads to a higher level of student disruptive behaviour further reducing the level of teachers' self-efficacy (Brouwers, & Tomic, 2000). In fact, this is an aspect that has been little studied in worldwide.

Therefore, based on these previous studies, the present research has two aims: to compare the Peruvian pre-service and in-service teachers' knowledge, misconceptions and lack of knowledge about ADHD and to analyse the differences in knowledge, misconceptions and lacks of information between ISTs with and without teaching experience about ADHD. Also, we explored the relationship between Knowledge of Attention Deficit Disorders Scale (KADDS) total score and various background characteristics, a series of correlations were used.

## **Method**

### ***Participants***

The sample was composed by 264 Peruvian teachers in total. We divided this sample in two groups. First group consisted of 112 PSTs; second group consisted of 152 ISTs. All PSTs were female, while those 124 ISTs were female and 28 were male. In regards to age, the mean of PSTs was 23 years olds and 4 months (SD=1.7), while ISTs were 35 years old and 5 months

(SD=6.9). The majority of ISTs with and without experience about ADHD felt somewhat prepared. Finally the sample was selected in the same proportion of state and private schools and universities located in urban areas with no socioeconomic disadvantages in Peru, as they were excluded schools in categories D and E according to the socioeconomic classification of the districts of Lima (Apeim, 2016). Table 1 shows all socio-demographic information.

*Table 1: Demographic information of the sample of Peruvian pre-service and in-service teachers*

	PSTs		ISTs	
	N=112	%	N=152	%
<b>Gender</b>				
Female	112	100.0	124	81.6
Male	0	0.0	28	18.4
<b>Age</b>				
M	23.4		35.5	
SD	1.7		6.9	
<b>Teaching Experience (in years)</b>				
0	112	100.0	0	0.0
1-10	0	0.0	74	48.7
11-20	0	0.0	55	36.2
21 +	0	0.0	23	15.1
<b>Grades Taught</b>				
Kindergarten	59	52.7	46	30.3
Elementary	53	47.0	91	59.9
Secondary	0	0.0	15	9.9
<b>Teachers' education</b>				
Graduate	112	100.0	152	100.0
Post-grade	0	0.0	56	36.8
<b>Exposure to child with ADHD</b>				
Yes	20	17.9	64	42.1
Few months	19	17.0	0	0.0
1 year	0	0.0	29	19.1
2 years	0	0.0	16	10.5
3 +	0	0.0	18	9.1
<b>Sources of information <sup>a</sup></b>				
Subject-matter	89	79.5	61	40.1
Books	83	74.1	86	56.6
TV/radio	48	42.9	133	87.5
Special courses/Talks	14	12.5	100	65.8
Specialized Journals	0	0.0	20	13.2
None	2	1.8	5	3.3
<b>Self-efficacy</b>				
Not prepared	63	56.3	50	32.9
Somewhat prepared	49	43.8	83	54.6
Quite prepared	0	0.0	19	12.5

**Instruments**

- *Knowledge of Attention Deficit Disorders Scale- KADDS* (Sciutto, Terjesen, & Bender Frank, 2000). Is a 36-item survey designed to measure teachers' knowledge and misconceptions of ADHD. There are three content areas: associated features (i.e., general information about the nature, causes, and prognosis of ADHD; 15 items), symptoms/diagnosis of ADHD (9 items), and treatment of ADHD (12 items). The KADDS uses a true, false, or do not know format. This format makes it possible to differentiate between what teachers do not know and their erroneous beliefs (i.e. misconceptions).

- *The Index of Teaching Stress-ITS* (Greene, Abidin & Kmetz, 1997).

The questionnaire contained 90 items in two sections. In Part A (Teacher Response to Student Behaviors), teachers rated the degree to which they found 47 problematic behaviors to be stressful or frustrating as applied to each student being rated. In Part B (Teacher Perceptions of Interactions/Self-Efficacy), teachers were asked to rate 43 statements, which explored (a) their perceptions of the impact of the student upon the teacher and teaching process, (b) their sense of efficacy and satisfaction in working with the student, and (c) the nature of their interactions with other adults involved with the student. The total score of this instrument conceived as a summative measure of the distress induced in the teacher as a result of the presence of a particular student in the teacher's classroom.

- *Demographic Information Questionnaire*. Respondents supplied information about their age, gender, years of teaching experience, and teaching roles. Participants also indicated whether they had ever taught a child diagnosed with ADHD. To measure self-efficacy, participants also rated the extent to which they could effectively teach a child with ADHD on a 7-point scale.

### ***Procedure***

Surveys were administered by the first author. Administration of the surveys to PSTs was carried out in the final year of the degree during the last practice teaching period, one to three months before graduation. ISTs completed the surveys in their schools in the presence of the first author to clarify possible doubts related to the scale.

## **Results**

### ***Data analysis***

Due to the fact that quantitative variables didn't had normal distribution using Kolmogorov-Smirnov test, the Mann-Whitney *U* test was used to perform our first and second objectives. The Bonferroni correction was applied to determine the acceptable significance levels. Moreover, the effect size was calculated through the Rosenthal's *r* (values below 0.2 represent a small effect size, 0.3 represents a medium effect, and 0.5 represents a large effect size). To explore the relationship between pre-service and in-service teachers' knowledge about ADHD and various background characteristics, a series of correlations were used.

### ***Teachers' background***

In the case of PSTs, subject-matter correlated with knowledge about ADHD ( $r = .272$ ,  $p < .004$ ). The ISTs ADHD' knowledge correlated with post-grade education ( $r = .355$ ,  $p < .000$ ), years of experience ( $r = .496$ ,  $p < .000$ ) and experience with children with ADHD ( $r = .485$ ,  $p < .000$ ). Moreover, the ISTs with experience about ADHD, correlated with years of experience

( $r = .526, p < .000$ ), and exposure to a child with ADHD ( $r = .471, p < .000$ ), and self-efficacy ( $r = .475, p < .000$ ).

***Comparison of Pre-service (PSTs) and In-service (ISTs) Peruvian Teachers.***

The ANOVAs reveal that ISTs obtain significantly more correct answers than PSTs (MR=146.17 and MR=113.95, respectively) on the total scale,  $U_{(263)} = 6434.00, Z = -3.395, p < .001, r = .21$ , with a medium effect size. Along the same lines, ISTs have more correct answers on the general information subscale,  $U_{(263)} = 5857.50, Z = -4.356, p < .000, r = .26$ , with a large effect size. And on treatment subscale,  $U_{(263)} = 6907.50, Z = -2.640, p < .008, r = .16$ , with small effect size. However, no significant differences were found on the symptoms/diagnosis subscale,  $U_{(263)} = 7958.00, Z = -.915, p < .360, r = .06$  (see Table 2). In individualized analysis of items, there were some differences. ISTs had more correct answers than PSTs in several items, for example in item 5 “*In order to be diagnosed with ADHD, the child’s symptoms must have been present before age 7*”.  $U_{(263)} = 6468.00, Z = -3.868, p < .000, r = .24$ . In item 17 “*Symptoms of depression are found more frequently in ADHD children than in non-ADHD children*”.  $U_{(263)} = 6704.00, Z = -3.857, p < .000, r = .23$ . As well in item 22 “*If an ADHD child is able to demonstrate sustained attention to video games or TV for over an hour, that child is also able to sustain attention for at least an hour of class or homework*”.  $U_{(263)} = 5324.00, Z = -6.004, p < .000, r = .37$ . Nevertheless more accurate knowledge by PSTs was found in item 34 “*Behavioral/Psychological interventions for children with ADHD focus primarily on the child’s problems with inattention*”.  $U_{(263)} = 6784.00, Z = -3.462, p < .001, r = .21$  (See Table 3).

Table 2: Descriptive Statics of Peruvian PSTs and ISTs in each of the subscales.

	PSTs (N=112)						ISTs (N=152)					
	Accurate knowledge		Misconceptions		Lack of knowledge		Accurate knowledge		Misconceptions		Lack of knowledge	
	MR	SR	MR	SR	MR	SR	MR	SR	MR	SR	MR	SR
General Information	108.80	12185.50	129.59	14514.00	149.11	16700.50	149.96	22794.50	134.64	20466.00	120.26	18279.50
Symptoms/diagnosis	127.55	14286.00	103.34	11574.50	147.86	16560.50	136.14	20694.00	153.98	23405.50	121.18	18419.50
Treatment	118.17	13235.50	128.31	14371.00	146.64	16424.00	143.06	21744.50	135.59	20609.00	122.08	18556.00
Total Scale	113.95	12762.00	124.14	13904.00	150.99	16910.50	146.17	22218.00	138.66	21076.00	118.88	18069.50

Note: M= Mean; MR= Mean range; SR= Sum of ranks

About misconceptions, no differences were found on total scale  $U_{(263)} = 7576.00$ ,  $Z = -1.535$ ,  $p < .125$ ,  $r = .09$ , neither on general information,  $U_{(263)} = 8186.00$ ,  $Z = -.537$ ,  $p < .591$ ,  $r = .03$  or treatment  $U_{(263)} = 8043.00$ ,  $Z = -.799$ ,  $p < .425$ ,  $r = .05$  sub-scales. However, ISTs obtain significantly more misconceptions than PSTs on the symptoms/diagnosis sub-scale,  $U_{(263)} = 5246.50$ ,  $Z = -5.845$ ,  $p < .000$ ,  $r = .36$ , with a large effect size (see Table 2).

In individualized analysis of items were found differences. More misconceptions by ISTs were discovered in some items, for example in item 16 “Current wisdom about ADHD suggests two clusters of symptoms: One of inattention and another consisting of hyperactivity/impulsivity”.  $U_{(263)} = 6368.00$ ,  $Z = -5.463$ ,  $p < .000$ ,  $r = .33$ . However in another items PSTs had more misconceptions, for example in item 32 “The majority of ADHD children evidence some degree of poor school performance in the elementary school years”.  $U_{(263)} = 7008.00$ ,  $Z = -3.420$ ,  $p < .001$ ,  $r = .21$ . And in item 36 “Treatments for ADHD which focus primarily on punishment have been found to be the most effective in reducing the symptoms of ADHD”.  $U_{(263)} = 7676.00$ ,  $Z = -3.939$ ,  $p < .000$ ,  $r = .24$  (See Table 3).

In relation to lack of knowledge, the PSTs obtain significantly more lacks of knowledge on total scale than ISTs (MR=150.99 and MR=118.88, respectively),  $U_{(263)} = 6441.50$ ,  $Z = -3.382$ ,  $p < .001$ ,  $r = .21$  with a medium effect size. No differences were found on the general information sub-scale,  $U_{(263)} = 6651.50$ ,  $Z = -3.047$ ,  $p < .002$ ,  $r = .19$ , or symptoms/diagnosis sub-scale,  $U_{(263)} = 6791.50$ ,  $Z = -2.882$ ,  $p < .004$ ,  $r = .18$ , neither on treatment sub-scale,

$U_{(263)} = 6928.00, Z = -2.608, p < .009, r = .16$  (see Table 2).

Differences were found in the individualized analysis of some items. The majority of these items evidenced more lacks of knowledge by PSTs than ISTs. For example in item 7 “*One symptom of ADHD children is that they have been physically cruel to other people*”.  $U_{(263)} = 6552.00, Z = -4.307, p < .000, r = .27$ . Or in item 15 “*Side effects of stimulant drugs used for treatment of ADHD may include mild insomnia and appetite reduction*”.  $U_{(263)} = 5388.00, Z = -5.904, p < .000, r = .36$ . As well in item 20 “*In severe cases of ADHD, medication is often used before other behavior modification techniques are attempted*”.  $U_{(263)} = 6448.00, Z = -4.214, p < .000, r = .26$ . However in item 25 “*Stimulant drugs are the most common type of drug used to treat children with ADHD*”.  $U_{(263)} = 6592.00, Z = -3.694, p < .000, r = .22$ , more lacks of knowledge were found in ISTs than PSTs (See Table 3).

Table 3: *The most common correct answers, misconceptions, and lacks of knowledge about ADHD of Peruvian PSTs and ISTs.*

N°	Item	Sc	PST %	IST %	A
<i>Correct answers</i>					
3	ADHD children are frequently distracted by extraneous stimuli.	S	92.0	85.5	T
21	In order to be diagnosed as ADHD, a child must exhibit relevant symptoms in two or more settings (e.g., home, school).	S	88.4	82.9	T
26	ADHD children often have difficulties organizing tasks and activities.	S	79.5	80.3	T
9	ADHD children often fidget or squirm in their seats.	S	74.1	80.3	T
11	It is common for ADHD children to have an inflated sense of self-esteem or grandiosity.	S	63.4	64.5	F
<i>Misconceptions</i>					
4	ADHD children are typically more compliant with their fathers than with their mothers.	G	67.0	69.7	T
28	There are specific physical features which can be identified by medical doctors (e.g. pediatrician) in making a definitive diagnosis of ADHD.	G	50.9	70.4	F
31	Children with ADHD are more distinguishable from normal children in a classroom setting than in a free play situation.	G	55.4	55.3	T
24	A diagnosis of ADHD by itself makes a child eligible for placement in special education.	G	44.6	57.9	F
23	Reducing dietary intake of sugar or food additives is generally effective in reducing the symptoms of ADHD.	T	54.5	41.4	F
<i>Lack of Knowledge</i>					
1	Most estimates suggest that ADHD occurs in approximately 15% of school age children.	G	67.9	65.1	F
35	Electroconvulsive Therapy (i.e. shock treatment) has been found to be an effective treatment for severe cases of ADHD.	T	78.6	53.3	F
6	ADHD is more common in the 1st degree biological relatives (i.e. mother, father) of children with ADHD than in the general population.	G	55.4	44.1	T
15	Side effects of stimulant drugs used for treatment of ADHD may include mild insomnia and appetite reduction.	T	67.0	30.3	T
29	In school age children, the prevalence of ADHD in males and females is equivalent.	G	61.6	35.5	F

Note: Sc= Sub-scale; G= General Information, S= Symptoms-Diagnosis, T= Treatment; A= Answer: T=true, F=False



***Comparison of In-service (ISTs) Peruvian Teachers with and without teaching experience with ADHD.***

To perform our second objective, we compare the KADDS scores of ISTs with experience teaching with a child with ADHD (n=64) and ISTs without teaching experience with ADHD (n=88). To compare the relationship between ISTs stress and teaching experience with child with ADHD, was used the Mann-Whitney *U* test. Peruvian ISTs with experience about ADHD, had higher levels of teaching stress ( $U_{(263)} = 255.50$ ,  $Z = -4.321$ ,  $p < .000$ ,  $r = .27$ ). Also, they felt more self-efficacy teaching a child with ADHD ( $U_{(263)} = 1169.50$ ,  $Z = -6.349$ ,  $p < .000$ ,  $r = .39$ ).

In relation to KADDS scores, results show that, the ISTs with experience about ADHD had more accurate knowledge on the total scale ( $U_{(263)} = 1169.00$ ,  $Z = -6.002$ ,  $p < .000$ ,  $r = .37$ ) than ISTs without experience. As well as, on general information sub-scale ( $U_{(263)} = 1630.50$ ,  $Z = -4.460$ ,  $p < .000$ ,  $r = .27$ ), on symptoms/diagnosis sub-scale ( $U_{(263)} = 1142.00$ ,  $Z = -6.323$ ,  $p < .000$ ,  $r = .39$ ), and on treatment ( $U_{(263)} = 1501.00$ ,  $Z = -4.768$ ,  $p < .000$ ,  $r = .29$ ).

The ISTs without experience about ADHD had more misconceptions on symptoms/diagnosis sub-scale ( $U_{(263)} = 1906.50$ ,  $Z = -4.627$ ,  $p < .000$ ,  $r = .28$ ) than ISTs with experience.

Finally, the ISTs without experience about ADHD had more lack of information on the total scale ( $U_{(263)} = 1273.50$ ,  $Z = -5.697$ ,  $p < .000$ ,  $r = .35$ ) than ISTs with experience. Also on the general information sub-scale ( $U_{(263)} = 1431.50$ ,  $Z = -5.203$ ,  $p < .000$ ,  $r = .32$ ), on symptoms/diagnosis sub-scale ( $U_{(263)} = 1219.00$ ,  $Z = -6.145$ ,  $p < .000$ ,  $r = .38$ ), and on treatment sub-scale ( $U_{(263)} = 1778.00$ ,  $Z = -3.827$ ,  $p < .000$ ,  $r = .24$ ).

## **Discussion**

The present study compares the knowledge, misconceptions and lack of knowledge of Peruvian PSTs and ISTs about ADHD. At the same time, the differences between ISTs with and without experience about ADHD are compared. Furthermore, the study also explores the relationship between KADDS in total score and various background characteristics.

Our findings indicated that ISTs had more correct answers than PSTs in total scale, concerning on general information and treatment subscales. This pattern of results is in accordance with the results of international research about ADHD knowledge (Anderson et al., 2012; Bekle, 2004; Jarque, & Tárraga, 2009; Jerome et al., 1999; Kos et al., 2004).

However, ISTs obtained significantly more misconceptions than PSTs on symptoms/diagnosis sub-scale. In contrast, PSTs obtained more lacks of knowledge on total scale. In general, the PSTs' and the ISTs' knowledge of ADHD were insufficient, like several other studies demonstrated as well (Anderson et al., 2012; Akram et al., 2009; Jarque, &

Tárraga, 2009; Kos et al., 2004). The subject matter of PSTs correlated with their knowledge of ADHD as the study by Kos et al. (2004). Similar to other studies (Jarque, et al., 2007; Jerome et al., 1994; Kos et al., 2004; Sciotto et al., 2000), our findings show that the knowledge of ISTs correlated with post-grade education, years of experience and the exposure to children with ADHD. Moreover, self-efficacy correlated with years of experience and exposure to a child with ADHD. Similar relationships were found by Jarque and Tárraga (2009) and Sciotto et al., (2000). In addition, this study discovered that, ISTs feel more stressed in teaching children with ADHD which is congruent to other studies (Bussing, Gary, Leon, Garvan, & Reid, 2002; Greene et al, 1997; Greene et al., 2002; Kyriacou, & Chien, 2009).

Both groups have similar scores about correct answers, for example concerning to the idea that *children with ADHD are frequently distracted by extraneous stimuli*. Both samples have an accurate knowledge of around 90%. About 85% knew that, *a child must exhibit relevant symptoms in two or more settings*. Also, around 80% are aware of the fact that *ADHD children often have difficulties organizing tasks and activities*. Approximately 75% of two groups are conscious of hyperactivity so that consequently *ADHD children often fidget or squirm in their seats*. Around 60% of PSTs and ISTs knew that *ADHD children have an inflated sense of self-esteem or grandiosity* (APA, 2014). However, differences were discovered in individualized items. In some items, the ISTs had more correct answers than PSTs. For example the ISTs recognized that *the child's symptoms must have been present before age 7 for diagnosed ADHD* (APA, 2000).

In relation to misconceptions, our study showed that Peruvian PSTs' and ISTs' most common misconceptions are those which were also identified in other studies, like mainly those from USA (Bekle, 2004; Canu, & Mancil, 2012; Graczyk et al., 2005; Jerome, et al., 1994; Piccolo-Torsky, & Waishwell, 1998; Hepperlen, et al., 2002; Snider, et al., 2003) and other countries (Alkahtani, 2013; Akram et al., 2009; Bekle, 2004; Brook et al., 2000; Ghanizadeh et al., 2006 ; Havey, 2007; Holst, 2008; Hong, 2008; Jarque, et al., 2007; Kos et al., 2004; Nur & Kavakci, 2010; Syed & Hussein, 2010; West et al., 2005). One of the main misconceptions is the belief that *sugar elimination diets are effective for reducing ADHD symptoms*, which almost 50% of PSTs and ISTs supposed wrongly. Throughout the years of research, this misconception continues to be among the most common about ADHD treatment. No scientific argument can be found for the influence of the diet as the cause of ADHD, or a diet change could influence the severity of symptoms (DuPaul, & Stoner, 2003; Ghanizadeh et al., 2006; Jerome et al., 1994; Perold et al., 2010; Sciotto et al., 2000; West et al., 2005). Another common misconception is related to the idea that *ADHD children are typically more compliant with their fathers than with their mothers*. Indeed, they are rated routinely as manifesting lower levels of symptoms by their fathers than their mothers (DuPaul, Barkley, & Connor, 1998; Tallmadge, & Barkley, 1983).

There are some reasons for this misconception. One motive is for example the misbelief that employed mothers may feel more pressured, and therefore tend to be more nervous and put more restrictions on their children, which make the child's symptoms greater (Webster-Stratton, & Hammond, 1997). Another possible reason is that, mothers often talk more with their child, repeat the instructions several times, or even use affection as a mean for the child to fulfill its obligations; while fathers do the opposite, they also impose more serious and direct discipline (Barkley, 2014). However, there were differences between PST and ISTs in some items. For example, ISTs showed more misconceptions than PSTs. For example, ISTs showed more misconceptions than PSTs concerning their latest knowledge about ADHD which refers to *two clusters of symptoms: One of inattention and another consisting of hyperactivity/impulsivity* (APA, 2014, DuPaul, Power, Anastopoulos, Reid, McGoey, & Ikeda, 1997). The PSTs had more misconceptions than ISTs about the *poor school performance in the elementary school years of children with ADHD* (DuPaul, & Stoner, 1994). The PSTs mistakenly believe that *Treatments for ADHD which focus primarily on punishment have been found to be the most effective in reducing the symptoms of ADHD* (DuPaul, & Stoner, 1994).

Several knowledge gaps of PSTs, as well as, of ISTs were found in this study. For example, more than 65% of PSTs and ISTs don't know anything about the *high prevalence of ADHD*. Given the extensive research on this topic that is a rather surprising fact (Criado-Álvarez & Romo-Barrientos, 2003; Polanczyk et al., 2007; Polanczyk et al., 2015; Saavedra-Castillo, 2001). Most of PSTs and almost 50% of ISTs don't know that *electroconvulsive therapy is not even effective in severe cases*. Another lack of knowledge is about *the family relationship in the transmission of the disorder*. A fact that surprises because of the great scientific research that supports this aspect (Bralten et al., 2013; Cortese, 2012; Song, Paik, Kim, & Lim, 2009; Stergiakouli et al., 2015; Thapar, Langley, Asherson, & Gill, 2007). The majority of PSTs doesn't know the *side effect of stimulant drugs used for treatment of ADHD*. Finally, there were numerous differences in several items between PSTs and ISTs groups. In general, PSTs had more knowledge gaps than ISTs. For example, PSTs weren't conscious about the idea that *“One symptom of ADHD children is that they have been physically cruel to other people”* (APA, 2000). Neither they knew about the fact that *“side effects of stimulant drugs used for treatment of ADHD may include mild insomnia and appetite reduction”* (DuPaul et al., 1998), nor they knew anything about the use of medication in severe cases, before the use of other treatment technique (Jensen et al., 2001). Nevertheless, more ITSs than PSTs were unaware about the aspect that stimulant drugs are the most common use to treat children with ADHD (DuPaul, et al, 1998).

In conclusion, the knowledge of PSTs as well as ISTs was insufficient. However, both groups clearly showed most knowledge in the sub-scale of symptoms/diagnosis. Nevertheless,

they had many misconceptions and knowledge gaps around central axes of ADHD. This knowledge was lower in the group of ISTs without teaching experience of ADHD children. The ISTs with teaching experience of ADHD children had higher scores in teaching stress, although, that they felt more self-efficacy in teaching a child with ADHD.

### **Limitations and Future Research**

Our results further underline the urgent need for training of both groups, PSTs and ISTs, to improve the knowledge of ADHD. Our study also reveals the influence of some socio-demographic variables in this process. Nevertheless, several limitations should be mentioned that can affect the reach of the results. One of the main limitations is the selection of the teachers. We used a convenience sampling from the city of Lima (Peru). For this reason, the results cannot be generalized to the whole country. In future studies, it would be interesting to examine other areas and cities in Peru to generalize and confirm the results. Another limitation is the fact that, the teachers' academic records were not considered in the study. It is possible that teachers with higher academic marks would also have more knowledge about ADHD. Another possible limitation is related to the applied scale. The closed-response scale only provides a superficial view of the teachers' knowledge and beliefs about ADHD. Additionally the different consequences of misconceptions should also be investigated and compared to the lack of information.

### **Implications for Practice**

Despite the previously mentioned restrictions our findings have important educational repercussions. This study provides important information by differentiating between what teachers' don't know from what they erroneously think they know. In addition, this study coincides with many others about of misconceptions. Which show that misconceptions are resistant to change over time. An example for such a long-standing misconception is the belief that less sugar and additives in the diet can reduce ADHD. Moreover, lack of knowledge can make some teachers persist in their misconceptions, and they may lead to further expansion of incorrect information. For this reason, more empirical studies that refute erroneous knowledge are necessary.

### **References**

- Akram, G., Thomson, A. H., Boyter, A. C., & McLarty, M. (2009). ADHD and the role of medication: Knowledge and perceptions of qualified and student teachers. *European Journal of Special Needs Education, 24*, 423–436. <http://dx.doi.org/10.1080/08856250903223088>
- Alkahtani, K. D. F. (2013). Teachers' knowledge and misconceptions of attention deficit/hyperactivity disorder. *Psychology, 4*(12), 963-969. doi:10.4236/psych.2013.412139
- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed.). Washington, DC: Author.

- American Psychiatric Association. (2014). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales. DSM5. [Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. Madrid: E. Médica Panamericana. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 51(12), 1261-1272.
- Anderson, D. L., Watt, S. E., Noble, W., & Shanley, D. C. (2012). Knowledge of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and attitudes toward teaching children with ADHD: The role of teaching experience. *Psychology in the Schools*, 49, 511–525. <http://dx.doi.org/10.1002/pits.21617>
- Apeim, (2016). Niveles Socioeconómicos, Lima 2016 [Socioeconomic Levels, Lima 2016]. Retrieved from <http://www.apeim.com.pe/wpp/content/themes/apeim/docs/nse/APEIM-NSE-2016.pdf>
- Arnett, A. B., MacDonald, B., & Pennington, B. F. (2013). Cognitive and Behavioral Indicators of ADHD Symptoms Prior to School Age. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 54(12), 10.1111/jcpp.12104. doi.org/10.1111/jcpp.12104
- Barbaresi, W., & Olsen, R. (1998). An ADHD educational intervention for elementary schoolteachers: A pilot study. *Developmental and Behavioral Pediatrics*, 19, 94-100. <http://dx.doi.org/10.1097/00004703-199804000-00006>
- Barkley, R. A. (Ed.). (2014). *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment*. Guilford Publications.
- Barkley, R.A. (2011). *Niños hiperactivos: cómo comprender y atender sus necesidades especiales*. Guía completa del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH). Barcelona: Paidós.
- Bekle, B. (2004). Knowledge and attitudes about Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD): A comparison between practicing teachers and undergraduate education students. *Journal of Attention Disorders*, 7, 151-161. <http://dx.doi.org/10.1177/108705470400700303>
- Bralten, J., Franke, B., Waldman, I., Rommelse, N., Hartman, C., Asherson, ... Arias-Vásquez, A. (2013). Candidate genetic pathways for attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) show association to hyperactive/impulsive symptoms in children with ADHD. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 52(11), 1204-1212. doi: 10.1016/j.jaac.2013.08.020.
- Brook, U., Watenberg, N., & Geva, D. (2000). Attitude and knowledge of attention deficit hyperactivity disorder and learning disability among high school teachers. *Patient Education and Counseling*, 40, 247–252. [http://dx.doi.org/10.1016/S0738-3991\(99\)00080-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0738-3991(99)00080-4)
- Brouwers, A., & Tomic, W. (2000). A longitudinal study of teacher burnout and perceived self-efficacy in classroom management. *Teaching and Teacher Education*, 16, 239-254.
- Bryne, B.M. (1994). Burnout: Testing the validity, replication, and invariance of causal structure across elementary, intermediate, and secondary teachers. *American Educational Research Journal*, 31, 643-673.
- Bussing, R., Gary, F., Leon, C., Garvan, C., & Reid, R. (2002). General classroom teachers' information and perceptions of attention deficit hyperactivity disorder. *Behavioral Disorder*, 27, 327-339.
- Bussing, R., Schoenberg, N., & Perwien, A. (1998). Knowledge and information about ADHD: Evidence of cultural differences among African-American and white parents. *Social Science & Medicine*, 46, 919-928. [http://dx.doi.org/10.1016/S0277-9536\(97\)00219-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0277-9536(97)00219-0)
- Canu, W., & Mancil, E. (2012). An examination of teacher trainees' knowledge of attention-deficit/hyperactivity disorder. *School Mental Health*, 4, 105-114. <http://dx.doi.org/10.1007/s12310-012-9071-3>
- Cortese, S. (2012). The neurobiology and genetics of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): what every clinician should know. *European journal of paediatric neurology*, 16(5), 422-433.
- Criado-Alvarez, J.J., & Romo-Barrientos, C. (2003). Variability and tendencies in the consumption of methylphenidate in Spain. An estimation of the prevalence of attention deficit hyperactivity disorder. *Revista Neurología*, 37(9), 806-10.
- DuPaul, G. J., & Stoner, G. (1994). *ADHD in the Schools: Assessment and Intervention Strategies*. New York: The Guilford Press.
- DuPaul, G. J., Barkley, R.A. & Connor, D.F. (1998). Stimulants. In R.A. Barkley, *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (2nd ed.) (pp. 510-551). New York: The Guilford Press.
- DuPaul, G. J., Power, T.J., Anastopoulos, A.D., Reid, R., McGoey, K.E. & Ikeda, M. J. (1997). Teacher ratings of attention deficit hyperactivity disorder symptoms: Factor structure and normative data. *Psychological Assessment*, 9, 436-444.
- DuPaul, G., & Stoner, G. (2003). *ADHD in the schools assessment and intervention strategies*. New York: The Guilford Press.

- Ghanizadeh, A., Bahredar, M., & Moeini, S. (2006). Knowledge and attitudes towards attention deficit hyperactivity disorder among elementary school teachers. *Patient Education and Counselling*, 63, 84-88. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pec.2005.09.002>
- Graczyk, P. A., Atkins, M. S., Jackson, M. M., Letendre, J. A., KimCohen, J., Baumann, B. L., et al. (2005). Urban educators' perceptions of interventions for students with attention deficit hyperactivity disorder: A preliminary investigation. *Behavioral Disorders*, 30, 95-104
- Greene, R. W., Abidin, R. R., & Kmetz, C. (1997). The Index of Teaching Stress: A measure of student-teacher compatibility. *Journal of School Psychology*, 35, 239-259.
- Greene, R. W., Beszterczey, S. K., Katzenstein, T., Park, K., & Goring, J. (2002). Are students with ADHD more stressful to teach? *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, 10, 79-89.
- Havey, J. M. (2007). A comparison of Dutch and US teachers' perceptions of the incidence and management of ADHD. *School Psychology International*, 28(1), 46-52. doi: 10.1177/0143034307075679
- Hepperlen, T. M., Clay, D. L., Henly, G. A., & Barké, C. R. (2002). Measuring teacher attitudes and expectations toward students with ADHD: Development of the test of knowledge about ADHD (KADD). *Journal of Attention Disorders*, 5, 133- 142. <http://dx.doi.org/10.1177/108705470200500301>
- Herbert, J., Crittenden, K., & Dalrymple, K. (2004). Knowledge of Social Anxiety Disorder Relative to Attention Deficit Hyperactivity Disorder Among Educational Professionals. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 33, 366-372. [http://dx.doi.org/10.1207/s15374424jccp3302\\_18](http://dx.doi.org/10.1207/s15374424jccp3302_18)
- Holst, J. (2008). Danish teachers' conception of challenging behaviour and DAMP/ADHD. *Early child development and care*, 178(4), 363-374.
- Hong, Y. (2008). Teachers' perceptions of young children with ADHD in Korea. *Early Child Development and Care*, 178, 399-414. <http://dx.doi.org/10.1080/03004430701321829>
- Jarque, S., & Tárraga, R. (2009). Comparación de los conocimientos sobre el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) de los maestros en activo y los futuros educadores. *Infancia y Aprendizaje*, 32(4), 517-529.
- Jarque, S., Tárraga, R. & Miranda, A. (2007). Conocimientos, concepciones erróneas y lagunas de los maestros sobre el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicothema*, 19, 585-590.
- Jensen, P. S., Hinshaw, S. P et al. (2001). Findings from the NIMH Multimodal Treatment Study of ADHD (MTA): Implications and applications for primary care providers. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 22, 60-73.
- Jerome, L., Gordon, M., & Hustler, P. (1994). A comparison of American and Canadian teachers' knowledge and attitudes towards Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). *Canadian Journal of Psychiatry*, 39, 563-567.
- Jerome, L., Washington, P., Laine, C. J., & Segal, A. (1999). Graduating teachers' knowledge and attitudes about attention-deficit/hyperactivity disorder: A comparison with practicing teachers. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 44(2), 192.
- Kos, J., Richdale, A., & Jackson, S. (2004). Knowledge about attention deficit hyperactivity disorder: A comparison of in-service and pre-service teachers. *Psychology in the Schools*, 41, 517-526. <http://dx.doi.org/10.1002/pits.10178>
- Kyriacou, C., & Chien, P. Y. (2009). Teacher stress in Taiwanese primary schools. *The Journal of Educational Enquiry*, 5(2).
- Lamude, K.G., Scudder, J., & Furno-Lamude, D. (1992). The relationship of student resistance strategies in the classroom to teacher burnout and teacher Type-A behavior. *Journal of Social Behavior and Personality*, 7, 597-610.
- Ley General de Educación [General Education Law] N° 28044 (2003). Normas Legales, Ministerio de Educación de Perú. Diario el Peruano N° 8437.
- Norvilitis, J. M., & Fang, P. (2005). Perceptions of ADHD in China and the United States: A preliminary study. *Journal of Attention Disorders*, 9, 413-424. <http://dx.doi.org/10.1177/1087054705281123>
- Nur, N., & Kavakci, O. (2010). Elementary school teachers' knowledge and attitudes related to attention deficit hyperactivity disorder. *Health MED*, 4(2), 350-355. Retrieved from: <http://www.healthmedjournal.com/articles.htm>
- Perold, M., Louw, C., & Kleynhans, S. (2010). Primary school teachers' knowledge and misperceptions of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *South African Journal of Education*, 30, 457-473.
- Piccolo-Torsky, J., & Waishwell, L. (1998). Teachers' knowledge and attitudes regarding attention deficit disorder. *ERS Spectrum*, 16(1), 36-40.

- Pierrehumbert, B., Bader, M., Thévoz, S., Kinal, A., & Halfon, O. (2006). Hyperactivity and attention problems in a Swiss sample of school-aged children: effects of school achievement, child gender, and informants. *Journal of attention disorders, 10*(1), 65-76.
- Pliszka, S. R. (2000). Patterns of psychiatric comorbidity with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Child & Adolescent Psychiatric Clinics of North America, 9*, 525-540.
- Polanczyk, G., de Lima, M. S., Horta, B. L., Biederman, J., & Rohde, L. A. (2007). The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and metaregression analysis. *The American Journal of Psychiatry, 164*, 942–948. <http://dx.doi.org/10.1176/appi.ajp.164.6.942>
- Polanczyk, G.V., Salum, G.A., Sugaya, L.S., Caye, A., & Rohde, L.A. (2015). Annual Research Review: A meta-analysis of the worldwide prevalence of mental disorders in children and adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 56*(3), 345-365. doi: doi:10.1111/jcpp.12381
- Saavedra-Castillo, A. (2001). Comorbilidad en dependencia a sustancias. *Psicoactiva, 19*, 63-103.
- Salas, E. P., Vegas, J.M., Bolaños, F., León, Ú.D., & Vallejos, C. (2012). *Educación básica especial y educación inclusiva – Balance y perspectivas. [Basic special education. Evaluation and perspectives]*. Lima: Ministerio de Educación.
- Sciutto, M. J., Terjesen, M. D., & Bender Frank, A. S. (2000). Teachers' knowledge and misperceptions of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychology in the Schools, 37*, 115–122. [http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1520-6807\(200003\)37:2<115::AID-PITS3>3.0.CO;2-5](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1520-6807(200003)37:2<115::AID-PITS3>3.0.CO;2-5)
- Simbula, S., Guglielmi, D., & Schaufeli, W. B. (2011). A three-wave study of job resources, self-efficacy and work engagement among Italian school teachers. *European Journal of Work and Organizational Psychology, 20*, 285-304.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2007). Dimension of teacher self-efficacy and relation with strain factors, perceived collective teacher efficacy, and teacher burn-out. *Journal of Educational Psychology, 99*, 611-625.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2009). Does school context matter? Relations with teacher burnout and job satisfaction. *Teaching and Teacher Education, 25*, 518-524
- Snider, V., Busch, T., & Arrowood, L. (2003). Teacher knowledge of stimulant medication and ADHD. *Remedial and Special Education, 24*, 46-56.
- Song, E.Y., Paik, K.C., Kim, H.W., & Lim, M.H. (2009). Association between catechol-O-methyltransferase gene polymorphism and attention-deficit hyperactivity disorder in Korean population. *Genetic Testing and Molecular Biomarkers, 13*(2), 233-236. doi: 10.1089/gtmb.2008.0110.
- Stergiakouli, E., Martin, J., Hamshere, M. L., Langley, K., Evans, D. M., St Pourcain, B., ... & Smith, G. D. (2015). Shared genetic influences between attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) traits in children and clinical ADHD. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 54*(4), 322-327.
- Stormont, M. (2001). Social outcomes of children with AD/HD: Contributing factors and implications for practice. *Psychology in the Schools, 38*, 521 -531.
- Syed, E.K., & Hussein, S.A. (2010) Increase in Teachers' Knowledge About ADHD After a Week-Long Training Program, A Pilot Study. *Journal of Attention Disorders, 13*(4), 420-423. doi: 10.1177/1087054708329972
- Tallmadge, J., & Barkley, R.A. (1983). The interactions of hyperactive and normal boys with their mothers and fathers. *Journal of Abnormal Child Psychology, 11*, 565-579.
- Thapar, A., Langley, K., Asherson, P., & Gill, M. (2007). Gene-environment interplay in attention-deficit hyperactivity disorder and the importance of a developmental perspective. *The british Journal of Psychiatry: The journal of mental science, 190*, 1-3.
- Tirado, B.C., Salirrosas, C., Armas, L., & Asenjo, C. (2012). Algunos factores relacionados con el trastorno por déficit de atención con hiperactividad en niños en edad escolar del distrito de Trujillo, Perú. *Revista de Neuropsiquiatría, 75*(3), 77-84.
- Tschannen-Moran, M., & Woolfolk Hoy, A. (2001). Teacher efficacy: capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education, 17*, 783-805
- Vereb, R., & DiPerna, J. (2004). Teachers' knowledge of ADHD, treatments for ADHD, & treatment acceptability: An initial investigation. *School Psychology Review, 33*, 421-428. <http://dx.doi.org/10.1177/074193250302400105>
- Webster-Stratton, C., & Hammond, M. (1997). Treating children with early-onset conduct problems: A comparison of child and parent training interventions. *Journal of consulting and clinical psychology, 65*(1), 93.
- West, J., Taylor, M., Houghton, S., & Hudyma, S. (2005). A comparison of teachers' and parents' knowledge and beliefs about attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *School Psychology International, 26*, 192-208. <http://dx.doi.org/10.1177/0143034305052913>

ESTUDIO 5

**Conocimientos de los profesores acerca del Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH): Incidencia de la experiencia docente con el TDAH en los conocimientos y los niveles de estrés docente**

Echegaray-Bengoa, Joyce y Soriano-Ferrer, Manuel

Manuscript Submitted



**Conocimientos de los profesores acerca del Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH): Incidencia de la experiencia docente con el TDAH en los conocimientos y los niveles de estrés docente**

---

**Resumen:** Los propósitos del estudio fueron: a) comparar los conocimientos, las creencias erróneas y las lagunas de conocimiento de los profesores con (PCE) y sin experiencia (PSE) de España, acerca del TDAH; b) analizar la experiencia de los PCE con niños con TDAH y la relación con los conocimientos, la autoeficacia, y el estrés docente; c) analizar las relaciones de los conocimientos acerca del TDAH con las variables sociodemográficas. Participaron 134 PSE y 115 PCE. Cumplimentaron la Escala de Conocimientos sobre el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (KADDS), el Índice de Estrés Docente (ITS) y un cuestionario de información socio-demográfica. Los resultados indican que los conocimientos de ambos grupos son similares, aunque los PSE obtuvieron más aciertos sobre síntomas/diagnóstico y los PCE presentaron más creencias erróneas en la escala total y sobre síntomas/diagnóstico. Los PCE, que tuvieron experiencia con niños con TDAH, experimentaron mayor nivel de estrés docente y mayor autoeficacia. Los conocimientos sobre el TDAH correlacionaron con las asignaturas de carrera, los cursos sobre TDAH y los años de experiencia profesional.

**Palabras clave:** conocimientos sobre TDAH, creencias erróneas, profesores, autoeficacia, estrés docente.

---

El trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) tiene su inicio en la infancia. El TDAH es un trastorno del neurodesarrollo que se caracteriza por presentar un patrón persistente de conductas de inatención, exceso de actividad y dificultad para controlar los impulsos o impulsividad, que influyen negativamente en el desarrollo social, afectivo y en el aprendizaje de los chicos que lo sufren como se destaca en el DSM-5 (APA, 2014).

Los maestros tienen un contacto continuado con niños, lo que les permite distinguir entre los niños con un desarrollo normal de aquellos que no lo tienen, por lo que los maestros están en una situación ventajosa a la hora de detectar tempranamente posibles casos de TDAH. Además, los maestros tienen un papel fundamental en el diagnóstico del TDAH; de hecho, en todos los sistemas diagnósticos actuales, como en el DSM-5 (APA, 2014) se exige la presencia de los síntomas de forma transituacional, es decir, en el contexto escolar y en el familiar. Sin embargo, el estudio de Moldavsky, Groenwald, Owen, & Sayal (2013) pone de manifiesto que el subtipo de TDAH influye en las capacidades de los profesores para reconocer a los alumnos con TDAH, siendo los alumnos con TDAH subtipo inatento-desorganizado los que pasan desapercibidos a los profesores. Por último, los profesores también tienen un rol fundamental en

la valoración continuada de las intervenciones y, sobre todo, en la implementación de las intervenciones (Bussing, Schoenberg, & Perwien, 1998; Kos, Richdale, & Hay, 2006; Pelham, & Evans, 1992). Además, los estudios han señalado considerables diferencias de prevalencia por países del TDAH, oscilando entre el 1% y el 20%, siendo debidas posiblemente a aspectos metodológicos, demográficos y culturales, tal como se destaca en un reciente meta-análisis (Polanczyk, Salum, Sugaya, Caye, & Rohde, 2015). En concreto, en un estudio de revisión meta-analítica acerca de la prevalencia del TDAH en España (Catalá-López, Peiró, Ridaó, Sanfélix-Gimeno, Génova-Maleras, & Catalá, 2012) llegan a la conclusión de que la prevalencia en España es de 6.8%, por lo que el TDAH es uno de los trastornos infantiles que provoca más remisiones a médicos de familia, pediatras, neuropediatras y psiquiatras infantiles.

La falta de conocimientos de los profesores sobre el TDAH, así como el comportamiento de los alumnos con TDAH, afectan negativamente al proceso de enseñanza-aprendizaje y esta falta de preparación incrementa el estrés de los profesores (Greene, Abidin, & Kmetz, 1997; Raggi, Evans, Hackethorn, & Thompson, 2003; Skaalvik, & Skaalvik, 2009). Por la importancia que tienen los conocimientos de los profesores, especialmente durante las dos últimas décadas, se han realizado una gran cantidad de estudios sobre los conocimientos de los profesores acerca del TDAH, tanto en América del Norte (Canu, & Mancil, 2012; Graczyk et al., 2005; Jerome, Gordon, & Hustler, 1994; Piccolo-Torsky, & Waishwell, 1998; Hepperlen, Clay, Henly, & Barké, 2002; Snider, Busch, & Arrowood, 2003), como en Australia, Europa y Asia (Alkahtani, 2013; Akram, Thomson, Boyter, & McLarty, 2009; Bekle, 2004; Brook, Watemberg, & Geva, 2000; Ghanizadeh, Bahredar, & Moeini, 2006; Havey, 2007; Holst, 2008; Hong, 2008; Jarque & Tárraga, 2009; Jarque, Tárraga, & Miranda, 2007; Kos, Richdale, & Jackson, 2004; Nur, & Kavakci, 2010; Ohan, Cormier, Hepp, Visser, & Strain, 2008; Syed & Hussein, 2010; West, Taylor, Houghton, & Hudyma, 2005). Incluso estudios que comparan los conocimientos de los profesores entre países (Jerome et al., 1994; Norvilitis y Fang, 2005; Scitutto et al., 2016).

Sin embargo, los estudios que han comparado los conocimientos que tienen los profesores sin experiencia (PSE) y los profesores con experiencia profesional (PCE) sobre el TDAH, muestran un panorama contradictorio (Anderson, Watt, y Noble, 2012; Akram et al., 2009; Bekle, 2004; Jarque, & Tárraga, 2009; Jerome, Washington, Laine, & Segal 1999; Kos et al., 2004). Por un lado, algunos estudios indican, que los conocimientos de los PCE son superiores a los de los PSE o bien, que los conocimientos de ambos grupos de profesores son similares. Por ejemplo, en Australia, Kos et al. (2004), pusieron de manifiesto que los conocimientos de los PCE (60.7%) eran significativamente superiores a los de los PSE (52.6%). También en Australia, el estudio de Anderson et al. (2012), señala que los conocimientos de los

PCE (60.2%) son mayores a los de los PSE (52.9%). Por otro lado, algunos estudios muestran que los conocimientos de los PSE son similares a los de los PCE, e incluso ligeramente superiores. Así, el estudio de Jerome et al. (1999) realizado en USA puso en relieve que los conocimientos acerca del TDAH eran similares en los PSE y los PCE (77% y 78% respectivamente). En la misma línea, el estudio de Bekle (2004) en Australia evidenció un nivel de conocimientos similar en ambos grupos de profesores: 82% en los PCE y del 75% en los PSE. En Escocia, el estudio de Akram et al., (2009) mostró que, aunque los conocimientos eran escasos en ambos grupos, los PSE tenían mayores conocimientos sobre el tratamiento farmacológico del TDAH que los PCE. En España, los resultados de Jarque y Tárraga (2009) mostraron un porcentaje medio de aciertos inferior al 50%, siendo similares los conocimientos en los PCE (42.6%) y de los PSE (43.6%).

Otro aspecto que se ha analizado es el rol de la experiencia profesional, específicamente la experiencia directa con alumnos con TDAH sobre los conocimientos acerca de este trastorno. En este sentido, son numerosos los estudios que muestran que los conocimientos acerca del TDAH estaban relacionados con los años de experiencia profesional y/o con la experiencia previa con niños con TDAH (Anderson et al., 2012; Bekle, 2004; Jerome et al., 1994, 1999; Kos et al., 2004; Sciutto, Terjesen, & Bender Frank, 2000; Sciutto et al., 2016; Weyandt, Fulton, Schepman, Verdi, & Wilson, 2009). También diferentes estudios han relacionado los conocimientos acerca del TDAH con los sentimientos de autoeficacia a la hora de enseñar a un niño con TDAH, es decir, que los profesores que se sienten más competentes tienen más conocimientos acerca del TDAH (Alkahtani, 2013; Blotnicky-Gallant et al., 2015; Jarque et al., 2007; Sciutto et al., 2000). Sin embargo, otros estudios no han encontrado una correlación significativa entre los conocimientos totales sobre TDAH y sus sentimientos de autoeficacia en el trabajo con niños con TDAH (Graeper, Barker, & Terjesen, 2008; Jarque & Tárraga, 2009).

A pesar de que estas consideraciones previas destacan la importancia de los maestros en el proceso de identificación e intervención con niños con TDAH, los diferentes estudios que han analizado los conocimientos de los maestros acerca del TDAH indican que los conocimientos suelen ser bajos e insuficientes, aunque los conocimientos relacionados con los síntomas del TDAH suelen ser mejor que los de aspectos más generales o acerca del tratamiento. Además, tienden a tener sustanciales concepciones erróneas sobre el origen, el curso, las causas y el tratamiento del TDAH. Resultados contradictorios muestran los estudios acerca de la comparación entre los conocimientos de los PCE y los PSE. Otro aspecto que destaca es la correlación positiva que se encuentra en muchos de los estudios entre los conocimientos y la formación o la experiencia previa con niños con TDAH, así como con los sentimientos de autoeficacia de los maestros a la hora de enseñar a un niño con TDAH.

Por ello, partiendo de la panorámica que muestra la investigación previa, en el presente estudio, nos planteamos diferentes objetivos: a) comparar los conocimientos, las creencias erróneas y lagunas de conocimiento de los PCE y de los PSE acerca del TDAH; b) analizar en los PCE el papel que tiene la experiencia en la educación de niños con TDAH en los conocimientos que tienen los profesores, los sentimientos de autoeficacia, así como en los niveles de estrés docente; c) analizar las relaciones que tienen los conocimientos acerca del TDAH y diferentes variables sociodemográficas.

## **Método**

### ***Participantes***

La muestra estaba compuesta por 249 profesores en total, de los que 134 eran profesores sin experiencia (PSE) y 115 eran profesores con experiencia (PCE). De los PSE, 113 eran mujeres (97%) y 4 fueron hombres (3%), mientras que en el grupo de los PCE, 90 fueron mujeres (78.3%) y 25 hombres (21.7%). La edad promedio de los PSE era de 24 años y 2 meses (DT=5.9), mientras que la edad promedio de los PCE fue de 38 años y 4 meses (DT=8.5). El promedio de la experiencia enseñando de los PCE fue de entre 1 y 10 años. De los PSE, 86 se preparaban para ser maestros de educación infantil, y 48 de enseñanza primaria. De los PCE, 32 eran maestros de infantil, 75 de primaria, y 8 de secundaria. Además, 15 de los PCE (13.0%) tenían un título de post-grado (ver tabla 1).

Como era de esperar, los resultados de los ANOVAs señalan que los PSE y los PCE difieren significativamente en cuanto a la edad cronológica,  $F_{(1, 247)}= 238.710$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2=.49$ , y en cuanto a la experiencia profesional,  $F_{(1, 247)}= 496.327$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2=.66$ , con un tamaño del efecto grande, siendo mayor en el caso de los PCE. En cuanto a los sentimientos de autoeficacia, también son los PCE los que tienen mayores sentimientos de autoeficacia a la hora de trabajar con alumnos con TDAH,  $F_{(1, 247)}= 5.303$ ,  $p < .01$ ,  $\eta^2=.02$ , aunque con un tamaño del efecto pequeño.

Respecto a la formación previa sobre el TDAH, el 22.4% (n=30) de los PSE había tenido contacto con niños con TDAH durante los meses de prácticas en centros educativos. En el caso de los PCE, el 37.4% (n=43) trabajó con algún niño con TDAH durante, al menos, un curso escolar, mientras que 62.6% (n=72) no habían tenido experiencia profesional directa de trabajo con niños con TDAH. Respecto a las fuentes de información sobre el TDAH empleadas, el 81.3% informó que había cursado alguna asignatura de carrera que trataba el TDAH, el 25.4% había realizado algún curso o asistido a alguna charla sobre el TDAH y el 21.6% había visto u oído algún programa de TV/radio sobre el TDAH. En el caso de los PCE, el 90.4% accedía a la información acerca del TDAH a través de programas de TV/radio, el 59.1% a través de libros

**Conocimientos de los profesores acerca del TDAH: Incidencia de la experiencia docente con el TDAH en los conocimientos y los niveles de estrés docente**

especializados, el 54.8% había conseguido información acerca de las asignaturas de carrera, y el 48.7% a través de cursos o charlas especializadas.

Por su parte, los resultados de los ANOVAs señalan que los PCE, con y sin experiencia profesional con alumnos con TDAH, no difieren en cuanto a la edad cronológica,  $F_{(1, 113)} = 1864$ ,  $p < .175$ ,  $\eta^2 = .00$ , ni en relación a los años de experiencia profesional,  $F_{(1, 113)} = .167$ ,  $p < .684$ ,  $\eta^2 = .00$ . Sin embargo, los PCE con alumnos con TDAH tienen mayores sentimientos de autoeficacia a la hora de trabajar con alumnos con TDAH,  $F_{(1, 113)} = 13.132$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .10$ , con un tamaño del efecto mediano y experimentan mayores niveles de estrés docente,  $F_{(1, 113)} = 5.341$ ,  $p < .01$ ,  $\eta^2 = .08$ , con un tamaño del efecto pequeño.

*Tabla 1. Información Demográfica de la muestra de profesores con y sin experiencia de España*

	PSE		PCE	
	N=134	%	N=115	%
<b>Género</b>				
Mujer	130	97.0	90	78.3
Hombre	4	3.0	25	21.7
<b>Edad</b>				
M	24.2		38.4	
DT	5.9		8.5	
<b>Experiencia enseñando (en años)</b>				
0	134	100.0	0	0.0
1-10	0	0.0	46	40.0
11-20	0	0.0	39	33.9
21 +	0	0.0	30	26.1
<b>Nivel que enseña</b>				
Infantil	86	64.2	32	27.8
Primaria	48	35.8	75	65.2
Secundaria	0	0.0	8	7.0
<b>Educación del profesor</b>				
Grado	134	100.0	115	100.0
Post-grado	0	0.0	15	13.0
<b>Experiencia con niño con TDAH</b>				
si	30	22.4	43	37.4
Algunos meses	30	22.4	0	0.0
1 año	1	0.9	24	20.9
2 años	0	0.0	9	7.8
3 +	0	0.0	10	8.7
<b>Fuentes de información<sup>a</sup></b>				
Asignatura de carrera	109	81.3	63	54.8
Libros	17	12.7	68	59.1
TV/radio	29	21.6	104	90.4
Cursos especiales/charlas	34	25.4	59	48.7
Revistas especializadas	4	3.0	11	9.6
Ninguna	25	78.4	4	3.5
<b>Auto-eficacia</b>				
M	2.76		3.05	
DT	1.11		.83	

<sup>a</sup> Supera el 100% debido a que los maestros podían seleccionar más de una fuente de información.

### **Instrumentos**

- *Escala de Conocimientos sobre los Trastornos por Déficit de Atención con Hiperactividad (Knowledge of Attention Deficit Disorders Scale – KADDS)*, Sciutto, Terjesen, & Bender Frank, 2000). Está compuesta por 36 ítems que se agrupan en tres subescalas: a) Información general sobre la naturaleza, causas y repercusiones del TDAH (15 ítems); b) Síntomas/

Diagnóstico de TDAH (9 ítems); y c) Tratamiento del TDAH (12 ítems). El formato de tres opciones de respuesta de este cuestionario permite conocer, no sólo los conocimientos (aciertos) sobre el trastorno, sino también las concepciones erróneas (errores), y las lagunas (dudas). La adaptación española del KADDS ha mostrado tener elevados índices de fiabilidad, obteniéndose coeficientes alfa que oscilan entre el 0.87 y el 0.89 (Jarque & Tárraga, 2007).

- *Índice de Estrés Docente (Index of Teaching Stress-ITS)* (Greene, Abidin, & Kmetz, 1997). Se trata de una escala de 90 ítems tipo Likert de cinco puntos que evalúa el nivel de angustia docente en relación con un niño en particular de su aula. La puntuación es un indicador de tensión total de las experiencias de los maestros con experiencia profesional en relación a un estudiante determinado, por lo que sólo fue cumplimentado por los PCE.
- *Cuestionario de Información Socio-demográfica*. Se diseñó un cuestionario ad-hoc para el estudio en el que los participantes dieron información sobre su edad, género, años de experiencia profesional, formación profesional, medios de información a los que acceden, si habían tenido experiencia enseñando a niños con TDAH, así como acerca de sus sentimientos de autoeficacia para enseñar a niños con TDAH, mediante una escala tipo Likert de siete puntos.

### ***Procedimiento***

Las encuestas fueron administradas por el primer autor. Los PSE completaron las encuestas el último año de formación profesional en sus universidades, después de su último periodo de prácticas pre-profesionales. Se excluyeron a aquellos que por sus calificaciones no obtenían su título de graduado. Los PCE completaron las encuestas en sus escuelas en presencia del primer autor para aclarar cualquier posible duda. Todos los profesores participaron de forma anónima, voluntaria y desinteresada en este estudio.

## **Resultados**

### **Análisis de datos**

Se comprobó que los datos cumplían el criterio de normalidad estadística, aplicando la prueba de Kolmogorov-Smirnov. En aquellos casos en que la distribución era normal ( $p > .05$ ) se realizaron análisis de varianza (ANOVA) de comparación entre grupos, mientras que el test *U* de Mann-Whitney fue empleado en caso contrario. A efectos de interpretación, se aplicó la corrección de Bonferroni para determinar los niveles de significación que se considerarían como significativos. Además, se aportó el tamaño del efecto mediante la eta cuadrado ( $\eta^2$ ) en el caso de los análisis paramétricos (valores entre 0.01 y 0.10 se consideran efecto de tamaño pequeño,

entre 0.10 y 0.30 como efecto mediano y valores superiores a 0.30 como efectos grandes) y la  $r$  en el caso de las no paramétricas (valores inferiores a 0.2 se consideran como tamaño del efecto de pequeño, 0.3 de magnitud media y 0.5 como tamaño del efecto grande).

Con el fin de relacionar los conocimientos de los PSE y PCE con las diferentes variables sociodemográficas se realizaron análisis correlacionales (Spearman vs Pearson).

### ***Comparación entre los profesores sin experiencia (PSE) y los profesores con experiencia (PCE) de España***

En relación a los aciertos, el test U de Mann-Whitney indica que no se encuentran diferencias significativas entre los PSE y los PCE en las subescalas de información general,  $U_{(248)} = 7299.00$ ,  $Z = -.723$ ,  $p < .46$ ,  $r = .04$ , tratamiento,  $U_{(248)} = 7441.50$ ,  $Z = -.470$ ,  $p < .63$ ,  $r = .03$ , ni en la escala total,  $U_{(248)} = 7082.50$ ,  $Z = -1.101$ ,  $p < .27$ ,  $r = .06$ . Sin embargo, en la subescala de síntomas/diagnóstico, si, donde los PSE tuvieron mayores aciertos que los PCE, (RP PSE=141.95 y RP PCE=105.25),  $U_{(248)} = 5434.00$ ,  $Z = -4.066$ ,  $p < .001$ ,  $r = .25$ .

En un análisis individualizado de los ítems, se encontraron algunas diferencias significativas entre los PSE y los PCE. En concreto, los PCE tuvieron más aciertos que los PSE en dos ítems pertenecientes a la sub-escala de tratamiento. Específicamente, los PCE conocen de forma más significativa que “*las intervenciones conductuales/psicológicas para los niños con TDAH se centran principalmente en los problemas del niño con la falta de atención (ítem 34)*”,  $U_{(248)} = 6061.00$ ,  $Z = -3.543$ ,  $p < .001$ ,  $r = .22$ , así como que “*los fármacos estimulantes son el tipo más común de medicamentos utilizados para tratar a los niños con TDAH (ítem 25)*”,  $U_{(248)} = 5941.00$ ,  $Z = -3.742$ ,  $p < .001$ ,  $r = .24$ .

Por su parte, los PSE sabían que no es cierto que “*reducir la ingesta de azúcar o aditivos alimentarios es generalmente eficaz en la disminución de los síntomas de TDAH (ítem 23)*”,  $U_{(248)} = 6266.50$ ,  $Z = -3.632$ ,  $p < .001$ ,  $r = .23$ .

Entre los ítems con más aciertos del estudio, tanto en los PSE como en los PCE (véase tabla 3) se aprecia que, la mayoría de los profesores (90.3% de los PSE y 80.9% de los PCE) sabe que “los chicos con TDAH se distraen frecuentemente por estímulos externos, que tienen dificultades para organizar tareas y actividades” (88.8% de los PSE y 78.3% de los PCE), “que se inquietan o se retuercen en sus asientos” (85.1% de los PSE y 73.9% de los PCE), “que los síntomas deben estar presentes en, al menos, dos entornos” (83.6% de los PSE y 74.8% de los PCE), y que “los tratamientos basados en el castigo no son efectivos para la reducción de los síntomas de TDAH” (80.6% de los PSE y 75.7% de los PCE).

Tabla 2. Estadística Descriptiva de los PSE y los PCE españoles en cada una de las sub-escalas.

	PSE (N=134)						PCE (N=115)					
	Aciertos		Creencias erróneas		Lagunas		Aciertos		Creencias erróneas		Lagunas	
	RP	SR	RP	SR	RP	SR	RP	SR	RP	SR	RP	SR
<b>Informacion General</b>	121.97	16344.00	112.72	15104.00	134.89	18075.50	128.53	14781.00	139.31	16021.00	113.47	13797.00
<b>Sintomas/diagnóstico</b>	141.95	19021.00	104.65	14023.50	119.63	16031.00	105.25	12104.00	148.71	17101.50	131.25	15094.00
<b>Tratamiento</b>	123.03	16486.50	125.85	16863.50	124.39	16668.50	127.29	14638.50	124.01	14261.50	125.71	14456.50
<b>Escala Total</b>	129.65	17372.50	108.60	14552.00	128.79	17258.00	119.59	13752.50	144.11	16573.00	120.58	13867.00

Nota: RP=Rango Promedio; SR= Suma de Rangos

En relación a las creencias erróneas, el test U de Mann-Whitney indica que hay diferencias significativas en la escala total,  $U_{(248)} = 5507.00$ ,  $Z = -3.899$ ,  $p < .001$ ,  $r = .25$ , entre los PSE y los PCE, siendo los PCE los que tuvieron mayores creencias erróneas (RP PCE=144.11 y RP PSE=108.60). En la misma línea, también los PCE tuvieron significativamente más creencias erróneas que los PSE en las subescalas de información general (RP PCE=139.31 y RP PSE=112.72),  $U_{(248)} = 6059.00$ ,  $Z = -2.933$ ,  $p < .003$ ,  $r = .19$ , de síntomas/diagnóstico (RP PCE=148.71 y RP PSE=104.65),  $U_{(248)} = 4978.50$ ,  $Z = -5.119$ ,  $p < .000$ ,  $r = .32$ . Sin embargo, en la sub-escala de tratamiento no se encontraron diferencias significativas,  $U_{(248)} = 7591.50$ ,  $Z = -.209$ ,  $p < .83$ ,  $r = .01$ .

En el análisis individualizado de los ítems, los PCE tuvieron significativamente mayores creencias erróneas en tres ítems. Por ejemplo, creen en mayor medida que “la prevalencia del TDAH en función del género es equivalente en niños y niñas” (ítem 29),  $U_{(248)} = 6567.00$ ,  $Z = -3.068$ ,  $p < .002$ ,  $r = .19$ , “que los niños con TDAH tienen un sentido de grandiosidad o una autoestima inflada” (ítem 11),  $U_{(248)} = 6480.50$ ,  $Z = -3.590$ ,  $p < .001$ ,  $r = .23$  y que, “el TDAH es debido a las deficientes habilidades parentales de sus padres” (ítem 2),  $U_{(248)} = 6671.50$ ,  $Z = -3.790$ ,  $p < .001$ ,  $r = .24$ . Sin embargo, son los PSE los que creen que “los antidepresivos no han sido eficaces para reducir los síntomas de los niños con TDAH” (ítem 8),  $U_{(248)} = 5873.00$ ,  $Z = -4.101$ ,  $p < .001$ ,  $r = .26$ .



En ambos grupos de profesores (PSE y PCE), las creencias erróneas más frecuentes (véase tabla 3) han sido creer que los médicos pueden hacer el diagnóstico basándose en características físicas (62.7% de los PSE y 68.7% de los PCE), que deben recibir educación especial directamente por el hecho de ser TDAH (39.6% de los PSE y 61.7% de los PCE), que experimentan más dificultades en las situaciones novedosas (50.7% de los PSE y 43.5% de los PCE). También creen erróneamente que en las situaciones de juego libre son más distinguibles los niños con TDAH que en el entorno de clase (53% de los PSE y 60.9% de los PCE), y que los niños con TDAH no suelen ser más obedientes con sus padres que con sus madres (54.5% de los PSE y 60.9% de los PCE).

Por último, en relación a las lagunas de conocimiento, el test U de Mann-Whitney indica que no se encontraron diferencias significativas entre los PSE y los PCE en ninguna de las sub-escalas: información general,  $U_{(248)} = 6379.50$ ,  $Z = -2.349$ ,  $p < .01$ ,  $r = .15$ , síntomas/diagnóstico,  $U_{(248)} = 6986.00$ ,  $Z = -1.303$ ,  $p < .19$ ,  $r = .08$ , tratamiento,  $U_{(248)} = 7623.50$ ,  $Z = -.145$ ,  $p < .884$ ,  $r = .01$ , ni en la escala total,  $U_{(248)} = 7197.00$ ,  $Z = -.898$ ,  $p < .36$ ,  $r = .06$ . Sin embargo, en el análisis individualizado de ítems, fueron los PSE los que desconocían significativamente que “la mayoría de los niños con TDAH, presentan en alguna medida resultados académicos pobres en la etapa de primaria” (ítem 32),  $U_{(248)} = 6515.00$ ,  $Z = -2.775$ ,  $p < .006$ ,  $r = .18$ .

Como podemos apreciar en la tabla 3, alrededor del 50% de los profesores desconocen la prevalencia del TDAH (53.7% de los PSE y 59.1% de los PCE), desconocen la falta de eficacia de la terapia electroconvulsiva (72.4% de los PSE y 80% de los PCE), y que el TDAH puede diagnosticarse en la edad adulta (46.3% de los PSE y 50.9% de los PCE). Tampoco saben acerca de la mayor predisposición familiar del TDAH (67.2% de los PSE y 57.4% de los PCE) ni la mayor vulnerabilidad de los niños con TDAH a experimentar sintomatología depresiva (61.2% de los PSE y 60% de los PCE).

Tabla 3. *Las respuestas correctas, creencias erróneas y lagunas de conocimiento más comunes de los PSE y los PCE.*

Nº	Ítem	Se	PSE %	PCE %	R
<i>Aciertos</i>					
3	Los niños con TDAH se distraen frecuentemente por estímulos extraños.	S	90.3	80.9	V
26	Los niños con TDAH a menudo tienen dificultades para organizar tareas y actividades.	S	88.8	78.3	V
9	Los niños con TDAH a menudo se inquietan o se retuercen en sus asientos.	S	85.1	73.9	V
21	Para ser diagnosticado con TDAH, un niño debe exhibir síntomas relevantes en dos o más entornos (por ejemplo, hogar, escuela).	S	83.6	74.8	V
36	Los tratamientos para el TDAH centrados principalmente en el castigo son eficaces para la reducción de los síntomas del TDAH.	T	80.6	75.7	F

**Conocimientos de los profesores acerca del TDAH: Incidencia de la experiencia docente con el TDAH en los conocimientos y los niveles de estrés docente**

<i>Creencias erróneas</i>					
28	Hay características físicas específicas que pueden ser identificadas por los médicos (por ejemplo, pediatra) para realizar un diagnóstico definitivo de TDAH.	G	62.7	68.7	F
4	Los niños con TDAH suelen ser más obedientes con sus padres que con sus madres.	G	54.5	60.9	V
31	Los niños con TDAH son más distinguibles de los niños normales en un entorno de clase que en una situación de juego libre.	G	53.0	60.9	V
24	Un diagnóstico de TDAH hace que un niño sea directamente elegible para recibir educación especial.	G	39.6	61.7	F
27	Los niños con TDAH generalmente experimentan más problemas en situaciones nuevas que en situaciones familiares.	G	50.7	43.5	F
<i>Lagunas de conocimiento</i>					
35	Se ha encontrado que la terapia electroconvulsiva (es decir, tratamiento de choque) es un tratamiento eficaz para casos graves de TDAH.	T	72.4	80.0	F
6	El TDAH es más común en los familiares biológicos de primer grado (es decir, madre, padre) de los niños con TDAH que en la población general.	G	67.2	57.4	V
17	Los síntomas de la depresión se encuentran con más frecuencia en los niños con TDAH que en los niños que no tienen TDAH.	G	61.2	60.0	V
1	La mayoría de las estimaciones sugieren que el TDAH ocurre en aproximadamente el 15% de los niños en edad escolar.	G	53.7	59.1	F
13	Es posible que un adulto sea diagnosticado con TDAH.	G	46.3	50.4	V

Nota: Se= Sub-escala; G= Información general; S= Síntomas/diagnóstico, T= Tratamiento; R= Respuesta; V=verdadero, F=Falso

**Comparación de los profesores con experiencia (PCE) con y sin experiencia profesional con alumnos con TDAH.**

En relación a los aciertos, el test U de Mann-Whitney indica que no se encuentran diferencias entre los PCE con y sin experiencia en la enseñanza a niños con TDAH en las sub-escalas de información general,  $U_{(113)} = 1482$ ,  $Z = -.385$ ,  $p < .70$ ,  $r = .03$ , tratamiento,  $U_{(113)} = 1188.5$ ,  $Z = -1.78$ ,  $p < .07$ ,  $r = .16$ , ni en el total de la escala,  $U_{(113)} = 1188.5$ ,  $Z = -1.77$ ,  $p < .07$ ,  $r = .16$ . Sin embargo, en relación a los aciertos en las diferentes sub-escalas, aún sin alcanzar la significación estadística, la suma de rangos es ligeramente superior en el grupo de PCE con experiencia en la educación de niños con TDAH (véase tabla 3). Por el contrario, en la sub-escala de síntomas se encuentran diferencias significativas entre los dos grupos de profesores,  $U_{(113)} = 1006$ ,  $Z = -3.178$ ,  $p < .001$ ,  $r = .31$ , siendo los profesores con experiencia en la educación de niños con TDAH los que tienen un mayor número de aciertos.

Tabla 4. Estadística Descriptiva de los PCE con y sin experiencia profesional en TDAH.

	PCE con Experiencia TDAH (N= 43)						PCE sin Experiencia TDAH (N=72)					
	Aciertos		Creencias erróneas		Lagunas		Aciertos		Creencias erróneas		Lagunas	
	RP	SR	RP	SR	RP	SR	RP	SR	RP	SR	RP	SR
<b>Informacion General</b>	58.92	4242.00	54.61	3932.00	54.81	2357.00	56.47	2428.00	63.67	2738.00	59.90	4313.00
<b>Sintomas/diagnóstico</b>	70.60	3036.00	53.50	2300.50	50.85	2186.50	50.47	3634.00	60.69	4369.50	62.27	4483.50
<b>Tratamiento</b>	63.36	2724.50	51.14	2199.00	52.28	2248.00	52.22	3603.50	60.60	4242.00	59.90	4193.00
<b>Escala Total</b>	63.36	2724.50	53.28	2291.00	51.73	2224.50	52.22	3603.00	59.29	4150.00	60.24	4216.50

Nota: RP=Rango Promedio; SR= Suma de Rangos

En cuanto a las creencias erróneas, el estadístico U de Mann-Whitney tampoco señala diferencias significativas entre los PCE con y sin experiencia en niños con TDAH en ninguna de las sub-escalas: información general,  $U_{(113)} = 1304$ ,  $Z = -1.437$ ,  $p < .15$ ,  $r = .13$ , síntomas/ diagnóstico,  $U_{(113)} = 1354$ ,  $Z = -1.168$ ,  $p < .24$ ,  $r = .10$ , tratamiento,  $U_{(113)} = 1253$ ,  $Z = -1.556$ ,  $p < .12$ ,  $r = .14$ , ni en la escala general,  $U_{(113)} = 1345$ ,  $Z = -.956$ ,  $p < .33$ ,  $r = .08$ . Aunque no existen diferencias significativas, los rangos promedios de creencias erróneas son ligeramente superiores en el caso de los PCE sin experiencia en la educación de niños con TDAH.

Por último, en relación a las lagunas de conocimiento, el estadístico U de Mann-Whitney tampoco señala diferencias significativas entre los PCE con y sin experiencia en niños con TDAH en ninguna de las sub-escalas: información general,  $U_{(113)} = 1411$ ,  $Z = -.797$ ,  $p < .42$ ,  $r = .07$ , síntomas/ diagnóstico,  $U_{(113)} = 1240$ ,  $Z = -1.844$ ,  $p < .06$ ,  $r = .17$ , tratamiento,  $U_{(113)} = 302$ ,  $Z = -1.219$ ,  $p < .22$ ,  $r = .11$ , ni en la escala general,  $U_{(113)} = 1278345$ ,  $Z = -.956$ ,  $p < .33$ ,  $r = .08$ . Aunque no existen diferencias significativas, los rangos promedios de lagunas de conocimiento son ligeramente superiores en el caso de los PCE sin experiencia en la educación de niños con TDAH.

### ***Relación entre los conocimientos y las variables socio-demográficas.***

Los conocimientos de los maestros no correlacionaban ni con la edad ni con el género. En el caso de los PSE, encontramos una correlación significativa entre los aciertos totales en la escala y las asignaturas sobre TDAH en sus estudios de universidad ( $r = .210, p < .001$ ) y con la autoeficacia percibida para enseñar a un niño con TDAH ( $r = .308, p < .001$ ). Por otro lado, en lo que concierne a los PCE se encontró una correlación significativa entre el total de aciertos en la escala y los años de experiencia profesional ( $r = .323, p < .001$ ), así como con los cursos y charlas recibidas ( $r = .390, p < .001$ ). Finalmente, también se encuentra una correlación significativa entre los conocimientos totales sobre TDAH y sus sentimientos de autoeficacia en el trabajo con niños con TDAH ( $r = .274, p < .001$ ).

### **Discusión**

Nuestro primer objetivo era comparar los conocimientos, las creencias erróneas y las lagunas de información de los PSE y los PCE en relación al TDAH. Básicamente, nuestros hallazgos señalan que los conocimientos de los PSE y los PCE son bastante similares. En concreto, los aciertos totales de los PSE son del 57.5% y los de los PCE de 55.2%. Estos hallazgos son coincidentes a los encontrados por otros estudios (Akram et al., 2009; Bekle, 2004; Jarque, & Tárraga, 2009; Jerome, Washington, Laine, & Segal 1999). No obstante, en la escala de síntomas/diagnóstico, son los PSE los que tienen significativamente más aciertos (55.3% PSE frente al 50.7% de los PCE). También son numerosos los estudios que han encontrado que los conocimientos relacionados con los síntomas/ diagnóstico son más altos que los de las otras escalas (Blotnicky-Gallant et al., 2015; Guerra & Brown, 2012; Jarque et al., 2007; Perold, Louw, & Kleyhans, 2010; Scitutto et al., 2000).

Sobre nuestro segundo objetivo, analizar el rol que la experiencia profesional con niños con TDAH tiene en los conocimientos, los sentimientos de autoeficacia y los niveles de estrés docente, nuestros resultados son clarificadores. Los PCE con experiencia docente con niños con TDAH obtienen mayores aciertos en las diferentes escalas, y muestran menos concepciones erróneas y menos lagunas de conocimiento que los PCE sin experiencia con niños con TDAH. Además, nuestro trabajo muestra que son los PCE que han tenido experiencia directa con un niño con TDAH, los que tienen mayores sentimientos de autoeficacia, aunque también son los que experimentan niveles más altos de estrés docente, tal y como han mostrado otros estudios (Greene et al., 1997; Skaalvik & Skaalvik, 2009).

Por último, en cuanto a nuestro tercer objetivo se encontró una correlación positiva entre los conocimientos sobre el TDAH y los sentimientos de autoeficacia, tanto en los PSE como en los PCE, al igual que en los estudios realizados previamente en diferentes países (Alkahtani, 2013; Blotnicky-Gallant et al., 2015; Jarque et al., 2007; Scitutto et al., 2000; Scitutto

et al., 2016; Weyant et al., 2009), lo que no es extraño, ya que dichas variables socio-demográficas pueden constituir diferentes fuentes de información sobre el TDAH (Sciutto et al., 2016). Otro aspecto que merece ser destacado es que, al igual que otros muchos estudios (Anderson et al., 2012; Bekle, 2004; Jerome et al., 1994; Jerome et al., 1999; Kos et al., 2004; Sciutto et al., 2000; Weyant et al., 2009) encontramos que los conocimientos acerca del TDAH estaban relacionados con las asignaturas de carrera sobre el TDAH en los PSE y con los años de experiencia profesional y cursos y charlas recibidas en el caso de los PCE. Sin embargo, otros estudios no han encontrado relación entre los conocimientos sobre el TDAH y la experiencia profesional (Jarque & Tárraga, 2009).

Es decir, los resultados de este trabajo contribuyen al progreso en el conocimiento de la formación de los maestros, con y sin experiencia, que tienen en torno al TDAH, así como a la influencia que algunas variables socio-demográficas tienen sobre dicha formación. No obstante, habría que referirse a una serie de limitaciones que pueden afectar el alcance de los hallazgos. La principal limitación hace referencia a la selección de la muestra. Al tratarse de una muestra de conveniencia, tomada exclusivamente de la Comunidad Valenciana, los resultados no se pueden generalizar al resto de España. Sería interesante considerar los resultados de otras provincias de España en investigaciones futuras para intentar generalizar los resultados. Otra limitación tiene que ver con el hecho de que no se ha contemplado el expediente académico de los maestros, ya que es posible que aquellos profesores con calificaciones mayores en su expediente, también tengan un mayor conocimiento sobre el TDAH.

Otra restricción tiene que ver con el sistema de evaluación de los conocimientos empleado. Es decir, la evaluación de los conocimientos, creencias erróneas y lagunas de conocimiento mediante una escala de 36 ítems de respuesta cerrada sólo proporciona una visión superficial de los conocimientos y creencias que tienen los maestros. De hecho, una puntuación alta en la escala no implica que los maestros dispongan de mayores habilidades y conocimientos para implementar programas de tratamiento con niños con TDAH.

Pero, con independencia de las limitaciones apuntadas, nuestros hallazgos tienen importantes repercusiones educativas. Precisamente, este estudio ha proporcionado alguna información importante al diferenciar lo que los profesores no saben de lo que creen incorrectamente saber (es decir, sus creencias erróneas). Como afirmaba Sciutto et al. (2000) la distinción entre las creencias erróneas y las lagunas de conocimiento tenían implicaciones importantes en las intervenciones educativas, ya que las creencias erróneas eran más persistentes y resistentes al cambio, mientras que las lagunas de información puede ser abordadas con una mayor facilidad proporcionando los resultados de investigación a los maestros. En nuestro caso, los maestros tenían alrededor de un 35% de lagunas de conocimiento

(PSE=35.3% y PCE=34.5%; ver tabla 3 para ítems específicos). Cuando un maestro no tiene un conocimiento, hay que proporcionárselo en los programas formativos. En este sentido algunos estudios de formación de profesores (Aguiar et al., 2014; Nussey, Pistrang, & Murphy, 2013) han demostrado cómo al proporcionar información científica acerca del TDAH, los profesores la adquieren. Sin embargo, como hemos visto, el hecho de que algunas de las creencias erróneas de los maestros se encuentren en diferentes estudios podría sugerir que se resisten al cambio, y que hay que abordarlas específicamente en los programas de formación. En nuestro estudio, alrededor del 10% de los maestros tenían creencias erróneas sobre el total de la escala (PSE=7.2% y PCE=10.3 %; ver tabla 3 para ítems específicos). En este sentido, sólo el estudio de Barbaresi & Olsen (1998) ha analizado específicamente la disminución de las creencias erróneas de los maestros de primaria acerca del TDAH tras la participación en un programa de la prestigiosa asociación americana CHADD de tan sólo dos horas y media. Así, a pesar de una formación de tan corta duración, los maestros disminuyeron sus creencias erróneas acerca de la pobre educación familiar como origen del TDAH (pasó de 41% al 7%), también disminuyó la creencia de que las dietas alimenticias eran útiles en el TDAH (pasó del 41% al 5%). Aunque estos resultados no logran erradicar totalmente las creencias erróneas, destacan la posibilidad de poder hacerlo con el diseño de programas formativos que aborden de forma específica dichas creencias erróneas dentro de los contenidos.

Por último, a pesar de sus limitaciones, dada su sencillez y facilidad de aplicación, esta escala podría ser utilizada en los programas curriculares universitarios, o en centros de formación del profesorado para profesores en ejercicio.

## **Referencias**

- Aguiar, A. P., Kieling, R. R., Costa, A. C., Chardosim, N., Dorneles, B. V., Almeida, M. R., ... & Rohde, L. A. (2014). Increasing teachers' knowledge about ADHD and learning disorders: An investigation on the role of a psychoeducational intervention. *Journal of attention disorders*, 18(8), 691-698.
- Akram, G., Thomson, A. H., Boyter, A. C., & McLarty, M. (2009). ADHD and the role of medication: Knowledge and perceptions of qualified and student teachers. *European Journal of Special Needs Education*, 24, 423-436. <http://dx.doi.org/10.1080/08856250903223088>
- Alkahtani, K. D. F. (2013). Teachers' knowledge and misconceptions of attention deficit/hyperactivity disorder. *Psychology*, 4(12), 963-969. doi:10.4236/psych.2013.412139
- American Psychiatric Association. (2014). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales. DSM5. [Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. Madrid: E. Médica Panamericana. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 51(12), 1261-1272.
- Anderson, D. L., Watt, S. E., Noble, W., & Shanley, D. C. (2012). Knowledge of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and attitudes toward teaching children with ADHD: The role of teaching experience. *Psychology in the Schools*, 49, 511-525. <http://dx.doi.org/10.1002/pits.21617>
- Barbaresi, W., & Olsen, R. (1998). An ADHD educational intervention for elementary schoolteachers: A pilot study. *Developmental and Behavioral Pediatrics*, 19, 94-100. <http://dx.doi.org/10.1097/00004703-199804000-00006>

*Conocimientos de los profesores acerca del TDAH: Incidencia de la experiencia docente con el TDAH en los  
conocimientos y los niveles de estrés docente*

- Bekle, B. (2004). Knowledge and attitudes about Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD): A comparison between practicing teachers and undergraduate education students. *Journal of Attention Disorders*, 7, 151-161. <http://dx.doi.org/10.1177/108705470400700303>
- Blotnicky-Gallant, P., Martin, C., McGonnell, M., & Corkum, P. (2015). Nova Scotia teachers' ADHD knowledge, beliefs, and classroom management practices. *Canadian Journal of School Psychology*, 30, 3-21. doi:10.1177/0829573514542225
- Brook, U., Watenberg, N., & Geva, D. (2000). Attitude and knowledge of attention deficit hyperactivity disorder and learning disability among high school teachers. *Patient Education and Counseling*, 40, 247-252. [http://dx.doi.org/10.1016/S0738-3991\(99\)00080-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0738-3991(99)00080-4)
- Bussing, R., Schoenberg, N., & Perwien, A. (1998). Knowledge and information about ADHD: Evidence of cultural differences among African-American and white parents. *Social Science & Medicine*, 46, 919-928. [http://dx.doi.org/10.1016/S0277-9536\(97\)00219-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0277-9536(97)00219-0)
- Canu, W., & Mancil, E. (2012). An examination of teacher trainees' knowledge of attention-deficit/hyperactivity disorder. *School Mental Health*, 4, 105-114. <http://dx.doi.org/10.1007/s12310-012-9071-3>
- Catalá-López, F., Peiró, S., Ridaó, M., Sanfelix-Gimeno, G., Génova-Maleras, R., & Catalá, M.A. (2012). Prevalence of attention deficit hyperactivity disorder among children and adolescents in Spain: a systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. *BMC Psychiatry*, 12, 168, 1-13.
- Ghanizadeh, A., Bahredar, M., & Moeini, S. (2006). Knowledge and attitudes towards attention deficit hyperactivity disorder among elementary school teachers. *Patient Education and Counseling*, 63, 84-88. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pec.2005.09.002>
- Graczyk, P. A., Atkins, M. S., Jackson, M. M., Letendre, J. A., Kim-Cohen, J., Baumann, B. L., & McCoy, J. (2005). Urban educators' perceptions of interventions for students with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A preliminary investigation. *Behavioral Disorders*, 30(2), 95-104.
- Graeper, K. D., Barker, K. A., y Terjesen, M. D. (2008). Knowledge of ADHD among Vietnamese and American Teachers, *Collaborative Research Journal of School Psychology*, 18-23.
- Greene, R. W., Abidin, R. R., & Kmetz, C. (1997). The Index of Teaching Stress: A measure of student-teacher compatibility. *Journal of School Psychology*, 35, 239-259.
- Guerra F.R., & Brown, M.S. (2012). Teacher knowledge of Attention Deficit Hyperactivity Disorder among middle school students in South Texas. *Research in Middle Level Education*, 36, 1-7.
- Havey, J. M. (2007). A comparison of Dutch and US teachers' perceptions of the incidence and management of ADHD. *School Psychology International*, 28(1), 46-52. doi: 10.1177/0143034307075679
- Hepperlen, T. M., Clay, D. L., Henly, G. A., & Barké, C. R. (2002). Measuring teacher attitudes and expectations toward students with ADHD: Development of the test of knowledge about ADHD (KADD). *Journal of Attention Disorders*, 5, 133-142. <http://dx.doi.org/10.1177/108705470200500301>
- Holst, J. (2008). Danish teachers' conception of challenging behaviour and DAMP/ADHD. *Early child development and care*, 178(4), 363-374.
- Hong, Y. (2008). Teachers' perceptions of young children with ADHD in Korea. *Early Child Development and Care*, 178, 399-414. <http://dx.doi.org/10.1080/03004430701321829>
- Jarque, S., & Tárraga, R. (2009). Comparación de los conocimientos sobre el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) de los maestros en activo y los futuros educadores. *Infancia y Aprendizaje*, 32(4), 517-529.
- Jarque, S., Tárraga, R. & Miranda, A. (2007). Conocimientos, concepciones erróneas y lagunas de los maestros sobre el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicothema*, 19, 585-590.
- Jerome, L., Gordon, M., & Hustler, P. (1994). A comparison of American and Canadian teachers' knowledge and attitudes towards Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). *Canadian Journal of Psychiatry*, 39, 563-567.
- Jerome, L., Washington, P., Laine, C. J., & Segal, A. (1999). Graduating teachers' knowledge and attitudes about attention-deficit/hyperactivity disorder: A comparison with practicing teachers. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 44(2), 192.
- Kos, J., Richdale, A., & Hay, D.A. (2006). Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder and their teachers: A review of the literature. *International Journal of Disability, Development and Education*, 53, 2, 147-160.
- Kos, J., Richdale, A., & Jackson, S. (2004). Knowledge about attention deficit hyperactivity disorder: A comparison of in-service and pre-service teachers. *Psychology in the Schools*, 41, 517-526. <http://dx.doi.org/10.1002/pits.10178>

*Conocimientos de los profesores acerca del TDAH: Incidencia de la experiencia docente con el TDAH en los  
conocimientos y los niveles de estrés docente*

- Moldavsky, M., Groenwald, C., Owen, V., & Sayal, K. (2013). Teachers' recognition of children with ADHD: role of subtype and gender. *Child and Adolescent Mental Health, 18*, 1, 18-23.
- Norvilitis, J. M., & Fang, P. (2005). Perceptions of ADHD in China and the United States: A preliminary study. *Journal of Attention Disorders, 9*, 413-424. <http://dx.doi.org/10.1177/1087054705281123>
- Nur, N., & Kavakci, O. (2010). Elementary school teachers' knowledge and attitudes related to attention deficit hyperactivity disorder. *Health MED, 4*(2), 350-355. Retrieved from: <http://www.healthmedjournal.com/articles.htm>
- Nussey, C., Pistrang, N., & Murphy, T. (2013). How does psychoeducation help? A review of the effects of providing information about Tourette syndrome and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Child: care, health and development, 39*(5), 617-627.
- Ohan, J., Cormier, N., Hepp, S., Visser, T., & Strain, M. (2008). Does knowledge about attention-deficit/hyperactivity disorder impact teachers' reported behaviors and perceptions? *School Psychology Quarterly, 23*, 436-449. <http://dx.doi.org/10.1037/1045-3830.23.3.436>
- Pelham J., & Evans, W. (1992). Teacher ratings of DSM-III-R symptoms for the disruptive behavior disorders: Prevalence, factor analysis, & conditional probabilities in a special education sample. *School Psychology Review, 21*, 285-300.
- Perold, M., Louw, C., & Kleynhans, S. (2010). Primary school teachers' knowledge and misperceptions of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *South African Journal of Education, 30*, 457-473.
- Piccolo-Torsky, J., & Waishwell, L. (1998). Teachers' knowledge and attitudes regarding attention deficit disorder. *ERS Spectrum, 16*(1), 36-40.
- Polanczyk, G.V., Salum, G.A., Sugaya, L.S., Caye, A., & Rohde, L.A. (2015). Annual Research Review: A meta-analysis of the worldwide prevalence of mental disorders in children and adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 56*(3), 345-365. doi: doi:10.1111/jcpp.12381
- Raggi, V., Evans, S. W., Hackethorn, B., & Thompson, J. (2003, June). *Diagnostic efficiency of the Impairment Rating Scale*. Poster presented at ISRCAP: 11th Scientific Meeting, Sydney, Australia
- Sciutto, M. J., Terjesen, M. D., & Bender Frank, A. S. (2000). Teachers' knowledge and misperceptions of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychology in the Schools, 37*, 115-122. [http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1520-6807\(200003\)37:2<115::AID-PITS3>3.0.CO;2-5](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1520-6807(200003)37:2<115::AID-PITS3>3.0.CO;2-5)
- Sciutto, M.J., Terjesen, M.D., Kučerová, A., Michalová, Z., Schmiedeler, S., Antonopoulou, K., ... Rossouw, J. (2016). Cross-National Comparisons of Teachers' Knowledge and Misconceptions of ADHD. *International Perspectives in Psychology: Research, Practice, Consultation, 5*(1), 34-50. doi: 10.1037/ipp0000045
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2009). Does school context matter? Relations with teacher burnout and job satisfaction. *Teaching and Teacher Education, 25*, 518-524
- Snider, V., Busch, T., & Arrowood, L. (2003). Teacher knowledge of stimulant medication and ADHD. *Remedial and Special Education, 24*, 46-56.
- Syed, E.K., & Hussein, S.A. (2010) Increase in Teachers' Knowledge About ADHD After a Week-Long Training Program, A Pilot Study. *Journal of Attention Disorders, 13*(4), 420-423. doi: 10.1177/1087054708329972
- West, J., Taylor, M., Houghton, S., & Hudyma, S. (2005). A comparison of teachers' and parents' knowledge and beliefs about attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *School Psychology International, 26*, 192-208. <http://dx.doi.org/10.1177/0143034305052913>
- Weyandt, L. L., Fulton, K. M., Schepman, S. B., Verdi, G. R., & Wilson, K. G. (2009). Assessment of teacher and school psychologist knowledge of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychology in the Schools 46*(10), 951-960. doi: 10.1002/pits.20436



### **3.6.3. Programa de formación docente: Introducción**

En España las “escuelas normales” encargadas de formar a los profesores en educación surgieron alrededor del año 1840. Al principio fueron únicamente para formar a profesores de educación primaria, pero con los años, estas escuelas normales fueron evolucionando hasta que en el año 1932, se dio lugar a la formación de profesores para el nivel de secundaria. No obstante, recién en 1972 la formación del profesorado se vio reglamentada y estructurada en las universidades.

A pesar de la trayectoria de la formación docente en los centros de estudio, la educación en los últimos años ha tenido un gran cambio producto de un mundo globalizado e informatizado que aumentan las exigencias sociales. Este hecho, ha revolucionado el aprendizaje de los niños, sobre todo por el uso de las nuevas tecnologías que pretenden facilitar la adquisición de conocimientos. Con la globalización del conocimiento, se han generado mayores demandas en la formación docente, las cuales apuntan hacia la cualificación y la competencia profesional para que los maestros sean capaces de desenvolverse en distintos ámbitos y circunstancias. Sin embargo, estas exigencias, muchas veces no se ajustan a la realidad, ya que, en muchas ocasiones los maestros no cuentan con una formación adecuada para enfrentarse a las diferentes adversidades educativas tales como las dificultades de aprendizaje. Aunque las legislaciones educativas en muchos países amparan estas DA, está claro que, por lo general los maestros no egresan de las universidades con los conocimientos adecuados para enseñar a los alumnos que presentar alguna DA. Aun peor, a lo largo de su experiencia profesional, este conocimiento no siempre mejora. En este sentido, para cambiar y mejorar la educación a la sociedad actual y a las necesidades de formación de los alumnos es imprescindible cambiar y mejorar la formación universitaria de los futuros maestros y la formación de los maestros en ejercicio.

El conjunto de demandas que se hacen a la profesión del docente, ponen de manifiesto la importancia de ofrecer a los profesores acceso a una mejor preparación en las universidades y una educación continua durante sus años de ejercicio que les permita estar actualizados y mejor preparados para hacer frente a las diversas vicisitudes. En este sentido, diversos estudios (Darling Hammond, 2000; Densimone, Porter, Garet, Yoon, y Birman, 2002; Liberman y Miller, 2001; Loucks-Horsley, y Stiles, 2001) hechos principalmente en USA, indican que, es necesario mejorar el aprendizaje de los alumnos desde las capacidades y habilidades individuales. También que es necesario para el maestro valorar y aprender de su propia experiencia profesional. Así como, incorporar nuevos conocimientos relacionados con la evidencia empírica y por expertos, tanto dentro como fuera del entorno educativo. Además han

demostrado que la mejor manera de mejorar la formación docente es mediante la estructura de programas que ofrezcan teoría y práctica, a fin de dar respuesta a las dudas emergentes, motivaciones e intereses, lo cual hace que un buen programa de formación suscite un intercambio de preguntas e investigación, planteamiento y resolución de casos tipo. Estas investigaciones sustentan también que, el aprendizaje exitoso de los alumnos, guía también el aprendizaje profesional de los docentes y por tanto se produce un adecuado feed-back. Se ha establecido que los programas exitosos transforman las escuelas, lo que significa que este cambio se realiza de forma sostenida y que hace posible un cambio positivo no sólo en el profesor, sino también en la comunidad educativa. También señalan que estos programas merecen evaluaciones regulares, con el objetivo de ir mejorando los mismos en relación a su implementación y diseño; pero también con el objetivo de derribar obstáculos y facilitar la eliminación de falsas concepciones que suelen perdurar en el tiempo. Este aspecto es posible cuando el aprendizaje es colectivo, ya que se refuerzan entre compañeros los conceptos adecuados a través de la investigación, talleres, cursos, grupos de estudio, mesas redondas, etc.

#### **3.6.3.1. Programa de formación docente sobre dislexia**

Tal como se mencionaba antes, las demandas educativas actualmente exigen que el ser humano sea capaz de insertarse en un mundo letrado, donde la habilidad de leer “debería” estar acorde con las constantes demandas de todo lo que nos rodea. Sin embargo, qué sucede con las personas que tienen dislexia, evidentemente es un gran problema del que muchos no somos conscientes. Es un hecho que es además alarmante cuando sabemos que la prevalencia de esta dificultad es tan alta (5-10%, APA, 2014), puesto que, al menos uno o dos niños por aula tienen DD. Lo más triste es pensar que alguno de estos niños puede pasar desapercibido por sus padres y/o maestros debido a esa falta de conocimiento sobre el trastorno, lo cual, provocaría que esa persona se sienta frustrada a nivel social y laboral. Este aspecto se contrasta con un estudio hecho por la UNESCO-CEPAL (2010) el cual indica que las personas que han fracasado en la adquisición de la alfabetización suelen tener una salud deficiente, una mala situación económica y un inadecuado bienestar socio-personal. En la misma línea, el análisis anual del Human Development Index (HDI) (United Nations Development Programme, 2016), señala que el analfabetismo afecta el desarrollo humano y por ende su vida social y laboral.

Adicionalmente, los resultados de los estudios realizados acerca de los conocimientos de los profesores sobre la dislexia (Washburn et al., 2011 a,b) señalan que los conocimientos de los maestros tienen numerosas concepciones erróneas. Por ejemplo, una de las más comunes versa sobre la causa de la DD, los maestros suelen creer equivocadamente que se debe al déficit viso-perceptivo, lo cual no es cierto. Otra concepción errónea común estriba sobre la inversión

de las letras y palabras como características determinante de la DD. También creen erróneamente que los niños con DD no presentan problemas emocionales o que además este trastorno puede remitir con la edad, entre algunas otras que se han mencionado en la revisión de la literatura sobre los conocimientos de los profesores sobre la dislexia en el capítulo 2.

Ante esta problemática, Wadlington y sus colaboradores (2008) en USA realizaron un programa de simulación para mejorar los conocimientos de los maestros sobre la DD. Los resultados demostraron la utilidad del programa y un cambio positivo de los maestros hacia las personas que padecen DD. En UK, Woolhouse (2012), desarrolló un programa en el que se incrementó la reflexión de los maestros sobre su labor docente haciendo que se sientan integrados en el proceso. Otro programa realizado en USA por Bell y sus colaboradores (2013), encontró que los maestros tenían muy poco conocimiento o ninguno sobre la dislexia. Además, más del 50% de los maestros de este estudio tenían ajustado conocimiento sobre el desarrollo normal de la lectura. El programa hizo que mejoraran sus conocimientos. Finalmente, el estudio de Srivastava y sus colaboradores (2015) en India, indicó que el conocimiento de los maestros aumentó en el post-test de 45% a 90%. Incluso, se encontró que los maestros en formación mejoraron significativamente sus actitudes hacia de la dislexia. Sin embargo, estos cuatro programas son los únicos encontrados en la revisión de la literatura científica.

Existen entidades privadas (British Dyslexia Association, 2012) en países como Estados Unidos e Inglaterra que hacen cursos de formación sobre las dificultades de aprendizaje para profesores, pero a un costo muy elevado el cual no siempre es asequible para todos los maestros que quisieran formarse. Por este motivo, es necesario implementar programas de formación primero en las universidades, donde se busque que los contenidos de estos conocimientos estén inmersos en el currículo, pero también en programas de formación docente para profesores en ejercicio que sean accesibles económicamente.

Dados los datos y los hechos, es importante y necesario que la preparación de los maestros sobre la DD sea oportuna y adecuada. Con el fin de que sean capaces de identificar tempranamente las principales características que presentan los niños con dislexia para poder remitirlos con los especialistas y al mismo tiempo ser parte del proceso de tratamiento en el entorno educativo.

En este marco, es imprescindible saber cómo los maestros conceptualizan sus conocimientos y competencias acerca de la DD (Bell et al., 2011). Por tal motivo, el propósito de este programa fue investigar en un grupo de profesores españoles, los conocimientos, los conceptos erróneos y las lagunas de conocimiento en torno a la DD, para mejorar los mismos.

### 3.6.3.1.1 Metodología

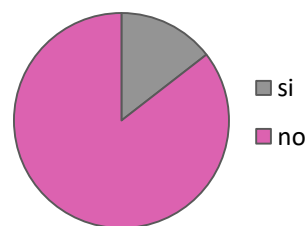
#### 3.6.3.1.1.1. Participantes

En el programa de formación de dislexia participaron 55 maestros que se preparaban para ser profesores de primaria o que ya estaban ejerciendo como tales. El 96.4% eran mujeres (N=53) y sólo el 3.6% eran hombres (N=2), cuyas edades promedio eran de 25 años (DT=5.96). Todos eran graduados y estaban estudiando un master en educación especial o de Intervención en DA. Muy pocos habían tenido experiencia en aula con un niño diagnosticado con dislexia. Los datos demográficos se detallan en la Tabla 15.

Tabla 15: Datos demográficos del programa de formación sobre la DD.

	Profesores	
	N=55	%
<b>Certificación máxima</b>		
Graduado	55	100.0
<b>Experiencia enseñando</b>		
0	8	14.5
1-15	47	85.5
+ 15	0	0.0
<b>Experiencia con un niño con DD</b>		
Si	8	14.5
No	47	85.5

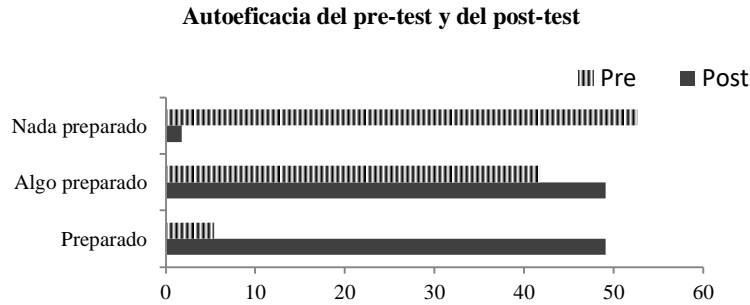
Experiencia con DD



La autoeficacia se midió a través de una escala tipo Likert con tres opciones de respuesta, “nada preparado”, “algo preparado” y “preparado”. Esta escala fue administrada al inicio del programa de formación y nuevamente al finalizar el mismo. Al iniciar el programa más del 52% no se sentía preparado para enseñar a un niño con DD. Sin embargo al finalizar el programa, sólo el 1.8% marcó esta opción. Los que se sentían algo preparados en el pre-test fueron 41.8%, pasaron a ser el 49.1% en el post-test. Finalmente, en el pre-test, sólo 5.4% se sentían preparados para enseñar a un niño con DD. Después del programa este resultado se incrementó sustancialmente al 49.1%. Además se realizó un análisis con *t* Student para comparar los resultados del pre-test y post-test, midiendo el tamaño del efecto con la *d* de Cohen. Este análisis indicó que en el post-test la autoeficacia de los maestros mejoró sustancialmente, ( $t_{(54)} = -13.065, p < .000, d = -1.82$ ; pre-test  $\bar{x}=1.84$  y post-test  $\bar{x}=3.53$ ), (ver Tabla 16).

Tabla 16: Autoeficacia percibida antes y después del programa sobre DD.

	Pre-test N=55		Post-test N=55		<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
	$\bar{x}$	<i>DT</i>	$\bar{x}$	<i>DT</i>			
<b>Autoeficacia</b>	1.84	1.03	3.53	.81	-13.065	.000	-1.82



### 3.6.3.1.1.2. Diseño del programa sobre DD

El programa se diseñó para un total de 30 horas, el cual se dictó en el Master de Educación Especial y en el Master de Intervención de Dificultades de Aprendizaje de la Universidad de Valencia. Los maestros cumplimentaron el cuestionario de información demográfica y la escala tipo Likert sobre la autoeficacia percibida mencionada anteriormente. En seguida, completaron el KDBB (Soriano-Ferrer, y Echegaray-Bengoa, 2014), un instrumento ad-hoc creado específicamente para este trabajo de investigación. La información brindada a lo largo del programa se organizó en 3 bloques detallados a continuación:

#### Primer bloque: Información General

- Aproximación conceptual a las dificultades específicas de aprendizaje.
- Prevalencia en función del género.
- Etiología neurobiológica de la dislexia del desarrollo.
- Avances neurocognitivos en el estudio de las dificultades implicadas en el reconocimiento y escritura de palabras.
- Hallazgos neuropatológicos y neurofuncionales relacionados con la dislexia.
- Aportes de los estudios de genética molecular.

#### Segundo bloque: Síntomas y Diagnóstico

- Indicadores de riesgo de las dificultades de la lectura.
- Polémicas en torno a la clasificación de las dificultades en el reconocimiento y escritura de palabras.
- Sistemas de base empírica y sistemas de base clínica.
- Sistemas de detección y diagnóstico de las dificultades en el reconocimiento y escritura de palabras.
- Procedimientos de evaluación curricular de las dificultades en el reconocimiento y escritura de palabras.

## Tercer bloque: Tratamiento

- Aproximación histórica a la intervención.
- Análisis crítico del modelo de respuesta al tratamiento.
- Desarrollo de programas preventivos de dificultades lectoras en el contexto escolar y familiar.
- Avances en el desarrollo de programas de intervención de base empírica.
- Programas de base fonológica.
- Programas de entrenamiento en fluidez lectora.

**3.6.3.1.2. Resultados****3.6.3.1.2.1. Conocimientos de los maestros acerca de la DD.**

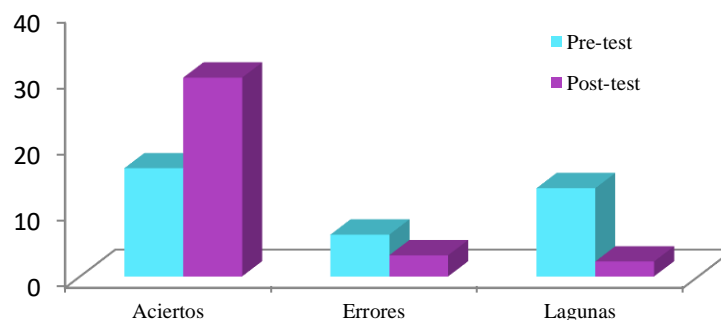
Se realizó una prueba paramétrica con *t* Student para comparar los resultados del pre y post test. Enseguida se midió el tamaño del efecto con la *d* de Cohen. Los resultados se detallan a continuación en la Tabla 17.

Tabla 17: Cambios significativos después del programa de formación sobre DD.

	Pre-test N=55		Post-test N=55		<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
	$\bar{x}$	<i>DT</i>	$\bar{x}$	<i>DT</i>			
Aciertos							
Información General	6.69	3.66	14.29	2.05	-17.515	.000	-2.56
Síntomas/Diagnóstico	4.71	1.88	8.18	1.49	-12.433	.000	-2.04
Tratamiento	4.93	1.98	7.54	1.56	-8.308	.000	-1.46
Escala total aciertos	16.33	6.31	30.01	4.04	-17.597	.000	-2.58
Creencias erróneas							
Información General	3.87	2.40	1.71	1.55	5.974	.000	1.07
Síntomas/Diagnóstico	1.87	1.39	1.31	.90	2.858	.006	.48
Tratamiento	.56	.74	.18	.39	4.776	.000	.64
Escala total de errores	6.31	3.47	3.20	2.05	6.223	.000	1.09
Lagunas de conocimiento							
Información General	6.41	3.75	1.00	1.51	12.418	.000	1.89
Síntomas/Diagnóstico	3.41	2.84	.53	1.15	9.137	.000	1.33
Tratamiento	3.47	2.08	.73	1.11	10.123	.000	1.64
Escala total lagunas	13.31	7.47	2.25	3.15	12.772	.000	1.93

El programa de formación docente demostró incremento de conocimientos en la escala total de aciertos sobre la DD,  $t_{(54)} = -17.597$ ,  $p < .005$ ,  $d = -2.58$ , con un tamaño del efecto grande, entre las medidas efectuadas antes ( $\bar{x} = 16.33$ ) y después ( $\bar{x} = 30.01$ ) del programa. Del mismo modo, en torno a la disminución en la escala total de concepciones erróneas,  $t_{(54)} = 6.223$ ,  $p < .005$ ,  $d = 1.09$ , con un tamaño del efecto grande entre las medidas hechas en el pre-test ( $\bar{x} = 6.31$ ) y en el post-test ( $\bar{x} = 3.20$ ). Finalmente, la efectividad del programa de formación sobre dislexia, también se demostró en torno a la escala total de lagunas de conocimiento,  $t_{(54)} = 12.772$ ,  $p < .005$ ,  $d = 1.93$ , con un tamaño del efecto grande entre las medidas del pre-test ( $\bar{x} = 13.31$ ) y el post-test ( $\bar{x} = 2.25$ ), (ver gráfico 1)

Gráfico 1. Pre-test y Post-test de DD por sub-escalas



En el análisis de los aciertos, los resultados indicaron que los maestros obtuvieron mejores puntuaciones en el post-test en relación a información general,  $t_{(54)} = -17.515$ ,  $p < .005$ ,  $d = -2.56$  con un tamaño del efecto grande. Los aciertos en relación a los síntomas/diagnóstico también fue significativo,  $t_{(54)} = -12.433$ ,  $p < .005$ ,  $d = -2.04$  con un tamaño del efecto grande. De igual manera en relación a la sub-escala de tratamiento,  $t_{(54)} = -8.308$ ,  $p < .005$ ,  $d = -1.46$  con un tamaño del efecto grande (ver gráfico 2).

Gráfico 2. Aciertos DD

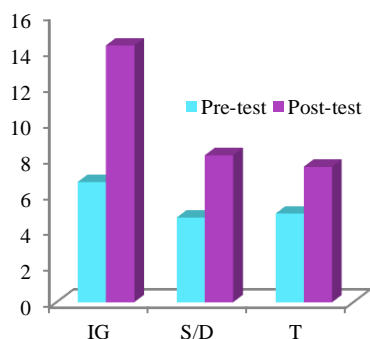


Gráfico 3. Errores DD

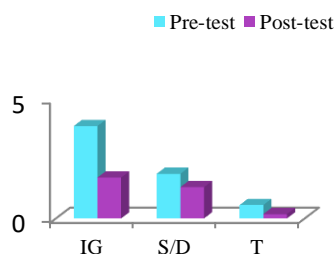
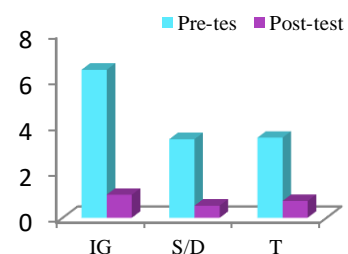


Gráfico 4. Lagunas DD



En el análisis de las concepciones erróneas, las puntuaciones del post-test fueron significativamente mejores en cada una de las sub-escalas. Tanto en información general,  $t_{(54)} = 5.974$ ,  $p < .000$ ,  $d = 1.07$ , con un tamaño del efecto grande; como en síntomas/diagnóstico,  $t_{(54)} = 2.858$ ,  $p < .006$ ,  $d = .48$ , y en la sub-escala de tratamiento,  $t_{(54)} = 4.776$ ,  $p < .000$ ,  $d = 1.09$ , con un tamaño del efecto grande (ver gráfico 3).

En el análisis de las lagunas de conocimientos, también se obtuvieron mejores puntuaciones en el post-test en cada una de las sub-escalas. Así en información general,  $t_{(54)} = 12.418$ ,  $p < .000$ ,  $d = 1.89$ , con un tamaño del efecto grande. En relación a síntomas/diagnóstico,

$t_{(54)} = 9.137, p < .000, d = 1.33$ , con un tamaño del efecto grande. Como en tratamiento,  $t_{(54)} = 12.772, p < .000, d = 1.93$ , con un tamaño del efecto grande (ver gráfico 4).

En síntesis, los resultados indican que los aciertos aumentaron significativamente, así como las concepciones erróneas y las lagunas de conocimiento disminuyeron, también de forma importante.

Además, se encontraron una serie de ítems en los que el cambio fue notable después del programa. Tal como se puede observar, los maestros mejoraron sus aciertos sobre todo en la sub-escala de información general. Disminuyeron sus concepciones erróneas en información general y en síntomas diagnóstico. Las lagunas decrecieron, sobre todo en la sub-escala de tratamiento, aunque también en información general y síntomas/diagnóstico. Estos datos se detallan en la Tabla 18.

Tabla 18: Aciertos, concepciones erróneas y lagunas en el pre y post test del programa sobre DD.

Nº	Item	Se	Pre %	Post %	R
Aciertos					
29	El término dislexia hace referencia a un problema relativamente crónico, que no suele superarse por completo.	G	21.8	94.5	V
5	El cerebro de las personas con dislexia es diferente del de las personas sin dislexia.	G	16.4	83.6	V
6	La dislexia es hereditaria	G	27.3	92.7	V
8	La dislexia es más frecuente en hombres que en mujeres.	G	25.5	90.9	V
35	La dislexia suele durar mucho tiempo.	G	25.5	89.1	V
Concepciones erróneas					
13	La principal característica de la dislexia son las inversiones de letras o palabras.	S	74.5	29.4	F
20	Llamamos disléxicos a los alumnos que tienen problemas para aprender a leer sin que exista una causa aparente (por ejemplo, inteligencia baja, absentismo, instrucción inadecuada,...etc.)	G	65.5	18.1	V
28	Los alumnos con dislexia necesitan una enseñanza estructurada, secuencial y directa en habilidades básicas y estrategias de aprendizaje.	T	25.5	7.3	V
21	Los niños con dislexia no son tontos ni vagos. Saber acerca de la dislexia puede ayudarles.	G	25.5	9.1	V
4	La mayoría de los alumnos con dislexia suelen tener problemas sociales y/o emocionales.	G	38.2	1.8	V
Lagunas de conocimiento					
10	Las técnicas de lectura fluida suelen emplear el modelado como técnica de enseñanza.	T	67.3	18.2	V
19	En la actualidad, se ha demostrado que los métodos multisensoriales no son efectivos en el tratamiento de la dislexia.	T	70.9	23.6	F
7	La mayoría de los estudios señalan que alrededor del 5% de los alumnos en edad escolar tienen dislexia.	G	58.2	10.9	V
17	Se puede ayudar a los alumnos con dislexia utilizando gafas de colores /plantillas de colores.	T	47.3	1.8	F
33	Aplicar un test de lectura individual es imprescindible para diagnosticar la dislexia.	S	50.9	7.3	V

Nota: Se= Sub-escala, Pre=Pre-programa, Post=Post -programa, G= Información General, S= Síntomas/Diagnóstico, T= Tratamiento, R= Respuesta



**3.6.3.1.2.2. Relación entre las ganancias en el programa de formación con las variables socio-demográficas.**

En este programa de formación dirigido a los profesores, únicamente se encontró correlación significativa entre la autoeficacia percibida de los participantes en la fase del post-test y la escala total sobre conocimientos acerca de la DD ( $r = .228, p < .47$ ).

**3.6.3.1.3. Conclusión**

Los resultados de este programa fueron congruentes con estudios previos (Bell, 2013; Srivastava et al., 2015). Los conocimientos de los maestros evaluados mejoraron en la escala total y en cada una de las sub-escalas. Además la autoeficacia percibida para enseñar a un niño con DD mejoró notablemente en el post-test.

Los hallazgos en torno a los aciertos indican que el incremento fue sustancial. Tal es así que, acerca de la cronicidad de la dislexia en el pre-test fue de 21.8% pasando a ser en el post-test de 94.5%. El acertado conocimiento sobre las bases anatómicas del cerebro de las personas con dislexia, pasó de 16.4% en el pre-test al 83.6% en el post-test. En cuanto a la relación que existe con la herencia, se pasó del 27.3% del pre-test al 92.7% en el post-test. En general en el análisis de los ítems individuales, el aumento ha sido significativo en varios de ellos. De forma similar pasa con las concepciones erróneas, las cuales evidencian un importante descenso en el post-test, aunque con menor potencia que en el caso de los aciertos, tal vez, porque es más difícil derribar estas ideas equivocadas, motivo por el cual suelen perdurar en el tiempo, tal como lo ponen de manifiesto los diversos estudios revisados desde hace más de dos décadas. Por ejemplo, la principal creencia errónea sobre la inversión de las letras y las palabras como causa de la dislexia (Washburn et al., 2011a; Washburn, 2011 b), descendió del 74.5% al 29.4%. La incorrecta creencia sobre la existencia de una causa aparente para la dislexia (APA, 2014), descendió del 65.5% al 18.1%. Disminuyó la concepción errónea sobre los métodos estructurados que necesitan los niños con dislexia del 25.5% al 7.3%. Nuestros hallazgos en torno a las lagunas de conocimiento también revelan una reducción significativa. Por ejemplo, acerca de la eficacia de las técnicas de lectura fluida se pasó de 67.3% de inseguridad a sólo 18.2%. De forma similar al conocimiento sin duda sobre la efectividad de los métodos multisensoriales en los que se pasó de 70.9% a 23.6%, este hallazgo coincide con otros estudios hechos sobre este aspecto (Magpuri-Lavell, Paige, Williams, Akins, y Cameron, 2014; Sidhu, y Manzura, 2013). El desconocimiento sobre la alta prevalencia de la DD revelada por los estudios científicos pasó de 58.2% al 10.9%.

En síntesis, este programa de capacitación estructurado en 30 horas, con información sobre los ejes principales sobre la DD, es un método útil para aumentar el conocimiento de los maestros. Al mismo tiempo es un medio para proporcionar un efectivo desarrollo profesional a los maestros sobre la DD. Además nuestros hallazgos comprueban la utilidad del KBDD para analizar la efectividad de un programa de formación.

### **3.6.3.2. Programa de formación sobre TDAH**

Aunque la prevalencia a nivel mundial del TDAH es particularmente alta, ya que oscila entre el 5-15% (Thomas et al., 2015), sigue siendo un problema infradiagnosticado (Soroa, Balluerka, y Gorostiaga, 2014b). Lamentablemente, este trastorno afecta a la persona que lo padece en su desarrollo académico, social y laboral. El TDAH provoca diversos problemas a nivel familiar, personal y desde diferentes perspectivas un alto coste para la sanidad y el gobierno en general (ver Harpin, 2005), aún más si no está diagnosticado.

La razón por la que no se diagnostica, o se diagnostica tardíamente, se debe a que los padres y los maestros no tienen conocimientos suficientes acerca del TDAH. Sobre todo en el caso de los maestros, puesto que, suele ser en el entorno de educación formal donde las características son más evidentes, además son los maestros quienes a menudo detectan este trastorno más que los mismos padres (Arnett et al., 2013). No obstante la formación de los profesores es por lo general insuficiente de acuerdo a varios estudios (Akram et al., 2009; Alkatani, 2013; Kos et al., 2004; Jarque y Tárraga, 2009; Siutto et al., 2000; Soroa et al., 2016), Pero no sólo tienen un nivel de conocimiento inadecuado, sino que, tienen varias concepciones erróneas sobre los aspectos del TDAH. Por ejemplo, una de las principales creencias erróneas se relaciona con que la ingesta de azúcar y otros aditivos incrementan los síntomas del TDAH (Bekle, 2004; Jerome et al, 1994; Jerome et al, 1999; West et al., 2005), también creen que el TDAH se cura (Jerome et al, 1994) o que los niños con TDAH no hablan excesivamente en clase (West et al., 2005). En general, los estudios indican que los maestros conocen más sobre síntomas o características principales del trastorno (Guerra y Brown, 2012; Jarque et al. 2007; Soroa et al.,2016) que sobre tratamiento, origen, etiología y repercusiones (West et al., 2005; Jarque et al., 2007).

Ante esta problemática se ha visto la necesidad de investigar sobre la efectividad de programas de formación que ayuden a mejorar los conocimientos sobre el TDAH que tienen los profesores de las diversas escuelas. En esta línea se encuentra por ejemplo el programa de formación piloto de Barbaresi y Olsen (1998), visto anteriormente. Los hallazgos revelaron que los principales cambios se dieron en torno a la creencia sobre el inadecuado modelo parental de

los padres como causa del TDAH. También en relación a una de las concepciones erróneas que más ha repercutido a lo largo de los estudios sobre conocimientos, nos referimos a la ingesta de azúcar y otros aditivos como causa del TDAH. Así como la creencia errónea de que la medicación se utiliza sólo como último recurso. Además se encontró que el estrés docente correlacionó con la conducta de los niños varones con TDAH. Al mismo tiempo el estrés docente disminuyó después de la intervención. En los otros estudios que han llevado a cabo programas de formación docente (Aguilar et al., 2014; Doukanari, 2015; Khalil y Jenahi, 2015; Srivastava et al., 2015), los resultados indican que han sido beneficiosos, ya que han mejorado los conocimientos y disminuido las concepciones erróneas. En suma, los pocos programas realizados han demostrado ser útiles para los maestros, los cuales han mejorado sus actitudes hacia los niños que padecen TDAH (Srivastava et al. 2015).

En este sentido, es necesario indagar sobre los conocimientos y concepciones erróneas además sobre las lagunas de conocimiento de los profesores respecto al TDAH con el fin de mejorar sus aciertos y disminuir o erradicar sus errores y lagunas de conocimiento. Para que de esta manera sean capaces de detectar y enfrentarse a la enseñanza de niños que tengan TDAH, así como que se hagan partícipes también en el proceso de tratamiento. Éste fue el propósito de este programa de formación docente.

### 3.6.3.2.1. Metodología

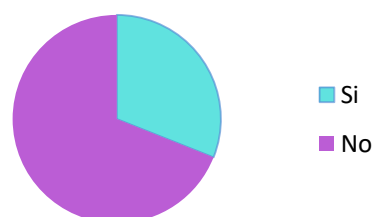
#### 3.6.3.2.1.1. Participantes

El grupo estaba compuesto por 84 profesores, de los cuales 17 (20.2%) eran maestros de infantil y 67 (83.8%) de primaria. El 97.6% eran mujeres (N=82), mientras que sólo el 2.4% (N=2) eran hombres, cuyas edades promedio eran de 24 años (DT=5.05). Los datos demográficos se detallan en la Tabla 19.

Tabla 19: Datos demográficos del programa de formación sobre la TDAH.

	Profesores	
	N=84	%
<b>Certificación máxima</b>		
Graduado	84	100.0
<b>Experiencia enseñando</b>		
0	66	78.6
1-15	17	20.2
+ 15	1	1.2
<b>Experiencia con un niño con TDAH</b>		
Si	26	31.0
No	58	69.0

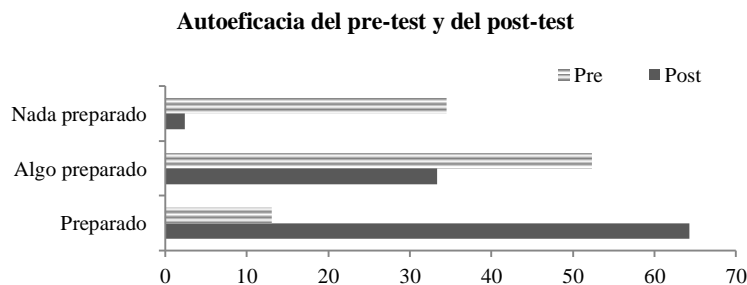
Experiencia con TDAH



La autoeficacia se midió de la misma manera que en el programa de formación sobre la DD. Los resultados indicaron que, al iniciar el programa alrededor del 34% no se sentía preparado para enseñar a un niño con DD. Sin embargo al finalizar el programa, este porcentaje se redujo al 2,4%. Los que se percibían como algo preparados fueron 52.3%, cifra que también disminuyó, pasando a ser sólo el 33.3%. Finalmente, al iniciar el programa, sólo el 13.1% se sentía preparado, este porcentaje aumentó sustancialmente pasando a ser del 64.3%. Adicionalmente se realizó un análisis con *t* Student para comparar los resultados del pre y post test, midiendo el tamaño del efecto con la *d* de Cohen. Este análisis indicó que en el post-test la autoeficacia de los maestros mejoró de forma importante, ( $t_{(83)} = -12.487, p < .000, d = -1.44$ ; pre-test  $\bar{x}=2.28$  y post test  $\bar{x}=3.69$ ), (ver Tabla 20).

Tabla 20: Autoeficacia percibida antes y después del programa sobre TDAH.

	Pre-test N=84		Post-test N=84		<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
	$\bar{x}$	<i>DT</i>	$\bar{x}$	<i>DT</i>			
<b>Autoeficacia</b>	2.28	1.15	3.69	.78	-12.487	.000	-1.44



### 3.6.3.2.1.2. Diseño del programa sobre TDAH

La duración del programa fue de 30 horas que se dictaron a lo largo de dos meses en el Master de Educación Especial y en el Master de Intervención de Dificultades de Aprendizaje de la Universidad de Valencia. Los maestros cumplieron un cuestionario de información demográfica y una escala tipo Likert tal como en el programa de DD. Enseguida, completaron la KADDS (Sciutto et al., 2000) que mide los conocimientos, concepciones erróneas y las lagunas de conocimientos de los maestros acerca del TDAH, esta escala fue administrada antes y después del programa de formación. La información brindada se organizó en 3 bloques los cuales se detallan a continuación:

#### Primer bloque: Información General

- Conceptualización actual del TDAH.

- Subtipos del TDAH.
- Etiología neurobiológica: genética, neurología (neuroanatómica) y neurofuncional)
- Prevalencia en función del género.
- Curso evolutivo y comorbilidades.

Segundo bloque: Síntomas y Diagnóstico

- Síntomas del TDAH.
- Procedimientos de evaluación y diagnóstico.

Tercer bloque: Tratamiento

- Procedimientos de intervención: Perspectiva farmacológica, conductual y cognitivo-conductual.
- Intervención contextualizada (familia y escuela) y multicomponente.

### 3.6.3.2.2. Resultados

#### 3.6.3.2.2.1. Conocimientos de los maestros acerca del TDAH.

Se realizó una prueba paramétrica con *t* Student para comparar los resultados del pre y post test. Posteriormente se midió el tamaño del efecto con la *d* de Cohen. Los resultados se detallan a continuación en la Tabla 21.

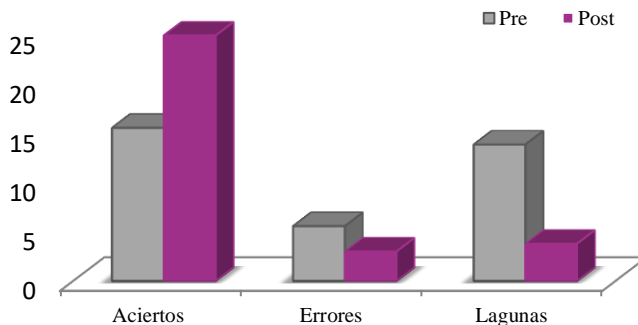
Tabla 21: Cambios significativos después del programa de formación sobre TDAH.

	Pre-test		Post-test		<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
	<i>DT</i>	<i>DT</i>	<i>DT</i>	<i>DT</i>			
Aciertos							
Información General	4.27	2.26	8.73	2.09	-15.561	.000	-2.05
Síntomas/Diagnóstico	5.19	1.55	6.53	1.17	-7.359	.000	-.97
Tratamiento	6.04	2.43	9.59	1.56	-12.377	.000	-1.74
Escala total aciertos	15.51	5.42	24.86	3.78	-15.449	.000	-2.00
Creencias erróneas							
Información General	3.43	2.07	1.82	1.26	9.735	.000	.02
Síntomas/Diagnóstico	.71	.83	.33	.52	4.046	.000	.55
Tratamiento	1.40	1.06	.83	.89	4.538	.000	.58
Escala total de errores	5.55	2.89	2.98	1.77	11.011	.000	1.07
Lagunas de conocimiento							
Información General	7.28	3.55	1.80	2.12	14.752	.000	1.87
Síntomas/Diagnóstico	2.01	1.77	.33	.80	8.342	.000	1.22
Tratamiento	4.52	2.69	1.63	1.41	9.796	.000	1.34
Escala total lagunas	13.82	7.25	3.76	3.52	13.971	.000	.04

El programa de formación docente sobre TDAH evidenció incremento en la escala total de aciertos,  $t_{(83)} = -15.449$ ,  $p < .000$ ,  $d = -2.00$ , con un tamaño del efecto grande, entre las medias del pre-test ( $\bar{x} = 15.51$ ) y el post-test ( $\bar{x} = 24.86$ ). Se encontró gran disminución en la escala total de creencias erróneas,  $t_{(83)} = 11.011$ ,  $p < .000$ ,  $d = 1.07$ , con un tamaño del efecto grande, entre las medias del pre-test ( $\bar{x} = 5.55$ ) y el post-test ( $\bar{x} = 2.98$ ). Finalmente, la

efectividad el programa también se demostró en torno a la escala total de lagunas de conocimiento,  $t_{(83)} = 13.971$ ,  $p < .000$ ,  $d = .04$ , con un tamaño del efecto grande, entre las medias ( $\bar{x} = 13.82$ ) y el post-test ( $\bar{x} = 3.76$ ), (ver gráfico 5).

Gráfico 5. Pre-test y Post-test de TDAH por sub-escalas



En el análisis de los aciertos, los maestros obtuvieron mejores puntuaciones en el post-test en relación a información general  $t_{(83)} = -15.561$ ,  $p < .000$ ,  $d = -2.05$ , con un tamaño del efecto grande. Los aciertos en relación a los síntomas/diagnóstico también fue significativo,  $t_{(83)} = -7.359$ ,  $p < .000$ ,  $d = -.97$ , con un tamaño del efecto grande. De igual manera en relación a la sub-escala de tratamiento,  $t_{(83)} = -12.377$ ,  $p < .000$ ,  $d = -1.74$  con un tamaño del efecto grande (ver gráfico 6).

Gráfico 6. Aciertos TDAH

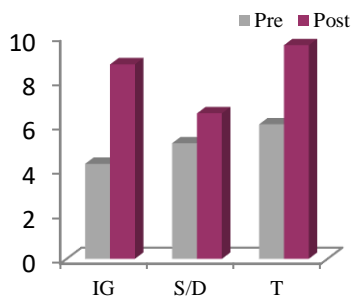


Gráfico 7. Errores TDAH

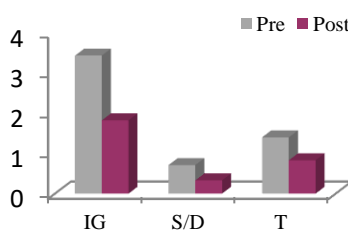
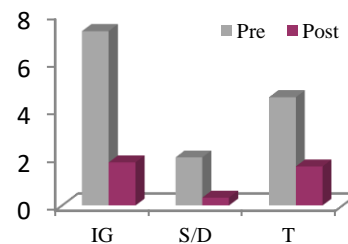


Gráfico 8. Lagunas TDAH



En el análisis de las concepciones erróneas, las puntuaciones del post-test fueron significativamente mejores en cada una de las sub-escalas. Tanto en información general,  $t_{(83)} = 9.735$ ,  $p < .000$ ,  $d = .02$ , con un tamaño del efecto pequeño; como en síntomas/diagnóstico,  $t_{(83)} = 4.046$ ,  $p < .000$ ,  $d = .55$ , y en la sub-escala de tratamiento,  $t_{(83)} = 4.538$ ,  $p < .000$ ,  $d = .58$ , con un tamaño del efecto mediano (ver gráfico 7).

En el análisis de las lagunas de conocimientos, también se obtuvieron mejores puntuaciones en el post-test en cada una de las sub-escalas. Así en información general,  $t_{(83)} = -14.752, p < .000, d = 1.87$ , con un tamaño del efecto grande. En relación a síntomas/diagnóstico,  $t_{(83)} = 8.342, p < .000, d = 1.22$ , con un tamaño del efecto grande. Como en tratamiento,  $t_{(83)} = 9.796, p < .000, d = 1.34$ , con un tamaño del efecto grande (ver gráfico 8).

En suma, los resultados fueron positivamente significativos tanto en los aciertos, como las concepciones erróneas y las lagunas de conocimiento.

En la Tabla 22 se consignan los ítems en los que los cambios fueron más notables. Por ejemplo, en aciertos, aumentaron sobre todo en la sub-escala de IG y de T. Por otro lado, las concepciones erróneas que más disminuyeron estaban relacionadas con la sub-escala de IG. Finalmente, las lagunas que más disminuyeron fueron las relacionadas con IG y T.

Tabla 22: Aciertos, concepciones erróneas y lagunas en pre y post test del programa sobre TDAH.

Nº	Item	Se	Pre %	Post %	R
Aciertos					
25	Los estimulantes son el tipo de drogas más comunes utilizadas en el tratamiento del TDAH.	T	22.6	85.7	V
6	El TDAH es más común en los familiares biológicos de primer grado (es decir, madre, padre) de los niños con TDAH que en la población general.	G	25.0	84.5	V
13	Es posible que un adulto sea diagnosticado con TDAH.	G	33.3	84.5	V
23	Reducir la ingesta dietética de azúcar o aditivos alimentarios es generalmente eficaz en la reducción de los síntomas de ADHD.	T	19.0	66.7	F
19	La mayoría de los niños con TDAH "superan" sus síntomas al iniciar la pubertad y posteriormente funcionan normalmente en la adultez.	G	36.9	82.1	F
Concepciones erróneas					
28	Hay características físicas específicas que pueden ser identificadas por los médicos (por ejemplo, pediatra) en la toma de un diagnóstico definitivo de ADHD.	G	46.4	18.6	F
1	La mayoría de las estimaciones sugieren que el TDAH ocurre en aproximadamente el 15% de los niños en edad escolar.	G	28.6	10.1	F
30	En niños muy pequeños (menos de 4 años de edad), los comportamientos problemáticos de los niños con TDAH (por ejemplo, hiperactividad, falta de atención) son claramente distintos de los comportamientos apropiados para la edad de los niños que no tienen TDAH.	G	52.4	20.5	F
22	Si un niño con TDAH es capaz de demostrar una atención sostenida a videojuegos o TV durante más de una hora, ese niño también es capaz de mantener la atención durante al menos una hora de clase o tarea.	G	9.5	2.4	F
8	Los fármacos antidepresivos han sido eficaces para reducir los síntomas de muchos niños con TDAH.	T	32.1	25.0	V
Lagunas de conocimiento					
17	Los síntomas de la depresión se encuentran con más frecuencia en los niños con TDAH que en los niños que no tienen TDAH.	G	65.5	14.3	V
29	En niños en edad escolar, la prevalencia de ADHD en hombres y mujeres es equivalente.	G	56.0	9.5	F
18	La psicoterapia individual suele ser suficiente para el tratamiento de la mayoría de los niños con TDAH.	T	50.0	4.8	F
4	Los niños con TDAH suelen ser más obedientes con sus padres que con sus madres.	G	52.4	11.9	V
27	Los niños con TDAH generalmente experimentan más problemas en situaciones nuevas que en situaciones familiares.	G	50.0	11.9	F

Nota: Se= Sub-escala, Pre=Pre-programa, Post=Post-programa, G= Información General, S= Síntomas/Diagnóstico, T= Tratamiento, R= Respuesta

**3.6.3.2.2. Relación entre las ganancias en el programa de formación con las variables socio-demográficas.**

Sólo se encontró correlación estadísticamente significativas entre la autoeficacia percibida del post-test y los conocimientos de la escala total del KADDS ( $r = .196, p < .03$ ).

**3.6.3.2.3. Conclusión**

Nuestro programa de formación coincide con algunos estudios hechos anteriormente (Barbarese, y Olsen, 1998; Jones y Chronis-Tuscano, 2008; Srivastava et al., 2015; Syed y Hussein, 2009). Los conocimientos mejoraron en la escala total y en cada una de las sub-escalas de forma significativa. Además, la autoeficacia percibida para enseñar a un niño con TDAH mejoró notable.

En relación a los aciertos, se demostró que el conocimiento acerca de los fármacos estimulantes se incrementó del 22.6% al 85.7%. También el conocimiento acerca de la etiología genética, el cual se incrementó del 25% al 84.5%, este incremento es similar al estudio que realizó Bekle (2004).

Un gran número de concepciones erróneas disminuyeron de forma importante. Por ejemplo la idea de que sólo los médicos pueden identificar ciertas características físicas de un niño con TDAH, esta creencia pasó de 46.4% a 18.6%. La idea sobre la prevalencia del TDAH, disminuyó de 28.6% a 10.1%. No obstante, a pesar de la disminución de estas concepciones erróneas, cabe señalar la presencia de una gran resistencia al cambio.

Las lagunas de conocimiento en los ítems individuales también evidenciaron significativas mejoras de conocimiento. Por ejemplo, la idea sobre los síntomas de depresión que suelen presentar los niños con TDAH, disminuyó de 65.5% a 14.3%. Fueron más conscientes acerca de la prevalencia por género (pasó de 56% a 9.5%). En general, las lagunas de conocimiento disminuyeron de forma notoria, hallazgo que es congruente con los datos del estudio de Aguiar et al. (2014).

En conclusión, la utilidad de este programa de formación queda demostrada con los resultados obtenidos. Estos hallazgos son congruentes con varios estudios (Barbarese, y Olsen, 1998; Bekle, 2004; Jones y Chronis-Tuscano, 2008; Srivastava et al., 2015; Syed y Hussein, 2009) que también han analizado programas de formación sobre TDAH.





# **CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN GENERAL**



## Conclusiones y discusión general

El objetivo principal de este trabajo de investigación fue analizar los conocimientos de los profesores sin experiencia y de los profesores con experiencia sobre la dislexia y el TDAH. Con este fin se creó una escala para medir los conocimientos sobre la dislexia en torno a sus tres ejes centrales, que son: información general, síntomas/diagnóstico y tratamiento, puesto que, no existía ningún instrumento que se ajustara a este propósito. Para medir los conocimientos de TDAH se utilizó el KADDS de Scitutto et al. (2000). Adicionalmente, para medir el índice de estrés docente en maestros que tenían en ese momento a un niño diagnosticado con TDAH se utilizó el ITS de Greene et al. (1997). Finalmente, se diseñaron dos programas de formación con el objetivo de mejorar los conocimientos de los maestros y disminuir o erradicar sus concepciones erróneas y lagunas de conocimiento. Las conclusiones y discusión general se han organizado de la siguiente manera:

### 1. Conocimientos de los PSE y PCE acerca de la DD en España y en Perú

Los principales hallazgos de los tres primeros estudios (Artículos 1, 2 y 3) ponen de manifiesto que, los profesores en servicio de ambos países tuvieron puntuaciones significativamente más alta sobre los conocimientos acerca de la DD, hecho que coincide con el estudio de Nilson y Nilson (2015). Estas puntuaciones superiores se encontraron en la escala total, en la sub-escala de información general y en la sub-escala de síntomas/diagnóstico. En el estudio 2, además los PCE también tuvieron puntuaciones más altas en la sub-escala de tratamiento, aunque con un tamaño del efecto pequeño. Los profesores sin experiencia de ambos países tienen más creencias erróneas y más lagunas de conocimiento que los profesores con experiencia (Artículos 1, 2 y 3).

En relación a los aciertos, se encontró que en los tres estudios (artículos 1,2 y 3) tanto los PSE españoles y peruanos y los PCE españoles y peruanos, saben que no todos los chicos que leen mal tienen dislexia, y que la dislexia no es un mito, ya que son conscientes que es un problema que si existe. También saben que la lectura de una persona con dislexia es inexacta y poco fluida. Por otro lado, en el estudio 1 y 2 coinciden además que los PSE como los PCE saben que proporcionar apoyo extra a los estudiantes con dislexia no es injusto para sus compañeros. Mientras que en el estudio 3, los PSE y PCE saben bien que las técnicas de lecturas repetidas son útiles en el tratamiento.

Respecto a las concepciones erróneas, se encontró que tanto PSE como PCE de los estudios 1, 2 y 3 piensan que la causa de la dislexia se debe al déficit perceptivo-visual, esta

concepción errónea coincide con la que se encontró en varios estudios en lengua inglesa (Allington, 1982; Bell et al., 2011; Wadlington, y Wadlington, 2005; Washburn et al., 2014; Washburn et al., 2011a, 2011b; Washburn et al., 2014) y en otras lenguas (Shetty y Rai, 2014; Nilsson y Nilsson, 2015). Este es uno de los principales hallazgos que pone de manifiesto que las creencias erróneas perduran en el tiempo, pues desde el estudio de Allington, el primero sobre este tema, a la fecha han pasado poco más de tres décadas. También se encontró que el principal criterio de identificación de la DD es la inversión de letras y palabras, cuando en realidad no es así, pues no es un criterio de identificación determinante, este hallazgo es congruente con otros estudios (Wadlington y Wadlington, 2005; Washburn et al., 2014). Adicionalmente se encontró que en estos tres estudios (Artículos 1, 2 y 3) tanto los PCE como los PSE creen erróneamente que los cerebros de las personas con dislexia no son diferentes de los que no tienen este trastorno, hecho que sorprende puesto que existe un gran cuerpo de investigación (Fletcher, 2009; Galaburda y Cestnick, 2003; Hudson et al., 2007) que respalda que el cerebro de las personas con dislexia si es distinto al del que no la padece en los últimos años. Adicionalmente, en los estudios 2 y 3, los PSE y los PCE tienen la concepción errónea de que las personas con dislexia no presentan problemas socio-emocionales. La literatura científica (Kavale y Forness, 1996; Margalit, 2010; Meadan y Halle, 2004) indica que este es uno de los aspectos que más relacionados que se encuentran con la dislexia, pues el constante fracaso con el que suelen lidiar estas personas provoca en ellos baja autoestima, aislamiento social y depresión que a la larga puede hacer que abandonen el centro de estudios o que incluso repercuta en su vida social y laboral.

En cuanto a las lagunas de conocimiento, en el estudio 2 y 3 tanto los PCE como los PSE no saben acerca de la alta prevalencia con la que se presenta la DD en los últimos años, hecho que sorprende dada la investigación existente sobre este aspecto (APA, 2014; Breier et al., 2003; Flynn, y Rahbar, 1994). En el estudio 1 y 3, desconocen que los niños con dislexia tienen dificultad para manejar el procesamiento fonológico (APA, 2014; Snowling, y Hulme, 2012). Otra laguna encontrada en los estudios 1 y 3, es sobre el uso de lentes o láminas de colores que se usan en el tratamiento para quienes padecen dislexia, este hallazgo coincide con el del estudio hecho por Washburn et al. (2014). La eficacia de esta técnica ha sido cuestionada y refutada, tal como lo avala un gran cuerpo de investigación (Albon, Adi y Hyde, 2008; Cotton y Evans, 1990; Evans y Drasdo, 1991, Galuschka, Ise, Krick y Schulte-Körne, 2014; Hyatt, Stephenson y Carter, 2009; Iovino, Fletcher, Breitmeyer, y Foorman, 1998; Malins, 2009; McIntosh y Richtie, 2012; Solan, 1990; Swanson, Hoskyn y Lee, 1999) de hecho no la recomiendan. Los estudios 2 y 3, los PSE y PCE no saben que la dislexia es más frecuente en hombres que en mujeres (APA, 2014). En el estudio 3, los PSE y PCE de Perú, no saben que la dislexia es hereditaria, hecho que está avalado por una amplia investigación científica

(Anderson y Meier-Hedde, 2001; Becker et al., 2014; Rijdsdijk, y Sham, 2002; Scerri, y Schulte-Körne, 2010). En el estudio 1, se encontró que tanto los PSE como los PCE tienen dudas sobre el uso y la efectividad de técnicas de tratamiento como el modelado (Hintikka et al. 2008; Kuhn y Stahl, 2003; Ring et al. 2012) en la lectura o los métodos multisensoriales (Matsuzawa, y Capellini, 2012). En los estudios 1 y 2, los PSE y PCE no saben que la dislexia no se cura, hallazgo que coincide con el del estudio de Washburn et al., (2014). Finalmente en el estudio 2, ambos grupos de maestros españoles no saben que es necesario aplicar un test de lectura individual para identificar la dislexia o que la causa de la dislexia no se debe a un problema de lateralidad.

Sobre la autoeficacia percibida, nuestros hallazgos en el estudio 2, indican que alrededor del 40% y el 37% de los PSE españoles se siente poco o algo preparado respectivamente para enseñar a un niño con DD, mientras que alrededor del 44% y el 29% de los PCE se siente algo o muy preparado para enseñar a un niño con dislexia, sin embargo todavía el 26% no se siente preparado para hacerlo. Por otro lado, en el estudio 3, el 67% de los PSE peruanos no se sienten preparados para enseñar a un niño con dislexia, pero no solo ellos, si no que 36% de los PCE tampoco se siente preparado, y el 34% se siente sólo algo preparado, mientras que apenas el 29% se siente muy preparado. En definitiva, tanto los PSE como los PCE de ambos países, son conscientes de la falta de información y de preparación con la que cuentan para hacer frente a esta problemática.

Los conocimientos de la escala total sobre la DD de los PCE españoles y los peruanos correlacionaron positivamente con los años de experiencia profesional, estos resultados son congruentes con el estudio de Washburn (2011a), Washburn et al, (2011b), Washburn et al (2014) y el de Shety y Rai (2014). También hubo correlación significativa entre la escala total y la experiencia directa con un niño que padece dislexia en el aula. Estos hallazgos coinciden con la investigación hecha por Cameron y Nunukoosing (2012) en UK y con la de Shetty y Rai (2014) en India. En el estudio 2, los conocimientos de la escala total en los PSE españoles correlacionaron con una asignatura de carrera específica sobre dificultades de lectura. Mientras que en el estudio 3, los conocimientos de los PSE peruanos, no correlacionaron con ninguna variable socio-demográfica. Además en el caso de los PCE peruanos, estudio 3, el conocimiento también correlacionó con la edad. Adicionalmente, los conocimientos de los PCE de ambos países correlacionaron positivamente con la autoeficacia percibida tal como sucede en el estudio de Gwerman-Jones, y Burden (2010).

En suma, el conocimiento en torno a la dislexia de los PCE es un poco mejor que el de los PSE, sin embargo en ambos grupos y en ambos países es insuficiente. Además las ideas

erróneas coinciden con estudios previos (Allington, 1982; Bell et al., 2011; Wadlington y Wadlington, 2005; Washburn et al., 2014; Washburn et al., 2011a, 2011b), lo cual resalta que éstas son resistentes al cambio a pesar de los años y la cultura.

El motivo por el que se decidió no realizar un estudio comparativo entre los dos países se debe a que no existían diferencias significativas entre los resultados encontrados entre España y Perú, salvo en algunos ítems individuales.

## **2. Conocimientos de los PSE y PCE acerca del TDAH en España y en Perú**

En nuestro estudio 4, los hallazgos revelaron que los PCE de Perú tenían más respuestas correctas que los PSE en la escala total, estos hallazgos son congruentes con otros estudios previos (Anderson et al., 2012; Bekle, 2004; Kos et al., 2004). Los PCE también tenían más respuestas correctas en la sub-escala de información general y en la sub-escala de tratamiento que los PSE. Sin embargo, este grupo tuvo significativamente más conocimientos erróneos que los PSE en la sub-escala de síntomas/diagnóstico. Por otro lado, los PSE obtuvieron más lagunas de conocimiento sobre la escala total. En general, los conocimientos de los PSE y de los PCE del estudio 4 sobre el TDAH eran muy ajustados tal como lo fueron los resultados de estudios en otras investigaciones hechas anteriormente (Anderson et al., 2009; Jarque, y Tárraga, 2009; Kos et al., 2004).

En nuestro estudio 5, los resultados indicaron que los conocimientos de los PSE y los PCE de España fueron muy similares (aciertos: PSE=57.5% y PCE=55.2%), nuestros hallazgos coinciden con el estudio en Escocia de Akram et al. (2009), un estudio previo hecho en España por Jarque y Tárraga (2009) y en USA uno hecho por Jerome et al. (1999). Además, en la sub-escala de síntomas/diagnóstico los PSE tienen puntuación significativamente mayor que los PCE. Este hallazgo está presente también en estudios previos (Blotnicky-Gallant et al., 2015; Guerra y Brown, 2012; Jarque et al., 2007; Perold, Louw, y Kleynhans, 2010; Scitutto et al., 2000).

En lo que concierne a las respuestas correctas en los estudios 4 y 5 se encuentra que tanto PCE como PSE sabían que los niños con TDAH están frecuentemente distraídos por estímulos extraños. En ambos estudios, los PCE y los PSE (artículos 4 y 5) también sabían que, un niño con TDAH debe exhibir síntomas relevantes en dos o más ambientes y que a menudo tienen dificultades para organizar tareas y actividades.

Simultáneamente, nuestro estudio encontró los conocimientos erróneos algunos de los cuales coinciden con los de otros estudios. Por ejemplo, en el estudio 4, uno de los principales conocimientos erróneos es acerca de la eliminación del azúcar en el tratamiento del TDAH para reducir los síntomas. Casi el 50% de los PSE y PCE de este estudio creía equivocadamente que era cierto. Esta es una de las ideas erróneas más comunes sobre el TDAH que perdura en el tiempo. Cabe indicar que no existe apoyo científico que respalde la influencia de la dieta sin azúcar para mejorar los síntomas de este trastorno, o que el cambio de la dieta podría influir en la gravedad de los síntomas (DuPaul y Stoner, 2003, Ghanizadeh et al., 2006, Jerome et al., 1994, Perold et al., Scitutto et al., 2000, West et al., 2005). Otro de los conceptos erróneos más comunes encontrados en los estudios 4 y 5, se relaciona con la idea de que los niños con TDAH son más obedientes con sus madres que con sus padres. Lo cual no es así, pues sucede que estos niños son más obedientes con sus padres, tal vez porque los síntomas disminuyen cuando están con ellos (Barkley, 1998). Tanto en el estudio 4 como en el 5 se encontró que los PCE y los PSE creen erróneamente que los niños con TDAH tienen características físicas específicas que pueden ser identificadas por los médicos. De hecho, no existe literatura científica que avale esta idea. En nuestros estudios 4 y 5, tanto los PCE como los PSE creen erróneamente que los niños con TDAH no son más distinguibles de los niños que no tienen TDAH en entornos escolares que en situaciones de juego libre. Este es uno de los aspectos más observables en el entorno escolar y por el cual los maestros están llamados a tener mayor preparación con el fin de identificar estas conductas. Es pues, uno de los aspectos que confirman en nuestros estudios que los PSE y PCE necesitan tener mayor información. Por otro lado, en ambos estudios (artículo 4 y 5), los PCE se equivocan más que los PSE en creer que los niños diagnosticados con TDAH son directamente elegibles para recibir educación especial. Evidentemente, es un aspecto que llama la atención debido a que los PCE que son los que se encuentran en el entorno educativo, deberían saber que el proceso para ubicar a un niño con TDAH en la educación especial no es nada sencillo dado que conlleva un largo proceso.

Por otra parte, se encontraron varias lagunas de conocimiento en ambos estudios (artículos 4 y 5). Por ejemplo, más del 65% de los PSE y los PCE del estudio 4 y alrededor del 55% de los del estudio 5, no saben acerca de la alta prevalencia del TDAH. Este es un hecho sorprendente, dada la extensa investigación sobre este aspecto (Criado-Álvarez y Romo-Barrientos, 2003, Polanczyk et al., 2007, Polanczyk et al., 2015, Saavedra-Castillo, 2001). La mayoría de los PSE y casi el 50% de los PCE del estudio 4, y alrededor del 70% de los PSE y el 80% de los PCE del estudio 5, no saben que la terapia electro-convulsiva no es efectiva incluso en casos severos. Otra laguna de conocimiento tanto en los PSE como en los PCE, aunque es ligeramente mayor en los PSE, es acerca de la relación familiar en la transmisión del trastorno, hecho que llama la atención por la gran investigación científica que lo sustenta (Bralten et al.,

2013, Cortese, 2012, Song, Paik, Kim y Lim, 2009; Thapar et al., 2007). En el estudio 4, se aprecia que principalmente los PSE no saben sobre los efectos que pueden causar los fármacos que se utilizan para tratar el TDAH. Finalmente en nuestro estudio 5, se encontró que ambos grupos (PSE y PCE) no saben que los niños con TDAH a menudo presentan cuadros de depresión. Aspectos que evidencian la inseguridad con la que se enfrentan a los entornos educativos, en donde la posible depresión de un niño no puede pasarse por alto. En este estudio (artículo 5) los PSE y más los PCE tampoco saben que un adulto puede ser diagnosticado con TDAH (APA, 2014).

Sobre la relación entre la experiencia profesional enseñando a niños con TDAH, los conocimientos, los sentimientos de autoeficacia y los niveles de estrés docente se concluye con claridad en ambos estudios (artículos 4 y 5) que, este grupo con experiencia en TDAH evidentemente tiene mayores conocimientos sobre el trastorno. Tienen mayor autoeficacia percibida, lo cual coincide con estudios previos (Alkahtani, 2013; Blotnicky-Gallant et al., 2015; Jarque et al., 2007; Scitutto et al., 2016; Weyandt et al., 2009), pero a la vez presentan niveles más altos de estrés docente, hallazgo que es congruente con otros estudios (Bussing et al, 2002; Greene et al., 1997; Kyriacou, y Chien, 2009; Skaalvik & Skaalvik, 2009). Además, la autoeficacia de los PSE y los PCE de el estudio 4 y 5 correlacionó con años de experiencia, hecho que coincide con otros estudios (Alkahtani, 2013; Jarque et al., 2007) y la experiencia directa con niños con TDAH.

Por otra parte, en la relación de los conocimientos con las variables socio-demográficas acerca del estudio 4 y 5, se encontró que los conocimientos de los PSE, correlacionaron con alguna asignatura de carrera sobre TDAH, este hallazgo es congruente con otros estudios (Anderson et al., 2012; Bekle, 2004; Kos et al., 2004). En el estudio 4 y 5, el conocimiento de los PCE correlacionó con los años de experiencia profesional. Además en el estudio 4, también correlacionó con su formación de post-grado. Mientras que en el estudio 5, hubo correlación también con formación en cursos y charlas específicas sobre TDAH.

En suma, el conocimiento de profesores y estudiantes fue insuficiente, hecho que coincide con una serie de estudios hechos a nivel mundial (Akram, et al., 2009; Alkahtani, 2013; Soroa et al., 2016; Scitutto et al., 2016)

Por el mismo motivo que en los estudios sobre la DD, se decidió no realizar un estudio comparativo entre los dos países debido a que tampoco existían diferencias significativas entre los resultados encontrados entre España y Perú, solo algunas diferencias en ítems individuales.



### **3. Programa de formación docente sobre la dislexia del desarrollo**

Los programas de formación sobre dislexia se realizan ante la problemática sobre el inadecuado o escaso conocimiento que presentan los maestros acerca de una de las principales dificultades de aprendizaje, la dislexia. En este caso, uno de los objetivos de la tesis comprendía desarrollar un programa de formación, objetivo pertinente y necesario dados los resultados desalentadores de las investigaciones realizadas tanto en España como en Perú sobre los conocimientos de los maestros acerca de la DD. Nuestro programa de formación se organizó en 30 horas en las cuales se brindó información sobre los ejes principales tales como información general, síntomas/diagnóstico y tratamiento. Nuestros hallazgos revelaron importantes ganancias de conocimiento al finalizar el programa. La autoeficacia percibida pasó de  $M=1.84$  a  $M=3.56$ , es decir, que los maestros se sintieron mejor preparados para enseñar a niños que padecen dislexia, además se encontró correlación significativa entre la autoeficacia y los conocimientos de la escala total en el post-test. Los aciertos en el post-test se incrementaron en aproximadamente el 48%, las concepciones erróneas disminuyeron casi un 50%, mientras que las lagunas de conocimiento disminuyeron alrededor del 80%. Aunque las ganancias en conocimientos puntúan mejor para la sub-escala de información general tanto en aciertos, concepciones errores, y lagunas; las otras sub-escalas también evidencian importantes ganancias. En suma, nuestros hallazgos ponen de manifiesto que el KBDD es un instrumento útil en un programa de formación sobre DD. Al mismo tiempo, que nuestro programa de formación docente permitió mejorar de forma significativa los conocimientos de los maestros, así como disminuir satisfactoriamente las lagunas y los errores. Por tanto es un medio idóneo para el desarrollo profesional de los maestros acerca de la DD. Nuestros hallazgos son congruentes con el estudio de Bell (2013) y el estudio de Srivastava y sus colaboradores (2015).

### **4. Programa de formación docente sobre el TDAH**

Las directrices por las que se realizan programas de formación sobre el TDAH, son similares que en la DD, la falta de conocimiento y/o la inadecuada información con la que cuentan los maestros sobre otro de los principales problemas del aprendizaje, como es el TDAH. El objetivo de esta tesis, buscaba por tanto mejorar los conocimientos de un grupo de profesores sobre el TDAH, así como disminuir o erradicar sus concepciones erróneas y lagunas. Este programa también se estructuró en 30 horas, cuyos principales ejes de formación giraban en torno a la información general, síntomas/diagnóstico y tratamiento del TDAH. Nuestros resultados indicaron que, la autoeficacia percibida pasó de  $M=2.28$  a  $M=3.69$ . En general los profesores se sintieron mejor preparados para enseñar a un niño que presenta TDAH, además esta autoeficacia correlacionó significativamente con la escala total del post-test. Los aciertos

tuvieron un incremento de aproximadamente el 40%, las concepciones erróneas disminuyeron en casi un 45%, mientras que las lagunas de conocimiento disminuyeron en 73%. En relación a los aciertos, la sub-escala que mayores ganancias presentó fue la de información general, seguida por la de tratamiento, en tanto que en las concepciones erróneas las tres sub-escalas mejoraron sus puntuaciones de manera similar, por otro lado en relación a las lagunas de conocimiento la sub-escala que mejores resultados arrojó en el post-test fue la de información general, seguida por la de tratamiento y luego la de síntomas/diagnóstico. En conclusión, nuestros hallazgos ponen en relieve que este es un programa de formación útil para el desarrollo profesional de maestros acerca del TDAH. Además, nuestros hallazgos son congruentes con los resultados de otros programas de formación hechos previamente en otros países (Barbarese, y Olsen, 1998; Bekle, 2004; Jones y Chronis-Tuscano, 2008; Srivastava et al., 2015; Syed y Hussein, 2009).

### ***Implicaciones educativas y futuras investigaciones***

Los hallazgos de este trabajo de investigación, contribuyen en el avance hacia el conocimiento de la dislexia y el TDAH por parte de los estudiantes de último año de carrera y de los profesores en ejercicio, así como la relación de algunas variables socio-demográficas que influyen de diversa manera en los resultados. Se ha creado un instrumento ad hoc para medir los conocimientos sobre la dislexia en tres áreas fundamentales como son información general, síntomas/diagnóstico y tratamiento, el cual es completamente válido y útil para ser usado en las universidades a fin de mejorar y evaluar su formación sobre este trastorno del neuro-desarrollo. Además, explica bien la diferencias entre lo que los profesores conocen erróneamente de lo que en realidad no saben, aspecto que no se aprecia en un cuestionario con dos opciones de respuesta (V-F). Esta diferencia pone en relieve la importancia de que cambiar un conocimiento erróneo podría ser más difícil que cambiar un desconocimiento, es decir, un “no sé”, este aspecto se ve reforzado en varios artículos que se han realizado hace muchos años, con lo cual, esta resistencia al cambio, perdura en el tiempo. Lo más desalentador, es que la carencia de conocimientos de los maestros hace que esa creencia errónea se instale en su conocimiento y por ende repercute en su quehacer docente o peor, que sea una creencia errónea que se siga expandiendo, lo mismo sucede con el TDAH. Tanto el KBDDS y el KADDS son instrumentos de fácil uso, podrían emplearse en programas curriculares universitarios o en centros de capacitación docente.

### ***Limitaciones***

Una de las principales limitaciones está relacionada con la selección de la muestra, dado que fue elegida a conveniencia en la ciudad de Lima (Perú) y en Valencia (España), motivo por el cual los resultados no se pueden generalizar en el resto del país en ambos casos. De hecho, en futuras investigaciones lo interesante sería comparar estos resultados con otras ciudades de estos países con el fin de intentar generalizarlos. Otra posible limitación es el formato cerrado de los cuestionarios, esta información podría ser más profunda con preguntas abiertas que permitan evaluar variables importantes en el proceso de conocimiento de la DD y el TDAH. También se considera una limitación el hecho de que no se contemplaron los expedientes académicos de los profesores, puesto que aquellos con altas calificaciones, podrían tener mayores conocimientos sobre la dislexia y/o el TDAH.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, A. P., Kieling, R. R., Costa, A. C., Chardosim, N., Dorneles, B. V., Almeida, M. R., ... y Rohde, L.A. (2014). Increasing teachers' knowledge about ADHD and learning disorders: An investigation on the role of a psychoeducational intervention. *Journal of attention disorders*, 18(8), 691-698. doi: 10.1177/1087054712453171
- Ahsan, M. T., Sharma, U., y Deppeler, J. (2012). Challenges to prepare pre-service teachers for inclusive education in Bangladesh: beliefs of higher educational institutional heads. *Asia Pacific Journal of Education*, 32(2), 241-257. doi: 10.1080/02188791.2012.655372
- Akram, G., Thomson, A. H., Boyter, A. C., y McLarty, M. (2009). ADHD and the role of medication: knowledge and perceptions of qualified and student teachers. *European Journal of Special Needs Education*, 24(4), 423-436. doi: 10.1080/08856250903223088
- Aladwani, A. M., y Al Shaye, S. S. (2012). Primary school teachers' knowledge and awareness of dyslexia in Kuwaiti students. *Education*, 132(3), 499-516
- Albert Bitaubé, J., López-Martín, S., Fernández-Jaén, A. y Carretié Arangüena, L. (2009). Trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad. *JANO*, 1729, 18-26.
- Alkahtani, K. D. F. (2013). Teachers' knowledge and misconceptions of attention deficit/hyperactivity disorder. *Psychology*, 4(12), 963-969. doi: 10.4236/psych.2013.412139
- Allington, R. L. (1982). The persistence of teacher beliefs in facets of the visual perceptual deficit hypothesis. *The Elementary School Journal*, 82, 351-359. doi: <https://doi.org/10.1086/461272>
- American Psychiatric Association. (1968). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (2nd ed.)* Washington, DC: Autor.
- American Psychiatric Association. (1980). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (3rd ed.)* Washington, DC: Autor.
- American Psychiatric Association. (1987). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (3rd ed., rev.)* Washington, DC: Autor.
- American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (4th ed.)* Washington, DC: Autor.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders. Version IV Text Revision*. American Psychiatric Press.
- American Psychiatric Association. (2014). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales. DSM5. [Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. Madrid: E. Médica Panamericana.
- Anderson, D. L., Watt, S. E., Noble, W., y Shanley, D. C. (2012). Knowledge of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and attitudes toward teaching children with ADHD: The role of teaching experience. *Psychology in the Schools*, 49(6), 511-525. doi:10.1002/pits.21617
- Anderson, P.L. y Meier-Hedde, R. (2001). Early cases of dyslexia in the United States in Europe. *Journal of Learning Disabilities*, 34, 19-21. doi: 10.1177/002221940103400102
- Andrés, M.L., Urquijo, S., Navarro, J.I., y García-Sedeño, M. (2010). Contexto alfabetizador familiar: relaciones con la adquisición de habilidades prelectoras y desempeño lector. *European Journal of Education and Psychology*, 3(1) 129-140. doi: 10.1989/ejep.v3i1.51

- Anmarkrud, Ø, y Bråten, I. (2009). Motivation for reading comprehension. *Learning and Individual Differences*, 19(2), 252–256. doi: 10.1016/j.lindif.2008.09.002.
- Arnett, A. B., MacDonald, B., y Pennington, B. F. (2013). Cognitive and Behavioral Indicators of ADHD Symptoms Prior to School Age. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 54(12), 1284-1294. doi: 10.1111/jcpp.12104
- Ashton, P. T., Webb, R. B., y Doda, N. (1982a). *A study of teachers' sense of efficacy, final report volume 1*. Florida: Foundation of Education University of Florida.
- Baillieux, H., Vandervliet, E.J.M., Manto, M., Parizel, P.M., De Deyn, P.P., y Marien, P. (2009). Developmental Dyslexia and Widespread Activation across the Cerebellar Hemispheres. *Brain and Language*, 108(2), 122-132. doi: 10.1016/j.bandl.2008.10.001
- Barbaresi, W.J., y Olsen, R.D. (1998). An ADHD educational intervention for elementary schoolteachers: A pilot study. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 19, 94-100.
- Barkley, R. A. (1997). Behavioural inhibition, sustained attention and executive functions: Constructing unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121(1), 65-94. doi: 10.1037/0033-2909.121.1.65
- Barkley, R. A. (1998). *Attention deficit hyperactivity disorder*. A handbook for diagnosis and treatment. (2° ed.). New York: Guilford Press.
- Barkley, R.A. (2011). *Niños hiperactivos: cómo comprender y atender sus necesidades especiales*. Guía completa del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH). Barcelona: Paidós.
- Barkley, RA, (2010) *Taking Charge of Adult ADHD*. New York, NY: Guilford Press
- Barkley,R.A. y Edwards, G. (1998). Diagnostic interview, behavior rating scales and the medical examination. In R.A. Barkley, *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (2nd ed.) (pp. 510-551). New York: The Guilford Press.
- Barnett, B., Corkum, P., y Elik, N. (2010). A web-based intervention for elementary school teachers of students with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Psychological Services*, 9(2), 227-230. doi: 10.1037/a0026001
- Barry, T., Lyman, R., y Klinger, L. (2002). Academic Underachievement and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of School Psychology*, 40(3), 259-283. doi: 10.1016/S0022-4405(02)00100-0
- Batty, M.J., Liddle, E.B., Pitiot, A., Toro, R., Groom, M.J., Scerif, G., ... Hollis, C. (2010). Cortical gray matter in attention-deficit/hyperactivity disorder: a structural magnetic resonance imaging study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 49, 229-238. doi: 10.1016/j.jaac.2009.11.008
- Bauermeister, J. J. (2000). *Hiperactivo, impulsivo, distraído ¿Me conoces?, Guía acerca del déficit de atención para padres, maestros y profesionales*. San Juan, Puerto Rico: Atención, Inc.
- Becker, J., Czamara,D., Scerri, T.S., Ramus, T., Csépe, V., Talcott, J.B. ... Schumacher, J. (2014). Genetic analysis of dyslexia candidate genes in the European cross-linguistic NeuroDys cohort. *European Journal of Human Genetics*, 22(5), 675–680. doi: 10.1038/ejhg.2013.199
- Bekle, B. (2004). Knowledge and attitudes about Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD): A comparison between practicing teachers and undergraduate education students. *Journal of Attentional Disorders*, 7(3), 151-161. doi: 10.1177/108705470400700303
- Bell, S. (2013) Professional development for specialist teachers and assessors of students with literacy difficulties/dyslexia: 'to learn how to assess and support children with dyslexia'. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 13(1), 104-113. 1471-3802. doi:10.1111/1471-3802.12002

- Bell, S., McPhillips, T., y Doveston, M. (2011). How do teachers in Ireland and England conceptualise dyslexia? *Journal of Research in Reading*, 34, 171–192. doi: 10.1111/j.1467-9817.2009.01419x
- Bell, S., y McLean, B. (2016). *10 Good Practice in Training Specialist Teachers and Assessors of People with Dyslexia*. Special Educational Needs: A Guide for Inclusive Practice, 152.
- Bernfort, L., Nordfeldt, S. y Persson, J. (2008). ADHD from a socio-economic perspective. *Acta Paediatrica*, 97, 239-245. doi:10.1111/j.1651-2227.2007.00611.x.
- Biederman, J., Mick, E., Faraone, S.V., Braaten, E., Doyle, A., Spencer, T. ... Johnson, M.A. (2002). Influence of gender on attention deficit hyperactivity disorder in children referred to a psychiatric clinic. *American Journal of Psychiatry*, 159(1), 36-42. doi: 10.1176/appi.ajp.159.1.36
- Binder, J. R., McKiernan, K. A., Parsons, M. E., y Westchachan, L. (2003). Neural correlates of lexical access during visual word recognition. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 15, 372-393. doi: 10.1162/089892903321593108
- Binks-Cantrell, E., Washburn, E. K., Joshi, R. M., y Hougen, M. (2012). Peter effect in the preparation of reading teachers. *Scientific Studies of Reading*, 16(6), 526-536. doi: 10.1080/10888438.2011.601434.
- Blau, V., van Atteveldt, N., Ekkebus, M., Goebel, R. y Blomert, L. (2009). Reduced neural integration of letters and speech sounds links phonological and reading deficits in adult dyslexia. *Current Biology*, 19(6), 503- 508. doi: 10.1016/j.cub.2009.01.065
- Blotnicky-Gallant, P., Martin, C., McGonnell, M., y Corkum, P. (2015). Nova Scotia teachers' ADHD knowledge, beliefs, and classroom management practices. *Canadian Journal of School Psychology*, 0829573514542225. doi:10.1177/0829573514542225
- Boets, B., Ghesquiere, P., van Wieringen, A., y Wouters, J. (2007). Speech perception in preschoolers at family risk for dyslexia: relations with low-level auditory processing and phonological ability. *Brain Lang*, 101, 19-30. doi: 10.1016/j.bandl.2006.06.009
- Bolger, D. J., Perfetti, C. A., y Schneider, W. (2005). Cross-cultural effect on the brain revisited: universal structures plus writing system variation. *Human Brain Mapping*, 25(1), 92–104. doi: 10.1002/hbm.20124
- Boonstra, A.M., Oosterlaan, J., Sergeant, J.A., y Buitelaar, J.K. (2005). Executive functioning in adult ADHD: a meta-analytic review. *Psychological Medicine*, 35(8), 1097-1108. doi: 10.1017/S003329170500499X
- Bos, C., y Nahmias, M.L. (1997). Implementing Interactive Professional Development In a Workshop Course on Educating Students with AD/HD. *The Journal of the Teacher Education Division of the Council for Exceptional Children*, 20(2), 132-145. doi: 10.1177/088840649702000207
- Bradley-Klug, K.L., Shapiro, E.S., y DuPaul, G. (1997). Attention Deficit Hyperactivity Disorder and Kids in the Middle: A Field Test of a School-Based Consultation Model. *The Journal of the Teacher Education Division of the Council for Exceptional Children*, 20(2), 179-188. doi: 177/088840649702000212
- Bralten J., Franke B., Waldman I., Rommelse N., Hartman C., Asherson P., ...Arias-Vásquez A. (2013). Candidate genetic pathways for attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) show association to hyperactive/impulsive symptoms in children with ADHD. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 52(11), 1204–1212. doi: 10.1016/j.jaac.2013.08.020
- Breier, J.I., Simos, P.G., Fletcher, J.M., Castillo, E.M., Zhang, W., y Papanicolaou, A.C. (2003). Abnormal activation of temporoparietal language areas during phonetic analysis in children with dyslexia. *Neuropsychology*, 17(4), 610–621. doi: 10.1037/0894-4105.17.4.610
- Breznitz, Z. (2008). *The origin of dyslexia: The asynchrony phenomenon*. The SAGE handbook of dyslexia, 11-29.

- Brook, U., Watenberg, N., y Geva, D. (2000). Attitude and knowledge of attention deficit hyperactivity disorder and learning disability among high school teachers. *Patient Education and Counseling*, 40(3), 247-252. doi: 10.1016/S0738-3991(99)00080-4
- Brouwers, A. y Tomic, W. (2000). A longitudinal study of teacher burnout and perceived self-efficacy in classroom management. *Teaching and Teacher Education*, 16, 239-253. doi: 10.1016/S0742-051X(99)00057-8
- Burguess, S., Hetch, A. y Lonigan, C. (2002). Relations of the home literacy environment (HLE) to the development of reading-related abilities: A one year longitudinal study. *Reading Research, Quarterly*, 37, 408-426. doi: 10.1598/RRQ.37.4.4
- Bussing, R., Gary, F. A., Leon, C. E., y Garvan, C. W. (2002). General Classroom Teachers' Information and Perceptions of Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Behavioral Disorders*, 27(4), 327-339. doi: <http://www.jstor.org/stable/43153395>
- Cameron, H., y Nunkoosing, K. (2012). Lecturer perspectives on dyslexia and dyslexic students within one faculty of one university in England. *Teaching in Higher Education*, 17, 341-352. doi.org/10.1080/13562517.2011.641002. doi: 10.1080/13562517.2011.641002
- Carlisle, J., Kelcy, B., Rowan, B., y Phelps, G. (2011). Teachers' Knowledge About Early Reading: Effects on Students' Gains in Reading Achievement. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 4(4), 289-321. doi: 10.1080/19345747.2010.539297
- Carmona, S., Proal, E., Hoekzema, E., Gispert, J.D., Moreno, I., Soliva, J.C., Vilarroya, O. (2009). Ventr-striatal reductions underpin symptoms of hyperactivity and impulsivity in attention-deficit/ hyperactivity disorder. *Biological Psychiatry*, 66, 972-977. doi: 10.1016/j.biopsych.2009.05.013
- Catalá-López, F., Peiró, S., Ridao, M., Sanfélix-Gimeno, G., Gènova-Maleras, R., y Catalá, M.A. (2012). Prevalence of attention deficit hyperactivity disorder among children and adolescents in Spain: a systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. *BioMed Central Psychiatry*, 12, 168. doi: 10.1186/1471-244X-12-168
- Catts, H. W., Fey, M. E., Zhang, X., y Tomblin, J. B. (2001). Estimating the Risk of Future Reading Difficulties in Kindergarten Children: A Research-Based Model and Its Clinical Implementation. *Language, speech, and hearing services in schools*, 32(1), 38-50. doi: 10.1044/0161-1461(2001/004)
- Chapman, J. W y Tunmer, W.E. (2003). Reading difficulties, reading-related self-perceptions and strategies for overcoming negative self-beliefs. *Reading and Writing Quarterly*, 19, 5-24. doi: 10.1080/10573560308205
- Cheng S, Maeda T, Yoichi S, et al. (2010). Early television exposure and children's behavioral and social outcomes at age 30 months. *Journal of Epidemiology*, 2, 482-489. doi: 10.2188/jea.JE20090179
- Chess, S. (1960). Diagnosis and treatment of the hyperactive child. *New York State Journal of Medicine*, 60, 2379-2385.
- Chiu, M. M. y McBride-Chang, C. (2006). Gender, context, and reading: A comparison of students in 43 countries. *Scientific Studies of Reading*, 10, 331-362. doi: 10.1207/s1532799xssr1004\_1
- Chronis, A. M., Lahey, B. B., Pelham Jr, W. E., Williams, S. H., Baumann, B. L., Kipp, H., ... y Rathouz, P. J. (2007). Maternal depression and early positive parenting predict future conduct problems in young children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Developmental psychology*, 43(1), 70. doi: 10.1037/0012-1649.43.1.70
- Clay M.M. (1966). *Emergent reading behaviour* (Phd dissertation). University of Auckland, United States.
- Clements, S.D. (1966). *Minimal brain dysfunction in Children. Terminology and Identification*. (USPH Publication N. ° 1415). Washington: Government Printing Office.

- Cole, K, Maddox, M., Lim, Y.S., y Notari-Syverson, A. (2002). *Language is the key: A program for building language and literacy. Talking and books and talking and play*. Seattle, WA: Washington Research Institute.
- Combs, S., Elliott, S., y Whipple, K. (2010). Elementary physical education teachers' attitudes towards the inclusion of children with special needs: a qualitative investigation. *International Journal of Special Education*, 25(1), 114-125.
- Cortese, S., Kelly, C., Chabernaud, C., Proal, E., Di Martino, A., Milham, M. P., y Castellanos, F. X. (2012). Toward systems neuroscience of ADHD: a meta-analysis of 55 fMRI studies. *American Journal of Psychiatry*, 169(10), 1038-1055. doi: 10.1176/appi.ajp.2012.11101521
- Criado Alvarez, J.J., y Romo Barrientos, C. (2003). Variability and tendencies in the consumption of methylphenidate in Spain. An estimation of the prevalence of attention deficit hyperactivity disorder. *Revista Neurología*, 37(9), 806-10.
- Critchley, M. (1970). *The Dyslexic Child*. London: Heinemann Medical Books.
- Cubillo, A., y Rubia, K. (2010). Structural and functional brain imaging in adult attention deficit/hyperactivity disorder. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 10, 603-620. doi: 10.1586/ern.10.4
- Curtis, D., Pisecco, S., Hamilton, R., y Moore, D. (2006). Teacher perceptions of classroom interventions for children with ADHD: 24 School Mental Health (2009) 1:16–25 123 A cross-cultural comparison of teachers in the United States and New Zealand. *School Psychology Quarterly*, 21, 171–196. doi: 10.1521/scpq.2006.21.2.171
- Darling-Hammond, L. (1998). Teachers and teaching: Testing policy hypotheses from a national commission report. *Educational Researcher*, 27 (1), 5-15. doi: 10.3102/0013189X027001005
- Darling-Hammond, L. (2000). Teacher quality and student achievement: A review of state policy evidence. *Educational Policy Analysis Archives*, 8(1), 1-67. doi: <http://epaa.asu.edu/epaa/v8n1>
- Davidse, N.J., De Jong, M.T., Bus, A.G., Huijbregts, S.C.J y Swaab, H. (2011). Cognitive and environmental predictor of early literacy skills. *Reading and Writing*, 24, 395-412. doi:10.1007/s11145-010-9233-3
- Deault, L. (2010) A systematic review of parenting in relation to the development of comorbidities and functional impairments in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Child Psychiatry and Human Development*, 41, 168–192. doi:10.1007/s10578-009-0159-4
- Defior, S. (2004). *Phonological awareness and learning to read: A crosslinguistic perspective*. Handbook on children's literacy, pp. 631-649.
- Del'Homme, M., Kim, T.S., Loo, S.K., Yang, M.H., y Smalley, S.L. (2007). Familial Association and Frequency of Learning Disabilities in ADHD Sibling Pair Families. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 35, 55. doi:10.1007/s10802-006-9080-5
- Démonet, J. F., Taylor, M. J. y Chaix, Y. (2004). Developmental dyslexia. *The Lancet*, 363, 1451-1460. doi: 10.1016/S0140-6736(04)16106-0
- Densimone, L., Porter, A. C., Garet, M. S., Yoon, K. S., y Birman, B. F. (2002). Effects of professional development on teachers' instruction: Results from a three-year longitudinal study. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 24(2), 81–112. doi: 10.3102/01623737024002081
- Donfrancesco, R., y Ferrante, L. (2007). Ginkgo biloba in dyslexia: A pilot study. *Phytomedicine*, 14(6), 367-370. doi: 10.1016/j.phymed.2007.05.001
- Douglas, V. (1972). Stop, Look and Listen: the problem of sustained attention and impulsive control in hyperactive and normal children. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 4 (4), 259-282.



- Douglas, V. I. y Peters, K. (1979). Toward a clearer definition of the attentional deficit of hyperactive children. En G. A. Hale y M. Lewis (Eds.), *Attention and the development of cognitive skills*, (pp. 173-247). New York: Plenum.
- Doukanari, M. (2014). *Cypriot elementary school teachers' knowledge, attitudes and in-service training (INSET) regarding children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)* (Doctoral dissertation). University of Leeds, United Kingdom. (Retrieved from: <http://etheses.whiterose.ac.uk/8620/>)
- Drabick, D. A., Gadow, K. D., & Sprafkin, J. (2006). Co-occurrence of conduct disorder and depression in a clinic-based sample of boys with ADHD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(8), 766-774. doi: 10.1111/j.1469-7610.2006.01625.x
- DuPaul, G.J., Gormley, M.J., y Laracy, S.D. (2013). Comorbidity of LD and ADHD: implications of DSM-5 for assessment and treatment. *Journal of Learning Disabilities*, 46(1), 43-51. doi: 10.1177/0022219412464351.
- DuPaul, G. J., Power, T. J., Anastopoulos, A. D., Reid, R., McGoey, K., y Ikeda, M. (1997). Teacher ratings of attention deficit/hyperactivity disorder: Factor structure and normative data. *Psychological Assessment*, 9, 436-444. doi: 10.1037/1040-3590.9.4.436
- DuPaul, G. J. Weyandt, II (2006a). School-based interventions for children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder: enhancing academic and behavioral outcomes. *Education and Treatment of Children*, 29(2), 341-358.
- Durston, S., Fossella, J. A., Casey, B. J., Pol, H. H., Galvan, A., Schnack, H. G., ... y Van Engeland, H. (2005). Differential effects of DRD4 and DAT1 genotype on fronto-striatal gray matter volumes in a sample of subjects with attention deficit hyperactivity disorder, their unaffected siblings, and controls. *Molecular psychiatry*, 10(7), 678-685. doi: 10.1038/sj.mp.4001649.
- Ebaugh, F. G. (1923). Neuropsychiatric Sequelae of Acute Epidemic Encephalitis in Children. *American Journal of Diseases of Children* 25, 89-97. doi:10.1001/archpedi.1923.01920020006002
- Echegaray-Bengoia, J., Rodríguez-Miguel, C., y Soriano-Ferrer, M., (2012, septiembre). *Reading self-perception of children with developmental dyslexia: do they differ from their peers?*. Poster presented in 21st Learning Disabilities Worldwide Conference. Oviedo, Spain.
- Economidou, D., Theobald, D.E., Robbins, T.W., et al. (2012). Norepinephrine and dopamine modulate impulsivity on the five-choice serial reaction time task through opponent actions in the shell and core sub-regions of the nucleus accumbens. *Neuropsychopharmacology*, 37, 2057-2066. doi:10.1038/npp.2012.53.
- Ehrhardt, J., Huntington, N., Molino, J., y Barbaresi, W. (2013). Special education and later academic achievement. *Journal of Developmental and behavioural paediatrics*, 34(2), 111-119. doi: 10.1097/DBP.0b013e31827df53f.
- Elias, R. (2014). *Dyslexic Learners: An Investigation into the Attitudes and Knowledge of Secondary School Teachers in New Zealand*. Master dissertation. University of Auckland, New Zealand.
- Elksnin, L.K, y Elksnin, N. (2004). The socio-emotional side of learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 27, 3-8. doi: 10.2307/1593627
- Evans, S. W., Axelrod, J., y Langberg, J. A. (2004). Efficacy of a school-based treatment program for middle school youth with ADHD. *Behavior Modification*, 28, 528-547. doi: 10.1177/0145445503259504
- Faraone, S. V., Biederman, J., Monuteaux, M. C., Doyle, A. E., y Seidman, L. J. (2001). A psychometric measure of learning disability predicts educational failure four years later in boys with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Attention Disorders*, 4, 220-230. doi: 10.1177/108705470100400404

- Faraone, S.V., Perlis, R.H., Doyle, A.E., Smoller, J.W., Goralnick, J.J., Holmgren, M.A. y Sklar, P. (2005). Molecular genetics of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biological Psychiatry*, 57, 1313-1323. doi: 10.1016/j.biopsych.2004.11.024
- Fidalgo, R., y Robledo, R. (2010). The field of specific learning disabilities in Spain after the 2006 Education Act. *Papeles del Psicólogo*, 31(2), 171-182.
- Fisher, S.E., Marlow, A.J., Lamb, J., Maestrini, E., Williams, D.F., Richardson, A.J., ... Monaco, A.P. (1999). A quantitative-trait locus on chromosome 6p influences different aspects of developmental dyslexia. *American Journal of Human Genetic*, 64, 146-56. doi: 10.1086/302190
- Fletcher, J.M., Foorman, B.R., Boudousquie, A., Barnes, M.A., Schatschneider, C. y Francis D. J. (2002). Assessment of Reading and learning disabilities. A research-based intervention-orientated approach. *Journal of School Psychology*, 40, 27-63. doi: 10.1016/S0022-4405(01)00093-0
- Foreman-Sinclair, K.A. (2012). *Kindergarten through second-grade teachers' knowledge and beliefs about dyslexia assessment and retention*. PhD. Thesis. Sam Houston State University. Houston.
- Fosnot C. T. (2013). *Constructivism: Theory, perspectives, and practice*. New York, NY: Teachers College Press
- Foy, J.G. y Mann, V. (2003). Home literacy environment and phonological awareness in preschool children: Differential effects for rhyme and phoneme awareness. *Applied Psycholinguistics*, 24, 59-88. doi: 10.1017/S0142716403000043
- Friedman, L. A., y Rapoport, J. L. (2015). Brain development in ADHD. *Current opinion in neurobiology*, 30, 106-111. doi: 10.1016/j.conb.2014.11.007.
- Frigerio, A., Montali, L., y Marzocchi, G.M. (2014). Italian Teachers' Knowledge and Perception of Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). *International Journal of School y Educational Psychology*, 2(2), 1-12. doi: 10.1080/21683603.2013.878677
- Frijters, J.C., Barron, R.W. y Brunello, M. (2000). Direct and mediated influences of home literacy and literacy interest on prereaders' oral vocabulary and early written language skills. *Journal of Educational Psychology*, 92, 466-477. doi: 10.1037//0022-O663.92.3.466
- Frith, U. (1997). Brain, mind and behavior in dyslexia. En C. Hulme y Snowling (eds), *Dyslexia: Biology, cognition and intervention*, pp. 1-19. London: British Dyslexia Association.
- Froehlich, T.E., Anixt, J.S., Loe, I.M., Chirdkiatgumchai, V., Kuan, L., y Gilman, R.C. (2011). Update on environmental risk factors for attention-deficit/hyperactivity disorder. *Current Psychiatry Reports*, 13(5), 333-344. doi:10.1007/s11920-011-0221-3
- Froehlich, T.E., Lanphear, B.P., Epstein, J.N., Barbaresi, W.J., Katusic, S.K., y Kahn R.S. (2007). Prevalence, recognition, and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in a national sample of US children. *Archives of Pediatrics & Adolescents Medicine*, 161(9), 857-864. doi:10.1001/archpedi.161.9.857
- Galabruda, A., Lo Turco, J., Ramus, F., Fitch, R.H., y Roosen, G.D. (2006). From genes to behavior in developmental dyslexia. *Nature Neurosciencie*, 9(10), 1213-1217. doi:10.1038/nm1772
- Galaburda, A., y Camposano, S. (2006). Dislexia Evolutiva: Un Modelo Exitoso de Neuropsicología Genética. *Revista Chilena de Neurología*, 1(1), 9-14.
- Galuschka, K., Ise, E., Krick, K. y Schulte-Körne, G. (2014). Effectiveness of treatment approaches for children and adolescents with reading disabilities: a meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS ONE* 9(2): e89900. doi: 10.1371/journal.pone.0089900.

- Gallego, M. C., y Isoca, J. A. (2009). Exploración de las habilidades fonológicas en escolares disléxicos: teoría y práctica. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 29(2), 115-130. doi: 10.1016/S0214-4603(09)70149-4.
- García-Castellar R., Presentación-Herrero, M.J., Siegenthaler-Hierro, R., Miranda-Casas, A. (2006). Estado sociométrico de los niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad subtipo combinado. *Revista de Neurología*. 42(2), 13-18.
- Georgiou, G., Parrila, R., Ying, C., y Papadopoulos, T. (2013). Why is rapid automatized naming related to reading?. *Journal of Experimental Child Psychology*. 115, 218-225. doi: 10.1016/j.jecp.2012.10.015.
- Gest, S.D., Freeman, N, R., Domitrovich, C.E y Welsh, J.A. (2004). Shared book reading and children's language comprehension skills: The moderating role of parental discipline practices. *Early Childhood Research Quarterly*, 19, 319-336. doi: 10.1016/j.ecresq.2004.04.007.
- Getahun, D., Jacobsen, S. J., Fasset, M. J., Chen, W., Demissie, K., y Rhoads, G. G. (2013). Recent trends in childhood attention deficit/hyperactivity disorder. *JAMA Pediatric*. 167, 282–288. doi: 10.1001/2013.
- Ghanizadeh, A., Bahredar, M. J., y Moeini, S. R. (2006). Knowledge and attitudes towards attention deficit hyperactivity disorder among elementary school teachers. *Patient Education and Counseling*, 63(1/2), 84-88. doi: 10.1016/j.pec.2005.09.002
- Gizer, I.R., Ficks, C., y Waldman, I.D. (2009). Candidate gene studies of ADHD: a meta-analytic review. *Human Genetics*, 126, 51-90. doi: 10.1007/s00439-009-0694-x
- Gómez-Beneyto, M., Bonet, A., Català, M., Puche, E., y Vila, V. (1994). Prevalence of Mental Disorders Among Children in Valencia, Spain. *Acta Psychiatry Scand*, 189, 352-357. doi: 10.1111/j.1600-0447.1994.tb01528.x
- González, D., Jiménez, J.E., García, E., Díaz, A., Rodríguez, C., Crespo, P., et al. (2010). Prevalencia de las dificultades específicas de aprendizaje en la Enseñanza Secundaria Obligatoria. *European Journal of Education and Psychology*, 3(2), 317–327. doi: 10.1989/ejep.v3i2.71.
- Goswami, U., Thompson, J., Richardson, U., Stainthorp, R., Hughes, D., Rosen, S., et al. (2002). Amplitude envelope onsets and developmental dyslexia: a new hypothesis. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 99(16), 10911-10916. doi: 10.1073/pnas.122368599.
- Goswami, U., Ziegler, J. C., Dalton, L., y Schneider, W. (2001). Pseudohomophone effects and phonological recoding procedures in reading development in English and German. *Journal of Memory and Language*, 45, 648–664. doi: 10.1006/jmla.2001.2790.
- Graczyk, P. A., Atkins, M. S., Jackson, M. M., Letendre, J. A., Kim-Cohen, J., Baumann, B. L., y McCoy, J. (2005). Urban educators' perceptions of interventions for students with attention deficit hyperactivity disorder: a preliminary investigation. *Behavioral Disorders*, 95-104.
- Graeper, K. D., Barker, K. A., y Terjesen, M. D. (2008). Knowledge of ADHD among Vietnamese and American Teachers, Collaborative. *Research Journal of School Psychology*, 18-23.
- Greene, R. W., Beszterczey, S. K., Katzenstein, T., Park, K., y Goring, J. (2002). Are students with ADHD more stressful to teach? Patterns of teacher stress in an elementary school sample. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, 10, 79–89. doi: 10.1177/10634266020100020201.
- Gresham, F.M., y Vellutino, F.R. (2010). What is the role of intelligence in the identification of specific learning disabilities? Issues and clarifications. *Learning Disabilities Research and Practice*, 25(4), 194–206. doi: 10.1111/j.1540-5826.2010.00317.x.
- Grigorenko, E. L. (2001). Developmental dyslexia: an update on genes, brain and environments. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42(1), 91-125. doi: 10.1111/1469-7610.00704.

- Grizenko, N., Fortier, M.E., Zadorozny, C., Thakur, G., Schmitz, N., Duval, R., y Joobar, R. (2012). Maternal Stress during Pregnancy, ADHD Symptomatology in Children and Genotype: Gene-Environment Interaction. *Journal Canadian of Academic Child and Adolescent Psychiatry*, 21, 9-15.
- Grskovic, J. A., y Zentall, S. S. (2010). Understanding ADHD in girls: Identification and social characteristics. *The International Journal of Special Education*, 25(1), 171-184.
- Guerra F.R., y Brown, M.S. (2012). Teacher knowledge of Attention Deficit Hyperactivity Disorder among middle school students in South Texas. *Research in Middle Level Education*, 36, 1-7. doi: 10.1080/19404476.2012.11462096.
- Guevremont, D. C., DuPaul, G. J., Barkley, R. A. (1990). Diagnosis and assessment of attention deficit-hyperactivity disorder in children. *Journal of School Psychology*, 28, 51-78. doi: 10.1016/0022-4405(90)90036-7.
- Gwernan-Jones, R. y Burden, R. L. (2010). Are they just lazy? Student teachers' attitudes about dyslexia. *Dyslexia*, 16, 66-86. doi: 10.1002/dys.393. 10.1002/dys.393.
- Han, J. Y., Kwon, H. J., Ha, M., Paik, K. C., Lim, M. H., Lee, S. G., ... y Kim, E. J. (2015). The effects of prenatal exposure to alcohol and environmental tobacco smoke on risk for ADHD: A large population-based study. *Psychiatry research*, 225(1), 164-168. doi: 10.1016/j.psychres.2014.11.009.
- Hannula-Jouppi, K., Kaminen-Ahola, N., Taipale, M. Eklund, R., Nopola-Hemmi, J., Kääriäinen H, Kere J (2005). The axon guidance receptor gene ROBO1 is a candidate gene for developmental dyslexia. *P. Los. Genetics*, 1(14), 50. doi: 10.1371/journal.pgen.0010050.
- Harpin, V. A. (2005). The effect of ADHD on the life of an individual, their family, and community from preschool to adult life. *Archives of disease in childhood*, 90(1), 2-7. doi: 10.1136/adc.2004.059006.
- Havey, J. M. (2007). A comparison of Dutch and US teachers' perceptions of the incidence and management of ADHD. *School Psychology International*, 28(1), 46-52. doi: 10.1177/0143034307075679.
- Heim, S., Alter, K., Ischebeck, A. K. et al. (2005). The role of the left Brodmann's areas 44 and 45 in reading words and pseudowords. *Cognitive Brain Research*, 25, 982-993. doi: 10.1016/j.cogbrainres.2005.09.022.
- Hepperlen, M., Clay, D. L., Henly, G. A., y Barkley, C. R. (2002). Measuring teacher attitudes and expectations toward students with ADHD: Development of the Test of Knowledge About ADHD (KADD). *Journal of Attention Disorders*, 5(3), 133- 142. doi: 10.1177/108705470200500301.
- Hinshelwood, J. (1917). *Congenital word blindness*. London: Lewis.
- Hjern A, Weitof GR, Lindblad F. (2010). Social adversity predicts ADHD-medication in school children--a national cohort study. *Acta Paediatrica*, 99, 920-924. doi: 10.1111/j.1651-2227.2009.01638.x
- Hoff, E. (2003). The Specificity of environmental influence: Socioeconomic status affects early vocabulary development via maternal speech. *Child Development*, 74, 1368-1378. doi: 10.1111/1467-8624.00612.
- Hoffman, H. (1987). *Pedro Melenas: Historias muy divertidas y estampas aún más graciosas*. Palma de Mallorca: José J. de Olañeta.
- Hong, Y. (2007). Teachers' perceptions of young children with ADHD in Korea. *Early Child Development and Care*, 178, 399-414. doi: 10.1080/03004430701321829.
- Hornstra, L., Denessen, E., Bakker, J., van der Berg, L., y Voeten, M. (2010). Teacher attitudes toward dyslexia: effects on teacher expectations and the academic achievement of students with dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 43, 515-529. doi: 10.1177/0022219409355479.
- Horowitz-Kraus, T., y Breznitz, Z. (2014). Can reading rate acceleration improve error monitoring and cognitive abilities underlying reading in adolescents with reading difficulties and in typical readers. *Brain Research*, 1554, 1-14. doi: 10.1016/j.brainres.2013.11.027.

- Houston, M. (2012). *Dyslexia: Good Practice Guide*. Edinburgh, City of Edinburgh Council.
- Hughes, C., Cutting, A. L., y Dunn, J. (2001). Acting nasty in the face of failure? Longitudinal observations of “hard-to-manage” children playing a rigged competitive game with a friend. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 29(5), 403-416. doi:10.1023/A:1010495319182.
- International Dyslexia Association. (2002). *Definition fact sheet*. Recuperado de <http://www.interdys.org/index.htm>.
- Jarque, S., Tárraga, R., y Miranda, A. (2007). Conocimientos, concepciones erróneas y lagunas de los maestros sobre el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicothema*, 19(4), 585-590.
- Jarque, S., y Tárraga, R. (2009). Comparación de los conocimientos sobre el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) de los maestros en activo y los futuros educadores. *Infancia y Aprendizaje*, 32(4), 517-529. doi: 10.1174/021037009789610421.
- Jerome L., Gordon M., y Hustler P. (1994). A comparison of American and Canadian teachers' knowledge and attitudes towards Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). *Canadian Journal of Psychiatry*, 39(9), 563-7. doi: 10.1177/070674379403900909.
- Jerome, L., Washington, P., Laine, C. J., y Segal, A. (1999). Graduating teachers' knowledge and attitudes about attention-deficit/hyperactivity disorder: A comparison with practicing teachers. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 44(2), 192.
- Jiménez, J.E., Gúzman, R., Rodríguez, C., y Artiles, C. (2009). Prevalencia de las dificultades específicas de aprendizaje: La dislexia en español. *Anales de Psicología*, 25(1), 78-85
- Jiménez, J.E., Rodríguez, C., Camacho, J., Afonso, M. y Artiles, C. (2012). Estimación de la prevalencia del trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad (TDAH) en población escolar de la comunidad autónoma de Canarias. *European Journal of Education and Psychology*, 5(1), 13-26. doi: 10.1989/ejep.v5i1.87.
- Jones, M. W., Ashby, J., y Branigan, H. P. (2013). Dyslexia and fluency: Parafoveal and foveal influences on rapid automatized naming. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 39, 554-567. doi:10.1037/a0029710.
- Jones, M. W., Snowling, M. J., y Moll, K. (2016). What automaticity deficit? Activation of lexical information by readers with dyslexia in a rapid automatized naming Stroop-switch task. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 42(3), 465. doi: 10.1037/xlm0000186.
- Jones, H., y Chronis-Tuscano, A. (2008). Efficacy of teacher in-service training for attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychology in the Schools*, 45(10), 918-929. doi: 10.1002/pits.20342
- Joshi, R. M., Binks, E., Hougen, M., Dahlgren, M., Dean, E., y Smith, D. (2009). Why elementary teachers might be inadequately prepared to teach reading. *Journal of Learning Disabilities*, 42, 392-402. doi: 10.1177/0022219409338736.
- Kallas, A., Reeve, R.E., Welch, A.B., y Wright, J.V. (1997). A Continuing Education Program on Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. *The Journal of the Teacher Education Division of the Council for Exceptional Children*, 20(2), 114-122. doi: 10.1177/088840649702000205
- Kaplan, B., Crawford, S., Cantell, M., Kooistra, L., y Dewey, D. (2006). Comorbidity, co-occurrence, continuum: What's in a name? *Child: care, health and development*, 32(6), 723-731. doi: 10.1111/j.1365-2214.2006.00689.x
- Katusic, S. K., Colligan, R. C., Barbaresi, W. J., Schaid, D. J., y Jacobsen, S. J. (2001). Incidence of reading disability in a population-based birth cohort, 1976-1982, Rochester, Minn. *Mayo Clinic Proceedings*, 76(11), 1081-1092. doi: 10.4065/76.11.1081

- Kavale, K., y Forness, S. (1996). Social skills deficits and learning disabilities: A meta-analysis. *Journal of Learning Disabilities*, 29, 226-237. doi: 10.1177/002221949602900301.
- Kennedy, M.J., Driver, M.K., Pullen, P.C., Ely, E., y Cole, M.T. (2013). Improving teacher candidates' knowledge of phonological awareness: A multimedia approach. *Computers y Education* 64, 42-51. doi: 10.1016/j.compedu.2013.01.010.
- Kessler, R.C., Tat Chiu, W., Demler, O., y Walters, E.E. (2005). Prevalence, Severity and Comorbidity of 12-Month DSM-IV Disorders in the National Comorbidity Survey. *Archives of General Psychiatry*, 62, 617-627. doi: 10.1001/archpsyc.62.6.617.
- Khalil, M.S., y Jenahi, E. (2015). How Teachers' Knowledge of Attention Deficit Hyperactivity Disorder Makes Difference in Doctors' Diagnostic Decisions and Management? *Saudi Journal of Medicine y Medical Sciences*, 3(2), 151-157. doi: 10.4103/1658-631X.156430.
- Khare, P., Palit, R., Saraswat, P., Khare, N., y Yadav, G. (2016). Recent Advances on Piracetam. *Advances in Biological Research*, 10(4), 264-270. doi: 10.5829/idosi.abr.2016.10.4.104102.
- Knopik, V.S., y Heath, A.C. (2006). Maternal alcohol use disorder and offspring ADHD. Disentangling genetic and environmental effects using children of twin design. *Psychology Medicine*, 36(10), 1461-1471. doi: 10.1017/S0033291706007884.
- Kos, J. M., Richdale, A. L., y Jackson, M. S. (2004). Knowledge about attentiondeficit/hyperactivity disorder: A comparison of in-service and preservice teachers. *Psychology in the Schools*, 41(5), 517-526. doi: 10.1002/pits.10178.
- Kussmaul A. (1877). *Die Störungen der Sprache*. Leipzig: Verlag Von F. C. W. Vogel.
- Kyriacou, C., y Chien, P. Y. (2009). Teacher stress in Taiwanese primary schools. *The Journal of Educational Enquiry*, 5(2).
- Langley K, Holmans PA, van den Bree MB, y Thapar, A. (2007). Effects of low birth weight, maternal smoking in pregnancy and social class on the phenotypic manifestation of Attention Deficit Hyperactivity Disorder and associated antisocial behaviour: investigation in a clinical sample. *BMC Psychiatry*, 7, 26.
- Larsson, H., Asherson, P., Chang, Z., Ljung, T., Friedrichs, B., Larsson, J. O., y Lichtenstein, P. (2013). Genetic and environmental influences on adult attention deficit hyperactivity disorder symptoms: A large Swedish population-based study of twins. *Psychological Medicine*, 43(1), 197-207. doi: 10.1017/S0033291712001067
- Lasa Zulueta, A., y Jorquera Cuevas, C. (2010). *Evaluación de la situación asistencial y recomendaciones terapéuticas en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad*. Vitoria-Gasteiz: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.
- Lawrence, B., y Carter, J. (1999). The identification and assessment of dyslexia: Class teachers' perceptions of the usefulness of the dyslexia screening test for seven to eight-year-old pupils. *British Journal of Special Education*, 26(2), 107-111. doi: 10.1111/1467-8527.t01-1-00116.
- Lehongre, K., Morillon, B., Giraud, A., y Ramus, F. (2013). Impaired auditory sampling in dyslexia: Further evidence from combined fMRI and EEG. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 454. doi: 10.3389/fnhum.2013.00454.
- Lesch, K. P., Timmesfeld, N., Renner, T. J., Halperin, R., Röser, C., Nguyen, T. T., ... y Freitag, C. (2008). Molecular genetics of adult ADHD: converging evidence from genome-wide association and extended pedigree linkage studies. *Journal of neural transmission*, 115(11), 1573-1585. doi: 10.1007/s00702-008-0119-3.

- Ley General de Educación N° 28044 (2003). Normas Legales, Ministerio de Educación de Perú. Diario el Peruano N° 8437.
- Ley Orgánica 2/2006 de Educación (2006). Boletín oficial del Estado BOE N° 106. I Disposiciones Generales. Jefatura del Estado, España.
- Ley Orgánica 8/2013 para la Mejora de la Calidad Educativa LOMCE (2013). Boletín oficial del Estado BOE N° 295. I Disposiciones Generales. Jefatura del Estado, España.
- Leyva-Morillas, M.T. (2015). *Actitudes del profesorado hacia la dislexia*. Tesis doctoral. Universidad de Granada, España.
- Lieberman, A., y Miller, L. (2001). *Teachers caught in the action: Professional development that matters*. New York: Teachers College Press.
- Limbrick, L., Buchanan, P., Goodwin, M., y Schwarcz, H. (2010). Doing things differently: The outcomes of teachers researching their own practice in teaching writing. *Canadian Journal of Education*, 33(4), 897-924.
- Loeber, R., y Hay, D. (1997). Key issues in the development of aggression and violence from childhood to early adulthood. *Annual Review of Psychology*, 48, 371-410. doi: 10.1146/annurev.psych.48.1.371.
- Lopes, J., Spear-Swerling, L., Oliveira, C. R., Velasquez, M. G., y Zibulski, J. (2014). Actual disciplinary knowledge, perceived disciplinary knowledge, teaching experience and teacher's training for reading instruction: a study with primary Portuguese and American teachers. *Journal of Psychodidactics*, 19(1), 45-65. doi: 10.1387/RevPsicodidact.8207
- López-Escribano, C. (2016). Training Reading Fluency and Comprehension of Spanish Children. En *Reading fluency: current insights from neurocognitive research and intervention studies*, Asaid Khateb, Irit Bar-Kochva, editors, (electronic book). Switzerland, Springer, 2016.
- López-Escribano, C., Suro, J., Leal, F., y Sánchez-Hípola, P. (2014). Comparative analysis of rapid automatized naming studies in Spanish, with special attention to reading acquisition and reading difficulties. *Universitas Psychologica*, 13(2), 757-769. doi: 10.11144/Javeriana.UPSY13-2.aces.
- Loucks-Horsley S., y Stiles, K. (2001). Professional development designed to change science teaching and learning. En J. Rhoton y P. Bowers (Eds.) *Issues in science education: Professional development planning and design* (pp. 13-24). Arlington, VA: NSTA Press.
- Luman, M., Oosterlaan, J., y Sergeant, J.A. (2005). The impact of reinforcement contingencies on AD/HD: a review and theoretical appraisal. *Clinical Psychologist Review*, 25, 183-213. doi: 10.1016/j.cpr.2004.11.001.
- Luszczynska, A., Gutierrez-Doña, B. y Schwarzer, R. (2005) General self-efficacy in various domains of human functioning: Evidence from five countries. *International Journal of Psychology*, 40(2), 80-89. doi: 10.1080/00207590444000041.
- Mackie, S., Shaw, P., Lenroot, R., Pierson, R., Greenstein, D.K., Nugent, T.F., .... y Rapoport, J.L. (2007). Cerebellar development and clinical outcome in attention deficit hyperactivity disorder. *American Journal of Psychiatry*, 164(44), 647-655.
- Macleod D y Meikle J.: *Education changes "making heads quit"*. The Guardian 1994.
- Magnuson, K. (2007). Maternal education and children's academic achievement during middle childhood. *Developmental Psychology*, 43(6), 1497-1512. doi: 10.1037/0012-1649.43.6.1497.
- Magpuri-Lavell, T., Paige, D., Williams, R., Akins, K., y Cameron, M. (2014). The effects of a summer reading program using simultaneous multisensory instruction of language arts on reading proficiency. *Reading Improvement*, 51(4), 361

- Marchant, C., y Siperstein, G.N. (1997). Meeting the Social Needs of Students with AD/HD by Addressing the Professional Development Needs of Their Teachers. *The Journal of the Teacher Education Division of the Council for Exceptional Children*, 20(2), 92-102. doi: 10.1177/088840649702000203.
- Margalit, M. (2010). *Lonely children and adolescents: Self perceptions, social exclusion and hope*. New York, NY: Springer.
- Martel, M.M., Nikolas, M., Jernigan, K., Friderici, K., Waldman, I., y Nigg, J.T. (2011). The dopamine receptor D4 gene (DRD4) moderate family environmental effects on ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 39, 1-10. doi: 10.1007/s10802-010-9439-5
- Matsuzawa, M. y Capellini, S. (2012). Programa de intervenção fonológica associado à correspondência grafema-fonema em escolas de risco por a dislexia. *Psicologia: reflexão e crítica*, 25(4), 783-790
- Mathews, N., Vance, A., Cummins, T. D., Wagner, J., Connolly, A., Yamada, J., ... y Bellgrove, M. A. (2012). The COMT Val158 allele is associated with impaired delayed-match-to-sample performance in ADHD. *Behavioral and Brain Functions*, 8(1), 25. doi: 10.1186/1744-9081-8-25.
- McCandliss, B. D., y Noble, K. G. (2003). The development of reading impairment: A cognitive neuroscience model. *Mental Retardation Developmental Disabilities Research Reviews*, 9, 196–204. doi: 10.1002/mrdd.10080.
- McLoughlin, G., Ronald, A., Kuntsi, J., Asherson, P., y Plomin, R. (2007). Genetic support for the dual nature of attention deficit hyperactivity disorder: substantial genetic overlap between the inattentive and hyperactive-impulsive components. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 35(6), 999-1008. doi: 10.1007/s10802-007-9149-9.
- McNamara, J.K., Willoughby, T. y Chalmers, H. (2005). Psychosocial status of adolescents with learning disabilities with and without comorbid attention deficit hyperactivity disorder. En *Dificultades en el aprendizaje*. Soriano-Ferrer, M. (2014).
- Miles, T. R.; Haslum, M. N; y Wheeler, T. J. (1998). Gender Ratios in Dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 48, 27-55. doi: 10.1007/s11881-998-0003-8.
- Mindell, J. (2012). *A Clinical Guide to Pediatric Sleep: Diagnosis and Management of sleep problems, 2nd ed.* Philadelphia: Lippincott Williams y Wilkins
- Miñano, P., Gilar, R., y Castejón, J.L. (2012). A structural model of cognitive-motivational variables as explanatory factors of academic achievement in Spanish Language and Mathematics. *Annals of Psychology*, 28(1), 45-54.
- Miranda Casas, A., García Castellar, R., y Soriano Ferrer, M. (2005). Habilidad narrativa de los niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicothema*, 17(2), 227-232.
- Miranda Casas, A., y Soriano Ferrer, M. (2010). Tratamientos psicosociales eficaces para el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Información Psicológica*, 100, 100-114.
- Miranda-Casas, A. (2011) *Manual práctico de TDAH*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Miranda-Casas, A., Soriano-Ferrer, M., Presentación-Herrero, M.J., y Gallardo-López, B. (2000). Intervención psicoeducativa en estudiantes con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Revista de Neurología Clínica*, 1, 203-216.
- Moats, L. (2009). Knowledge foundations for teaching reading and spelling. *Reading and Writing*, 22, 379–399. doi: 10.1007/s11145-009-9162-1
- Moats, L. C., y Foorman, B. R. (2003). Measuring teachers' content knowledge of language and reading. *Annals of Dyslexia*, 53, 23–45. doi: 10.1007/s11881-003-0003-7.



- Mol, S.E., Bus, A.G., y Jong, M.T. (2009). Interactive book reading in early education: A tool to stimulate print knowledge as well as oral language. *Review of Educational Research*, 79, 979–1007. doi: 10.3102/0034654309332561
- Monuteaux, M.C., Biederman, J., Doyle, A.E., Mick, E., y Faraone, S.V. (2009). Genetic risk for conduct disorder symptom subtypes in an ADHD sample: specificity to aggressive symptoms. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 48(7), 757-764. doi: 10.1097/CHI.0b013e3181a5661b.
- Morgan, W.P. (1896). A case of congenital word blindness. *British Medical Journal*, 2, 1378.
- Muller, L. (2006). Protocolo de Investigação sobre a Dislexia. In: MULLER, L. *Concepções sobre a dislexia do professor do ensino fundamental*. Monografia (Aperfeiçoamento/Especialização em Psicopedagogia) - Universidade do Sagrado Coração, Bauru.
- Ness, M. K., y Southall, G. (2010). Preservice teachers' knowledge of and beliefs about dyslexia. *Journal of Reading Education*, 36(1), 36-43.
- Nigg, J. (2008). ADHD, lead exposure and prevention: How much lead or how much evidence is needed? *Expert Review of Neurotherapeutics*, 8, 519–521. doi: 10.1586/14737175.8.4.519.
- Nigg, J., Lewis, K., Edinger, T., y Falk, M. (2012). Meta-analysis of attention deficit hyperactivity disorder or attention deficit hyperactivity disorder symptoms, restriction diet and synthetic food color additives. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 51, 86–97. doi: 10.1016/j.jaac.2011.10.015.
- Nilson, A., y Nilson, P. (2015). *Knowledge and confidence in identifying dyslexia among in-service teachers and pre-service teachers*. (Thesis). Malmö University. Suecia.
- Noble, K. G., McCandliss, B. D. y Farah, M. (2007). Socioeconomic gradients predict individual differences in neurocognitive abilities. *Developmental Science*, 10, 464-480. doi: 10.1111/j.1467-7687.2007.00600.x
- Norton, E.S., Beach, S.D., y Gabrieli, J.D.E. (2015). Neurobiology of dyslexia. *Current Opinion in Neurobiology*, 30, 73-78. doi: 10.1016/j.conb.2014.09.007
- Nur, N., y Kavakci, O. (2010). Elementary school teachers' knowledge and attitudes related to attention deficit hyperactivity disorder. *Health MED*, 4(2), 350-355.
- O'Connor, S. C., y Spreen, O. (1989). The relationship between parent's socioeconomic status and education level and adult occupational and educational achievement of children with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 21, 148-153. doi: 10.1177/002221948802100305.
- Obioha, O., y Adesman, A. (2014). Pearls, perils and pitfalls in the assessment and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in adolescents. *Current Opinion Pediatrics*, 26, 119-129
- Ohan, J. L., Cormier, N., Hepp, S. L., Visser, T. A. W., y Strain, M. C. (2008). Does knowledge about attention-deficit/hyperactivity disorder impact teachers' reported behaviors and perception? *School Psychology Quarterly*, 23(3), 436-449. doi: 10.1037/1045-3830.23.3.436
- Olson, R. K. (2002). Dyslexia: Nature and nurture. *Dyslexia*, 8, 143-159. doi: 10.1002/dys.228.
- Organización Mundial de la Salud (1992). *CIE-10. Clasificación de los Trastornos Mentales y del Comportamiento. Descripciones Clínicas y pautas para su diagnóstico*. Madrid: Meditor
- Orjales Villar, I. (2012). Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH): Impacto evolutivo e intervención. En A. Brioso. (Ed.), *Alteraciones del desarrollo y discapacidad. Trastornos del desarrollo*. (pp.93-146) Madrid: Sanz y Torres
- Orton, S. T. (1925). Word-blindness in school children. *Archives of Neurology and Psychiatry*, 14, 582-615.
- Orton, S. T. (1937/1999). *Reading, writing, and speech problems in children and selected papers*. Baltimore, Maryland: The International Dyslexia Association.

- Palacios-Cruz, L., de la Peña Olvera, F., Figueroa, G.V., Arias-Caballero, A., de la Rosa Muñoz, L., Valderrama-Pedroza, A., ... y Ulloa-Flores, R.E. (2013). Conocimientos y creencias sobre el trastorno por déficit de atención con hiperactividad en maestros de tres países latinoamericanos. *Salud Mental*, 36, 285-290.
- Paraskevi, A., y Georgia, A. (2008). Language Deficits in ADHD Preschoolers. *Australian Journal of Learning Difficulties*, 13(1), 39-49. doi: 10.1080/19404150802093711.
- Perold, M., Louw, C., y Kleyhans, S. (2010). Primary school teachers' knowledge and misperceptions of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *South African Journal of Education*, 30, 457-473.
- Peterson, R.L. y Pennington, B.F. (2012). Developmental Dyslexia. *Lancet*, 379, 1997-2007. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60198-6.
- Piazzzi, M. (2010) Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade de (TDAH): o que os educadores sabem? *Psicopedagógica*, 27(84), 334-43
- Piccolo-Torsky, J., y Waishwell, L. (1998). Teachers' knowledge and attitudes regarding attention deficit disorder. *ERS Spectrum*, 16(1), 36-40.
- Polanczyk, G., de Lima, M. S., Horta, B. L., Biederman, J., y Rohde, L. A. (2007). The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and metaregression analysis. *American Journal of Psychiatry*, 164, 942-948.
- Polanczyk, G., Laranjeira, R., Zaleski, M., Pinsky, I., Caetano, R., y Rohde, L. A. (2010). ADHD in a representative sample of the Brazilian population: estimated prevalence and comparative adequacy of criteria between adolescents and adults according to the item response theory. *International Journal of methods in psychiatric research*, 19(3), 177-184. doi: 10.1002/mpr.319.
- Polanczyk, G.V., Salum, G.A., Sugaya, L.S., Caye, A., y Rohde, L.A. (2015). Annual Research Review: A meta-analysis of the worldwide prevalence of mental disorders in children and adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 56(3), 345-365. doi: doi:10.1111/jcpp.12381
- Purvis, K.L., y Tannock, R. (2000). Phonological processing, not inhibitory control, differentiates ADHD and reading disability. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 39, 485-494. doi: 10.1097/00004583-200004000-00018.
- Quintana, H., Snyder, S.M., Purnell, W., Aponte, C., y Sita, J. (2007). Comparison of a standard psychiatric evaluation to rating scales and EEG in the differential diagnosis of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychiatry Research*, 152, 211-222. doi: 10.1016/j.psychres.2006.04.015.
- Rapport, M. D. (1992). Treating Children With Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Behavior Modification*, 16(2), 155-163. doi: 10.1177/01454455920162001.
- Rauh, V.A., Lamb-Parker, F., Garfinkel, R.S., Perry, J. y Andrews, H. F. (2003). Biological, social, and community influences in the elementary school performance of Head Start Children: multi-level approach. *Journal of Community Psychology*, 31, 1-24. doi: 10.1002/jcop.10049.
- Recart Herrera, M., Mathiesen De Gregori, M. y Herrera Garbarini, M. (2005). Familia del preescolar y su desempeño escolar posterior. *Revista Enfoques Educativos*, 7(1), 105-123.
- Regan, T. y Woods, K. (2000). Teachers' understandings of dyslexia: implications for educational practice. *Educational Psychology in Practice*, 16, 333-347. doi: 10.1080/713666081.
- Reichrath, E., De Witte, L.P., y Winkens, I. (2010). Interventions in General Education for Students with Disabilities: A Systematic Review. *International Journal of Inclusive Education*, 14(6), 563-580. doi: 10.1080/13603110802512484.
- Reid, G. (2016). *Dyslexia: A Practitioner's Handbook*. (Fifth Edition). Oxford, Wiley-Blackwell.

- Reiter, A., Tucha, O. y Lange, K. (2005). Executive functions in children with dyslexia. *Dyslexia*, *11*, 116-131. doi: 10.1002/dys.289.
- Reyes, N., Baumgardner, D.J., Simmons, D.H., y Buckingham, W. (2013). The potential for sociocultural factors in the diagnosis of ADHD in children. *Official Publication of the State Medical Society of Wisconsin*, *112*(1), 13-17.
- Riddle, M.A., Yershova, K., Lazzaretto, D., Paykina, N., Yenokyan, G. Greenhill, L. et al. (2013). The preschool Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder treatment study (PATS) 6-year follow-up. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *52*, 264-278. doi: 10.1016/j.jaac.2012.12.007.
- Rijsdijk, F.V., y Sham, P.C. (2002). Analytic approaches to twin data using structural equation models. *Briefings in Bioinformatics*, *3*(2), 119–133. doi: 10.1093/bib/3.2.119.
- Ripoll Salceda, J.C., y Aguado Alonso, G. (2016). Eficacia de las intervenciones para el tratamiento de la dislexia: una revisión. *Logopedia, Foniatría y Audiología*, *36*, 85-100. doi: 10.1016/j.rfta.2015.11.001
- Rodriguez-Miguel, C.; Echegaray-Bengoa, J.; y Soriano-Ferrer, M., (2012, septiembre). *Motivation and attitudes toward reading in children with and without developmental dyslexia*. Poster presented in 21st Learning Disabilities Worldwide Conference. Oviedo, Spain.
- Rohde, L. (2015). The Comprehensive Emergent Literacy Model. *Early Literacy in Context*. SAGE Publications, *5*(1), 2158-2440. doi: 10.1177/2158244015577664
- Rohde, L.A., Szobot, C., Polanczyk, G., Schmitz, M., Martins, S., y Tramontina, S. (2005). Attention-deficit/hyperactivity disorder in a diverse culture: Do research and clinical findings support the notion of a cultural construct for the disorder? *Biological Psychiatry*, *57*, 436–1441. doi: 10.1016/j.biopsych.2005.01.042.
- Rubia K., Halari R., Christakou A., y Taylor E. (2009). Impulsiveness as a timing disturbance: neurocognitive abnormalities in attentiondeficit hyperactivity disorder during temporal processes and normalization with methylphenidate. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B., Biological sciences*, *364*, 1919-31. doi: 10.1098/rstb.2009.0014.
- Saavedra-Castillo, A. (2001). Comorbilidad en dependencia a sustancias. *Psicoactiva*, *19*, 63-103.
- Samuelsson, S. y Lundberg, I. (2003). The impact of Environmental Factors on Components of Reading and Dyslexia. *Annals of Dyslexia*, *46*, 201-217. doi: 10.1007/s11881-003-0010-8.
- Sandholtz, J.H., y Ringstaff, C. J. (2014). Inspiring Instructional Change in Elementary School Science: The Relationship Between Enhanced Self-efficacy and Teacher Practices. *Journal of Science Teacher Education*, *25*, 729-751. doi:10.1007/s10972-014-9393-0
- Sarraf, N., Karahmadi, M., Marasy, M. R., y Azhar, S. M. M. (2011). A comparative study of the effectiveness of nonattendance and workshop education of primary school teachers on their knowledge, attitude and function towards ADHD students in Isfahan in 2010. *Journal of Research in Medical Sciences: The Official Journal of Isfahan University of Medical Sciences*, *16*(9), 1196–1201.
- Saygin Z. M., Norton E. S., Osher D. E., Beach S. D., Cyr, A. B., Ozernov-Palchik O. ... Gabrieli, J. (2013). Tracking the roots of reading ability: white matter volume and integrity correlate with phonological awareness in prereading and early-reading kindergarten children. *Journal of Neuroscience*, *33*, 13251-13258. doi: 1325810.1523/JNEUROSCI.4383-12.2013.
- Scammacca, N., Roberts, G., Vaughn, S., Edmonds, M., Wexler, J., Reutebuch C. K. y Torgesen, J. K. (2007). *Interventions for adolescent struggling readers. A meta-analysis with implications for practice*. Portsmouth: RMC Research Corporation, Center on Instruction.

- Scarborough, H. S., y Dobrich, W. (1994). On the efficacy of reading to preschoolers. *Developmental Review*, 14, 245-302. doi: 10.1006/drev.1994.1010.
- Scharlach TD 2008. Start comprehending: Student and teachers actively reading text. *The Reading Teacher*, 62, 20-31. doi: 10.1598/RT.62.1.3.
- Sciutto, M. J., Terjesen, M. D., y Bender-Frank, A. S. (2000). Teachers' knowledge and misperceptions of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychology in the Schools*, 37(2), 115-122. doi: 10.1002/(SICI) 1520-6807(200003)37:2<115: AID-PITS3>3.0CO;2-5
- Sciutto, M.J., Terjesen, M.D., Kučerová, A., Michalová, Z., Schmiedeler, S. Antonopoulou, K. ... Rossouw, J. (2016). Cross-National Comparisons of Teachers' Knowledge and Misconceptions of ADHD. *International Perspectives in Psychology: Research, Practice, Consultation*, 5(1), 34-50. doi: 10.1037/ipp0000045
- Serrano F. y Defior, S. (2012). *Efficacy of RFI (Reading Fluency Intervention) program in Spanish dyslexic and poor readers across age*. Comunicación oral presentada en el Nineteenth Annual Meeting Society for the Scientific Study of Reading, Montreal, Canada.
- Seymour, P. H. K., Aro, M., y Erskine, J. M. (2003). Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology*, 94(2), 143-174. doi: 10.1348/000712603321661859.
- Shanahan, M. A., Pennington, B. F., Yerys, B. E., Scott, A., Boada, R., Willcutt, E. G., ... y DeFries, J. C. (2006). Processing speed deficits in attention deficit/hyperactivity disorder and reading disability. *Journal of abnormal child psychology*, 34(5), 584. doi: 10.1007/s10802-006-9037-8.
- Shang, C. Y., y Gau, S. S. F. (2014). Association between the DAT1 gene and spatial working memory in attention deficit hyperactivity disorder. *International Journal of Neuropsychopharmacology*, 17(1), 9-21. doi: 10.1017/S1461145713000783.
- Shaul, S. (2013). Asynchrony of cerebral systems activated during word recognition: Comparison of dyslexic and typical readers. *Journal of integrative neuroscience*, 12(02), 259-283. doi: 10.1142/S0219635213500167.
- Shaywitz, S. E. (2003). *Overcoming dyslexia: A new and complete science-based program for reading problems at any level*. New York: Alfred a Knopf.
- Shaywitz, S., Fletcher, J., y Shaywitz, B. (1994). Issues in the definition and classification of attention deficit disorder. *Topics Lang. Disord.* 14, 1–25.
- Shaywitz, S. E., Shaywitz, B. A., Pugh, K. R., Fulbright, R. K., Constable, R. T., Mencl, W. E., ... y Katz, L. (1998). Functional disruption in the organization of the brain for reading in dyslexia. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 95(5), 2636-2641.
- Shaywitz, S.E., Morris, R., y Shaywitz, B.A. (2008). The education of dyslexic children from childhood to young adulthood. *Annual Review of Psychology*, 59, 451-475. doi: 10.1146/annurev.psych.59.103006.093633.
- Shetty, A., y Rai, B. S. (2014). Awareness and Knowledge of Dyslexia among Elementary School Teachers in India. *Journal Of Medical Science And Clinical Research*, 2(5), 1135-1143.
- Sidhu, M. S., y Manzura, E. (2013). An effective conceptual multisensory multimedia model to support dyslexic children in learning. In *Learning Tools and Teaching Approaches through ICT Advancements* (pp. 188-205). IGI Global.
- Siegenthaler, R. y Marco, R. (2011). Conceptualización del TDAH. En A. Miranda (coord.). *Manual práctico de TDAH*. (pp. 23). Madrid: Síntesis.
- Simos, P.G., Breier, J.I., Fletcher, J.M., Foorman, B.R., Castillo, E.M., y Papanicolaou, A.C. (2002). Brain mechanisms for reading words and pseudowords: an integrated approach. *Cerebral Cortex*, 12(3), 297-305. doi: 10.1093/cercor/12.3.297.

- Singleton, C.H. (Chair) (1999) *Dyslexia in Higher Education: Policy, Provision and Practice*. (The Report of the National Working Party on Dyslexia in Higher Education.) Hull: University of Hull
- Smeets, E., y Roeleveld, J. (2016). The identification by teachers of special educational needs in primary school pupils and factors associated with referral to special education. *European Journal of Special Needs Education*, 1-17. doi: 10.1080/08856257.2016.1187879.
- Snider V.E., Busch T., y Arrowood L. (2003) Teacher Knowledge of stimulant medication and ADHD. *Remedial and Special Education*, 24(1). doi: 10.1177/074193250302400105.
- Snowling, M. J. y Hulme, C. (2012). The Nature and classification of reading disorders: a commentary on proposals for DSM-5. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53, 593–607. doi: 10.1111/j.1467-7687.2011.01129.x.
- Sokal, L., y Sharma, U. (2014). Canadian In-service Teachers' Concerns, Efficacy, and Attitudes about Inclusive Teaching. *Exceptionality Education International*, 23(1), 59–71.
- Song, E.Y., Paik, K.C., Kim, H.W., y Lim, M.H. (2009). Association between catechol-O-methyltransferase gene polymorphism and attention-deficit hyperactivity disorder in Korean population. *Genetic Testing and Molecular Biomarkers*, 13(2), 233-236. doi: 10.1089/gtmb.2008.0110.
- Soriano, M. (2014). *Dificultades en el aprendizaje*. Grupo Editorial Universitario.
- Soriano, M., Miranda, A., Soriano, E., Nievas, F. y Félix, V. (2011). Examining the efficacy of an intervention to improve fluency and reading comprehension in Spanish children with reading disabilities. *International Journal of Disability, Development, and Education*, 58, 47-59. doi: 10.1080/1034912X.2011.547349.
- Soriano-Ferrer, M., Echegaray-Bengoa, J. y Joshi, R.M. (2016). Knowledge and beliefs about developmental dyslexia in pre-service and in-service Spanish-speaking teachers. *Annals of Dyslexia*, 66(1), 91-110. doi: 10.1007/s11881-015-0111-1.
- Soriano-Ferrer, M., Echegaray-Bengoa, J., Gómez-Merino, N., y Soriano-Ferrer, E. (2015, julio). *Tests Differences in the Assessment of Reading Motivation among Disabled and Normal Readers*. Poster presented in 10th International Conference on Child and Adolescent Psychopathology at Whitelands College, Roehampton University, Roehampton, London.
- Soriano-Ferrer, M., y Piedra-Martinez, E. (2014). A review of the neurobiological basis of dyslexia in the adult population. *Neurología*, pii: S0213-4853(14)00172-8. doi: 10.1016/j.nrl.2014.08.003.
- Soroa, M., Gorostiaga, A., y Balluerka, N. (2016). Conocimiento de los docentes sobre el TDAH: relevancia de la formación y de las percepciones individuales. *Revista de Psicodidáctica*, 21(2), 205-226. doi: 10.1387/RevPsicodidact.14023
- Srivastava, M., de Boer, A. A., y Pijl, S. J. (2015). Know how to teach me... evaluating the effects of an in-service training program for regular school teachers toward inclusive education. *International Journal of School y Educational Psychology*, 3(4), 219-230. doi: http://dx.doi.org/10.1080/21683603.2015.1064841
- Stampoltzis, A., Tsitsou, E., Plesti, H., y Kalouri, R. (2015). Lecturer Perspectives on Dyslexia within One Greek University: A Pilot Study. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 13(3), 587-606. doi: 10.14204/ejrep.37.15002.
- Stanovich, K. E., y Siegel, L. S. (1994). Phenotypic performance profile of children with reading disabilities: A regression-based test of the phonological-core variable-difference model. *Journal of Educational Psychology*, 86, 24-53. doi: 10.1037/0022-0663.86.1.24.
- Stanovich, K.E. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 21, 360-407.

- Stark, H. L., Snow, P. C., Eadie, P. A., y Goldfeld, S. R. (2015). Language and reading instruction in early years' classrooms: The knowledge and self-rated ability of Australian teachers. *Annals of Dyslexia*, 1-27. doi: 10.1007/s11881-015-0112-0.
- Stein, C.M., Schick, J.H., Taylor, H.G., Shriberg, L.D., Millard, C., Kundtz-Kluge, A., y Iyengar, S.K. (2004). Pleiotropic effects of a chromosome 3 locus on speech-sound disorder and reading. *American Journal of Human Genetics*, 74, 283-297. doi: 10.1086/381562.
- Still, G. F. (1902). Some abnormal physical conditions in children. *Lancet*, 1, 1008- 1012, 1077-1082, 1163-1168.
- Stoet, G., Markey, H., y Lopez, B. (2007). Dyslexia and attentional shifting. *Neuroscience Letters*, 427(1), 61-65. doi: 10.1016/j.neulet.2007.09.014.
- Stormont, M., y Stebbins, M. S. (2005). Preschool teachers' knowledge, opinions, and educational experiences with attention deficit/hyperactivity disorder. *Teacher Education and Special Education*, 28, 52–61. doi. 10.1177/088840640502800106.
- Straus, A. y Lehtinen, L. (1947). *Psychopathology and education of the brain injures child: fundamentals and treatment*. New York: Grune y Stratton.
- Strohl, M.P. (2011). Bradley's Benzedrine Studies on Children with Behavioral Disorders. *Yale Journal of Biology and Medicine*, 84(1), 27-33.
- Sudre, G., Choudhuri, S., Szekely, E., Bonner, T., Goduni, E., Sharp, W., y Shaw, P. (2017). Estimating the Heritability of Structural and Functional Brain Connectivity in Families Affected by Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Jama psychiatry*, 74(1), 76-84. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2016.3072
- Svensson, I., y Jacobson, C. (2006). How persistent are phonological difficulties? A longitudinal study of reading retarded children. *Dyslexia*, 12, 3–20. doi: 10.1002/dys.296.
- Swanson, H. L. (1999). Reading research for students with LD: A meta-analysis of intervention outcomes. *Journal of Learning Disabilities*, 32(6), 504-532. doi: 10.1177/002221949903200605.
- Syed, E.K., y Hussein, S.A. (2010) Increase in Teachers' Knowledge About ADHD After a Week-Long Training Program, A Pilot Study. *Journal of Attention Disorders*, 13(4), 420-423. doi: 10.1177/1087054708329972
- Symmes, J.S., y Rapoport, J.L. (1972). Unexpected reading failure. *American Journal of Orthopsychiatry*, 42, 82-91. doi: 10.1111/j.1939-0025.1972.tb02474.x
- Symons, S., Szuszkiewicz, T. y Bonnell, C. (1996). Parental print exposure and young children's language and literacy skills. *Alberta Journal of Education Research*, 42, 4958.
- Tabaquim, M.L.M, Dauruiz, S., Prudenciatti, S.M., y Niquerito, A.V. (2016). Concepção de professores do ensino fundamental sobre a dislexia do desenvolvimento. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, 97(245), 131-146. <https://dx.doi.org/10.1590/S2176-6681/368214020>
- Tallal, P., Chase, C., Russell, G., y Schmitt, R. L. (1986). Evaluation of the efficacy of piracetam in treating information processing, reading and writing disorders in dyslexic children. *International Journal of Psychophysiology*, 4(1), 41-52. doi: 10.1016/0167-8760(86)90049-8.
- Tannock, R., y Brown, T. E. (2000). Attention deficit disorders with learning disorders in children and adolescents. In T. E. Brown (Ed.), *Attention deficit disorders and comorbidities in children, adolescents, and adults*, Washington, DC: American Psychiatric Press.
- Taylor, H. G., Anselmo, M., Foreman, A. L., Schatschneider, Ch. y Angelopoulos, J. (2000). Utility of Kindergarten Teacher Judgments in Identifying Early Learning Problems. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 2, 200-210. doi: 10.1177/002221940003300208.

- Thapar, A., Cooper, M., Eyre, O., y Langley, K. (2013). Practitioner Review: What have we learnt about the causes of ADHD? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(1), 3-16. doi: 10.1111/j.1469-7610.2012.02611.x
- Thapar, A., Langley, K., Asherson, P., y Gill, M. (2007). Gene-environment interplay in attention-deficit hyperactivity disorder and the importance of a developmental perspective. *The British Journal of Psychiatry: The journal of mental science*, 190, 1-3. doi: 10.1192/bjp.bp.106.027003.
- Thapar, A., Langley, K., Owen, M.J. y O'Donovan, M.C. (2006). Refining the attention deficit hyperactivity disorder phenotype for molecular genetic studies. *Molecular Psychiatry*, 11(8), 714-720. doi: 10.1038/sj.mp.4001831.
- Thapar, A., Langley, K., Owen, M.J. y O'Donovan, M.C. (2007). Advances in genetic findings on attention deficit hyperactivity disorder. *Psychological Medicine*, 37(12), 1681-1692. doi: 10.1017/S0033291707000773.
- Therrien (2004). Fluency and comprehension gains as a result of repeated reading. *Remedial and Special Education*, 25(4), 252-261. doi: 10.1177/07419325040250040801
- Thomas, R., Sanders, S., Doust, J., Beller, E., y Glasziou, P. (2015). Prevalence of attention-deficit/hyperactivity disorder: a systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*, 135(4), 994-1001. doi: 10.1542/peds.2014-3482.
- Timimi, S. y Taylor, E. (2004). ADHD is best understood as a cultural construct. *British Journal of Psychiatry*, 184, 8-9. doi: 10.1192/bjp.184.1.8
- Tirado, B.C., Salirrosas, C., Armas, L., y Asenjo, C. (2012). Algunos factores relacionados con el trastorno por déficit de atención con hiperactividad en niños en edad escolar del distrito de Trujillo, Perú. *Revista de Neuropsiquiatría*, 75(3), 77-84.
- Todd, R. D., Huang, H.; Todorov, A.A., Neuman, R.J., Reiersen, A.M., Henderson, C.A., y Reich, W.C. (2008) Predictors of stability of attention-deficit/hyperactivity disorder subtypes from childhood to young adulthood. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 47, 76-85. doi: 10.1097/chi.0b013e31815a6aca.
- Tonnessen, F. E., Lokken, A., Høien, T., y Lundberg, I. (1993). Dyslexia, left-handedness, and immune disorders. *Archives of Neurology*, 50, 411-416. doi: 10.1001/archneur.1993.00540040063016.
- Torgesen, J.K., (2005). Recent discoveries on remedial interventions for children with dyslexia MJ Snowling, C Hulme (Eds.), *The science of reading: a handbook*, Blackwell Publishing, Oxford, pp. 521–537.
- Tschannen-Moran, M., y Woolfolk Hoy, A. (2001). Teacher efficacy: capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17, 783-805. doi: 10.1016/S0742-051X(01)00036-1
- Tunmer, W., y Greaney, K. (2010). Defining Dyslexia. *Journal of learning disabilities*, 43(3), 219-243. doi: 10.1177/0022219409345009
- Uher, R. (2014). Gene–environment interactions in common mental disorders: an update and strategy for a genome-wide search. *Social psychiatry and psychiatric epidemiology*, 49(1), 3-14. doi: 10.1007/s00127-013-0801-0
- United Nations Development Programme (2016). *Human development report 2016. Human Development for Everyone*. New York: UNDP
- Vaezi, S. y Fallah, N. (2011) The relationship between self-efficacy and stress among Iranian EFL teachers. *Journal of Language Teaching and Research*, 2(5), 1168-1174. 2011. doi:10.4304/jltr.2.5.1168-1174
- Valera, E.M., Faraone, S.V., Murray, K.E., y Seidman, L.J. (2007) Meta-analysis of structural imaging findings in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biological Psychiatry*, 61, 1361-1369. doi: 10.1016/j.biopsych.2006.06.011.
- Vereb, R.L., y DiPerna, J.C. (2004). Teachers' knowledge of ADHD, treatments for ADHD and treatment acceptability: An initial investigation. *School Psychology Review*, 33, 421-428.

- Vincent, A., Deacon, R., Dalton, P., Salmond, C., Blamire, A. M., Pendlebury, S., ... y Stein, J. (2002). Maternal antibody-mediated dyslexia? Evidence for a pathogenic serum factor in a mother of two dyslexic children shown by transfer to mice using behavioural studies and magnetic resonance spectroscopy. *Journal of neuroimmunology*, 130(1), 243-247. doi:10.1016/S0165-5728(02)00226-6
- vonTetzchner S., Brekke K. M., Sjøthun B., y Grindheim E. (2005). Constructing preschool communities of learners that afford alternative language development. *Augmentative and alternative communication*. 21(2), 82-100. doi:10.1080/07434610500103541.
- Wadlington, E. y Wadlington, P. (2005). What educators really believe about dyslexia. *Reading Improvement, Spring*, 42 (1), 16-33.
- Wadlington, E., Elliot, C., y Kirylo, J. (2008). The dyslexia simulation: Impact and implications. *Literacy Research and Instruction*, 47(4), 264-272. doi: 10.1080/19388070802300363.
- Waldman, I.D., y Rhee, S.H. (2002). Behavioral and molecular genetic studies in: *Sandberg S, ed. Hyperactivity and Attention Disorders of childhood*. 2nd edition. New York: Wiley, 290-335.
- Waldron, N. L., y McLeskey, J. (2010). Inclusive school placements and surplus/deficit in performance for students with intellectual disabilities: Is there a connection? *Life Span and Disability*, 1, 29-42.
- Washburn, E. K., Binks, E. S., y Joshi, R. M. (2014). What do preservice teachers from the USA and the UK know about dyslexia? *Dyslexia*, 20, 1-18. doi: 10.1002/dys.1459.
- Washburn, E. K., Joshi, R. M., y Binks-Cantrell, E. S. (2011a). Teacher knowledge of basic language concepts and dyslexia. *Dyslexia*, 17, 165–183. doi: 10.1002/dys.426.
- Washburn, E. K., Joshi, R. M., y Binks-Cantrell, E. S. (2011b). Are preservice teachers prepared to teach struggling readers? *Annals of Dyslexia*, 61, 21–43. doi: 10.1007/s11881-010-0040-y
- Washburn, E.K., Binks-Cantrell, E.S., Joshi, R.M., Martin-Chang, S., y Arrow, A. (2016). Erratum to: Preservice teacher knowledge of basic language constructs in Canada, England, New Zealand, and the USA. *Annals of Dyslexia*, 66(1), 7-26. doi: 10.1007/s11881-015-0115-x.
- Webb, E. (2013). Poverty, maltreatment and attention deficit hyperactivity disorder. *Archives of Disease in Childhood*, on-line. doi:10.1136/archdischild-2012-303578
- West, J. Taylor, M., Houghton, S., y Hudyma, S. (2005). A comparison of teachers and parents' knowledge and beliefs about attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *School Psychology International*, 26(2), 192-208. doi: 10.1177/0143034305052913
- Weyandt, L. L., Fulton, K. M., Schepman, S. B., Verdi, G. R., y Wilson, K. G. (2009). Assessment of teacher and school psychologist knowledge of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychology in the Schools* 46(10), 951-960. doi: 10.1002/pits.20436
- White, S., Sukhodolsky, D., Rains, A., Foster, D., McGuire, J. , y Scahill, L., (2010). Elementary School Teachers' Knowledge of Tourette Syndrome, Obsessive-Compulsive Disorder, y Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Effects of Teacher Training. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 23(1), 5-14. <http://dx.doi.org/10.1007/s10882-010-9209-x>
- Whiteford, H.A., Degenhardt, L., Rehm, J.T., Baxter, A.J., Ferrari, A.J., Erskine, H.E., ... y Vos, T. (2013). Global burden of disease attributable to mental and substance use disorders: Findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*, 382, 1575–1586. doi: 10.1016/S0140-6736(13)61611-6
- Willcutt, E. G. (2009). ADHD. In Yeats, K. O., Ris, G., Taylor, B., y Pennington, B. F. (Eds.) *Pediatric neuropsychology: Research, theory, and practice* (pp. 393–417). New York: Guilford Press.



- Willcutt, E. G., Sonuga-Barke, E. J. S., Nigg, J. T., y Sergeant, J. A. (2008). Developments in neuropsychological models of childhood psychiatric disorders. In Banaschewski, T., y Rohde, L. A. (Eds.), *Advances in biological psychiatry* (Vol. 24, pp. 195–226). Basel, Switzerland: Karger.
- Willcutt, E. G., y Pennington, B. F. (2000b). Psychiatric comorbidity in children and adolescents with reading disability. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 41(8), 1039–1048. doi: 10.1002/ajmg.b.30310
- Willcutt, E.G., Pennington, B.F., Boada, R., Ogline, J.S., Tunick, R.A., Chhabildas, N.A., Olson, R. K. (2001b). A comparison of the cognitive deficits in reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 110, 157–172. doi: 10.1037/0021-843X.110.1.157.
- Willcutt, E.G., Pennington, B.F., Olson, R.K., Chhabildas, N., y Hulslander, J. (2005b). Neuropsychological analyses of comorbidity between reading disability and attention deficit hyperactivity disorder: In search of the common deficit. *Developmental Neuropsychology*, 27, 35-78. doi: 10.1207/s15326942dn2701\_3
- Wolf, M., y Bowers, P. G. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexia. *Journal of Educational Psychology*, 91(3), 415–438. doi: 10.1037/0022-0663.91.3.415.
- Wolraich, M. L., Wibbelsman, C. J., Brown, T. E., Evans, S. W., Gotlieb, E. M., Knight, J. R., ... y Wilens, T. (2005). Attention-deficit/hyperactivity disorder among adolescents: a review of the diagnosis, treatment, and clinical implications. *Pediatrics*, 115(6), 1734-1746.
- Woolhouse C. (2012). Reflective practice and identity construction: the particularities of the experiences of teachers specialising in dyslexia. *Reflective Practice: International and Multidisciplinary Perspectives*, 13(6), 747–760. doi: 10.1080/14623943.2012.697884.
- Worrell, J. L. (2008). How secondary schools can avoid the seven-deadly school 'sins' of inclusion. *American Secondary Education*, 36(2), 43.
- Worthington, L.A., Wortbarn, J.F., Blocker-Smith, C.R., y Patterson, D. (1997). Project Facilitate: An Inservice Education Program for Educators and Parents. *The Journal of the Teacher Education Division of the Council for Exceptional Children*, 20(2), 123-131. doi: 10.1177/088840649702000206
- Yochman, A., Ornoy, A. y Parush, S. (2006). Co-occurrence of developmental delays among preschool children with attention-deficit-hyperactivity disorder. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 48(6), 483-488. doi: 10.1111/j.1469-8749.2006.tb01300.x
- Yoo, I. Y., Ra, J., Oh, E., y Kim, M. (2009). Knowledge and attitude to attention deficit hyperactive disorder in Korean preschool teachers. *Journal of Korean Academy of Child Health Nursing*, 15(4), 383-391.
- Zentall, S. y Javorsky, J. (2007). Professional Development for Teachers of Students with ADHD and Characteristics of ADHD. *Behavioral Disorders*, 32(2), 78-93
- Zundans-Fraser, L. y Lancaster, J. (2012). Enhancing the inclusive self-efficacy of Preservice teachers through embedded course design. *Educational Research International*, 2012. doi: 10.1155/2012/581352.